

大規模データを用いた、地域の医療従事者確保対策に関する研究
(H29-医療一般-009)

研究代表者 宮田 靖志 愛知医科大学医学部 教授（特任）

研究要旨：

○研究目的

本研究では、大規模な診療データから医療需要や供給状況を分析し、医療従事者確保に対するの評価指標を提案し、また、医学教育や卒後研修等におけるへき地等に関わる経験等とその後のキャリアの関係を検討することにより、医療従事者確保の具体策を考える際の基礎データや好事例の提供、それに基づいた医療従事者確保に向けた有効な策を提案することを目的としている。

○研究方法

研究期間3年において、対象都道府県として研究分担者、研究協力者の所属機関（当時）がある愛知県、福岡県、沖縄県を中心とし、大きく以下の方法で行った。

- ①医学生における地域医療へ興味を感じてもらうための教育と効果の好事例を収集する
- ②DPC 公開データを用いて、地域の医療提供状況を解析する
- ③医療機関向けアンケート調査を実施し、医師（医療提供量）の地域差を分析する
- ④医療機関向けアンケート調査を実施し、医療従事者の確保についての状況と確保対策について分析する
- ⑤医療従事者や医学生、看護師育成機関向けアンケート調査を実施し、結果を分析する
- ⑥病床機能報告データを利用して、医師数と救急医療体制の関係を分析する
- ⑦NDB レセプトデータを用いて、医療需要と医療提供量との関係の地域差を分析する

○研究結果

地域医療教育の好事例として愛知医科大学の地域医療実習の際にポートフォリオとして明確な目標・目的を明記させて振り返りを行い、経験の共有と協同学修と評価により、地域医療実習での体験を好意的にとらえる学生が多く、教育段階からの介入が地域医療従事者確保に影響することが示唆された。

また、DPC 公開データの分析からは、地域のMDC 別充足率を見たところ、大学病院の存在が大きいことが明らかとなった。また、医療圏によっては診療実績のないMDC がみられたが、県内ではすべてのMDC に対する診療実績が確認され、疾患別にみても、がん、急性心筋梗塞、脳梗塞において、しっかりと県内で実績の多い医療施設があり、医療計画的にも対応ができていたことが確認された。

医療機関向けアンケート調査の結果として、医師の地域差について、大学病院の存在により、医療圏ごとの医師年齢分布に差が表れるのが顕著となった。性年齢階級別で見たところ、年代が上がるほど男性の割合が有意に高くなっていった。

さらに、医療従事者確保についての状況と確保対策については、医師や看護師に比べ看護補助者の確保が困難と考える医療機関が多く、有給や休暇の取得率を高くする取り組み、出産・育児への対応を充実させる、研修会や学会への参加を奨励、資格取得の機会の

提供などの取り組みが多く地域でも行われていることがわかった。女性の就労継続に不可欠なものや実施が容易なものも多く実施されており、逆に実施が困難なものや医療機関では効果が薄そうなもの、旧来の日本的な慣習に関係していそうなものの実施率が低いことが分かった。

医療従事者や医学生、看護師育成機関向けアンケート調査の結果からは、就業地の希望として「生活の利便性が高い」「交通の便が良い」という条件が注目されており、さらに「地元に戻りたい」といった意識が多くあることが見受けられた。看護学生の卒業後就業先の調査結果においても、出身地と就職地が同じ卒業生が最も多かった。

病床機能報告データを利用した、医師数と救急医療体制の関係の分析では、人口が1万人以上の区分においては、市区町村内での救急告示病院における平均受入件数より多いグループと少ないグループ間で、100床あたり常勤換算医師数に有意差が認められた。さらに、人口が3万人以上の区分においては、救急告示病院における救急車受入件数と100床あたり常勤換算医師数に正の相関がみられた。

NDBを用いた愛知県の医療需要の分析では、8つの疾患群での分析において、医師1名あたり外来受診回数や入院日数、医師100名あたり手術件数を見ると、特定の医療圏において愛知県全体と比較して有意に件数が多い（日数が長い）または少ない（短い）疾患群があることが明らかとなった。

○結論

本研究では、3年の期間において、DPC公開データでの分析の結果、都会部分では実績の多い施設が多くみられたが、地方の医療圏では診療実績のある施設がみられないことがあった。この理由としては、①個人情報保護でマスクされた、②DPC病院以外で診療が行われた、③その地域に対象となる疾患の患者が存在していなかった、④その地域の医療施設ではその疾患に対する診療が行えず他の地域に流出していた、の4通りが考えられた。医療機関向けアンケートの結果から、病院規模や地域により、医療従事者確保の困難さの違いがあることが示唆された。また、各医療機関での努力として様々な確保対策を行っている事例が収集できた。しかしながら先行して行った愛知県での医学生向けアンケート結果を見ると、医療機関側の努力と、医学生側の希望が一致していない部分も見受けられることから、これらのマッチングを目指すことが、今後効果的に医療従事者確保を進めていく上で必要と考えられた。

病床機能報告データから、救急医療体制における医師数の確保についての方針として地域の人口規模により違うほうが効果的であることが示唆された。また医療機関向けアンケートの結果から、地域により、医療従事者確保の困難さや、各医療機関での努力として様々な確保対策を行っている事例が地域によって違いがあることが見受けられた。医療従事者や学生の就業地にもある程度の特徴があることが見えたことから、これらの特性に合わせた確保対策が有効であることが示唆された。さらに、NDBを用いた診療実績と医師数との関係では、県全体に比べて有意に診療実績が低い医療圏が明らかになったが、この圏域には大学病院が複数存在することから、そこに在籍する医師数は見かけ上は多いものの、実際に診療に従事している「量」としては少ないことが考えられた。

今回の結果は、医療従事者確保対策に向けた対策を行う上で多くの示唆を含むものであり、地域医療支援センターや県医師会にも還元・提供し、県や県医師会による医療従事者確保についての検討に還元する予定である。

研究分担者氏名・所属研究機関名及び職名

小林大介・神戸大学大学院医学研究科・特命准教授

山下暁士・名古屋大学医学部附属病院・病院助教

林田賢史・産業医科大学病院・部長

村上玄樹・産業医科大学病院・講師

石川ベンジャミン光一・国際医療福祉大学大学院医学研究科・教授

研究協力者氏名・所属研究機関名及び職名

佐藤菊枝・名古屋大学医学部附属病院・病院助教

國吉徹也・神戸大学医学部附属病院・特命助教

A. 研究目的

これまで医療従事者の確保については、各都道府県の医療計画にも記載が求められており、第7次医療計画においても、将来の需給動向を見通しつつ養成を進め、適正な供給数を確保するとともに、地域的な偏在や診療科間の偏在への対応を進める必要があるとしている。しかしながら、例えば診療科ごとの医師数を性年齢階級別に把握しているところは少ない。また、医療需要・供給の地域差を、大規模データを用いて検討した事例は増えてはきているもののまだ少なく、医療従事者確保について十分に検討ができていない状況とは言いがたい。

本研究では、3年間の研究期間において、大規模な診療データから医療需要や供給状況を分析し、医療従事者確保に対しての注目点を挙げ、また、医学教育や卒後研修等におけるへき地等に関わる経験等とその後のキャリアの関係を検討することにより、医療従事者確

保の具体策を考える際の基礎データや好事例の提供、それに基づいた医療従事者確保に向けた有効な策を提案することを目的としている。

B. 研究方法

各領域の詳細な研究方法については、各年度の総括・分担研究報告書を確認されたい。

① 医学生における地域医療へ興味を感じてもらうための教育と効果の好事例を収集する

本研究では地域の医療従事者確保に向けて、現状の医師が地方での定着が問題となる背景として、現状の医学生の段階で地域医療についてどういった印象を持っているのか、将来的に地域医療に従事したいのかが不明ではあるものの、少なくとも好印象を持つ要因についての事例を収集することとなった。そこで、愛知医科大学医学部4年生の地域医療実習の際に、学生にはポートフォリオの作成をさせている状況があるとのことで、そのポートフォリオの作成や評価の際に、学生が地域医療に好意的に捉える事例を収集する。

② DPC 公開データを用いて、地域の医療提供状況を解析する

本研究では、大規模な診療データから医療需要や供給状況を分析することとしている。大規模データとしてDPC 公開データを用いて福岡県の各医療機関の症例数(全体、がん、急性心筋梗塞、脳梗塞)を手術有無に分けて分析し、県内各医療圏での医療実績の状況を把握した。また愛知県の各医療圏における医療機関ベースの症例数と患者居住地ベースの症例数から、充足率を算出、また手術有無ごとにMDC 別病床100床あたり件数や人口千人あ

たり件数も分析し、県内各医療圏での医療実績の状況を把握した。

③ 医療機関向けアンケート調査を実施し、医師（医療提供量）の地域差を分析する

本研究では各医療機関における性年齢階級別診療科別医師数（常勤換算）や医療従事者確保に向けて、実際に取り組んでいる対策について調査を行った。今回の検討では、各施設が記載した全診療科の性別・年代別常勤医師数と非常勤医師の常勤換算数を二次医療圏ごとに集計した。各二次医療圏の分析では、性別ごとに愛知県全体の医師数の年齢分布との比較を Fisher の正確検定を用いて行った。年齢分布全体に対する検定で有意差が出た場合は、post-hoc 検定として、2 群ごとの Fisher の正確検定をすべての年代の組み合わせで実施した。多重検定の補正は Bonferroni の方法で行った。

また、愛知県全体の性別・年代別の医師数も集計した。年代が上がっていくことによる各性別の医師数の傾向、および、男女比の傾向を確認する目的で Jonckheere-Terpstra 検定を用いた。

④ 医療機関向けアンケート調査を実施し、医療従事者の確保についての状況と確保対策について分析する

本研究では各医療機関における現在の医療従事者確保の状況と将来の確保の予測、現在行っている確保についての取り組み状況について調査を行った。現在の医療従事者確保の状況と将来の予測については、各職種間の比較に関して McNemar 検定を行った。医師確保状況と医師数の関係の分析では、病床数によるグループ分け、および 100 床あたり医師数によりグループ分けを行い、それぞれのグル

ープにおける現在の人員確保の状況、もしくは将来の予測の関係を Fisher の正確検定を用いて解析した。Post-hoc 検定は全群から 2 群を取り出して Fisher の正確検定を行い、多重検定の調整には Holms 法を用いた。医療従事者確保に対する取り組みについても、100 床あたり医師数、病床数との関連を Fisher の正確検定を用いて検討した。

医師確保状況、および医療従事者確保の取り組みに関しては愛知県と沖縄県において単純な県間の比較を、Fisher の正確検定を用いて実施した。多重検定となる場合には Bonferroni 法で調整を行った。

⑤ 医療従事者や医学生、看護師育成機関向けアンケート調査を実施し、結果を分析する

本研究では地域の医療従事者確保に向けて、医師や医学生、看護学生の地方での定着が問題となる背景として、就業先についてどういった意向を持っているのか、どういった項目を重視しているのか、その考えが変化する要因があるのかについて調査を行うこととした。そこで、愛知県において、同意を得られた県内 4 大学のうち 3 大学の医学部 6 年生に対してアンケート調査を実施した。内容としては、出身市町村、就職する際に重視する項目、研修先医療施設所在地、研修終了後の就職先を決める際に重視する項目、結婚等のライフイベントでの状況の変化、就職する医療施設での給与や処遇、福利厚生、キャリアアップや研修・学会への参加支援などの重視度合いなどの設問を設けている。その結果を、性別間の差も踏まえて検討することとした。

さらに福岡県において、医療機関に就業している医療従事者の就業地に関する意向の調査、県内の医学部医学科の学生の就業地に関

する意向のネット調査を行い、看護師の養成機関の卒業生の卒業後の就業先については、福岡県及び福岡県医師会が協同で実施し、県内の全看護系の育成施設に対し、2018年3月に卒業した学生の卒業後の就業地または進学先の地域について回答を受け、本研究ではその結果の提供を受け、出身地との関係性やライフイベントとの関係・影響について、検討することとした。

⑥ 病床機能報告データを利用して、医師数と救急医療体制の関係を分析する

本研究では地域の医療従事者確保に向けての注目点を挙げることにしている。そこで、そもそもとして医療従事者を多く確保する必要がある医療機関はどういったところなのかを検討する基礎分析として、日本における救急医療体制において、都市圏と地方の違いや医療機関の機能の違いを踏まえた状況を明らかにすることを目的とする分析を実施した。内容としては、人口区分ごとの救急告示病院における、100床あたり常勤換算医師数の差について、2群間での平均比較として有意水準両側5%にてMann-WhitneyのU検定を行った。さらに、救急車受入件数と100床あたり常勤換算医師数との相関についても検討を行った。

⑦ NDBレセプトデータを用いて、医療需要と医療提供量との関係の地域差を分析する

本研究では大規模データから医療需要を分析するとともに、平成29年度病床機能報告データに記載の医療機関に所属する医師数から、どの程度医療資源に対応しているかを医療圏別に分析を行い、地域差を検討することとした。疾病ごとのデータとしては、傷病名コードをICD-10に変換したものが、胃がん、大腸

がん、肝臓がん、肺がん、乳がん、その他がん、脳梗塞・脳出血、心筋梗塞・不安定狭心症の8つに該当する群に所属するものとしてカウントした。そのうち、主病名フラグが主病名を表しており、疑い病名フラグが立っていないものを解析の対象とした。二次医療圏毎に、診療実日数から入院日数、外来受診回数を算出した。また、手術に関して先に挙げた群に属する手術の回数を算出した。

さらに、二次医療圏別・疾患別の入院日数と外来受診回数を、平成29年度病床機能報告データに記載の医療機関に所属する常勤医師数を二次医療圏で集計した値で除し、医師1人あたり入院日数、外来受診回数を算出した。手術件数については医師100人あたりに換算して算出した。県全体に対して、各二次医療圏の医師1人あたり入院日数、外来受診回数、医師100人あたり手術件数の検定は、2群の割合の検定としてFisherの正確検定を用いて実施した($p < 0.05$ を有意として)。結果として、多重検定となるためBonferroni法を用いて補正した。

研究に使用するデータとしては、厚生労働省「平成28年度DPC導入の影響評価に係る調査「退院患者調査」の結果報告について」

(<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000196043.html>)、および厚生労働省「平成29年度病床機能報告公表データ」の全国データ

(https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/open_data_00002.html)から取得し、使用した。

NDBについては、厚生労働省から提供を受けた平成29年7月～平成30年6月診療分データを使用した。

なお、今年度はNDBの利用申請をしたため、NDB保管機関にて倫理申請を行ない、承認を得

た。NDB については、ネットワークから物理的に遮断しているコンピュータに保管し、保管室および前室は施錠の上で入退室管理を行い、受領までに部内にて規定も作成し対応している。

研究の進め方としては大きく 2 チーム（愛知県チームと福岡県チーム）にわけ、それぞれ DPC 公開データ、医療機関向けアンケート調査、医学生向けアンケート調査、NDB データ分析を行い、教育効果好事例収集や病床機能報告分析は愛知県チーム、医療機関従事者や看護師養成機関向け調査は福岡県チーム、沖縄県医療機関向けアンケート調査は両チーム共同で進めることとした。各チーム内及びチーム間で適時打合せを行い、意見交換・議論・進捗確認を行った。

（倫理面への配慮）

本研究はで扱ったものとして、医療施設を対象としたアンケート調査では、個人情報なども取り扱っていないため、特段の配慮は不要である。医学生を対象としたアンケート調査においても完全無記名であり、かつ、書面にて十分な説明を行ったうえで、同意を得たアンケートのみを解析した。回答は厳重に保管し、本研究の目的以外には使用していない。

また、受領したレセプト情報は匿名化されたものであるが、NDB を受領する際の規則に従って厳重に管理している。具体的には、レセプト情報を保存しているコンピュータは一切ネットワークには接続せず、前室となる部屋とは鍵がかかった扉で仕切られており、そのカギを開ける際には自動で誰が開けたのかが記録される仕組みとなっている。また、前室自体に入る際にも入退室の記録が必要となっている。本情報は本研究の目的以外には使用していない。

C. 研究結果

各領域の詳細な研究結果については、各年度の総括・分担研究報告書を確認されたい。

1. 医学生における地域医療へ興味を感じてもらうための教育と効果の好事例の収集

地域医療教育の好事例として愛知医科大学医学部 4 年生の地域医療実習の際に作成されているというポートフォリオとその運用事例を収集した。学生にはポートフォリオとして明確な目標・目的を明記させて、振り返りを行い、指導者と学修者として経験の共有と協同学修と評価を密に行うことにより、地域医療実習での体験を好意的にとらえる学生が多く、教育段階からの介入が地域医療従事者確保に影響することが示唆された。この結果を踏まえ、次のステップとして学生へのアンケート調査の項目の検討に役立てることとした。

2. DPC 公開データを用いた、地域の医療提供状況

2-1. 愛知県における診療実績

愛知県での分析においては、MDC 別病床あたりと人口当たりの症例数で医療圏ごとに比較を行った。まず人口当たりの分析では、人口当たりの件数が有意に多い MDC 群が最も多かったのは、MDC13 以外の 17 項目の名古屋医療圏であり、次いで尾張西部医療圏であった。この 2 医療圏のみが、愛知県全体よりも人口当たりの件数が有意に多くなっている MDC 項目が半分以上であった。逆に愛知県全体の人口当たりの件数よりも有意に低い項目が多かったのは西三河南部西医療圏と西三河南部東医療圏、尾張北部医療圏であり、この 3 医療圏のみが、愛知県全体よりも人口当たりの件数が有意に低くなっている MDC 項目が半分以上

上であった。

次に病床あたりの分析では、手術なし件数に関しては、愛知県全体と比較して病床当たり件数が有意に多いMDCが最も多かったのは西三河北部医療圏で、次いで名古屋医療圏と尾張東部医療圏となった。一方、病床当たり件数が有意に少ない項目がもっとも多いのは尾張中部医療圏であり、次いで知多医療圏であった。手術あり件数に関しては、愛知県全体と比較して病床当たり件数が有意に多い項目が最も多いのは尾張東部医療圏であり、次いで名古屋医療圏であり、この2医療圏は共に大学病院が2病院ずつある医療圏である。一方、病床当たり件数が有意に少ない項目がもっとも多いのは尾張中部医療圏であり、次いで知多医療圏であった。

名古屋医療圏は、MDC08、MDC16、MDC17を除いて充足率が愛知県全体よりも有意に高かった。尾張東部医療圏はMDC17を除いて充足率が愛知県全体よりも有意に高かった。それ以外で有意に充足率が高い項目がある二次医療圏は知多半島(MDC17)、西三河南部西(MDC04、MDC05、MDC06、MDC11、MDC16)、東三河南部(MDC05、MDC16)の3医療圏のみであった。逆に、尾張中部医療圏は全てのMDCで有意に充足率が低く、最も充足率が高いものでも24.9%(MDC06)、その他は20%未満と医療圏としての体を有していない状況であると推察される。また、東三河北部医療圏もすべてのMDCで愛知県全体よりも有意に充足率が低かった。さらにMDC12に関しては、愛知県全体での患者住所に基づく集計で35,712件、病院所在地に基づく集計で27,846件、充足率78.0%と8,000件近い県外流出が認められた。

2-2. 福岡県における診療実績

福岡県で最も診療実績の症例数が多かった

のは、九州大学病院(福岡・糸島医療圏)で13,737症例であった。そのうち、手術があった症例は7,008症例、手術がなかったのは6,729症例であった。次いで、久留米大学病院(久留米医療圏)が10,785症例(6,073症例、4,712症例)、独立行政法人国立病院機構九州医療センター(福岡・糸島医療圏)が10,542症例(4,961症例、5,581症例)、飯塚病院(飯塚医療圏)10,345症例(5,005症例、5,340症例)、福岡大学病院(福岡・糸島医療圏)10,149症例(5,553症例、5,340症例)、財団法人平成紫川会小倉記念病院(北九州医療圏)が10,140症例(6,022症例、4,118症例)であり、計6施設が1万症例を超えていた。

また、福岡県内では13の医療圏があり、各医療圏での比較を行った。そこで、各医療圏において、MDCがそろっているかを確認することで、各医療圏での医療実績の範囲を確認することにした。その結果、朝倉医療圏、有明医療圏、直方・鞍手医療圏、田川医療圏、京築医療圏では存在していないMDCがみられた。

疾病別にみたところ、がん全体では、九州大学病院、独立行政法人国立病院機構九州がんセンター、久留米大学病院、独立行政法人国立病院機構九州医療センターが、年間4,000症例以上であった。部位別で確認すると、胃がん(DPC:060020)では九州大学病院、九州医療センター、北九州市立医療センター、九州がんセンターが年間300症例以上であった。肺がん(DPC:040040)では、九州がんセンター、久留米大学病院、九州医療センター、九州大学病院が年間900症例以上であった。大腸がん(DPC:060035、060040)では、国家公務員共済組合連合会浜の町病院、大牟田市立病院、小倉記念病院が年間500症例以上であった。乳がん(DPC:090010)は、九州がんセンター、独立行政法人地域医療機能推進機構久

留米総合病院、北九州市立医療センターが年間 500 症例を超えていた。AMI (DPC:050030) では、小倉記念病院、福岡県済生会福岡総合病院、医療法人徳洲会福岡徳洲会病院、飯塚病院、聖マリア病院、独立行政法人地域医療機能推進機構九州病院、社会医療法人天神会新古賀病院で、年間 100 症例以上であった。脳梗塞 (DPC:010060) では、聖マリア病院、九州医療センター、福岡県済生会八幡総合病院、小倉記念病院、済生会福岡総合病院、新水巻病院、福岡徳洲会病院が年間 300 症例以上であった。

3. 医療機関向けアンケート調査による、 医師（医療提供量）の地域差

対象は愛知県の全病院 325 施設。204 病院から回答を得た(回答率 62.7%)。愛知県全体の医師数は男女とも 30 代が最も多く、年齢階級が上がるごとに減少する傾向にあった(いずれも $p < 0.001$)。男女比は 30 歳未満を除くと年齢階級が上がるごとに減少傾向にあった ($p < 0.001$)。二次医療圏ごとに年齢階級別の医師数分布を求めたところ、6 か所の二次医療圏では県全体と有意な差を認めなかった。西三河北部医療圏と東三河南部医療圏では、県全体と比較して男性で有意に医師数分布が高齢側にシフトしていた。尾張東部医療圏は唯一女性で県全体と比較して医師数分布が有意に異なっていた。また、男女とも 30-40 歳の医師数の割合が県全体と比較して有意に高かった。西三河南部西医療圏は男性で 30 歳未満の医師数の割合が県全体と比較して有意に高かった。

4. 医療機関向けアンケート調査による、 医療従事者の確保についての状況と確保対策

4-1. 愛知県における調査結果

対象は愛知県の全病院 325 施設。204 病院から回答を得た(回答率 62.7%)。現在の人員確保状況について、3 年前と比較して困難となったとの回答が、職種別では医師 28.1%、看護職員 33.3%、看護補助者 64.1%となり、看護補助者の確保が困難な施設数は、医師や看護職員に比べて有意に高くなった。また、現在の医師確保状況と将来予測を比較した結果、100 床あたり医師数が 21 人以上の病院群で、将来の確保が有意に困難になると予測している状況が見て取れた。さらに病床数で見たところ、51-100 床群と 401 床以上群で優位に困難になると予測している状況がわかった。医療従事者確保の対策として、研修会や学会への参加に関連するものや出産・育児への対応を充実させるなどを行っている施設が多くみられた。

4-2. 福岡県における調査結果

福岡県では有床診療所も含めた 923 施設を対象にアンケート調査を行い、478 施設(回収率 51.8%) から回答を得た。3 年前と比較して医師の確保が困難となったのは、医学部を有する福岡・糸島医療圏、久留米医療圏、北九州医療圏以外の地域で多くみられた。また、福岡県でも看護補助者の確保が困難になると考えられており、地域別で見ても糟屋医療圏、筑紫医療圏、久留米医療圏、八女・筑後医療圏、有明医療圏、田川医療圏、京築医療圏では 50%を超える施設が困難になると回答していた。医療従事者確保の対策として、有給や休暇の取得率を高くする取り組み、出産・育児への対応を充実させる、研修会や学会への参加を奨励、資格取得の機会の提供などの取り組みが多く地域でも行われていることがわかった。

4-3. 沖縄県における調査結果

対象は沖縄県の全病院 94 施設。63 病院から回答を得た（回答率 67.0%）。現在の人員確保状況について、3 年前と比較して困難となったとの回答が、職種別では医師 46.0%、看護職員 41.2%、看護補助者 68.2%となり、看護補助者の確保が困難な施設数は、医師や看護職員に比べて有意に高くなった。また、現在の医師確保状況と将来予測を比較した結果、100 床あたり医師数が 10 人以下の病院群で、将来の確保が有意に困難になると予測している状況が見て取れた。医療従事者確保の対策として、研修会や学会への参加に関連するものや出産・育児への対応を充実させるなどを行っている施設が多くみられた。

4-4. 愛知県と沖縄県での県間比較

愛知県にある全 325 施設の病院のうち、204 施設から回答を得た（回答率 62.7%）。沖縄県にある全 94 施設の病院のうち、63 施設から回答を得た（回答率 67.0%）。両県の回答施設について比較したところ、両県で病床数の分布に有意な違いがみられた（愛知県では各病床数群の施設数にはあまり違いはなかったが、沖縄県では 100 床-400 床に集中している）。逆に、両県で 100 床あたり医師数の分布に有意な違いは見られなかった。

3 年前と比較した現在の医師・看護職員、看護補助者の人員確保状況について、医師の人員確保が困難になった施設は愛知県で全回答施設の 28.1%、沖縄県で 46.0%、看護職員の確保が困難になった施設は愛知県で 33.3%、沖縄県で 41.2%、看護補助者の確保が困難になった施設は愛知県で 64.1%、沖縄県で 68.2%であり、両県とも看護補助者の確保が困難な施設の割合は、医師・看護職員に比べて有意に高かった。また、両県の比較では、沖縄県で医師の確保が困難と答えた施設の割合

と、看護職員の確保が困難と答えた施設の割合が愛知県と比較して有意に高かった。100 床あたりの医師数で、現在の医師の確保状況を検討したところ、現在の医師の確保が困難と答えた施設の割合は愛知県では有意に異なることが分かった ($p=0.026$)。しかし、沖縄県では 100 床あたり医師数による有意な違いは認めなかった。

将来の医師・看護職員、看護補助者の人員確保の将来予測について、医師の確保が困難という予測の施設は愛知県で全回答施設の 45.3%、沖縄県で 57.1%、看護職員の確保が困難という予測の施設は愛知県で 38.6%、沖縄県で 50.8%、看護補助者の確保が困難という予測の施設は愛知県で 62.3%、沖縄県で 84.1%であり、看護補助者の確保が困難な施設の割合は、愛知県では医師・看護職員に比べて有意に高かったが、沖縄県では看護職員と看護補助者の間にだけ有意な差を認めた。両県の比較では、看護補助者の確保が困難になるのではと予測した施設の割合が沖縄県で有意に高いという結果であった。100 床あたりの医師数や病床数で、将来の医師確保の予測を検討したところ、両県とも医師確保が困難になると予測した施設の割合に有意な違いは認めなかった。

5. 医療従事者や医学生、看護師育成機関向けアンケート調査結果

5-1. 愛知県における調査結果

愛知県では、県内 4 大学にある医学部のうち 3 大学の医学部 6 年生 (337 名) を対象とした、研修先や就業先の選択についての意識調査を行った。アンケート実施日に出席したのは 326 名、そのうち 236 名 (72.4%) から同意を得て分析を行った。就職地の決定に重視する項目として、「生活の利便性が高い

(63.9%)」「交通の便が良い(48.7%)」が多かった。また、研修終了後に就職する際に最も多かったのが「地元に戻りたい(50.0%)」であり、地元であることが有利に働く可能性が示唆された。また、結婚や出産・育児、介護などのライフイベントにおける勤務条件の希望についての設問では、現時点でまだ6年生であるということもあり「わからない」という回答も多いが、全体的に「勤務条件は継続」の回答が多かった。ただし性別間比較では男女で有意差が存在した。就職先の医療機関で重視する項目としては「給与・処遇」は重視するが、男性のほうがより重視する結果となった。それ以外ではキャリアアップや研修・学会参加の支援を重視している傾向がみられた。

5-2. 福岡県における調査結果

医療従事者の就業地に関する意向の調査では県内の29の施設、504名から回答を得た。医師について、ライフイベントにおける就業の在り方については、結婚、出産においては現在の就業条件を継続する意向が最も多く、介護が発生する場合には施設を変更しようと考えている割合が最も多かった。しかし、女性医師に限った場合には、出産や介護ではパートに変更すると考えている人が最も高かった。看護師では、ライフイベントによる就業条件の変更については、結婚、出産では条件を継続する意向が最も多いが、出産についてはパートタイムへの変更や施設の変更、辞めることも検討している者が少なからず見られた。介護が発生した場合には、施設を変更、パートに変更、辞めるなどの意見が医師よりも多く見られた。

県内の医学部医学科の学生の就業地に関する意向の調査では、県内の1大学の医学部医学科の学生26名(男性14名、女性10名、不

明2名)の回答を得た。希望する就業地は県内が10名、県外が13名であった。就業地を選んだ理由は地元へ帰るが最も多く12名であった。また、就業地として重視する要件として、生活の利便性が最も多かった。複数回答による就職する医療施設について重視する項目は、福利厚生や院内設備を重視すると回答した割合が最も高く、給与・処遇が次いで高かった。

看護師の育成機関の卒業生の卒業後の就業地等の調査では、回答があった施設は51施設であった。51施設合わせて、3,386名の卒業生がいた。そのうち女性は2,971名であり、87.7%であった。看護師の養成施設に限定(高校、専門学校、大学)すると、卒業生は40施設で3,036人であった。女性は2,688人(88.5%)であった。就職者は2,760人(90.9%)であった。県外へ就職した者は1,099人であった。県外への就職先では、東京都(158人)、熊本県(92人)、佐賀県(66人)、大阪府(64人)、神奈川県(63人)、大分県(61人)等となっていた。県内の就職先では、福岡市(622人)、北九州市(487人)、久留米市(219人)、飯塚市(85人)等となっていた。

中学地時代の住居地を出身地と想定して、出身地と就業地のクロス集計を行った。県外から福岡県内の養成施設に入学したものが905人で、そのうち県外に就職したものは563人であった。福岡市に就職した者は141人であった。一方、福岡出身者は526人で、福岡市内で就職した者は251人であった。県外で就職した者は136人であった。北九州市出身者は437人で北九州に就職した者は250人で、県外で就職した者は94人だった。

6. 病床機能報告データを利用した、医師数と救急医療体制の関係

平成 29 年度病床機能報告に掲載されている救急告示病院のうち、年間救急車受入件数が 10 件以上ある 3,637 病院。これらを、所在地の人口として平成 29 年度の人口動態調査の公表値を利用して、30 万人以上、10 万人以上 30 万人未満、5 万人以上 10 万人未満、3 万人以上 5 万人未満、1 万人以上 3 万人未満、1 万人未満の 6 つの人口区分に分けて分析を行った。100 床あたり常勤換算医師数は、救急車受入件数が平均未満の市区町村においても (13.077~17.320 人)、平均以上の市区町村においても (14.658~24.733 人)、市区町村人口が多い区分のほうが、多くなる傾向がみられた。

また、人口区分ごとに、救急車受入件数が平均未満と平均以上の病院における 100 床あたり常勤換算医師数を比較すると、市区町村人口 1 万人未満の区分においては、救急車受入件数が平均未満の医療機関で 13.077 人、平均以上の医療機関で 14.658 人と、平均以上の医療機関のほうが多くなっているが、有意差は認められなかった。しかしながら、市区町村人口 1 万人以上の区分においては、救急車受入件数が平均未満の医療機関の 100 床あたり常勤換算医師数より平均以上のほうが多くなり、有意差も認められた。

さらに、人口区分ごとに、救急車受入件数と 100 床あたり常勤換算医師数との相関関係を分析したところ、市区町村人口が 1 万人未満の区分での相関係数の絶対値は 0.04 となりほとんど相関はなく、1 万人以上 3 万人未満の区分での相関係数の絶対値は 0.2358 となりやや相関があることが示唆された。さらに人口が 3 万人以上のすべての区分においては、相関係数の絶対値は 0.4 を超えており、かなり相関関係がみられた。

7. NDB レセプトデータを用いた医療需要と医療提供量との関係の地域差 (愛知県)

二次医療圏別・疾患別の外来受診回数については、いずれの疾患群においても名古屋・尾張中部医療圏が最多であった。大腸がん、脳梗塞・脳出血、心筋梗塞・不安定狭心症は尾張北部医療圏が、それ以外の疾患群は尾張東部医療圏が 2 番目に多い医療圏であった。入院日数については、外来同様、いずれの疾患群においても名古屋・尾張中部医療圏が最多であった。ついで、脳梗塞・脳出血では西三河南部西医療圏、心筋梗塞・不安定狭心症では尾張北部医療圏、それ以外は尾張東部医療圏が 2 番目に多い医療圏であった。手術件数については、いずれの疾患群においても名古屋・尾張中部医療圏が最多であった。ついで、肝がん、脳梗塞・脳出血では尾張北部医療圏、乳がんは西三河南部西医療圏、心筋梗塞・不安定狭心症では東三河南部医療圏、それ以外は尾張東部医療圏が 2 番目に多い医療圏であった。逆に、外来受診回数・入院日数・手術件数全てにおいて、全ての疾患群で東三河北部医療圏が最少であった。

県全体の医師 1 名あたり外来受診回数と各医療圏とを比較したところ、尾張西部医療圏は脳梗塞・脳出血を除いた 7 疾患群で、知多半島、西三河北部、西三河南部西の医療圏は 5 疾患群で県全体と比較して有意に回数が少なかった。逆に、尾張北部、東三河南部の医療圏は県全体と比較して 7 疾患群で有意に件数が多かった。入院日数では、西三河北部医療圏は 5 つの疾患群で、名古屋・尾張中部、尾張東部医療圏は 4 つの疾患群で、県全体と比較して有意に入院日数が短かった。逆に、東三河南部医療圏は乳がんを除く 7 つの疾患群で、西三河南部西医療圏は 6 つの疾患群で、県全体と比較して有意に日数が長かった。医師 100

人あたり手術件数では、名古屋・尾張中部医療圏は県全体と比較して有意に少ない疾患群が4つ存在した。逆に、尾張北部医療圏では5疾患群、東三河南部医療圏では4疾患群で県全体と比較して有意に多かった。

D. 考察

DPC 公開データを用いた愛知県と福岡県の分析から、県レベルではすべてのMDCに対する診療実績が確認され、疾患別にみても、がん、急性心筋梗塞、脳梗塞において、しっかりと県内で実績の多い医療機関があり、医療計画的にも対応ができていたことが確認された。その一方で、都会部分では実績の多い施設が多くみられたが、地方の医療圏では診療実績のある施設がみられないこともあり、周囲の医療圏の症例を引き受けている医療圏もあれば、ほとんどの疾患で域内の医療需要を満たすことができないだけでなく、病床の活用も不十分である医療圏もあるという偏った状況にあることが確認できた。各地域で実績がみられなかった理由としては、①個人情報保護でマスクされた、②DPC対象病院以外で診療が行われた、③その地域に対象となる疾患の患者が存在していなかった、④その地域の医療施設ではその疾患に対する診療が行えず他の地域に流出していた、の4通りが考えられるが、DPC公開データからでは判断ができないという限界があった。

医師数に関して言えば、愛知県全体の解析で、年齢階級が上がるごとに医師数が減少するのは、今回調査したのが病院であるため、所属する医師が開業すると医師のカウントから外れていってしまうためであると考えられる。つまり、年齢階級が上がるほど開業医の割合が増加していると推定される。また、年齢階級が上がるほど女性医師の割合が低下す

るのは、昔は女性が医師になるのが困難であったということと、女性医師が病院勤務医を長期間続けることの難しさの表れと考える。ちなみに他の地域と比較し、「名大方式」による研修医制度が根付いている愛知県では、研修医や後期研修医に相当する30歳未満の若い医師は大学病院以外の医療機関に多く所属しており、そのことが30歳未満の医師数の割合に差がなかったことの理由と推察される。若い医師の比率が低い医療圏は、若手医師から敬遠されているのかもしれない。もしくは、ある程度年齢を重ねた医師が何らかの理由で辞めないか、集まってきている可能性もある。

実態はこのような状況であるが、愛知県、福岡県、沖縄県での医療施設への調査の結果、医師、看護職員、看護補助者等の確保が困難な医療施設がある程度存在し、今後、より困難になっていくと予測しているということが分かった。また、看護補助者の確保は他の職種に比べて現在も、今後も困難であると考えている病院が多いことも判明した。看護補助者は資格の不要な職種であり、世の中の雇用状況が改善すれば他の職業に流れてしまうこともあるということが関係している可能性が示唆された。

愛知県では100床あたりの医師数と現在の医師確保状況の解析より、100床あたり医師数が5人以下群の施設は6人-10人群の施設と比較して有意に現在の医師確保の状況が困難でないという結果であった。これは、現在の状況の設問が「3年前とくらべて変わりましたか？」と3年前との比較を基にしたクエスションとなっており、もともと100床あたりの医師数が少ない病院は必要とされる医師の数が少ないために、採用が必要となる事態があまり発生しないことから、時間の流れによる変化をあまり体感できていないのかもしれない

い。

今後医師の確保について、福岡県で地域別に見た際には、県全体の約50%の施設が難しくなると考えていた。この結果は、医学部を有している地域では、久留米医療圏で難しくなると回答している施設が52.6%と半数を超えており、福岡・糸島医療圏や北九州医療圏とは違いを呈していた。医師確保の困難さについての認識については、県内の地域でばらつきが見られ、まず医学部の有無による差が想定された。しかし、医学部を有している地域でも、久留米医療圏のように、今後の医師確保は困難になると考えている施設が多いなど、それ以外の要因の存在も推察された。

医師や看護職員の確保に関しては、沖縄県において苦しんでいる施設が多いことが判明したが、これは例えば愛知県だと4つの医学部を持つ大学があり医局による医師の派遣がまだ機能しているが沖縄ではそういったボリュームがないことが関係しているかもしれない。

医療従事者確保に向けた取り組みからは、研修会や学会への配慮は大部分の施設で行われていることが分かった。また、出産・育児への配慮は女性向けと思われるが、同時に働き方改革への対策の面もあると思われる。逆に介護に対する配慮をしている病院は沖縄県では多く、家族構成などが影響している可能性がある。逆に愛知県などでは少なく、今後さらなる高齢化が進行する中で、対応が必要となる事柄かもしれない。ただし、各施設で様々な取り組みを組み合わせて実施しているが、そうした対策が実際の職員や就職をする対象者のニーズと合っているのかなどの確認も必要であろうと考えられる。

実際のところ、愛知県における医学生向けのアンケート結果からは、就職先は生活の利

便性が高く、交通の便が良い地域を主に希望していること、研修先やその後の就職先を選択する際には地元志向が強いため、地元出身の人材は医療人材確保の際に重要な要素であることが示唆された。またその他の中身から「キャリアアップやさらなる研修」が魅力的になるような対策が必要と考えられた。さらに、就職する医療機関で重視する項目に関する調査からは、男子学生は「給与・処遇」や「キャリアアップや研修・学会参加の支援」などに配慮する対策をとればある程度の人材確保の可能性があるという結果だったのに対し、女子学生ではそれ以外の要因が存在しており、それだけでは不十分である可能性が示唆される結果であった。

一方で、福岡県での調査結果から、女性医師が継続的に勤務するためには、ライフイベント毎に常勤とパートタイムとが選択可能となるような柔軟な勤務体制を保持していることが重要となる。また、パートタイムへの変更による減少した労働力の確保についての対策も必要と考える。さらに、介護については、男女関係なく現状の条件の維持ではなく働き方を変更することを検討しているため、そこを助ける仕組みが必要であると考えられる。また、キャリアパスとしては、将来的にも施設に勤務しようと考えている人が最も多く、独立開業や教育・研究職を検討している者も見られた。そうしたキャリアに向けての準備としては、専門の研修を多くの者が行っており、資格の取得なども見られたが、何もしていない者も少なからず存在していた。就業地を変えようと検討する理由としては子供の教育が最も多く、次いで、地元に戻る、家族の世話という順番であった。また、就業地について利便性や治安の良さ、交通の便なども求められている。こうした観点から、地域としての対応

も必要となることから、医療従事者確保について医療施設に任せるのではなく、地域医療構想などで行政側の代表者と合わせて、教育の充実や家族の世話等の施設の充実も含め実行していくことが求められる。

こういった人材確保対策を取るにあたり、どういった地域でより対策を取るのが効果的かを考える分析として、救急医療体制の状況についての分析を行った。病床機能報告データを基に分析した結果、100床あたり常勤換算医師数は、人口規模に合わせて大きくなっている状況が見て取れたことから、例えば人口規模が小さい市区町村の医療機関で、病床規模の割に医師数が多いなどの状況は少ないことが明らかとなり、過剰な医療資源を抱えているという状況ではないことが推測された。しかしながら、救急車受入件数が平均未満と平均以上の医療機関における100床あたり常勤換算医師数に有意差がみられないことから、逆に地域で救急医療を担う医療機関において、人口規模が大きい市区町村に比べて、少ない医師数で対応していることが推測される。これは、人口規模が小さい市区町村にはそもそも医療機関の数自体も多くないという状況も影響していると考えられるが、こういった地域に医師が就業したくないためなのか、そもそも多くの医師を雇う体力が医療機関にないのかは本研究では判断することができない部分である。相関関係もあまり見られないことから、こういった地域では、医療機関の役割として機能分化ではなく1つの医療機関ですべてを診るという状況になっていることもあり得るため、たとえ医師数を多くしたとしても、医療需要や機能が大きく変わらず、今回分析した救急医療の機能が大きく上昇しない可能性も考えられるであろう。

逆に、ある程度の人口規模の市区町村にお

いては、救急車受入件数が平均未満の医療機関と平均以上の医療機関において、100床あたり常勤換算医師数に有意差があり、相関関係も見られたことから、救急医療においてはある程度の機能分化が進んできていると考えることができる。これは、現在国が進めている地域医療構想における機能分化の面においても議論を裏付ける結果となるであろう。

上記にも関連するが、NDBを用いた分析において、疾患群や地域により医師1人当たり医療提供量に違いがあることが明らかになった。例えば大学病院があるためにそこに在籍する医師数は見かけ上は多いものの、実際には大学病院に在籍する医師の一部は日替わりで非常勤として外部で勤務しているので、同医療圏で実際に働いている数は見かけ上の数字よりもずいぶん少ないことになる。この少ない人数を基に外来受診回数や手術件数などの受け入れ定員が決まるので、それが、一般的に数が少なくなってしまう一つの要因となっている可能性がある。また、脳梗塞や心筋梗塞の患者は発生場所近くの病院に運ばれることが多いため、同医療圏の人口により件数等も変わってくると思われる。大学病院の存在する医療圏から地理的に離れていることで、他の医療圏であれば大学に送るであろう症例も全て自施設で治療しているためかもしれない。県全体と比較して有意に件数が増える医療圏があることも考える必要がある。

以上は、医療人材確保の政策を考える上で極めて重要なことであり、施策の立案に有用であると考えられる。今後、政策現場においてもさらなる検討を続け、医療機関などへも有用な情報を提供していくことが求められると考える。

E. 結論

将来の医療提供体制を整えるために実施されている地域医療構想や医療計画の実現に向けた1要素である医療従事者の確保に対する対策を検討することが本研究班の目的である。

3年間の研究成果として、DPC公開データを用いて、愛知県内および福岡県内の診療実績を確認した結果、各県内全体では診療が多岐にわたり実施されており、不足する領域は見られなかったが、二次医療圏別にみた際には、不足する圏域が確認された。病床機能報告データを用いた分析では、救急医療については地域の人口規模により医師配置の効果が違うことが示唆された。さらにNDBを用いた医師1人当たりの医療提供量をみたところ、疾患別に地域差があることが見受けられ、大学病院が存在する医療圏の評価について注意すべき点が示唆された。

また、医療機関向けアンケートの結果から、病院規模や地域により、医療従事者確保の困難さの違いがあることが示唆された。また職種的には看護補助者の確保が困難になってきていることが示唆され、将来予測において愛知県に比べ沖縄県のほうが困難となるとの回答割合が高く、都市圏より地方のほうがより困難となる可能性も示唆された。さらに、各医療機関での努力として様々な確保対策を行っている事例が収集できた。

しかしながら、医療従事者や医学生、看護学生の就業地についての調査から、結婚・出産・介護といったライフイベントによる就業条件や施設の変更が考えられること、医学生は就業地として重視する要件として、生活の利便性が最も多く、就職する医療施設について重視する項目は、福利厚生や院内設備を重視すると回答した割合が最も高かった。これらから見ると、医療機関側の努力と、医学生側の希望が一致していない部分も見受けら

れた。

これらにより、地域で必要な医療がどういった医療なのかにより、効果が高い医師配置を考慮した上で、医療従事者確保のためにライフイベントにより離職を防ぐ対策や志向とマッチングした対策等を取っていくことが大事だと考えられる。

これらの結果は協力いただいた県や地域医療支援センター等にも還元し、今後の地域医療従事者確保に寄与していく。

F. 健康危険情報

特になし。(非該当)

G. 研究発表

1. 論文発表

特になし。

2. 学会発表

1. Daisuke Kobayashi. An investigation of number of doctors and local emergency medical care system in Japan. BMJ International Forum on Quality and Safety in Healthcare Asia Pacific 2019. 2019/9/19 Taipei.
2. 村上玄樹, 林田賢史, 小林大介. 福岡県内の医療施設における医療職者確保における認識に関する研究. 第78回日本公衆衛生学会総会. 2019年10月24日. 高知.
3. 村上玄樹, 林田賢史, 小林大介. 福岡県内の医療施設における医療従事者確保の困難さの認識. 第57回日本医療・病院管理学会学術総会. 2019年11月3日. 新潟.
4. 山下 暁士, 小林 大介, 西村 紀美子, 宮田 靖志. 愛知県内の病院に対する医師数アンケート調査の報告. 第78回日

- 本公衆衛生学会総会. 2019年10月24日.
高知.
5. 小林大介, 村上玄樹, 林田賢史, 山下暁士. 病院規模と医療従事者確保に向けた取り組みの関係性. 第78回日本公衆衛生学会総会. 2019年10月24日. 高知.
6. 山下 暁士, 石川 ベンジャミン 光一, 宮田 靖志, 西村 紀美子, 小林 大介. 医師数および医師確保の難易度と医療従事者確保に関する取り組みの関係. 第57回日本医療・病院管理学会学術総会. 2019年11月4日. 新潟.
7. 山下暁士, 西村紀美子, 石川ベンジャミン光一, 宮田靖志, 小林大介. DPC 公開データを用いた愛知県二次医療圏における救急医療提供状況の分析. 第56回日本医療・病院管理学会学術総会. 2018年10月27日. 郡山.
8. 林田賢史, 村上玄樹, 小林大介. DPC 公開データを用いた医療提供体制の把握ー福岡県内のがん診療実績ー. 第77回日本公衆衛生学会総会. 2018年10月25日. 郡山.
9. 村上玄樹, 林田賢史, 小林大介. DPC 公開データを用いた手術実施状況の地理的比較. 第77回日本公衆衛生学会総会. 2018年10月25日. 郡山.
10. 山下暁士, 西村紀美子, 宮田靖志, 小林大介. DPC 公開データを用いた愛知県の二次医療圏における医療提供状況の分析. 第77回日本公衆衛生学会総会. 2018年10月24日. 郡山.
- 特になし。
3. その他
特になし。

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得
特になし。
2. 実用新案登録