

200835009B

平成18-20年度厚生労働科学研究費補助金
医療安全・医療技術評価総合研究事業
研究課題番号：H15-医療-009

都道府県における医療計画の現状把握と分析に関する研究

平成18-20年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 河原 和夫
(東京医科歯科大学大学院 政策科学分野)

平成21(2009)年3月

平成 18・20 年度厚生労働科学研究費補助金
医療安全・医療技術評価総合研究事業
研究課題番号：H15-医療-009

都道府県における医療計画の現状把握と分析に関する研究

平成 18 - 20 年度 総合総括・分担研究報告書

研究代表者 河原 和 夫
(東京医科歯科大学大学院 政策科学分野)

平成 21 (2009) 年 3 月

班員名簿

研究代表者

河原 和夫 (東京医科歯科大学大学院 政策科学分野 教授)

分担研究者

河口 洋行 (国際医療福祉大学 国際医療福祉総合研究所 准教授)

研究協力者

山田 康夫 (国際医療福祉大学 医療福祉学部 医療経営管理学科 准教授)

青島 耕平 (東京医科歯科大学大学院 政策科学分野 博士課程大学院生)

清水 基弘 (東京医科歯科大学大学院 政策科学分野 博士課程大学院生)

池田 大輔 (東京医科歯科大学大学院 政策科学分野 博士課程大学院生)

藤谷 克己 (東京医科歯科大学大学院 政策科学分野 博士課程大学院生)

目次

ページ

I. 総合総括研究報告

都道府県における医療計画の現状把握と分析に関する研究	5
----------------------------------	---

河原 和夫 (東京医科歯科大学大学院 政策科学分野 教授)

II. 総合分担研究報告

救急医療体制の集約化がアクセス時間に及ぼす影響に関する研究	38
—埼玉県2次救急体制の集約化シミュレーションより—	
その1 (平成18年度概要)	

河口 洋行 (国際医療福祉大学 国際医療福祉総合研究所 助教授)

救急医療体制の集約化がアクセス時間に及ぼす影響に関する研究	47
—埼玉県2次救急体制の集約化シミュレーションより—	
その2 (平成19年度概要)	

河口 洋行 (国際医療福祉大学 国際医療福祉総合研究所 助教授)

医師数が医療費に及ぼす影響に関する研究	58
(平成20年度研究)	

河口 洋行 (国際医療福祉大学 国際医療福祉総合研究所 助教授)

I. 総合総括研究報告

都道府県における医療計画の現状把握と分析に関する研究

研究代表者 河原 和夫（東京医科歯科大学大学院 政策科学分野 教授）

研究要旨

わが国の医療制度の大きな特徴の一つは自由開業制であり、都市部では医療機関へのアクセスは良好な状態にある。しかし財政悪化に伴う医療費抑制政策に加え、病院の人員不足が深刻化するなか、現状の医療提供体制の維持が困難となっている。このため現在、救急（特に小児救急）医療、産科、などの専門医療分野で、医療機関の集約化が検討されている。医療提供体制の集約化は、メリットとしては「症例数の増加によるパフォーマンスの向上」や「人員の効率利用」が期待できるが、デメリットとしては「アクセス時間の延長」や「収容人員数の超過」などが考えられる。既に、小児医療や救急医療においては、地域毎に集約化の案が検討されている。しかし、集約化で懸念されるアクセス時間の延長については、具体的なデータが示されていない状況である。

新しい地域医療計画では、都道府県ごとに医療施設間での機能分化と連携を進めることで効率的な医療提供体制を構築することが目標のひとつとされている。さらに近年、医療資源の地域格差が指摘されているなかで、資源が不足しがちな地域においてはとりわけ医療サービスの効率的・合理的な提供も求められている。こうした問題意識のもと、本研究では、特に救急医療に焦点を当て、地域における医療サービス提供体制の現状の一端を明らかにすることが本研究の目的とする。

医療提供体制の中でも、救急医療に対する関心は国民の間で高まるばかりである。事実、高齢化社会を迎えてその需要は増加の一途を辿っている。『救急・救助の概要（平成17年度版）』によれば、平成17年度の救急出動件数および救急搬送人員はそれぞれ528万422件、495万8121人であり、いずれも過去最高となっている。一方で、こうした救急医療に対する需要の高まりに対応するための体制づくりは決して十分とは言えない。救急医療資源の不足によって救急医療体制には地域格差が生まれており、結果として救急搬送時間の格差という問題が生じているのである。

今回、GIS（Geographical Information System）ソフトウェアを用い、日本全国を対象に市区町村単位で役場の位置から最寄りの3次救急施設までのアクセス時間ならびにより詳細に埼玉県と茨城県の救急医療体制の分析を行った。さらに埼玉県と同様の手法で茨城県の救急体制を分析するにあたっての予備的調査を実施した。なお、ここで算出されたアクセス時間はそれぞれ各地域における救急搬送時間を表しており、各地域における今後の救急医療体制の整備に向けた有益なデータになりうるものと考えられる。

GIS（Geographical Information System：地図情報システム）は既存の住民への情報提供に代わる有用な手段であると同時に、科学的観点から医療機能調査や既存の統計データでは説明や表現できない医療に関連する事象はもとより、地域保健、福祉、介護、防災など行政計画を立案する過程においてこれらの地域特性の描出ができることから、広くその普及を図っていくべきである。

これらGISによる医療資源分析に加えて、本研究では、特に東京都に注目して在宅療養支援診療所の課題、

高齢化と地域特性や患者ニーズに適合した病床配置の必要性を説いてきた。また、人的医療資源である医師供給の問題点も提示した。

今後、高齢者医療提供体制を中心に制度改革が進められて行くことになるが、高齢者医療・福祉・介護施設の再定義による機能分化、病院から在宅へと政策誘導の過程にある今日、研究結果は、制度改革の推進のために大きく寄与することが期待される。

3年間の研究機関において周産期医療ならびに小児救急医療のアクセシビリティに関する実態把握を行った。具体的には、全国2,467市区町村の役場の位置から、最寄りの周産期母子医療センターへのアクセス時間を推計した。分析の結果、周産期母子医療センターへのアクセス時間の全国平均値は49.47分（中央値は36分）、標準偏差は42.07分であった。以上のようにアクセス時間には市区町村間でかなりのばらつきが認められた。さらに、アクセス時間を都道府県別に再集計して比較したところ、約11.9倍の都道府県格差が認められた。次に、一定時間以内（15分・30分・60分）に周産期母子医療センターに到達可能な人口割合を都道府県別にそれぞれ算出したところ、全国平均値では15分以内では22.9%、30分以内では58.2%、60分以内では85.8%の人口が到達可能であった。また、15分以内に到達可能な人口割合では都道府県のばらつきも大きく格差が見られたが、60分以内では概ねばらつきが少なくなっていた。

一方、小児救急医療であるが、最寄りの、①24時間365日で小児科医が当直し、時間外患者をほぼ無条件で受け入れている病院（[条件なし病院]）、②NICU管理料を算定している病院（[NICU病院]）、へのアクセス時間を推計した。分析の結果、[条件なし病院]へのアクセス時間の全国平均値は51.91分（中央値は41分）、標準偏差は40.94分であった。また、[NICU病院]へのアクセス時間の全国平均値は49.23分（中央値は39分）、標準偏差は36.57分であった。以上のようにアクセス時間には市区町村間でかなりの格差が認められた。さらに、アクセス時間を都道府県別に再集計して比較したところ、[条件なし病院]では約8.5倍、[NICU病院]では約5.9倍の都道府県格差が認められた。

また、本研究ではGISの手法の具体的なアプローチとして埼玉県と茨城県の2次救急体制の集約化シミュレーションを行い、救急医療体制の集約化がアクセス時間に及ぼす影響を調べ、集約化により医療資源の適正化策の策定が可能であるか、また、いかなる医療資源再配分策が適切であるか検討し、政策的示唆を得た。

シミュレーションの前提に充分注意し、当該地域の特徴および個別事情を勘案して活用する必要がある。

本研究結果はほぼ救急医療体制の実情を反映していると考えられるが、今後、救急告示病院毎の実際の配置医師数をデータや診療内容、そして医療提供体制などに関するデータを得てさらに詳細な分析が必要である。

北米ER型システムとの比較から本邦における救急医療システムの多様性とその問題点に関する考察も行ったが、各施設の診療システムは、救急患者の初期診療を担当するスタッフの構成や医師の勤務体系など、多くの点で異なっていたが、大きく三つに分けることができた。救急部門が独立した入院病床を持ち、一定の疾患をもつ患者の入院治療を救急部門で担当していること、初期治療後の入院依頼の段階において、各科との調整や連携が難しいと感じている医師が多いことは、各施設で共通していた。このことは、各科の専門化、細分化の結果「総合内科」が欠落している日本の医療構造や、各科の医師が救急医療をやりたがらないといった歴史的背景を反映していると考えられる。また、現在の救急医療体制に関する問題点として、救急部門の慢性的な医師不足や財政難、患者側の意識の変化、救急医療の評価方法が確立していないことなどが挙げられた。

本邦においては北米型システムをそのままの形で導入運用していくことは難しく、「日本型のER」を構築していく必要があると考えられる。その際には、地域ごとに最適なデザインを考えていくことが重要であり、救急部門と各診療科の連携が不可欠であろう。また、数々の問題点に対しては、救急加算を設けるなど診療報酬上の優遇措置、救急電話相談窓口の開設や情報開示、全国に共通した評価基準の策定などの対策が求められ

ると考えられる。

加えて、今後の医療計画の展開上必要な在宅医療の中核を担うものとして期待されている訪問看護制度を充実状況についての調査を行った。全国の訪問看護ステーションから層別抽出した 1070 カ所を対象とし、業務・政策等に関する計 16 問からなる質問用紙を郵送し、765 カ所から回答を得た。結果は以下のようであった：1) 業務負担感が「非常に多い・多い」と答えたステーションが 70.5%を占め、その理由として訪問外業務が最も多く挙げられた；2) 介護保険の利用者では訪問看護よりも介護サービスの導入のほうが優先されているかどうかに関して「そう思う・ややそう思う」が 89.1%を占めた；3) 訪問看護制度の利用者数を今後伸ばすために充実すべき点として、回答の多い順に「看護師の確保」「ケアマネジャーの訪問看護制度に対する理解の向上」「訪問看護サービスに対する報酬の引き上げ」となった；4) 医師・病棟看護師に対して在宅医療への理解を求める自由回答や医師の認識不足に対する不満を述べた自由回答が全体を通して計 71 件あった。以上の結果から、1) 業務負担を軽減させるために事務職の配置に対する報酬加算を行う；2) ケアマネジャーが訪問看護の必要性や回数を適切に判断できるよう教育を充実させる；3) 医師や病棟看護師の在宅医療に対する理解度を把握する、ことが最も必要であるとの結論を得た。

最終年度である平成 20 年 3 月から実施されている新しい医療計画では、がん、脳卒中、急性心筋梗塞、糖尿病の 4 疾病、救急医療、災害時における医療、へき地医療、周産期医療及び小児医療（小児救急医療を含む）の 5 事業について、地域の実情に応じて評価可能で具体的な数値目標を設定し、少なくとも 5 年ごとに数値目標の達成状況の調査、分析及び評価を行うと定められた。こうした数値目標の設定と評価の仕組みが取り入れられたことが、新しい医療計画の大きな特徴である。

本研究では、実際に各都道府県が作成した医療計画（平成 20 年 3 月改定）を入手し、4 疾病 5 事業について設定されている数値目標の把握と具体的内容について検討を行った。平成 20 年 3 月改定版の医療計画について、策定あるいは項目の追加がなされた都道府県のうち、数値目標が設定されていた都道府県の割合を求めたところ、がんは 83.3%、脳卒中は 85.7%、急性心筋梗塞は 90.9%、糖尿病は 76.2%、救急医療は 83.3%、災害時における医療は 76.2%、へき地の医療は 68.2%、周産期医療は 76.2%、小児医療（小児救急医療を含む）は 69.0%という結果であった。

今後、各都道府県における医療計画の見直し時期を見据えて、数値目標の達成状況の具体的評価と新たな目標設定について、継続的な把握を行っていく必要がある。

この重点 9 分野の中でも救急医療については、平成 19 年 7 月 20 日に、厚生労働省医政局指導課長が都道府県衛生主管部長又は局長に対して、医療法第 30 条の 8 に基づく技術的助言として「疾病又は事業ごとの医療体制について」という通達の中で、救急医療の提供体制として、「病院前救護活動」、「救命救急医療機関（第三次救急医療機関）」、「入院を要する救急医療を担う医療機関（第二次救急医療機関）」、「初期救急医療を担う医療機関（初期救急医療機関）」及び「精神科救急医療体制と一般救急医療機関等との連携」と分類し、個々の役割と医療機能、それを満たす各関係機関、さらにそれらの関係機関相互の連携により、病院前救護活動から社会復帰までの医療が連携し継続して実施される体制を構築するとする意図が示されている。

東京都の三次救命救急体制については、施設の設置などの量的資源は他の道府県に比べて充実している。そこで、東京都の三次救命救急医療体制について文献ならびに関係者に対するインタビュー調査を実施するとともに GIS (Geographic Information System；地図情報システム) を用いて、現在 22 カ所ある救命救急施設の数を減じていった場合のアクセス時間の変化などを算定し、三次救命救急機能が維持できる有効な施設数とカバー人口などを算定した。これらの作業を通じて、医療従事者と医療の質の確保の問題（ここでは触れない）は残るが、都下の三次救命救急センターの最適配置を公平性およびアクセス性の観点から算出することによ

り、今後の医療資源の有効利用の議論を行う際の基礎資料となるものである。

医療計画が示す9分野には含まれていないが、医師の確保は地域医療を満足いく形で遂行するためには検討が不可欠な行政課題である。しかし、医師数の増加が医療費を増加させているという医師誘発重要仮説に基づき、国は医師の養成数に制限を加えてきたと考えられる。

そこで、本研究ではこれまで実施されてきた医療サービスの供給制限（医師、病床等）の妥当性を改めて検討するために、供給者が医療需要（或いは医療費）に及ぼす影響を及ぼすかについて、次の三段階に分けて検討した。

第一に、現在の医療サービス市場の状況とSIDの関係に関する考察を行った。仮に日本の医療サービス市場が、必要な医療需要に対して医療サービスの供給能力が大幅に下回っている状態（超過需要）とすると、医療サービスの供給増加は、そのまま医療費の増加を招くこととなる。逆に超過供給にある場合には、いわゆる供給者誘発需要（以下SID）が起きない限り、医療費は増加しないこととなった。

第二に、SIDが発生しているか否かについて、医療経済学の先行研究により得られた知見をまとめた。世界的には膨大な先行研究があるが、SIDの存在については結論が一致していない。わが国の研究結果を医療サービス種類別に見てみると、高齢者の外来医療においてSIDが観察される傾向が強いことがわかった（但し、弾力値は小さいため影響は小さい可能性が高い）。逆に若年者や入院医療についてはSIDの研究自体がほとんどないこともわかった。但し、これらの結果は、市場の状態が超過需要かどうかを識別していないことに注意が必要である。一方、超過供給が予想される歯科医療については、保険診療よりも保険外診療（自由診療）でSIDが起きる可能性が指摘された。

第三に、医学部の定員増加が臨床現場の医師数を増加させるか否かについて考察を行った。仮に医学部の定員を大幅に増加させても、臨床・研究や診療科の選択が自由である限り、より労働環境の厳しい（つまり超過需要が予想される病院医療サービス等）は避けられ、より快適な労働環境のある職場（つまり超過供給が予想される診療所医療サービス等）が選択される傾向が強まると考えられる。また、現在医師不足が想定される医療現場において医療サービスを増加させるためには、3つの段階で条件がクリアされる必要があることを指摘した。

仮にわが国の医療サービス市場においてSIDの影響が小さいと想定すると、医師数が増加しても労働環境が相対的に悪い超過需要の医療サービスの供給はあまり増加しないと想定される。併せて、超過供給が想定される医療サービスの供給は変化しないと考えられる。従って、医療費の増加は限定的になろう。一方、SIDの影響が大きいと想定すると、医師が超過供給の分野に偏ることから、医療サービスの供給は大幅に増加し、医師数の増加は医療費の増加に直接影響を及ぼすと考えられる。従って、医師数が医療費に及ぼす影響は様々な条件に依存しており、現在の知見からは一定の結論を得ることは困難である。

いずれにせよ、医療供給（医師数、病床数）の増加は、医療サービス種類毎に影響が異なるため、今後は、医療供給（医師・病床数）について医療サービス種類別に制限や規制を実施することが必要という結論が得られた。

医療計画では救急医療体制の充実が重点項目の1つとなっている。そこで、市町村合併などによる消防救急体制の広域化の問題点を考察した。

病院前救護においては救急救命士制度の創設以降、各地域においてメディカルコントロール体制の下、救急医療と救急搬送（消防）の連携が図られつつある。一方で、消防救急が市町村行政として行われていることもあって、都道府県の保健医療政策における消防救急（救急搬送）の位置付けは明確とはいえない。こうした中、平成28年度までに消防救急無線のデジタル化を進めることが義務付けられており、地域によっては県レ

ベルで救急指令センターを統合する動きや、市町村消防そのものの区域を現に進められている市町村合併よりもさらに広域化する動きが出始めている。

市町村合併などによる救急搬送体制の広域化は、現着時間の大幅な短縮や救急隊や救急救命士などヒト・モノの増強に相当の効果が期待される一方で、業務の非自己完結性、サービス資源の偏在や活動基準の不統一、府県行政（救急医療）と市町村行政（救急搬送）の分離などから様々な課題を有していた。加えて、市町村合併による二次医療圏域と救急搬送圏域の齟齬が新たに生じた事例も確認された。

救急医療体制の充実のためには、これら行政の所管による計画や事業実施のずれを解消していくことが喫緊の課題であるとの結論を得た。

A. 目的

平成18年度

地域医療計画では、都道府県ごとに医療施設間での機能分化と連携を進めることで効率的な医療提供体制を構築することが企図されている。さらに近年、医療資源の地域格差が指摘されているなかで、資源が不足しがちな地域においてはとりわけ医療サービスの効率的・合理的な提供が求められている。こうした問題意識のもと、本研究では、特に救急医療に焦点を当て、全国の一般的な三次救急医療を担う医療資源への地域住民のアクセスの公平性を検討するとともに、特に埼玉県を対象としてより詳細に救急医療提供体制を明らかにし、二次救急医療体制の集約化等の問題点の解決策を提示することが本研究の主たる目的である。この医療施設という資源の配分状況については地図情報を中心に研究を進めた。一方、東京都については特に地図情報より算定したアクセス時間に加えて急性期・慢性期別の医療供給量、ならびに制度が始まった在宅療養支援診療所等の現状を分析し問題点を同定した。

平成19年度

次いで北米ER型システムとの比較から本邦における救急医療システムの多様性とその問題点について調べた。北米ER型救急医療システムとは、救急室を受診する全ての患者の初期診療を、重症度や臓器専門性に問わず救急医が担当する救急医療モデルであり、米国やカナダなど多くの国で採用されている。現在、日本でも各地域でこのモデルの導入が始まっている。しかし、本邦における「ER型救急医療システム」の定義は未だ曖昧であり、ER型システムを運用しているとされる施設であっても、施設ごとにその診療体制は多種多様であると考えられる。そこで、標準的な北米型救急医療施設の診療システムと日本の現行の救急医療施設のシステムとを比較することで、わが国における救急医療の実施状況の調査、問題点の抽出・考察を行うことも研究目的である。

そして医療計画や医療費適正化計画のうえでも重要である訪問看護の実情について全国調査を行った。そこで本研究では、サービス提供側であるステーションの職員が訪問看護業務・政策に対してどのような考えを持っているのかを把握し、今後実行すべき政策の提言を行うことを目的として本研究を実施した。

これらの物的医療資源に加えて、人的医療資源である医師数の問題も取り上げ医師受給政策の評価や現在の不均衡の経緯を探った。

平成20年度

地域医療計画では、都道府県ごとに数値目標等を設定して計画の記載事項を進行管理し、施策の評価および実現を目指すとともに医療施設間での機能分化と連携を進めることで効率的な医療提供体制を構築することが企図

されている。さらに近年、医療資源の地域格差が指摘されているなかで、資源が不足しがちな地域においてはとりわけ医療サービスの効率的・合理的な提供が求められている。

本研究では、実際に各都道府県が作成した医療計画（平成20年3月改定）を基に、4疾病5事業について設定されている数値目標の具体的内容や都道府県間の違いを把握するとともに、医療計画に記載されている地域の課題に対応した数値目標が設定されているどうか、地域の課題と数値目標の整合性という観点から数値目標の妥当性について検討を行った。

また、東京都の三次救急体制に焦点を当て、都民が三次救急医療を受診する際の公平性およびアクセス性とこれら施設数との関係を見た。そして施設という物的資源の効率的配分について検討したが、今回の研究においては人的資源の確保とその適正配置については実証データが得られることができず、ここに研究の限界があったことも指摘しておきたい。

加えて昨今、社会問題化している医師の確保であるが、その一方で医師数の増加による医療費の増嵩を招くという、いわゆる医師誘発重要仮説を懸念して、国は医師の養成数に制限を加えてきたと考えられる。

そこで、本研究ではこれまで実施されてきた医療サービスの供給制限（医師、病床等）の妥当性を改めて検討するために、供給者が医療需要（或いは医療費）に及ぼすかについて検討することとした。

さらに医療計画では救急医療体制の充実が重点項目の1つとなっているが、市町村合併などによる消防救急体制の広域化や合併による二次医療圏と救急圏域との不一致の問題も検証しなければならない。

これらの課題を解決し、今後実行すべき政策の提言を行うことを目的として本研究を実施した。

B. 方法

平成18年度

本研究では、GISソフトウェアに道路情報（2006年度版）、自動車による平均走行速度（国土交通省が実測した速度の平均値）、人口情報（平成12年度国勢調査による500mメッシュ人口）、全国市区町村の役場の住所地、全国の救命救急センターの住所地を入力した。ただし、市区町村に関しては、離島により道路ネットワークが存在しない83箇所は除外し、2467箇所（2005年4月30日現在）を対象とした。また、救命救急センターは201箇所（2006年12月1日現在）すべてを対象とした。今回の分析では、移動手段として自動車のみを想定しており、有料道路は利用可能とした。

上記のデータを用いて、第一に、全国市区町村の役場の位置から最寄りの救命救急センターまでのアクセス時間を算出した。この算出結果から全市区町村のアクセス時間の算術平均（以下、平均値と記述）・中央値・標準偏差を出すとともに、「0-14分」「15-29分」「30-59分」「60-119分」「120分以上」にアクセス時間を分けて各市区町村の分布を見てみた。また、全国市区町村を七つのブロック（北海道、東北、関東、中部、関西、中国・四国、九州）に分けて集計するとともに、都道府県別の集計も行った。

埼玉県に特定した分析に際しては、三次救急施設の住所地情報に加えて同県内の救急告知病院（平成17年度4月現在）の住所を入力した。その上で、国土地理院の指定した埼玉県の「各市町村（平成17年度4月現在）の丁目ごとの面積重心点」から「救急告知病院」までの、移動距離（0.1km単位）及び移動時間（分単位）をプログラム上で測定した。

なお、茨城県については、茨城県保健医療計画（平成16年4月）および平成17年度の県内消防署の救急搬送車両によって医療機関に搬送された患者に関するデータを使用した。

参考までに3次救急センター等へのアクセス時間に関する分析における使用機材等について、下記に記載している。

日本全国の各市町村の人口重心（市町村の役場住所および町丁目中心住所）から救急救命センター等へのアクセス時間を算出するにあたり、以下の機材等を使用した。

【アクセス時間分析に使用したシステム】

■拠点分析システム（株式会社パスコ）

- 地図基本ソフト：ArcView8.3（ESRI社製）
- 道路ネットワーク計算エンジン：Net*（ネットスター）Library
- 道路ネットワークデータ：2006年度版
- 背景地図：PFM25000（縮尺1/25,000）

【到達範囲分析に利用したシステム】

■Market Planner GIS version 2.2（株式会社パスコ）

- 地図基本ソフト：ArcView9.1（ESRI社製）
- 道路ネットワーク計算エンジン：Net*（ネットスター）Library
- 道路ネットワークデータ：2006年度版
- 背景地図：PFM25000（縮尺1/25,000）

※市町村界は、2005年4月30日時点の情報を用いた。

ただし、2005/3/31に合併した島根県仁多郡奥出雲町（旧 仁多郡仁田町・仁多郡横田町）はデータ入手（国土地理協会の公表が遅れたため）の都合により、旧市町村界を用いた。

GIS（地図情報システム）を主体としたデータ分析のほか、地域の物的・人的衣料資源は下記のような方法で解析した。

平成18年診療報酬改定で示され、新・医療計画制度でも在宅医療機能の向上が期待され、その施策の中核に位置づけられている「在宅療養支援診療所」の東京都内での普及状況および日常診療活動の現状については、アンケート調査を通じて分析し、機能上の問題点を明らかにした。

さらに、東京都の医療施設に関して、WAM NET（Welfare And Medical Service NETWORK System）、東京都のホームページの統計資料中の「住民基本台帳による東京都の世帯と人口 平成18年度1月」から各区市町村の年齢別人口を一覧化し区部、市部、郡部の高齢化率を比較した。さらに厚生労働省のホームページの統計資料の中から「性・年齢階級別にみた受療率（人口10万対）平成17年度10月」を利用し、65歳以上の年齢階級別の入院受療率を調べ、「（年齢別人口）×（年齢階級別入院受療率）＝（年齢階級別入院受療人口）」を計算し、各区市町村ごとの老人医療における潜在患者数を推計した。これと実際の病床数を比較検討するために福祉保健局統計資料の各区市町村の療養型病床数、老人福祉施設の病床数から療養病床数を算出した。この際、（療養病床数）＝（指定介護療養型福祉施設の病床数）＋（介護老人保健施設の病床数）＋（指定介護療養型医療施設の病床数）とした。これらのデータを比較し、各区市町村、各二次保健医療圏でどの程度不足があるのかを数値化した。

医師数の年次推移や都道府県格差等は、平成16年度の医師歯科医師薬剤師調査、厚生労働省大臣官房統計情報部の医師歯科医師薬剤師調査などから算出した。

平成 19 年度

本研究では、GIS ソフトウェアに道路情報（2006 年度版）、自動車による平均走行速度（国土交通省が実測した速度の平均値）、全国市区町村の役場の住所地、全国における周産期母子医療センターおよび小児救急医療施設の住所地を入力した。市区町村界は、2005 年 4 月 30 日時点の情報を用いた。ただし、2005 年 3 月 31 日に合併した島根県仁多郡奥出雲町（旧仁多郡仁田町・仁多郡横田町）はデータ入手（国土地理協会の公表が遅れたため）の都合により、旧市区町村界を用いた。結果として、2,467 市区町村となった。また、周産期母子医療センターから出発して 15 分・30 分・60 分以内に到達可能な人口割合の算出については、平成 12 年度国勢調査の 500m メッシュ別集計を利用した。

埼玉県および茨城県の救急医療体制については、GIS ソフトに病院の住所情報を入力することにより、各市町村の丁目地点から救急告示病院までのアクセス時間を推計した。前述の周産期母子医療センターおよび小児救急医療施設とは手法を異にし、埼玉県の全 94 市町村（平成 17 年度 4 月現在）の約 4,900 丁目毎の面積重心点（平成 17 年度 4 月現在）を、終点として埼玉県の救急告示病院（平成 17 年度 4 月現在）である 191 病院の住所を入力した。その上で、「各市町村の丁目ごとの面積重心点」から最短時間で到達する「救急告示病院」までの、移動距離（0.1km 単位）及び移動時間（分単位）をプログラム上で測定した。従って、今次計測したアクセス時間は、市町村の重心点や市町村役場を住民居住地とした場合よりも誤差が小さく、実態をより反映した形で計算を行った。なお、茨城県については集約化により各市町村の救急アクセス時間の変化するのにかについてシミュレーションを行うことに加えて休日・夜間についても分析した。さらに、集約化を行う場合に、アクセス時間の延長に対する対応策についても検討した。

北米 ER 型システムとの比較から本邦における救急医療システムの多様性とその問題点についての調査は、関東近郊を中心に、三次救急患者を受け入れている救急医療施設の中から、担当医療圏や運営主体を考慮して、10 施設を選択し、各施設における平成 19 年度の診療実績を示すとともに施設を訪問し、救急部門で実際に働く医師に(1)各施設における診療システムについて、(2)現在の日本の救急医療に関する問題点についてオープンクエスチョン形式のインタビューを行った。

訪問看護の実情については、平成 19 年 12 月末現在、WAM NET（ワムネット）の「介護事業者情報」に掲載されている全国の訪問看護ステーションから層別抽出した 1070 ヲ所を対象にして基本情報、業務負担感、介護保険制度、他職種および他機関・利用者家族との連携、政策に関する計 16 問から成る調査を実施した。なお、データの集計・解析は、SPSS(12.0J for Windows)を用いた。

平成 20 年

各都道府県の医療計画（平成 20 年 3 月改定）の記載から、4 疾病 5 事業の数値目標を抽出し、さらに都道府県ごとに抽出された数値目標について、結果（アウトカム）、過程（プロセス）、基盤（ストラクチャー）の観点から分類、集計を行い、全体的な傾向を把握する。また、同様に各都道府県の医療計画の記載から、それぞれの地域の課題を抽出し、数値目標との整合性について記述的な手法で分析を行う。以上の結果から、各都道府県で設定された数値目標の妥当性について検討を行う。また、集計及び分析は、4 疾病 5 事業ごとに個別に行った。

東京都における第三次救急医療機関の集約については、公表されている統計資料と GIS（Geographic Information system；地図情報システム）を用いて、現在 22 か所ある三次救急施設の数減じていった場合の都民のアクセス性がどのように変化するかについて分析した。

周産期医療システム整備の実施主体である都道府県を単位として、投入した医療資源に対する得られた効果の評価を実施することによって、都道府県単位での周産期医療システムの効率性を測定した。手法としては DEA

(Data Envelopment Analysis) を用いた。

医師数が医療費に及ぼす影響に関する研究については、先行研究の分析を行うとともに各種データをもとにこれまで実施されてきた医療サービスの供給制限（医師、病床等）の妥当性について、供給者が医療需要（或いは医療費）に影響を及ぼすのかを3段階に分けて検討を行った。

また、市町村合併や消防独自の広域化の事例を取り上げたが、研究手法としては保健医療部門と消防救急部門の間でどのような課題が抽出され、それがどのように解決されようとしているかについて消防機関を中心に実地調査を行った。

（倫理面への配慮）

疫学研究の倫理指針に則り研究を行ったが、個人データは用いていない。また、回答者の匿名化も図っており倫理上の問題は生じない。

C. 結果

平成19年度

C-1. アクセス時間の推計

全国の市町村単位でのアクセス時間の平均値は47.14分、中央値は39分であり、標準偏差は33.1分であった。また、アクセス時間を「0-14分」「15-29分」「30-59分」「60-119分」「120分以上」に分けて分布を見てみると、「30-59分」のカテゴリーに属する市町村数が973で最も多かった。一方、全国市町村を北海道、東北、関東、中部、関西、中国・四国、九州の七つのブロックに分けて分析してとて、平均値、中央値とも大きな格差が見られた。平均値に関しては、最小値が関東で34.7分であったのに対し、最大値は北海道で83.61分であった（格差は約2.4倍）。また中央値に関しては、最小値が中部で31分であったのに対し、最大値が北海道で70分であった（格差は約2.3倍）。さらに、より詳細にアクセス時間のばらつきを見るために、ブロックごとにアクセス時間を「0-14分」「15-29分」「30-59分」「60-119分」「120分以上」に分けて市町村数を集計した。アクセス時間が60分以上かかる市町村は、北海道では65.5%、東北では46.5%、九州では38.1%であるのに対し、関東では9.7%、中部では16.3%、関西では18%、中国・四国では21.7%と各ブロックで大きな格差が見られた。また、ブロックごとにアクセス時間による累積市町村割合の変化を見ても、北海道、東北、九州で曲線が緩やかであり、これらの地域には、他地域に比べてアクセス時間が長い市町村が多く存在することが明らかとなった。

次に、都道府県別に市町村単位のアクセス時間を集計し、平均値と中央値を算出した。平均値に関しては、最小値が東京都の15.34分、最大値が鹿児島県の84.93分であった（格差は約5.5倍）。中央値に関しては、最小値が東京都の14分、最大値が鹿児島県の83分であった（格差は約5.9倍）。

また、都道府県内における各市町村間の格差を見るために、都道府県ごとに域内市区町村のアクセス時間の最大値・最小値・標準偏差・変動係数を算出した。最大値と最小値の差を都道府県別に比較してみると、最も大きい値は北海道の288分、最も小さい値は富山県の44分であった（格差は約6.6倍）。一方、標準偏差を都道府県別に比較してみると、最も大きい値は北海道の52.18分、最も小さい値は東京都の9.53分であった（格差は約5.3倍）。一方、変動係数を都道府県別に比較したところ、愛知県の値が0.71で最も大きく、その他にも東京都で0.62、神奈川県で0.59となっており、都市部の自治体においても他の自治体と比べて相対的に値が大きかった。

C-2. 15分、30分、60分、90分、120分以内での到達可能な人口・面積割合

救命救急センターから出発して15分、30分、60分、90分、120分以内に到達可能な範囲が、都道府県全体の人口・面積の何割かをそれぞれ都道府県別に推計した。そして、それぞれの値の全国における平均値、標準偏差、最大値、最小値を算出した。人口割合について見てみると、15分以内では $17.96 \pm 9.77\%$ 、30分以内では $51.13 \pm 18.92\%$ 、60分以内では $82.73 \pm 14.98\%$ 、90分以内では $92.75 \pm 8.09\%$ 、120分以内では $95.81 \pm 5.16\%$ が到達可能であった。面積割合について見てみると、15分以内で $3.18 \pm 4.46\%$ 、30分以内で $14.54 \pm 13.25\%$ 、60分以内で $44.37 \pm 20.56\%$ 、90分以内で $66.83 \pm 19.18\%$ 、120分以内で $79.09 \pm 15.04\%$ が到達可能であった。

一方、15分・30分・60分・90分・120分以内に到達可能な人口・面積割合の最大値と最小値を見てみると、都道府県間で大きな格差が見られた。人口割合では、30分以内での到達可能割合に特に大きな格差が見られ、最大値は東京都で 96.21% 、最小値は長崎県で 9.34% であった（格差は約10.3倍）。面積割合では、60分以内での到達可能割合に特に大きな格差が見られ、最大値は大阪府で 90.27% 、最小値は鹿児島県で 11.15% であった（格差は約8.1倍）。こうした都道府県格差をさらに検討するために、人口割合・面積割合それぞれに関して、アクセスのよい代表的な3自治体、アクセスの悪い代表的な3自治体を抽出し、アクセス時間と到達可能割合との関係を調べた。（人口割合では、アクセスのよい自治体は東京都・神奈川県・大阪府、アクセスの悪い自治体は秋田県・長崎県・鹿児島県であった。面積割合では、アクセスのよい自治体は東京都・神奈川県・大阪府、アクセスの悪い自治体は北海道・秋田県・鹿児島県であった。）人口割合・面積割合ともに、アクセス時間と到達可能割合との関係に大きな格差があることが明らかとなった。（ただし、東京都に関しては、120分以内での到達可能面積割合の値が神奈川県・大阪府に比べて低くなっていた。）

C-3. 埼玉県の3次救急、小児救急、2次救急のアクセス時間（市町村重点点）

河口・河原（2005）によれば、面積重心からの埼玉県の3次救急医療への平均アクセス時間は34.45分と全国平均値の59分を大幅に下回っている。都道府県別の順位で見ても、東京都、大阪府、神奈川県、滋賀県に次ぐアクセス時間の短い県である。また、同じ3次救急へのアクセスを60分以内に到達できる人口割合でみても、 98.46% と東京都、大阪府、愛知県、香川県、神奈川県に次ぐ水準で、全国的に見れば、埼玉県は3次救急へのアクセス時間の短い県である。

C-4. 2次救急、3次救急及び小児救急のアクセス時間の違い

救急区別のアクセス時間はどのようになっているのであろうか。河口・河原（2005）の3次救急へのアクセス時間に加えて、県内小児救急指定病院までのアクセス時間と2次救急機関までのアクセス時間については、埼玉県の小児専門救急へのアクセス時間は3次救急医療へのアクセス時間よりもやや長く平均は34.37分であった。その散布度（バラつき）は、標準偏差や変動係数で見るとやや3次救急よりも大きくなっていた。

一方、2次救急は救急告知病院数が救命救急センター数よりも大幅に多いことから、そのアクセス時間は平均8.61分と大幅に短くなっていた。

C-5. 埼玉県の2次救急アクセス時間の格差（丁目重点点）

丁目重点点で推計したアクセス時間を算定した。2次救急へのアクセス時間を、市町村単位の算術平均でしめすと、10.58分、標準偏差が5.03分であった。つまり、埼玉県では2次救急へのアクセス時間は約10分であった。また、標準偏差からも地域格差はそれほど大きくなという結果であった。最短時間は3.76分、

最大時間は29.67分であった。市町村重点点の場合と比較すると、平均値は1.97分長くなり、標準偏差は0.23分小さくなっていった。

C-6. 二次医療圏毎の平均アクセス時間

次に、日常的な医療が整備される二次医療圏毎の平均アクセス時間を見てみよう。埼玉県は9つの二次医療圏を有しており、最も短いのは「東部保健医療圏」で、7.33分で、次に「中央保健医療圏」で7.36分であった。続いて、「西部第一保健医療圏」(8.13分)と「西部第二保健医療圏」であった(10.05分)。一方、埼玉県全体の平均値(10.58分)よりも長いのは残りの5つの医療圏で、利根保健医療圏(11.67分)、比企保健医療圏(12.53分)、秩父保健医療圏(12.78分)、児玉保健医療圏(13.52分)、大里保健医療圏(19.42分)であった。二次医療圏毎では、大里保健医療圏が全県平均の2倍近くになっており、南北の医療圏で大きな格差があることが認められた。

C-7. 一定時間でアクセス可能な市町村数

多くの市町村は5分以上15分未満に位置しており、一方で15分以上かかる13市町村ではアクセス時間が長いことが認められた。

C-8. 茨城県の救急医療体制の概況

二次医療圏別の人口に対する救急医療提供体制を10万対救急医療施設数や一救急医療施設当たり担当人口でみると、日立医療圏や常陸太田・ひたちなか医療圏といった中山間地域である県北地方や、県南東部の湖(霞ヶ浦、北浦など)を中心とする水郷地帯にあたる鹿行医療圏といった地方部では相対的に手薄になっており、医療機関や医療従事者の確保の問題も推測される。一方、県庁所在地を含む水戸医療圏や首都圏に隣接する取手・竜ヶ崎医療圏といった都市部も人口当たりの救急医療提供体制はやや手薄である。これは、相対的な人口の多さによるものと推測される。

C-9. 救急患者搬送の状況

水戸、取手・竜ヶ崎、土浦といった保健医療圏など、概ね救急医療施設と人口の多い医療圏に搬送患者数が多いといえるが、日立保健医療圏は施設が少ない割に患者数が多く、下館・下妻保健医療圏は施設が多い割に患者数は少ない。前者は、中核的な位置づけの強い大病院があるため、信頼して患者が搬送されるためであり、後者は救急医療施設に占める救急協力診療所の比率が高い提供体制であるためと推測される。

また、搬送患者数が休日、夜間、平日と多くなるにつれて、救急医療施設の受け入れ患者数のばらつきは大きくなる傾向があった。

C-10. 搬送患者数からみた救急患者および救急医療施設の集中度

全体では年間で500人以上を受け入れている約18%の病院で全体の85%の患者を診ていることになり、1,500人以上を受け入れている約6%の病院で全体の半分以上の患者を診ていることになる。また、休日・夜間では、そこまで一部医療施設に集中していないが、年間で501人以上を受け入れている約10%の病院で全体の70%以上の患者を診ていることになり、集中度は高い。また、救急機能区分別に搬送患者数からみた救急患者および救急医療施設の集中度については、同様に三次救急医療施設と二次救急医療施設に指定されている約22%の医療施設が80%以上の救急搬送患者を受け入れており、集中度が高かった。

C-11. 東京都の在宅療養支援診療所の現状

訪問診療に特化する診療所（訪問診療の比重が90%～100%）が全体の11.5%、外来診療が中心で訪問診療も行っている診療所（訪問診療の比重が0～10%）が全体の31.0%であった。また訪問診療の割合に関して、東京都の在宅療養支援診療所は大きく2つのクラスターに分けられた。

在宅療養支援診療所として受理されてからの訪問診療患者数の月平均は0～10人が最多で全体の40.0%、次に10～20人が多く全体の18.6%、100人以上と答えた診療所は全体の8.9%であった。

在宅療養支援診療所として受理されてから訪問患者の中で死亡を確認した件数は月平均で0～1件が最多で全体の84.9%、次が1～2件で8.4%であった。なお、診療所の訪問患者数と、訪問患者のうちの死亡の確認数との関連性を検定した結果、関連性が認められなかった。

在宅療養支援診療所は、その要件に24時間365日の訪問看護提供体制の構築、緊急時搬送可能な病床の確保があり、実際に訪問看護ステーションや病院との連携はよくとられていることがわかった。しかし、当該地域において他の保健医療サービス及び福祉サービスとの連携調整を担当するものと連携していることという要件が果たして本当に満たされているかは不明である。他の医療・福祉施設との連携をとっていないと答えた診療所が7ヶ所、他の医療・福祉に携わる機関と連携するために現在中心となって働いている職種・機関が特にないと答えた診療所が44ヶ所あった。

在宅医療に携わる医師の仕事量についての質問では、非常に多い・多いと仕事の負担を感じている医師が全体の約62%をしめており、この中で24時間365日のオンコール体制が負担の理由と答えたのが62件、書類の多さが負担の理由と答えたのが44件、往診移動時間の長さで答えたのが7件で理由の中で特に多かった。

また、地域包括支援センターとの連携についてはうまくいっているという感想の診療所は、訪問看護センターとの連携に関する設問に比べて少なくなっていた。

地域において連携の中心となるところは特にどこか決まっているわけではなく、実際にも在宅療養支援診療所と訪問看護ステーション、ケアマネージャーが3分していた。

平成18年診療報酬加算が設けられたが、地域連携パスがないと答える診療所が86.9%あった。なかでも地域連携パスを知らないと記述する回答が9件あった。

C-12. 東京都の病床種別と立地、および患者需要について

東京都における医療施設に対する都民のアクセス時間は、総体的に全国平均より短く、医療供給量は十分であることを確認した。これは、区市町村ごと、2次医療圏ごとに見ても同様であった。

老人医療においては急性期医療のための一般病床の他に、慢性期医療等のための療養型病床や福祉施設などが非常に重要な役割をもっている。家族との関係を考慮しても、それらはさらに自宅からのアクセス時間がより短い場所に位置することが望ましいと考えられる。しかし、現状では、23区内、市部、郡部で高齢化率は大差ないにも関わらず、一般型病床は23区内、療養型病床は市部、郡部に偏在している。区市町村ごとに年齢別入院受療率と年齢別人口から潜在患者数を算出し既存病床数と比較したところ、東京都全体でみると病床数は不足しているものの、潜在患者数と療養型病床数を単純に比較すると区部は病床数が圧倒的に不足し、市部・郡部は全体として病床数過剰傾向にあった。

潜在患者需要に対する病床充足率は、区部ではどこも50%前後で、需要の半数も供給できていないこと、市部・郡部では大きくばらつきはみられるが、充足率100%以上の市・郡も多く見受けられた。これを二次保健医療圏ごとに見ると西多摩が該当し療養病床のがこの地域で都下の他地域と比べて多いことが明らかになった。

C-13. わが国の医師需給について

人口10万対医師数を用いて国内の状況を比較、検討することにする。平成16年(2004年)12月31日のデータを用いたところ、全国の医療施設に従事する「人口10万対医師数」は211.7人であった。都道府県別にみると、徳島県282.4人が最も多く、次いで鳥取県280.6人、東京都278.4人となっており、埼玉県134.2人、茨城県150.0人、千葉県152.0人などが少なくなっていた。これらの年次推移を見てみると、全国的にも都道府県ごとにも、人口10万対医師数は増加の傾向にあるが、その地域間格差は従来から存在したものである。また、その格差が解消、もしくは改良されつつある地域は、沖縄県や高知県といった限られたところでしかない。埼玉、千葉、茨城、といった東京都に隣接した地域は、昭和45年(1970年)の頃から低い値を示しているが、徐々に増加傾向にあるものの、全国的にみて以前低迷している状態のままであった。

新設医科大学が設置された道県の状況は、その学生が卒業する約6年後から人口10万対医師数の伸び率が大きくなっていた。

平成19年度

C-1. 周産期医療のアクセシビリティ

都道府県別の周産期母子医療センター数を見てみると、最大が北海道で27カ所、最小が秋田県、山形県、岐阜県、奈良県、佐賀県、長崎県、宮崎県、鹿児島県で0カ所であった。周産期母子医療センターが1カ所もない県が8県もあり、周産期医療提供体制の地域的な格差が見られた。なお、平均値は5.70、標準偏差は5.94、中央値は5であった。

分析の結果、全国市区町村単位での周産期母子医療センターへのアクセス時間の平均値は49.47分、中央値は36分、標準偏差は42.07分であった。最小値は1分、最大値は245分であった。次に、市区町村単位での周産期母子医療センターへのアクセス時間を都道府県別に集計し、平均値を算出した。最小が京都府で15.00分、最大が鹿児島県で178.54分であった。(格差は約11.9倍)

15分・30分・60分以内に到達可能な人口割合は、全国平均値でそれぞれ22.9%、58.2%、85.8%であった。なお、県内に1カ所も周産期母子医療センターを持たない8県については、算出不可能として除外している。

15分以内に周産期母子医療センターに到達可能な人口割合を都道府県別に見てみると、最大値は京都府で65.2%、最小値が高知県で2.4%であった(格差は約27.2倍)。30分以内に周産期母子医療センターに到達可能な人口割合を都道府県別に見てみると、最大値は京都府で95.1%、最小値が千葉県で24.3%であった(格差は約3.91倍)。60分以内に周産期母子医療センターに到達可能な人口割合を都道府県別に見てみると、最大値は大阪府で100.0%、最小値が宮城県で40.4%であった(格差は約2.5倍)。

15分・30分・60分以内に周産期母子医療センターに到達可能な人口割合について、15分・30分・60分の時間区分別に都道府県間のばらつき具合を比較するため変動係数を算出してみたところ、15分以内に到達可能な人口割合が最も都道府県間のばらつきが大きかった。30分以内・60分以内になるにつれ、ばらつきは少なくなっていた。

都道府県別の周産期医療のアクセシビリティと①医師総数、②産科・産婦人科医師数、③一般病院数、④産科・産婦人科を標榜する一般病院数、⑤診療所数、⑥産科・産婦人科を標榜する診療所数、⑦産科・産婦人科を主たる診療科目とする診療所数との相関関係を検討した。

アクセス時間と医療資源との相関関係は、いずれの医療資源を示す変数においても相関関係がないか、弱い相関関係しか見られなかった。理由については十分には解明されていないが、そもそも周産期母子医療センターが1カ所もない県が8県もあるため、分析を行うにはデータが少なすぎる点が考えられる。

到達可能人口割合と医療資源の相関関係は解析の結果、1)のアクセス時間と医療資源の相関分析の結果と同様、いくつかのケースを除いて、相関関係がないか、弱い相関関係しか見られなかった。理由についても同様に、

分析を行うためのデータが少なすぎる点が考えられる。

C-2. 小児救急医療のアクセシビリティ

都道府県別の【条件なし】病院数を見てみると、最大が東京都の45カ所、最小が奈良県の0カ所であった。なお、平均値は5.23、標準偏差は6.88、中央値は3で、都道府県間で大きな格差があった。次に、都道府県別の【NICU】病院数を見てみると、最大が東京都と大阪府で22カ所、最小が福井県で0カ所であった。なお、平均値は5.32、標準偏差は5.00、中央値は3で、【条件なし】病院に比べれば小さいが、都道府県間で格差があった。

全国市区町村単位での【条件なし病院】へのアクセス時間の平均値は51.91分、中央値は41分、標準偏差は40.94分であった。最小値は1分、最大値は291分であった。また、全国市区町村単位での【NICU病院】へのアクセス時間の平均値は49.23分、中央値は39分、標準偏差は36.57分であった。最小値は1分、最大値は291分であった。

次に、市区町村単位での【条件なし】病院へのアクセス時間を都道府県別に集計し、平均値を算出した。最小が東京都の12.64分、最大が北海道の107.92分であった（格差は約8.5倍）。また、市区町村単位での【NICU病院】へのアクセス時間を都道府県別に集計し、平均値を算出した。最小が大阪府の15.53分、最大が北海道の92.08分であった（格差は約5.9倍）。

15分・30分・60分以内に【条件なし病院】に到達可能な人口割合は、総人口では全国平均値でそれぞれ18.5%、49.2%、78.2%、未就学児人口では全国平均値でそれぞれ18.7%、50.4%、79.2%であった。一方、15分・30分・60分以内に【NICU病院】に到達可能な人口割合は、総人口では全国平均値でそれぞれ20.7%、52.4%、81.0%、未就学児人口については全国平均値でそれぞれ20.7%、53.8%、82.1%であった。

15分以内に【条件なし病院】に到達可能な人口割合を都道府県別に見てみると、最大値は総人口・未就学児人口ともに東京都で、それぞれ72.0%、70.0%であった。最小値は総人口では愛媛県で3.1%（最大値との格差は約23.2倍）、未就学児人口では群馬県で2.8%（最大値との格差は25.0倍）であった。15分以内に【NICU病院】に到達可能な人口割合を都道府県別に見てみると、最大値は総人口・未就学児人口ともに大阪府でそれぞれ54.6%、52.4%であった。最小値は総人口・未就学児人口ともに鹿児島県で、それぞれ3.9%（最大値との格差は14.0倍）、4.9%（最大値との格差は約10.7倍）であった。

15分・30分・60分以内に【条件なし病院】・【NICU病院】に到達可能な人口割合（総人口・未就学児人口）について、15分・30分・60分の時間区分別に都道府県間のばらつき具合を比較するため変動係数を算出してみたところ、いずれの場合においても15分以内に到達可能な人口割合が最も都道府県間のばらつきが大きかった。30分以内・60分以内になるにつれ、都道府県間のばらつきは少なくなっていく。

都道府県別の小児救急医療のアクセシビリティと①医師総数、②小児科医師数、③一般病院数、④小児科を標榜する一般病院数、⑤診療所数、⑥小児科を標榜する診療所数、⑦小児科を主たる診療科目とする診療所数、との相関分析を行い、相関関係を検討した。

アクセス時間と医療資源との相関関係は分析の結果、北海道を含めた場合、「一般病院総数」、「小児科を標榜する一般病院数」では有意な相関関係が見られなかったが、それ以外の全ての医療資源を示す変数では有意な相関関係が見られた。「医師総数」「小児科医師数」「診療所総数」「小児科を標榜する診療所数」「小児科を主たる診療科目とする診療所数」の各医療資源が多いほど、アクセス時間が短縮される結果となった。

一方、「一般病院総数」「小児科を標榜する一般病院数」の変数で有意な相関関係が見られなかった理由としては、病院数は相対的に他の変数と比較してデータの個数が少なく、北海道を含めたことによる面積の誤差を受けやすい点が考えられる。それを示す根拠として、北海道を除いた場合には、「一般病院総数」「小児科を標榜する一般病院数」ともに有意な相関関係が見られ、それ以外の変数でも北海道を含めた場合と比較して相関係数の上

昇が見られた。

到達可能人口割合と医療資源の相関関係は、ほぼ全ての医療資源を示す変数において有意な相関関係が見られた。「医師総数」「小児科医師数」「一般病院総数」、「小児科を標榜する一般病院数」「診療所総数」「小児科を標榜する診療所数」「小児科を主たる診療科目とする診療所数」の各医療資源が多いほど、15分カバー率・30分カバー率・60分カバー率が高くなる結果となった。

また、15分カバー率・30分カバー率・60分カバー率で相関係数を比較すると、15分カバー率・30分カバー率で相対的に高い相関係数が見られた。15分カバー率・30分カバー率は都道府県間でのばらつきも大きく、都道府県ごとの小児救急医療体制の整備水準の格差をより明確に表していると言える。

一方、北海道を含めた場合と除いた場合で、相関係数に大きな差は見られなかった。その理由として、15分・30分・60分のカバー率は、それぞれ[条件なし病院]、[NICU病院]の各病院を基点に値を算出しており、病院の近くに人口が多く住んでいるか否かが大きな影響を与えている一方、都道府県全体の面積は影響を与えていない点が考えられる。

なお、総人口と未就学児人口で、相関係数に大きな差や傾向の違いは見られなかった。総人口と未就学児人口で、人口分布に差がないものと考えられる。

C-3. 埼玉県の救急医療体制の集約化がアクセス時間に及ぼす影響

丁目に面積重点を取ったときの埼玉県の2次救急（救急告示病院）へのアクセス時間の推計結果であるが、市町村単位の算術平均で示すと、10.58分、標準偏差が5.03分であった。つまり、埼玉県では2次救急へのアクセス時間は約10分と良好であると考えられる。また、標準偏差からはかなり地域格差はそれほど大きくないことも伺われる（但し、この点については後で詳細に検討する）。最短時間は3.76分、最大時間は29.67分とレンジは比較的大きかった。

最も頻度が高いのは8分から9分のあたりで、平均値の10分より短い。次に、アクセス時間が18分以上の市町村が一定数存在し、ロングテールの分布となっている。このことから、多くの市町村では平均値である10分よりもアクセス時間が短い可能性が高いことや一部の市町村ではアクセス時間が非常に長くなっていた。

埼玉県は9つの二次医療圏を有しているが、二次医療圏毎の平均アクセス時間が最も短いのは「東部保健医療圏」で、7.33分で、次に「中央保健医療圏」で7.36分であった。続いて、「西部第一保健医療圏」（8.13分）と「西部第二保健医療圏」であった（10.05分）。一方、埼玉県全体の平均値（10.58分）よりも長いのは残りの5つの医療圏で、利根保健医療圏（11.67分）、比企保健医療圏（12.53分）、秩父保健医療圏（12.78分）、児玉保健医療圏（13.52分）、大里保健医療圏（19.42分）であった。二次医療圏毎では、大里保健医療圏が全県平均の2倍近くになっており、埼玉県内であっても、南北の医療圏で大きな格差があることが認められた。

2次救急へのアクセス時間をだまかにグループ分けすると、5分未満3市町村（特別区含む、以下同様）、5分以上10分未満5市町村、10分以上15分未満28市町村、15分以上20分未満6市町村、20分以上25分未満5市町村、25分以上で2市町村となった。これを見ると、多くの市町村は5分以上15分未満に位置しており、一方で15分以上かかる13市町村のように裾野の部分では非常にアクセス時間が長い場合が見られた。

埼玉県全体でのアクセス時間の変化は、350人以上のケースで約1分、500人以上のケースで約2分と非常に小幅に止まった。750人以上及び1000人以上のケースでも5分以内の悪化に止まっている。埼玉県の平均値で見ると、どの集約化案でもアクセス時間への影響は軽微で、集約化による救急救命率の向上や人員配置の効率化などのメリットに比して、デメリットは小さいように見える。併せて、集約化ケース毎のアクセス時間