

201232011A

平成24年度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
研究課題番号：H24 — 医療 — 一般 — 004

地理情報システム(GIS)を用いた在宅医療における
有床診療所の役割に関する研究

平成24年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 山脇 正永

(京都府立医科大学大学院医学研究科 総合医療・医学教育学分野)

平成25(2013)年3月

平成24年度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
研究課題番号：H24 — 医療 — 一般 — 004

地理情報システム(GIS)を用いた在宅医療における
有床診療所の役割に関する研究

平成24年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 山脇 正永

(京都府立医科大学大学院医学研究科 総合医療・医学教育学分野)

平成25(2013)年3月

研究代表者

山脇 正永

京都府立医科大学大学院医学研究科

総合医療・医学教育学 教授

分担研究者

河原 和夫

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科

医療政策学分野 教授

目次

	頁
◆ 総括研究報告	7
地理情報システム(GIS)を用いた在宅医療における 有床診療所の役割に関する研究	
◆ 研究分担報告(1)	18
モデル地域における有床診療所の地理的分析と その機能についての検討	
研究代表者 山脇 正永 京都府立医科大学大学院 総合医療・医学教育学 研究分担者 河原 和夫 東京医科歯科大学大学院 政策科学分野	
◆ 研究分担報告(2)	29
医療過疎型、都市型、都市近郊型医療圏での 有床診療所の機能に関する検討	
代表研究者 山脇 正永 京都府立医科大学大学院 総合医療・医学教育学	
◆ 添付資料	53
1) 京都府立医科大学地域滞在実習報告書	
2) 第3回京都府地域医療推進フォーラム資料	

- 3) 乙訓地域公開講座資料
- 4) 日本内科学会専門医部会資料
- 5) 京都府立医科大学北部医療センターシンポジウム資料
- 6) 奈良県立医科大学地域基盤型医療教育フォーラム資料

I 総括研究報告

平成 24 年度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）
総括研究報告書

地理情報システム(GIS)を用いた在宅医療における 有床診療所の役割に関する研究

代表研究者

山脇正永 京都府立医科大学大学院 総合医療・医学教育学 教授

研究要旨

我が国では平均寿命の伸びと出生率の低下等によって高齢化率は急速に高まっており、疾病構造は従来の感染症中心から生活習慣病及び老年症候群中心へと変化している。平成18年度の医療保険制度の改正により、在宅医療の中心を担うために「在宅療養支援診療所」の制度が制定され、その医療システム（診療ネットワーク・人材及び診療所等の医療資源・医療内容）に関する実態及び地域による比較検討は明らかでない。

本研究は、更なる高齢社会に対応できる在宅医療システムを構築するために、特に有床診療所について都道府県別、医療圏別のみならず災害時に重要となる第二次生活圏レベルで調査を実施し、

- ①有床診療所の配置状況、地域的特性からみた医療提供状況
- ②有床診療所を含めた在宅医療システムの現状
- ③有床診療所とCare Need Index(CNI)を含めた社会的インフラ指標との連関について地理空間情報システム（GIS）を用い比較分析しようというものである。

研究方法としては、在宅医療資源の各種情報を含め、有床診療所の配置状況及び地域的偏りを検討した。診療ネットワーク、医療資源、医療内容の実態を把握し、GISによる分析結果との検証を行い、効果的な地域連携体制の

構築手法を検討した。この作業を通じて、各地域における在宅医療に関する行政施策の改善に資することが可能なことから、本研究は我々のチームにしかできない独創性のあるものであると考えられた。1年目は有床診療所を含む地域医療施設についてのGIS分析やヒアリング調査等を実施し、有床診療所に関する実態を浮き彫りとした。2年目は、有床診療所に対するアンケート等を実施し、地域に密着した医療の推進にあたっての診療ネットワーク、医療資源、医療内容のあり方についての評価手法の開発を行い、地域連携体制の構築への提言を行うとともに研究の総括を実施し、病院-有床診療-在宅医療のあるべきシステムについてパイロット研究へと発展させる予定である。

A. 背景と目的

我が国では平均寿命の伸びと出生率の低下等によって高齢化率は急速に高まっており、疾病構造は従来の感染症中心から生活習慣病及び老年症候群中心へと変化している。高齢者の疾病は、発症により著しい生活機能の低下が見られ、慢性期と急性期の繰り返しや緩和ケア・継続ケアが必要になるなど、高コストの医療措置をとらざるを得ない。一方各種調査では、在宅療養を希望する割合が高くなっており、在宅医療の重要性が増しつつある。平成18年度の医療保険制度の改正により、在宅医療の中心を担うために「在宅療養支援診療所」の制度が制定され、24時間体制での医療を提供するために医療機関の緊密な連携が求められているが、その医療システム（診療ネットワーク・人材及び診療所等の医療資源・医療内容）に関する実態及び地域による比較検討は明らかでない。

本研究は、更なる高齢社会に対応できる在宅医療システムを構築するために、特に有床診療所について都道府県別、医療圏別のみならず災害時に重要となる第二次生活圏レベルで調査を実施し、

①有床診療所の配置状況、地域的特性からみた医療提供状況

②有床診療所を含めた在宅医療システムの現状

③有床診療所と Care Need Index (CNI) を含めた社会的インフラ指標との関連

について地理空間情報システム (GIS) を用い比較分析しようというものである。

研究方法は、在宅医療施設の各種情報について地理情報システム (GIS) を用い、在宅医療施設の配置状況及び地域的偏りを検討する。併せて、在宅医療施設に対するアンケート等を実施し、診療ネットワーク、医療資源、医療内容の実態を把握し、GISによる分析結果との検証を行い、効果的な地

域連携体制の構築手法を検討する。この作業を通じて、各地域における在宅医療に関する行政施策の改善に資することができることから、本研究は我々のチームにしかできない独創性のあるものである。

1年目は在宅医療施設についてのGIS分析やアンケート調査等を実施し、在宅医療に関する実態を浮き彫りとした。

本研究は以下の3段階で研究を進める。

① 現状分析（有床診療所・無床診療所、病院ほか医療資源）と地理空間情報とのマッチング解析

② ①を基にした、有床診療所の医療資源における機能評価指標の策定とブラッシュアップ作業

③ ②による新たな在宅医療システム・地域医療体制提言及び総括と、パイロット研究の準備（実施）

1年目は①を主に行った。疾病構造、受療行動、地図情報等を活用し、医療計画で示されている医療の連携体制構築状況、医療圏内での医療資源の確保・充足状況等の評価を分担課題に応じて行った。役割分担として、現状の在宅医療状況については、医療機関、在宅医療機関、訪問看護ステーション等については申請者山脇が行い、研究分担者河原は、GISと社会経済指標ならびに医療指標を組み合わせて在宅医療資源の配分状況や立地している医療機関や医療機能の特性、アクセシビリティ・公平性などを分析し報告した。

本年度は、新たな在宅医療システム

の提言として、以下の2点を重点的に検討した。

1) モデル地域における有床診療所の地理的分析とその機能についての検討

我が国においては医療受給バランスの著しい地域差が存在し、医療資源の有効化の問題を一層複雑にしている。本研究は、地域において今後の更なる高齢社会に対応できる総合的な医療システムを構築するために、民間資源を利用した地域医療サーベイランスシステム確立の基盤形成を目指したものである。地域における有床診療所の特徴とその機能分類を確立するために、地理空間情報システムを用い比較分析し、在宅医療を含めた将来の実践的なプライマリケア医療像を提言することを第一の目的とした。

2) 都市型、都市近郊型、医療過疎型医療圏における有床診療所の医療提供体制に関する検討

これまでの我々の検討から、地域医療の類型として、都市型、都市近郊型、医療過疎型、島嶼型医療圏の存在が明らかとなっている。本研究はこれらの医療圏において、有床診療所の果たす役割の分析を行い、地域、疾患や病期により様々である在宅診療ネットワーク・人材及び診療所等の医療資源・医療内容に関する在宅医療の実状・背景等を比較分析するものである。保健医療および社会経済指標をもとにしてGIS（地図情報システム）による在

宅医療の需給の実態と課題を解明し、より良い在宅医療体制の構築を図るための基礎資料の提供を目指すものである。

B. 方法

1) モデル地域における有床診療所の地理的分析とその機能についての検討

地理情報ソフトウェアについては GIS Marcket Planner (PASC0) を用いた。パイロット分析地域は富山県高岡市 (人口 65,700 人) に設定し、地名区分により市全体をカバーした。

GIS Marcket Planner に登録されている人口統計の地図情報をもとに、診療所及び医療機関の住所情報を使用した。医療圏としては高岡医療圏を対象とした。レイヤーとしては鉄道、道路を含めた地図情報に、総人口、65歳以上の人口を用いた。本研究では医療資源として有床診療所及び病院、無床診療所を母点とした。

2) 都市型、都市近郊型、医療過疎型医療圏における有床診療所の医療提供体制に関する検討

地理情報ソフトウェアについては GIS Marcket Planner (PASC0) を用いた。分析地域は京都府に設定し、行政区分により府全体をカバーした。医療圏としては丹後医療圏、中丹医療圏、南丹医療圏、山城南医療圏、京都・乙訓医療圏、山城北医療圏を対象とした。Layer としては鉄道、道路を含めた地

図情報に、総人口、65歳以上の人口を用いた。本研究では医療資源として地域中核総合病院を母点とした。

Voronoi 分析については、距離空間内の有限部分集合 $P = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$ および、距離関数 d に対して

$$V(p_i) = \{p \mid d(p, p_i) \leq d(p, p_j), j \neq i\}$$

で構成される領域 $V(p_i)$ を p_i の Voronoi 領域と定義した。また、 $\{V(p_1), V(p_2), \dots, V(p_n)\}$ を Voronoi 図として画像処理を行った。この領域は各医療資源の拠点の領域を表すと考え、医療資源のカテゴリーによりそれぞれ Voronoi 図を作成し、その地理的特徴を比較分析した。

入院病床という観点から、病院と有床診療所について分析を行った。

C. 結果

1) モデル地域における有床診療所の地理的分析とその機能についての検討

有床診療所と人口密度との関連では、多くの診療所が人口密集地帯にあり交通の便の良い都市部に多く存在することが明らかになった。一方で、このようなクラスターを形成していない診療所も一部存在することが明らかになった。

病院との関連分布をみると、①人口集中地域で、病院と有床診療所が多く存在する地域、②人口は少ないが病院と有床診療所が1～数施設存在する地域、③病院のみが存在する地域、④

有床診療所のみが存在する地域、⑤両者存在しない地域、の5類型に分離されることが明らかになった。

さらに、有床診療所と無床診療所の位置的関連を検討した結果では、ほとんどの有床診療所が無床診療所と近接した地理的分布を示したが、少数の有床診療所は周囲に無床診療所がない地理的条件に立地していた。

さらに、有床診療所、無床診療所、病院の三者の分布をみると、前期のカテゴリに加え、⑥病院と無床診療所が存在する地域、が認められた。一方で、有床診療所と無床診療所のみが認められた地域はなかった。

2) 都市型、都市近郊型、医療過疎型医療圏における有床診療所の医療提供体制に関する検討

京都府全体の有床診療所の分布は、やはり都市部に多く存在するが、医療過疎地域における人口密集地域にも存在することが認められた。病院との分布を比較すると、都市部では比較的病院近辺に存在するが、医療過疎地域、都市近郊型地域においてはお互いに独立して存在する分布を呈した。

京都北部地域（医療過疎型）においては、地方都市部で共存している一方で、丹後半島地域では独立して存在していた。京都市内（都市型）では比較的多くの有床診療所が見られ、病院と共に都市部に集中している可能性が示唆された。京都南部地域（都市近郊型）では病院が少なく、有床診療所が多い傾向が見られた。

D. 考察

本研究は、在宅医療の実情を具体的に把握し問題点を同定することにより、その改善方策を提示するものである。その研究成果は、医療資源の適正配分や在宅医療の連携体制の構築・発展などに寄与し、在宅医療の推進に資するとともに医療資源の適正配分にも役立ち、医療の質および患者満足度の向上にも貢献する。さらに学術的な成果としては、正確な地理情報システムと医療情報のマッチングによる新たな医療分析手法の開発に資するものである。

モデル地域における医療提供体制のカテゴリとして、①人口集中地域で、病院と有床診療所が多く存在する地域、②人口は少ないが病院と有床診療所が1～数施設存在する地域、③病院のみが存在する地域、④有床診療所のみが存在する地域、⑤病院と無床診療所が存在する地域、⑥いずれも存在しない地域、があることが明らかになった。有床診療所と病院は当該地位での病床数を形成することから、地域医療における病床の適正化を考える上で重要なデータとなると考えられた。

また、本モデル地域においても人口集中地域（都市部）に病床が集中していることも明らかになった。ただし、人口が集中していない②、③の地域では、入院に関する医療体制のシステムが都市部とは異なる形態で運営されている可能性もあり、更なる分析が必

要であると考えられた。

また、興味ある事例として④の当該地域に有床診療所しか存在しない地域もあり、ここでの医療モデルについては更なる調査が必要と考えられた。一方で、⑤の病院と無床診療所のみが存在する地域では、入院医療と外来・在宅医療に関する棲み分けが比較的是っきりしている地域と考えられた。

さらに、本研究により、有床診療所は異なった医療提供体制のもとで、異なった役割を担っている可能性が示唆された。医療過疎地域においては、当該地域の人口密集部分で病院と入院患者の診療をシェアする一方で、人口過疎地域では、病院及び有床診療所がお互いに入院体制を補完している可能性が示唆された。

都市地域においては、人口が密集している地域に病院、有床診療所が集中している現状が明らかになった。ただし、医療機関が豊富にある地域では、それぞれの機能が階層化されており、患者にとってはより質の高い医療が提供されている可能性もある。

都市近郊地域においては人口に比して病院が少ないことが特徴であり、入院提供体制の一端を有床診療所がになっている現状が明らかになった。

本研究の結果から地図情報上のVoronoi分析が都市及び地域での医療提供体制の分析に有用であることが明らかになった。また、地図情報分析による医療・予防医療資源と地理情報のマッチング手法は、今後のプライマリケア医療、在宅患者における高齢症

候群（認知症、嚥下障害など）への対策について有用な分析方法であると考えられた。この結果は実際の地域医療現場に応じた医療資源の効率化に寄与すると考えられた。

都市及び僻地における患者への対応は個々の生活パターン、生活環境、家族親戚のアクセス状況により、複雑な要素により規定されており、本研究のように府単位で医療資源を検討することは今後の医療制度設計にも資すると考えられる。さらに、本研究により、地域医療における医療資源の適正配分の分析手法として地理分析は多職種連携にとり有用な方法と考えられた。また、今後、近隣府県の医療資源を加味して広い視野で施行することにより、より詳細なリスクの洗い出しと、細かいマネージメントが可能となると考えられた。

本研究は、我が国のプライマリケア医療の実情を具体的に把握し問題点を同定することにより、その改善方策を提示するものである。今後研究を進めることにより、医療資源の適正配分やプライマリケア医療の連携体制の構築・発展だけでなく、民間の非医療資源も関与した、在宅医療の推進に資するとともに医療資源の適正配分にも役立ち、医療の質および患者満足度の向上にも貢献できることが予想される。さらに学術的な成果としては、正確な地理情報システムと医療情報のマッチングによる新たな医療分析手法の開発に資すると考えられた。

さらに、本研究により医療消費者で

ある住民にわかりやすい根拠に基づいた行政を展開するための手法を提供することができるとともに、今後の入院・在宅医療政策の推進のための科学的方向性を提示することができる。特に本研究はプライマリケア医療を念頭に置いた医療資源の再配分や医療連携の在り方を正確に反映でき、現実即した「実践的な」医療提供体制の構築に果たす役割は大きい。

本研究により医療消費者である住民にわかりやすい根拠に基づいた行政を展開するための手法を提供することができるとともに、今後の在宅医療政策の推進のための科学的方向性を提示するものである。特に在宅医療を念頭に置いた医療資源の再配分や医療連携の在り方を正確に反映した、いわば現実即した在宅医療提供体制の構築に果たす役割は大きい。

これにより地域の体系的な医療水準の向上や患者の利便性ならびに患者の視点に立った医療供給が期待でき、行政サービスの質の向上や効率性アップが図られ、その成果は住民の福祉の向上となって現れるもと考えられる。

在宅医療などの多くのステークホルダーが複雑に存在する場面では、各職種のやるべき業務とクライアント（患者・家族）のニーズとの間にかい離が生まれがちである。この点からも地図情報による分析は医療資源の最適配分に応用できることが期待される。

本研究の結果は、今後の高齢化社会

における在宅医療、地域医療の医療制度設計において、都市部の医療と僻地の医療においては異なる方略での分析・検討が必要である可能性が示唆された。さらに今後、地理情報を医療資源とマッチングさせる分析において、地域医療における民間資源の利用を加味した、新たな分析手法の開発が必要と考えられた。

E. 結論

1. 地図情報分析による医療・予防医療資源と地理情報のマッチング手法は、今後のプライマリケア医療、在宅患者における高齢症候群（認知症、嚥下障害など）への対策について有用な分析方法であると考えられた。

2. 医療過疎型、都市型、都市近郊型地域における有床診療所の機能は、それぞれ異なることが示唆された。今後の有床診療所を含む医療提供体制を考察する上で、その機能と役割を明確にすることが必要と考えられた。

3. 本研究の結果は、今後の高齢化社会における在宅医療、地域医療の医療制度設計において、都市部の医療と僻地の医療においては異なる方略での分析・検討が必要である可能性が示唆された。

4. さらに今後、地理情報を医療資源とマッチングさせる分析において、地域医療における民間の非医療資源の利用も加味した、新たな分析手法の開発が必要と考えられた。

5. 地域医療に関する医療者の教育が

重要であると考えられた。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Shibano S, Yamawaki M, Nakane A, Uematsu H. Palatal augmentation prosthesis (PAP) influences both the pharyngeal and oral phases of swallowing. *Deglutition* 1:204-209, 2012.

2. 山脇正永. 摂食・嚥下障害の評価. 酒谷薫 監修. *NIRS 基礎と応用*. 新興医学出版, 東京, pp 169-17, 2012.

3. 山脇正永、梅崎俊郎、藤島一郎. 高度嚥下障害を呈した Wallenberg 症候群の若年症例. *嚥下医学* 1: 6-9, 2012.

2. 学会発表

1. Yamawaki M, Shibano S, Okamoto M, Dan I. Analysis of cortical activity associated with swallowing: A fNIRS study SFN2012. 2012.10.15. New Orleans, USA.

G. 知的所有権の取得状況

該当なし。

II 研究分担報告

平成 24 年度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）
分担研究報告書

モデル地域における有床診療所の地理的分析とその機能 についての検討

代表研究者

山脇正永 京都府立医科大学大学院 総合医療・医学教育学 教授

分担研究者

河原 和夫 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科
医療政策学分野 教授

研究要旨

我が国においては医療受給バランスの著しい地域差が存在し、医療資源の有効化の問題を一層複雑にしている。本研究は、地域において今後の更なる高齢社会に対応できる総合的な医療システムを構築するために、民間資源を利用した地域医療サーベイランスシステム確立の基盤形成を目指したものである。コンビニエンス・ストアを情報ハブとした認知症徘徊サーベイランスシステムを確立するために、地理空間情報システムを用い比較分析し、在宅医療を含めた将来の実践的なプライマリケア医療像を提言することを目的とした。

モデル地域における医療提供体制のカテゴリーとして、①人口集中地域で、病院と有床診療所が多く存在する地域、②人口は少ないが病院と有床診療所が1～数施設存在する地域、③病院のみが存在する地域、④有床診療所のみが存在する地域、⑤病院と無床診療所が存在する地域、⑥いずれも存在しな

い地域、があることが明らかになった。有床診療所と病院は当該地位での病床数を形成することから、地域医療における病床の適正化を考える上で重要なデータとなると考えられた。

地図情報分析による医療・予防医療資源と地理情報のマッチング手法は、今後のプライマリケア医療、在宅患者における高齢症候群（認知症、嚥下障害など）への対策について有用な分析方法であると考えられた。

本研究の結果は、今後の高齢化社会における在宅医療、地域医療の医療制度設計において、都市部の医療と僻地の医療においては異なる方略での分析・検討が必要である可能性が示唆された。

A. 背景と目的

わが国の人口の年齢構成は次第に高齢化し、65歳以上の人口が総人口に占める割合は2000年の17.2%を経て、2020年には26.9%、2050年には32.3%に達すると予想されている。我が国の高齢化は急速に進行し疾病構造は生活習慣病及び老年症候群中心へと変化している。高齢者疾病は、発症により著しい生活機能の低下が見られ、慢性期と急性期の繰り返しや緩和ケア・継続ケアが必要になるなど、高コストの医療措置をとらざるを得ない。一方各種調査では、在宅療養を希望する割合が高くなっており在宅医療の重要性が増している。平成18年度の医療保険制度の改正により、在宅医療の中心を担うために在宅療養支援診療所の制度が制定され、24時間体制の医療機関の緊密な連携が求められているが、その医療システム（診療ネットワーク・人材及び診療所等の医療資源・医療内容）に関する実態及び地域による差異は明らかでない。

現在の我が国においては医療受給バランスの著しい地域差が存在し、上記の問題を一層複雑にしている。本研究は、地域において今後の更なる高齢社会に対応できる総合的な医療システムを構築するために、民間資源を利用した地域医療サーベイランスシステム確立の基盤形成を目指したものである。有床診療所の医療資源としての新たな可能性を検討するために、地理空間情報システムを用い比較分析し、在宅医療を含めた将来の実践的なプライマリケア医療像を提言することを目的とした。

さらに本研究では地域民間資源を中核とした医療・予防医療資源の地理的分布について、Voronoi分析を用いて分析し、その妥当性を検討することも併せて目的とした。

B. 方法

地理情報ソフトウェアについては GIS Marcket Planner (PASC0) を用いた。パイロット分析地域は富山県高岡市 (人口 65,700 人) に設定し、地名区分により市全体をカバーした。GIS Marcket Planner に登録されている人口統計の地図情報をもとに、診療所及び医療機関の住所情報を使用した。医療圏としては高岡医療圏を対象とした。レイヤーとしては鉄道、道路を含めた地図情報に、総人口、65歳以上の人口を用いた。本研究では医療資源として有床診療所及び病院、無床診療所を母点とした。

Voronoi 分析については、距離空間内の有限部分集合 $P = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$ および、距離関数 d に対して $V(p_i) = \{p \mid d(p, p_i) \leq d(p, p_j), j \neq i\}$ で構成される領域 $V(p_i)$ を p_i の Voronoi 領域と定義した。また、 $\{V(p_1), V(p_2), \dots, V(p_n)\}$ を Voronoi 図として画像処理を行った。この領域は各医療資源の拠点の領域を表すと考え、医療資源の категорияによりそれぞれ Voronoi 図を作成し、その地理的特徴を比較分析した。

C. 結果

有床診療所と人口密度との関連では、多くの診療所が人口密集地帯にあり交通の便の良い都市部に多く存在することが明らかになった。一方で、このようなクラスターを形成していない診療所も一部存在することが明

らかになった (図 1)。

病院との関連分布をみると、①人口集中地域で、病院と有床診療所が多く存在する地域、②人口は少ないが病院と有床診療所が 1～数施設存在する地域、③病院のみが存在する地域、④有床診療所のみが存在する地域、⑤両者存在しない地域、の 5 類型に分離されることが明らかになった (図 2)。

さらに、有床診療所と無床診療所の位置的関連を検討した結果では、ほとんどの有床診療所が無床診療所と近接した地理的分布を示したが、少数の有床診療所は周囲に無床診療所がない地理的条件に立地していた (図 3)。

さらに、有床診療所、無床診療所、病院の三者の分布をみると、前期の категорияに加え、⑥病院と無床診療所が存在する地域、が認められた (図 4, 5)。一方で、有床診療所と無床診療所のみが認められた地域はなかった。

D. 考察

モデル地域における医療提供体制の categoria として、①人口集中地域で、病院と有床診療所が多く存在する地域、②人口は少ないが病院と有床診療所が 1～数施設存在する地域、③病院のみが存在する地域、④有床診療所のみが存在する地域、⑤病院と無床診療所が存在する地域、⑥いずれも存在しない地域、があることが明らかになった。有床診療所と病院は当該地位で

の病床数を形成することから、地域医療における病床の適正化を考える上で重要なデータとなると考えられた。また、本モデル地域においても人口集中地域（都市部）に病床が集中していることも明らかになった。ただし、人口が集中していない②、③の地域では、入院に関する医療体制のシステムが都市部とは異なる形態で運営されている可能性もあり、更なる分析が必要であると考えられた。

また、興味ある事例として④の当該地域に有床診療所しか存在しない地域もあり、ここでの医療モデルについては更なる調査が必要と考えられた。一方で、⑤の病院と無床診療所のみが存在する地域では、入院医療と外来・在宅医療に関する棲み分けが比較的はっきりしている地域と考えられた。

本研究のデータから、⑥のいずれも存在しない地域での医療提供体制が課題であると考えられた。このような地域では、1) 医療資源を適正配置する、2) 医療資源へのアクセスを確保する、3) 医療資源にアクセスしやすい地域への住宅などの配備、等の対応が政策的には課題となると考えられた。

本研究の結果から地図情報を用いた分析が都市及び地域での医療提供体制の分析に有用であることが明らかになった。また、地図情報分析による医療・予防医療資源と地理情報のマッチング手法は、今後のプライマリケア医療、在宅患者における高齢症候群（認知症、嚥下障害など）への対策に

ついて有用な分析方法であると考えられた。この結果は実際の地域医療現場に応じた医療資源の効率化に寄与すると考えられた。

都市及び医療過疎地域における患者への対応は個々の生活パターン、生活環境、家族親戚のアクセス状況により、複雑な要素により規定されており、本研究のように府単位で医療資源を検討することは今後の医療制度設計にも資すると考えられる。さらに、本研究により、地域医療における医療資源の適正配分の分析手法としてVoronoi分析は多職種連携にとり有用な方法と考えられた。また、今後、近隣府県の医療資源を加味して広い視野で施行することにより、より詳細なリスクの洗い出しと、細かいマネジメントが可能となると考えられた。

本研究は、我が国のプライマリケア医療の実情を具体的に把握し問題点を同定することにより、その改善方を提示するものである。今後研究を進めることにより、医療資源の適正配分やプライマリケア医療の連携体制の構築・発展だけでなく、民間の非医療資源も関与した、在宅医療の推進に資するとともに医療資源の適正配分にも役立ち、医療の質および患者満足度の向上にも貢献できることが予想される。さらに学術的な成果としては、正確な地理情報システムと医療情報のマッチングによる新たな医療分析手法の開発に資すると考えられた。

さらに、本研究により医療消費者である住民にわかりやすい根拠に基づ

いた行政を展開するための手法を提供することができるとともに、今後の入院・在宅医療政策の推進のための科学的方向性を提示することができる。特に本研究はプライマリケア医療を念頭に置いた医療資源の再配分や医療連携の在り方を正確に反映でき、現実即した「実践的な」医療提供体制の構築に果たす役割は大きい。

在宅医療などの多くのステークホルダーが複雑に存在する場面では、各職種のやるべき業務とクライアント（患者・家族）のニーズとの間にかい離が生まれがちである。この点からも地図情報による分析は医療資源の最適配分に応用できることが期待される。

本研究の結果は、今後の高齢化社会における在宅医療、地域医療の医療制度設計において、都市部の医療と僻地の医療においては異なる方略での分析・検討が必要である可能性が示唆された。さらに今後、地理情報を医療資源とマッチングさせる分析において、地域医療における民間資源の利用を加味した、新たな分析手法の開発が必要と考えられた。

E. 結論

1. 地図情報分析による医療・予防医療資源と地理情報のマッチング手法は、今後のプライマリケア医療、在宅患者における高齢症候群（認知症、嚥下障害など）への対策について有用な分析方法であると考えられた。

2. 本研究の結果は、今後の高齢化社会における在宅医療、地域医療の医療制度設計において、都市部の医療と僻地の医療においては異なる方略での分析・検討が必要である可能性が示唆された。

3. さらに今後、地理情報を医療資源とマッチングさせる分析において、地域医療における民間の非医療資源の利用も加味した、新たな分析手法の開発が必要と考えられた。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Shibano S, Yamawaki M, Nakane A, Uematsu H. Palatal augmentation prosthesis (PAP) influences both the pharyngeal and oral phases of swallowing. *Deglutition* 1:204-209, 2012.

2. 山脇正永. 摂食・嚥下障害の評価. 酒谷薫 監修. NIRS 基礎と応用. 新興医学出版, 東京, 2012, pp 169-173.

3. 山脇正永、梅崎俊郎、藤島一郎. 高度嚥下障害を呈した Wallenberg 症候群の若年症例. *嚥下医学* 1: 6-9, 2012.

2. 学会発表

1. Shibano S, Yamawaki M, Nakane A,