

Title	医療機関の位置情報と疾病地図を用いた診療所の経営戦略策定
Sub Title	
Author	坪井, 聡(Tsuboi, Satoshi) 岡田, 正大(Okada, Masahiro)
Publisher	慶應義塾大学大学院経営管理研究科
Publication year	2016
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2016年度経営学 第3183号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40003001-00002016-3183">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40003001-00002016-3183</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

慶應義塾大学大学院経営管理研究科修士課程

学位論文（ 2016 年度）

論文題名

医療機関の位置情報と疾病地図を用いた診療所の経営戦略策定

主 査	岡田正大
副 査	中村 洋
副 査	林 高樹
副 査	

氏 名	坪井 聡
-----	------

## 論文要旨

所属ゼミ	岡田 研究会	氏名	坪井 聡
(論文題名)			
医療機関の位置情報と疾病地図を用いた診療所の経営戦略策定			
(内容の要旨)			
<p>【背景】我が国の医療機関、特に診療所が置かれた競争環境は厳しさを増しており、今後、診療所の経営者にとって経営戦略の重要性が益々意識されるものと思われる。診療所の経営者が経営戦略を検討する際に重要な要因として、当該診療所の「診療圏」、「立地」、さらに、競合となる「他の医療機関の規模と立地」などが挙げられる。また、診療圏内の「患者数の推定値」をもとに計算された「医師 1 人あたりの推定患者数」や「単位 km<sup>2</sup> あたりの推定患者数」、これらを組み合わせて作成される「経営指標」も不可欠である。一般に、患者数の推定には患者調査が用いられるが、患者調査からは全国、あるいは都道府県といった水準の情報しか得ることができない。しかし、診療所の経営戦略を検討する場合は特に、市区町村や大字小字といった水準の情報が求められる。本研究の目的は、市区町村や大字小字の水準で推定された患者数を用いた経営指標の地理的分布を視覚化し、医師の診療所経営における有用性を検討することである。</p> <p>【方法】公的統計を活用し、糖尿病患者を対象とした記述疫学研究を行った。具体的には、市区町村や大字小字の水準で推定した糖尿病患者数を用いて診療所開設の魅力度を表す指標を作成し、その値を疾病地図として視覚化した。また、得られた疾病地図を用いて診療所開設のシミュレーションを行い、その有用性を検討した。</p> <p>【結果】2014 年の糖尿病患者数は 3,166,000 人、糖尿病診療医師数は 7,970 人であり、糖尿病診療医 1 人あたりの糖尿病患者数は約 397 人であった。10 (0.5%) の市区町村が、魅力度が最も高い群に分類されたが、1,638 (86%) の市区町村が、魅力度が最も低い群に分類された。診療所開設の魅力度が高い地域は、東京都、神奈川県、大阪府などのいわゆる中核都市に集中していた。緑区にある上山、中山、三保の 3 地域を訪問調査した結果、三保が最も評価が高かった。</p> <p>【考察】本研究によって、医療機関の位置情報を加えた疾病地図は、診療所経営者の外部環境の把握や経営戦略の策定を強力に支援することが示された。本研究は、産業分野と医療管理の大きく 2 つの分野で活用が期待される。産業分野においては、例えば医師の診療所開設や既存の診療所の経営を支援するコンサルテーションの場で活用されることが考えられる。また、医療管理の分野においては、地域医療の第一線を担う診療所の経営を支援する、政策立案の基礎的な情報を提供することが期待される。今後は、対象疾患の拡大や、診療所開設の魅力度が低い市区町村におけるビジネス・モデルの開発を行う必要がある。</p>			

【目次】

背景	p1
方法	p2-5
i) 概略	p2
ii) 公的統計	p3
患者調査	
国勢調査	
医師・歯科医師・薬剤師調査	
iii) 本研究の対象	p3
iv) 疾病地図	p4
v) 診療所開設の魅力度	p4
vii) 糖尿病患者数の推定	p4
viii) 有用性の検討方法	p4-5
結果	p5-8
考察	p8-9
結び	p9
謝辞	p9-10
参考文献	p10

## 【背景】

我が国の医療機関、特に診療所が置かれた競争環境は年々厳しさを増している。病院や有床診療所（19床以下の入院設備を備えたもの）の開設は、医療法を根拠とした基準病床数制度によって管理されているが、入院の設備を持たない無床診療所の開設については規制がなく、診療所の数は年々増加している<sup>1)</sup>。また、全国の医師数は年間4,000人のペースで増加しており、将来的には患者数に対して医師数が相対的に多くなり、医師1人あたりの患者数は減少すると予想される<sup>2)</sup>。このような競争環境の中、今後、診療所の経営者にとって経営戦略の重要性が益々意識されるものと思われる。

診療所の経営者が経営戦略を検討する際に重要な要因として、当該診療所の「診療圏」（診療所に患者が来院することが期待できる地理的な範囲）、「立地」、さらに、競合となる「他の医療機関の規模と立地」などが挙げられる。また、診療圏内の「患者数の推定値」をもとに計算された「医師1人あたりの推定患者数」や「単位km<sup>2</sup>あたりの推定患者数」、これらを組み合わせて作成される経営指標も不可欠である。

近年、Geographic Information System（以下、GISとする。）といわれる地理情報・位置情報とデータを合わせた空間的な分析が様々な分野で行われて<sup>3)</sup>おり、上記の要因や指標も、GISを活用して地図上に表現することで視覚的に理解することができるようになった。

一方、行政による医療管理においても、医療施設の立地や医療圏内の患者数の推定値は重要な要因である。国民に対する医療の提供は、医療法を根拠とした1～3次医療

圏の考え方に従っている<sup>4)</sup>が、地域の実情に合わせた2次医療圏の再設定を検討する際には、当該医療圏内に立地する医療機関の位置情報や患者数の推定値が必要となる。一般に、患者数の推定には患者調査が用いられるが、患者調査からは全国、あるいは都道府県といった水準の情報しか得ることができない。しかし、診療所の経営戦略を検討する場合は特に、市区町村や大字小字といった水準の情報が求められる。民間企業の中には、全国や都道府県の水準の情報を強引に当てはめて、市区町村以下の水準の情報として提示しているものも散見されるが、これは例えば、北海道と沖縄の住民の生活習慣（食事、運動、睡眠、喫煙、飲酒など）が同じ、あるいは箱根と日吉の住民の生活習慣が同じと暗に仮定していることを意味する、理解することが難しい試みである。

本研究の目的は、市区町村や大字小字の水準で推定された患者数を用いた経営指標の地理的分布を、他の医療機関の位置情報と合わせて視覚化し、医師の診療所経営における有用性を検討することである。本研究は、医師の診療所経営を支援し、また、これまでは主に公衆衛生学が担ってきた医療管理の分野に経営戦略の視点を導入することで、我が国の医療提供体制をさらに強化するものと位置づけられる。

## 【方法】

### i) 概略

公的統計を活用し、糖尿病患者を対象とした記述疫学研究を行った。具体的には、市区町村や大字小字の水準で推定した糖尿病患者数を用いて診療所開設の魅力度を表す指標を作成し、その値を疾病

地図として視覚化した。また、得られた疾病地図を用いて模擬的な診療所開設のシミュレーションを行い、その有用性を検討した。

## ii) 公的統計

公的統計とは、国の行政機関・地方公共団体などが作成する統計のことであり、統計調査により作成される統計（調査統計）、業務データを集計することにより作成される統計（業務統計）や他の統計を加工することにより作成される統計（加工統計）などがある<sup>5)</sup>。また、公的統計は統計法を根拠としており、国民経済の健全な発展及び国民生活の向上に寄与することを目的として作成されている<sup>5)</sup>。

本研究では主に、患者調査、国勢調査、医師・歯科医師・薬剤師調査を用いた。

### 患者調査

病院及び診療所を利用する患者について、その傷病の状況等の実態を明らかにし、医療行政の基礎資料を得ることを目的とした公的統計である。病院の入院は二次医療圏別、病院の外来及び診療所は都道府県別に層化無作為抽出した医療施設を利用した患者を調査の客体としている。なお、本調査は3年に1度実施され、回答者は医療機関の管理者である<sup>6)</sup>。

### 国勢調査

国内の人口・世帯の実態を把握し、各種行政施策その他の基礎資料を得ることを目的とした公的統計である。主な対象は、調査時において、日本に常住し

ている者（当該住居に3か月以上にわたって住んでいるか、又は住むことになっている者）である。なお、本調査は5年に1度実施され、回答者は調査対象者と同一である<sup>7)</sup>。

### 医師・歯科医師・薬剤師調査

医師、歯科医師及び薬剤師について、性、年齢、業務の種別、従事場所及び診療科名（薬剤師を除く。）等による分布を明らかにし、厚生労働行政の基礎資料を得ることを目的とした公的統計である。対象は、日本国内に住所があつて、医師法第6条第3項により届け出た医師、歯科医師法第6条第3項により届け出た歯科医師及び薬剤師法第9条により届け出た薬剤師である。なお、本調査は2年に1度実施され、回答者は調査対象者と同一である<sup>8)</sup>。

本研究では、公的統計において各市区町村に個別に割り振られている市区町村コードを用いて、2001年から2014年までのデータを連結したデータシートを作成し解析に用いた。2013年以前に合併するなどして変更された市区町村は、2014年の市区町村の実態に合わせて適宜修正した。

## iii) 本研究の対象

本研究では、患者調査における糖尿病患者を対象とした。日本では糖尿病患者数が高血圧性疾患に次いで2番目に多く<sup>6)</sup>、偶然誤差の影響を抑えることができる。また、糖尿病はその疾患名と診療科名が1対1で対応しており、さらに、感

染症などとは異なり毎年の患者数の変動が小さいため、比較的単純なモデルで患者数を推定し、疾病地図を作成することができるものと考えられる。

#### iv) 疾病地図

疾病地図とは、疾病の発生状況等を地図上に視覚的に描いたものである<sup>3)</sup>。疾病地図は特に新しいわけではなく、歴史的には、1854年にロンドンでコレラが大流行した際に **John Snow** によって行われた、コレラ発生地点を地図上にプロットした研究が特に広く知られている<sup>3)</sup>。

疾病地図は大きく 2 つに分類される。1 つは分析者が注目する出来事（例えばコレラなど）が発生した地点を地図上にプロットする「点データの疾病地図」であり、もう 1 つは、ある地域ごとに集計された情報（例えば人口など）に基づく指標の値を地図上に描く「集計データの疾病地図」である<sup>3)</sup>。本研究では、これら「点データの疾病地図」と「集計データの疾病地図」の両方を用いた。さらに、地域の単位は市区町村と大字小字とし、独自に作成した診療所開設の魅力度を表す指標を用いた。

#### v) 診療所開設の魅力度

疾病地図に用いる指標として、診療所開設の魅力度を独自に作成し用いた。具体的な算出方法は以下の通りである。

$$\begin{aligned} & P/Dr/\{\max(P/Dr) - \min(P/Dr)\} \\ & \times \\ & P/km^2/\{\max(P/km^2) - \min(P/km^2)\} \end{aligned}$$

**P** : 全ての市区町村における、推定された糖尿病患者数

**Dr** : 全ての市区町村における、糖尿病内科(代謝内科)を診療科とする医師(以下、糖尿病診療医)数

**km<sup>2</sup>** : 全ての市区町村における、総面積

**max** : 最大値

**min** : 最小値

なお、この指標は、糖尿病診療医 1 人あたりの患者数が増加した場合、または単位面積あたりの推定糖尿病患者数が増加した場合に増加し、0~1 の範囲をとる。

本研究では、市区町村や大字小字の水準における診療所開設の魅力度を、青(魅力度が低い)から赤(魅力度が高い)へ、徐々に色合いを変化させることで視覚化した。

#### vi) 糖尿病患者数の推定

市区町村や大字小字の水準における糖尿病患者数の推定方法については特許申請中であり、本論文中に詳細は記載しない。ただし、推定値の妥当性を確認するために、市区町村の水準で推定された糖尿病患者数を都道府県の単位に合算し、公表されている都道府県の水準の患者数と比較した。

#### vii) 有用性の検討方法

本研究では、作成した疾病地図の有用性を検討するために模擬的なコンサルテーションを行った。つまり、糖尿病を主な診療科として診療所を開設する医師からの依頼を想定し、市区町村の選択、年間売

上高の推定、経営戦略の策定、最終的に選択肢として残った地域の訪問調査を実施した。市区町村の選択では、港北区とその隣接する行政区に限定し、2014年における診療所開設の魅力度、2025年における糖尿病診療医1人あたりの患者数、2025年における単位km<sup>2</sup>あたりの患者数を検討に用いた。2025年の医師数は、2008年から2014年の医師・歯科医師・薬剤師調査から当該行政区の糖尿病診療医師数を抜粋し、線形モデルを仮定し推定した。

年間売上高の推定では、2014年の糖尿病医療費（外来診療）を約9,000億円<sup>9)</sup>とし、診療所を利用する糖尿病患者が全体の80%、医療費のうち診療費が占める割合を70%と仮定し、患者1人あたりの売上高を20万円と設定して行った。

経営戦略の策定と訪問調査は、診療所の開設に関するコンサルテーションを行う際に、疾病地図の価値を更に高めるものと位置付けて実施した。具体的には、経営戦略の策定では、標的とする顧客、診療圏の設定、事業内容、の3つを経営者が意思決定を必要とする項目とし、それぞれの項目について選択肢をあげた。訪問調査では、予想される患者の交通手段、診療所の賃貸料、地価、その土地の雰囲気などについて情報を得た。

本研究におけるデータセットの作成や計算処理には、Excel (version 2016; Microsoft)とPASW Statistics (version 22; 日本IBM)を用いた。また、疾病地図の作成には、ArcMAP (version 10.2.2; ESRI Japan)を用いた。

## 【結果】

患者調査によると、2014年の糖尿病患者数は3,166,000人であった。また、医師・歯科医師・薬剤師調査によると、同じく2014年の糖尿病診療医師数は7,970人であった。また、糖尿病診療医1人あたりの糖尿病患者数は、約397人であった。

市区町村ごとの糖尿病患者数（推定値）の合算値と、都道府県ごとの糖尿病患者数（実

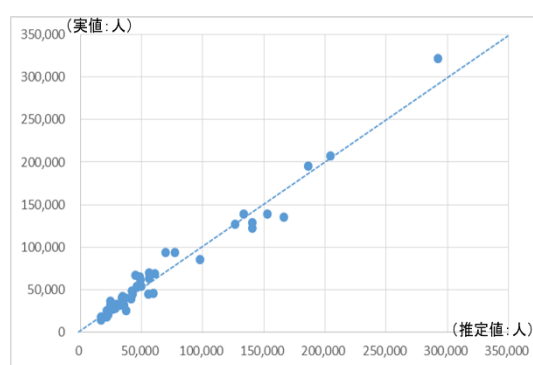


図1. 糖尿病患者数の推定値の妥当性

値)を図1に示した。患者調査で公表されている都道府県ごとの値と、推定された市区町村の水準の推定値を都道府県ごとに合算した値は同程度であり、各都道府県の点が対角線上にプロットされた。

診療所開設の魅力度の分布を表1に示した。10(0.5%)の市区町村が、魅力度が最も高い群(0.1以上)に分類されたが、1,638(86%)の市区町村が、魅力度が最も低い群(0.01未満)に分類された。

全国と都心部の疾病地図を図2に示した。診療所開設の魅力度が高い地域は、東京都、神奈川県、大阪府などのいわゆる中核都市に集中しており、それ以外の多くの地域では魅力度が低かった。また、東京都周辺においても、魅力度が高い地域は東京湾近郊に



表1. 診療所開設の魅力度の分布

魅力度の範囲	(以上, 未満) 該当する市区町村の数	該当する市区町村の割合 (%)
0 ~ 0.01	1,638	86
0.01 ~ 0.02	123	6
0.02 ~ 0.03	62	3
0.03 ~ 0.04	29	2
0.04 ~ 0.05	18	1
0.05 ~ 0.06	6	0.3
0.06 ~ 0.07	11	0.6
0.07 ~ 0.08	7	0.4
0.08 ~ 0.09	9	0.5
0.09 ~ 0.10	2	0.1
0.10 ~	10	0.5
<b>計</b>	<b>1,915</b>	<b>100</b>

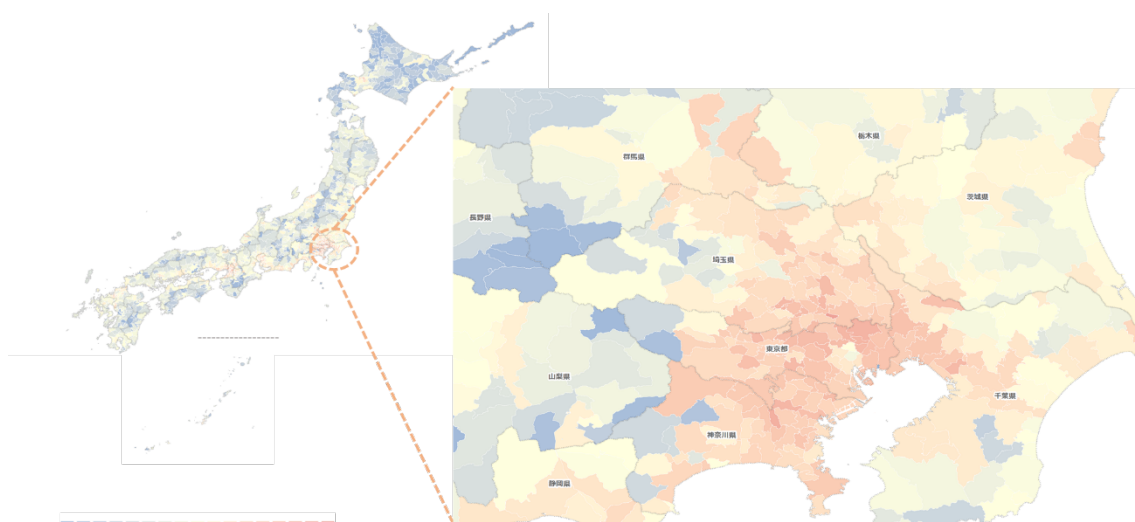


図2. 診療所開設の魅力度を用いた疾病地図 (2014年、全国と都心部)

集中しており、内陸に移るに従って魅力度は低下した。

港北区とその隣接する行政区について、2014年時点の診療所開設の魅力度等を表2に示した。港北区の魅力度は0.019(全国で155位)であった。また、最も順位が高かったのは緑区(魅力度は0.096; 全国で11位)で、幸区(魅力度は0.074; 全国で24位)が続いた。港北区と緑区は、単位km<sup>2</sup>あたりの患者数がそれぞれ176人と145人であったが、緑区は糖尿病診療医1人あたりの患者数が1,848人、港北区は308人であった。一方で幸区は、単位km<sup>2</sup>あたりの患者数は432人、糖尿病診療医1人あたりの患

者数は476人であった。

港北区とその隣接する行政区について、2025年の糖尿病患者数、糖尿病診療医師数、単位km<sup>2</sup>あたりの患者数と糖尿病診療医1人あたりの患者数を表3に示した。港北区では患者数が8,772人(2014年と比較して1.16倍)、緑区では5,151人(2014年の1.19倍)と推定された。また、港北区における糖尿病診療医1人あたりの患者数は373人、緑区では3,552人であり、いずれも2014年と比較して増加した。一方で幸区は、2025年の糖尿病患者数は4,058人で2014年の1.13倍と推定されたが、糖尿病診療医1人あたりの患者数は221人であり、2014年と

表2. 港北区とその隣接地域における診療所開設の魅力度とその構成要素（2014年）

	魅力度	患者数* ; 人	糖尿病 診療医師数 ; 人	単位km <sup>2</sup> あたりの 患者数* ; 人	糖尿病診療医1人あたりの 患者数* ; 人
港北区 (155位)	0.019	5,541	18	176	308
鶴見区 (163位)	0.018	4,819	14	148	344
神奈川区 (38位)	0.06	4,890	6	207	815
緑区 (11位)	0.096	3,696	2	145	1,848
都筑区 (96位)	0.029	3,384	5	121	677
高津区 (68位)	0.038	4,184	10	255	418
幸区 (24位)	0.074	4,285	9	432	476
中原区 (86位)	0.032	4,300	14	294	307
(参照: 港区 382位)	0.006	4,671	63	229	73

\* 患者数は、すべて2014年時点の推定値である。

表3. 港北区とその隣接地域における診療所開設の魅力度の構成要素（2025年）

	患者数* ; 人 (倍**)	糖尿病 診療医師数 ; 人	単位km <sup>2</sup> あたりの 患者数* ; 人	糖尿病診療医1人あたりの 患者数* ; 人
港北区	8,772 (1.16)	23.5	279	373
鶴見区	6,924 (1.12)	23.4	213	297 (↓)
神奈川区	6,292 (1.14)	6	266	1,049
緑区	5,151 (1.19)	1.5	203	3,552
都筑区	5,475 (1.22)	8.3	196	660 (↓)
高津区	5,756 (1.18)	18.8	351	306 (↓)
幸区	4,058 (1.13)	18.4	409	221 (↓)
中原区	5,377 (1.10)	19	367	284 (↓)

\* 患者数は、すべて2025年の推定値である。

\*\* 2015年を基準とした、2025年の倍率である。

比較して減少した。

港北区とその隣接する行政区について、2014年と2025年それぞれにおける年間売上高の推定値を表4に示した。港北区では、2014年で61,600,000円であった売上高が、2025年には74,600,000円に増加した。同様に緑区では、396,600,000円から710,400,000円に増加した。一方で幸区では、95,200,000円から56,800,000円に減少した。

策定した経営戦略案を表5に示した。戦略案は複数挙げるができるが、例えば一般的な戦略として、標的とする顧客は通院に不便を感じている者とし、診療圏を半径1kmと設定し、初期治療に特化するものが考えられる。また、冒険的な戦略として、

物的サービスに不満を持つ者を標的とし、診療圏を半径1km以上と設定し、予防教育や健康指導を行うものや、積極的な戦略として、通院に不便を感じている者を標的とし、診療圏を半径1km以上と設定し、人工透析などの合併症に対する治療を行うものが考えられる。さらに、複数の戦略を組み合わせるような「超積極的な」戦略も考えうる。

緑区において、一般的な戦略を採用した場合を想定し、上山、中山、三保の3地域を訪問調査した結果を表6に示した。これら3つの訪問先は、2014年の推定患者数と40~60歳代の割合の大きい箇所を疾病地図(図3)により同定した。上山は、地価は坪単価56万円と最も安く、住宅地であることから徒歩による患者の来院が予想された

表4. 港北区とその隣接地域における年間売上高の推定（2014年、2025年）

	糖尿病診療医1人あたりの 患者数_2014年 ; 人	年間売上高_2014年 ; 円	糖尿病診療医1人あたりの 患者数_2025年 ; 人	年間売上高_2025年 ; 円
港北区	308	61,600,000	373	74,600,000
鶴見区	344	68,800,000	297	59,400,000
神奈川区	815	163,000,000	1,049	209,800,000
緑区	1,848	369,600,000	3,552	710,400,000
都筑区	677	135,400,000	660	132,000,000
高津区	418	83,600,000	306	61,200,000
幸区	476	95,200,000	221	44,200,000
中原区	307	61,400,000	284	56,800,000

表5. 診療所の開設を検討する糖尿病診療医の経営戦略案

戦略名	標的とする顧客	診療圏の設定	事業内容
一般的	医療機関を受診していない者	半径500m	● 初期治療に特化
冒険的	● 通院に不便を感じている者	● 半径1km	● + 予防教育・指導
積極的	● 主治医に不満を持つ者	● ● 半径1km以上	+ 健康診断（早期発見）
...	その他の人的サービスに不満を持つ者		● + 合併症に対する治療（主に人工透析）
	● その他の物的サービスに不満を持つ者		

が、公共交通が充実しておらず、山や坂が多い地形に住居が密集しており暗い雰囲気があった。中山は自動車の交通量が多い地域であり、自家用車を利用した患者の来院が予想されたが、地価が坪単価 75 万円と最も高く、また、公共交通機関も充実していないため、患者獲得に困難が予想された。三保は平坦な住宅地であり、徒歩や自家用車による患者の来院が予想された。また、教育機関（中学、高校、大学）があり落ち着いた雰囲気を持っていた。地価は坪単価 59.5 万円と比較的安く、地元の保健師が糖尿病予防に注力する団地も存在した。

所経営を強力に支援することが示された。他の医療機関（競合）がプロットされた地図に、市区町村や大字小字の水準の「診療所開設の魅力度」で色分けした行政区の地図を重ね合わせることで、診療所を営む医師が当該診療所の外部環境を視覚的に把握することができる。また、視覚化された外部環境をもとに、診療科目の多角化や往診などのサービスの拡充を検討したり、収益の予想や業績の評価を通して経営戦略を検討したりすることができる。さらに、「診療所開設の魅力度」は、理解が容易となるように著者らが独自に作成した指標であることから、これを用いた経営戦略の策定は競争優位の源泉となり得る。

【考察】

本研究によって、疾病地図が医師の診療

本研究は、産業分野と医療管理の大きく

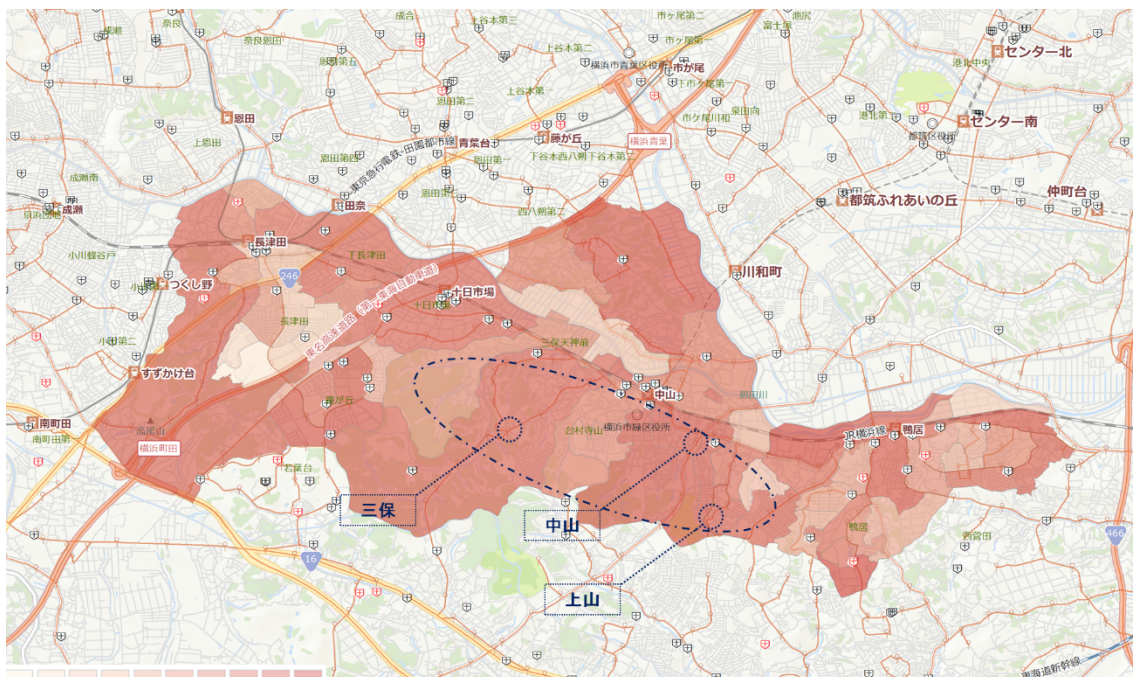


図 3. 緑区における、推定患者数と 40-60 歳代の割合を用いた疾病地図

表6. 訪問調査による3地域の総合評価

	患者 (徒歩)	患者 (公共交通)	患者 (自家用車)	賃貸料 (万円/坪)	地価 (万円/坪)	雰囲気 (ステイタス)	その他の情報	総合評価
上山	○	●	△	● (なし)	○ -56	●	△ (なし)	△
中山	●	△	○	△ -0.88	● -75	△	△ (なし)	●
三保	○	△	○	○ -0.68	△ -59.5	○	○ (団地あり)	○

(注：○>△>●)

2つの分野で活用が期待される。産業分野においては、例えば医師の診療所開設や既存の診療所の経営を支援するコンサルティングの場で活用されることが考えられる。特に、診療所の設置場所については何らかの支援が必要とされる状況であり<sup>10)</sup>、本研究結果が貢献できる余地は大きいものと考えられる。また、医療管理の分野においては、地域医療の第一線を担う診療所の経営を支援する、政策立案の基礎的な情報を提供することが期待される。本研究では、全国の86%の市区町村が「診療所開設の魅力度が最も低い群」に分類された。医療管理において、しばしば医師の都市部偏在化が問題として取り上げられるが、経営が難しい環境に医師を配置する場合には、当然、その経営に対する支援が必要となる。本研究結果は、享受できる医療サービスの地域差、いわゆる医療格差を、医師の偏在を解消することで解決しようとした場合に、どの程度の金額の経営支援が必要となるのかを概算する場においても活用が期待できる。

本研究にはいくつかの限界がある。まず、解析に用いた公的統計では、市区町村以下の水準における患者数の情報を得ることができない。つまり、著者らが推定した患者数の妥当性を直接検討することができない。この問題に対処するために、著者らは市区町村の水準で推定した患者数を都道府県の水準にまとめ直し、公表されている都道府

県の患者数と比較することで妥当性を間接的に示したが、この手法については議論の余地が残る。加えて、基準となる患者調査自体も標本調査であり、患者数として公表されている値も標本調査の推定値であることには注意が必要である。また、本研究では、行政区間の患者の出入りの情報が反映されていない。さらに、糖尿病患者を診療する医師として、糖尿病内科(代謝内科)を主な診療科と回答した医師を想定したが、実際には、様々な診療科で糖尿病患者は管理され得る点も、本研究の限界としてあげられる。

#### 【結び】

本研究によって、疾病地図が医師の診療所経営を強力に支援することが示された。今後の課題は、対象疾患の拡大や、診療所開設の魅力度が低い市区町村におけるビジネス・モデルの開発である。特に対象疾患の拡大では、各疾患における患者数推定のための精度の高い統計モデルの構築や、診療科と疾患との対応(どの疾患がどの診療科でどの程度管理されているか)が課題として挙げられる。

#### 【謝辞】

快く副査を引き受けて下さった林高樹先生、中村洋先生、率直なコメントやアドバイスをくれた岡田ゼミの皆様、いつも丁寧に

指導して下さい岡田正大先生、皆様からの支援がなければ本論文を完成させることはできませんでした。この場を借りて、心より感謝申し上げます。

【参考文献】

1. 厚生労働省 . 医療施設調査 ; <http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/79-1.html>: 最終アクセス日 : 2017 年 1 月 5 日
2. 大石佳能子, 小松大介. 診療所経営の教科書 - 院長が知っておくべき数値と事例 - ; 日本医事新報社: p54-55
3. 丹後敏郎, 横山徹爾, 高橋邦彦. 空間疫学への招待 - 疾病地図と疾病集積性を中心として - ; 朝倉書店: p54-58
4. 総務省行政管理局 電子政府の総合窓口 e-Gov. 医療法 ; <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S23/S23HO205.html>: 最終アクセス日 : 2017 年 1 月 5 日
5. 総務省 . 統計法について ; [http://www.soumu.go.jp/toukei\\_toukatsu/index/seido/1-1n.htm](http://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/index/seido/1-1n.htm): 最終アクセス日 : 2017 年 1 月 5 日
6. 厚生労働省 . 患者調査 (基幹統計) ; [http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/10-20-tyousa\\_gaiyou.html#01](http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/10-20-tyousa_gaiyou.html#01): 最終アクセス日 : 2017 年 1 月 5 日
7. 総務省統計局. 平成 27 年国勢調査の概要 ; <http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2015/gaiyou.htm>: 最終アクセス日 : 2017 年 1 月 5 日
8. 厚生労働省 . 医師・歯科医師・薬剤師調査の概要 ; <http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/33-20a.html#link01>: 最終アクセス日 : 2017

年 1 月 5 日

9. 厚生労働省 . 国民医療費 ; <http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/37-21.html>: 最終アクセス日 : 2017 年 1 月 5 日
10. 公益財団法人 東京都医師会 . 開業支援 ; <https://www.tokyo.med.or.jp/kaiin/inf/support.html>: 最終アクセス日 : 2017 年 1 月 5 日