日医総研ワーキングペーパー

地理情報システム（GIS）による
医療アクセシビリティ分析：
福岡県における承継シミュレーション

No. 491

2025 年 2 月 25 日

日本医師会総合政策研究機構
坂口 一樹、清水 麻生、森 宏一郎

（表紙裏）

地理情報システム（GIS）による医療アクセシビリティ分析：
福岡県における承継シミュレーション

坂口一樹（主任研究員）、清水 麻生（研究員）、森 宏一郎（客員研究員・滋賀大学経済学部）

キーワード

◆地理情報システム（GIS）　◆アクセシビリティ　◆プライマリ・ケア
◆医業承継　◆保健医療計画　◆外来医療計画

ポイント

◆ 本論文の目的は、現状および医業承継問題が顕在化した将来の福岡県内のプライマリ・ケアへのアクセシビリティ（地理空間的なアクセスのし易さ）を地図上に可視化することである。地理情報システム（GIS）を用いて、現状（2020 年）の医療アクセシビリティと、診療所の医業承継アンケート調査データを用いた将来（2040 年）の医療アクセシビリティを比較分析した。

◆ 医療機関から道のり 30 分圏内をアクセス圏と定義し、診療科を区別せずに一次的な外来診療を担う医療機関はすべてプライマリ・ケアを提供する医療機関と仮定した。シミュレーション分析では、福岡県庁のアンケート調査データを用いて、将来の承継状況に関して【楽観シナリオ】と【悲観シナリオ】の２つのシナリオを設定した。さらに、悲観シナリオにおいてランダムに診療所が閉院した場合をシミュレーションした分析も行った。

◆ 分析の結果、診療所の医業承継問題が顕在化しても、離島の例外を除いて、アクセシビリティ指標がゼロになる地域は出現しないことが分かった。医業承継問題が顕在化したとしても、福岡県ではプライマリ・ケアへのアクセス困難な地域が県内の広範囲に現れるような事態はまず起こらないと言える。ただし、悲観シナリオで承継問題が顕在化すると、県内全域でプライマリ・ケアの医療アクセシビリティが著しく低下すると予測された。

目　次

1　目的と背景、問題意識 1

2　対象・データ・方法 3

2.1　分析対象と地理情報システム 3

2.2　分析対象施設：プライマリ・ケアを担う医療機関 4

2.3　アクセシビリティの解析方法：アクセス圏の定義と評価指標. 6

2.4　医業承継シミュレーション分析の方法 7

3　福岡県の基本情報 9

3.1　県内の地勢と地理的特徴 9

3.2　県内の人口動態と医療需要予測 12

3.3　県の外来医療の現状と課題 16

4　分析結果 23

4.1　現状のプライマリ・ケアへのアクセシビリティ 24

4.2　将来（2040）のプライマリ・ケアへのアクセシビリティ【楽観シナリオ】. . . . 26

4.3　将来（2040）のプライマリ・ケアへのアクセシビリティ【悲観シナリオ】. . . . 28

4.4将来（2040）のプライマリ・ケアへのアクセシビリティ【ランダム閉院シミュレーション】 30

5　考察 31

謝　辞 34

参考文献・資料リスト 35

1　　目的と背景、問題意識

本稿の目的は、現状そして医業承継問題が顕在化した将来（2040 年）の福岡県内のプライマリ・ケア（医科領域における日常的な外来診療）へのアクセシビリティ（地理空間的なアクセスのし易さ）を地図上に可視化することである。

背景は、人口減少と将来にわたる需要の減退、四半世紀に渡って継続する医療費抑制政策、それらを見越した民間医療機関の事業撤退の動きである。その歴史的経緯から、日本の医療提供体制は民間主体である。わが国の病院数の 8 割、病床数の 7 割、年間救急搬送受入数の 6 割を民間が担っており[1]、主としてプライマリ・ケアを担う診療所に至ってはほぼすべての施設が民間である。したがって、それら民間医療機関の事業承継問題は、地域医療の持続可能性の問題に直結する。現に、本稿が分析の対象とするプライマリ・ケアの領域でも、直近の厚労行政が次のような懸念を提出している[2]。

- **診療所については、診療所医師の高齢化が進行している中で、診療所医師が 80 歳で引退し、承継がなく、新規開業がないと仮定した場合、2040 年においては、診療所がない市区町村が 170 程度増加すると推計されており、診療所の地域偏在への対応も求められる。**

- **人口減少が進む中で、定住人口が見込まれる地域であっても、「保険あってサービスなし」という事態に陥る可能性があることから、将来にわたって国民皆保険を維持し、こうした地域を守るため、地域の必要な医療機能を確保することが必要であり、国、地方自治体、医療関係者、保険者等の全ての関係者が協働して医師偏在対策に取り組むことが重要である。**

[1] 日本医療法人協会（2024）
[2] 厚生労働省（2024a）

- **今後も一定の定住人口が見込まれるものの、必要な医師が確保できず、人口減少よりも医療機関の減少のスピードの方が早い地域など、へき地でなくても、人口規模、地理的条件、今後の人口動態等から、医療機関の維持が困難な地域もある。**

わが国の 65 歳以上人口がピークを迎える 2040 年に向けて、地域の“かかりつけ医機能”、すなわち地域のプライマリ・ケアの担い手が果たす機能の重要性がますます指摘されるようになっている。その一方で、人口減少と医療費抑制政策を背景に提供体制の主役である民間医療機関の承継問題が懸念されている。日本は、国民皆保険とフリーアクセスによって、世界でも上位の医療アクセスの高さと質を誇ってきた[3]。特に、プライマリ・ケアへのアクセスのしやすさは、虚血性心疾患のような致死的な疾患の死亡率の低さ[4]や慢性疾患による入院割合の低さ[5]と関連することが学術的にも確認されている。かくのごとく日本の地域医療の質の高さを支えてきたプライマリ・ケアへのアクセシビリティは、将来に渡って問題なしと言えるのか。それが、本稿を貫く問題意識である。

これまで筆者らは、将来の承継予定・見込みに関するデータが入手できた秋田県と山形県において[6]、同様の問題意識に基づく分析を実施してきた。本稿では、両県と比べて、また全国的に見ても、医師数をはじめとする医療資源が相対的に豊富と言われている福岡県を対象に分析を行う。社会にとって希少な医療資源の地域偏在や不足の問題を地図上に“見える化”することで、将来に向けた医療政策の検討に役立つ基礎資料となることを企図している。

---

[3] Fullman, N., *et al* (2018)
[4] Saijo, Y., *et al* (2020)
[5] Iba, A., *et al* (2024).
[6] 森・坂口（2020）、清水ら（2024）

2　対象・データ・方法

2.1　分析対象と地理情報システム

分析対象は、現状および将来の福岡県におけるプライマリ・ケアへの地理空間的なアクセシビリティである。地理情報システム（GIS：Geographic Information System）を用いて、医療機関の位置と現実の道路網、居住人口の分布といった実際のデータに基づき、プライマリ・ケアを担う各医療機関からの現実的なアクセス圏と圏域内の居住している人口を計算し、500m メッシュ単位で、県内の医療アクセシビリティを地図上に示した。加えて、福岡県庁の調査を基に、将来の医業承継の見込みを反映させたシミュレーション分析を実施し、承継問題が顕在化した場合の県内のアクセシビリティについても、併せて地図上に示した。

GIS とは、「地理的位置を手がかりに、位置に関する情報を持ったデータ（空間データ）を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、高度な分析や迅速な判断を可能にする技術」である[7]。GIS を用いて分析することで、単純に自治体単位での医療資源の量（例えば、自治体単位での医療機関数や医師数）を比較するのに比べて、より実態を反映したリアルな分析が可能になる[8]。また、地理的情報を地図上に視覚化、すなわち医療機関の配置や道路網、人口の分布等を反映させて、行政区界を跨いだ医療アクセスの状況や自治体内でのアクセシビリティの濃淡を地図上に可視化し、より現実に近い状況を視覚的に確認できる。

[7] 国土地理院ウェブサイトより。https://www.gsi.go.jp/GIS/whatisgis.html
[8] 本稿では、ESRI 社の Arc GIS Pro 3.2.0 を用いた。

2.2　分析対象施設：プライマリ・ケアを担う医療機関

分析対象とした施設は、当該地域のプライマリ・ケアを担う医療機関である。本稿では、標榜診療科を問わず、医科の外来保険診療を提供する病院・診療所を、プライマリ・ケアを担う医療機関として取り扱った。現行の臨床医の教育・研修制度は、診療科・専門領域に関わらず、すべての医師が鑑別診断と初期治療ができることを基本理念として組み立てられているからである。実際の医療現場においても、特定分野の専門医が地域の実情やニーズに応じて柔軟に医療サービスを提供している事例は決して珍しいものではない。

ただし、紹介状を持たずに外来受診した際に選定療養費がかかる病院については、プライマリ・ケアを担う医療機関としては取り扱っていない。医療政策上、それらの医療機関には、プライマリ・ケアの提供というよりは、患者の緊急度や重症度において、より高次の医療提供が期待されているからである。

なお、地方自治体が管理する“へき地診療所”は、プライマリ・ケアを担う医療機関として取り扱ったが、以下のような加重処理を行った。これらの診療所は開院日数が週 1～3 回または月 1～2 回に限られているため、医療機関数で重みづけをして、通常の医療機関よりも小さく評価している。具体的には、週 5 回開院している状態を 1 として、週 1 回開院している診療所は 0.2 でカウントした。月 1 回開院の場合は、「月 4 回開院＝週 1 回開院（0.2)」として、月 1 回の場合は 0.05 でカウントした。

分析に用いたデータ

分析に用いたデータは、図表 2-2-1 に示す通りである。

図表 2-2-1. 分析に用いたデータ一覧

種類	データ名称	データ提供元・原典	備考
医療機関	ウェルネスデータベース（2023年9月時点）	地方厚生局、医療機能情報	2024年にウェルネスから購入
医療機関の詳細	保健医療計画	第8次山口県保健医療計画	2024年8月にダウンロード
		福岡県保健医療計画（第8次）	
		第8次佐賀県保健医療計画	
		第8次熊本県保健医療計画	
		（第8次）大分県医療計画について	
	特的機能病院の承認状況（令和6年10月1日）	厚生労働省HP	2024年10月にダウンロード
	地域医療支援病院の情報	山口県、福岡県、佐賀県、熊本県、大分県の公式HP	2024年8月に閲覧
	紹介受診重点医療機関リスト	厚生労働省HP	2024年10月にダウンロード
人口	国土数値情報500mメッシュ別将来推計人口（平成30年国土交通省国土政策局推計）	総務省「平成27年国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年1月推計）」の推計値、「日本の地域別将来推計人口（平成30年3月推計）」の推計値及び仮定値（生残率、子ども女性比、純移動率）	2024年4月にダウンロード
	令和2年国勢調査－世界測地系（JGD2000）（500mメッシュ）	総務省「令和2年国勢調査」	2024年10月にダウンロード
行政区域	国土数値情報行政区域データ	（令和5年）国土地理院「数値地図（国土基本情報）」	2024年4月にダウンロード
道路網	ArcGISGeoSuite：道路網2020製品仕様	拡張版全国デジタル道路地図データベース（住友電気業）、平成27年全国道路・街路交通情勢調査一般交通量調査集計結果整理表、令和2年国勢調査人口集中地区、数値地図（国土基本情報）、基盤地図情報（数値標高モデル）	2019年にESRIジャパンから購入
福岡県内の診療所承継に関する情報	「公衆衛生等に係る医療の提供状況」の調査結果	福岡県外来医療計画 2024(令和6)年3月	2024年8月に県庁HPからダウンロード

2.3　アクセシビリティの解析方法：アクセス圏の定義と評価指標

（1）アクセス圏の定義

プライマリ・ケアへのアクセシビリティの評価にあたっては、医療機関から道のり 15km 圏内（平均時速 30km の自動車で 30 分圏内）をアクセス圏と定義した（図表 2-3-1）。この定義は、かかりつけ医機能や地域包括ケアに関するこれまでの専門的な議論を参考に[9]、プライマリ・ケアの提供者に対して地域住民が求める日常的な医療ニーズを考慮して、設定した。

図表 2-3-1. アクセス圏の定義

領域	アクセス圏	想定した交通状況	分析範囲
プライマリ・ケア医療	医療機関から道のり15km圏内（平均時速30kmの自動車で道のり30分圏内を想定しており、解析は時間で実施）	自家用車（平均時速30km） 交通規制： ・一般道路を使用（有料道路の使用不可） ・開通予定道路の使用不可 ・自動車通行不可の道路の使用不可 ・未供用の道路の使用不可	・福岡県 ・福岡県県境から道のり30分圏内（山口県、佐賀県、熊本県、大分県の一部）

（2）評価指標

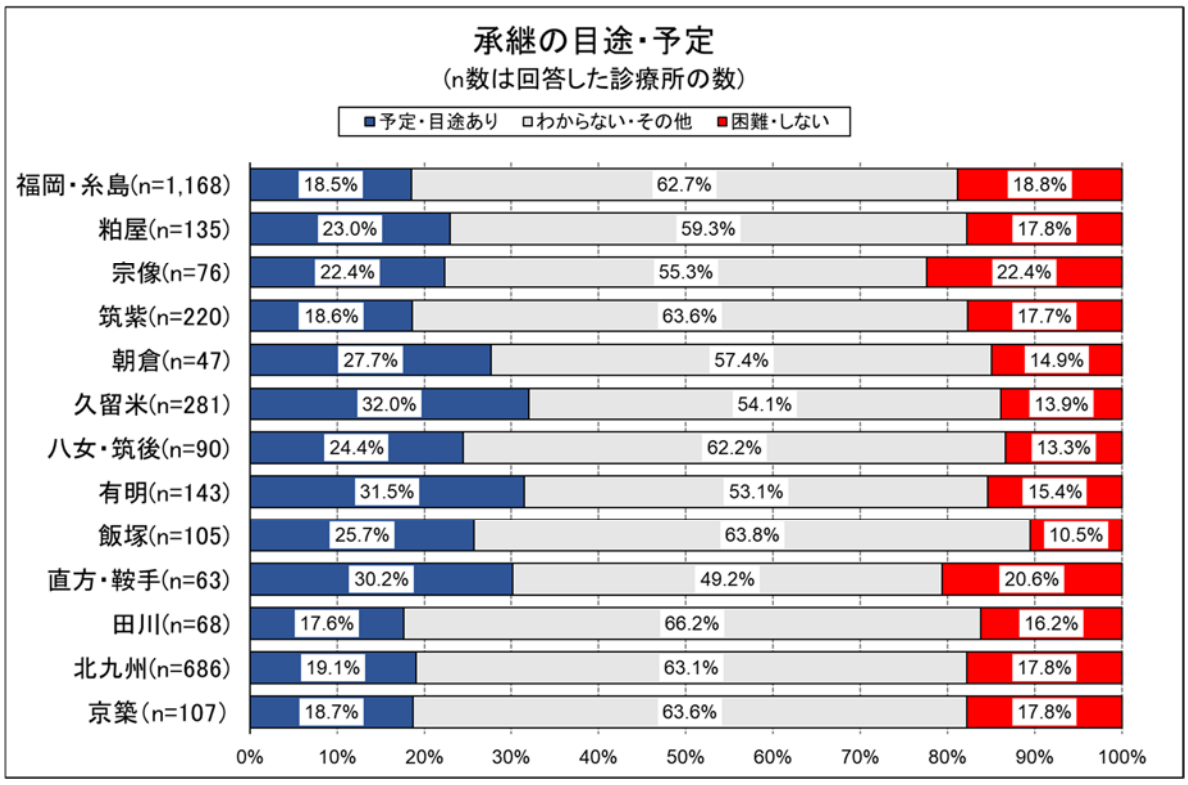
医療へのアクセシビリティを測る指標としては、アクセス圏内に居住する人口 10 万人当たりの医療機関数を用いた。同指標の評価にあたっては、図表 2-3-1 に示した分析範囲内の地域の同指標を 500m メッシュ単位で測定、自然分類（Jenks）を用いて、統計学的に 6 段階の相対評価を行った。

[9] 地域包括ケアシステムにおいて日常の医療が提供される生活圏域は「おおむね 30 分以内に必要なサービスが提供される」想定で設定されている。厚生労働省(2020)

2.4　医業承継シミュレーション分析の方法

将来（2040 年）の医業承継の見込みを反映したシミュレーションにあたっては、2023 年に福岡県庁が実施した調査結果データを活用した。用いたのは、医業承継の見込みについて尋ねた結果を県下の二次保健医療圏ごとに集計したデータである（図表 2-4-1）。

図表 2-4-1. 福岡県の郡市区医師会区域毎に見た診療所の医業承継の見込み



資料：福岡県（2024）「福岡県外来医療計画」pp. 65-84 を基に筆者作成

上記のデータを基に、【楽観シナリオ】と【悲観シナリオ】の 2 つの将来像を想定してシミュレーションし、分析した。図表 2-4-2 は、2 つのシナリオで想定した将来の承継状況の詳細を示している。

図表 2-4-2. シミュレーション分析における２つのシナリオの想定

楽観シナリオ	二次保健医療圏ごとに「困難・しない」と回答した割合以外は、診療所が承継される想定とした。
悲観シナリオ	二次保健医療圏ごとに「予定・目途あり」と回答した割合のみ、診療所が承継される想定とした。

さらに、【悲観シナリオ】のデータの比率を基に、二次保健医療圏毎に承継されずに閉院する診療所をランダムに選定して、将来の医療アクセシビリティを計算した。さらに、このランダム・サンプリングを 3 回試行し、3 回分の分析結果を平均化して地図上に可視化した[10]。この分析を本稿では【ランダム閉院シミュレーション】と呼ぶ。

なお、これらのシミュレーション分析の実施にあたっては、以下の条件・前提を置いている。

- エリア毎の人口については、国土交通省国土政策局のデータを用いて将来推計を反映させた。県内道路網は現状が維持されるものとした。
- 病院は、設立母体に関わらず、すべて承継されるものとした。
- 診療所の新規開業や自治体等による追加設置は発生しないものとした。
- へき地診療所は、地方自治体によって管理されているため承継問題は発生せず、2040 年も現状と同様に維持されているものとした。
- 県外の病院・診療所については、すべて承継されるものとした。

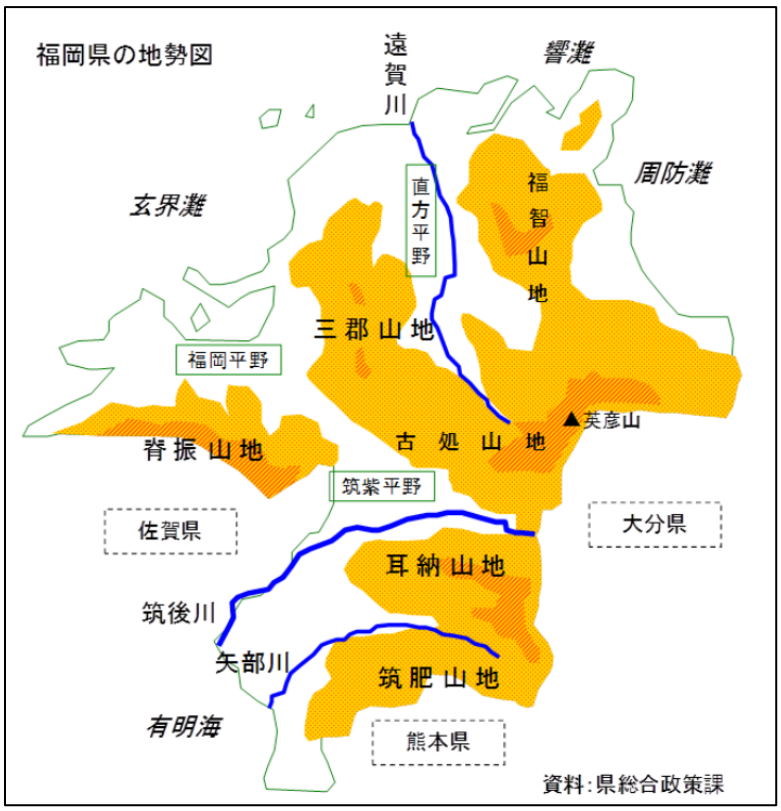
[10] 1 回のランダム・サンプリングの試行では、たまたま選ばれた診療所が承継しないということになり、それは必ずしも将来起こる現実に近いとは限らない。３回の試行で、同様の問題が観察されるならば、その問題が発生する確度が高いということになる。逆に、問題のあり方が異なる場合、問題の起こり方に多様性があることが分かる。

3　　福岡県の基本情報

3.1　　県内の地勢と地理的特徴

福岡県は、九州北部に位置し、東と北に日本海（玄海灘、響灘）を臨み、西に瀬戸内海（周防灘）、南に有明海と接する。古くから、関門海峡を通じて九州と本州を結ぶ交通の要衝であり、わが国と東アジア主要都市とを結ぶ国際交流の玄関口として栄えた。図表 3-1-1 に、主な河川と山地の位置を示す。筑後川と矢部川流域には豊かな農村地帯が広がり、近現代の遠賀川は上流の旧産炭地から下流の北九州工業地帯に物資を運ぶ物流の要としての役割を担った。

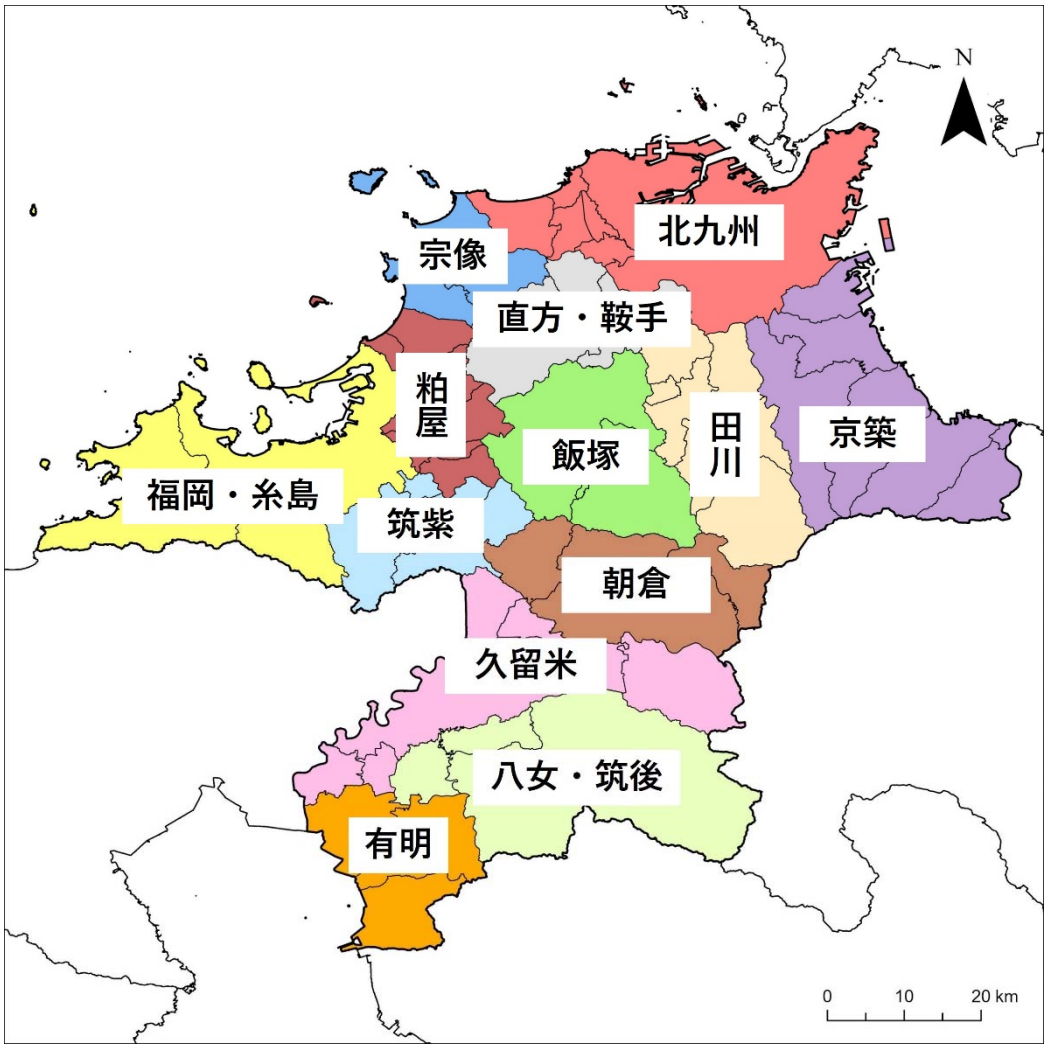
図 3-1-1. 福岡県の地勢



資料：福岡県庁

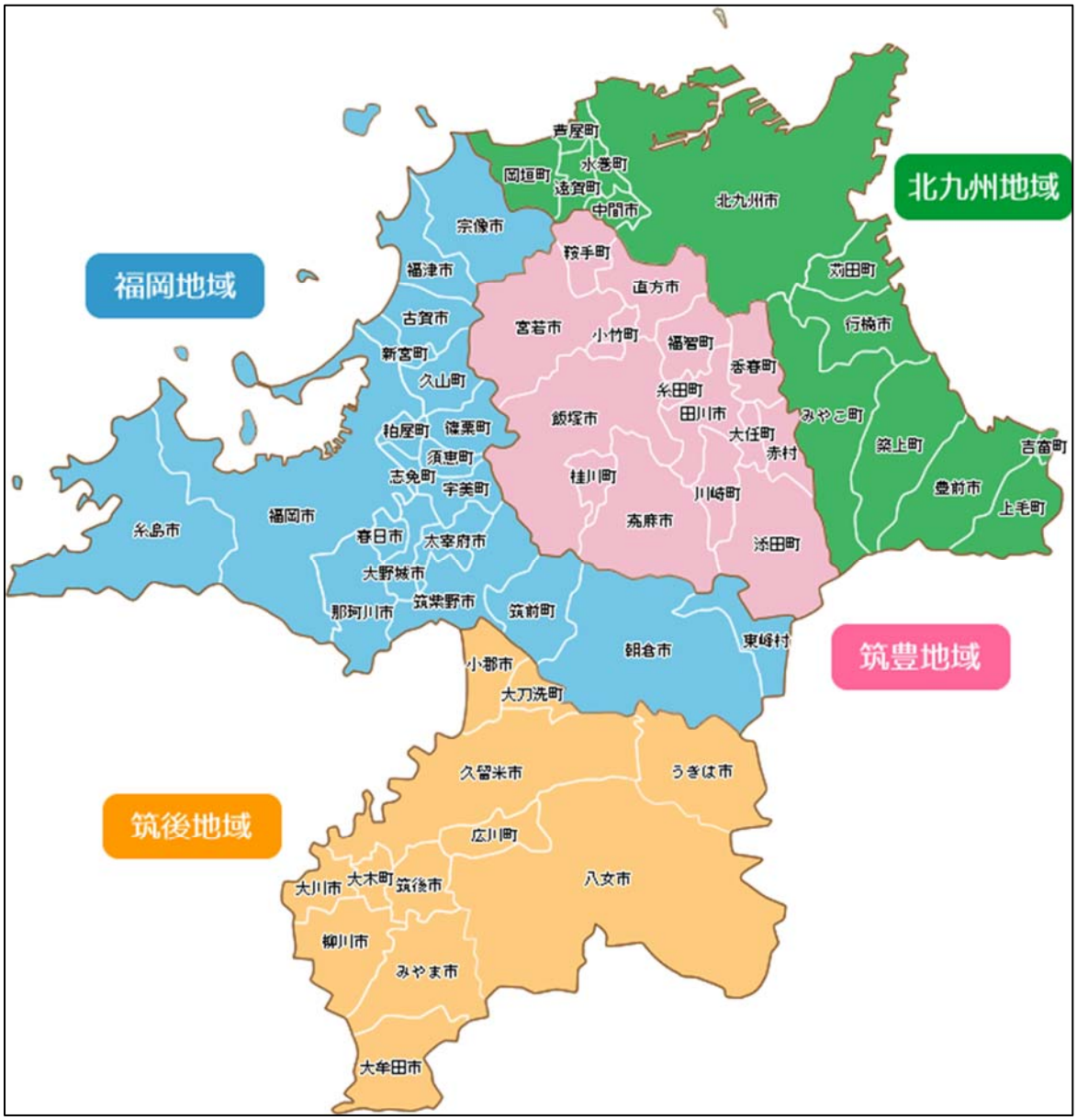
県下には、福岡市（人口 165.6 万人、2024 年）と北九州市（人口 91.5 万人、2024 年）の２つの政令指定都市があり、それらを含め、29 市・29 町・2 村がある。県の総人口は 510 万人であり、九州では最も多く、都道府県では 9 番目に多い。直近の国政調査に基づく人口増加率（2015 年→2020 年）は＋0.7%であり、人口減少（全国平均：▲0.7%）が進む日本にあって、数少ない人口が増加している県である。図 3-1-2 と図 3-1-3 に、福岡県の二次保健医療圏と市町村の地図を示す。

図 3-1-2　福岡県の二次保健医療圏



資料：筆者作成

図 3-1-3. 福岡県の市町村行政区

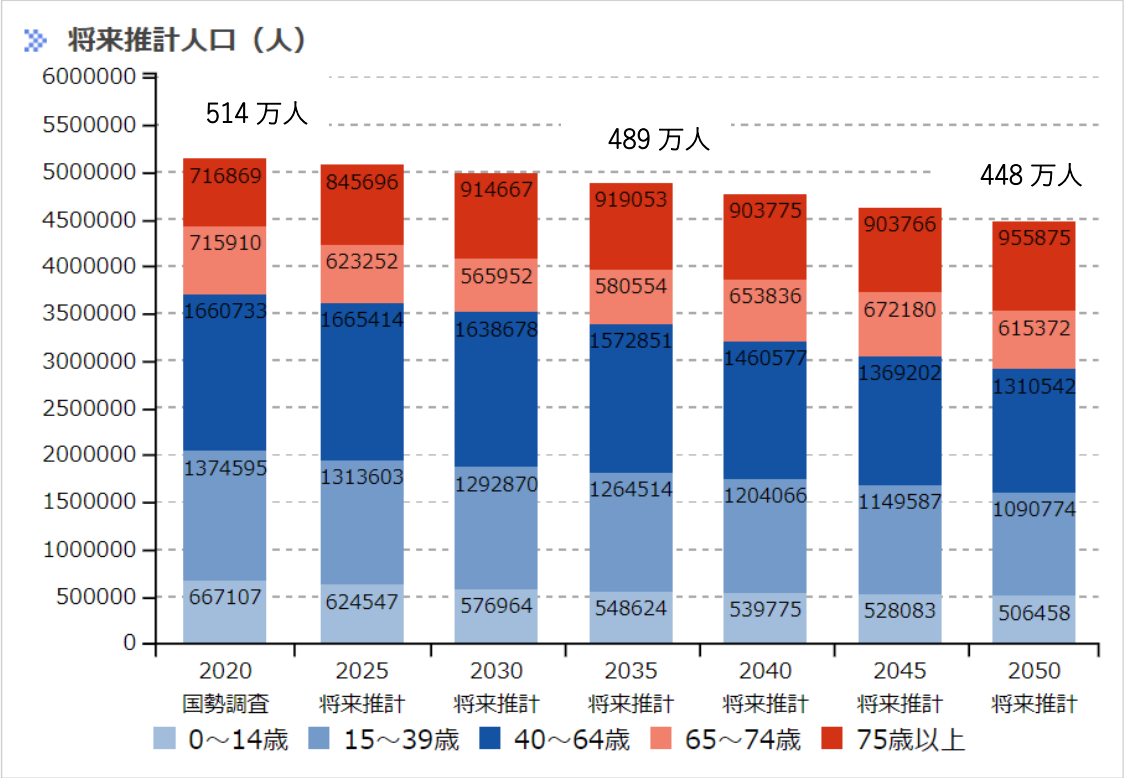


資料：福岡県　移住・定住ポータルサイト

3.2　県内の人口動態と医療需要予測

図表 3-2-1 は、2020 年（直近の国勢調査）以降、2050 年までの福岡県の人口動態予測を示している。前回の国勢調査までは人口増加が継続していたが、今後は減少に転じ、2035 年の県人口は 489 万人（2020 年比▲4.9%）、2050 年には 448 万人（同▲12.8%）となる見込みである。ただし、図示した通り、減少するのは 75 歳未満の世代であり、75 歳以降人口については、今後も増加が見込まれている（2020 年：72 万人→2050 年 96 万人）。

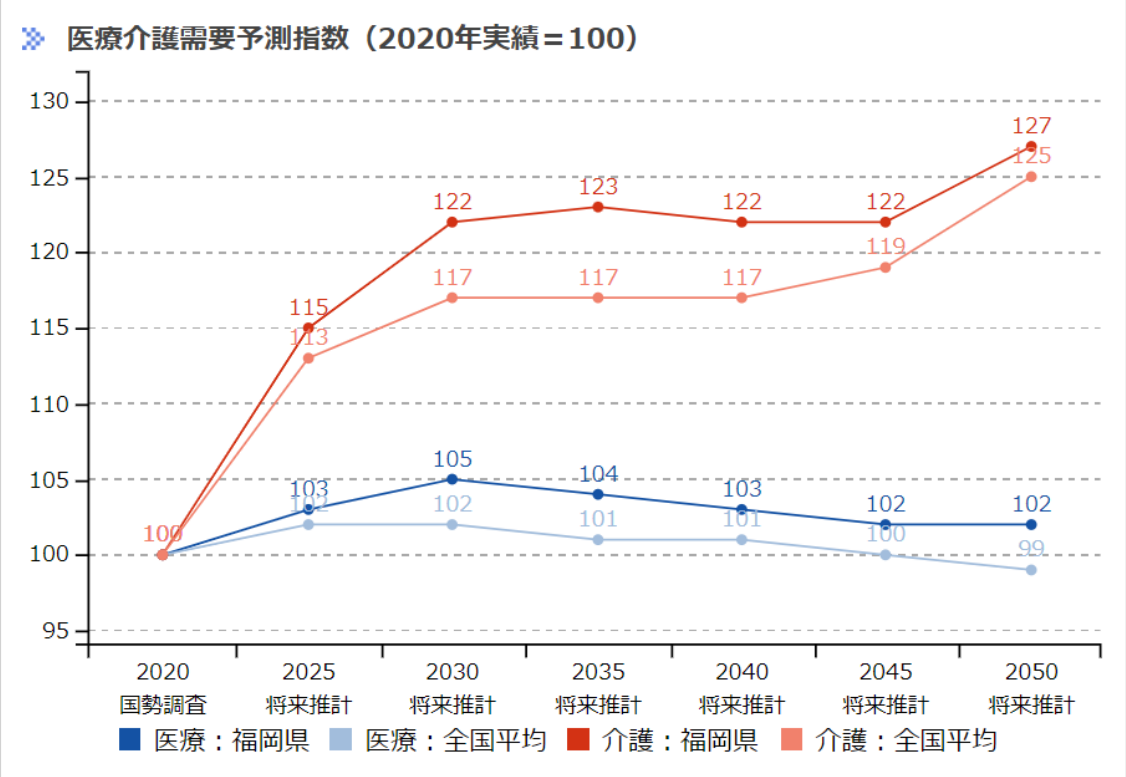
図 3-2-1. 福岡県の人口動態（2020-2050）



資料：日本医師会 地域医療情報システム（JMAP）

図表 3-2-2 は、2020 年から 2050 年までの福岡県の医療・介護需要予測について、2020 年＝100 とした指数で示している。医療需要は 2030 年まで増加し、その後は微減に転ずるものの、2050 年の予測値は 102 と、ほぼ現状維持が続く。介護需要は、2030 年まで＋20%超の増加、その後は横ばい、2045 年以降に再び増加し、2050 年の予測値は 127 である。医療・介護ともに、需要予測の傾向は全国平均と似ているが、予測値はともに全国平均を上回る。

図 3-2-2. 福岡県の医療・介護需要予測（2020-2050）



資料：日本医師会 地域医療情報システム（JMAP）

図表 3-2-3 は 2020 年の福岡県の人口分布、図表 3-2-4 は 2040 年における同分布の予測をそれぞれ 500m メッシュ単位で示している。

図 3-2-3. 福岡県の人口分布（2020 年）

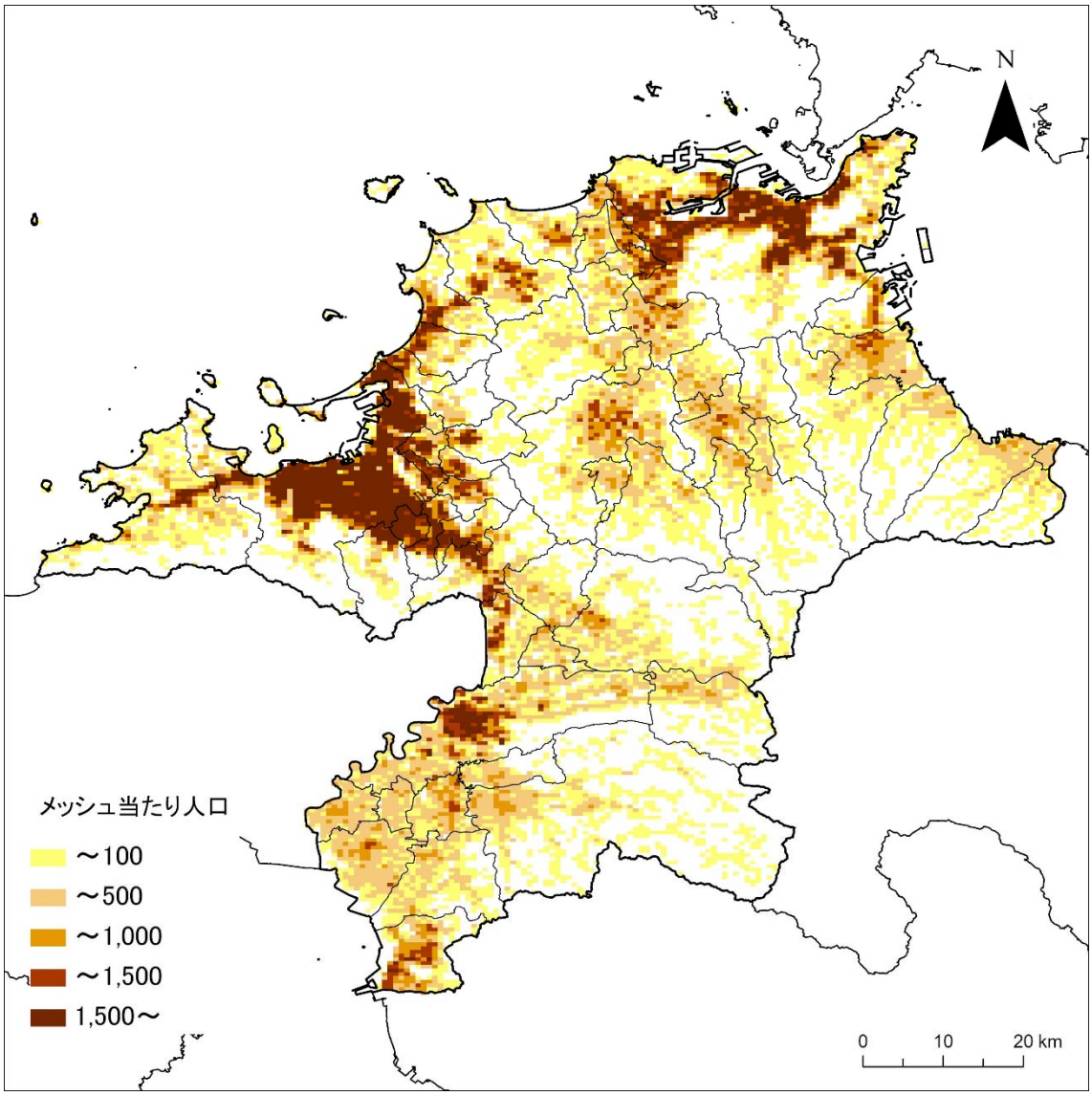
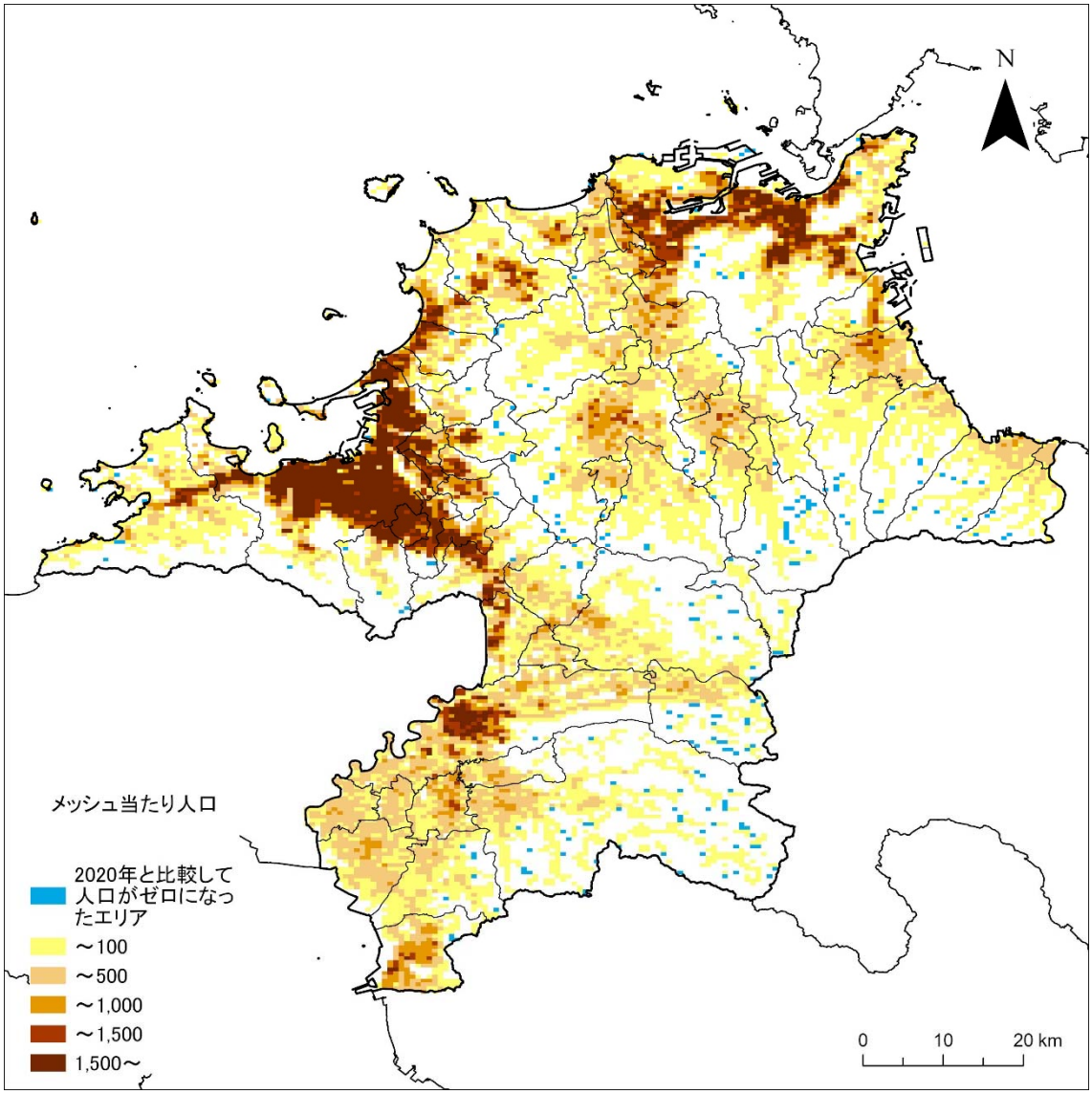


図 3-2-4. 福岡県の人口分布予測（2040 年）



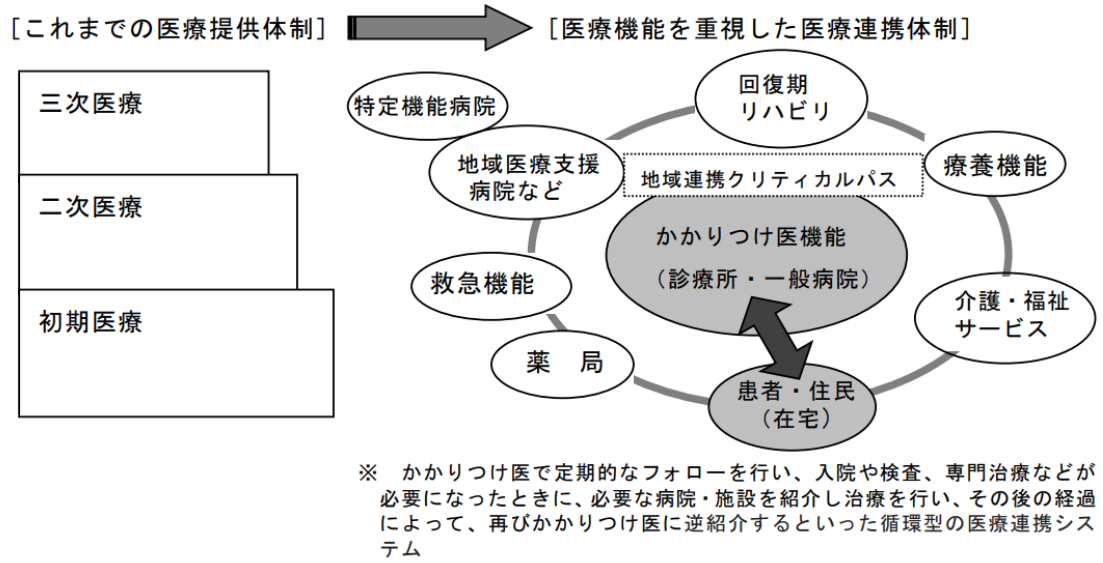
3.3　県の外来医療の現状と課題

本節では、県の保健医療計画、外来医療計画等の公式資料をベースに、福岡県の外来医療の現状と課題を簡潔にまとめておく。

（１）かかりつけ医等を中心とした地域連携

まず、県の保健医療計画が謳っている大方針として、「かかりつけ医等を中心とした地域連携」がある。将来に向けて、より医療機能を重視した体制として、図表 3-3-1 のような概念図を示し、「かかりつけ医の普及」と「機能分担と連携」を医療提供体制に関わる計画の重要な柱としている。

図表 3-3-1. かかりつけ医を中心とした地域連携



資料：福岡県庁「福岡県保健医療計画」p. 65

（２）二次保健医療圏毎の人口規模の差と患者流出入

他方、需要サイド（住民・患者側）の事情では、二次保健医療圏毎の人口規模の差と患者流出入の実態が問題となっている。図表 3-3-2 に、県内の 13 二次保健医療圏のデータを示す。ただ、現行の計画では、「現在の 13 の二次保健医療圏を基本単位とした保健医療サービスを提供する仕組みづくりが進んでいること、及び地域医療構想において現行の二次保健医療圏をそのまま構想区域として設定しており、今後、二次保健医療圏を単位として病床の機能分化・連携が推進されることから、現行の 13 保健医療圏をベースにしながら、疾病・事業ごとの医療体制の構築にあたっては、保健医療資源などの状況を踏まえ、必要に応じて圏域を超えた連携に取り組んでいく」とされている。

図表 3-3-2. 福岡県内の二次保健医療圏別人口と推計患者流出入

二次保健医療圏（患者住所地）	人口	推計流入患者割合	推計流出患者割合
福岡・糸島	1,711,269	22.0%	11.2%
粕屋	292,856	38.6%	34.3%
宗像	164,128	16.8%	33.8%
筑紫	439,695	27.1%	38.1%
朝倉	81,763	16.8%	34.7%
久留米	452,986	30.6%	21.7%
八女・筑後	129,404	25.8%	21.6%
有明	211,617	16.6%	18.8%
飯塚	174,715	28.5%	16.7%
直方・鞍手	104,741	20.8%	41.5%
田川	117,958	7.3%	38.3%
北九州	1,070,780	8.2%	5.8%
京築	183,302	13.8%	35.3%
福岡県	5,135,214	20.0%	18.7%

資料：福岡県庁「福岡県保健医療計画」p. 60

（３）二次保健医療圏毎の人口当たり診療所数

県内の人口当たり診療所数を二次保健医療圏毎に見ると、粕屋、宗像、筑紫を除くすべての二次保健医療圏で、全国平均を上回っている（図表 3-3-3）。ただし、粕屋、宗像、筑紫の 3 保健医療圏は、大都市圏である福岡市や北九州市のいわゆるベッドダウンであり、都市部への交通アクセスが良く、比較的若い層が居住していることなどが、人口当たりの診療所数に反映していると思われる。

図表 3-3-3. 福岡県内の二次保健医療圏別の人口当たり診療所数

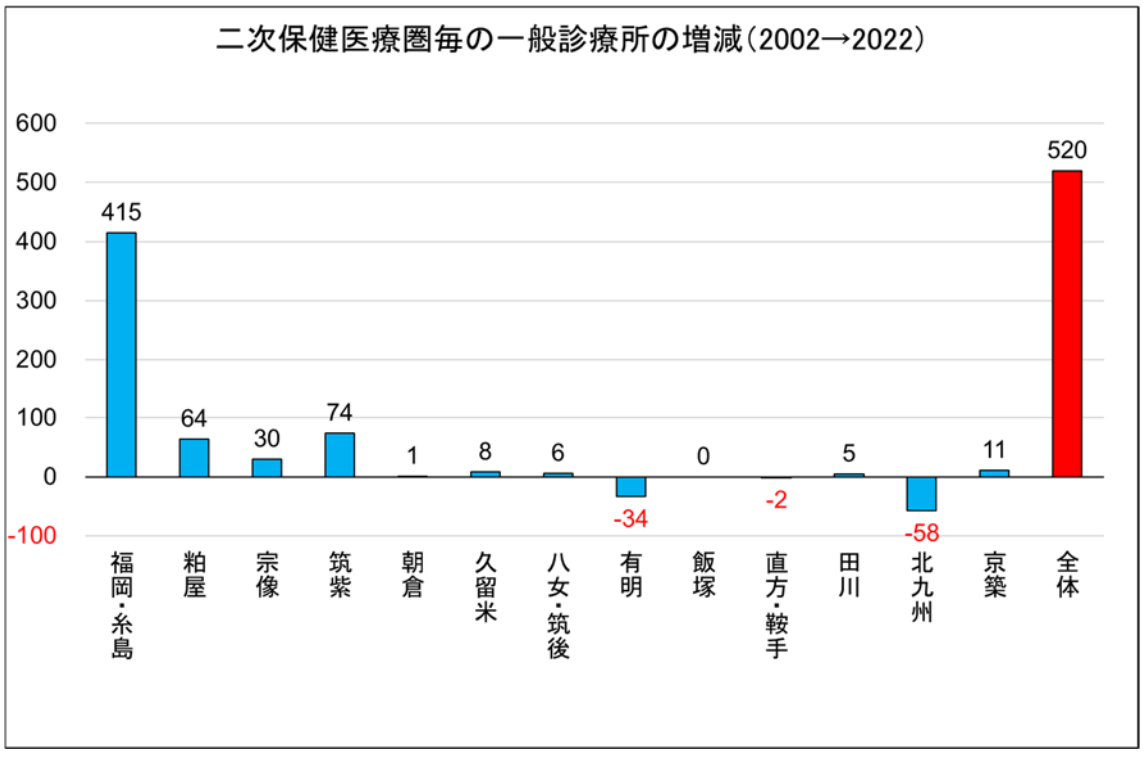
二次保健医療圏	診療所数	人口10万当たり	無床診療所	人口10万当たり	有床診療所	人口10万当たり
全国	105,182	84.2	99,224	79.4	5,958	4.8
福岡県	4,801	93.8	4,351	85.0	450	8.8
福岡・糸島	1,750	101.1	1,620	93.6	130	7.5
粕屋	193	65.8	174	59.4	19	6.5
宗像	122	73.7	107	64.6	15	9.1
筑紫	310	70.2	278	63.0	32	7.3
朝倉	75	92.9	69	85.5	6	7.4
久留米	439	97.7	373	83.0	66	14.7
八女・筑後	124	96.9	114	89.1	10	7.8
有明	205	99.8	175	85.2	30	14.6
飯塚	168	98.0	151	88.1	17	9.9
直方・鞍手	99	96.4	93	90.5	6	5.8
田川	116	101.6	101	88.5	15	13.1
北九州	1,041	98.8	952	90.3	89	8.4
京築	159	87.9	144	79.7	15	8.3

資料：福岡県庁「福岡県外来医療計画」p. 3

（４）二次保健医療圏毎の診療所数の増減

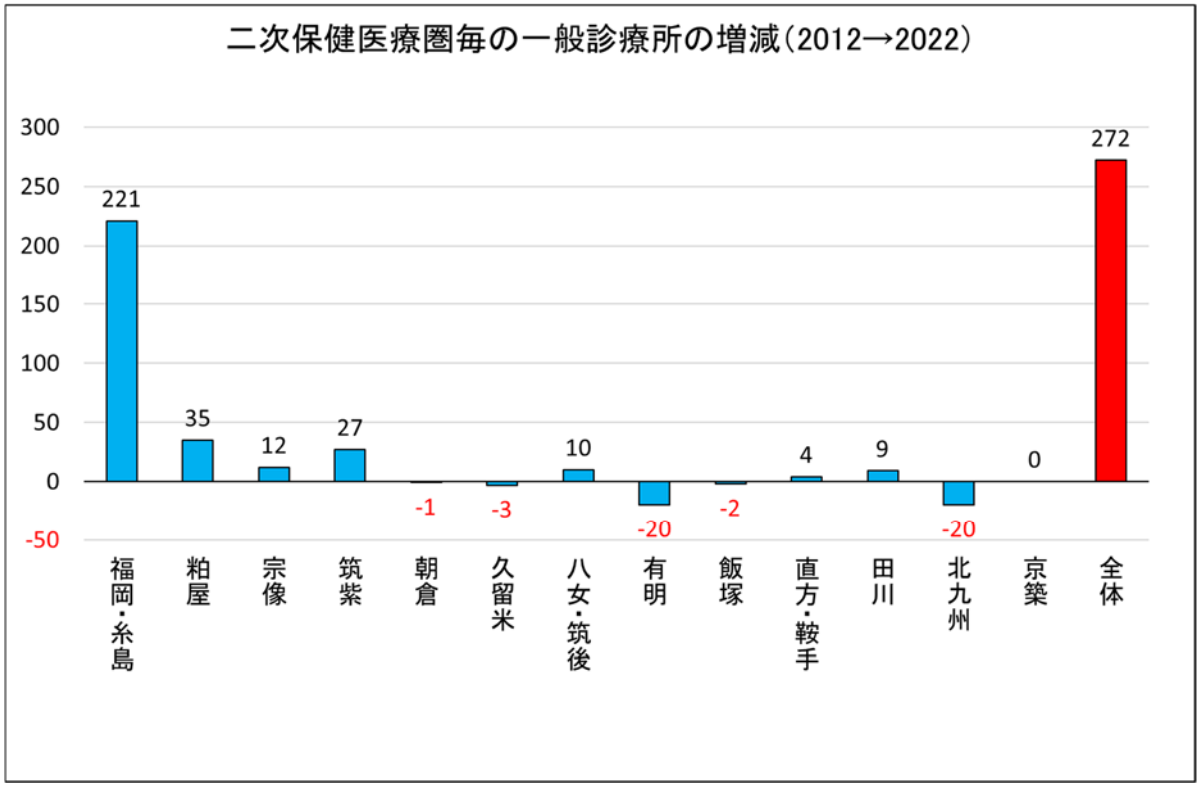
図表 3-3-4 は直近 20 年間（2002 年→2022 年）、次ページの図表 3-3-4 は直近 10 年間（2012 年→2022 年）における県内の二次保健医療圏別の診療所数の増減を示している。福岡県全体としては、20 年間で 520 施設増、10 年間で 272 施設増であるが、そのほとんどが福岡・糸島医療圏とその周辺における増加である。久留米や有明、直方・鞍手、北九州、京築といった二次保健医療圏では診療所数の減少が見受けられる。

図表 3-3-4. 福岡県内の二次保健医療圏毎の診療所数の増減（2002→2022）



資料：厚生労働省「医療施設調査」から筆者作成

図表 3-3-5. 福岡県内の二次保健医療圏毎の診療所数の増減（2012→2022）



資料：厚生労働省「医療施設調査」から筆者作成

（５）外来医師偏在指標

行政が二次保健医療圏毎に算出している「外来医師偏在指標」で見ると（図表 3-3-6)、県内の 13 保健医療圏中 8 保健医療圏が「外来医師多数区域」に該当する。但し、該当しない圏域も、福岡市や北九州市といった都市部へのアクセスが良いベッドタウンに当たるエリアであり、必ずしも外来医師が不足しているとは言えない。以上を踏まえると、少なくとも現状では、福岡県内は概ね全てのエリアで、全国的に見ても外来医師が相対的に多い圏域であると捉えることができるだろう。

図表 3-3-6. 福岡県内の二次保健医療圏別の外来医師偏在指標

圏域名	標準化診療所従事医師数(人)	人口(10万人)	標準化外来受療率比	診療所外来患者数割合	外来患者流出入調整係数	外来医師偏在指標	全国順位	外来医師多数区域
全国	107,226	1266.5	1.000	0.755	1.000	112.2		
福岡・糸島	1,889	16.7	0.917	0.783	1.085	145.6	12/330	○
粕屋	209	3.0	0.936	0.777	0.933	104.4	139/330	
宗像	129	1.6	1.014	0.809	0.892	107.5	115/330	
筑紫	243	4.4	0.942	0.818	0.942	75.7	300/330	
朝倉	73	0.8	1.067	0.797	0.822	124.8	44/330	○
久留米	477	4.6	1.006	0.735	1.119	126.2	38/330	○
八女・筑後	121	1.3	1.050	0.734	0.977	122.8	49/330	○
有明	228	2.1	1.112	0.741	1.027	126.2	39/330	○
飯塚	154	1.8	1.067	0.681	1.052	113.2	90/330	○
直方・鞍手	102	1.1	1.093	0.711	0.908	135.1	25/330	○
田川	91	1.2	1.110	0.740	0.872	103.5	147/330	
北九州	1,048	10.8	1.044	0.778	1.027	116.5	73/330	○
京築	134	1.9	1.045	0.835	0.911	90.3	230/330	

資料：福岡県庁「福岡県外来医療計画」p. 8

（５）小括

福岡県では、かかりつけ医を中心とした地域連携を保健医療計画の主要な柱としている。他方、現状の構想区域である二次保健医療圏毎の人口規模の違いや圏域を跨いだ患者流出入の実態が、将来の需要を見込むうえで無視できない程度になりつつある。なお、診療所数や外来医師偏在指標から、現状の県内のプライマリ・ケアに関わる医療資源の多寡を推し量ると、県内での地域差はあるが、概ね全ての医療圏で、全国的に見て相対的に医療資源が豊富なエリアである。

ただし、将来に向けて懸念がないわけではない。直近 10～20 年のトレンドを見ても、福岡・糸島医療圏とその周辺以外の診療所は増えておらず、診療所数が減っている医療圏もある。また「外来医療計画」には、開業医の高齢化、特定の診療科・専門領域を担う医師の不足等、承継問題の顕在化と関連する懸念が散見される。これらを総合すると、将来の人口減少と実際の交通アクセス網、承継の予定・見込みを反映させて、診療所の問題が顕在化した場合のプライマリ・ケアへのアクセス状況を確認しておくことには、一定の意義があるものと思われる。

4　　分析結果

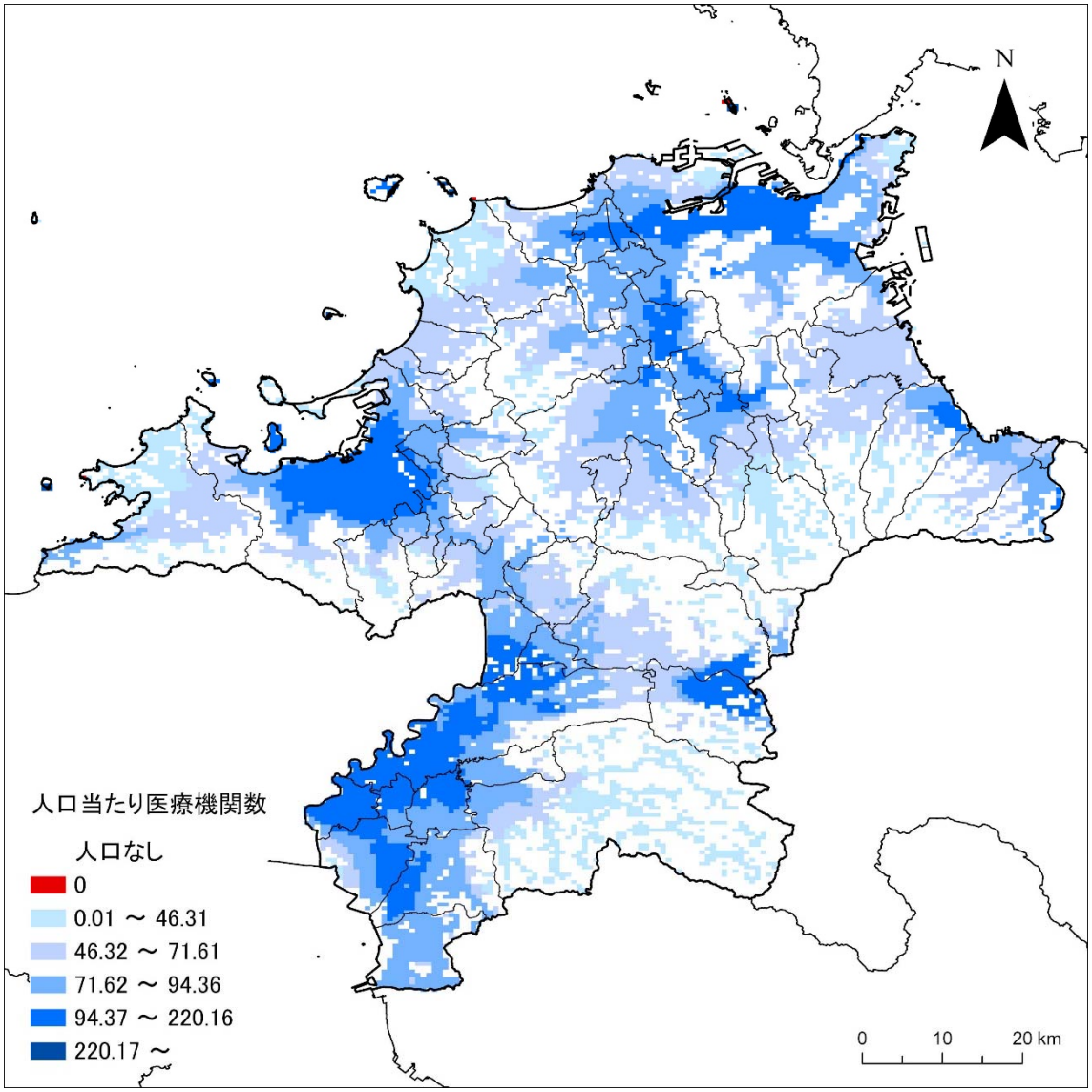
本章では、分析結果として 2 種類のマップを示している。ここではまず、それぞれのマップの見方を解説しておく。

一つ目は、福岡県内のアクセス可能な人口 10 万人当たり医療機関数を 500m メッシュ単位で示した地図である。2020 年の分析結果、そして 2040 年の【楽観シナリオ】と【悲観シナリオ】、【ランダム閉院シュミレーション】でのシミュレーション分析の結果をそれぞれ図示している。地図中、居住人口がいないエリアは白色で、医療機関へのアクセシビリティがない（アクセシビリティ指標が 0）のエリアは赤色で、アクセシビリティがあるエリアは、アクセシビリティ指標の高さに応じて色が濃くなる青系統の色で、それぞれ地図中に表示している。

もう一つの地図は、2020 年→2040 年の県内のアクセシビリティ指標の低下率を 500m メッシュ単位で示した地図である。【楽観シナリオ】と【悲観シナリオ】でそれぞれシミュレーション分析した結果、2040 年の福岡県では 2020 年と比べてどの程度プライマリ・ケアへのアクセスが低下するのか、アクセシビリティ指標の低下率が大きいほど赤系統の色が濃くなる形で地図中に示している。この地図についても居住人口がいないエリアは白色で示している。人口減少によってアクセシビリティ指標が低下しないエリアは水色で表示している。

4.1　　現状のプライマリ・ケアへのアクセシビリティ

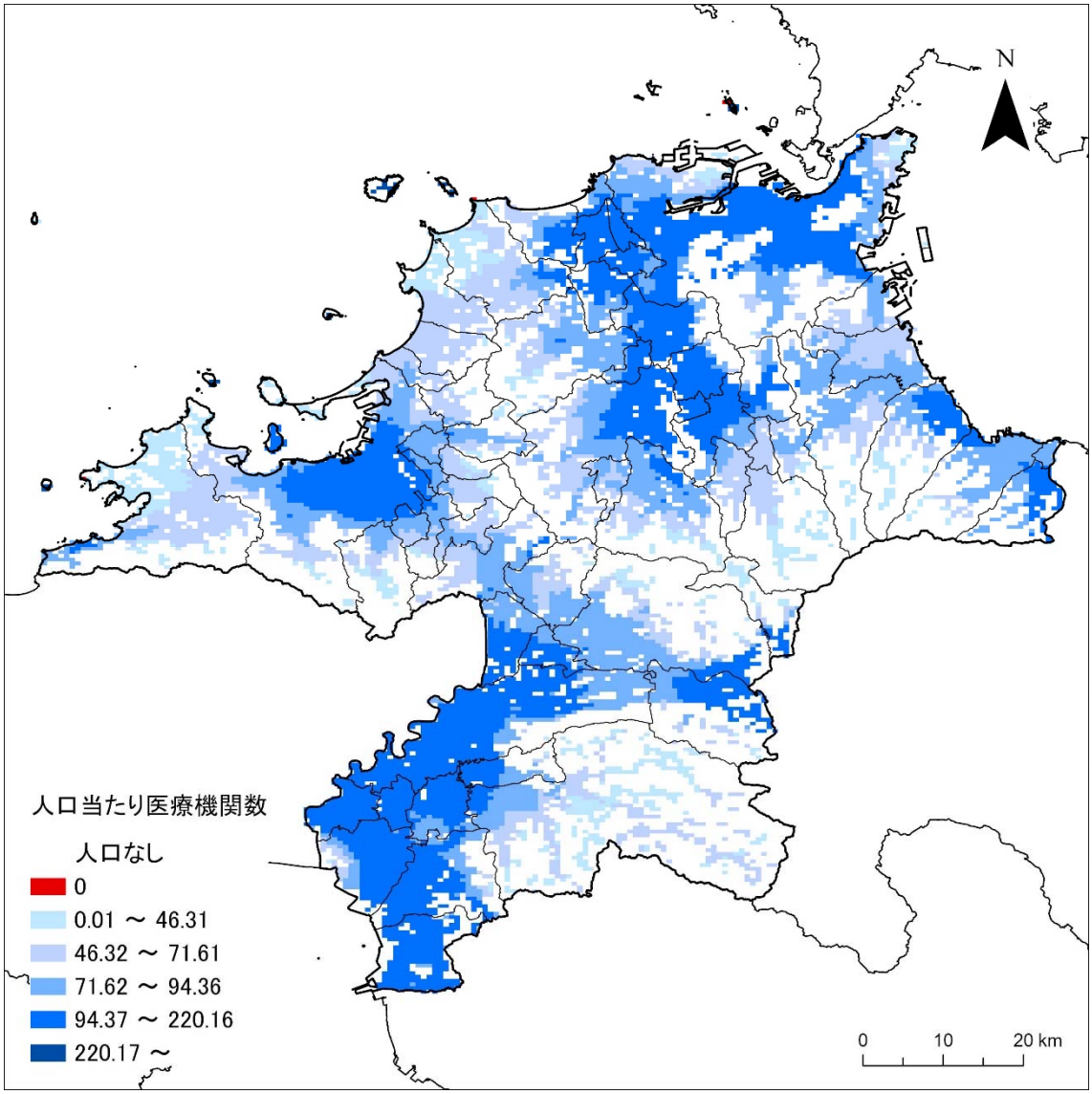
図表 4-1-1. 現在のプライマリ・ケアへのアクセシビリティ



図表 4-1-1 は、現在の福岡県内のプライマリ・ケアへのアクセシビリティ指標を 500m メッシュ単位で示している。県全域でプライマリ・ケアへのアクセスが確保されており、同指標がゼロ、すなわちアクセス困難な地域は存在しない。

県庁所在地の福岡市・北九州市とその周辺の人口密集エリアにアクセシビリティ指標が相対的に高いエリアがあるが、小郡市と久留米市から柳川市にかけての有明海沿岸、うきは市や築上町の一部にも、指標が高いエリアがある。中山間地域や沿岸地域のアクセシビリティ指標は相対的に低いが、離島への診療所の整備状況を反映して、離島の指標は相対的に高い。

図表 4-1-2. 現在の診療所がすべて維持された場合の将来（2040）のアクセシビリティ

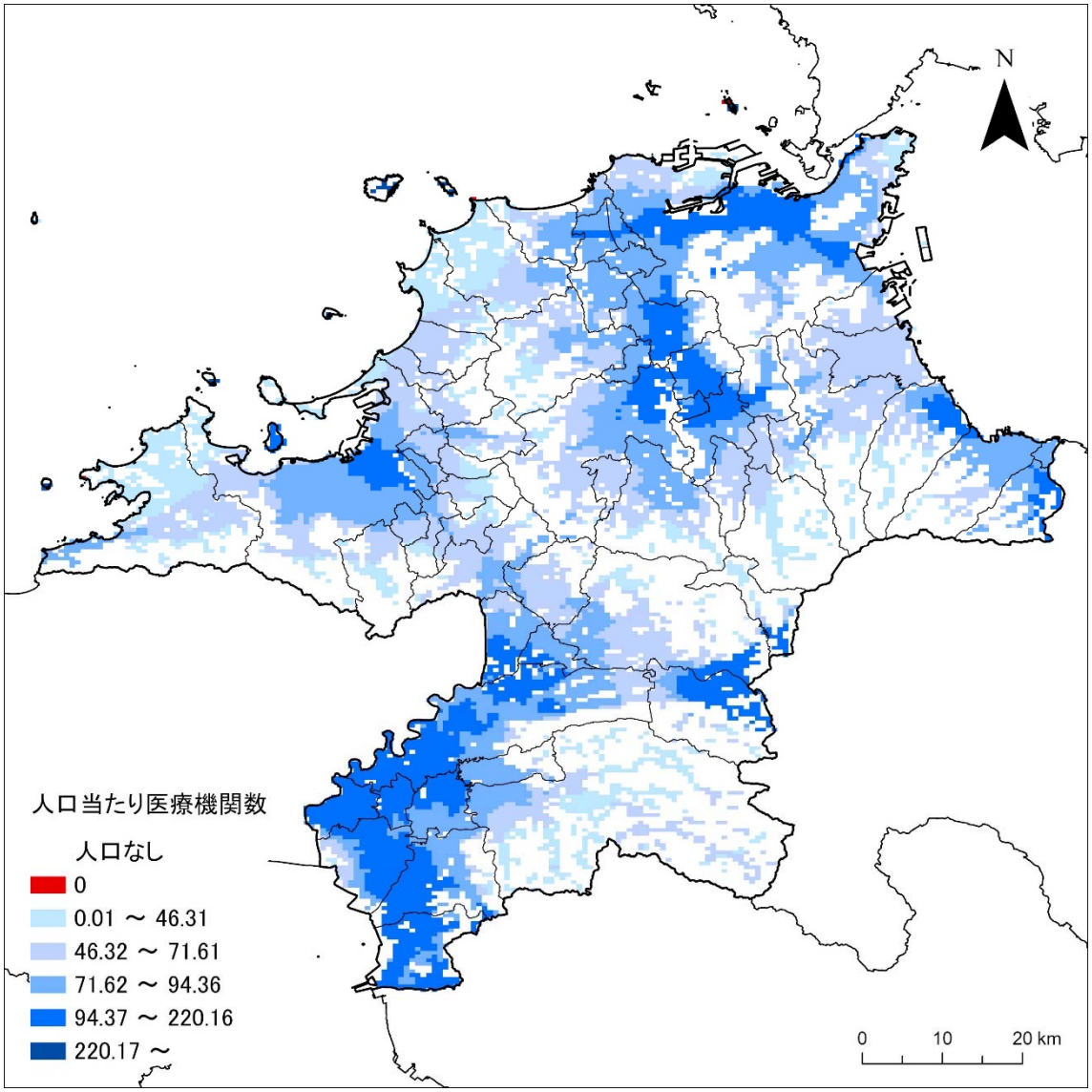


図表 4-1-2 は、現在の診療所がすべて維持された場合の将来（2040）における福岡県内のアクセシビリティ指標を 500m メッシュ単位で示している。人口減少を反映して、現状でアクセシビリティ指標が相対的に高い地域を中心として、そのエリアが拡大する。

福岡市周辺のアクセシビリティ指標が高いエリアがさほど拡大しないのに対し、北九州市の周辺では、指標が高いエリアが大きく範囲を広げているのが対照的である。これは県内の人口密集地域である 2 つの都市とその周辺における人口の増減状況を如実に反映している。

4.2　将来（2040）のプライマリ・ケアへのアクセシビリティ【楽観シナリオ】

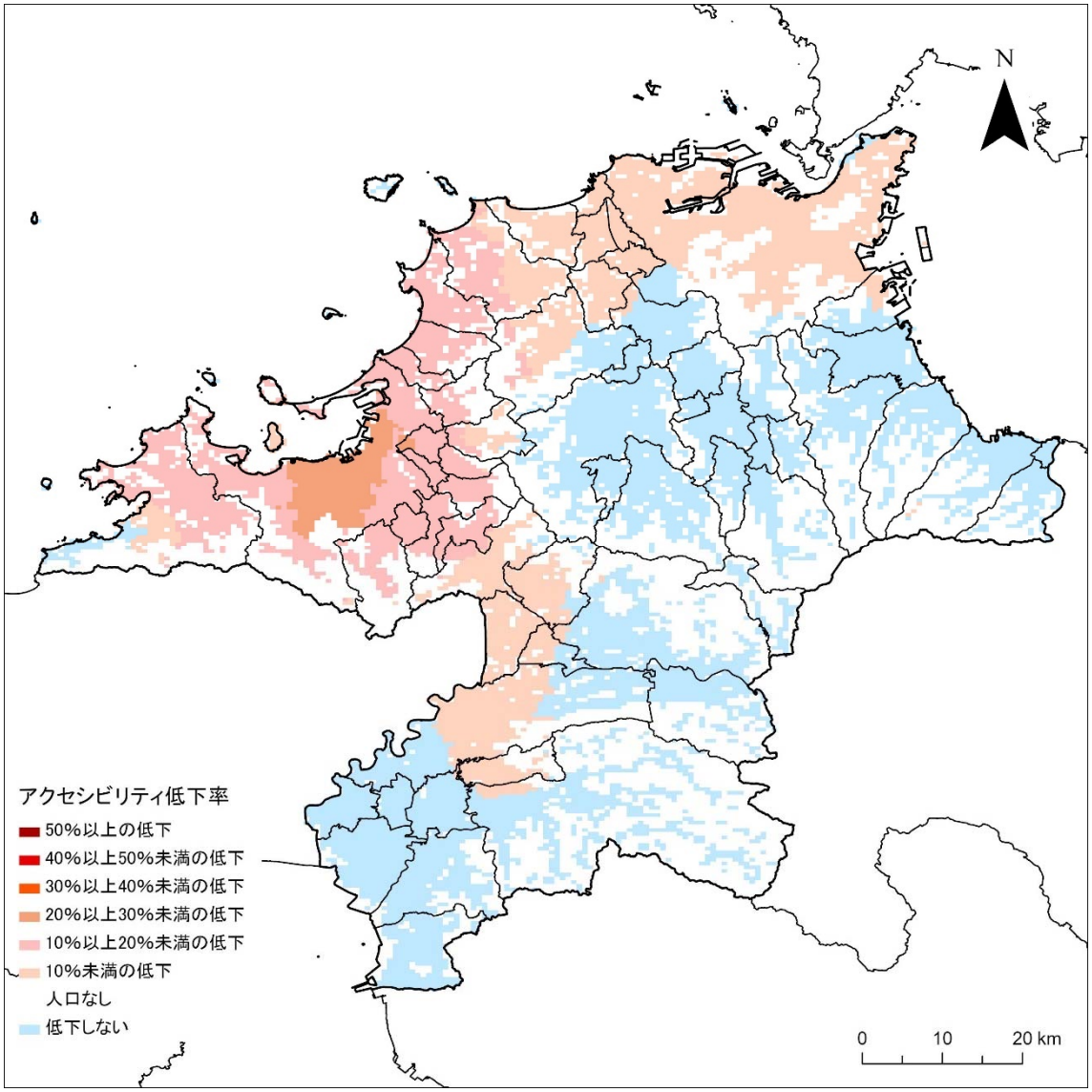
図表 4-2-1. 将来（2040）のプライマリ・ケアへのアクセシビリティ【楽観シナリオ】



図表 4-2-1 は、【楽観シナリオ】における将来（2040）のアクセシビリティ指標のシミュレーション結果を 500m メッシュ単位で示している。現状（図表 4-1-1）と比較して、全体的な傾向としては大きな変化は見受けられない。

なお、福岡市において指標が低下しているエリアの面積が目立つが、今回のシミュレーションでは新規開業を考慮していないため、福岡市の社会経済規模と将来状況を勘案すれば、特に問題視する必要はない。新たな開業によって、広くカバーされる状況は十分想定される。

図表 4-2-2. プライマリ・ケアへのアクセシビリティの低下率（現状比）【楽観シナリオ】

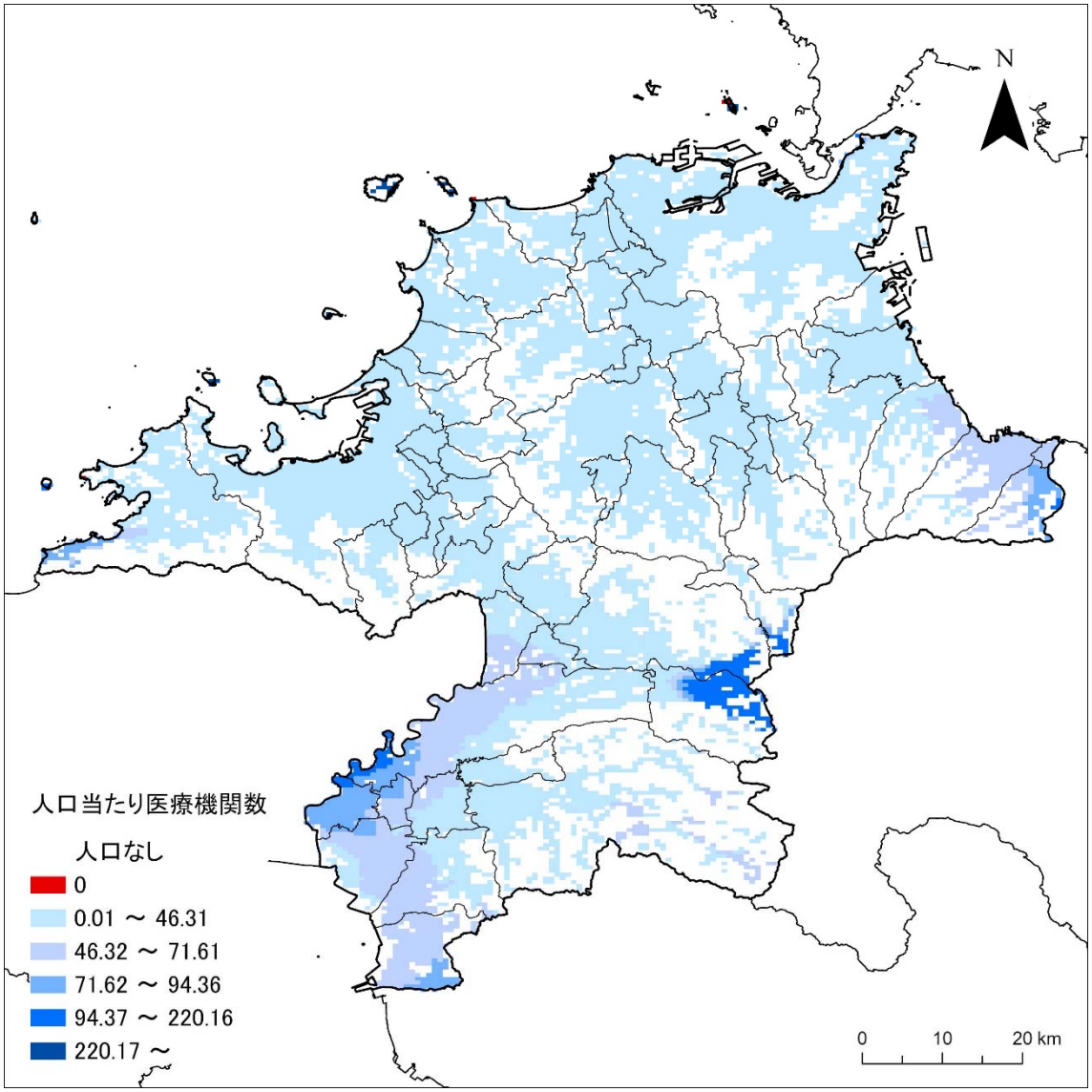


図表 4-2-2 は、【楽観シナリオ】でシミュレーションした場合の将来のアクセシビリティ指標の低下率を 500m メッシュ単位で示している。福岡市と北九州市を含む指標が低下するエリア（暖色系のエリア）とそうでないエリア（水色のエリア）に、おおよそ二分される。これは人口の増減を反映しているためである。暖色系のエリアでは、将来において人口が増加、または現状比の人口低下率が 10%未満の地域が広く分布しているため、将来のアクセシビリティ指標が低下する。他方、水色のエリアは人口低下率が 30%以上の地域が広く分布しているため、アクセシビリティ指標が増加するということである。

なお、マップ中、福岡市とその周辺のアクセシビリティ指標の低下率が相対的に著しく見える。ただ、その解釈の際には今回のシミュレーションにおいて新規開業を想定していないことを考慮すべきことを付記しておく。

4.3　将来（2040）のプライマリ・ケアへのアクセシビリティ【悲観シナリオ】

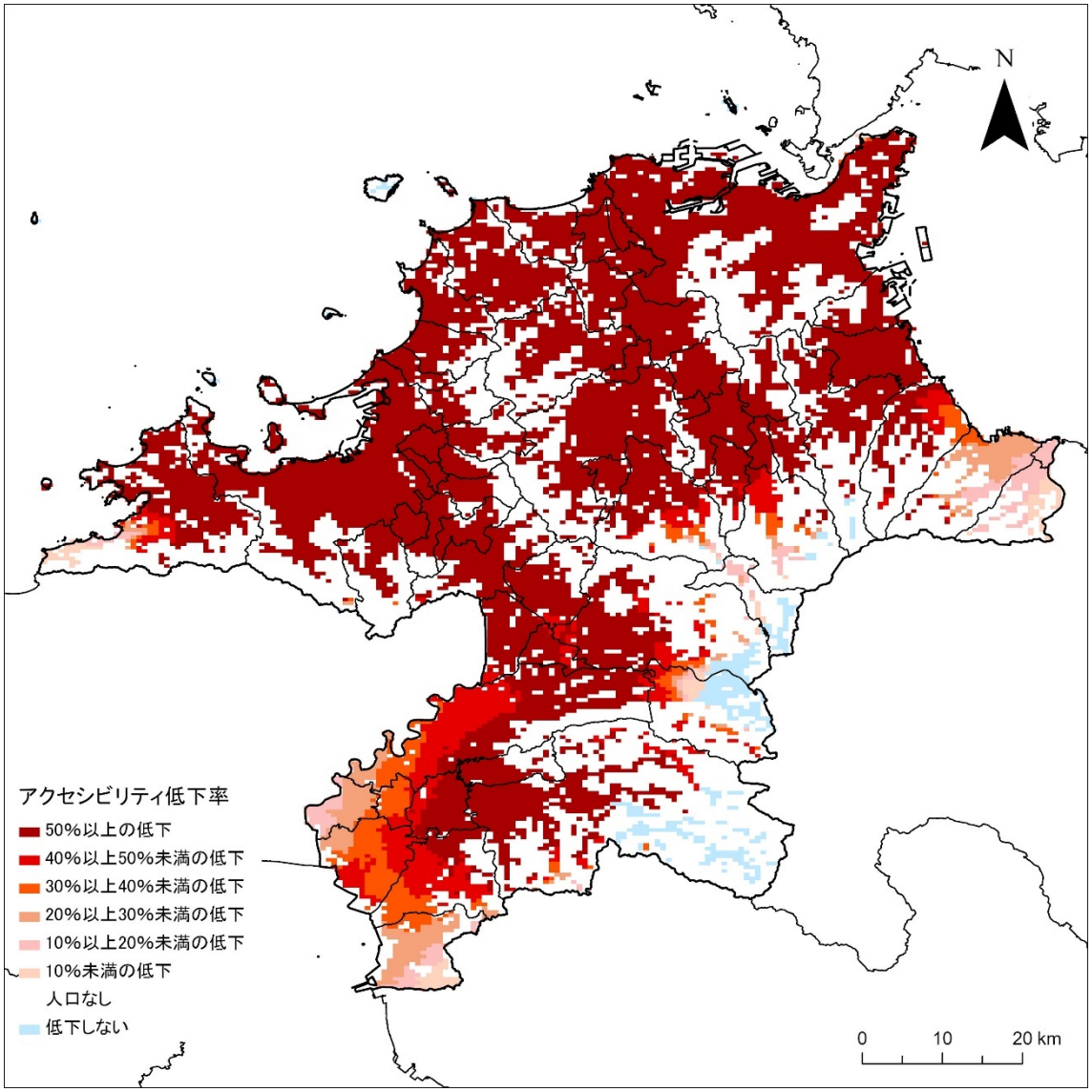
図表 4-3-1. 将来（2040）のプライマリ・ケアへのアクセシビリティ【悲観シナリオ】



図表 4-3-1 は、【悲観シナリオ】における将来（2040）のアクセシビリティ指標のシミュレーション結果を 500m メッシュ単位で示している。ごく一部のエリア（久留米市・大川市の有明海沿岸と朝倉市・うきは市）を除き、県全体で、アクセシビリティ指標が大きく低下している状況が見て取れる。

これはすなわち、【悲観シナリオ】で想定したような最悪の形で承継問題が顕在化すると、全国でも医療資源が比較的豊富と言われる福岡県においても、人口減少を上回る診療所の減少が起きてプライマリ・ケアへのアクセス低下が危惧されることを意味する。

図表 4-3-2. プライマリ・ケアへのアクセシビリティの低下率（現状比）【悲観シナリオ】

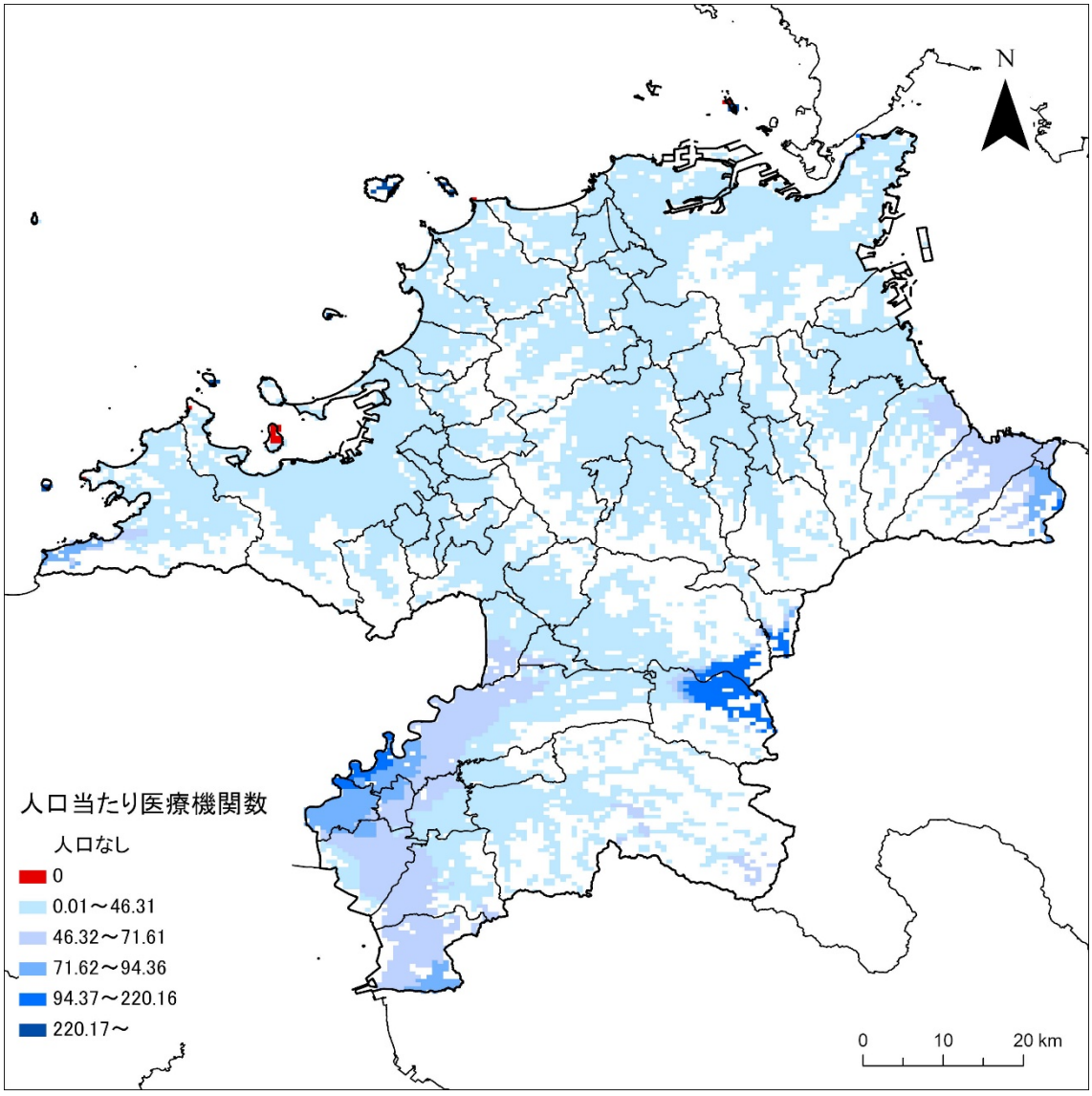


図表 4-3-2 は、【悲観シナリオ】でシミュレーションした場合の将来のアクセシビリティ指標の低下率を 500m メッシュ単位で示している。大分県との県境の中山間地域を除き、県内全域で大きくアクセシビリティ指標が低下している。

指標が低下するエリアのほとんどで、現状と比べて 50%以上の低下である。これらのエリアでは、【悲観シナリオ】で想定したような承継問題が顕在化すると、プライマリ・ケアへのアクセシビリティが半減以上となる可能性がある。

4.4　将来（2040）のプライマリ・ケアへのアクセシビリティ【ランダム閉院シミュレーション】

図表 4-4-1. 将来（2040）のプライマリ・ケアへのアクセシビリティ【ランダム閉院シミュレーション】



図表 4-4-1 は、【ランダム閉院シミュレーション】の結果を示している。承継予定の調査データに基づき、二次保健医療圏毎にランダムに診療所が閉院する試行を繰り返して検証した結果、離島の一部（能古島）を除き、承継問題の顕在化によってアクセシビリティ指標がゼロになる地域は現れなかった（なお、あくまでランダム・サンプリングのシミュレーション結果であることに注意）。

この結果は、たとえ【悲観シナリオ】で想定したような承継問題が顕在化したとしても、日常生活圏内に病院・診療所が 1 件も存在しないようなプライマリ・ケアへのアクセスが悪いエリアが現れる可能性が低いことを示している。

5　　考察

本稿では、現状そして医業承継問題が顕在化した 2040 年をシミュレートし、福岡県内のプライマリ・ケアへのアクセス状況を分析、地図上に可視化した。結果、福岡県におけるプライマリ・ケアへの医療アクセスには、将来の承継問題の顕在化によって県内でプライマリ・ケアへのアクセスが困難になるエリアが広範囲にわたるといったクリティカルな問題は認められなかった。

分析では、【楽観シナリオ】と【悲観シナリオ】という 2 つのシナリオを想定した分析に加え、実際に承継されずに地域から診療所が消えた場合を想定した【ランダム閉院シミュレーション】という、二次保健医療圏レベルで承継問題が顕在化するシミュレーション分析を行ったが、一部の離島（能古島）を除いて、アクセシビリティがゼロの地域は現れなかった。つまり、将来、承継問題の発生によって診療所数が減ったとしても、プライマリ・ケアへの医療アクセシビリティは県内全域で維持される可能性が高い。

ただし、アクセシビリティの変動については、3 パターンのシミュレーション毎に異なる。以下に、各分析結果のポイントを示しておく。

【楽観シナリオ】結果について

【楽観シナリオ】の分析結果からは、将来の人口変動を反映して、都市部とその他の地域でアクセシビリティ指標の変化が二分されることが分かった。福岡・糸島医療圏と北九州医療圏を中心とした地域では、将来においても人口規模が比較的大きいためアクセシビリティが低下したが、中山間地域を含むその他の

地域では人口減少の影響を受けてアクセシビリティが増加した。なお、福岡・糸島医療圏のなかでも福岡市はアクセシビリティ低下率が最も高いが、同地域の社会経済規模や過去20年にわたって診療所数が増加傾向にあることを勘案すれば、将来も新規開業によって現状と同程度のアクセシビリティが維持される可能性が高い。ただ一方で、都市部においても、診療報酬改定やその他の経済環境の影響で思うように新規開業がなされなかった場合、プライマリ・ケアへのアクセスの悪化が懸念材料となることはあり得る。

【悲観シナリオ】結果について

【悲観シナリオ】の分析結果からは、一部のエリア（久留米市・大川市の有明海沿岸と朝倉市・うきは市）を除き、県全体で著しくアクセシビリティが低下することが分かった。すなわち、全国的に見て医療資源が比較的豊富と言われる福岡県においても、同シナリオで想定したような最悪の形で医業承継問題が顕在化すると、プライマリ・ケアへの医療アクセスが悪化する地域が県内の広範囲に及ぶ可能性がある。

【ランダム閉院シミュレーション】結果について

【悲観シナリオ】をベースに診療所がランダムに閉院する場合を想定したシミュレーション分析の結果からは、プライマリ・ケアへのアクセシビリティ指標がゼロになる地域はほとんどないことが分かった。これは同様の分析を行った秋田県（坂口・森 2020）とは異なり、医療アクセシビリティ指標がゼロになるすなわち、道のり 15km 圏内にプライマリ・ケアを担う医師が存在しない事態に陥るリスクは極めて低いことを意味する。全体として診療所数が減少するリスクはあっても、医療アクセシビリティがゼロになる地域が出るリスクをさほ

ど考慮する必要はないと言ってよい。ただし、図表 4-4-1 をよく見ると、能古島が赤色で表示され、医療アクセシビリティがゼロになるリスクが表示されている。これは能古島に診療所が 1 軒しかなく、シミュレーションでたまたま閉院する診療所として選ばれたからである。そのため、実際に問題が起きるわけではないが、現状として、リスクが存在する地域として出てきており、医療計画を考慮する際にこのような離島に注意を払っておく必要があると考えられる。

福岡県において、今後、承継問題が顕在化したとしても、プライマリ・ケアへのアクセス困難な地域が県内の広範囲に現れるような事態は起こりにくいとは言えるだろう。ただし、本稿の分析をベースに考えれば、現状と比べた対アクセス圏内居住人口比の医療アクセスの著しい低下、へき地・離島といったアクセス手段が制限された地域での問題発生といった事態には留意が必要である。後者は全国共通の問題とも考えられるが、前者については、現状でも二次医療圏内の居住人口の不均衡や圏域を超えた患者の流出入の大きさが問題となっている事態を鑑みれば、今後、本稿における筆者らの想定を超えた問題を引き起こすかもしれない。本稿の分析および考察が、県内のプライマリ・ケアへのアクセスや医業承継に関する議論の進展に寄与することができれば望外の喜びである。

謝辞

本稿の分析を行うにあたり、福岡県医師会事務局の皆様には、大変有益なご意見とご助言、データ取得において多大なるご支援をいただきました。この場を借りて深謝申し上げます。なお、本稿の誤りはすべて筆者らの責めに帰するものです。

参考文献・資料リスト

【論文･報告書･資料】

Fullman, N., Yearwood, J., Abay, S. M., Abbafati, C., Abd-Allah, F., Abdela, J., & Chang, H. Y. (2018). Measuring performance on the Healthcare Access and Quality Index for 195 countries and territories and selected subnational locations: A systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2016. The Lancet, 391(10136), 2236-2271.

Iba, A., Tomio, J., Sugiyama, T., Abe, K., Yamada, I., & Kobayashi, Y. (2024). Association between spatial access and hospitalization for ambulatory care sensitive conditions: A retrospective cohort study using claims data. SSM-Population Health, 25, 101565.

Saijo, Y., Yoshioka, E., Sato, Y. (2020). Higher Density of Primary Care Facilities Is Inversely Associated with Ischemic Heart Disease Mortality, but Not with Stroke Mortality: A Japanese Secondary Medical Service Area Level Ecological Count Data. Tohoku J. Exp. Med., 251(3), 217-224

大分県（2024）「第 8 次大分県医療計画」

熊本県（2023）「熊本県管轄の地域医療支援病院一覧」

熊本県（2024）「第 8 次熊本県保健医療計画」

厚生労働省(2020)「かかりつけ医機能の強化について」
https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000601282.pdf

厚生労働省（2024a）「医師偏在対策に関するとりまとめ」新たな地域医療構想等に関する検討会資料（2024 年 12 月 18 日）
https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/001357308.pdf

厚生労働省（2024）「紹介受診重点医療機関リスト（令和 6 年 10 月 1 日公表)」

厚生労働省（2024）「特的機能病院の承認状況（令和 6 年 10 月 1 日)」

佐賀県（2024）「第 8 次佐賀県保健医療計画」

清水麻生、坂口一樹、森宏一郎「地理情報システム（GIS）による 医療アクセシビリティ分析：山形県における医業承継シミュレーション」日医総研ワーキングペーパー No. 484
https://www.jmari.med.or.jp/wp-content/uploads/2024/09/WP484.pdf

日本医療法人協会（2024）「新たな地域医療構想への提言」第 3 回新たな地域医療構想等に関する検討会資料（2024 年 5 月 22 日）
https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/001255810.pdf

福岡県（2023）「地域医療支援病院一覧」

福岡県（2024）「福岡県外来医療計画（2024（令和 6）年 3 月)」

福岡県（2024）「福岡県保健医療計画（2024（令和 6）年 3 月)」

森宏一郎、坂口一樹（2020）「地理情報システム（GIS）による医療アクセスの分析：秋田県のケーススタディ」日医総研ワーキングペーパー No. 441
https://www.jmari.med.or.jp/wp-content/uploads/2021/10/WP441.pdf
山口県（2024）「第 8 次山口県保健医療計画」

【ウェブサイト】

大分県　地域医療支援病院について（2024 年 8 月 20 日参照）
https://www.pref.oita.jp/soshiki/12620/chiikiiryoushiennbyoin.html
国土交通省 国土交通省国土数値情報ダウンロードサイト（2022 年 4 月 1 日参照）
https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N03-2024.html
国土交通省 国土地理院 GIS とは（2024 年 10 月 31 日参照）
https://www.gsi.go.jp/GIS/whatisgis.html
佐賀県　地域医療支援病院の業務報告書（令和 4 年度分）を公表します（2024 年 8 月 20 日参照）
https://www.pref.saga.lg.jp/kiji00377856/index.html
日本医師会 地域医療情報システム（2024 年 10 月 31 日参照）
https://jmap.jp/
福岡県 定住・移住ポータルサイト　福がお～かくらし（2024 年 10 月 31 日参照）
https://ijuu-teijuu.pref.fukuoka.lg.jp/municipalities/local.html
山口県　地域医療支援病院の業務報告書（2024 年 8 月 20 日参照）
https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/soshiki/45/14486.html