

日医総研ワーキングペーパー

鹿児島県において三次救急病院新設は
救急医療アクセシビリティをどう変えるか？
—地理情報システム（GIS）によるシミュレーション分析—

No. 477

2023年10月24日

日本医師会総合政策研究機構

清水 麻生, 坂口 一樹, 森 宏一郎

鹿児島県において三次救急病院新設は救急医療アクセシビリティをどう変えるか？－地理情報システム（GIS）によるシミュレーション分析－
清水 麻生（研究員），坂口 一樹（主任研究員），森 宏一郎（客員研究員）

キーワード

- ◆地理情報システム（GIS） ◆アクセシビリティ ◆三次救急医療
- ◆保健医療計画

ポイント

- ◆ 本稿の目的は、鹿児島県内（九州本土）に三次救急病院を増設した際の将来（2040年）の救急医療アクセスのしやすさ（アクセシビリティ）の変化を地図上に可視化することである。
- ◆ 既存の3つの三次救急病院（鹿児島市に2施設、奄美大島に1施設）に加えて、救命救急センターの設置候補として想定される4つの医療機関（医療機関A〔鹿児島市〕、医療機関B〔鹿児島市〕、医療機関C〔霧島市〕、医療機関D〔鹿屋市〕の4施設）を分析対象とし、それぞれの医療機関が三次救急病院となった場合のシミュレーション分析を行った。
- ◆ 三次救急医療へのアクセシビリティの分析と評価にあたっては、医療機関から道のり30km圏内をアクセス圏と定義した。九州全土のアクセシビリティを分析した後、鹿児島県の①三次救急病院へのアクセス範囲、②人口10万人当たりのアクセス可能な三次救急病院数を相対評価した数値をそれぞれ地図上に可視化した。
- ◆ さらに、分析結果については、県内の三次救急医療へのアクセシビリティを検討する際に考慮すべき3つのポイント（①鹿児島市内の人口当たりのアクセス可能な病院数、②三次救急病院へのアクセス範囲に居住している人口の割合、③県総面積に占める三次救急病院へアクセス可能な範囲の割合）を挙げ、三次救急病院を増設しない場合と増設した場合の5つのシチュエーションごとに取りまとめた。
- ◆ 分析結果から、三次救急病院を増設する際に検討すべき選択肢としては、①人口集中地域の鹿児島市における三次救急医療へのアクセスを手厚くするという選択と、②鹿児島県における三次救急医療にアクセス可能なエリアを拡大するという選択の2つが考えられる。この選択にあたっては、それぞれの地域の救急医療における連携状況の実態に加えて、各医療機関が保有する人員や病床、予算、それらの調達の容易さ等を総合的に検討して、設置場所を判断すべきである。
- ◆ 将来の人口減少を考慮すると、上記2つの選択肢に加えて、救命救急センターを増設しないという選択肢も検討しなければならない。

目 次

1 はじめに	1
2 目的	2
3 対象と方法	3
3.1 分析対象地域.....	3
3.2 分析対象医療機関.....	4
3.3 分析と評価の方法.....	5
4 鹿児島県の救急医療の現状	8
4.1 鹿児島県の三次救急医療の現状.....	8
4.2 2020年と2040年における鹿児島県の人口分布.....	10
4.3 保健医療計画における主な論点.....	12
5 分析結果	14
5.1 アクセス可能なエリアの変化 (A, B, C, D)	14
5.2 2040年時点におけるアクセシビリティ指標の変化 (A, B, C, D)	19
6 考察	24
謝 辞.....	28
参考文献・資料.....	29

1 はじめに

本稿は、鹿児島県内に三次救急病院を増設した場合の救急医療へのアクセシビリティの変化について、地理情報システム（GIS）を用いてシミュレーション分析を行った結果を取りまとめた報告書である。

現在、鹿児島県内には三次救急病院（救命救急センター）が3施設配置されている。それらに加える形で、三次救急病院としての指定が想定される地域の4つの医療機関それぞれについて、新たに設置した場合のアクセス範囲の変化や人口当たりの医療アクセシビリティ（医療資源への地理空間的なアクセスのしやすさ）の変化をシミュレーションした。GISを用いることで、現実の居住人口や道路網、将来の人口動態を反映した医療アクセスの分析が可能になる。より実態に即した医療機関へのアクセスを地図上にわかりやすく可視化することで、将来の地域医療体制を検討するにあたっての有益な一材料となることを本稿は企図している。現在、医療法に定める第8次医療計画の策定が進行中であり、救急医療の体制整備は都道府県の保健医療計画における最重要論点の一つでもある。

人口減少が進む一方で、同県において、三次救急病院を追加設置することが望ましいのか。もし設置するならば、どの場所に設置するのが県民のためになるのか。専門的な問題を地域住民にとって分かりやすい形で検討するため、また、行政との対話に必要な基礎データを得るために鹿児島県医師会から筆者らに依頼があった。本報告書は、その過程で行った分析と獲得した情報を基に作成したものである。

2 目的

本稿の目的は、鹿児島県内（九州本土）に三次救急病院を増設した際の将来（2040年）アクセシビリティの変化を地図上に可視化することである。なお、将来の指標検討にあたって2040年を想定したのは、都道府県が6年おきに定める医療計画をはじめ¹、さまざまな医療提供体制に関わる議論が現在、2040年をターゲットになされているからである²。

新たに指定が想定される4病院それぞれについて、それらが三次救急病院となった場合のアクセス範囲の拡大と2040年のアクセシビリティ指標の変化の状況を地図上に可視化した。また、それらをベースに、三次救急病院の増設にあたって検討すべき事項に関して議論する。

¹ 厚生労働省（2022）

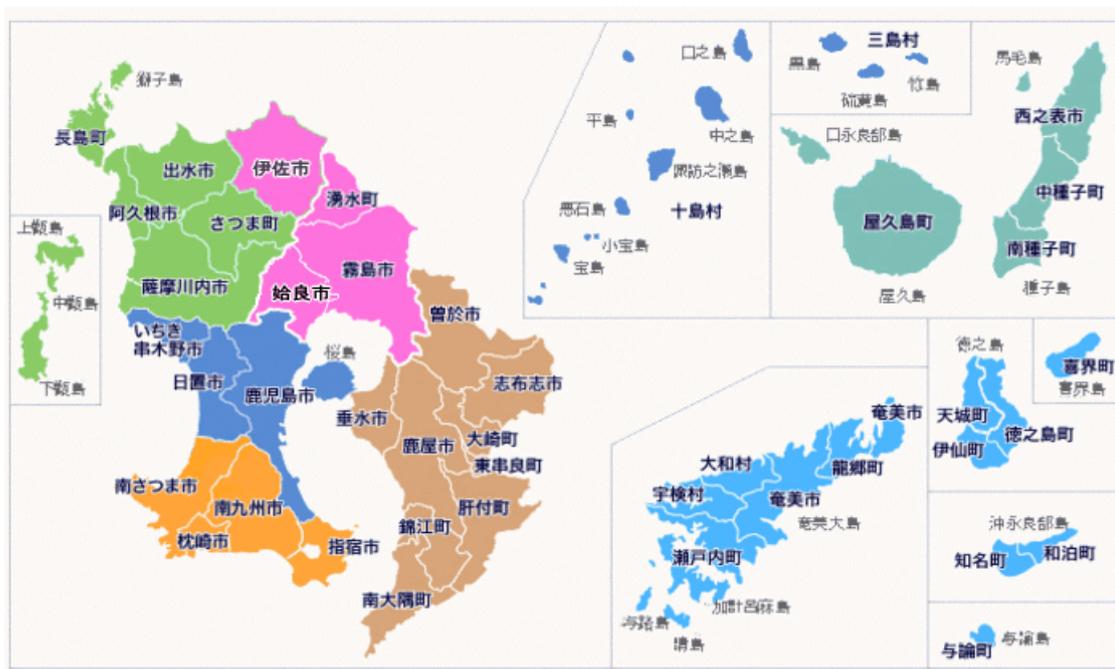
² 全日本病院協会 病院のありかた委員会(編)（2021）、日本政策投資銀行、日本経済研究所（2023）

3 対象と方法

3.1 分析対象地域

本稿における分析の対象地域は、鹿児島県内の九州本土に位置するエリアである。図表 3.1.1 に示す通り、鹿児島県は九州南部エリアと複数の離島からなるが、新設の救命救急センターの設置候補となった 4 病院はいずれも九州本土に位置することから、今回は当該地域のみフォーカスして分析結果を示すこととした。

図表 3.1.1 鹿児島県内の市町村



資料：鹿児島県庁

なお、鹿児島県内の主な有人離島には奄美大島(712km²)と屋久島(512km²)、種子島(445km²)等があり、そのうち奄美大島には三次救急病院(県立大島病院)が存在する。ただ、奄美大島を含む県内の離島については、これまでのところ三次救急病院の新設の検討はなされていないことから、今回の分析対象地域からは外している。

3.2 分析対象医療機関

本稿が分析の対象とした医療機関とその住所を図表 3.2.1 に示した。現状の鹿児島県内(九州本土)の三次救急病院(救命救急センターが設置されている病院)2病院(いずれも鹿児島市内)と新たに指定が想定される4病院(鹿児島市内2病院、霧島市1病院、鹿屋市1病院)である。

図表 3.2.1 分析対象医療機関

現在の三次救急病院	
鹿児島市立病院	鹿児島市上荒田町37番1号
鹿児島大学病院	鹿児島市桜ヶ丘8-35-1
県立大島病院	奄美市名瀬真名津町18-1

+

新たに指定が想定される医療機関	
医療機関A	鹿児島市
医療機関B	鹿児島市
医療機関C	霧島市
医療機関D	鹿屋市

新たに指定が想定される4つの医療機関の基本情報を、図3.2.2に示す。

図表 3.2.2 新たに指定が想定される医療機関の基本情報

新たに指定が想定される医療機関の基本情報				
医療機関A	所在地	鹿児島市		
	病床数	一般病床数	高度急性期 34	
		410	急性期	376
			回復期	0
	医師数	常勤医師数 79人	非常勤医師数 38人	
診療科	循環器内科、内科、脳・血管内科、糖尿病・内分泌内科、神経内科、小児科、外科、消化器外科、消化器内科、脳神経外科、心臓血管外科、皮膚科、泌尿器科、婦人科、耳鼻咽喉科、リハビリテーション科、放射線科、麻酔科、眼科、病理診断科、救急科、歯科口腔外科、腎臓内科、血液内科、腫瘍内科、精神科			
医療機関群	DPC特定病院群			
医療機関B	所在地	鹿児島市		
	病床数	一般病床数	高度急性期 174	
		506	急性期	132
			回復期	200
	医師数	常勤医師数 80人	非常勤医師数 57人	
診療科	整外外科、リハビリテーション科、リウマチ科、麻酔科、外科、血管外科、呼吸器内科、脳神経外科、放射線科、小児科、産婦人科、心臓血管外科、内科、糖尿病内科、心療内科、救急科、循環器内科、消化器内科、消化器外科、形外外科			
医療機関群	DPC標準病院群			
医療機関C	所在地	霧島市		
	病床数	一般病床数	高度急性期 0	
		250	急性期	180
			回復期	70
	医師数	常勤医師数 69人	非常勤医師数 141人	
診療科	内科、糖尿病・内分泌内科、血液内科、呼吸器科、消化器科、循環器科、小児科、外科、整形外科、脳神経外科、放射線科、リウマチ科、リハビリテーション科、耳鼻咽喉科・頭頸部外科、小児外科、呼吸器外科、麻酔科、泌尿器科、消化器外科、救急科、心臓血管外科、緩和ケア内科、婦人科			
医療機関群	DPC標準病院群			
医療機関D	所在地	鹿屋市		
	病床数	一般病床数	高度急性期 0	
		182	急性期	182
			回復期	0
	医師数	常勤医師数 23人	非常勤医師数 2人	
診療科	内科、外科、小児科、産科、婦人科、耳鼻咽喉科、放射線科、整形外科、麻酔科、脳神経外科、循環器内科、リハビリテーション科			
医療機関群	DPC標準病院群			

※「令和4年度病床機能報告」、「鹿児島県コード内容別医療機関一覧表（令和5年10月1日）」、「機能評価係数Ⅱの内訳（医療機関別）令和5年4月1日時点」から筆者作成

3.3 分析と評価の方法

分析にあたっては ESRI 社の Arc GIS Ver.10.8.1 を使用した。分析に用いたデータとその出所は、図表 3.3.1 の通りである。

図表 3.3.1 分析に用いたデータとその出所

種類	データ名称	データ提供元・原典	備考
医療機関	全国保険医療機関（病院・診療所）一覧（平成30年度版）	医療経済研究機構	2020年に取得
医療機関の詳細	保険医療機関・保険薬局の指定一覧（コード内容別医療機関一覧表）	九州厚生局公式HP	2022年11月時点
	医療情報ネット	やまぐち医療情報ネット	2022年11月時点
		ふくおか医療情報ネット	
		99さがネット	
		ながさき医療機関情報システム	
		くまもと医療ナビ	
		おおいた医療情報ほっとネット	
		みやざき医療ナビ	
かごしま医療情報ネット			
	救命救急センター設置状況一覧（2022年7月1日現在）	厚生労働省HP	2022年11月時点
人口	国土数値情報 500mメッシュ別将来推計人口（H30国政局推計）	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）	2022年にダウンロード
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）」	2023年にダウンロード
道路網	ArcGIS Geo Suite：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

図表 3.3.2 は、分析の前提条件を示している。アクセシビリティを分析するにあたっては、道のり 30km 圏内（平均時速 60km の救急車で 30 分圏内）をアクセス可能な範囲と設定した。また、アクセシビリティ指標の評価にあたっては、九州全土のアクセシビリティを分析した後、システムを用いて 5 段階の相対評価（自然分類）を行なった。アクセシビリティ指標の 5 段階評価を地図上に示すにあたっては、指標が高いエリアほど濃い青系統の色で表示している。なお、地図上の赤色で表示した地域は、居住人口がいるものの三次救急病院へのアクセシビリティ指標がゼロ（道のり 30km 圏内に三次救急病院がない）エリアである。

図表 3.3.2 分析の前提条件

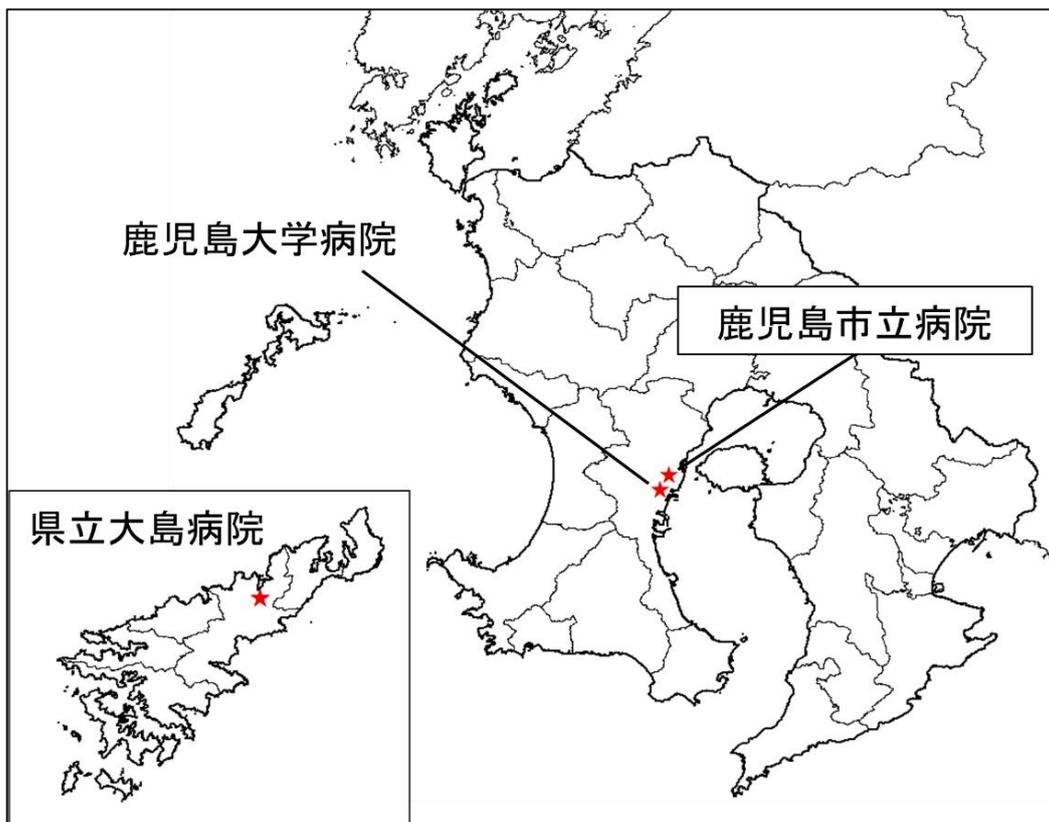
分析の前提条件	
分析対象医療機関	<ul style="list-style-type: none"> 鹿児島県の三次救急病院 新たに救命救急センターの設置が想定されている病院（医療機関A・医療機関B・医療機関C・医療機関D） <p>※三次救急病院は救命救急センターが設置されている医療機関</p>
アクセス圏の定義	<p>病院から道のり30km圏 （時速60kmの救急車で片道30分圏内を想定）</p>
解析の設定	<ul style="list-style-type: none"> 搬送手段は平均時速60kmの救急車 一般道路と有料道路を利用 <p>※分析には実際の道路網データを使用</p>
分析結果の評価方法	<ul style="list-style-type: none"> アクセス可能な範囲を地図上に可視化し、2040年時点で範囲内に居住する人口の割合を算出 アクセシビリティ指標として、人口10万人当たりのアクセス可能な三次救急病院数を算出。6段階の相対評価で色分けして500mメッシュ単位で表示

4 鹿児島県の救急医療の現状

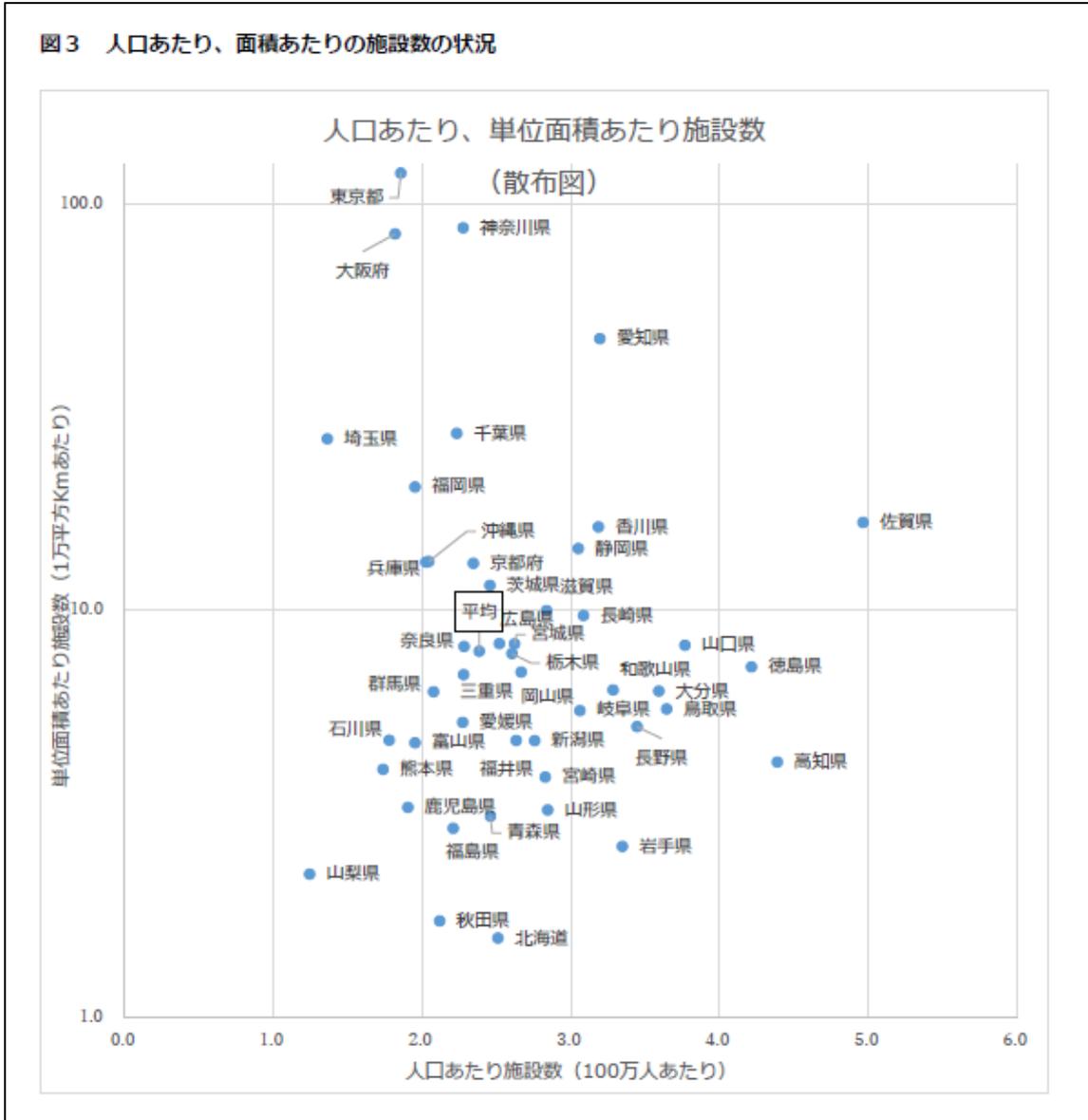
4.1 鹿児島県の三次救急医療の現状

現在、鹿児島県内には3つの三次救急病院があり、2つは鹿児島市内、1つは奄美大島に設置されている(図表 4.1.1)。人口100万人当たり救命救急センター数は1.9施設、県面積10万平方キロメートル当たり救命救急センター数は33施設であり、人口比や面積比で見ると救命救急センター数が相対的に少ない(図表 4.1.2)。また、鹿児島県にはドクターヘリ拠点病院が2施設ある。離島や山地が多いという地理的要因から、県内のドクターヘリ出動件数は全国平均よりも多い(図表 4.1.3)。

図表 4.1.1 鹿児島県内の三次救急病院の所在地(現状)

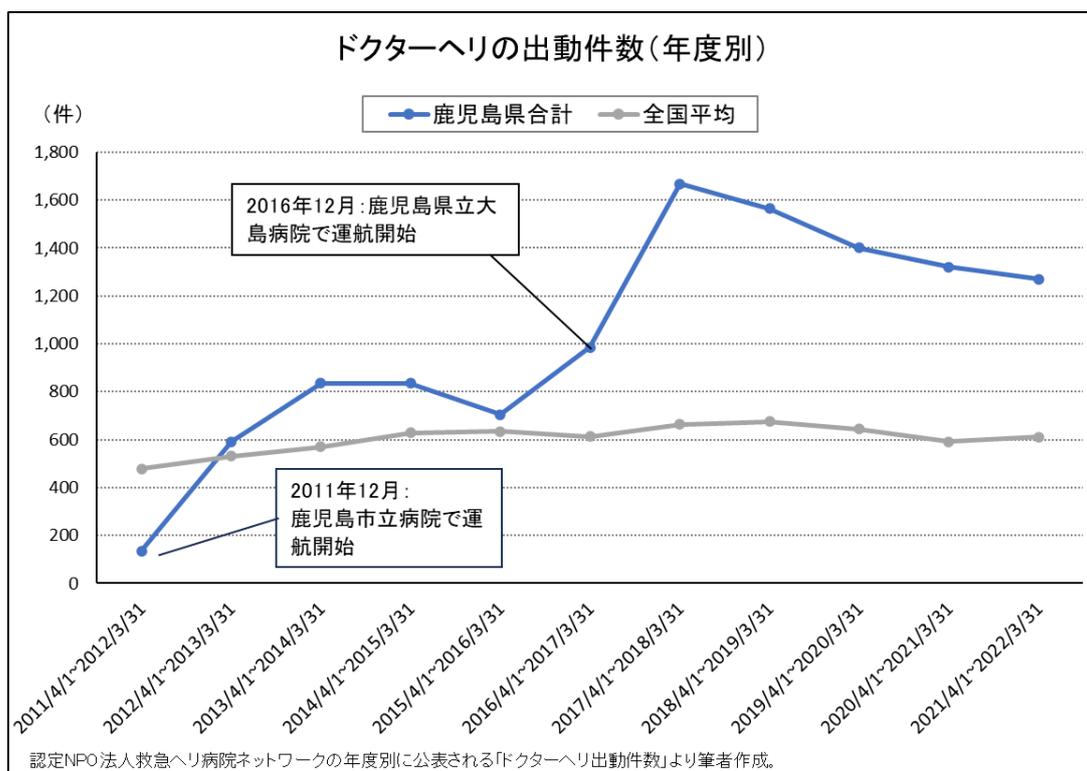


図表 4.1.2 人口あたり、単位面積あたり救命救急センター施設数の状況



資料：厚生労働行政推進調査事業費地域医療構想を見据えた救急医療提供体制の構築に関する研究 (2021)「令和3年 救命救急センターの現況」

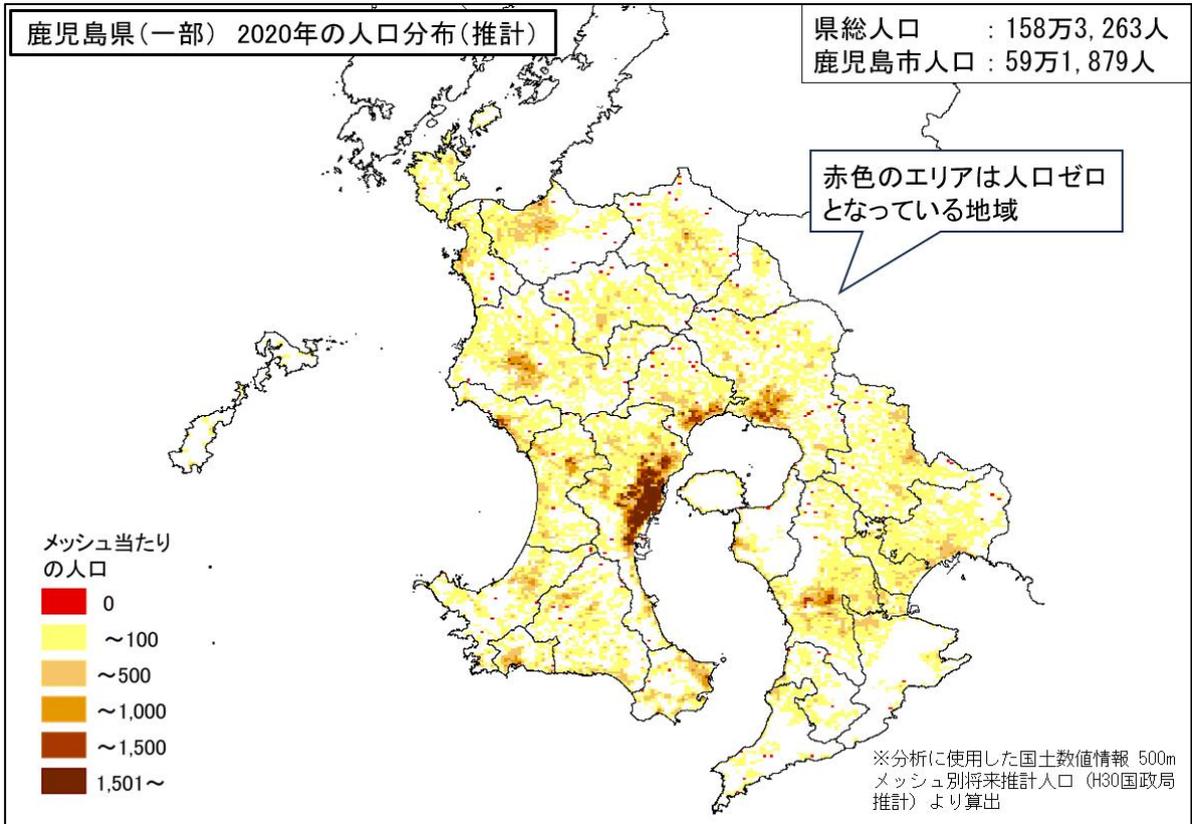
図表 4.1.3 年度別ドクターヘリの出動件数の比較



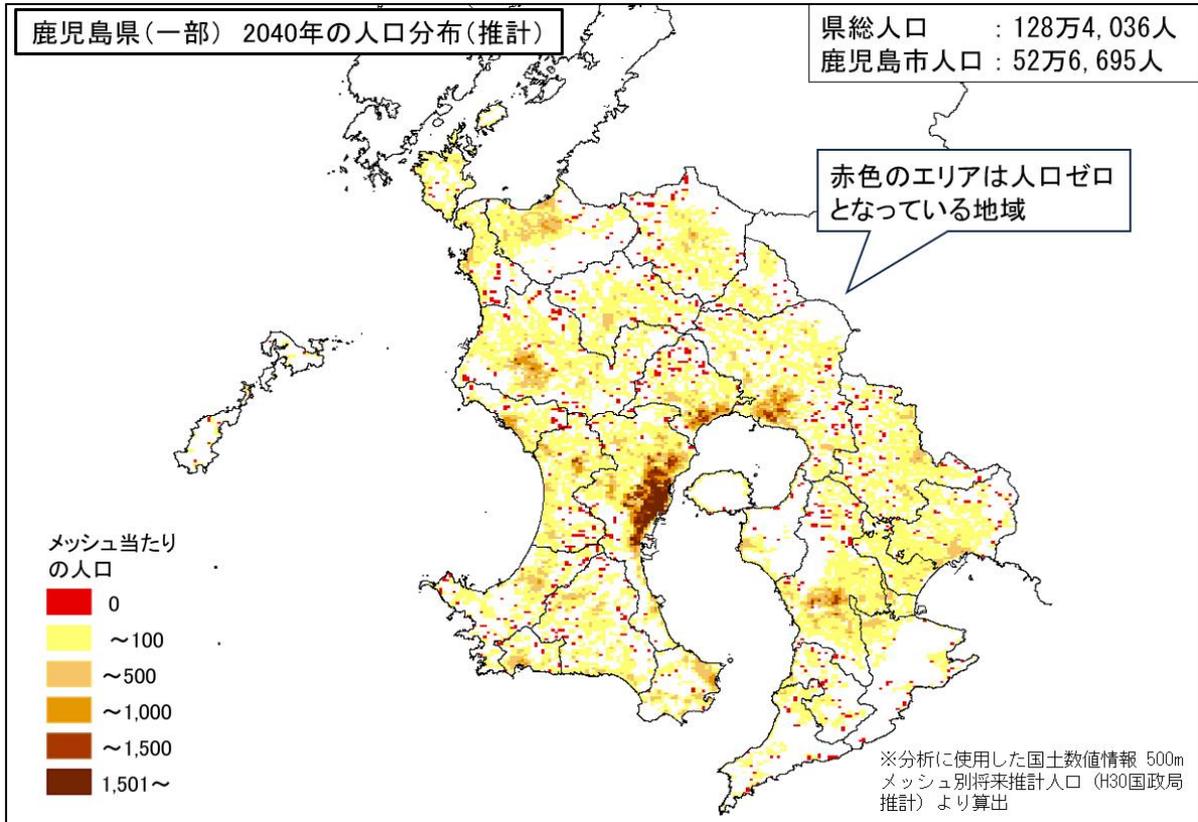
4.2 2020年と2040年における鹿児島県の人口分布

鹿児島県内の人口分布は鹿児島市内に集中している。2020年時点での県内の総人口に占める鹿児島市の人口は、37.4%である。2040年時点では41.0%となり、将来に向けて、さらに鹿児島市への人口集中が進む。また、県内の広範囲に人口が分布しており、2040年時点でも同様に人口が分布する可能性がある（図表 4.2.1、図表 4.2.2）。

図表 4.2.1 2020年の鹿児島県内の人口分布（推計）



図表 4.2.2 2040年の鹿児島県内の人口分布（2040）



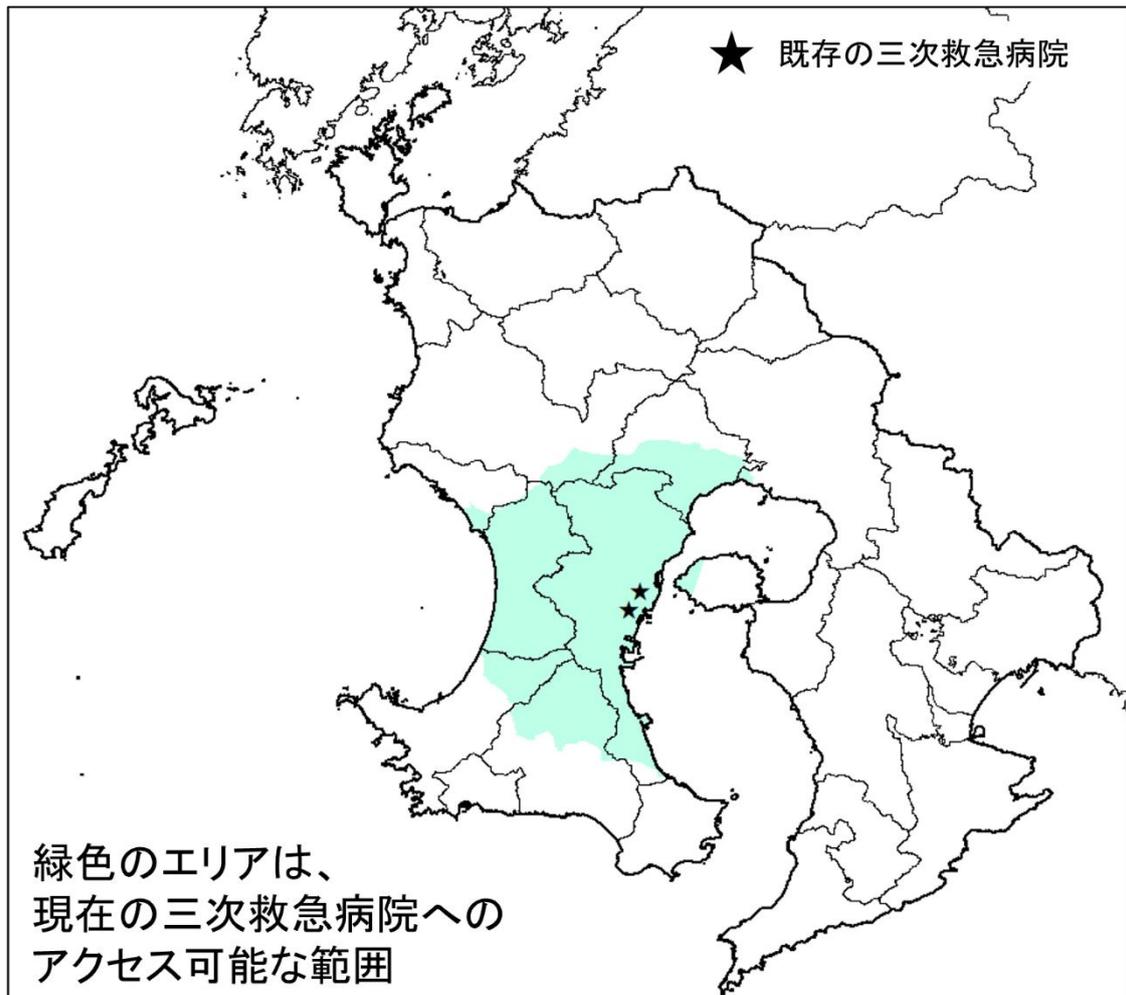
4.3 保健医療計画における主な論点

鹿児島県の救急医療体制は、広域救急医療圏域として設定された9つの医療圏域ごとに体制が整備されている(図表4.3.1)。保健医療計画においては、救急医療体制の課題として、高齢化に伴う救急搬送件数の増加や、年々延伸する救急車の現場到着時間及び現場到着から医療機関収容までの時間、救急対応する医師の不足が挙げられている。今後の施策の方向性として、地域の実情に応じた救急事業連体制の見直しや、地域の中核的医療機関の救急医療機能の充実を図るための支援が検討されている。

5 分析結果

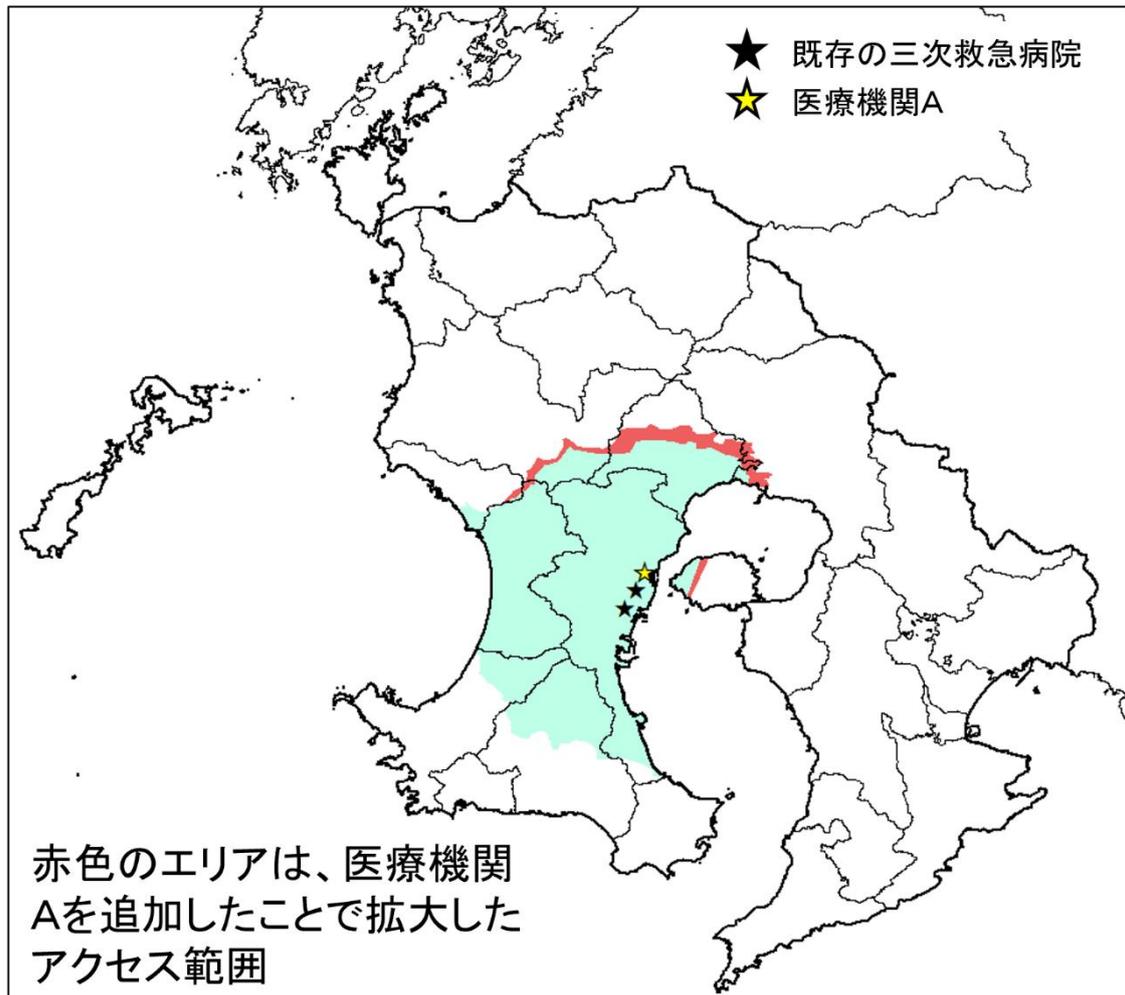
5.1 アクセス可能なエリアの変化 (A, B, C, D)

図表 5.1.1 既存の三次救急病院へのアクセス可能な範囲



図表 5.1.1 の緑色のエリアは、鹿児島県内（九州本土）における現在の三次救急病院（黒色の星）へのアクセス可能な範囲を示している。アクセス可能な範囲は、鹿児島市、日置市および両市を中心とした周辺地域に広がっている。三次救急病院を増設しなかった場合、2040年時点でアクセス可能な範囲内に居住する人口の割合は53.1%である。

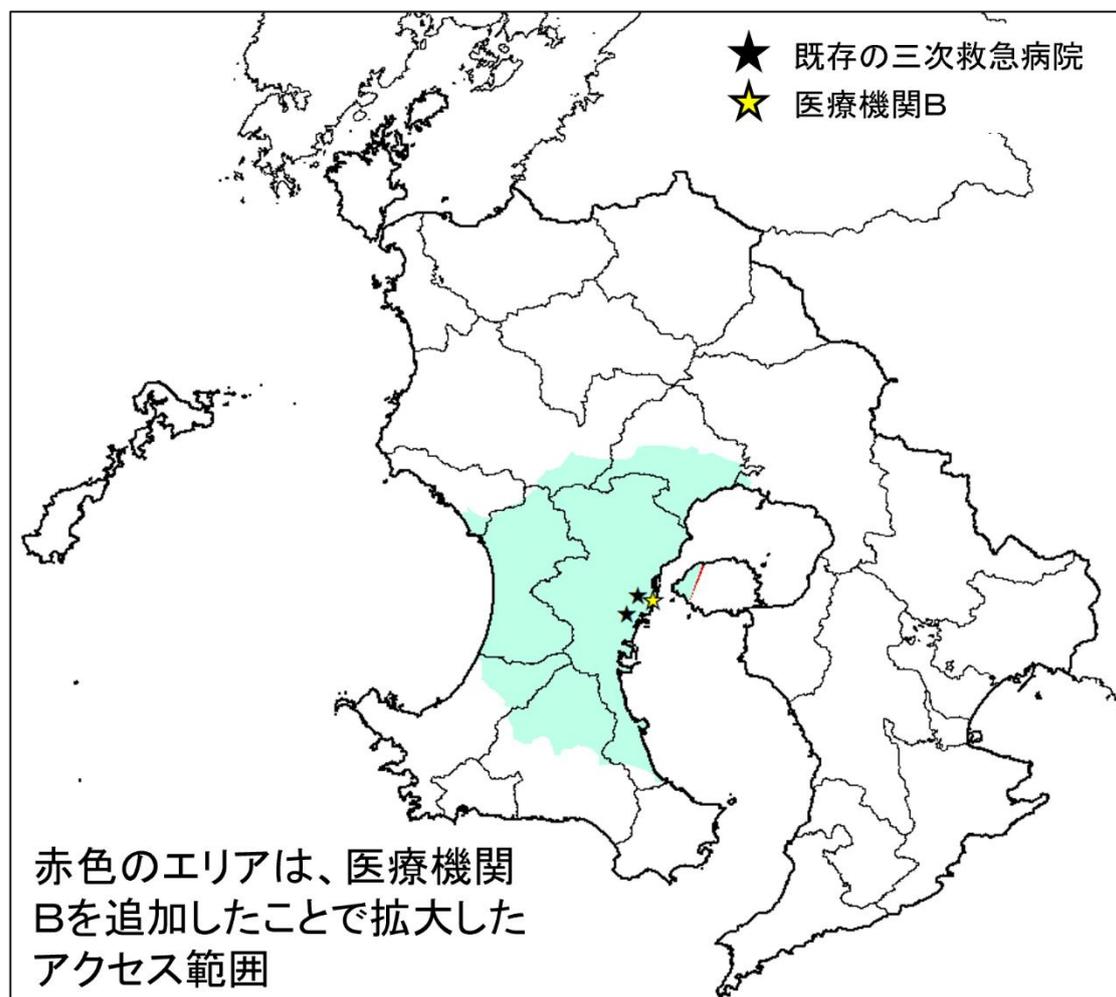
図表 5.1.2 医療機関 A に設置した場合の三次救急病院へのアクセス範囲



図表 5.1.2 は、医療機関 A（黄色の星）に救命救急センターを設置した場合の鹿児島県内（九州本土）における三次救急病院へのアクセス可能な範囲を示している。

赤色のエリアが医療機関 A の増設によって拡大したアクセス範囲である。医療機関 A に救命救急センターを設置すると、薩摩川内市・始良市・鹿児島市の一部でアクセス可能な範囲が拡大する。2040 年時点でアクセス範囲内に居住する人口の割合は 53.1%から 54.1%となり、現状（2020 年）から 1.0 ポイント増加する。

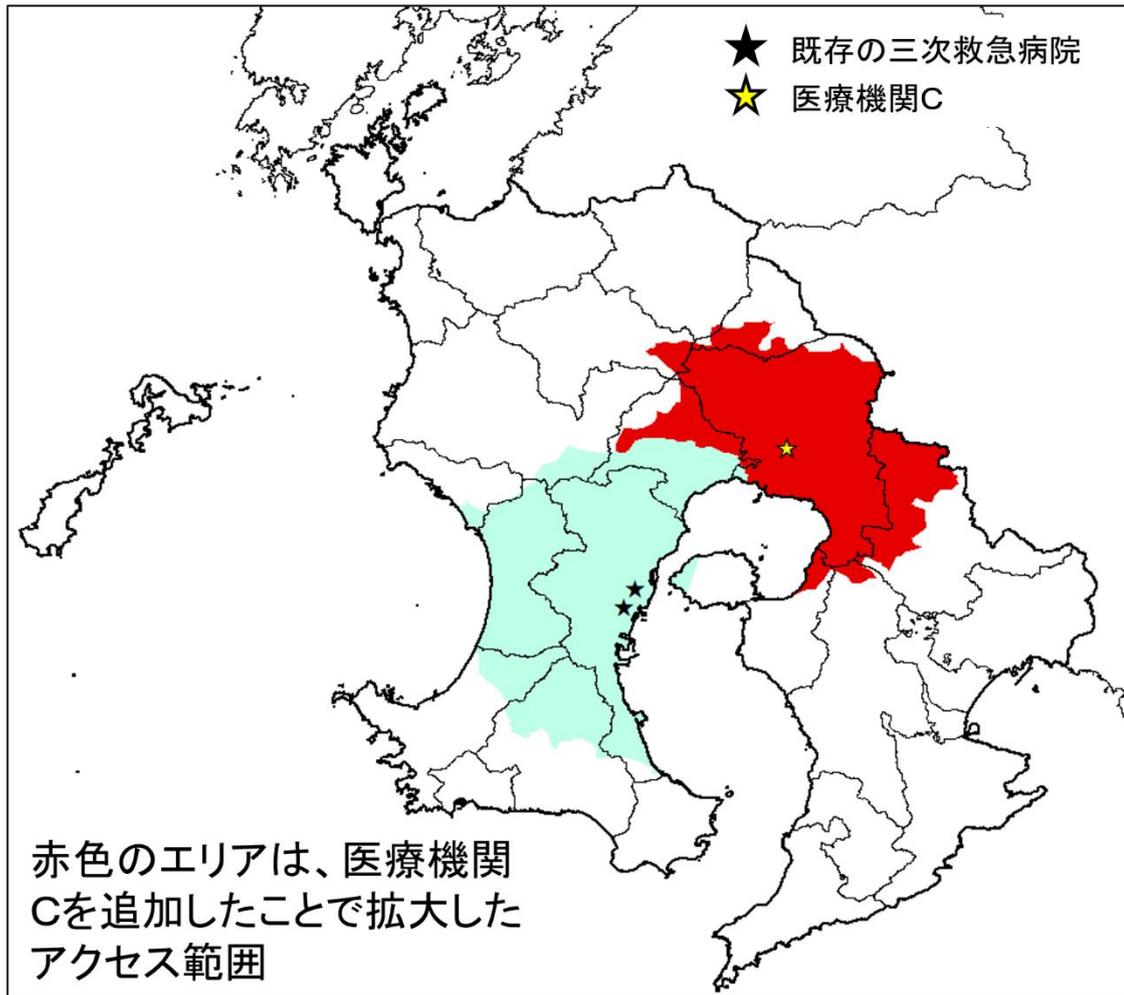
図表 5.1.3 医療機関 B に設置した場合の三次救急病院へのアクセス範囲



図表 5.1.3 は、医療機関 B（黄色の星）に救命救急センターを設置した場合の鹿児島県内（九州本土）における三次救急病院へのアクセス可能な範囲を示している。

赤色のエリアが医療機関 B の増設によって拡大したアクセス範囲である。医療機関 B に救命救急センターを設置すると、鹿児島市の一部（桜島）でアクセス範囲が拡大する。しかし、2040 年時点でアクセス範囲内に居住する人口の割合は 53.1%であり、現状（2020 年）とほぼ変わらない。

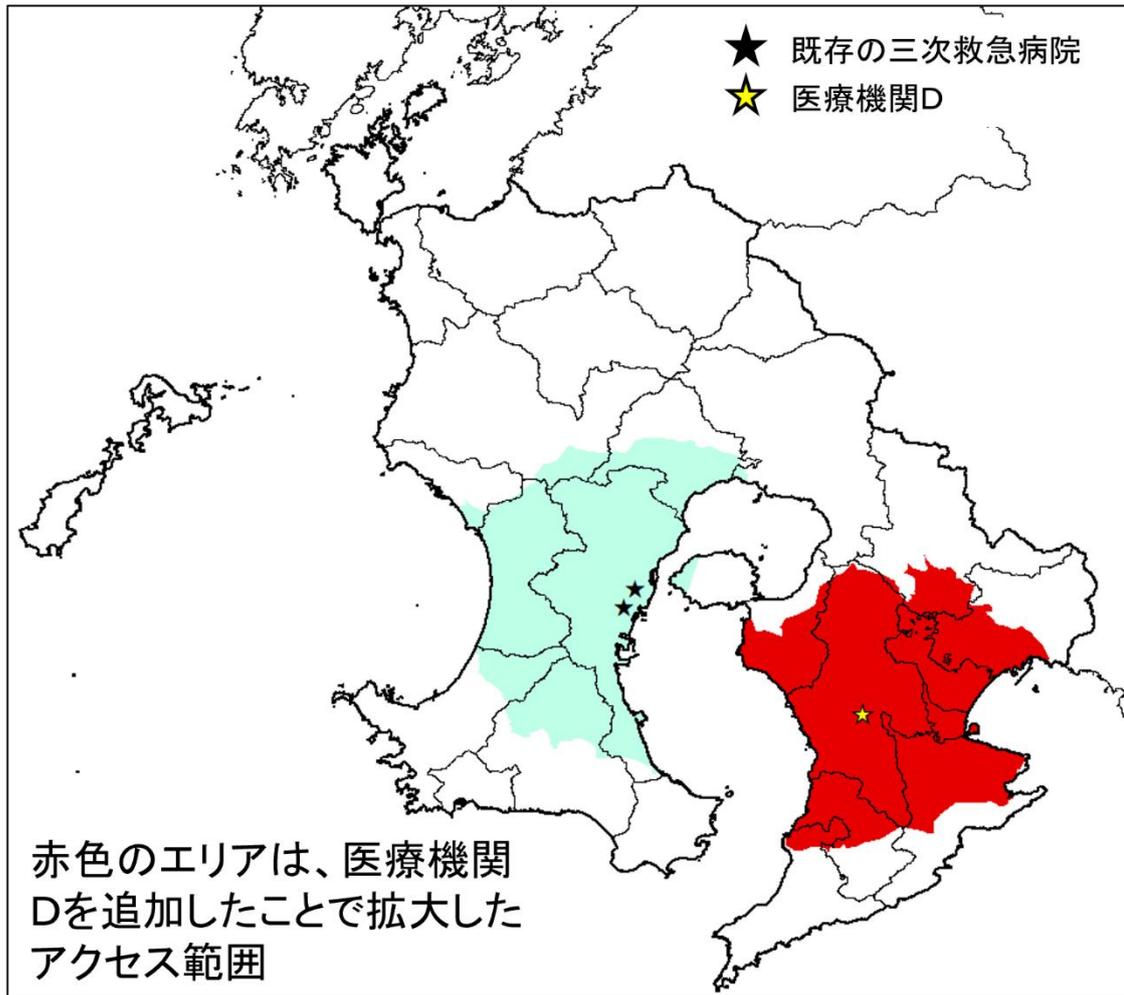
図表 5.1.4 医療機関Cに設置した場合の三次救急病院へのアクセス範囲



図表 5.1.4 は、医療機関 C（黄色の星）に救命救急センターを設置した場合の鹿児島県内（九州本土）における三次救急病院へのアクセス可能な範囲を示している。赤色のエリアが医療機関 C の増設によって拡大したアクセス範囲である。

医療機関 C に救命救急センターを設置すると、霧島市とその周辺地域にアクセス可能な範囲が拡大する。2040 年時点でアクセス範囲内に居住する人口の割合は 53.1%から 62.1%となり、現状（2020 年）から 9.0 ポイント増加する。

図表 5.1.5 医療機関Dに設置した場合の三次救急病院へのアクセス範囲

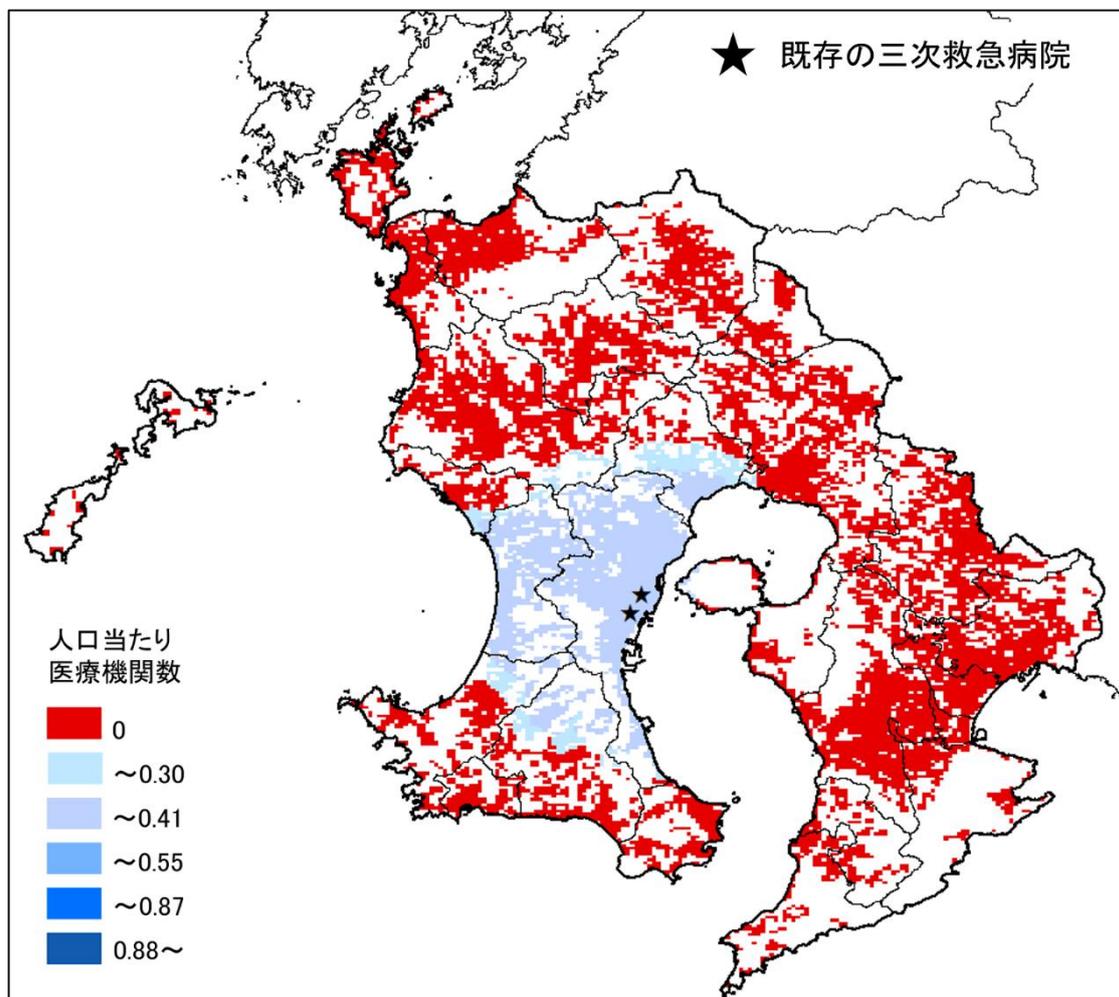


図表 5.1.5 は、医療機関 D（黄色の星）に救命救急センターを設置した場合の鹿児島県内（九州本土）における三次救急病院へのアクセス可能な範囲を示している。赤色のエリアが医療機関 D の増設によって拡大したアクセス範囲である。

医療機関 D に救命救急センターを設置すると、鹿屋市とその周辺地域にアクセス可能な範囲が拡大する。2040 年時点でアクセス範囲内に居住する人口の割合は、53.1%から 64.2%となり、現状（2020 年）から 11.1 ポイント増加する。

5.2 2040年時点におけるアクセシビリティ指標の変化 (A, B, C, D)

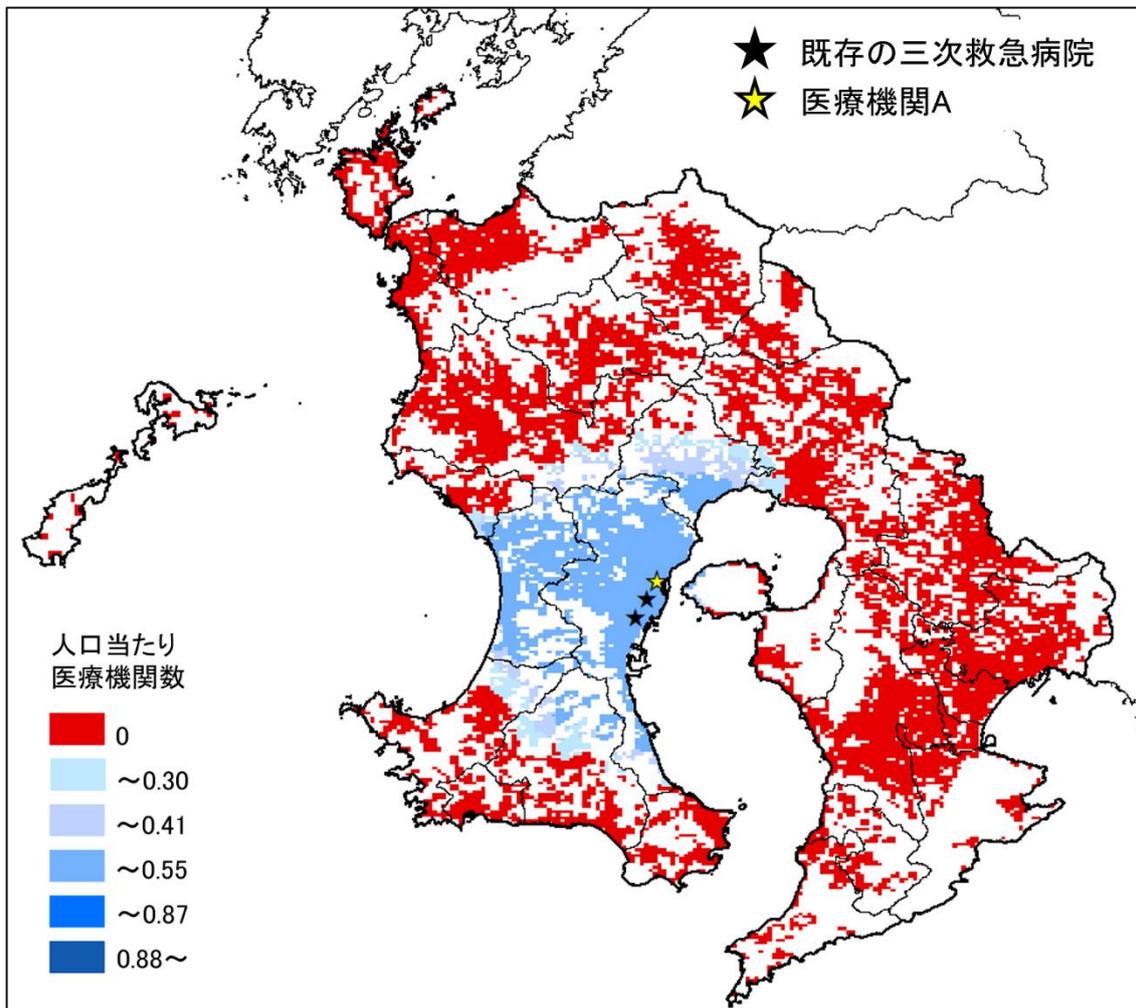
図表 5.2.1 新設しない場合の三次救急へのアクセシビリティ (2040)



図表 5.2.1 は、三次救急病院を新設しなかった場合の 2040 年における鹿児島県内 (九州本土) の人口当たりのアクセス可能な三次救急病院数について、500m メッシュ単位で示している。

三次救急病院を新設しなかった場合、県庁所在地であり、県内一の人口集中地域でもある鹿児島市におけるアクセシビリティ指標の平均値は 0.32 である。

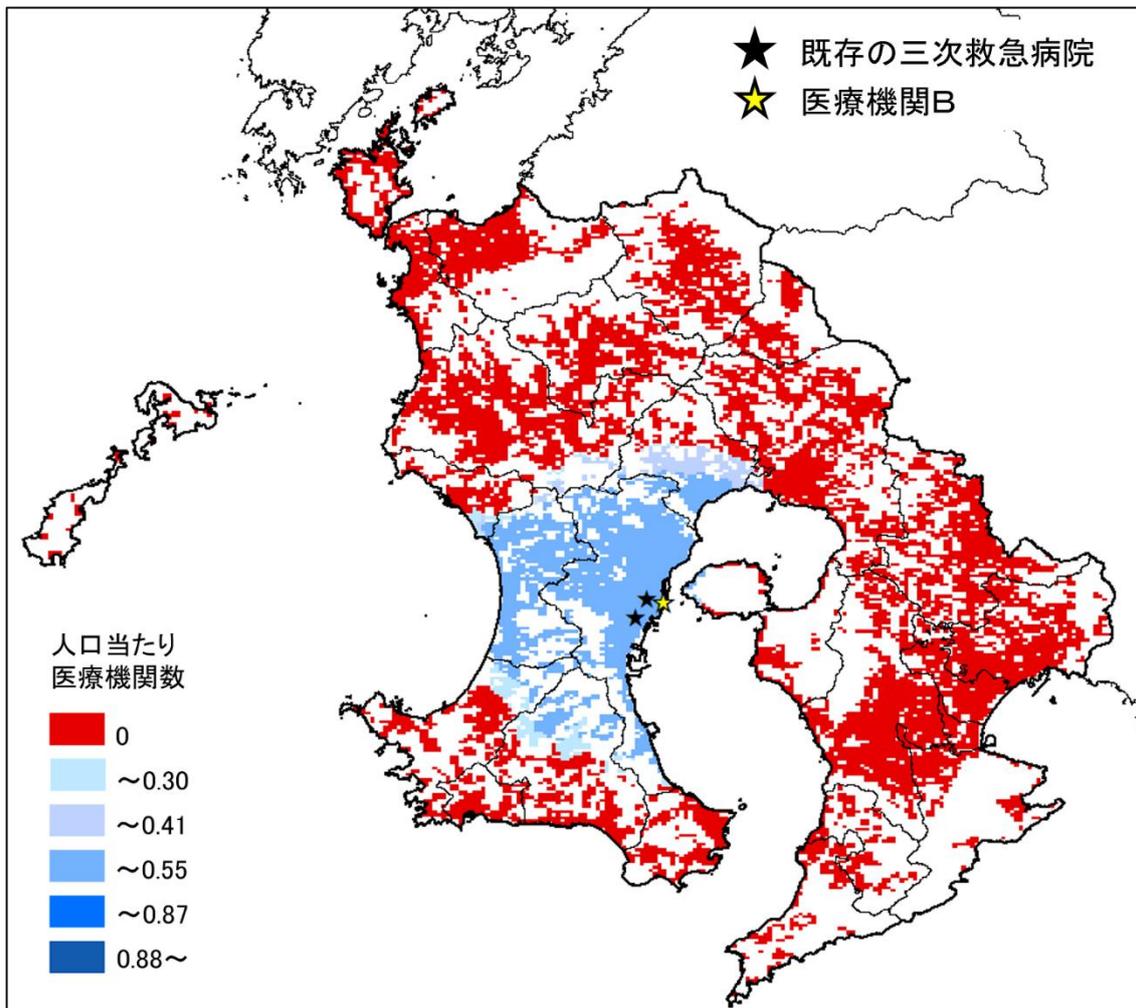
図表 5.2.2 医療機関 A を追加した場合の三次救急へのアクセシビリティ指標 (2040)



図表 5.2.2 は、医療機関 A に救命救急センターを設置した場合の 2040 年における鹿児島県内 (九州本土) の人口当たりのアクセス可能な三次救急病院数について、500m メッシュ単位で示している。

医療機関 A を追加した場合、鹿児島市におけるアクセシビリティ指標の平均値は 0.47 となり、現状 (0.32) から 0.15 ポイント増加する。

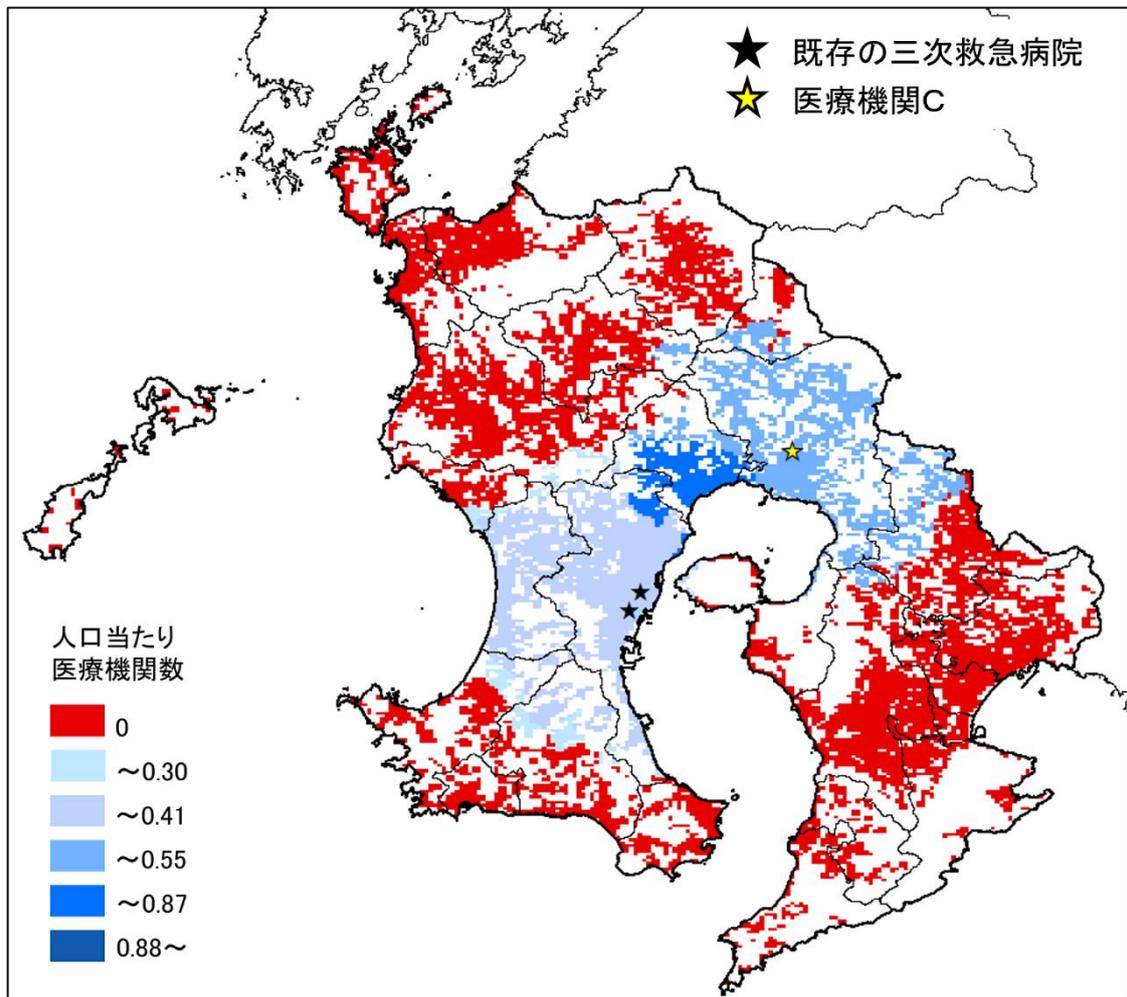
図表 5.2.3 医療機関 B を追加した場合の三次救急病院へのアクセシビリティ (2040)



図表 5.2.3 は、医療機関 B に救命救急センターを設置した場合の 2040 年における鹿児島県内 (九州本土) の人口当たりのアクセス可能な三次救急病院数について、500m メッシュ単位で示している。

医療機関 B を追加した場合、鹿児島市における人口 10 万人当たりのアクセス可能な三次救急病院数の平均値は 0.47 となり、現状 (0.32) から 0.15 ポイント増加する。

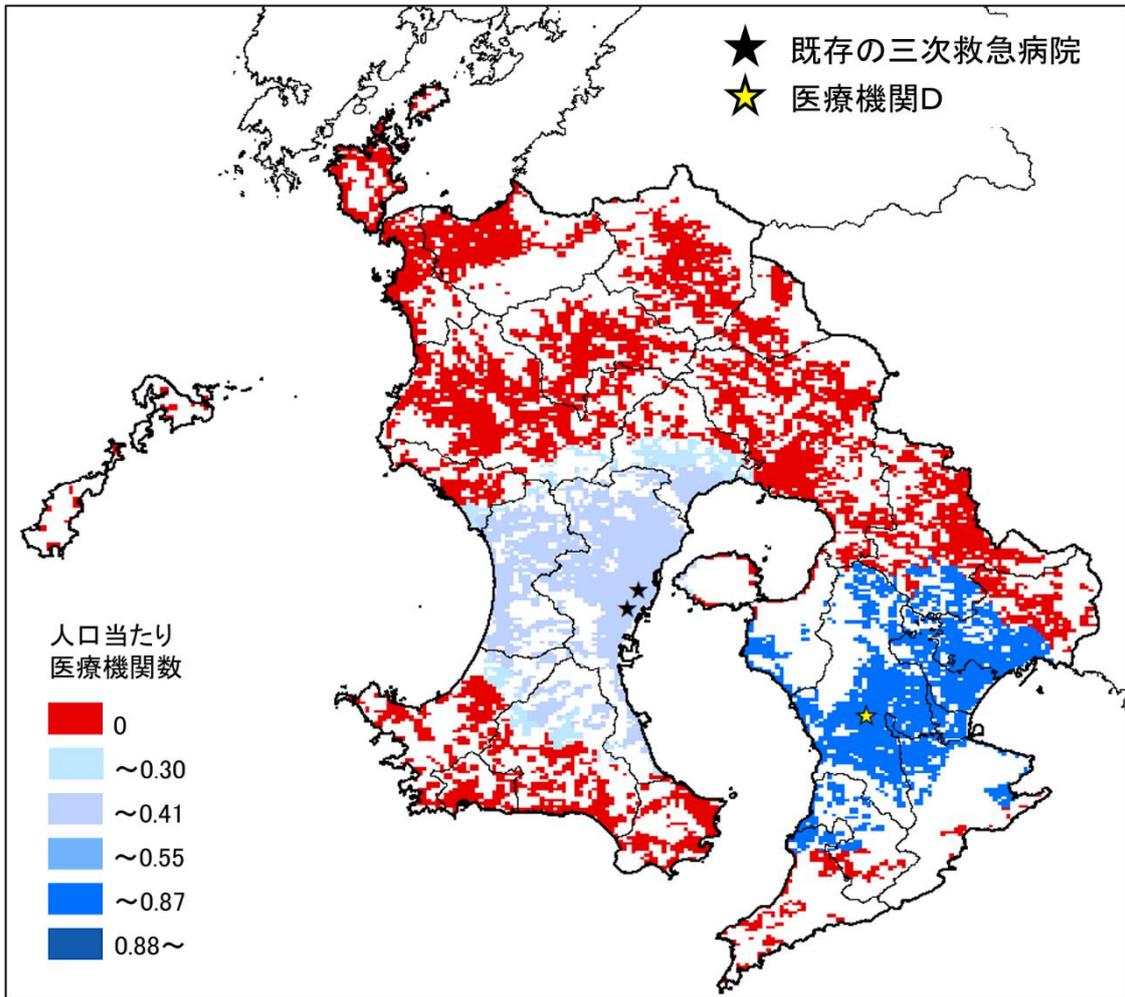
図表 5.2.4 医療機関 C を追加した場合の三次救急病院へのアクセシビリティ (2040)



図表 5.2.4 は、医療機関 C に救命救急センターを設置した場合の 2040 年における鹿児島県内 (九州本土) の人口当たりのアクセス可能な三次救急病院数について、500m メッシュ単位で示している。

医療機関 C を追加した場合、霧島市および周辺地域に三次救急病院へのアクセス範囲が拡大する。また、同地域におけるアクセシビリティ指標は、アクセス範囲内の居住人口を反映し、鹿児島市内よりも高くなる。

図表 5.2.5 医療機関 D を追加した場合の三次救急病院へのアクセシビリティ (2040)



図表 5.2.5 は、医療機関 D に救命救急センターを設置した場合の 2040 年における鹿児島県内 (九州本土) の人口当たりのアクセス可能な三次救急病院数について、500m メッシュ単位で示している。

医療機関 D を追加した場合、鹿屋市とその周辺地域に三次救急医療へのアクセス範囲が拡大する。同地域におけるアクセシビリティ指標は、アクセス範囲内に居住する人口を反映し、鹿児島市内よりも高くなる。

6 考察

本稿では、鹿児島県内に新たに三次救急病院を増設した場合、将来の県内における救急医療へのアクセスがそれぞれどのように変化するのか、シミュレーション分析を行った。

図表 6.1.1 は鹿児島県内の三次救急医療へのアクセシビリティを検討する際に考慮すべき 3 つポイントについて、三次救急病院を増設しない場合と医療機関 A~D をそれぞれ増設した場合の 5 つのシチュエーションごとに分析結果をまとめた表である。1 つ目のポイントは、人口集中地域の三次救急医療へのアクセシビリティである。県内の人口集中エリアである鹿児島市内に居住する人口のアクセシビリティ指標（人口当たりのアクセス可能な三次救急病院数）をそれぞれ表中に示している。2 つ目のポイントは、三次救急医療へのアクセス範囲に居住している人口の割合である。県内の総人口に占めるアクセス範囲に居住する人口の割合をそれぞれ表中に示している。3 つ目のポイントは、鹿児島県内の総面積に占める三次救急医療へアクセス可能なエリアの割合である。三次救急病院へアクセス可能な面積が県の総面積に占める割合をそれぞれ表中に示している。

図表 6.1.1 分析結果：2040 年の三次救急医療へのアクセス状況

	鹿児島市内の 人口当たりアクセス可 能な病院数	アクセス可能な 人口の割合 (県内の総人口に占めるアク セス可能な範囲に居住する 人口の割合)	アクセス可能な 地域の割合 (県内の総面積に占めるアク セス可能な範囲の割合)
三次救急病院を 増設しない場合	0.32	53.1%	15.9%
医療機関Aを増設	0.47	54.1%	16.8%
医療機関Bを増設	0.47	53.1%	15.9%
医療機関Cを増設	0.32	62.1%	25.6%
医療機関Dを増設	0.32	64.2%	28.5%

上記の表を踏まえると、鹿児島県に三次救急病院を増設する際に検討すべき選択肢は次の3つである。1つ目は、人口集中地域の鹿児島市における三次救急医療へのアクセスを手厚くするという選択である。2つ目は、三次救急医療にアクセス可能なエリアを拡大するという選択である。3つ目は、救命救急センターを増設しないという選択である。以下、それぞれの選択肢について、メリット・デメリットを議論する。

(1) 人口集中地域の三次救急医療へのアクセスを手厚くする

人口集中地域である鹿児島市内の医療アクセスを手厚くすることを重視するならば、医療機関 A または B のどちらかへの救命救急センター設置が選択肢となる。現状(または将来)、鹿児島市内で救急搬送困難事例が頻発していたり、救急医療需要が既に市に2つある三次救急病院のキャパシティを超過していたりする事態が生じていれば、この選択肢を取るべきだろう。ただしその際、新設に伴って市内の救急医療体制が変化する点には注意が必要である。市内に新たに三次救急病院が増えた場合、これまで三次救急病院とともに市内で救急医

療（例えば、心筋梗塞や脳卒中の治療）を担っていた中小病院が救急告示を取り下げ、三次救急病院に全ての救急搬送が一極集中する可能性がある。よって市内の救急医療体制について、どの医療機関がどれくらい救急医療を担っているのか、救急搬送受け入れ回数や対応疾病件数等の DPC データを用いて、三次救急病院と近隣の救急告示医療機関との役割を明確にしながら、新設を検討する必要がある。

（２）三次救急医療へのアクセス可能なエリアを拡大する

県内の三次救急医療へのアクセス範囲の拡大を重視するならば、医療機関 C（霧島市）または医療機関 D（鹿屋市）のどちらかへの救命救急センター設置が選択肢となる。分析の結果から、医療機関 C に救命救急センターを設置すると、現状の体制に比べて、アクセス可能な人口の割合は 9.0 ポイント上昇し、アクセス可能な地域の割合は 9.7 ポイント上昇する。同様に、医療機関 D に救命救急センターを設置すると、アクセス可能な人口の割合は 11.1 ポイント上昇し、アクセス可能な地域の割合は 12.6 ポイント上昇する（図表 6.1.1）。分析結果の数字だけを見ると後者を選択すべきのように思えるが、実際は各地域の医療現場の実情に応じて新設を検討すべきである。たとえば、両者の病床数と常勤医師数に注目すると（前掲 p.5、図表 3.2.2）、医療機関 C の病床数は医療機関 D の約 1.4 倍であり、常勤医師数は 3 倍である。また、令和 3 年度の「退院患者調査」によると、1 か月あたりの救急車による搬送件数は、医療機関 C が 77.0 件であるのに対し、医療機関 D は 51.3 件となっている。以上のようにそれぞれが保有する医療資源を考慮すると、医療機関 C への設置の方が現実的と考えられる。その他、各医療機関が抱える予算、人員調達の容易さ、各地域における救急医療の連携状況の実態等を総合的に検討して、設置場所を判断すべきである。

(3) 救命救急センターを増設しない

上記2つの選択肢を加えて、「救命救急センターを新設しない」という選択肢も検討に値する。人口推計によると、2040年の県全体の人口と鹿児島市の人口はともに減少する。よって、救急医療の需要も減少が見込まれるため、新たに救命救急センターを設置せず、既存の施設で対応するという選択肢も十分にあり得る。ただし、県内にアクセス困難な地域があること、全国的に見て鹿児島県の人口当たり・総面積当たり救命救急センター施設数が相対的に少ないことは事実である。新設しない場合でも、例えばドクターヘリの充実など、三次救急医療へのアクセシビリティ向上のための代替手段を検討すべきである。

謝 辞

鹿児島県医師会の池田琢哉会長、牧角寛郎副会長、大西浩之副会長には、貴重な分析の機会を賜りました。また、本分析に関して、先生方には、大変有益なご意見とご助言を頂きました。あらためて、この場を借りて深く感謝申し上げます。なお、言うまでもなく、本稿のすべての誤りは筆者らの責に帰するものです。

参考文献・資料

【論文・報告書】

鹿児島県保健医療計画（平成 30 年 3 月）

<https://www.pref.kagoshima.jp/ae01/kenko-fukushi/kenko-iryoyokeikaku/keikaku30-3.html>

鹿児島県保健医療計画 [中間見直し版]（令和 4 年 3 月）

<https://www.pref.kagoshima.jp/ae01/kenko-fukushi/kenko-iryoyokeikaku/keikakuchukanminaoshi04-03.html>

厚生労働行政推進調査事業費地域医療構想を見据えた救急医療提供体制の構築に関する研究
（2021）「令和 3 年 救命救急センターの現況」

https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/report_pdf/202122004A-bunta-4-2.pdf

厚生労働省（2022）「機能評価係数Ⅱの内訳（医療機関別）令和 4 年 4 月 1 日時点」

<https://www.mhlw.go.jp/content/12404000/000946859.pdf>

厚生労働省（2022）「救命救急センター設置状況一覧」

厚生労働省（2022）「第 8 次医療計画及び地域医療構想に関する状況」令和 4 年度 第 1 回医療
政策研修会及び地域医療構想アドバイザー会議。

<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000989555.pdf>

清水沙友里：全国保険医療機関一覧、全国保険薬局一覧、郵便番号・二次医療圏対応表の公開：
平成 30 年度版. Monthly IHEP 287: 32-34, 2019

<http://www.ihep.jp/>

全日本病院協会 病院のありかた委員会(編)（2021）「病院のあり方に関する報告書」第 3 章.

https://www.ajha.or.jp/voice/pdf/arikata/2021_arikata.pdf

日本政策投資銀行、日本経済研究所（2023）「ヘルスケア業界ミニブックー2040 年に向けた医
療介護の動向と地域連携の重要性ー」2023 年 4 月.

<https://www.dbj.jp/upload/investigate/docs/a435c222e65a0ae0cef81be95092e5ddd.pdf>

認定 NPO 法人救急ヘリ病院ネットワーク（2012）「2011 年度ドクターヘリ出動実績」

認定 NPO 法人救急ヘリ病院ネットワーク（2014）「2013 年度ドクターヘリ出動実績」

認定 NPO 法人救急ヘリ病院ネットワーク（2016）「2015 年度ドクターヘリ出動実績」

認定 NPO 法人救急ヘリ病院ネットワーク（2018）「2017 年度ドクターヘリ出動実績」

認定 NPO 法人救急ヘリ病院ネットワーク（2021）「2019 年度ドクターヘリ出動実績」

認定 NPO 法人救急ヘリ病院ネットワーク（2023）「2021 年度ドクターヘリ出動実績」

【ウェブサイト】

大分県 おおいた医療情報ほっとネット(2021 年 12 月 1 日参照)

<https://iryoyoho.pref.oita.jp/>

鹿児島県 かごしま医療情報ネット(2021 年 12 月 1 日参照)

<https://iryoyoinfo.pref.kagoshima.jp/qcport/>

九州厚生局 HP(2023 年 10 月 26 日参照)

<https://kouseikyoku.mhlw.go.jp/kyushu/index.html>

熊本県 くまもと医療ナビ(2021年12月1日参照)

<http://mis.kumamoto.med.or.jp/>

厚生労働省「令和3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」

(2023年10月26日参照)

https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000196043_00006.html

厚生労働省「令和4年度病床機能報告公表データ」(2023年10月26日参照)

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/open_data_00011.html

国土交通省 国土数理情報ダウンロードサービス (2023年6月2日参照)

<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>

佐賀県 99さがネット(2021年12月1日参照)

<https://www.qq.pref.saga.jp/>

長崎県 ながさき医療機関情報システム(2021年12月1日参照)

<http://iryuu.pref.nagasaki.jp/>

宮崎県 みやざき医療ナビ(2021年12月1日参照)

<https://www.e-navi.pref.miyazaki.lg.jp/>

山口県 やまぐち医療情報ネット(2021年12月1日参照)

<https://www.qq.pref.yamaguchi.lg.jp/qq35/WP000/RP000001BL.do>