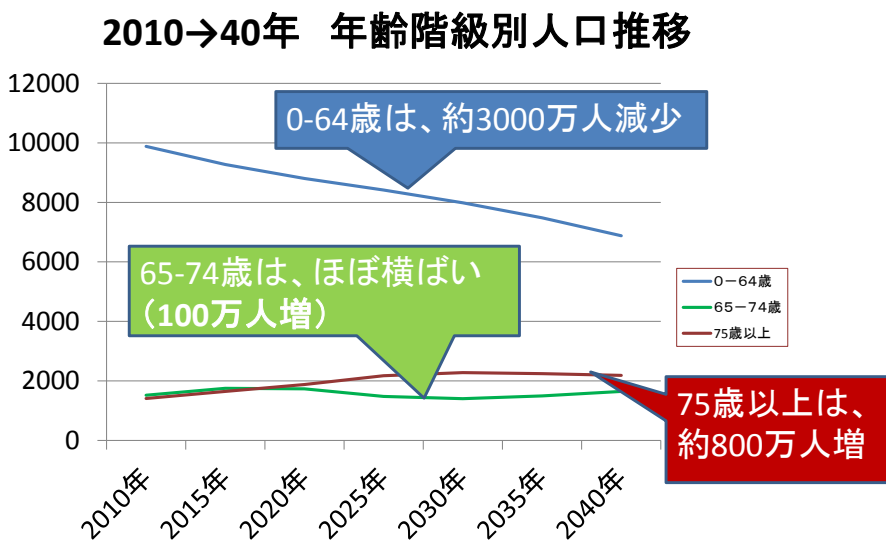


## 1. 日本全体の人口の推移と大都市・過疎地の事情

(図1) に示すグラフは、2010年から40年にかけてのわが国全体の人口の動向を示す。



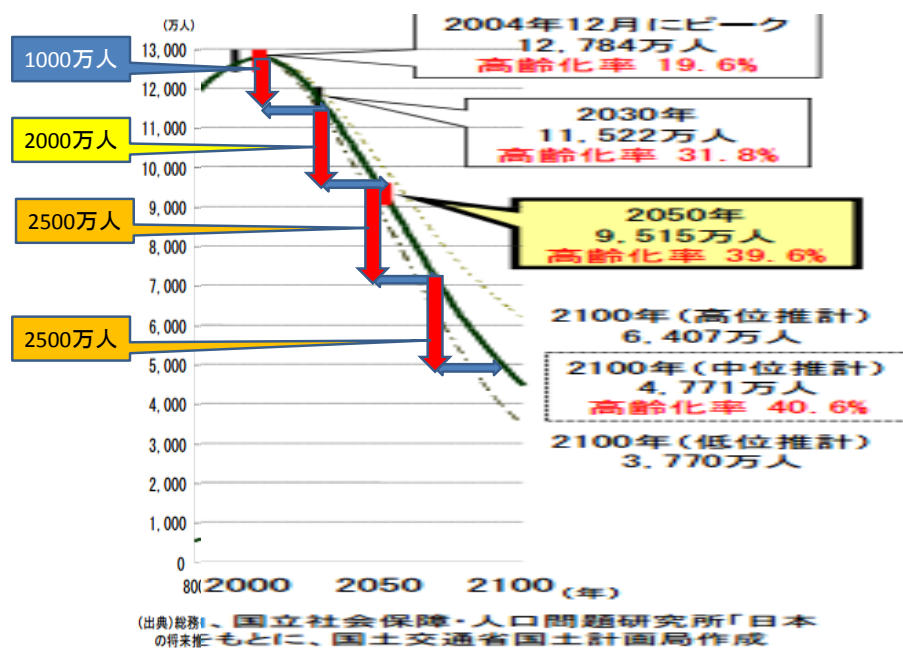
(図1 : 年代別人口推移)

(今後の大まかな年代別の人口推移)

**0-64歳** 今世紀末まで毎年100万人ずつ減少する

**75歳以上** 2030年まで毎年50万人増加、30-50年横ばい、50年以降25万人減少

以下の(図2)は、今後100年間のわが国人口の動向を表す。2005年頃がわが国人口のピークである。その後25年間、0-64歳人口は年間100万のペースで減少するが、後期高齢者が年間50万人平均で増加で人口減少スピードは比較的緩やかで、2030年は11500万人である。2030年以降、後期高齢者の増加が止まり、年間100万人の若年人口減少のみが残り、2050年には、わが国の人口は1億を下回っている。その後、後期高齢者の人口減少が始まり、総人口の減少スピードが加速され、今世紀末は、5000万人台になることが予想される。

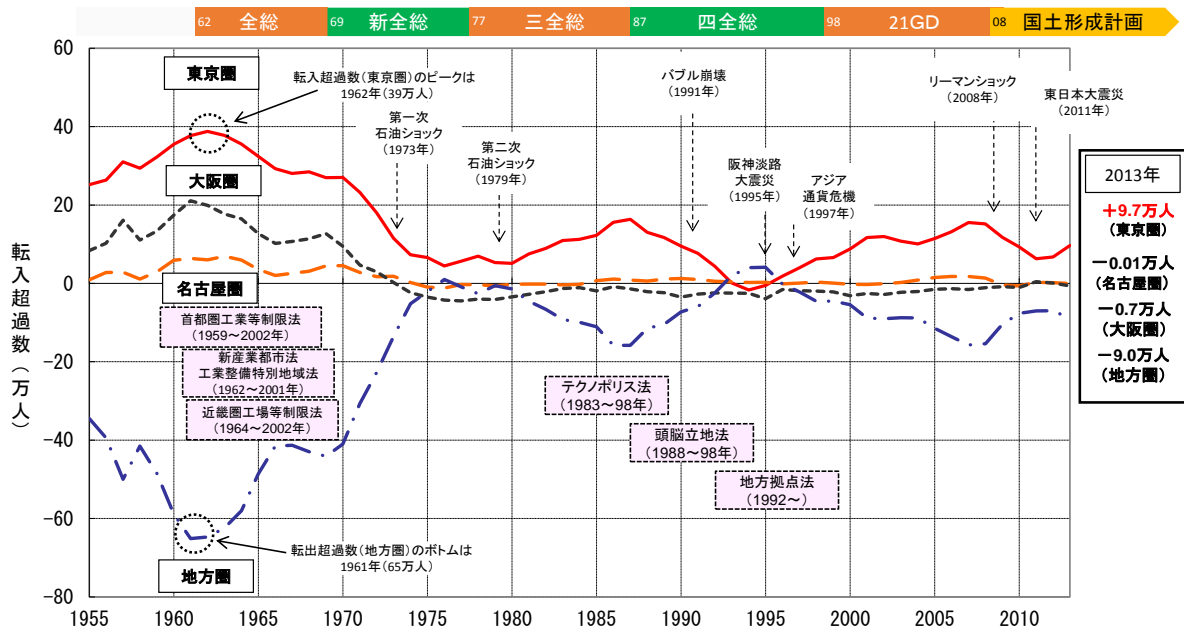


(図2 : 我が国の人口推移)

図3：50年前に地方から大都市に800万人が移動

三大都市圏・地方圏の人口移動の推移

○高度経済成長期には三大都市圏に人口が流入した。  
 ○1980年頃にかけて人口流入は沈静化したが、その後、バブル期にかけて東京圏に人口が流入。○バブル崩壊後は東京圏が一時的に転出超過となったが、2000年代には再び流入が増加した。



(出典) 総務省「住民基本台帳人口移動報告」をもとに国土交通省国土政策局作成。  
 (注) 上記の地域区分は以下のとおり  
 東京圏：埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、東京都、神奈川県、東京都、神奈川県、東京都、神奈川県  
 名古屋圏：岐阜県、愛知県、三重県  
 大阪圏：京都府、大阪府、兵庫県、奈良県  
 三大都市圏：東京圏、名古屋圏、大阪圏  
 地方圏：三大都市圏以外の地域

(出典：国土交通省長期ビジョン)

その結果、以下のような現象が現れた  
 (大都市部で後期高齢者の爆発的増加)

(過疎地での若年層の大幅減少)

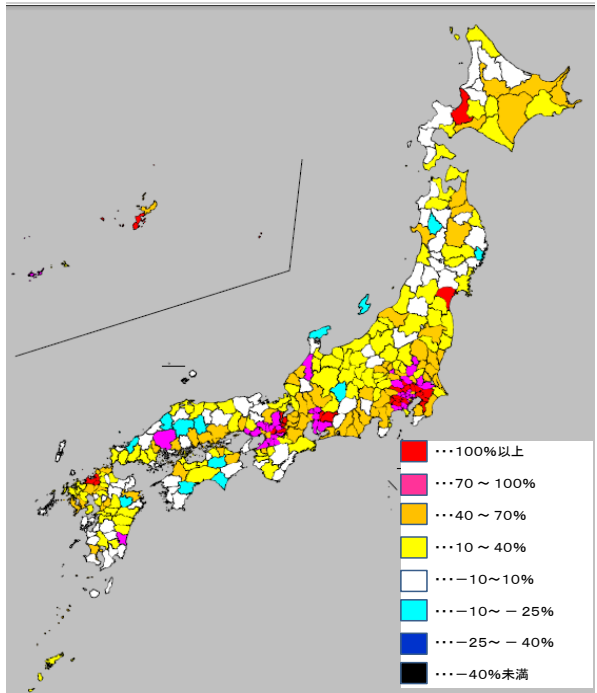


図4：2010→40年、後期高齢者増加率

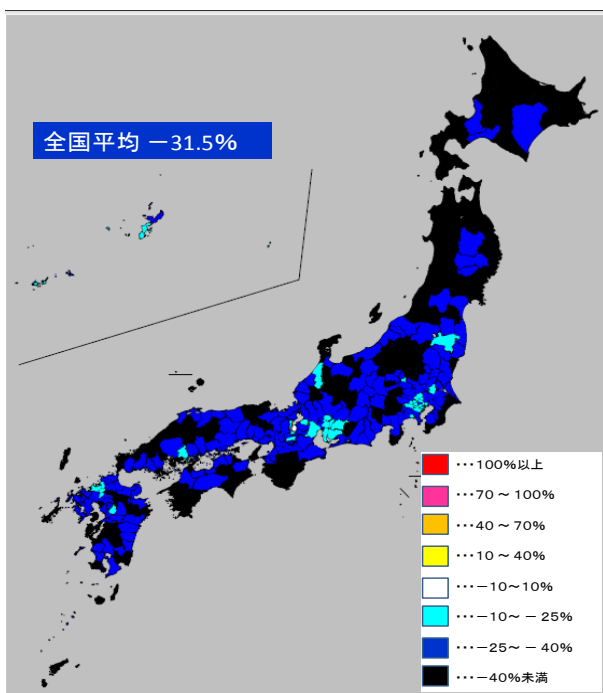
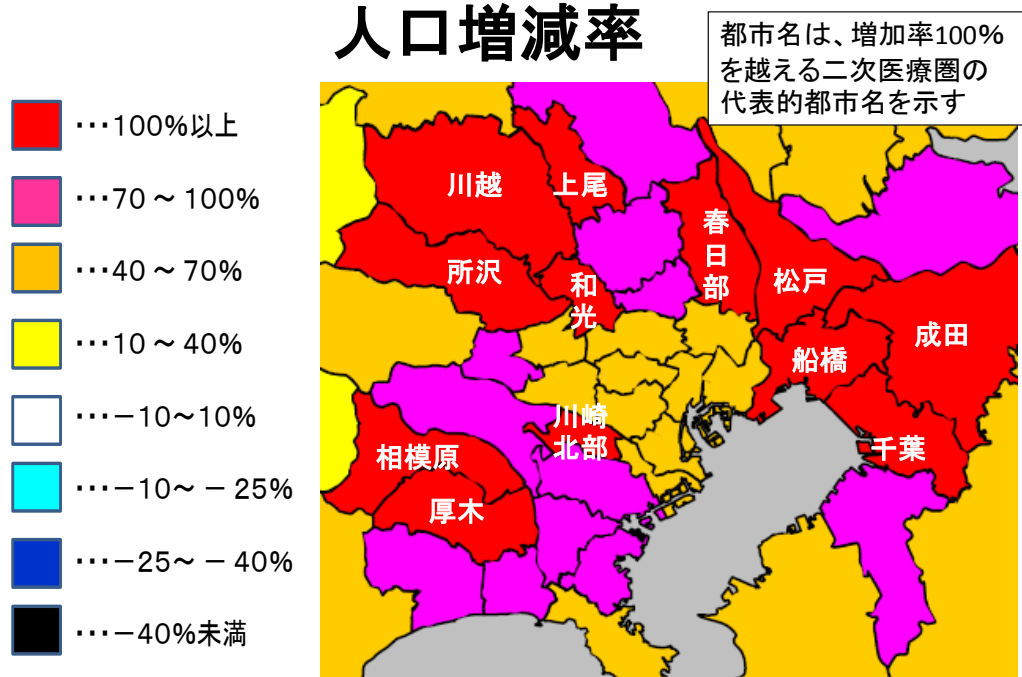


図5：2010→40年、0-64歳減少率

とても大変、東京周辺の医療事情

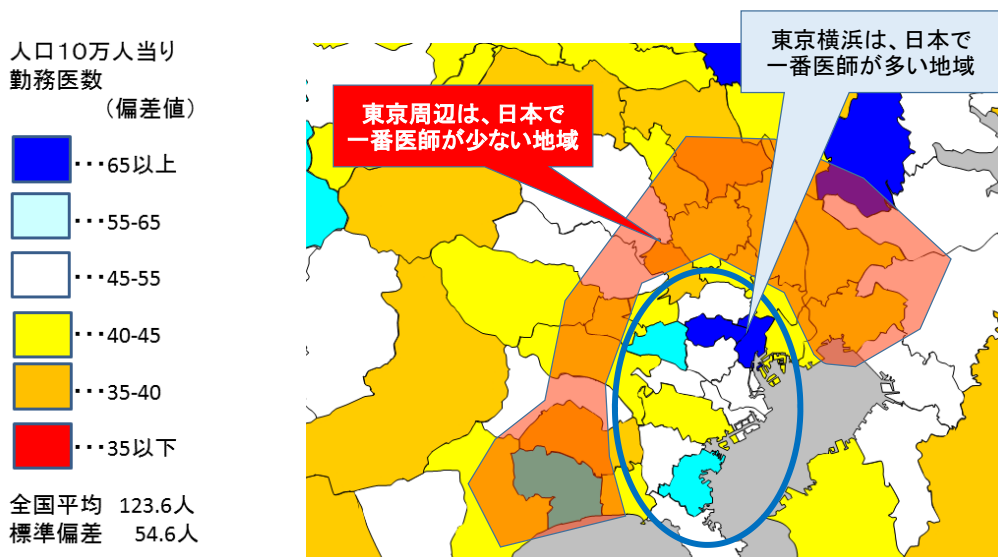
2025年にむけて後期高齢者が激増し、その増え方が最も激しい地域は、東京周辺部（埼玉県、千葉県、神奈川県などの東京のベッドタウン）であることは、最近多くの人が知るようになった。（図6）は、2010年から25年にかけての75歳以上人口の伸びが特に激しい東京周辺の様子を示す。千葉県西部、埼玉県東部・中央部、神奈川県県央部は、2010年から25年にかけて、75歳以上人口が100%以上増加する。

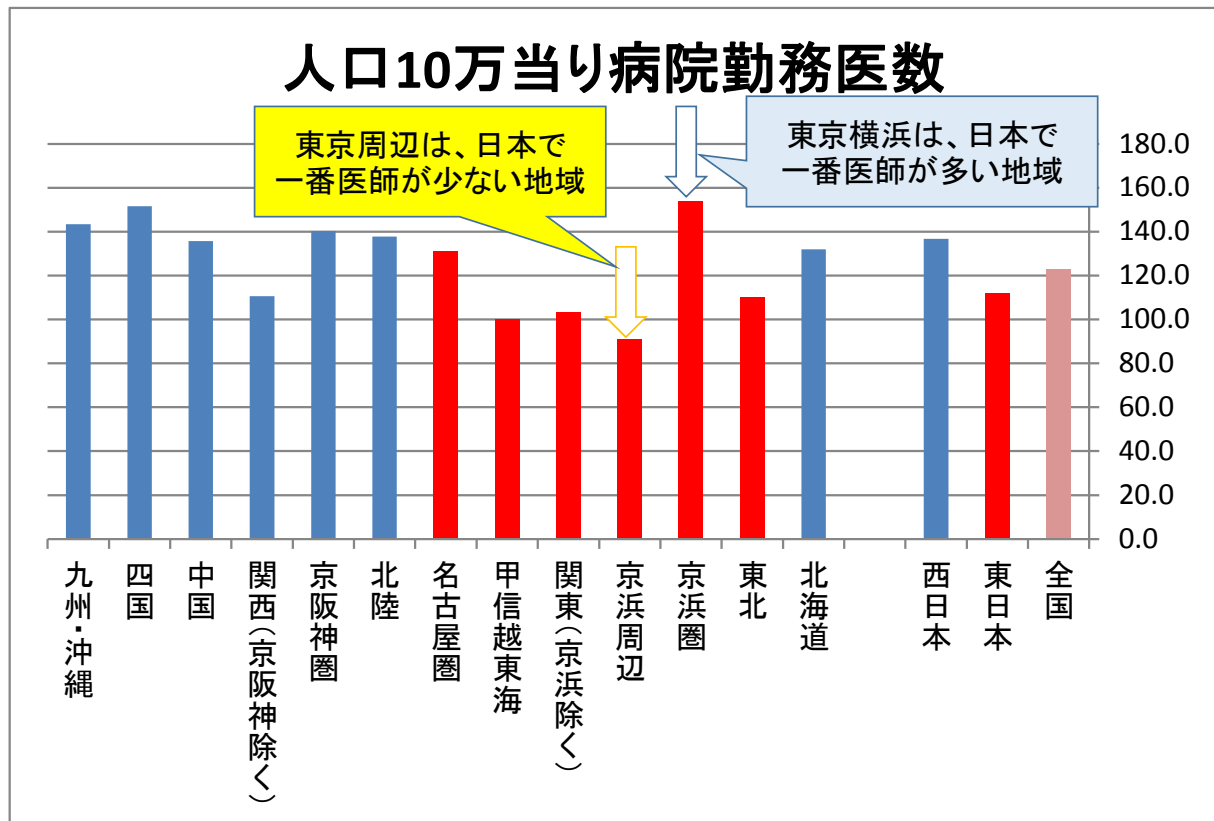
## 2010→25年東京周辺の75歳以上人口増減率



(図6：2010年→25年の後期高齢者の地域別増加率)

更に困ったことに、この地域は人口当たりの医師数が、日本で最も少ない地域とほぼ一致する。





この地域がこれまで少ない医師（医療提供体制）でやってこられたのは、この地域の住民の多くが1970年前後に地方から首都圏にやってきた当時の若者（団塊の世代）であり、これまでこれらの地域の有病率が低かったことと、住民の多くが東京に出勤し、病気になったら東京の病院を使用していたからである。

ところが2022年から24年にかけて団塊の世代が75歳になり、この頃から地域の有病率が急速に上昇する。しかも東京の病院へ通院するのも大変になってくる。この結果、これまで比較的健康的で地元で受診しなかった地域住人が、突然しかも頻回に地元の病院を受診するようになり、ただでさえ少ない医療機関が、更に混雑することが予測される。東京周辺は、医療がたいへんな時代を迎える。

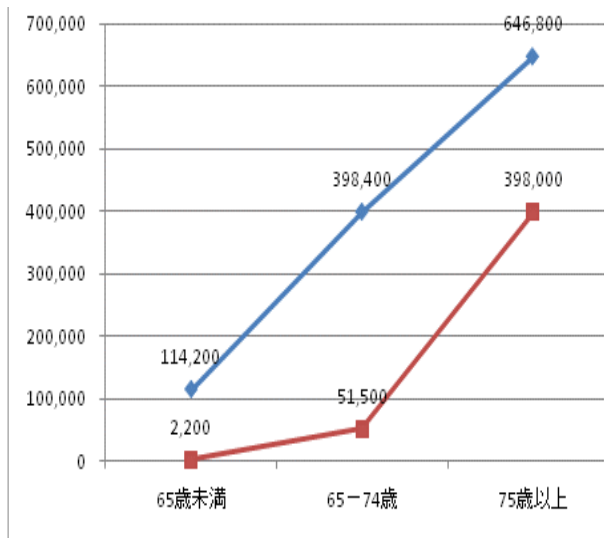
## これから東京周辺部は

- ただでさえ少ない医療機関が、更に混雑することが予測される。
- 東京周辺は、**医療がたいへん**な時代を迎える。

### 3. 医療と介護の需要予測

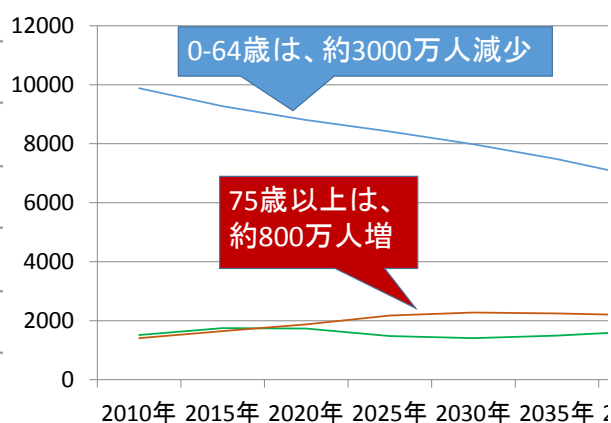
介護の需要ピークは2030年49.7%増、医療は2025年11.1%増

(図15)に、年齢階級別一人当たり医療費と介護費を示す。介護は、若年層がほとんど使わず、75歳を超えると費用が急増する。一方医療費は、若年もそれなりに使われる。また、(図16：図1の再掲)にわが国の年代階級別の人口の推移を示す。



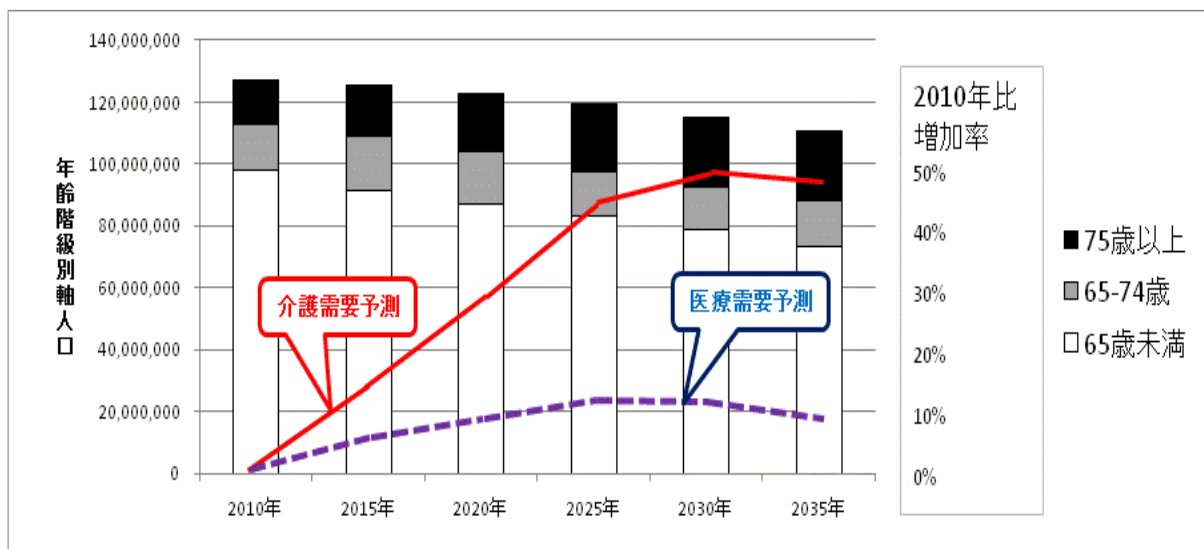
(図15：年齢階級別医療費と介護費：2010年)

#### 2010→40年 年齢階級別人口推移



(図16：年齢階級別人口推移)

(図15)に示す医療と介護の費用に、(図16)に示す人口を掛け合わせると、将来の医療費と介護費を計算することができる。今後(図15)に示す医療と介護の消費動向が続き、(図16)に示すような人口の推移が起きるとすると、医療と介護の需要は(図17)に示すような推移で進行し、「**介護の需要は2030年ピークで49.7%増、医療は2025年ピークで11.1%増**」となることが予想される。



(図17：医療と介護の需要予測)

### 我が国の年齢階級別医療需要の推移予測

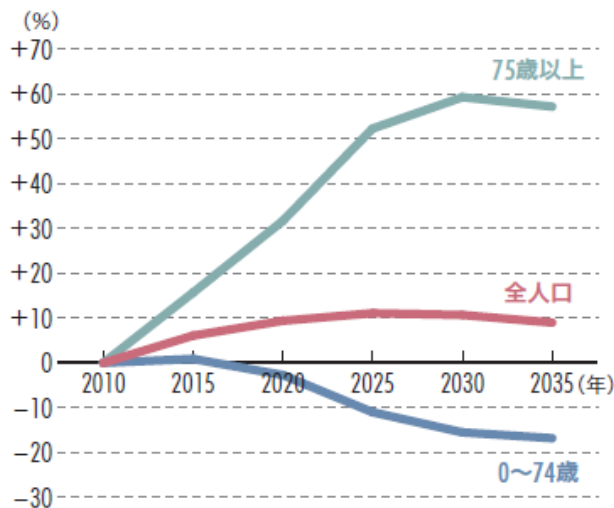
今後急増する後期高齢者に対応する医療と、今後毎年 100 万人ずつ減少を続ける若年向けの医療の調整をどのように行うかが、これからの医療制度改革の最大の争点になる。

人口構成が大きく変化すれば、医療や介護の需要は大きく変化する。(図 18) は、(図 17) に示した医療費の推移を、0-74 歳と 75 歳以上に分けて示したグラフである。

真ん中の太い黒線は、総医療費の推移予測である。2025 年の 11.1% 増がピークであり、その後減少に転じる。一番上の赤色の破線は、75 歳以上の医療費の推移予測を示す。75 歳以上は、2025 年に向けて急増、2030 年のピーク値は 2010 年比 59.3% 増という結果になった。一番下に位置する青線は、0-74 歳の医療需要の推移を示す。0-74 歳の医療需要は、2015 年から 2020 年まで微減、2020 年から急激に減少する。2010 年から 2035 年にかけて医療需要は 16.8% 減少し、0-74 歳の医療需要は、その後も一貫して減少を続ける。2020 年から急激な減少が始まるのは、2022 年から 24 年にかけて団塊の世代が 75 歳を超えるからである。

わが国の医療提供体制は、今後短期間で急増する 75 歳以上の医療事情と、今後減り続ける 0-74 歳の医療事情に対応する形で変化していく必要がある。

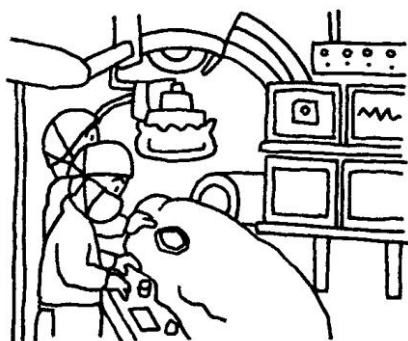
図2●世代別の医療費増減率の将来予測 (2010年比)



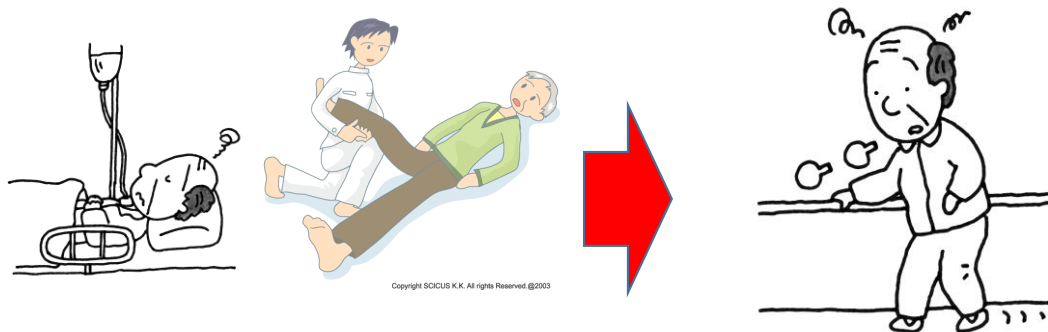
(図 18 : 0-74 歳と 75 歳以上医療費将来予測)

### 後期高齢者が主に必要とする医療とは

それでは、0-74 歳が必要とする医療とは、どのような医療であろうか。これは従来の急性期医療、言い方を変えれば、治癒を目的とする医療である。ほとんどが、治癒が至上目的であり、徹底的に治療を行おうとする「とことん型」の急性期医療である。0-74 歳の患者さんの多くは、治療さえ終了すれば、自宅に退院し、普段の生活に戻っていく。



一方、(図 18)のグラフの緑色の線で示された 75 歳以上が必要とする医療とは、どのような医療であろうか。75 歳以上の後期高齢者も、従来型の急性期医療を必要とする場面も多いが、後期高齢者が主に必要とする医療とは、病気は完全に治らなくとも、地域で生活を続けられるよう身体も環境も整えてくれるような「生活支援型医療」であり、年齢が進めば進むほど、この傾向は強まる。このような医療の主な担い手は、かかりつけ医と今年診療改定で新設された地域包括ケア支援病棟であろう。地域包括ケア支援病棟では、患者(主に後期高齢者)が家や施設で調子が悪くなった時に、地域での生活復帰を意識したリハビリを行いながら、病気と年齢や体力などを考慮した治療が行なわれる。更に、高度医療機関からの在宅復帰を目指した患者を受け入れ、リハビリや継続的治療の提供を行ないながら在宅復帰を目指すことや、地域での看取り医療も地域包括ケア支援病棟の重要な役割である。

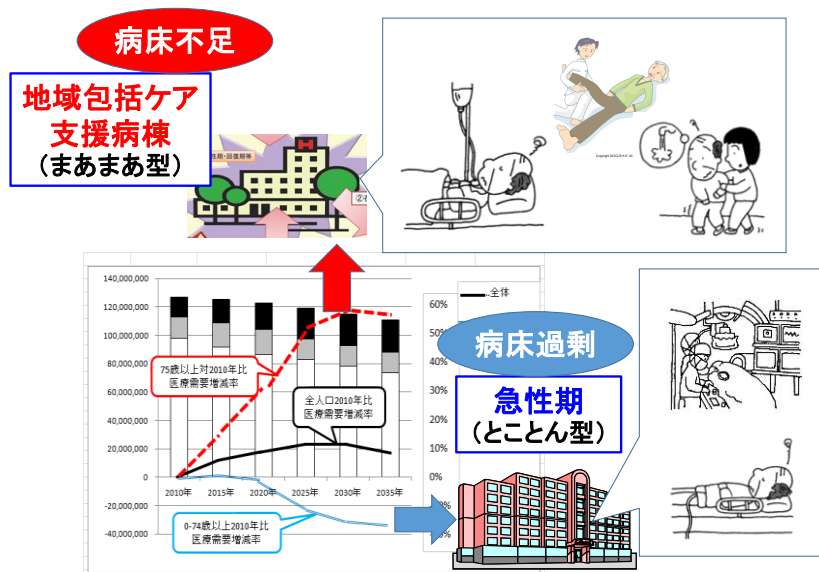


### 「高度急性期・一般急性期」病床の過剰と「地域包括ケア支援」病床の不足

日本の病院の現状および今後の人口構成の変化を考えると、「とことん型」急性期医療を提供する高度急性期・一般急性期病床の過剰と、「まあまあ型」の医療を提供する「地域包括ケア支援病」の不足は、明らかである。「とことん」型病床から「まあまあ」型病床への転換が不可欠である。

### 医療需要のピークの時期の地域差

以下の(図 19)は、今後も現在と同じ医療が提供される(価格も内容も変化しない)と仮定し、人口構成のみが変化した場合、我が国の医療需要ピークがいつどの時期にくるのかを示したものである。地域により医療需要のピークの時期が大きく異なることが分かる。



## 一人当たり医療密度の算定方法

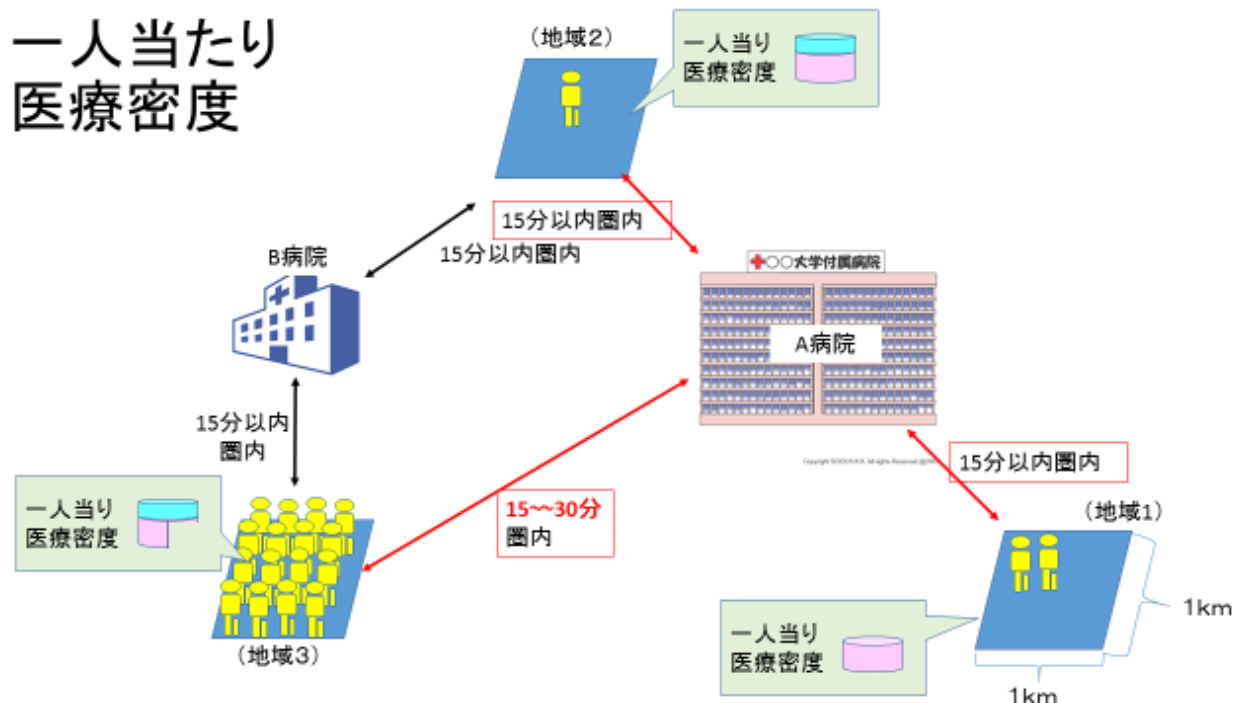
### 1. 一人当たり医療密度の測定しようとしているもの

日本は、1km×1kmの大きさの区画に分けられ、各区画をメッシュと呼ぶ。(図1)の青色の四角はメッシュを表し、メッシュ内の人口構成・職業・所得などに関する情報がデータ化されており、そのデータをメッシュデータという。

一人当たり医療密度とは、各メッシュの住人が、どの程度の急性期医療を利用できるレベルにあるかを示す指標であり、メッシュごとに算出される。メッシュデータを内包したGISというソフトウェアを用いて、今回「一人当たり医療密度」の算定を試みた。GIS (Geographic Information System : 地理情報システム) とは、位置や空間に関する様々な情報を、コンピュータを用いて重ね合わせ、情報の分析・解析を行ったり、情報を視覚的に表示させたりするシステムである。

GISには、ある地点からメッシュまでに車で到達する時間を計算する機能がある。(図1)に示すように、地域1と地域2はA病院から車で15分以内の圏内、地域3は15~30分圏内ということを、GISを用いて病院から各メッシュまでの所要時間を計算する。また同様にB病院から、地域2と地域3は15分圏内、地域1は圏外であるとする。この地域にこの2つの病院しかないとする、地域1はA病院から吹き出し内に示したピンク色の機能1単位を、地域2はA病院からの1単位とB病院からの水色で示した1単位を利用できる環境にあると考える。地域3は他の二地域と比べA病院からの距離が遠いので、0.5単位しか機能が受け取れず、この地域の一人当たり医療密度は、水色1単位とピンク0.5単位となる。

このような種々の病院から各メッシュに振り分けられる機能のメッシュごとの合計値を、全国平均値を1.0となるよう補正したのが、各メッシュの「一人当たり医療密度」である。



(図1: 「一人当たり医療密度」の測ろうとしているものの概念図)



## GIS を用いた具体的な計算過程

次に、GIS を用いた具体的な計算過程を示す。

### (1) 各病院の急性期医療提供点数の算定

急性期医療の提供能力を直接測定できる指標は存在しないので、今回は以下に示すような方法で、各病院の急性期医療の提供能力を推計し、各病院の推計提供能力を点数化した。

まず、対象となる病院は一般病床を有する病院である。ただし過疎地にある数百床規模のらい病の療養所などが解析に大きな影響を及ぼすので（このような医療施設のある地域が日本屈指の急性期医療提供能力が高い地域として評価されることになる）、療養所は、今回の対象から除外した。

また今回の解析では、医療圏を超えて広域から患者が集まる「高機能病院」、医療圏における「基幹病院」、「その他の急性期病院」という3カテゴリーに分け、病院の機能レベルの差を急性期医療の提供能力を表す点数に反映させたいと考えた。そこで各病院が提供している全身麻酔件数に着目し、以下に示すような急性期医療提供能力の重みづけを行った。

まず以下の表に示すように、2012年のDPCデータを用いて、DPC病院を年間全身麻酔実績に応じて3段階に分け、各階級別に、1床当たりの全身麻酔下での手術数を算出した。その結果、全身麻酔が年間2000件を超える病院は平均654床という大規模病院であり、1床当たり年間4.65回の全身麻酔下での手術が行われていた。500-2000件の全身麻酔を実施している病院は、平均346床の中規模病院であり、1床当たり年間3.15回の全身麻酔下での手術が行われていた。全身麻酔の実施件数が年間500回以下のDPC病院の平均病床数は173床の比較的小規模な病院であり、1床当たり年間1.34回の全身麻酔下での手術が行われていた。そこで年間全身麻酔件数500回以下の病院で行われる年間1床当たりで行われる全身麻酔回数である1.34回を1.0に換算し、それぞれの階級の病院の1病床当たりの急性期医療提供点数を、1.00点、2.36点、3.48点とし、各病院の一般病床数を掛け合わせたものを、各病院の急性期医療提供点数とした。また、非DPC病院も1床当たりの急性期医療提供点数を、1.00として算出した。

全身麻酔数区別にみた1床当たり全身麻酔数

全身麻酔 件数(年)	病院数	一般病床数 ／病院数	全麻件数／ 一般病床数	病床当たり急性期医療 提供点数
2000-	284	654	4.65	3.48
500-2000	682	346	3.15	2.36
-500	521	173	1.34	1.00

出所 ウェルネス DPC データ

(表1：病床当たり急性期医療提供点数の算出根拠)

本来ならばいろいろな指標を組み合わせて、病院ごとに急性期医療提供点数を算出するのが望ましいが、各病院の急性期医療のパフォーマンスを示す指標の入手が困難であり、特に非 DPC 病院では、全身麻酔数すら不明の状況にあるので、今回は全身麻酔数を急性期医療件数を用いて病院のパフォーマンスを最もよく表す指標と考え、上記に示した方法で、急性期医療提供能力の点数化を試みた。

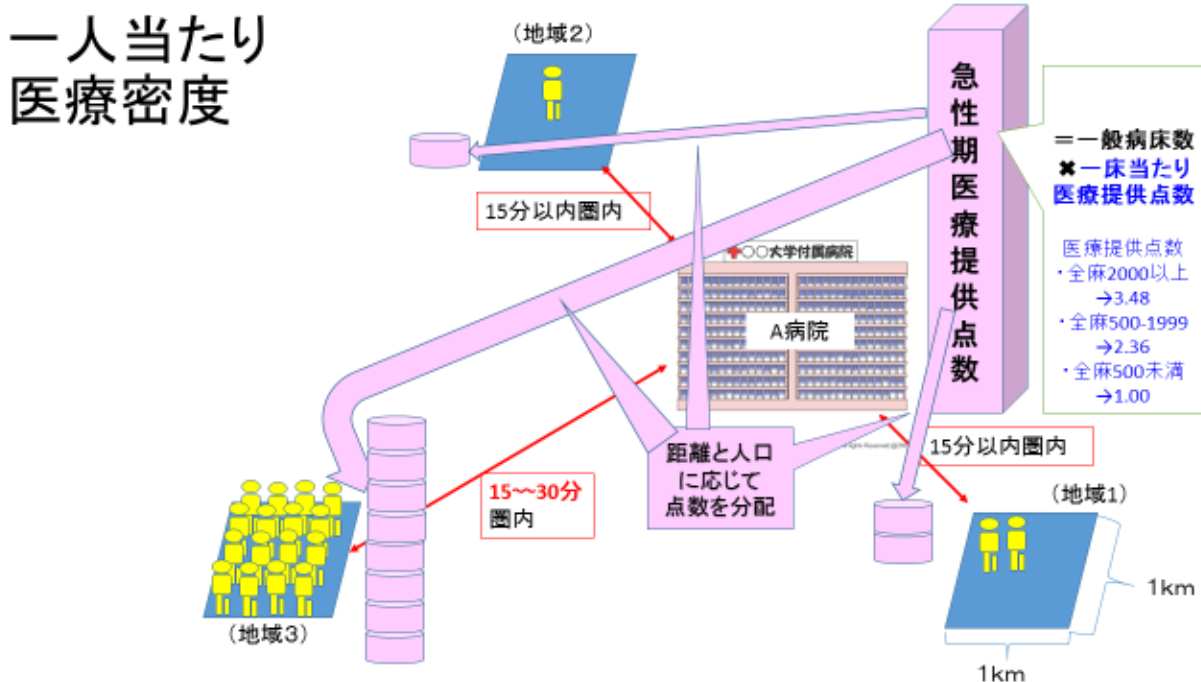
(図2)に示すように、一床当たり医療提供点数に一般病床数を掛け合わせ、各病院の「急性期医療提供点数」を算出した。



(図2：急性期医療提供点数の算出)

(2) 各病院の急性期医療提供点数の各地域区画への割り振りについて

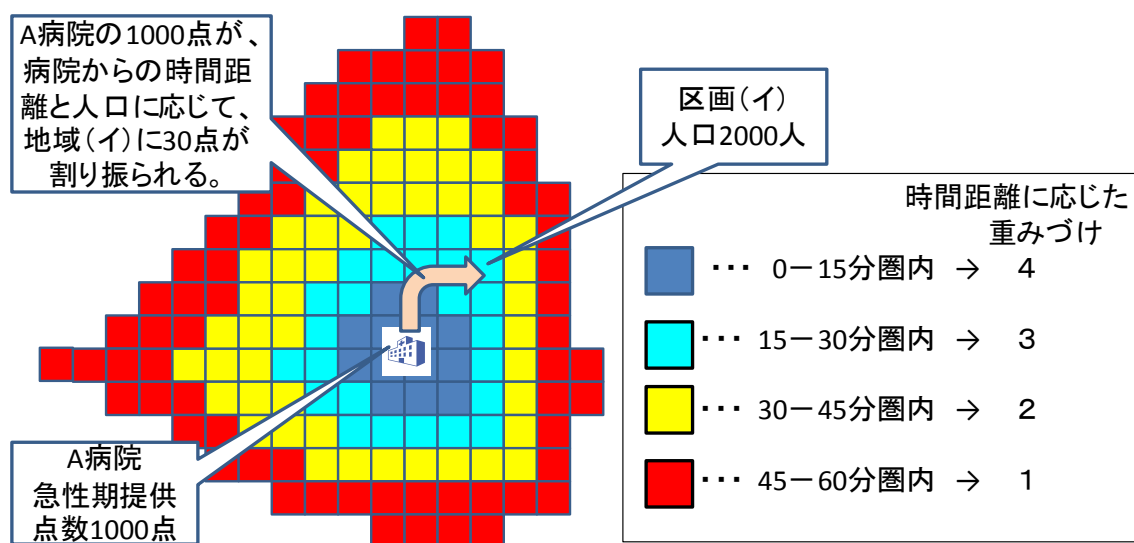
次に、各病院の急性期医療提供点数をどのように各メッシュへの割り振り方について説明する。病院の近隣のメッシュに住む住民の方が、遠い区画に住む住民より多く病院を使い、人口の多い区画の方が少ない区画より、より多くの医療資源を使うというのが、(図3)に示す分配の基本的な作業仮説である。



(図3：医療機能点数の分配の作業仮説イメージ)

病院と各区域の距離を反映するため、今回使用した GIS に用意された全国すべての道路と、その道路を平均どの程度のスピードで走行できるかのデータを使用した。また今回使用した GIS には、全国すべてのメッシュの人口に関するデータが用意されている。このデータを用いて、図4の青色で示された病院から車により15分間で到達可能な地域区画の人口、図4のそら色で示された30分で到達できる地域区画の人口、図4の黄色で示された45分で到達できる地域区画の人口、図4の赤色で示された60分で到達できる地域区画の人口を算出する。更に病院と各メッシュの距離と病院利用の関係を反映するため、病院から45～60分圏内に住む住民に1に対し、30～45分圏内に住む住民が2倍、15～30分圏内に住む住民が3倍、0～15分圏内に住む住民が4倍その病院を使用すると仮定し、それぞれのメッシュの人口に、それぞれの距離に応じた重みを掛け合わせる。それらの合計値を算出し、各メッシュの割合に応じて、各病院の急性期医療提供点数を割り振る。

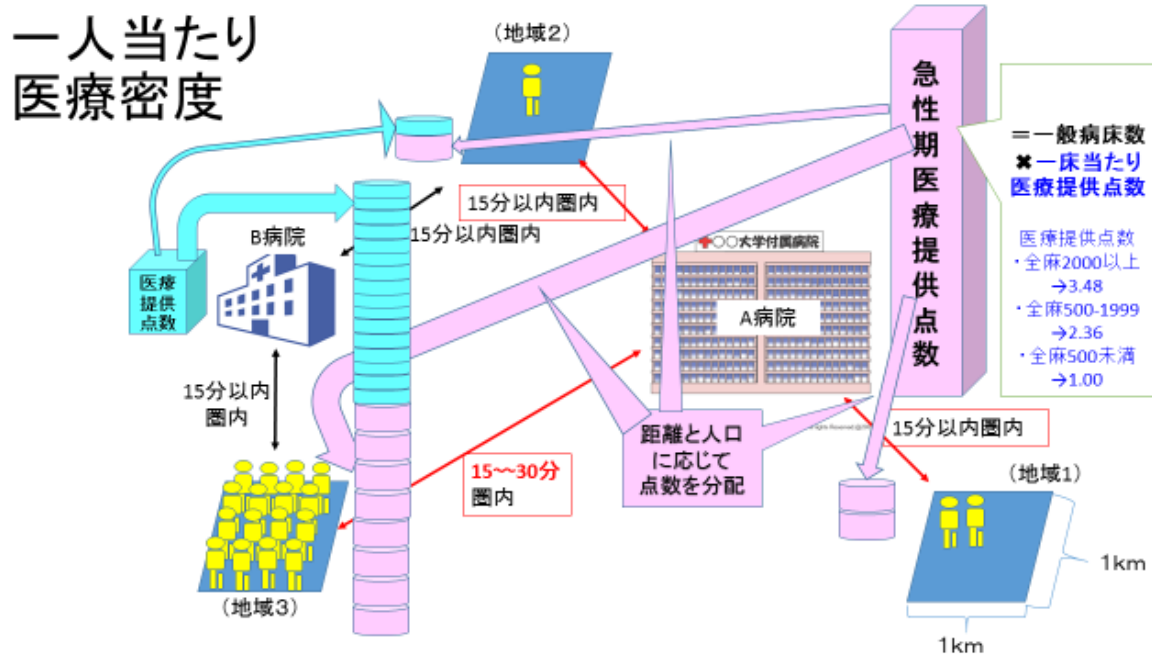
例えばA病院の15分圏内（青色）に1万人、15～30分圏内（そら色）に2万人、30～45分圏内（黄色）に3万人、45～60分圏内（赤色）に4万人住んでいるとすると、このA病院の診療圏の重みづけ点数の総計は、20万点（ $=1\text{万人} \times 4\text{点/人} + 2\text{万人} \times 3\text{点/人} + 3\text{万人} \times 2\text{点} + 4\text{万人} \times 1\text{点/人}$ ）となる。A病院の急性期医療提供点数が1000点の場合、A病院から15～30分圏内の人口2千人のメッシュである「区画（イ）」には、30点（ $=1000\text{点} \times 2000\text{人} \times 3\text{点/人} \div 20\text{万人点}$ ）が割り振られることになる。



**A病院の1000点が、時間距離と人口に応じて診療圏内の各1km<sup>2</sup>地域区画に割り振られる。**

(図4：各病院の急性期医療提供点数を各地域区画へ割り振る方法)

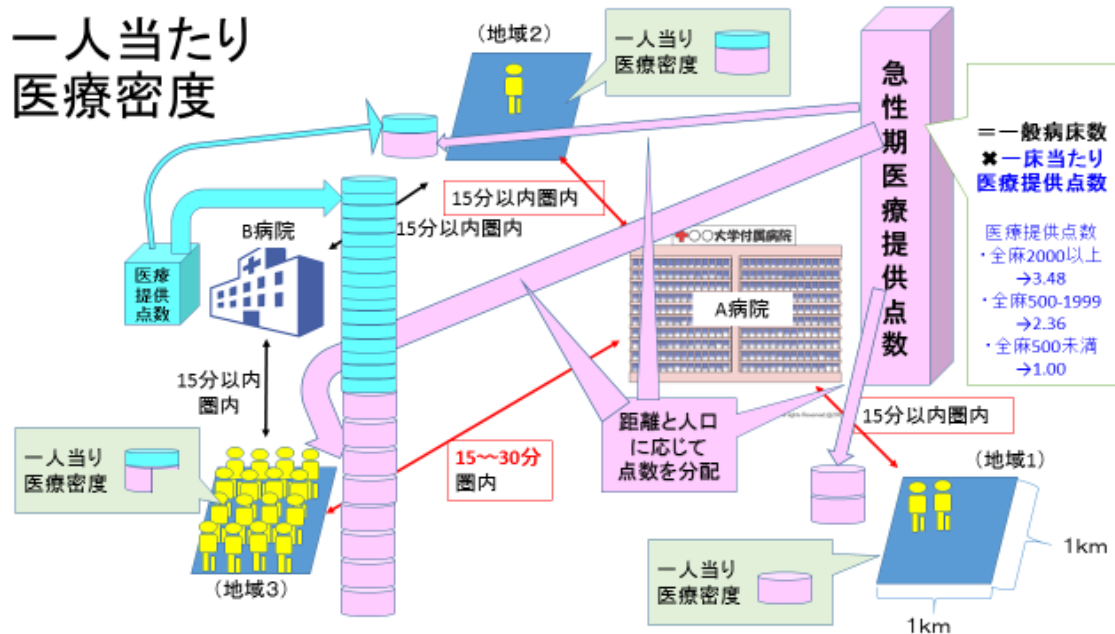
地域に複数の病院がある場合、(図5)に示すように、B病院に対してもA病院と同様に急性期医療提供点数を計算し、次に距離と人口に応じて点数を分配する。



(図5: 各メッシュに提供さえる医療点数算出イメージ)

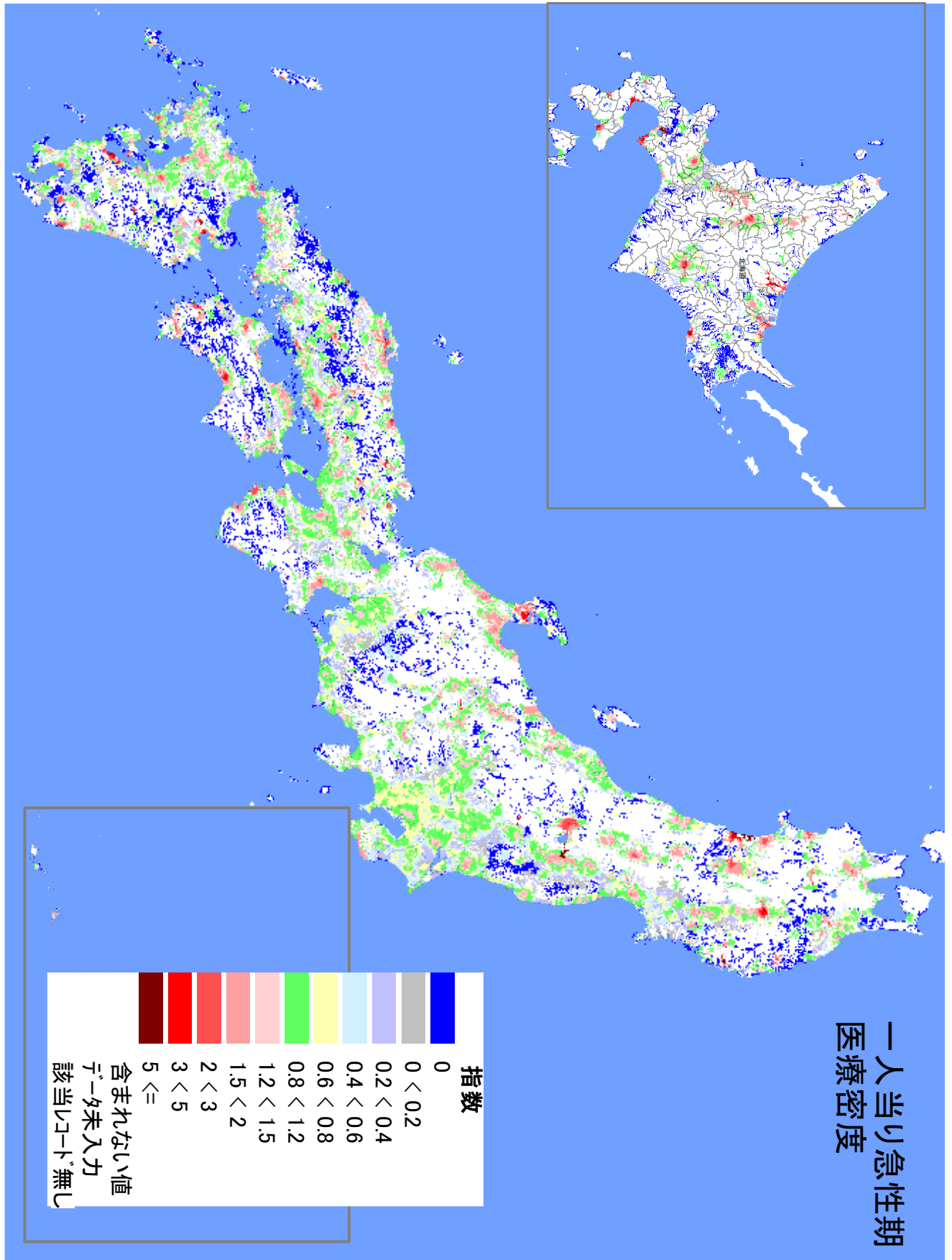
### (3) 「一人当たり医療密度」の算出

(図6)に示すように、各地域に割り振られた急性期医療提供点数を、各メッシュの人口で割れば、吹き出しに示された「一人当たり医療密度」が算出できる。



(図6: 「一人当たり医療密度」の算出イメージ)

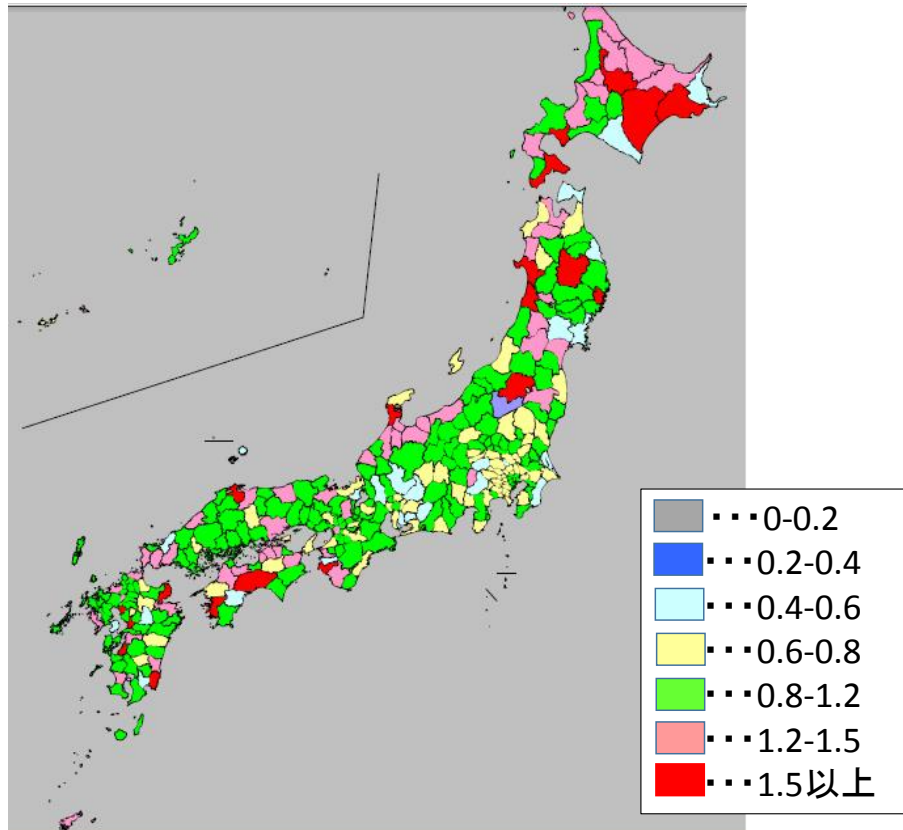
上記の計算プロセスを全国の病院に対して行うのは膨大な計算が必要なので、ハイスペックパソコンでも、演算に2~3日かかる。この計算結果をもとに、各メッシュの「一人当たり急性期医療密度」を、レベルに応じて地図上のメッシュに色を付けると図7になる。



(図7：一人当たり急性期医療密度)

### 二次医療圏別医療密度

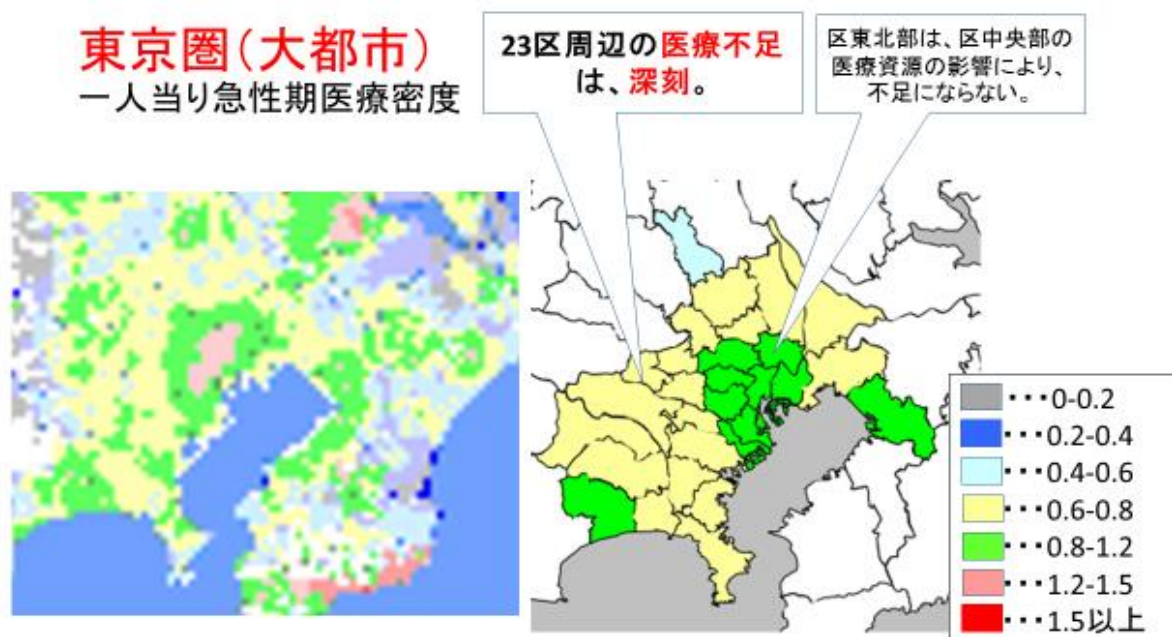
二次医療圏別医療密度は、二次医療圏に所属する全住民の一人一人の「一人当たり医療密度」の総計を求め、その総計値を、その二次医療圏人口で割ることにより求める。この値をもとに得られた二次医療圏別医療密度をレベル別に二次医療圏に色を着けると図8になる。



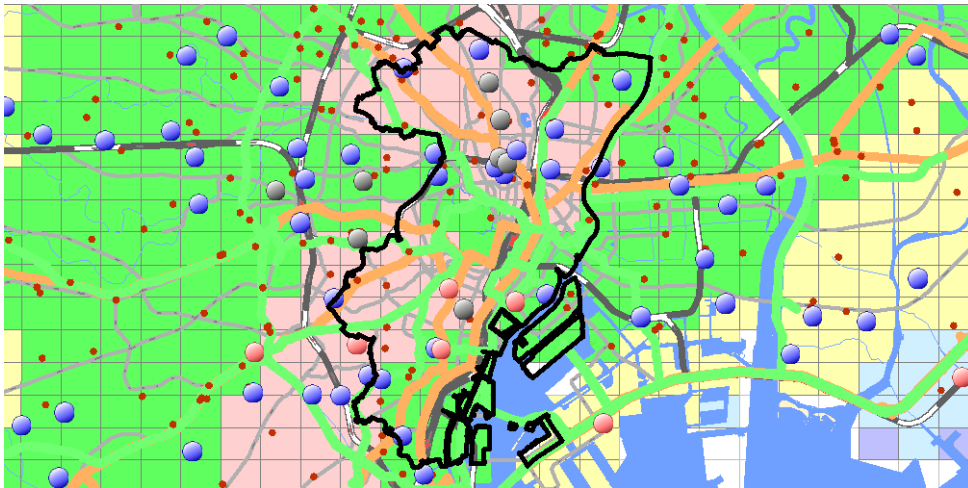
(図8：二次医療圏別一人当たり医療密度)

### 3. 2. 3 大都市圏の医療提供状況

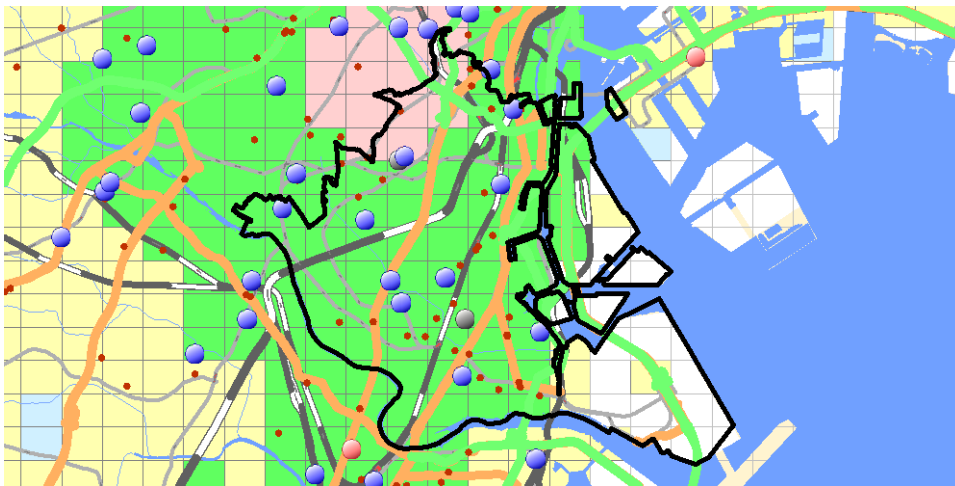
#### (1) 東京圏



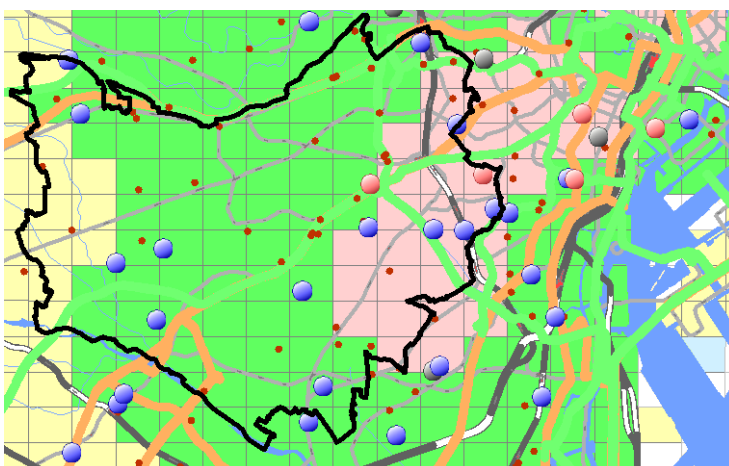
(区中央部)



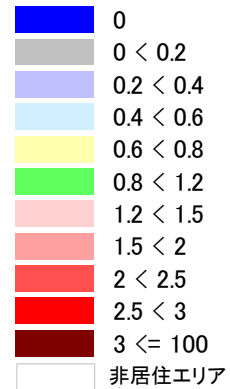
(区南部)



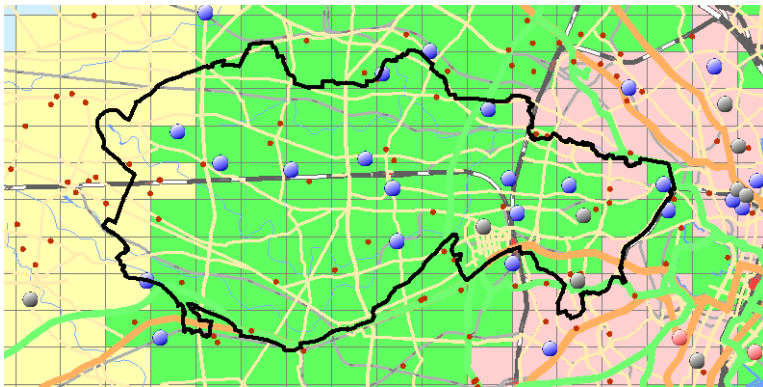
(区南西部)



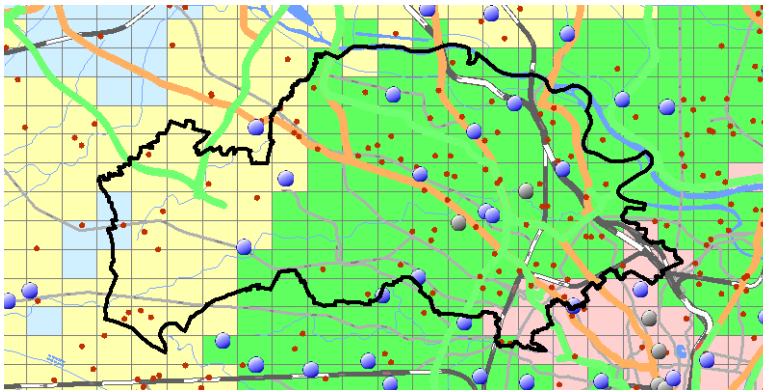
一人当たり急性期医療密度指数



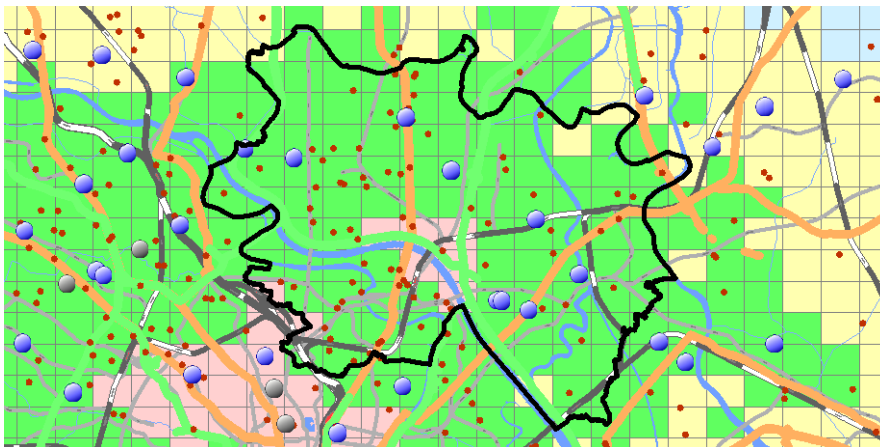
(区西部)



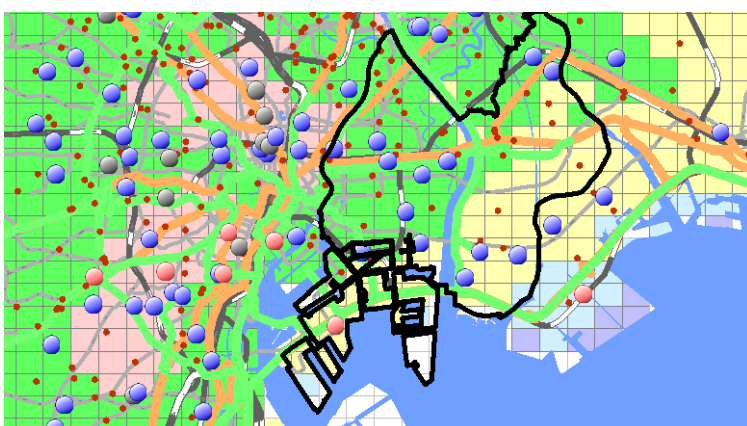
(区西北部)



(区東北部)



(区東部)

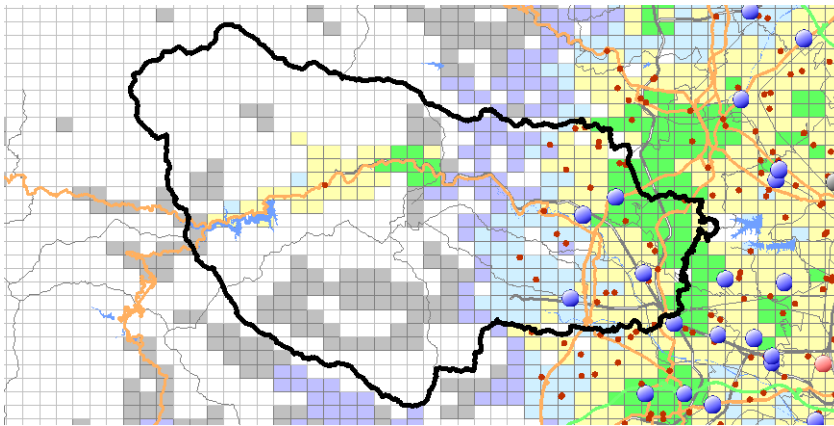


一人当たり急性期医療密度指数

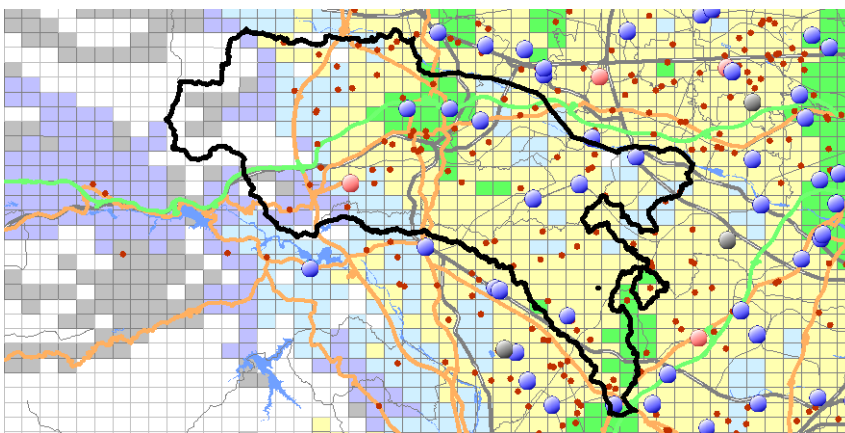




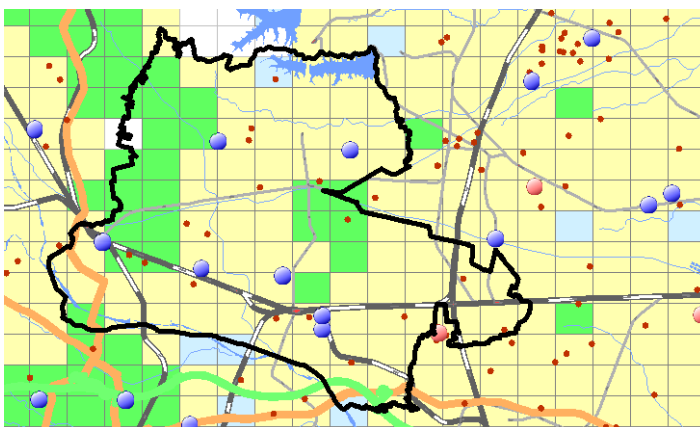
(西多摩)



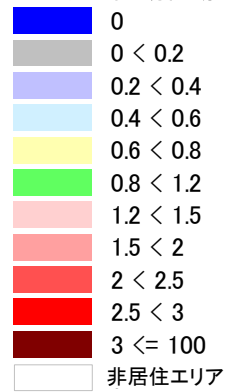
(南多摩)



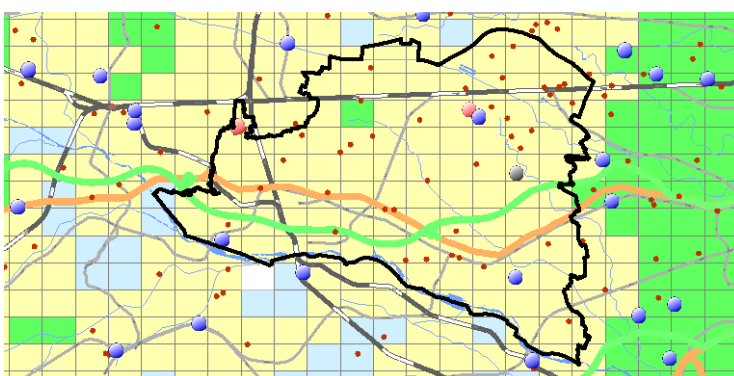
(北多摩西部医療圏)



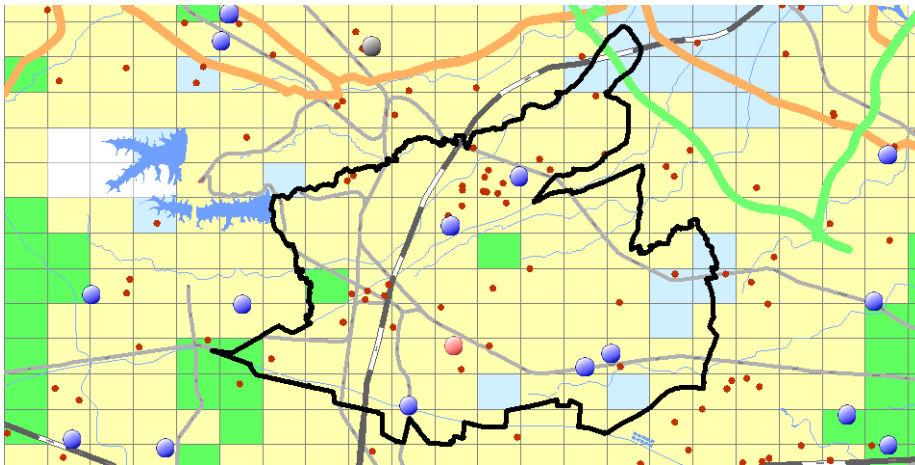
一人当たり急性期医療密度指数



(北多摩南部医療圏)



(北多摩北部医療圏)



(大都市；医療余力 \* 介護余力)

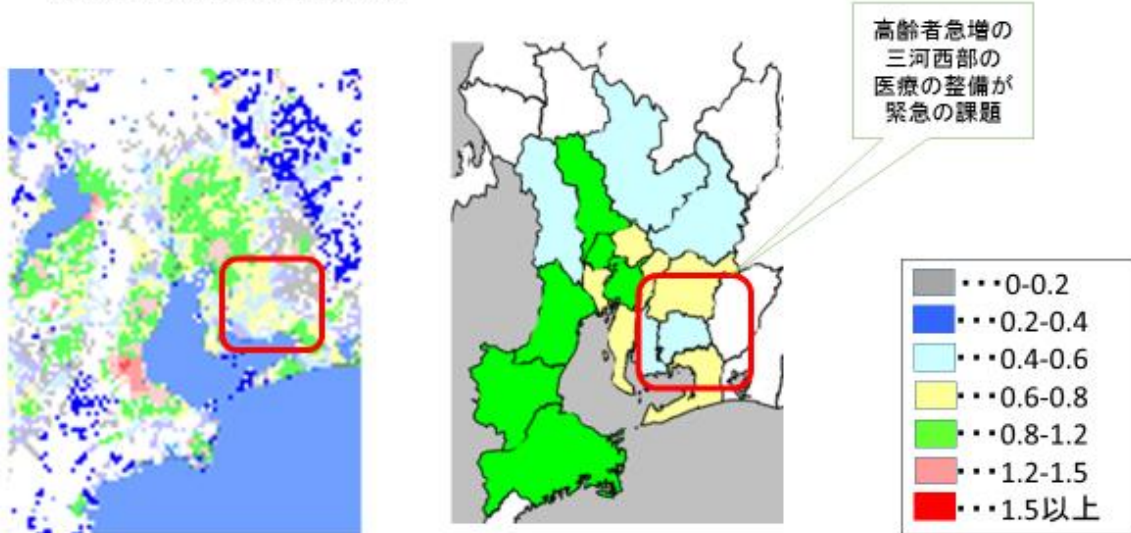
大都市		入所施設2040年過不足率							
		-100%	-60%~100%	-30~60%	-10~30%	-10%~10%	10%~30%	30%以上	
一人 当り 急性 期 医療 密度	1.5以上								
	1.2-1.5		札幌(北海道)	福岡(福岡)	京都(京都)	北九州(福岡)			
			仙台(宮城)		大阪(大阪)				
	0.8-1.2	区中央部(東京)	区南部(東京)	枚方(大阪)	千葉(千葉)	区東北部(東京)			
		区西部(東京)	区西南部(東京)	東大阪(大阪)	川崎南部(神奈川)	平塚(神奈川)			
			区西北部(東京)	松原(大阪)	名古屋(愛知)	神戸(兵庫)			
			区東部(東京)	堺(大阪)	北名古屋(愛知)				
			一宮(愛知)	明石(兵庫)	豊中(大阪)				
			高槻(大阪)		尼崎(兵庫)				
	0.6-0.8	船橋(千葉)	松戸(千葉)	厚木(神奈川)	和光(埼玉)	さいたま(埼玉)	川口(埼玉)		
		立川(東京)	瀬戸(愛知)	春日部(埼玉)	八王子(東京)	横浜西部(神奈川)			
		三鷹(東京)	春日井(愛知)	小平(東京)	川崎北部(神奈川)	横須賀(神奈川)			
		横浜南部(神奈川)	岸和田(大阪)	横浜北部(神奈川)	大和郡山(奈良)				
	藤沢(神奈川)		相模原(神奈川)						
0.4-0.6				上尾(埼玉)					
0.2-0.4									
0-0.2									

	二次医療圏略称	略称	一人当急性期医療密度指数(メッシュ平均)	一人当慢性期医療密度指数(人口補正平均)	入所施設2015目標値比2015年定員過不足率	入所施設2040目標値比2015年定員過不足率		
			1.00	1.00	0%	-35%	5	
104	区中央部(東京)	大都市型	1.17	3	0.54	-42%	-115%	7
105	区南部(東京)	大都市型	1.05	3	0.43	-40%	-96%	6
106	区西南部(東京)	大都市型	1.04	3	0.51	-29%	-93%	6
107	区西部(東京)	大都市型	0.99	3	0.65	-79%	-150%	7
108	区西北部(東京)	大都市型	0.96	3	0.76	-23%	-88%	6
109	区東北部(東京)	大都市型	1.03	3	0.63	-3%	-24%	4
110	区東部(東京)	大都市型	0.87	3	0.41	-11%	-61%	6
111	青梅(東京)	地方都市型	0.69	4	1.58	60%	45%	1
112	八王子(東京)	大都市型	0.69	4	1.33	21%	-24%	4
113	立川(東京)	大都市型	0.74	4	1.03	-11%	-66%	6
114	三鷹(東京)	大都市型	0.70	4	0.67	-4%	-63%	6
115	小平(東京)	大都市型	0.69	4	0.94	3%	-36%	5
116	島しょ(東京)	過疎地域型	0.18	7	0.00	-9%	-9%	3

(2) 名古屋圏

### 名古屋圏(大都市、地方都市)

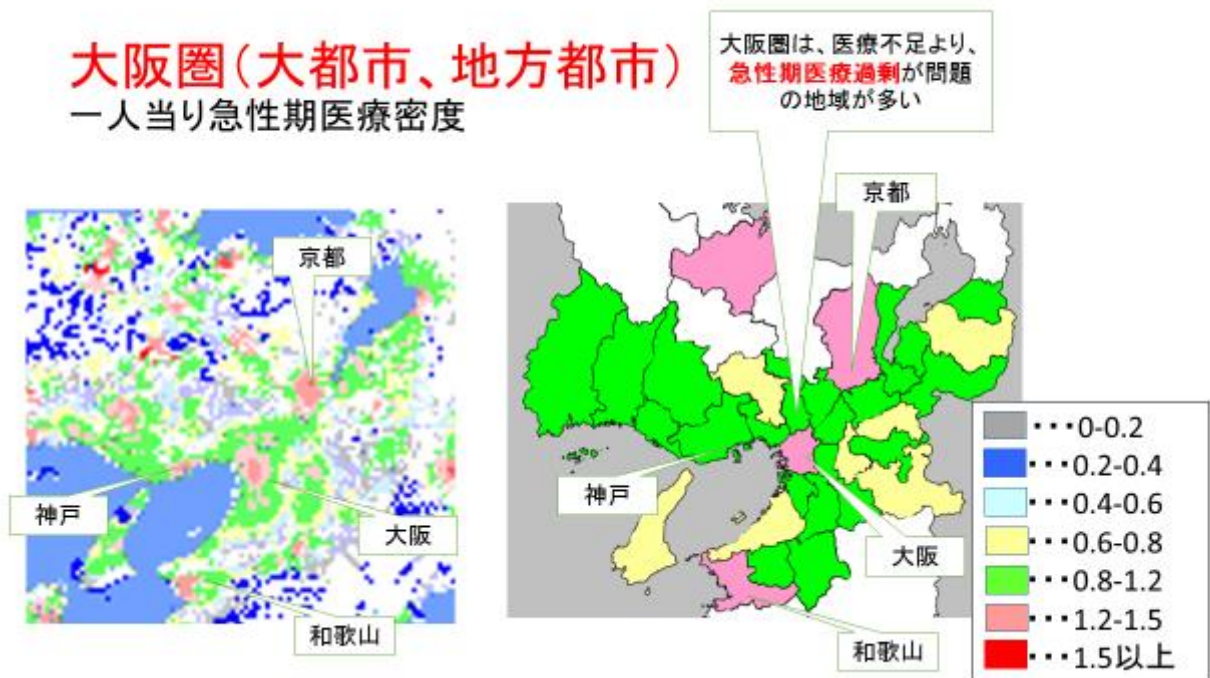
一人当り急性期医療密度

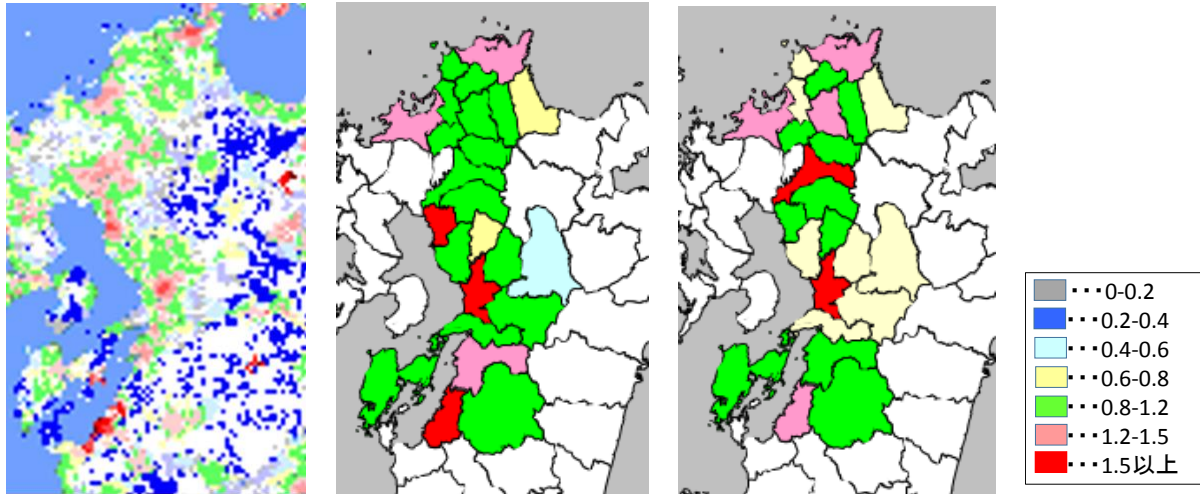


(3) 大阪圏

### 大阪圏(大都市、地方都市)

一人当り急性期医療密度



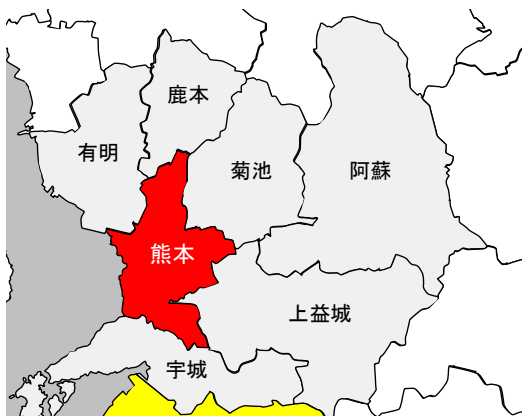


(急性期医療密度)

(急性期医療密度)

(人口当たり医師数)

(39) 熊本7医療圏3分割 ★熊本市内の高機能病院の過剰対策



熊本県救急車搬送分布(救命救急センター)

