

表 1・4 分娩実施診療所の分娩数、産科医数、産科医一人あたり分娩数のジニ係数

	2005	2008	2011	P1	P2
分娩	0.410	0.376	0.366	<0.001	0.304
産科医		0.272	0.285		0.153
産科医一人あたり分娩数		0.349	0.343		0.524

ジニ係数は施設間での値の変動に応じて0(完全な平等)から1(完全な不平等)まで変化する

P1: 2005-2011の差に関するP値

P2: 2008-2011の差に関するP値

表 1・5 帝王切開率で層別化した病院群における平均分娩数、産科医数、産科医一人あたり分娩数

	帝王切開率*	平均 (標準偏差)			2011-2005	2011-2008
		2005	2008	2011	差 %	差 %
Deliveries	低	31.7 ( 32.0 )	37.9 ( 36.0 )	40.7 ( 37.3 )	28.4	7.4
	中	40.4 ( 29.6 )	47.7 ( 32.7 )	48.6 ( 32.0 )	20.4	1.9
	高	29.9 ( 22.7 )	39.4 ( 28.5 )	40.2 ( 28.6 )	34.1	1.9
Obstetricians	低		3.4 ( 2.3 )	3.9 ( 2.8 )		16.8
	中		4.6 ( 3.0 )	5.4 ( 3.6 )		16.2
	高		6.1 ( 4.9 )	7.5 ( 6.0 )		21.6
Deliveries per obstetrician	低		11.2 ( 7.2 )	10.8 ( 7.9 )		-3.6
	中		11.1 ( 5.9 )	10.2 ( 5.9 )		-8.2
	高		7.5 ( 4.6 )	6.8 ( 5.0 )		-10.3

\*全分娩に占める帝王切開の割合によって分娩病院を均等数の3分位に分けたすべての数値はその年9月の件数および人数

表 1・6 分娩を取りやめた病院数と開始した病院数

	2005 -> 2008		2008 -> 2011	
	n	%	n	%
取りやめ	240	18.2	116	10.3
開始	45	4.0	41	3.9

表 1・7 分娩を取りやめた診療所数と開始した診療所数

	2005 -> 2008		2008 -> 2011	
	n	%	n	%
取りやめ	430	26.7	326	22.6
開始	258	17.9	211	15.9

表 1・8. 至適分娩数および産科医数を満たした病院数\*

	2008 (N=1126)		2011 (N=1051)	
	n	%	n	%
年間分娩数500以上	408	36.2	403	38.3
かつ産科医数6名/500分娩以上	45	4.0	85	8.1
かつ産科医数8名/500分娩以上	23	2.0	44	4.2

\*日本産婦人科学会の基準により分娩数500以上ありかつ産科医数が6から8名/500分娩以上

表 2・1 各画像診断機器の台数と撮影回数

		台数			撮影回数		
		2008	2011	変化 (%)	2008	2011	変化 (%)
CT	Single-detector CT	6231	4598	-26.2	409647	190920	-53.4
	Multi-detector CT	5943	8347	40.5	1795809	2185034	21.7
MRI	MRI <1.5 tesla	2635	2529	-4.0	316631	260950	-17.6
	MRI ≥1.5 tesla	2773	3461	24.8	739653	863011	16.7
PET	PET	199	117	-41.2	7085	6601	-6.8
	PET-CT	236	349	47.9	12850	41968	226.6

図1A CT、MRI、PETの台数の推移

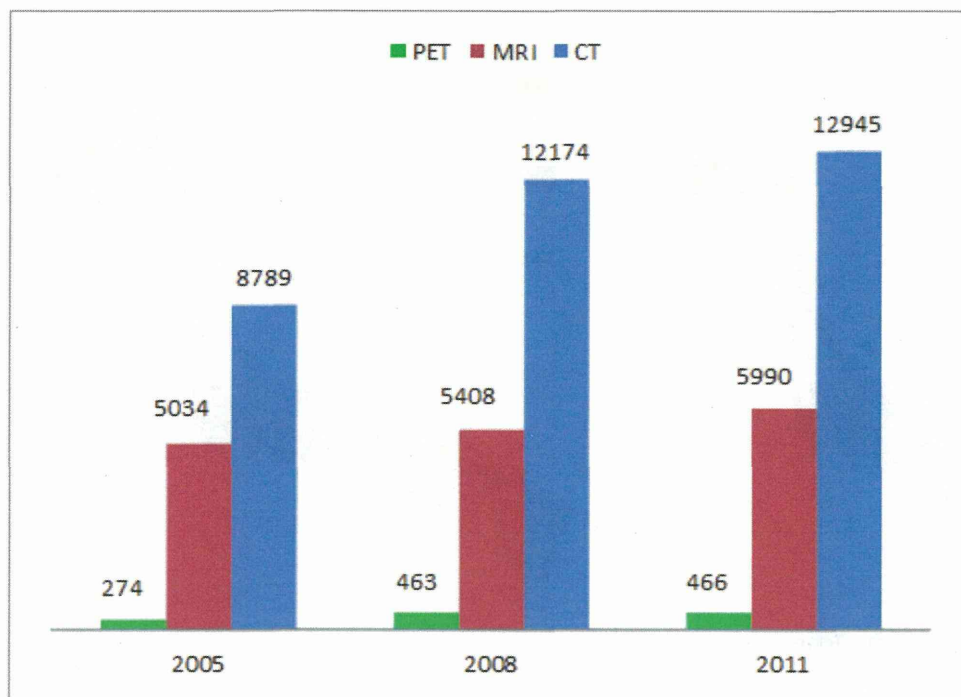


図1B CT、MRI、PETの撮影回数の推移

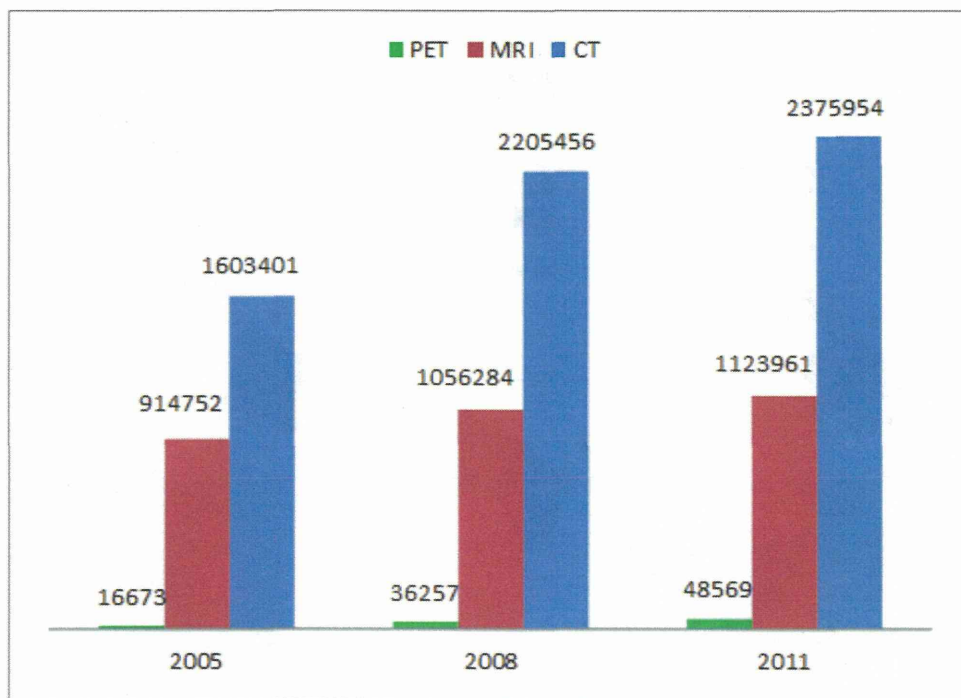


図 2 A 市町村ごとの人口と人口密度(平成 23 年)

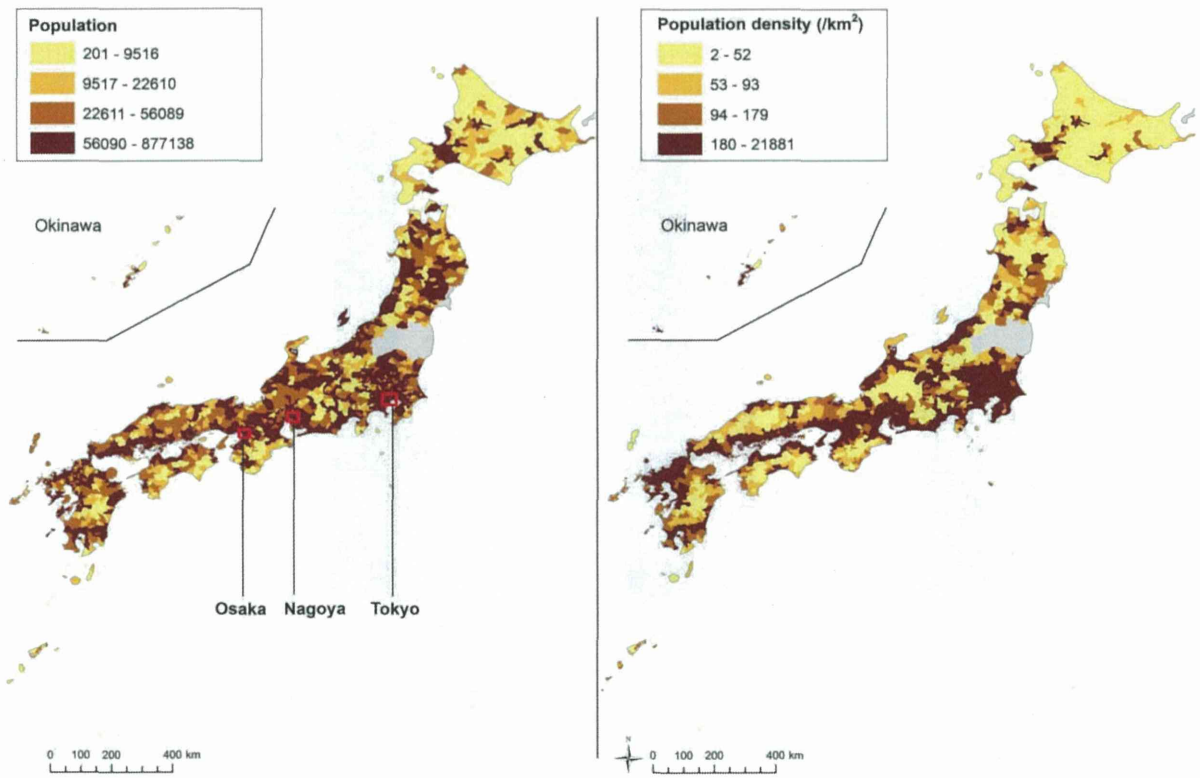


図 2 B 市町村ごとの人口 10 万人あたり CT 台数と CT 撮影回数(平成 23 年)

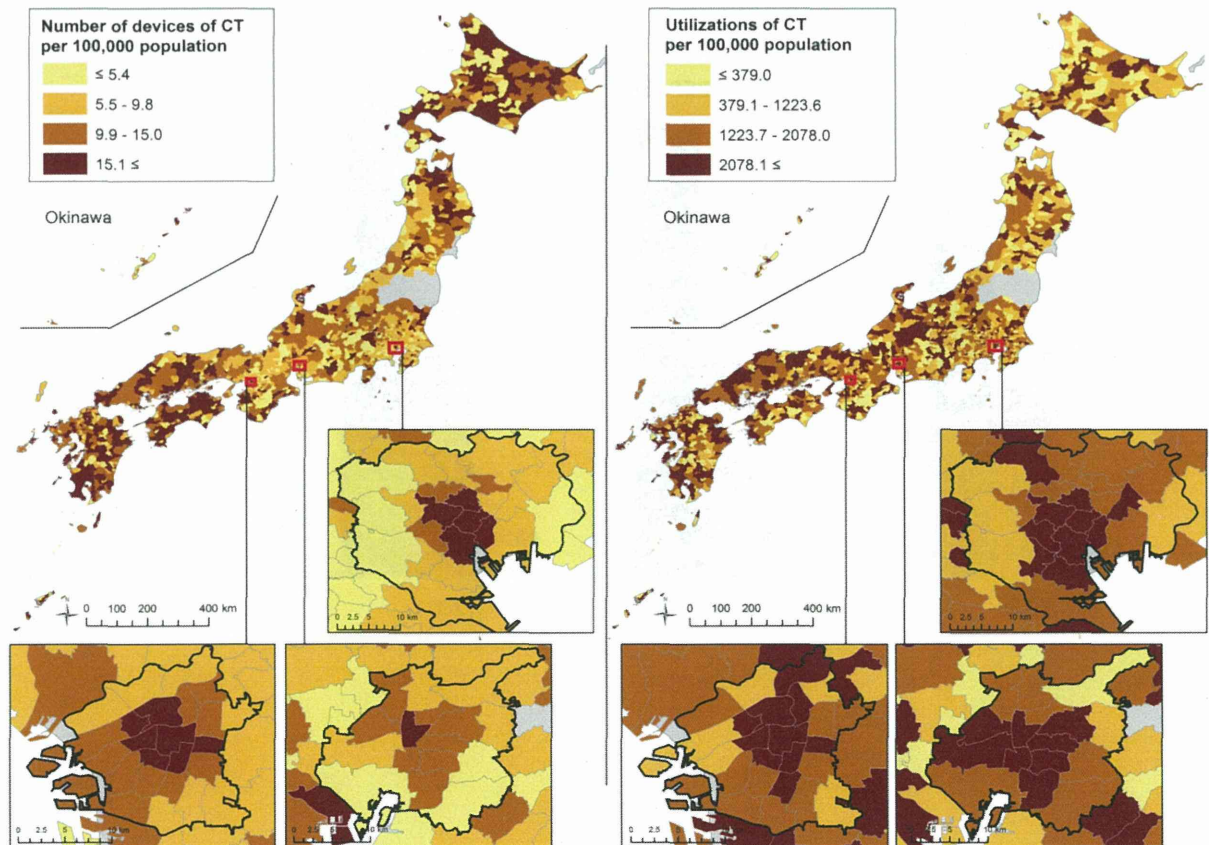




図 2 C 市町村ごとの人口 10 万人あたり MRI 台数と MRI 撮影回数(平成 23 年)

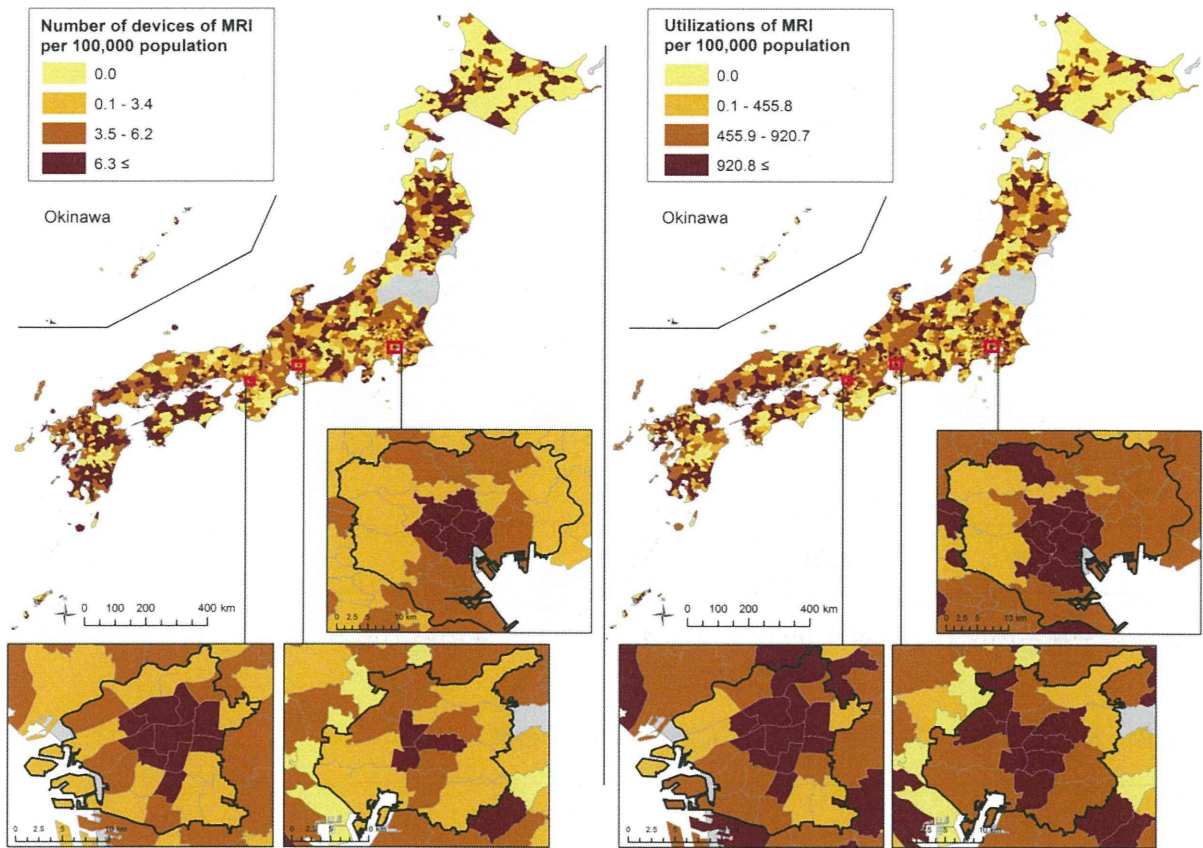


図 2 D 市町村ごとの人口 10 万人あたり PET 台数と PET 撮影回数(平成 23 年)

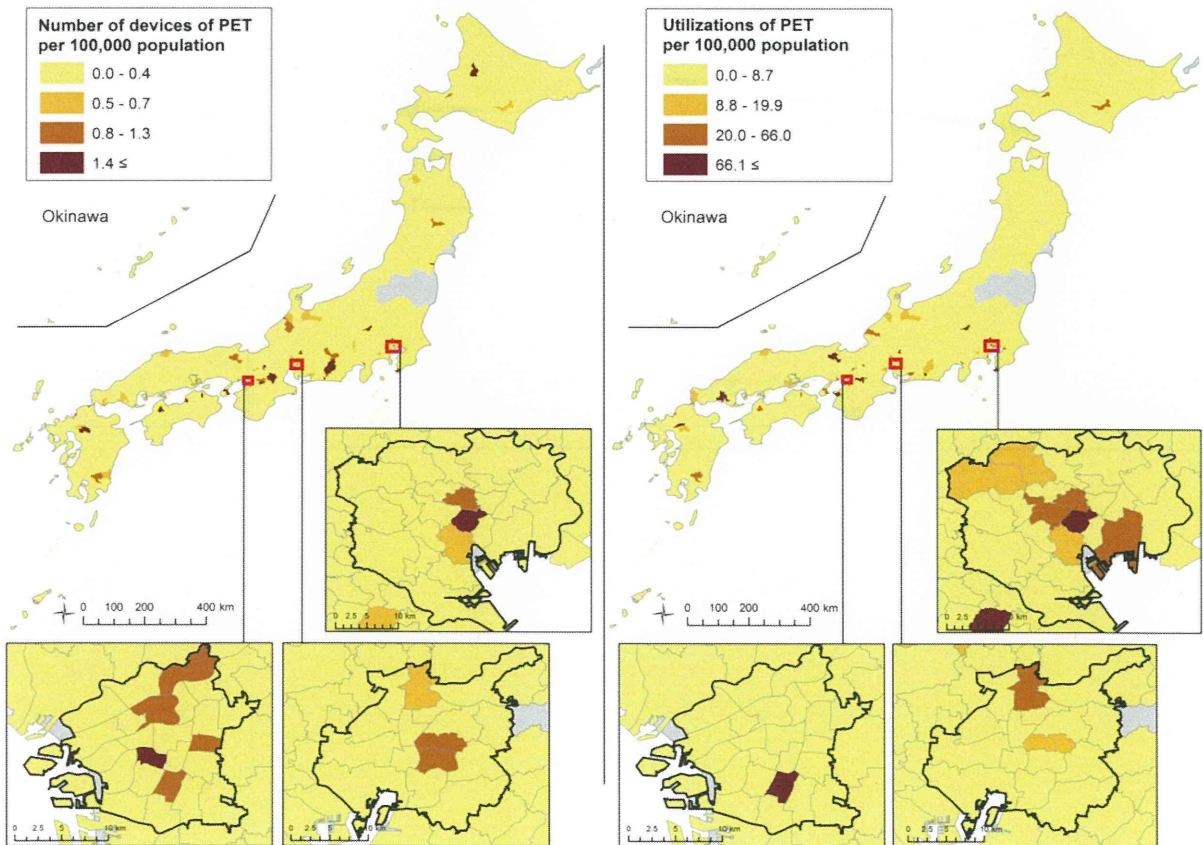
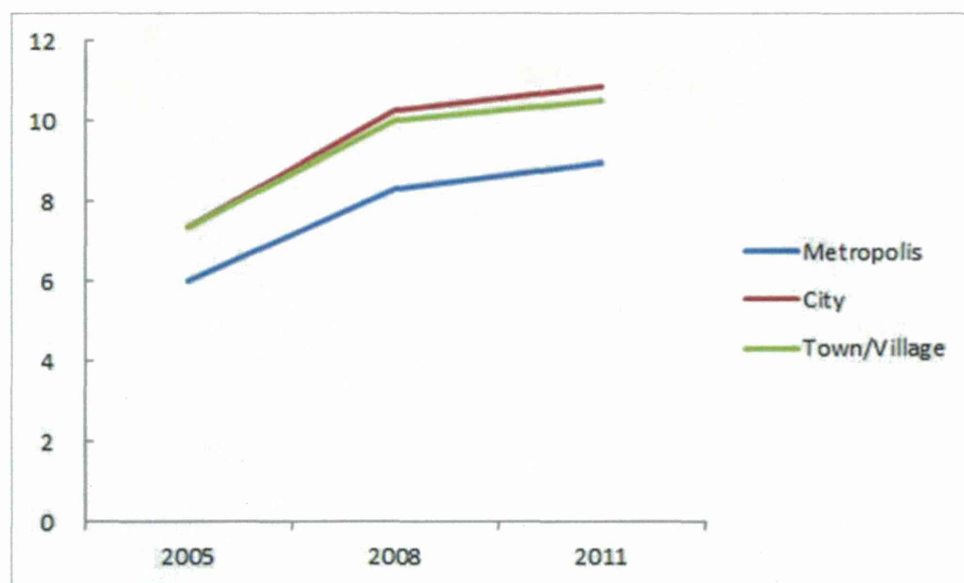


図 3 A 大都市(metropolis)\*、市(city)\*、町村(town/village)の人口 10 万人あたり CT 台数



\* 政令指定都市の区および東京 23 区を「大都市」とし、その他の市を「市」とする

図 3 B 大都市、市、町村の人口 10 万人あたり MRI 台数

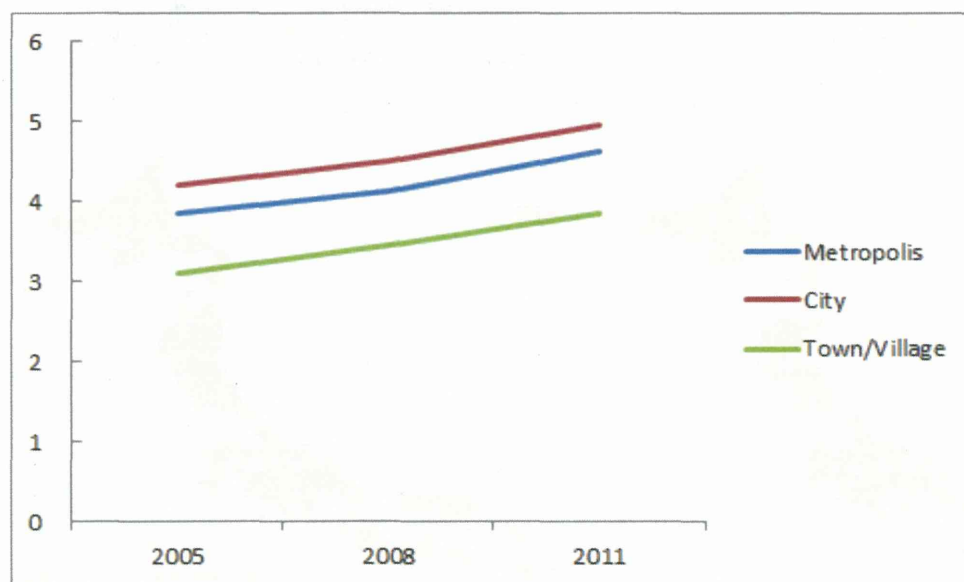


図 3 C 大都市、市、町村の人口 10 万人あたり PET 台数

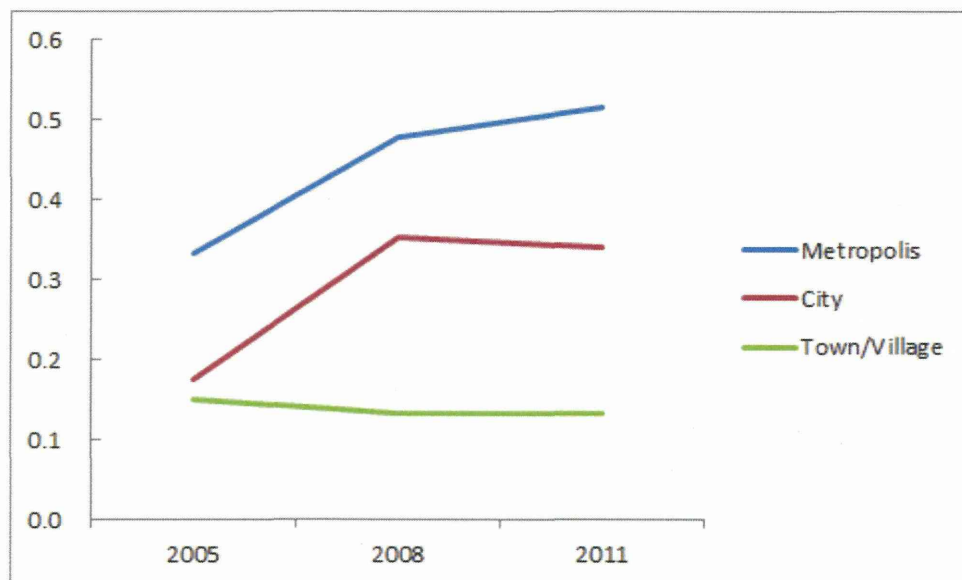


図4 A 大都市、市、町村の人口10万人あたりCT撮影回数

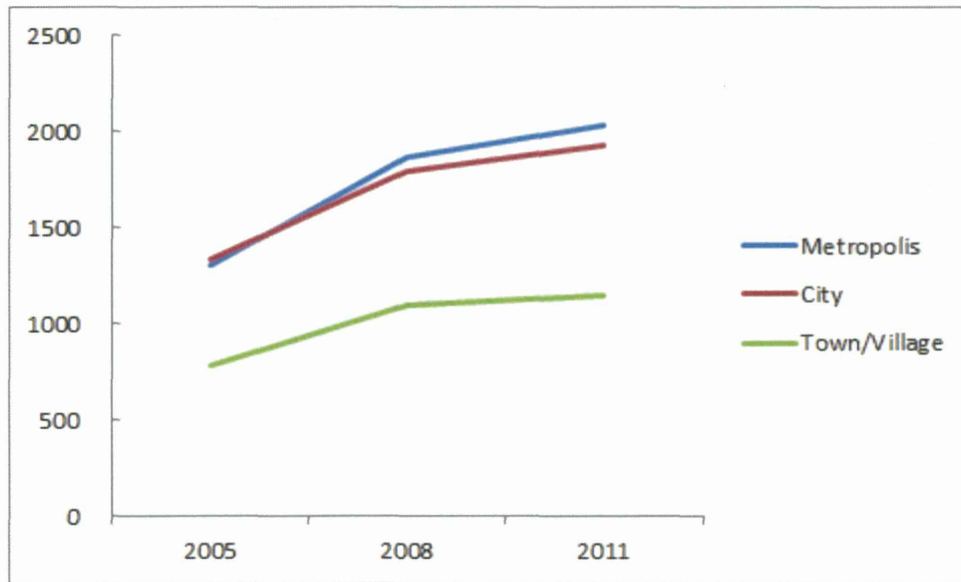


図4 B 大都市、市、町村の人口10万人あたりMRI撮影回数

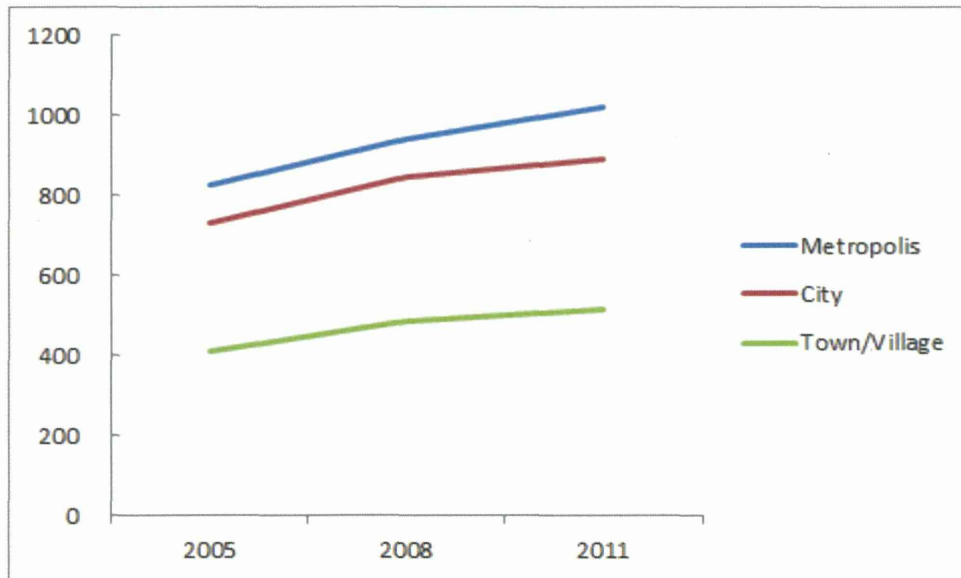




図4C 大都市、市、町村の人口10万人あたりPET撮影回数

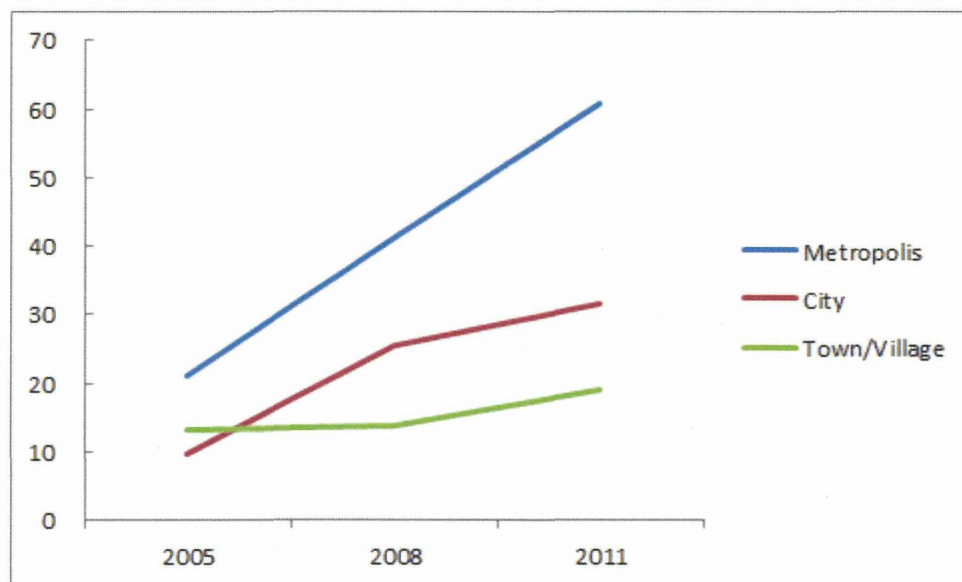


図 5 A 診断機器台数のジニ係数

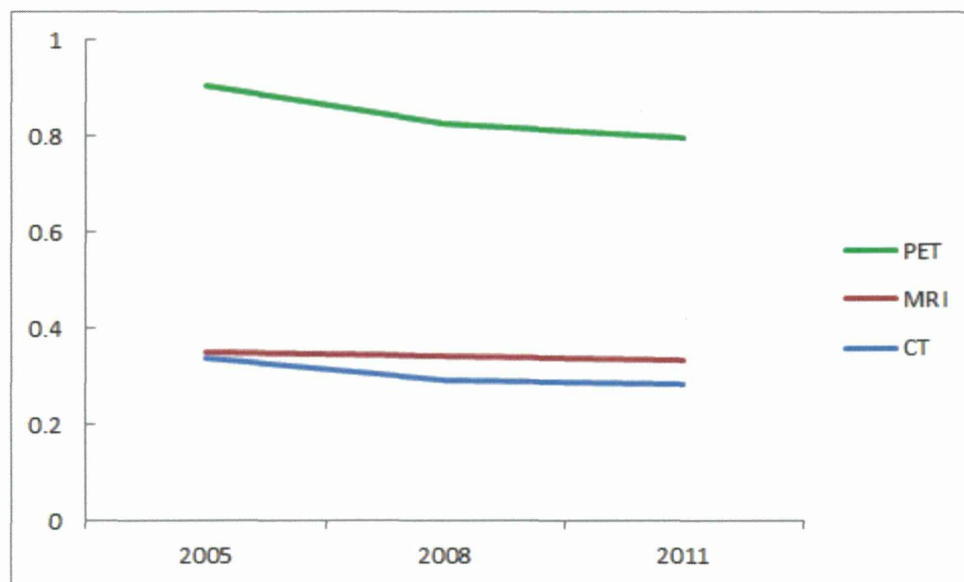


図 5 B 診断機器撮影回数のジニ係数

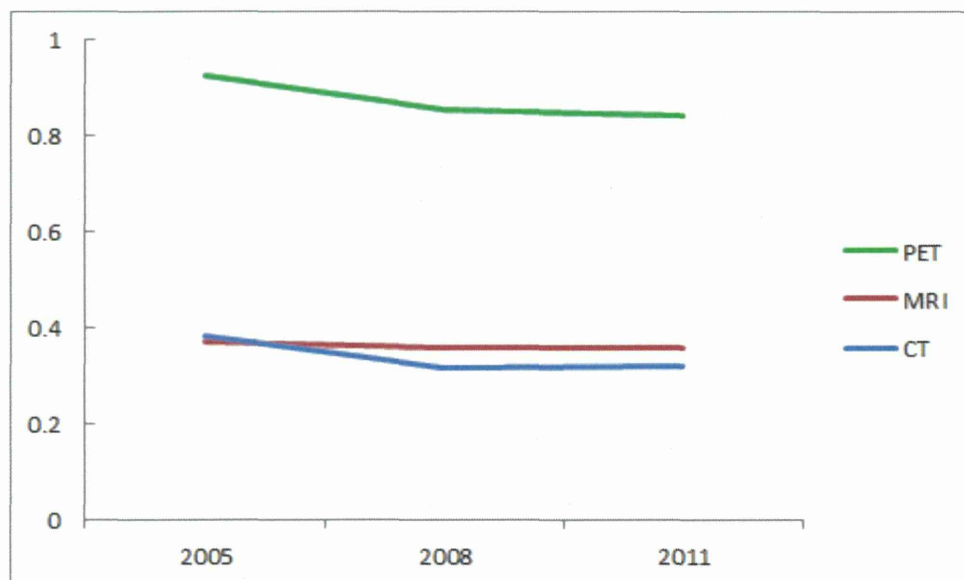


図 5 C 診断機器台数のローレンツ曲線

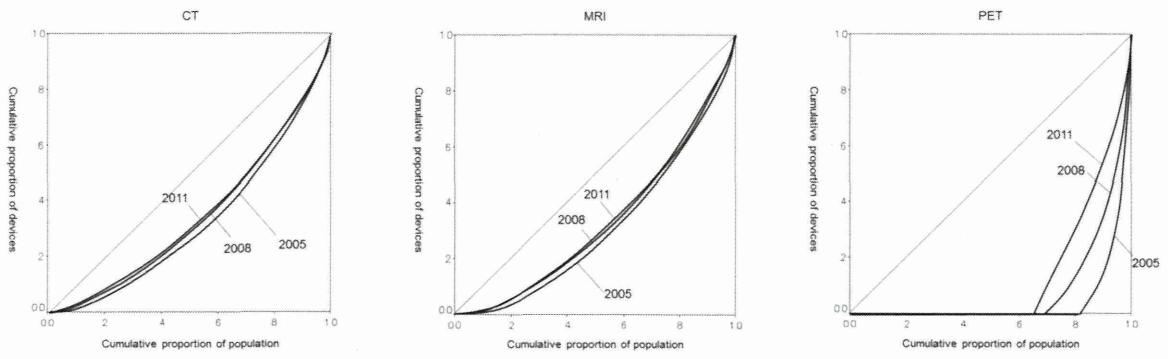


図 5 D 診断機器撮影回数のローレンツ曲線

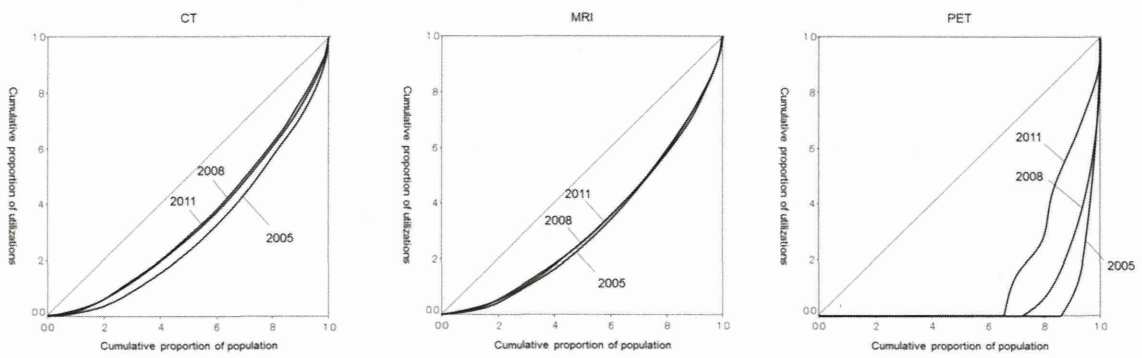


図 6 A 旧式機器台数のジニ係数

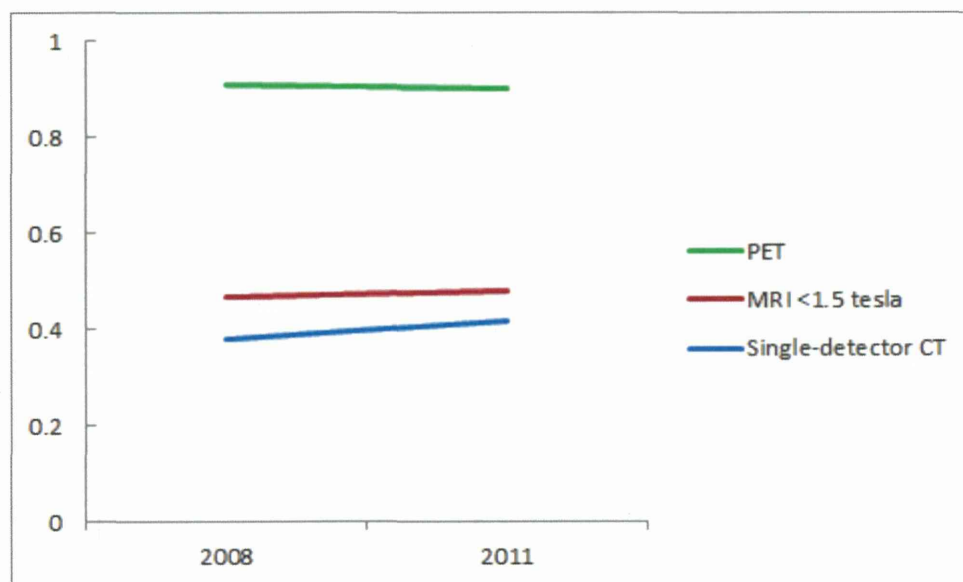


図 6 B 新式機器台数のジニ係数

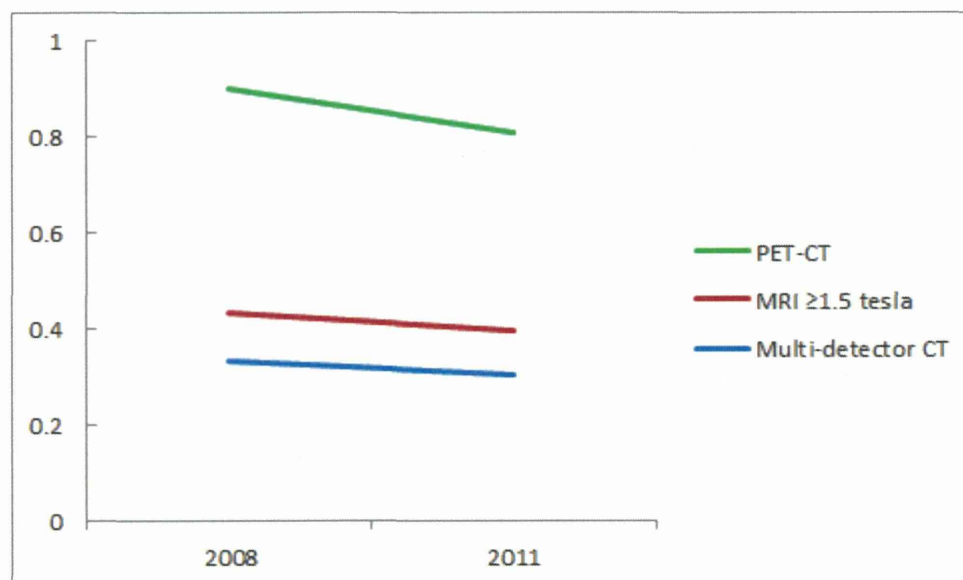


図 6 C 旧式機器台数のローレンツ曲線

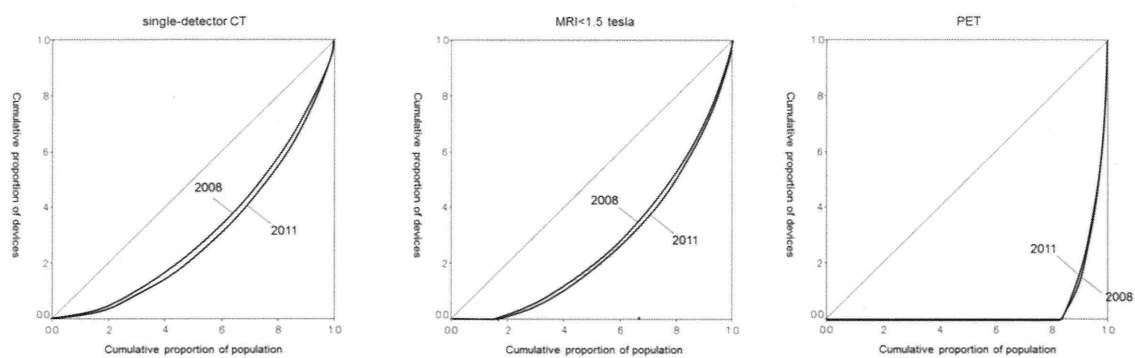
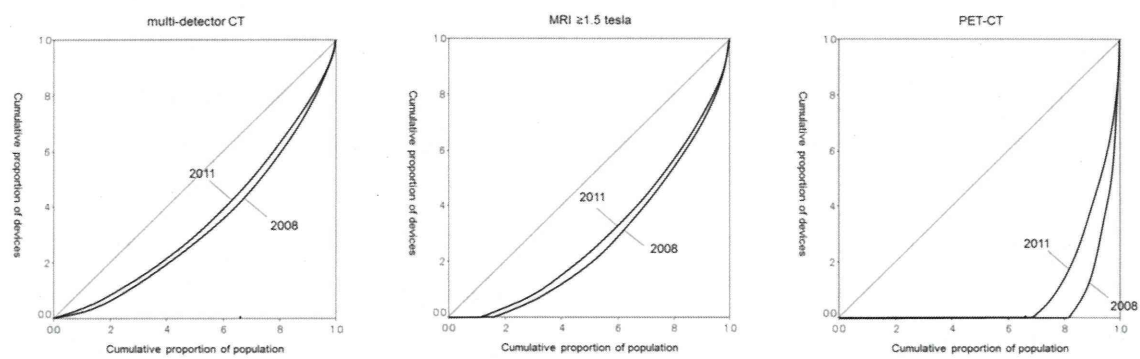


図 6 D 新式機器台数のローレンツ曲線



## 研究分担報告書

### 地理情報システムを用いたアクセス性の評価および評価手法の開発

研究分担者 千葉大学医学部附属病院 地域医療連携部 井出博生

研究協力者 千葉大学医学部附属病院 地域医療連携部 土井俊祐

#### 研究要旨

本研究では既存統計の個票データを利用し、退院患者の時間距離に基づくアクセス性の検討、アクセス性に関連する要因の検討、統計データの集計単位がアクセス性の評価に与える影響を明らかにした。急性心筋梗塞に関する二次保健医療圏および個人レベルの分析では医師数が有意な説明変数であった。人口の分布に従った確率を導入して集計するとアクセス性に顕著なばらつきが出現し、さらに具体的な検討では市区町村の代表地点を用いた場合よりも時間距離が長くなる傾向が見られた。本研究で試みたように実際のデータを利用し、限られた情報の中でアクセス性を評価する手法を開発することが、今後の医師をはじめとした医療資源の確保と配置の検討に有用である。

#### A. 研究目的

近年、地理情報システム(GIS)の普及に伴い、保健医療分野での応用も拡大している。GISを用いることにより、医療資源へのアクセス性の評価、つまり住民から見て、どの程度の距離または時間距離で医療資源に到達可能かの評価ができるようになった。最も基本的な応用として、発症から処置までの時間がクリティカルな脳外科手術や血栓溶解療法(t-PA)を実施できる医療機関と各地域の距離または時間距離を測定し、医療資源へのアクセス性を評価しようとする試みがある。この場合、当該地域から一定時間内に目的の医療資源に到達できるかが評価されることになる。このような応用は地域内の医療資源量にのみ着目するのとは異なり、保健医療計画の策定に対しても有用であろう。ただし、住民や救急隊が理想的に医療機関を選択できた場合が前提となっており、実態と乖離するかもしれない。

現行の保健医療計画では患者の受療行動は圏域間での流出入として捉えられるに過ぎず、実際のアクセス性は考慮されない。例えば隣の医療圏にごく近い地域に居住する住民が、アクセス性やその他の要素に基づいて隣の医療圏の医療機関を受診することは十分に考えられることである。つまり単に人口、医療資源の過不足、伝統的な地域のつながりを考慮して二次保健医療圏を設定することは、実状に沿わない可能性がある。また流出入によってアクセス性を推測することも可能であるが、直接的な評価ではない。平成27年度から各都道府県が作成する地域医療構想では、圏域毎の実状を反映させた計画策定が求められている。したがって実際の場面でもGISを利用したアクセス性の評価が有用であり、これからはアクセス性も考慮して医師や病院といった医療資源の配置を検討することが求められるだろう。

また、患者調査等を用いたアクセス性の



評価手法そのものにも検討が必要である。患者の住所地などのデータは個人情報保護の対象になるため、データの取得から公表まで様々な制限がある。実際に厚生労働省・患者調査では、患者住所地は市区町村レベルの集計となっており、たとえ個票データが開示されたとしても、市区町村代表地から医療施設までの解析、もしくは医療施設を起点とする解析で代用する他に方法がないのが現状である。これまでの解析事例ではこのような統計データの集計問題を無視しているが、集計単位が与える影響についても検討が必要である。

本研究の第一の目的は、利用可能なデータを用いて実際のアクセス性の評価を試みることである。第二の目的は、アクセス性に関連する要因を明らかにすることである。そして第三に、統計データの集計単位がアクセス性の評価に与える影響を明らかにすることである。人口あたり医師数について都道府県間で大きな差があることはよく知られており、これがアクセス性と関連している可能性がある。また、人口、面積、その他の医療資源量など、アクセス性に影響を与えていると思われる因子とアクセス性の関係を明らかにすることも試みる。さらに、アクセス性の評価をより小地域において検討できる手法についても、試験的に導入を試みる。

## B. 研究方法

### 1. 二次保健医療圏および個人レベルでのアクセス性の分析

平成 23 年の「患者調査・退院患者票」(9 月中の退院患者が対象)および「医療施設調査・病院票」を医療施設番号で連

結した。退院患者の入院前所在地(市区町村の代表地である役所・役場)と退院元病院の間の時間距離を地理情報システムを用いて計測(180 分を上限)した後に集計、分析した。提供データ 1,009,942 件のうち、時間距離が計算できたデータ数は 968,805 件であった(図 1)。

はじめに都道府県別、二次保健医療圏別、傷病分類別、副傷病の有無別等の区分で時間距離を集計した。次に都道府県レベルでの時間距離を被説明変数、人口、面積、患者数、医師数、看護職員数、病院数、病床数を説明変数とし一般化線形モデルを用いて分析した。

続いて処置までの時間がクリティカルである疾病として「急性心筋梗塞」(4,703 例)、「くも膜下出血」(2,222 例)、「脳内出血」(6,478 例)を対象とした分析を試みた。さらに二次保健医療圏レベルでの症例数を確認すると、349 の二次保健医療圏のうち症例数が 10 以上の二次保健医療圏は「急性心筋梗塞」で 116、くも膜下出血で 9、脳内出血で 13 のみだったため、二次保健医療圏レベルでの分析は急性心筋梗塞のみで実施した。時間距離を被説明変数とし、病院数、循環器内科を標榜する病院数、循環器外科を標榜する病院数、内科の救急受入が毎日可能な病院数、外科の救急受入が毎日可能な病院数、循環器内科の患者数、循環器外科の患者数、循環器内科の医師数、循環器外科の医師数、ICU の病床数、ICU の患者数、CCU の病床数、CCU の患者数、0 から 14 歳人口、15 から 64 歳人口、65 歳以上人口、面積を説明変数とした分析を行った。

さらに二次保健医療圏別の分析と同様

の基準に従って選択した「急性心筋梗塞」の症例について個人レベルでの分析を行った。時間距離が測定できており、「45歳以上」、「手術あり」、「外傷以外」の入院の症例を選択すると、症例数は急性心筋梗塞で3,255例、くも膜下出血で1,050例、脳内出血で573例となった。しかし、くも膜下出血、脳内出血の症例数が少ないことから、以降の分析は急性心筋梗塞に対して行うこととした。

説明変数を「性別」、「年齢階級(45～54歳、55～64歳、65～74歳、75～84歳、85歳以上)」、「糖尿病の有無」、「高脂血症の有無」、「高血圧症の有無」、「来院時通常または救急」とした。急性心筋梗塞に関する二次保健医療圏レベルの分析で患者数、医師数、面積に係る説明変数が有意であったことも踏まえ、まず二次保健医療圏毎の「面積」、「人口1000人あたり循環器患者数(内科および外科)」、「人口1000人あたり循環器医師数(内科および外科)」、「人口1000人あたり病院数」を等量に5分位に分けた。2次レベルを面積、1次レベルに患者の属性等を置いた4つのモデルを考え、一般化線形モデルによるマルチレベル分析を行った。モデル1は性別、年齢階級のみ、モデル2はモデル1に加えて副傷病等のその他の患者属性を追加、モデル3はモデル2に加えて人口あたり患者数を追加、モデル4はモデル3に加えて人口あたり医師数および病院数を加えたモデルとした。

分析には ArcGIS 10.2.2(Esri Inc.)、STATA 13.0(Stata Corp LP)を用い、統計的有意水準は5%とした。

## 2. 地域 1/2 メッシュ地図と医療施設調査(病院票)を利用したアクセス可能施設情報の集計

アクセス性の評価をより小地域において検討するため、地域 1/2 メッシュ(以下、500mメッシュ)を利用した。500mメッシュは国勢調査の性・年齢階級別人口を取得できる最も小さな集計単位であり、患者を起点とする集計を行う上で最適であると考え採用した。本研究では、GIS を利用し、500mメッシュから指定時間内でアクセス可能な施設を調査し、その施設データを集計・解析した。

集計には平成23年の「医療施設調査・病院票」の施設所在地、病床数等のデータを利用した。全国の500mメッシュのうち、人が居住しているメッシュ477,172区画(秘匿対象地域メッシュを含む)を対象とし、区画の中心点をGISによる解析の起点として利用した。病院の住所ポイントについては、医療施設調査から取得した施設所在地データを利用してジオコーディングし、一部コーディングに失敗した施設は手動で調整を行った。住所データは、ESRI ジャパン株式会社 データコレクション スタンダードパック 2014 街区レベル住所を利用した。アクセス時間については、各500mメッシュからの自動車による移動時間とし、離島などの自動車以外の移動手段が必ず必要となるメッシュについては、あらかじめ主となるアクセス手段を調査の上、住所ポイントを本土のアクセス手段の出発地点(フェリー乗り場など)に移動する処理を行った。アクセス性解析には、ArcGIS Network Analyst ならびに道路網2014(ともにESRI ジャパン株式会社)を利用した。

アクセス性解析の後、500m メッシュから指定所要時間内にある施設データを集計した。所要時間については、30分、60分、90分、120分の4段階とし、さらに最寄り施設情報を追加した5つのテーブルを集計した。集計項目は、一般病院数、精神病院数、総病院数、一般病床数、療養病床数とした。最寄り医療機関については、上記に500m メッシュからの移動時間を加え集計した。

### 3. 患者調査(退院票)と医療施設調査による新たなアクセス性の評価方法の検討

1項で示している通り、患者調査を用いたアクセス性の解析では、現状患者住所地として市区町村代表地を利用せざるを得ない。本研究では、500m メッシュの性・年齢別階級を利用して市町村内の500m メッシュから患者住所地をサンプリングし、アクセス性解析を行う新たな手法を検討した。

患者の通院データは、平成23年「患者調査・退院票」の個票データ全国分1,009,942レコードである。そのうち、患者住所地の記載がなかった4,879レコードについては解析から除外した。また、本研究では試験的に千葉県船橋市、岐阜県高山市に居住する患者を対象としたところ、船橋市分では4,075レコード、高山市分では860レコードが対象となった。通院先の医療施設は病院のみを対象とし、医療施設調査平成23年分の医療施設整理番号と突合させることで住所地市区町村コードを取得した。また、両市と交差しかつ人が居住している500m メッシュは、船橋市で386区画、高山市で831区画であった。

患者の住所地の推定には、500m メッシュ地図に収録されている平成22年国勢調査データを利用した。まず、各レコードの性別、年齢、患者住所地市区町村コードを取得した。次いで、該当市と交差する500m メッシュの性・5歳階級別人口を集計した上で、各500m メッシュにおいて性・5歳階級人口1人あたりの発生確率を算出した。そして患者調査の各レコードごとに、確率的に各患者が居住する500m メッシュを推定し、これを100回サンプリングすることで一般化を図った。ただし、一般に市区町村境界とメッシュ境界とは一致しないため、交差する面積比率に応じて人口を按分する処理を行った。

住所地となる500m メッシュを推定した各患者の病院までの所用時間を、GISを用いて解析し、従来手法と比較した。従来手法では、市区町村代表地である市役所から各病院までの自動車による所要時間を全患者の通院時間として利用した。対して提案手法では、各患者の住所地と推定した500m メッシュから入院した病院までの自動車による所要時間を通院時間として利用し、従来手法と結果を比較した。ただし移動時間の上限は120分と設定した。解析手法は前項と同様に行った。

## C. 研究結果

### 1. 二次保健医療圏および個人レベルでのアクセス性の分析

全国平均では全入院20.9分(標準偏差21.2)、通常の入院21.9分(同22.0)救急による入院18.4分(同17.9)、正常分娩21.7分(同24.7)などの結果が得られた。年齢階級別に見ると小児(14歳以下)およ

び高齢者(65歳以上)の方が、15～64歳と比べて時間距離は短かった(図2)。都道府県別の平均値を見ると、沖縄県(平均14.8分)、鳥取県(同15.6分)、富山県(同15.7分)で短く、岩手県(同27.6分)、高知県(同27.3分)、千葉県(同25.8分)、茨城県(同25.7分)で長かった(図3)。都道府県別の分析では、有意な係数は「病院数」のみであった。しかしながら、係数の符号がプラスであり、病院数が増えれば時間距離も増加するという関係であった(表1および表2)。

急性心筋梗塞に関する二次保健医療圏レベルの分析の結果、「患者数」、「循環器内科の医師数」、「循環器外科の医師数」、「面積」が有意な説明変数であった。係数の絶対値は医師数で大きく、特に循環器外科の医師数と時間距離は逆の関係、つまり循環器外科の医師数が増加すると時間距離は短縮されるという関係が示された(表3および表4)。

急性心筋梗塞に関するルチレベル分析の結果は、全数と同様に年齢階級が上がるほど急性心筋梗塞の患者の退院先への時間距離は短くなるという結果であった。モデル3では二次保健医療圏の患者数の大小を加えているが、患者数も有意であり、患者数が増加するほど時間距離は短くなるという関係が見られた。さらにモデル4で医療資源に関する説明変数を追加したが、医師数が増加するほど時間距離は短くなり、病院数が増加するほど時間距離は長くなるという結果であった。全てのモデルで尤度比検定はグループ間分散を導入したマルチレベル分析が支持されていたが、級内相関は小さく、面積以外の因子によるグ

ループ分けも考慮すべきであると考えられた(表5および表6)。モデル4では医師数および病院数といった医療資源に関する説明変数を追加しているが、これらによってグループ間の分散の38.6%が説明された(表5および表6)。

## 2. 地域 1/2 メッシュ地図と医療施設調査(病院票)を利用したアクセス可能施設情報の集計

最寄りの医療機関までの移動時間別に見た500mメッシュの度数分布を図5に示す。最頻値は6～8分の区間であり、全体の平均は約13.8分、中央値は約11.3分であったが、これには大きな地域差がある。図6に示すように都道府県別でみると、最も短い東京都で約6.7分に対し、最も長い和歌山県では約18.6分である。また、同じ自治体内のメッシュでも差があり、最大値を比較すると東京都では約47.6分、和歌山県では約86.8分であった。解析の上限である120分以内に最寄りの病院がない500mメッシュは2箇所のみであった。さらに図7のように500mメッシュ地図まで落とし込むと、都市部を中心に10分以内を示す濃い緑色の地域が広がるが、北海道や中央アルプス、紀伊山地、四国山地など、周辺部では赤色のメッシュが出現する地域も散見される。

次いで所要時間ごとの500mメッシュから到達できる施設データの平均値を表7に示す。所要時間が長くなるほど、アクセスできる施設数も増加するため、いずれも120分に近づくほど値は大きくなる。ここでは所要時間60分の場合の分布について述べる。図8に所要時間60分以内の場合

にアクセスできる一般病床数別に見た 500m メッシュの度数分布を示す。平均値は 78.8 病院、中央値は 41 病院であるが、グラフが示す通り最頻値は 20 病院以下である。次いで、図 9 に所要時間 60 分以内の場合にアクセスできる病院の総病床数別に見た 500m メッシュの度数分布を示す。こちらも同じ傾向を示しており、平均値は約 16,700 床、中央値は約 8,500 床であるが、最頻値は 5000 床以下である。さらに図 10 のように 500m メッシュ地図まで落とし込むと、アクセスできる医療機関が多い都市部を中心に緑色の地域が広がるが、北海道、北東北、中央アルプス、山陰地方など、広く黄色から橙色が広がる地域も見られた。また、図 11,12 のように移動時間を 90 分、120 分と伸ばすことで、アクセス可能な病院数も多くなるが、離島地域や北海道の東部、東北の海岸沿いなど、あまり変化が見られない地域もあった。

### 3. 患者調査(退院票)と医療施設調査による新たなアクセス性の評価方法の検討

従来手法と提案手法について、それぞれ住所地から病院までの所要時間の記述統計値を表 8 に示す。結果を比較すると、高山市では従来手法では平均 7.8 分であったのに対し、提案手法では平均 16.9 分と大きく伸長した。また、船橋市でも平均 24.1 分から 28.8 分となり、いずれも提案手法は従来手法と比べ所要時間が長くなった。また、図 13 に両市における所要時間の分布を示す。いずれも従来手法より提案手法の方がデータにばらつきがあり、標準偏差が大きくなっていることが覗える。

## D. 考察

### 1. 二次保健医療圏および個人レベルでのアクセス性の分析

都道府県、二次保健医療圏、個人のそれぞれのレベルでの分析を通じて、医師数が増加するほど時間距離は短くなり、病院数が増えれば、逆に時間距離は長くなるという関係が示された。医師数や病院が多い地域では時間距離も短くなることが予想されるが、病院数に関してはこのような予想とは逆の結果となった。しかし、都市部などで患者側から見た時の選択肢が多い環境では、よりよい医療を求めて受療までの時間に対する優先度が低下することや、救急の場合でも都市部の方が医療機関の役割分担が明確ではないことから搬送時間が延長することを考慮に入れば、分析結果とは矛盾しない。モデル 1 と比較してモデル 4 では面積によるグループ間の分散が小さくなっていることから、モデル 4 で加えた医師数や病院数といった医療資源がよく時間距離を説明していることがわかる。特に人口あたり医師数の係数が大きい。

これらの結果から時間距離の短縮や均てん化を目標とするのであれば、医師数の増加を図ると共に、これが難しいのであれば医療機関を集中させてゆくのも一つの方策となる可能性があると思われる。しかしながら、二次保健医療圏の性格を何によってグループ分けの根拠、手技の内容、重症度、身体状況、転帰情報の追加、他の傷病での検討などを通じ、整合性がある分析を試みる必要がある。

地域における医療資源、居住者の情報を GIS 上で比較する静的で規範的なアク

セスの分析は、計画策定の場面で有用である。しかし、本研究のように退院患者調査票および医療施設静態調査の個票データを用いるなどして、実際の受療行動を考慮した検証が必要である。しかし、退院患者調査票では退院元の医療機関住所は特定できても、患者の入院前および退院後の住所は不明であるため、今回は市区町村の役所、役場を代表点として分析した。市町村合併が推進されたことで一自治体の面積は拡大しており、本研究で行ったような代表点の設定は、実態と乖離している可能性が高いことが課題である。

例えばがんであれば、多少時間距離が長くても医療の質が高い医療機関が選択されるだろうから、アクセス性に対する要求の程度は低下するだろう。しかし、アクセス性は住民の安心・安全に対する重要な要素である。以前とは比較にならないほどアクセス性の評価は容易になっており、医療の質の一要素として位置づけられてゆくと思われる。

## 2. 地域 1/2 メッシュ地図からのアクセス可能施設情報の集計及び新たなアクセス性の評価方法の検討について

500m メッシュ地図と GIS による交通解析、医療施設調査の病院票を用いて、各 500m メッシュから指定時間内にアクセス可能な施設のデータの解析を行った。また、GIS による解析を 500m 区画まで掘り下げることによって、医療機関へのアクセス性をより小さな地域で検討したが、事前の仮説の通り同一都道府県、二次保健医療圏内でも解析結果に大きな差が出ることを示唆された。

これまで、都道府県別、二次保健医療

圏別に医療供給に差があることはしばしば示されてきたが、500m メッシュを用いたアクセス性解析では、所要時間内でアクセス可能な医療施設データにさらに顕著なばらつきが見られた。今後人口減少が進む我が国では、医療機関の統廃合が予想されるが、過疎地域での医療の確保策は必要命題である。それは単に医療機関までの所要時間が長くなるというだけでなく、住民にとっては医療機関の選択肢が狭くなるということの意味する。個別の専門医へのアクセスという観点ではさらにその傾向は顕著になるであろう。選択肢がなくなることで、住民の医療機関への選択行動がなくなり、医療の質の低下へとつながることも考えられる。今後地域医療構想において検討する際には、このようなアクセス性の低下がもたらす弊害についても目を向ける必要があるだろう。

また、アクセス性を考慮した医療提供体制の評価指標を提供するためには、今日ある統計データを活用した上で、より正確性を追求したデータが必要となる。従来手法では、患者の住所地が市区町村役場であると仮定するため、市区町村役場が人口重心から離れている場合や、面積の大きい市区町村などでは、患者のアクセス性を正確に反映できていない可能性がある。提案手法では、国勢調査の人口構成に基づき患者の住所地を 500m 区画まで推定することで、より正確に患者の通院行動を反映できる可能性がある。患者のアクセス性を正確に示すことができれば、医療施設や訪問看護などの拠点の整備などの政策策定上、根拠のあるデータを提供することに期待できる。また、解析を進めることで、アク