

## 近接性からみた福島市の歯科医療環境

濱 里 正 史

キーワード：近接性，累積機会測度，生活環境，医療，福島市

### I はじめに

医療施設は、人間が健康な生活を営むために必要な最も基本的な機能である。この意味において医療環境は、生活環境を構成する重要な要素であるといえる。しかしながら、ひとくちに医療施設といってもそこには内科，外科，眼科，歯科など様々な診療科が存在する。したがって，ある地域の医療環境を明らかにするためには，診療科目別に分析を行うことが望ましい。しかしながら，日常的生活環境に視点をしほれば，必ずしも全ての診療科目について分析を行う必要はない<sup>1)</sup>。

例えば，盛岡市における生活環境を分析した関根<sup>2)</sup>は，日常生活に必要なサービスとして，内科医療と歯科医療を，スーパーや郵便局などの日常的生活関連施設とともに取りあげている。また，Jones and Kirby<sup>3)</sup>も公共施設の立地を論ずるにあたり，日常生活と関連の深い一般開業医<sup>4)</sup>とともに，歯科医を取りあげている。これらの例からも分かるように，歯科医療施設は，医療施設のなかでも特に日常的生活環境と関連の深い施設である。

そこで本稿では，福島市における歯科医療環境を分析することにより，その生活環境の一端を明らかにすることを目的とする。

従来の研究においては，医療環境を明らかにする際の有効な指標として，近接性がしばしば用いられてきた。ただし，Pirie<sup>5)</sup>や土谷<sup>6)</sup>，関根<sup>7)</sup>らが指摘するように，近接性にはいくつかの測度が存在する。例えば，最近隣施設までの距離などは

最も基本的な指標である。しかしながら歯科医療に限らず，一般に医療機能においては，必ずしも最近隣の施設が利用されるわけではない。むしろ患者は，利用可能な施設のなかから最も自分にあった施設を選択すると考える方が自然であろう。このことは，ある一定距離<sup>8)</sup>内にどの程度の選択肢が存在するか，もしくは，ある一定の選択肢数を確保するためにはどの程度移動しなければならないか，ということが生活環境を考えるうえで重要であるということを示唆するものである<sup>9)</sup>。前者は，累積機会測度と呼ばれ，近年の生活環境研究において，その有効性が認識されつつある測度である。また後者は，前者と表裏一体の関係にあり，広義には累積機会測度に含められるものである。ただし，本稿では便宜上，前者を単に累積機会測度，後者を必要移動距離測度と呼称する。

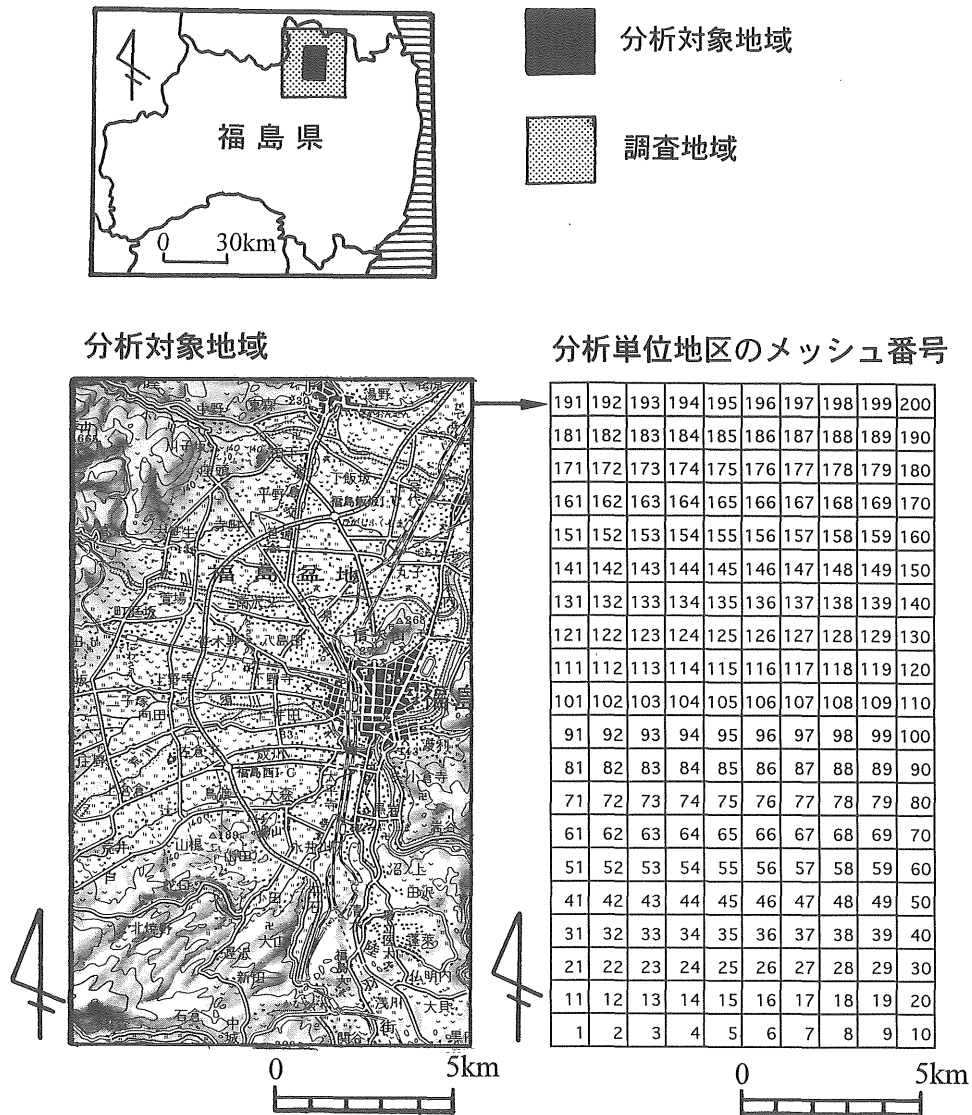
### II 分析方法

近接性という観点から，都市内部における生活環境を明らかにしようとする場合，まず問題となるのは，分析単位地区の設定である。本稿では，分析単位地区はできる限り小さい方が望ましいこと，資料上の制約の2点を勘案して，第3次基準メッシュを分析単位地区とする<sup>10)</sup>。

次に問題となるのは，分析対象地域である。本来ならば福島市全域を分析対象地域とすべきであるが，福島市の範囲はかなり広大であるため，全域を対象とした場合，データ量がかかり膨大にな

る。特に累積機会測度に基づき分析を試みる場合、分析対象地域だけではなく、その周囲も調査対象に含める必要があるため<sup>11)</sup>、データ量は極めて膨大になる。そこで本稿では、主として山間部よりなる周辺地域は分析対象から除外し、国土地理院発行2万5千分の1地形図『福島北部』、『福島南部』に相当する地域を分析対象地域<sup>12)</sup>とする(第1図)。

一般に近接性を測定する場合には、地区間距離と機能量の2つを把握する必要がある。本稿では、地区間距離をメッシュの中心点間の直線距離とする。また、機能量は各メッシュに存在する施設数とする。これは、日常生活における利用を想定した場合、歯科医療施設が提供すべき機能は最も基本的なものに限定され、施設規模や設備などの差異による影響は少ないと考えられるからである。



第1図 分析対象地域  
(国土地理院発行20万分の1地勢図「福島」(平成元年編集平成5年要部修正)を使用)。

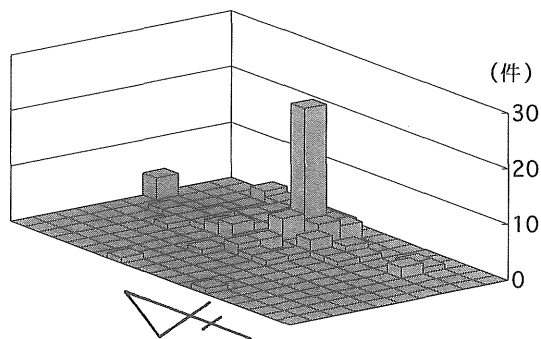
なお、各メッシュにおける歯科医療施設数は、総務庁統計局発行『平成2年国勢調査、平成3年事業所統計調査等のリンクによる地域メッシュ統計』を基に算出した。

第2図は、福島市における歯科医療施設の分布を示したものである。この図から明らかなように、福島市における歯科医療施設は、JR福島駅周辺の中心地区に集中している。特にメッシュ番号108の地区（以下、福島市中心地区と略記）には、24施設が集中している。この地区はJR福島駅の東に接する地区であり、昼間人口が22,150人と突出している。またこの地区に隣接する地区においても、歯科医療施設数が比較的多い。この他では、飯坂温泉駅周辺地区（メッシュ番号197、以下飯坂温泉地区と略記）において4施設と比較的高い集積がみられる。

### Ⅲ 歯科医療環境

本章では、主として必要移動距離測度により、分析対象地域における歯科医療環境を明らかにする。

先述したように必要移動距離測度は、ある一定の選択肢数を確保するために必要な移動距離のこ



第2図 福島市における歯科医療施設の分布 (1991年)

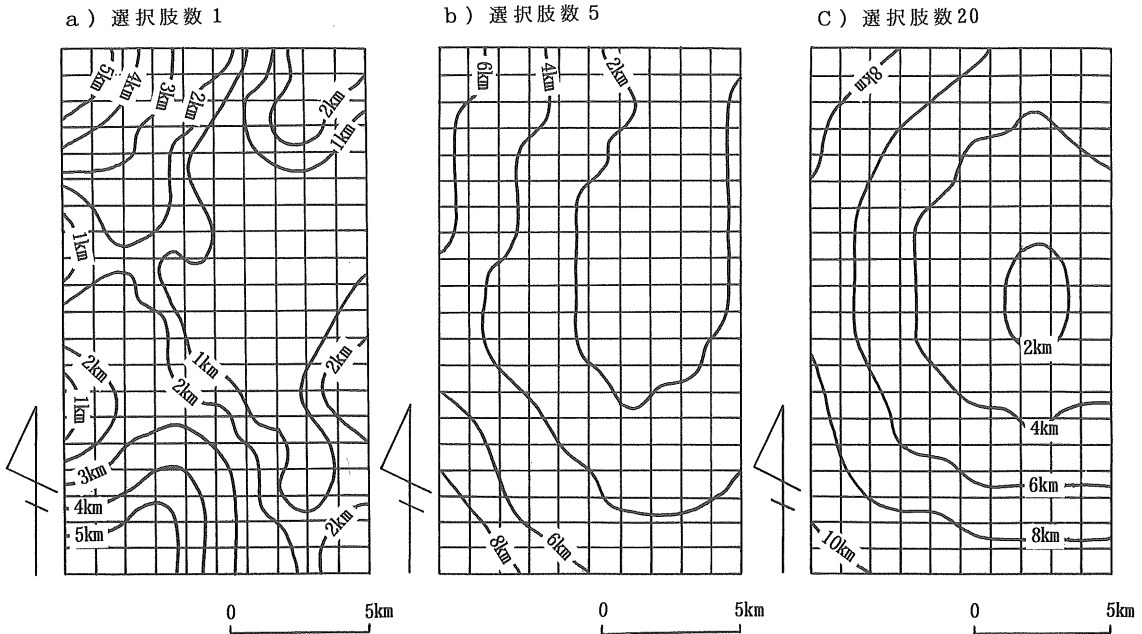
注) 図の範囲は第1図の分析対象地域に対応 (資料：総務庁統計局『平成2年度国勢調査、平成3年事業所統計調査等のリンクによる地域メッシュ統計』)。

とである。ここで問題となるのは、選択肢の数をいくつに設定するかということである。本稿では、1施設、5施設、20施設の3つの場合を想定した。選択肢数1とは、最も選択肢レベルの低い場合である。選択肢数5は、福島市における1中心地である飯坂温泉地区の住民が、徒歩で到達できる範囲内<sup>13)</sup>で享受し得る施設数を参考に設定した。さらに選択肢数20は、福島市において歯科医療環境が最も良好であろうと推察される、福島市中心地区の住民が、徒歩で到達できる範囲内で享受し得る施設数を参考に設定した。

第3図aは、選択肢数1を達成するために必要な移動距離を示したものである。図から明らかなように、選択肢数1を達成するために必要な距離は、地形や市街地の形状と良く一致する。例えば、北西部や南西部の山間地では、必要移動距離が長い。また、必要移動距離の短い地域は、福島駅を中心とした市街地だけでなく、福島交通飯坂線沿線地区やJR奥羽本線沿線地区、南東部に形成された住宅地区などに広がっている。

第3図bは、選択肢数5を達成するために必要な移動距離を示したものである。図から明らかなように、その等値線は福島市中心地区を1つの焦点とする、南北に長い楕円型である。この構造は、福島駅を中心とする同心円構造に、飯坂温泉地区や伊達町、桑折町の中心市街地が影響することにより形成されているものと推察される。したがって、福島市における歯科医療環境には南北格差が存在すると思われる。また、選択肢数1の場合と大きく異なる点が2つある。1つは、南東部の住宅地域における歯科医療環境が必ずしも良好でないこと、もう1つはこれと関連して、山間部における歯科医療環境が極端に悪いというわけではないということである。これらのことから、南東部の住宅地域では、最低限の歯科医療環境は整備されているものの、選択肢の幅という観点からみると、山間部とそれほど変わらないレベルであり、整備が進んでいないと考えられる。

第3図cは、選択肢数20を達成するために必要な移動距離を示したものである。選択肢数5の場



第3図 一定の選択枝数を得るために必要な移動距離 (1991年)  
 注) 図の範囲は第1図の分析対象地域に対応

(資料：第2図と同じ)。

合と異なる点は、楕円というよりもむしろ、福島駅を中心とした同心円構造に近い構造が看取される点である。ただし、完全な円構造というわけではなく、伊達町や桑折町の市街地の影響をうけて、多少の歪みが生じている。このことは、北東部における歯科医療環境が若干ではあるが良好である、という点に現れている。

以上のことから、福島市における歯科医療環境の特徴は、以下のように総括することができる。まず、福島市における歯科医療への近接性値の空間的パターンは、福島市中心地区を1つの焦点とする楕円もしくは同心円構造である。また、福島市における歯科医療環境には、南北格差が存在する。特に南東部は、最低限の歯科医療環境は整備されているものの、選択枝の幅という観点からすると、必ずしも良好とはいえない。この地域がある程度の人口を有する住宅地域であることを考えれば、今後一層の歯科医療環境整備が必要であろう。

#### IV 歯科医療環境の地区間格差

本章では、主として累積機会測度により、福島市における歯科医療環境の地区間格差を検討する。

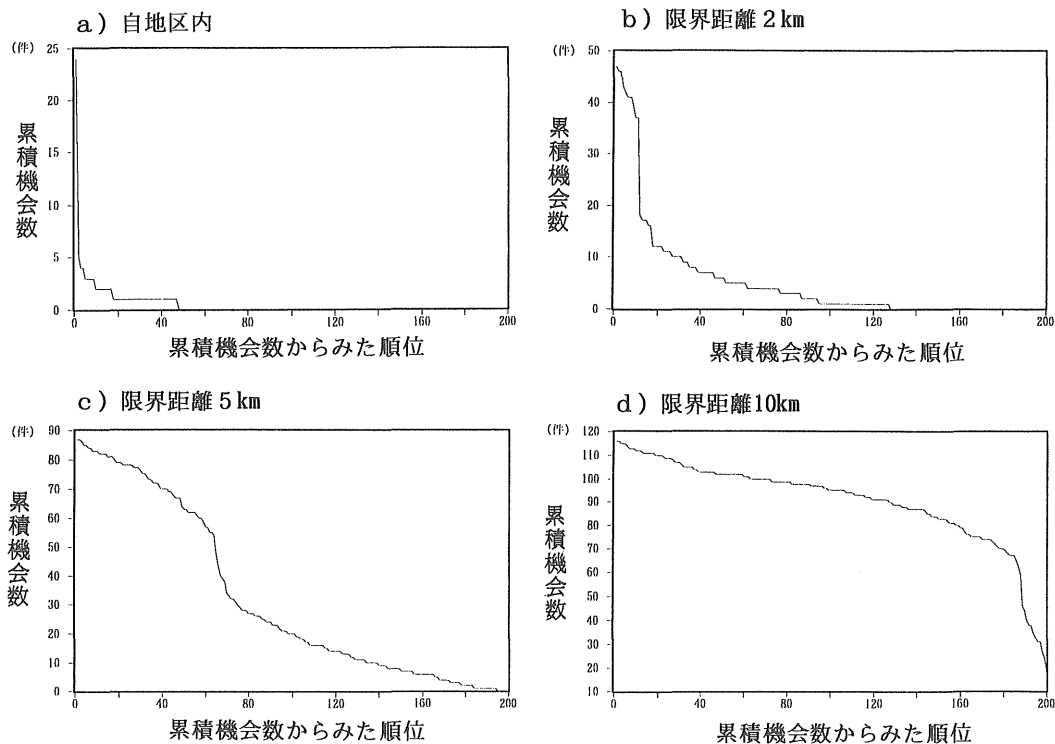
第4図aは、自地区内に存在する歯科医療施設数の多い順に、分析単位地区を並べたものである。先述したように、自地区内に存在する歯科医療施設数は、徒歩で到達可能な施設の数とみなすことができる。したがって大部分の地区においては、徒歩で歯科医療施設まで行くことは不可能であるといえる。このことは、福島市において、歯科医療施設へ行くためには、何らかの移動手段を必要とする、ということの意味するものである<sup>14)</sup>。また逆説的ではあるが、わずかな例外的地区を除いては、徒歩で行ける範囲に歯科医療施設がないという意味において、ある種の公平性が保たれているといえる。

第4図bは、限界距離2km以内の累積機会数の多い順に、分析単位地区を並べたものである。限界距離2kmとは、徒歩の場合約30分程の距離である。徒歩による移動が不可能というわけではないが、それよりも自転車や原動機付自転車などによる移動が一般的な距離であろう。図から明らかのように分析対象地域は、極めて選択肢数の多い限られた地区と、選択肢数は多くないが歯科医療施設が利用可能な地区、2km移動しても歯科医療施設を利用できない地区の3つに区分することができる。このことの評価は様々であろうが、医療において利用できることと利用できないことの質的な差異は重要であり、地区間格差は大きいと考えられる。

それでは、どの程度の移動距離を想定すれば、すべての地区において、歯科医療施設が利用可能となるであろうか。第4図cは、限界距離5km以内

内の累積機会数が多い順に、分析単位地区を並べたものである。この図によれば、いくつかの例外的な地区<sup>15)</sup>を除いて、ほとんどすべての地区において、歯科医療施設が利用可能である。したがって、限界距離を5kmとした場合には、歯科医療施設が利用可能であるか否かという観点からの地区間格差は解消される。しかしながら、選択肢数という観点から地区間格差をみた場合、福島市は、限界距離5km以内に選択肢数が50以上ある地区と、選択肢数が30以下である地区の2つに大きく分かれる(第4図c)。すなわち、5km以内に存在する選択肢数という観点から考えるならば、福島市における歯科医療環境には、大きな格差が存在するといえる。

ここで、先ほどと同様の疑問が想起される。すなわち、どの程度の限界距離を想定すれば、選択肢数という観点からみて、地区間格差がそれほど



第4図 分析単位地区の累積機会数とその順位 (1991年)

(資料：第2図と同じ)。

大きくない状態となるであろうか。第4図dは、限界距離10km以内の累積機会数が多い順に、分析単位地区を並べたものである。この図によれば、いくつかの地区において選択肢数が例外的に少ないものの、その他の地区においては、選択肢数が連続的に推移し、地区間格差はある程度解消されている。したがって、限界距離を10km以上とした場合には、歯科医療施設を選択肢数という観点からの地区間格差もある程度抑制される。

ここで人間の空間的移動、特に移動の際に利用する交通手段という観点からみた場合、5kmおよび10kmという限界距離はどのような意味を有しているだろうか。直線距離で5km、10kmという距離は、徒歩や自転車で移動することが絶対に不可能という距離ではない。しかしながら、モータリゼーションの進展した現代社会において、それらの距離を移動する場合には、自動車もしくは自動二輪車によると考えるのが一般的であろう。

したがって、福島市における歯科医療環境の地区間格差は、以下のように総括できる。

自動車もしくは自動二輪車の利用を前提にすれば、歯科医療施設が利用可能であるかという最も基本的な観点、および選択肢数という観点のどちらからみても、福島市における歯科医療環境の地区間格差は大きくないといえる。しかしながら、自動車もしくは自動二輪車を利用できない人々からみれば、選択肢数だけでなく、最も基本的な歯科医療施設の利用可能性という点においても、不便な地区と便利な地区における格差が極めて大きいと考えられる。

## V おわりに

本稿は、福島市における歯科医療環境を分析することにより、その生活環境の一端を明らかにすることを目的とした。そのための分析視点は、必要移動距離測度に基づく近接性値の空間的パターン、累積機会測度に基づく近接性からみた地区間格差の2点である。得られた結果は以下のように、要約できる。

福島市における歯科医療施設の分布は、福島市中心地区とその近隣への一極集中型であった。ただし、飯坂温泉地区には、若干の集積がみられる。また、福島市における歯科医療への近接性値の空間的パターンは、福島市中心地区を1つの焦点とする、楕円もしくは同心円構造であった。さらに福島市における歯科医療環境には、南北格差が存在した。特に南東部は、最低限の歯科医療環境は整備されているものの、選択肢の幅という観点からすると、必ずしも良好な地域ではないことが明らかとなった。北東部において歯科医療環境が良好であるのは、伊達町や桑折町などの存在によるものと推察される。

福島市における歯科医療環境の地区間格差は、自動車もしくは自動二輪車などの私的交通機関が利用可能か否かによって大きく異なる。すなわち、自動車もしくは自動二輪車の利用を前提にすれば、歯科医療施設が利用可能であるかという最も基本的な観点、および選択肢数という観点のどちらからみても、福島市における歯科医療環境の地区間格差は大きくないといえる。しかしながら、自動車もしくは自動二輪車を利用できない人々からみれば、選択肢数だけでなく、最も基本的な歯科医療施設の利用可能性という点においても、不便な地区と便利な地区における格差が極めて大きいといえる。

ところで、自動車や自動二輪車などの私的交通機関を利用できない場合の移動手段としては、鉄道やバスなどの公共交通機関がある。したがって、私的交通機関を利用できない人々に対して、より多くの選択肢を効率よく供給するためには、公共交通機関を利用するのに最も便利な地区に集積させるのが妥当であろう。福島市において、最も歯科医療施設が集積している福島市中心地区は、JR福島駅に隣接し、鉄道路線やバス路線の集中する交通結節点でもある。この地区に歯科医療施設が集積しているということは、公共交通利用者への利便性が高くなる、という意味においては適切であろう。このことから分かるように、公共交通機関と歯科医療環境との関連は、医療の公共性と

いう点からみて重要なテーマである。しかしながら今回は、公共交通機関利用を前提とした歯科医療環境については、十分な分析ができなかった。

その他の医療施設への近接性を含めた、総合的な医療環境の解明とともに、今後の課題としたい。

本稿を作成するにあたり、齋藤 功先生、手塚 章先生をはじめとする、筑波大学地球科学系の先生方から貴重なご助言をいただきました。また現地調査の際には、福島県庁、福島市役所をはじめとする関係機関の方々から多大なるご協力をいただきました。末筆ながら、記して深く感謝申し上げます。

#### [注および参考文献]

- 1) また、資料入手の困難性や作業の膨大さなどの点から考えても、全ての診療科目について分析を行うことは現実的でない。
- 2) 関根智子(1992):近接性からみた盛岡市における生活環境の分析. 地理学評論, 65A, 441-459.
- 3) Jones, K. and Kirby, A. (1982): Provision and wellbeing: an agenda for public resources research. *Environment and Planning A*, 14, 297-310.
- 4) イギリスにおける一般開業医は、主として1次医療を担当し、ほとんどの場合が家庭医である。したがって、日常生活と最も関連の深い医療機能といえる。
- 5) Pirie, G.H. (1979): Measuring accessibility: a review and proposal. *Environment and Planning A*, 11, 299-312.
- 6) 土谷敏治(1986): 累積機会に基づく測度によるアクセシビリティの測定. 人文地理, 38, 265-280.
- 7) 前掲2)
- 8) 本稿ではこれを限界距離と呼称する。
- 9) このことは、最近隣の施設までの距離が、生活環境を考えるうえで重要である、ということ否定するものではない。
- 10) 第3次基準メッシュを4分割した、2分の1メッシュは、人口集中地区以外の地区に関して資料入手が困難なため、分析単位地区としては好ましくないと判断した。
- 11) これは、分析対象とした地域において最も外縁に位置するメッシュの累積機会を測定するためには、そのメッシュからの距離が限界距離以下である施設をすべて考慮する必要があるためである。したがって、この最も外縁に位置するメッシュよりもさらに外側にあるメッシュは、分析対象には含まれないが、調査対象には含めなければならない。関根(1992)はこれを、研究地域(本稿でいう分析対象地域)と区別する意味で調査地域と呼んでおり、本稿もこれにならう。
- 12) 以下においては特に断りのない限り、福島市とはこの分析対象地域を指すものとする。
- 13) 第3次基準メッシュの場合、その中心点を例に考えるなら、約500m~700mの移動により、メッシュ内のすべての地点に到達し得る。
- 14) ただしこのことは、福島市だけが特殊なのではなく、全国的な傾向であろう。
- 15) ここで例外的な地区とは、分析対象地域の北西や南西の一部の山間地である。