

論 説

愛知県における救急医療サービスの
空間的供給システム

林 上・新 美 陽 子

要 旨

救急医療は生命に関わる特殊なサービスであり、時間帯を問わずに住民に等しく供給されることが要請されている。このため、その空間的供給システムは中心地理論によって説明される通常の医療サービスの供給システムとは異なる。このシステムの理念型は、3種類の供給形態と3段階の医療レベルの組み合わせとして捉えられる。こうした理念型は、愛知県において実際に見出すことができ、同県では救急告示体制と第1～3次救急医療体制の2本立てでサービスが供給されている。

在宅当番医制と休日夜間診療所による第1次救急医療の対応は、地域によって異なる。在宅当番医制による平日夜間の診療は内科、また休日昼間は外科を主体とするが、医師の負担感から休日夜間診療所による対応へと移行しつつある。休日夜間診療所は主に休日昼間に開設されており、その中心は内科と小児科である。第2次救急医療は県内に15ある第2次救急医療圏ごとに当番方式で実施されており、また第3次救急医療はより広い地域を対象として運営されている。

救急医療情報システムは、救急医療機関の応需状況を案内するシステムである。住民からの問い合わせ割合には地域差があり、第1次救急医療体制が不十分な地域や、休日夜間診療所が充実している地域では多くない。逆に、第1次救急医療体制は十分でないが近隣がこの体制に恵まれている都市地域、あるいは在宅当番医制が広報などで十分周知されていない地域では、問い合わせが多い。

キーワード 愛知県、救急医療サービス、中心地理論、在宅当番医制、救急医療情報システム

I はじめに

近年の先進諸国におけるサービス活動の発展は、生産・流通・消費など幅広い経済分野における構造的変化の一部としてとらえることができる (Marshall and Wood, 1995, p. 5)。こうした発展は単に経済の分野に限らず、社会や文化など多くの分野でさまざまな変化を引き起こしている。サービス活動を流通サービス、企業サービス、社会サービス、個人サービスに分けて考えた場合、とくに発展が目覚ましいのは企業サービスと社会サービスである。中でも特筆すべきは医療・福祉・教育などからなる社会サービスの発展ぶりであり、先進諸国では社会サービス部門で就業する人

口が全産業の4分の1前後を占めるまでになった (Daniels, 1993, p. 8)。

社会サービス部門の一部を構成する医療サービスは、先進諸国の社会の成熟化にともない、必要とされる需要が急速に高まってきている。その背景には人口の高齢化や人々の健康に対する意識の高まりがあり、多種多様な医療サービスが多く求められるようになった。これに応える医療機関や設備・技術の面でも大きな発展があり、医療サービスの需要と供給をめぐる動きは、経済的あるいは社会的に無視できない存在となっている。

医療サービスの需要と供給を空間的視点から明らかにする従来の研究では、需要側については患者の受診行動が、また供給側については医療機

関、初期医療、調剤の各サービスの供給システムが、それぞれ主な研究対象とされてきた (Herbert and Thomas, 1990, p. 205). そのさい、医療サービスの供給施設の立地を説明するモデルとして、小売業のみならずサービス業の立地論として広く支持されてきた中心地理論を援用するケースが少なくない。その背景には、公的供給か私的供給かには関係なく、医療サービスは階層的に供給されるという事実がある (Daniels, 1985, p. 128). ただし、医療機関の計画的配置や将来変化の分析手段としての中心地理論の有効性については、その限界を指摘する見解もある (Price and Blair, 1989, p. 75).

中心地理論は、医療サービスを求めて移動する患者の受診行動を説明するさいにも有効である。医療機関までの距離は患者の受診行動を大きく左右するが、この距離は財・サービスの到達範囲として中心地理論に組み込まれている基本概念である。実際、通院や入院など患者の受診行動に関する実証研究 (Whitelegg, 1982; Knox, 1982) では、医療機関に対するアクセシビリティの問題が取り上げられることが多い。商品や他の一般的サービスとは異なり、医療は生命に関わる特殊なサービスであるため、医療機関に対するアクセシビリティは社会的公正という点から見てもきわめて重要といえる (Smith, 1977, p. 310).

医療サービスの空間的需給をめぐる問題に対して中心地理論を援用したり、あるいは医療機関までの距離をアクセシビリティとして空間的に究明する試みの多くは、医療サービスが平常時に提供されている状況を前提としている。ところが、医療にはこうしたサービスのほかに、緊急時や平常時間以外の時間帯におけるサービスがある。一般に救急医療サービスと呼ばれるものがこれに相当するが、これらは平常時とは異なる方法で供給される。サービスの特殊性ゆえに、一般のサービスが供給されない時間帯においてさえ等しく供給されることが社会的に要請される点に、救急医療サービスの特徴がある。

わが国における救急医療の研究は、これまで救急医学・公衆衛生・システム工学を中心に行わ

れ、救急医療システムの実態・問題点 (佐野, 1986; 松村, 1987; 大塚, 1991; 岩崎, 1994), その開発 (システム総合研究所, 1989), それに救急医療情報システム (永井・山本, 1991; 永井・山本・草津, 1995) などについて調査・報告が行われてきた。しかし、救急医療サービスの供給システムを空間的視点から明らかにしようとする試みはほとんどないといってよい。

筆者らは前稿 (林・新美, 1998) において、愛知県を対象として、救急医療体制と救急医療情報システムについて論じた。今回はそのときの成果も踏まえながら、救急医療サービスの空間的供給システムの理論と実態について検討を行う。とくに関心を寄せるのは、救急医療サービスの供給システムの仕組みとその支援体制であり、中心地理論でいう階層システムを念頭におきながら考察する。また、前稿でも論じた救急医療情報システムについては、これを救急医療サービスの需給を結びつける重要な機能として位置づけ、とくにシステム利用の地域性に焦点を当てる。

なお、本稿で研究対象とする愛知県は、国主導による救急医療体制の整備に先行するかたちで、救急医療サービスの供給システムづくりを進めてきた。階層的な救急医療サービスの供給や救急医療情報システムの構築と実践の先進県としても知られる。同県における救急医療サービスの空間的供給システムを明らかにすることにより、わが国の救急医療体制がどのように整備されてきたか、またその体制がシステムとして空間的に展開しているかを示すことができる。

II 救急医療サービスの供給の背景と原理

1. 救急医療サービスの供給の背景

救急医療サービスは、事故でけがをしたり急に病気になった患者に対して施される医療サービスである。わが国における救急医療サービスの本格的な供給は、1964年に行われた救急医療機関の告示から始まったといってよい。これは、モータリゼーションの浸透とともに増え始めた交通事故に

対処するため、消防による救急業務を法制化し、なおかつ事故に遭った患者を受け入れる病院や診療所などを告示医療機関として指定するものである。これにより、都道府県知事から救急医療の告示が認められた医療機関は、救急隊によって搬送されてきた傷病者を24時間体制で受け入れることになった。

当初は交通事故対策を念頭においたため、救急告示は外科系の医療機関を中心として行われた。ところが1970年代後半から、人口の高齢化を反映して脳卒中や心筋梗塞などによる重症患者が増え始めた。またこの頃から、医療処置の困難性やベッドの満床を理由に救急患者の受け入れを断る医療機関が顕在化し、社会問題として論じられるようになった。このため国は、1977年に「救急医療対策事業実施要綱」を定め、救急告示医療機関とは別に、第1次から第3次にわたる階層的な救急医療体制を設ける方針をうち立てた。

救急告示制度に加えて階層的な救急医療体制が整備されることになった背景には、国民の救急医療に対する認識の変化と、これにともなう救急医療サービスの増大がある。すなわち、かつての救急医療は一刻を争う交通事故患者や急病人を受け入れる緊急性の高い医療と考えられていた。ところが、健康や病気に対する関心が高まるのにもとまらず、とくに緊急性はないが、平常の診療時間帯以外の発病であるため、「救急患者」として医療機関が対応することを望む声が高まってきた（システム総合研究所、1989, p. 1）。

こうした「救急患者」は一般に、初期治療を施せば快方に向かうことが多い。このため、初期救急医療体制によってこれに臨み、実際に緊急度の高い救急医療とは区別して対応することが考えられるようになった。要するに、増大する救急医療需要をその中身に依拠して区分けし、効率的に対応することによって貴重な医療資源を有効に活用しようという理念が導入された。階層的な救急医療体制が、こうした理念にもとづいて設定された。

2. 救急医療サービスの供給の原理

「救急医療対策事業実施要綱」による救急医療

体制が第1次から第3次までの階層的構造になっているのは、医療サービスが異なるレベルから成り立っているからである。すなわち、医療サービスの供給対象である救急患者の病状は多様であるが、大きくは、様態が比較的軽症な患者、入院や手術を必要とするくらい重症な患者、それに脳卒中・心筋梗塞・頭部外傷や広範囲熱傷・急性中毒などの重篤患者に分けることができる。これらに対応する医療を下位のレベルから順に初期医療、標準医療、特殊医療と名づけた場合、医療サービスを組み合わせて供給する機関の類型として、以下の6つが考えられる（青山、1987, p. 758）。

第1は初期医療サービスのみを供給する機関であり、第2はこれに加えて標準医療サービスも供給する機関である（第1表）。第3はこれらに加えて、さらにレベルの高い特殊医療サービスも供給する機関である。ここまでは、高次あるいは中次の医療を施す機関はそれよりレベルの低い医療も施すというタイプの医療機関である。これに対し第4の類型として考えられるのは、標準医療サービスのみを供給する機関であり、第5は標準医療と特殊医療を施す機関である。最後に第6は、特殊医療サービスのみを供給する機関である。第4～6類型は初期医療を施さないという点で共通しており、中次以上のより高度な医療を施す機関である。

医療サービスのレベルを中心地理論でいう財のレベルとみなせば、第1～3類型は「クリスタラー・タイプ」の中心地」になぞらえることができる。クリスタラーの中心地理論では、中心地はず

第1表 医療レベルと応需体制からみた救急医療機関

類 型		1	2	3	4	5	6
医療 レ ベ ル	特殊医療サービス			●		●	●
	標準医療サービス		●	●	●	●	
	初期医療サービス	●	●	●			
応 需 体 制	任意応需体制	K	K	K			
	当番応需体制	Z	B		B		
	専門応需体制	H	H			C	L

注) ●は該当する医療サービスが供給されていることを示す。

救急医療機関の記号 K: 救急告示医療機関 Z: 在宅当番医
B: 第2次救急医療機関 H: 休日夜間診療所
C: 第3次病院群 L: 救命救急センター

べて自身を特徴づけるレベルの他に、それより低次なあらゆるレベルの財を供給する。これに対し、第4～6類型の機関では、低次レベルのサービス供給を欠いたままで中次あるいは高次な医療サービスが供給される。

中心地理論は、階層的な医療サービスの空間的供給を説明するのに適している。しかしその場合には大きな前提があり、医療機関は平常時間帯にサービスを提供し、患者はこの時間帯に医療機関に出かけていくことが想定されている。症状の軽い患者は距離的に近い初期医療機関を訪れ、入院や手術が必要なくらい症状の重い患者は標準医療機関かそれ以上の医療機関へ行く。ところが、本稿で対象としている救急医療体制は、緊急時や平常時間以外の時間帯にサービスを提供するシステムである。このため、通常を中心地システムの成り立ちを説明する原理を少し変えて考える必要がある。

通常を中心地システムとの相違は、医療サービスを提供する機関数がきわめて少ないという点にある。急を要する患者がどこで発生するかは予測できないため、潜在的なサービス供給圏は平常時間帯の場合と変わらない。しかし、実際に受け入れる患者数は圧倒的に少ないため、対応する医療機関の数も少なくなる。問題は、どのような仕組みで応需体制をつくるかであるが、これには大きく分けて3つの形態が理念型として考えられる。

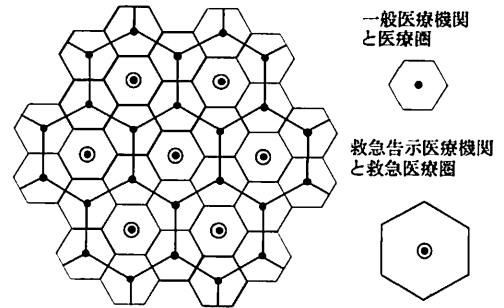
第1は、数多くある医療機関の中から対応を引き受ける機関を任意に選ぶ形態（任意応需体制）である。第2は、複数の医療機関が順次交代で対応していく形態（当番応需体制）である。そして第3は、平常時間帯に医療サービスを提供する機関とは切り離して、救急医療にのみに対応する機関を設ける形態（専門応需体制）である。

第1表の下半分は、これら3つの応需体制ごとに対応する医療機関を示したものであり、アルファベットは愛知県内に実際に存在する救急医療機関である。また第1図は、任意応需体制にあてはまる救急告示医療機関の立地とその医療圏を模式的に示したものである。救急告示医療機関は、平常時間帯はもとより、それ以外の時間帯におい

ても、救急隊が搬送した患者を受け入れる。このため、潜在的にカバーする医療圏は一般医療機関のそれより広い。ここでは一般医療圏と救急医療圏の面積比を1:3すなわち $K=3$ としているが、これは単なる例示にすぎず、とくに意味はない。

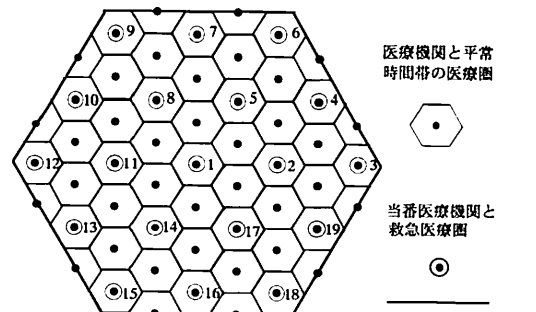
同様に第2図は、当番応需体制に相当する在宅当番医制の救急医療システムの模式図である。このシステムでは、当番を割り当てられた医療機関が交代で診療を行う。第3図も当番応需体制の模式図であるが、この場合は第2次救急医療機関が交代で診療を行う。これらのシステムについても、通常医療圏と救急医療圏の面積比は単なる例示にすぎない。医療機関が一定の時間間隔を保ちながら交代していくという点で、これらのシステムは中心地理論の派生モデルである定期市システムと本質的に同じ特徴をもっている。

最後に第4図は、専門応需体制に相当する休日



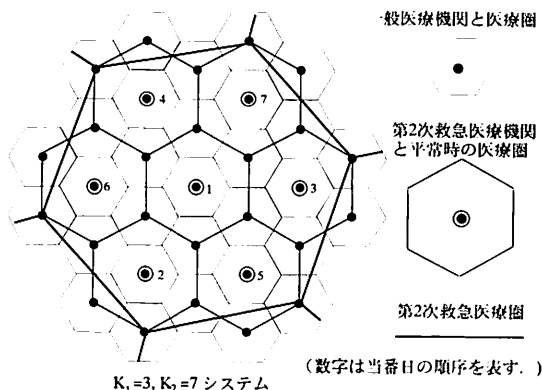
$K_1=3$ システム

第1図 救急告示医療機関と救急医療圏

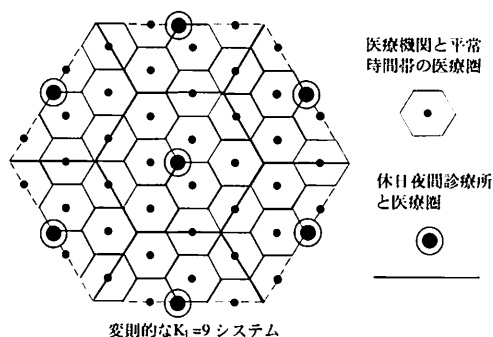


$K_1=49$ システム (数字は当番日の順序を表す。)

第2図 在宅当番の医療機関と救急医療圏



第3図 当番制による第2次救急医療機関と救急医療圏



第4図 休日夜間診療所と救急医療圏

夜間診療所の模式図である。休日夜間診療所は、救急医療を専門的に施すことを目的として設置されたものであり、他の医療機関とは関係なく存在している。模式図において、一般の医療機関と休日夜間診療所の立地点が重なっていないことが、このことを表している。こうした特徴はクリスタル・タイプの中心地システムには認められず、医療圏も変則的構造となっている。

3. 救急医療の情報支援システム的作用

平常時間帯に医療機関に出かける大部分の患者は、医療機関の所在地をあらかじめ知っている。診療科目は医療機関によって異なるため、病状に適した医療機関を選択する必要があるが、この点については患者自身が正しい選択をしていない場合もありうる。病気の真の原因を患者があらかじめ知っているとは限らないからである。しかしいづれにしても、平常時間帯であれば、患者あるい

はその付き添い者が目的の医療機関を訪れるのに何ら障害は存在しない。

こうした状況は、中心地理論において前提とされる経済人の行動状況に比較的近い。中心地の規模や機能、あるいはそこまでの距離をすべて知っている経済人は、必要な財やサービスが供給される最近隣の中心地へ出かけていくとされる。実際の受診行動においても、医療機関までの距離であるアクセシビリティが行動を大きく左右する。患者は、必要とする医療サービスを供給する医療機関の中からもっとも近くにあるものを選択する傾向が強い。

救急医療サービスを患者に施したり、あるいは患者がこれを求めたりするのは、こうした状況とはかなり異なる。たとえば、119番通報で出動した救急隊が患者を医療機関へ搬送する場合、距離的に近くしかも受け入れ可能な医療機関をできるだけ速やかに見つけた必要がある。こうした情報は出動要請を受けた後に探索する性格のものであり、あらかじめすべての情報を把握しておくのは困難である。まして患者自らがこの種の情報を知っていることは、ほとんどないといつてよい。

これと同じことは、平常の診療時間以外の時間帯に発病した患者についてもいえる。平常時間帯なら近くの医療機関へ出かけるであろうが、診療が行われていない時間帯であるため、どこへ行ったらよいか患者は戸惑う。つまり、どこにどのような医療機関があるかという、日常的に獲得されたアクセシビリティを含む空間情報は、このような場合、ほとんど役に立たない。これは、中心地理論で想定されている行動の前提条件とは大いに異なる。

患者を搬送する救急隊や平常時間帯以外に発病した患者にとって必要な情報は、出来るだけ近くにあり、しかも応需可能な医療機関に関する情報である。前節で述べたように、救急医療サービスを供給する医療機関の数は限られており、しかもそのうちの多くは当番制のため、所在地が一定していない。それゆえ、何らかの方法を講じて応需可能な救急医療機関に関する情報を提供する必要がある。

1977年に国が「救急医療対策事業実施要綱」を定めたさいに、救急医療情報システムの構築を打ち出したのは、まさしくこうした状況に対処するためである。救急医療に関する情報は、市町村発行の広報に掲載されるのが一般的であるが、これによってすべての住民が救急医療機関の所在地を認知しているとは考えにくい。より近くの応需可能な救急医療機関を電話網を利用して案内するシステムがあれば、医療サービスの需要側から供給側へのアクセシビリティを高めることができる。

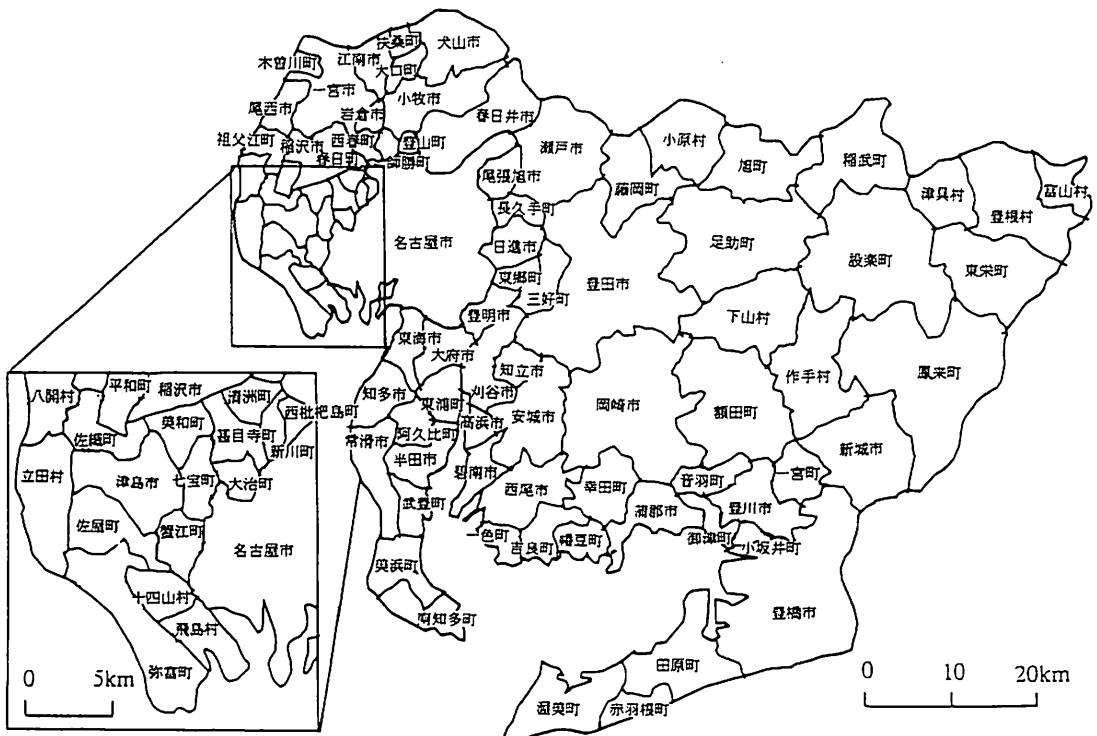
えながら本章以降では、愛知県を対象として救急医療サービスの空間的供給システムの実態を明らかにする(第5図)。本章ではまず、救急告示医療機関によるサービス供給について検討する。

愛知県の救急医療体制は、他の都道府県と同様、救急告示体制と第1～3次救急医療体制の二本立てで構成されている。このうち前者の救急告示体制は、1964年に厚生省が定めた「救急病院等を定める省令」にもとづいて県知事が医療機関を告示し、この医療機関が消防の救急隊によって搬送されてきた患者の治療に当たるという仕組みである。医療機関が救急告示の認定を受けるために、当初は、交通事故などによる傷病者の治療について相当の知識や経験をもつ医師がいること、施設内に手術室や麻酔器を備えていることが条件とされた。しかし、1987年の省令改正にともなって条件が緩和され、交通事故を念頭に置いた外科系医療機関中心の告示体制から、内科系医療機関の告示認定も含めた包括的な体制へと変化してきた。

Ⅲ 救急告示医療機関の分布と救急患者の搬送

1. 救急告示医療機関の地域的分布

前章では、救急医療サービス供給の時代的背景と空間的供給の原理、それに情報支援システムの意義について述べた。こうした理論的検討を踏ま

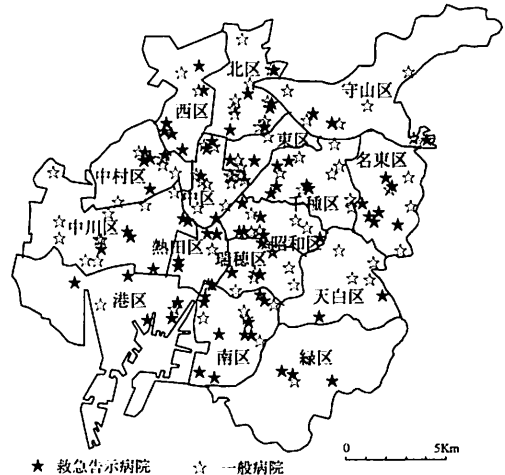


第5図 研究対象地域(愛知県)

1996年2月の時点で、愛知県には救急告示が認められた医療機関として、病院が224、診療所が97ある。救急告示医療機関はその役割の性格上、地域的にあまり偏らず、人口分布に応じて存在するのが望ましい。こうした観点から、人口1万人当たりの救急告示医療機関数を愛知県内にある42の保健所区域ごとに計算すると、地域的に若干の偏りのあることがわかる。平均値は0.50、標準偏差は0.18であるため、平均+1標準偏差以上と、同じく平均-1標準偏差未満の区域を調べると、前者は名古屋市内の昭和・熱田・瑞穂・南、それに稲沢、美浜、新城の各保健所区域がこれに相当している。一方、後者は名古屋市内の守山・緑、それに豊明、師勝、安城、田原の各保健所区域である。

このように、1万人当たりの救急告示医療機関数には地域差があるが、問題なのは平均値をかなり下回る区域である。この点を詳しく見るために、救急告示医療機関を病院と診療所に分けて検討すると、1万人当たりの救急告示医療機関数が小さな区域では、ほぼ例外なく1万人当たりの救急告示診療所数も小さい。つまり、救急告示医療機関として診療所の貢献する割合が小さいことが指摘できる。救急告示診療所数は、愛知県全体では救急告示病院数の半分以下であるため、救急告示医療の主体が病院にあることは明らかであるが、これらの区域では救急告示の認定を受けた診療所がないか、もしくはきわめて少ないことが、1万人当たりの救急告示医療機関数を小さくしている一因となっている。

いまひとつ指摘すべき点は、1万人当たりの救急告示医療機関数が小さい区域の中に、救急告示病院数とその区域の病院総数に占める割合（救急告示病院率）の低いものが多いという点である。愛知県全体の救急告示病院率は51.0%であり、病院数だけに着目すれば $K=2$ のシステムに近いといえる。ところが、1万人当たりの救急告示医療機関数が小さい守山(27.3%)、師勝(28.6%)、豊明(42.9%)、春日井(22.2%)、岡崎(38.1%)、蒲郡(42.9%)などでは、救急告示病院率が県平均を下回っている。もちろん、1万人当たりの救



★ 救急告示病院 ☆ 一般病院

第6図 名古屋市における救急告示病院の分布

資料：愛知県衛生部『病院名簿 平成8年版』1997年をもとに作成。

急告示医療機関数が小さくても、知多(85.7%)、刈谷(70.0%)、田原(100.0%)などのように救急告示病院率の高い区域もある。しかし上述の区域では、地元病院の中で救急告示の認定を受けたものが少ないことが、1万人当たりの救急告示医療機関数を小さくする要因となっている。

ところで第6図は、一例として名古屋市における救急告示病院の分布を示したものである。同市の場合、182の病院のうち113が救急告示病院であり、救急告示病院率は62.1%である。救急告示病院がもっとも多いのは南区(11)であり、逆に少ないのは東区(2)と天白区(2)である。病院それ自体は市内全域に散在するが、区ごとに見ると近接立地するものが少なくない。こうした分布は、主要道路や地下鉄などの交通網を重視した立地性向の表れと推測される。近接立地は救急告示病院についてもいえ、各区内で均等に分布するというパターンではない。救急告示病院が少ない市の北東、南東、それに南西の各方向では、救急患者の搬送距離が他より長くなる恐れがある。

2. 救急隊による救急患者の搬送

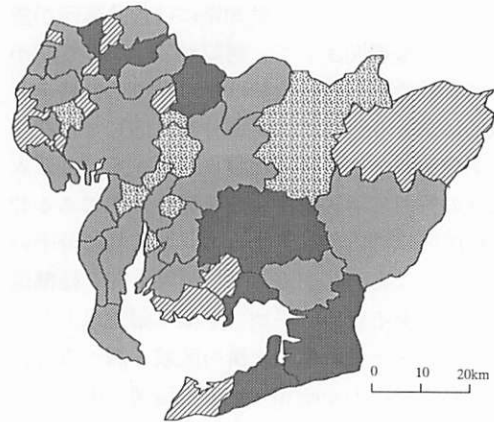
救急告示医療機関は、消防の救急隊が搬送する患者を受け入れるために、24時間体制をとっている。119番通報を受けて出動した救急隊は現場で

患者を収容し、受け入れ可能な近くの医療機関へ搬送する。しかし後に述べるように、搬送先のすべてが救急告示医療機関というわけではない。状況に応じて一般の医療機関へ患者を搬送する場合もある。1995年の場合、救急隊の出動回数は愛知県全体では159,026回であった。これを出動目的別に見ると、急病が53.3%でもっとも多く、交通事故の22.4%がこれについている。また搬送人員は1年間で153,947人にのぼっており、これは県民45人に1人の割合である。これについても出動目的別に見ると、急病(50.9%)がもっとも多く、交通事故(26.8%)がこれについている。

救急隊は消防本部のある区域を単位として活動している。愛知県にはこうした区域が全部で47あり、このうち29は市または町の範囲がそのまま活動区域となっている。また、12は複数の市や町からなる一部事務組合によるものであり、残りの6は委託や協定を組んで活動しているものである。救急隊は患者を告示医療機関へ搬送するのが原則となっており、事実、1995年の場合、愛知県全体では告示医療機関へ搬送される割合は89.2%であった。より望ましいのは、救助先のできるだけ近い位置にある受け入れ可能な医療機関への搬送である。しかし、種々の理由により、実際にはそれができない場合もある。

救助隊が救助先からどれくらい近くにある医療機関へ搬送したかが明らかになるような資料はない。資料的にわかっているのは、区域内にある救急告示医療機関と一般医療機関への搬送人員、それに区域外への同様の搬送人員である。それゆえ、これらを用いて区域内医療機関への搬送率と告知医療機関への搬送率をそれぞれ計算してみることにする。

前者は、搬送された患者のうちどれだけが区域内の医療機関で受け入れられたかという割合であり、47区域全体の平均は79.0%、標準偏差は15.3%である。28の市の中では尾張旭市(58.8%)と岩倉市(54.1%)のみが平均を下回っており、市部では8割以上の患者は区域内の医療機関へ運ばれている(第7図)。尾張旭市と岩倉市は、有力な救急告示医療機関のある別の市に隣接しているた



平均=79.0 標準偏差=15.3



第7図 救急患者の自地域内搬送率(%)

資料：愛知県総務部『消防年報 平成8年版』1997年により作成。

め、区域外に対する依存が高い。一方、郡部では平均を下回る区域が多く、幸田町、渥美町、西春日井郡西部消防組合など6つの区域では60%を下回っている。これらの区域は、隣接する市の医療機関に大きく依存している。

つぎに、搬送された患者のうち救急告示医療機関へ運ばれた割合の平均は91.1%、標準偏差は10.5%である。この場合は市部と郡部の間にとくに差はなく、9割以上の患者は救急告示医療機関へ搬送されている。この割合が極端に低いのは豊明市(43.8%)と尾三消防組合(58.5%)である。豊明市には区域内に非告示の大学病院があり、尾三消防組合の区域内にも同様の有力病院がある。こうしたことが、救急告示医療機関への搬送割合を低くしている理由と考えられる。

このように、一部の区域を除き、救急告示医療機関への搬送割合は全般に高いが、救急告示医療機関を区域内と区域外に分けて考えると、規模の小さな市や郡部では区域外に依存する割合が高い。郡部に限った場合、救急告示医療機関へ搬送された患者の半分以上が区域外のそれへ運ばれた区域が7つもある。医療機関が十分整っていない郡部では、救急患者を区域外へ搬送している実態がここにある。

IV 第1次救急医療機関による救急診療体制

1. 第1次救急医療機関と応需体制の類型

救急医療の対象患者は、緊急性のきわめて高い重症・重篤患者と、休日や夜間などに発病した比較的軽症な患者に大別できるが、救急告示医療機関はこのうちの前者を主として受け入れてきた。とりわけ、平日昼間における救急医療の地域の中核として、その役割を果たしてきた(松村, 1987, p. 742)。ところが、時代とともに後者のタイプすなわち緊急性はあまり高くないが、平常時間帯以外に発病して救急医療を求める患者が多くなるのにもない、救急告示医療機関だけでは対応しきれなくなった。このため、1977年に「救急医療対策事業実施要綱」が国によって定められ、第1次～3次の階層的な救急医療体制が導入されることになった。

このうち第1次救急医療体制は、休日や夜間など平常の診療時間帯以外に病院や診療所で患者に初期医療を施す体制である。患者の病状が初期医療の範囲を超える場合は、よりレベルの高い第2次医療体制のもとにある医療機関へ患者を転送する。市町村と医師会が実施するこの体制は、在宅当番医制と休日夜間診療所という2つの制度によって実施されている。ただし愛知県では、これらの制度とは別に、救急医療情報システムを介して救急医療に対応する医療機関もあるため、第1次救急医療体制は厳密にはこれら3つの部分によって構成されているといえる。

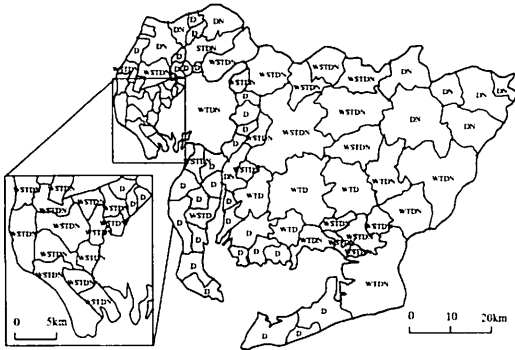
在宅当番医制は、地区の医師会に所属する会員が輪番制で、自らの医療施設において休日や夜間に救急患者を診療する制度である。また休日夜間診療所は、休日や夜間に専門に診療を行うために、一般の医療機関とは別に設けられたものである。国が定めた要綱では、人口5万人以上の市またはこれに準ずる市町村に1カ所の割合で休日夜間診療所を設置することになっている。

上述のように、休日や夜間に救急患者の初期医療を施すシステムは1977年に国によって体制化さ

れた。しかし愛知県では、こうしたシステムを先取りするかたちで、第1次救急医療体制に相当するシステムの構築に取り組んできた。すなわち、1953年に瀬戸市と旭町(現尾張旭市)からなる瀬戸旭医師会が在宅当番医制を導入したのを皮切りに、県内の地区医師会がこの制度を順次実施していった(愛知県衛生部, 1992 a, p. 128)。また休日夜間診療所についても、1968年に豊田市と西加茂郡からなる豊田加茂医師会が休日救急内科診療所を開設している。その後、他の医師会でも同様の動きがあり、国の要綱制定以前に県内では12の施設がすでに設置されていた。現在、愛知県では88の市町村のうち81の市町村で在宅当番医制が実施されている。休日夜間診療所については、要綱にもとづくものが40カ所、市または医師会が独自に設置したものが2カ所ある。さらに、要綱の基準外で市と医師会が整備してきた歯科の休日診療所は14カ所を数える。

助成が行われていない救急告示医療制度とは異なり、在宅当番医制と休日夜間診療所に対しては、国、愛知県および整備主体の市町村が定めた補助金制度がある。国の制度では、在宅当番医制と休日夜間診療所に対して国、県、市町村が同額の補助金を支給することになっている。また愛知県独自の制度は、国の基準を上回る内容の市町村に対して行うものであり、この場合は県と市町村がそれぞれ同じ額の補助金を支給する(愛知県衛生部, 1992 b, pp. 156-157)。在宅当番医制に対する国の補助対象は事務費のみであるが、愛知県からの補助は事務費のほか診療に対する謝礼金も対象とされる。ただし、在宅当番医制、休日夜間診療所ともに、補助金制度によって診療の時間や科目が一律に規定されることはない。

第8図は、1997年10月の時点で、愛知県内の88の市町村が、平常の診療時間以外のうちの時間帯で救急患者を受け入れているかを図示したものである。時間帯の区分は、平日夜間、土曜日午後、土曜日夜間、休日昼間、休日夜間の以上5つである。それによると、受け入れ体制がもっとも整っているのは休日昼間(87市町村)であり、以下休日夜間(50)、土曜日夜間(45)、平日夜間



救急診療時間帯 W: 平日夜間 S: 土曜日午後
T: 土曜日夜間 D: 休日昼間 N: 休日夜間

第8図 第1次救急医療の時間帯組み合わせ類型

(41), 土曜日午後(35)の順である。つぎに、受け入れ可能な時間帯の組み合わせ類型ごとにその市町村を数えると、休日昼間のみが32でもっとも多い。2番目は5つの時間帯すべてをカバーする類型(30)であり、3番目は休日の昼間と夜間をカバーする類型(10)である。町は受け入れ体制が整っているものとそうでないものに二分されるが、市の場合はさまざまな組み合わせが認められる。

救急医療の時間帯組み合わせ類型を示した第8図は、診療科目の違いには何ら配慮せずで作成したものである。しかしこの図は、ほとんど内科の受け入れ体制に一致していると見なして差し支えない。わずかに異なるのは、14市町村が土曜日午後、1市が土曜日夜間、そして2市が休日夜間において、それぞれ内科の対応が整っていない。一方、内科について医療需要の多い外科については、57の市町村で対応がなされている。これを時間帯別にみると、休日昼間(57)、土曜日夜間(38)、休日夜間(37)、土曜日午後(35)、平日夜間(34)となっている。

小児科は内科に含まれる場合が多いが、小児科対応を明示している市町村は休日昼間(対応できるのは64市町村)に多く、以下、土曜日夜間(32)、休日夜間(29)、平日夜間(20)、土曜日午後(15)の順である。産婦人科も休日昼間が主体(対応できるのは15市町)であるが、休日夜間に対応できるのは4市、平日夜間と土曜日夜間はともに3市というように、対応レベルは小児科を下回っている。

2. 在宅当番医制による救急診療体制

在宅当番医制による救急診療体制は、愛知県内の各地にある医師会をベースとして実施されている。1997年10月の時点では、81の市町村がこのシステムによる救急診療体制を敷いているが、実際に運営しているのは県下30医師会のうち27の地区医師会である。地区医師会は、複数の所属会員からなる当番制のグループを組織し、平日夜間、土曜日午後、土曜日夜間、休日昼間、休日夜間に診療できる体制を整えている。ただし、5つの時間帯すべてをカバーすることは希であり、休日昼間と平日夜間が中心となっている。診療科目の大半は内科と外科であり、小児科は内科に含まれる場合が多い。産婦人科は8地区の延べ14の時間帯で診療が行われており、眼科は5地区の延べ7時間帯、耳鼻科は4地区の5時間帯、皮膚科は3地区の3時間帯である。以下では、診療体制の整っている内科と外科に限定し、在宅当番医制実施の実態について考察する。

最初に、在宅当番医が対象とする医療圏の成り立ちについてであるが、これには医師会区域がそのまま医療圏になっている場合と、医師会区域を分割して医療圏ができている場合がある。20の医師会は前者のタイプであり、残る7の医師会は後者のタイプに属する。後者の場合、すなわち医師会区域を複数の医療圏に分割する場合、多くは市区町村が医療圏の単位になっている。ただし、なかには尾北、渥美郡、知多郡の各医師会のように、2つの町が一緒になって医療圏を構成する場合がある。また、安城市医師会では市域を分割して2つの医療圏としており、さらに岡崎市と額田郡からなる岡崎市医師会では、市と町の一部が一緒になって医療圏を構成している。

在宅当番医制によって内科、外科の診療を行う場合、医療圏ごとに組織される当番グループには以下の3種類がある。第1は内科の医療機関のみからなるグループであり、第2は同じく外科の医療機関のみからなるグループである。そして第3は、内科・外科・その他の医療機関が一緒になって当番グループを構成する場合である。

第2表 時間帯別・診療科目別にみた在宅当番医制の医療圏数(延べ数)

	内科	外科	内科・外科 ・その他	計
平日夜間	28	8	2	38
土曜日午後	6	10	0	16
土曜日夜間	9	10	2	21
休日昼間	17	22	5	44
休日夜間	10	11	2	23
計	70	61	11	142

注) 夜間は原則として18時以降, 午後は同じく13時~18時, 昼間は同じく8時~18時の時間帯をいう。

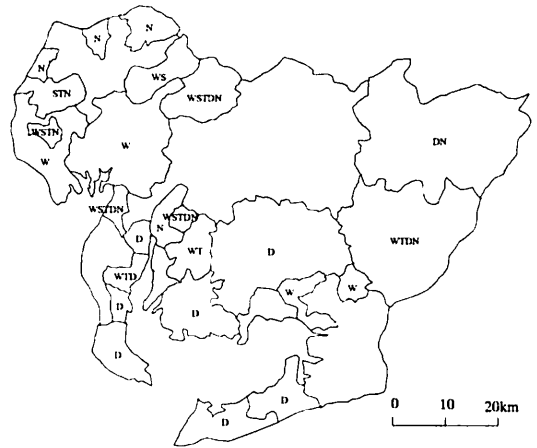
資料: 市町村発行の広報および市町村・医師会での聞き取り調査にもとづいて作成。

第2表はこれらの種類別に, 時間帯ごとの在宅当番医制実施の医療圏数(延べ数)を示したものである。これによれば, 内科は平日夜間(28)がもっとも多く, 休日昼間(17)がこれにつぐ。一方, 外科では休日昼間が22でもっとも多く, 休日夜間(11), 土曜日午後(10), 土曜日夜間(10)の順でつづく。休日昼間は内科・外科・その他でも最多であり, グループは5を数える。こうしたことから, 在宅当番医制による救急診療では, 平日夜間は内科, 休日昼間は外科を主体とした応需体制が組まれているといえる。

在宅当番医制によってカバーされる救急診療の時間帯組み合わせは, 医療圏ごとに異なる。内科の場合, 瀬戸旭, 東海, それに知立では, 平日夜間, 土曜日午後, 土曜日夜間, 休日昼間, 休日夜間のすべてをこの制度でカバーしている(第9図)。しかし, これらは例外的であり, 過半を占める32の医療圏は平日夜間(18), 休日昼間(11), 休日夜間(3)のうちのいずれか1つをカバーしているにすぎない(第3表)。同様に外科の場合, 瀬戸旭, 豊川・宝飯, 東海, 知立の4医療圏は5つの時間帯すべてをカバーしているが, 半数近い11の医療圏は休日昼間のみ対応している。内科・外科・その他の場合は, 大半が休日昼間のみ対応している。延べ数で見た場合, 4つの時間帯以上をカバーしているのは全体の16.7%であり, 66.7%はわずかに1つの時間帯に対応しているにすぎない。

在宅当番医制によってできるだけ多くの時間帯

をカバーしようと思えば, それだけこの制度に参加する医療機関数を多く必要とする。在宅当番医制を敷いている81の市町村を単位として, そこでの医療機関総数と参加医療機関数の関係を調べると, 両者の間には高い相関関係(相関係数は0.968)がある。しかし, 参加率(医療機関総数に占める参加医療機関数の割合)にはかなりの地域差があり, 平均は42.2%, 標準偏差は27.3%である。参加率が平均+1標準偏差以上の市町村は三河平野部, 知多半島, 尾張北西部に多く, これらの地域



救急診療時間帯 W: 平日夜間 S: 土曜日午後
T: 土曜日夜間 D: 休日昼間 N: 休日夜間

第9図 在宅当番医制(内科のみ)の時間帯組み合わせ類型

第3表 時間帯組み合わせ類型別にみた在宅当番医制の医療圏数

類型	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
平日夜間	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
土曜日午後	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
土曜日夜間	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
休日昼間	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
休日夜間	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
内科	3	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	2	18	11	3
外科	4	0	1	4	1	0	0	0	0	0	1	1	0	2	11	1
内科・外科 ・その他	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	5	1
計	7	1	1	4	1	1	1	2	1	1	2	1	3	20	27	5

注) ●は救急医療対応ができていないことを表す。

資料: 市町村発行の広報および市町村・医師会での聞き取り調査にもとづいて作成。

では在宅当番医制によって第1次救急医療に対応しようという姿勢が明確である。

在宅当番医制の実施状況を具体的に検討するため、海部郡医師会の事例を取り上げることとする。8町4村からなる海部郡を救急診療の対象とするこの医療圏は、多数の町村にまたがる医療機関が在宅当番医制に参加していることに加えて、外科の場合、5つの時間帯すべてをこのシステムでカバーしているという点で、在宅当番医制の典型的事例といえる。

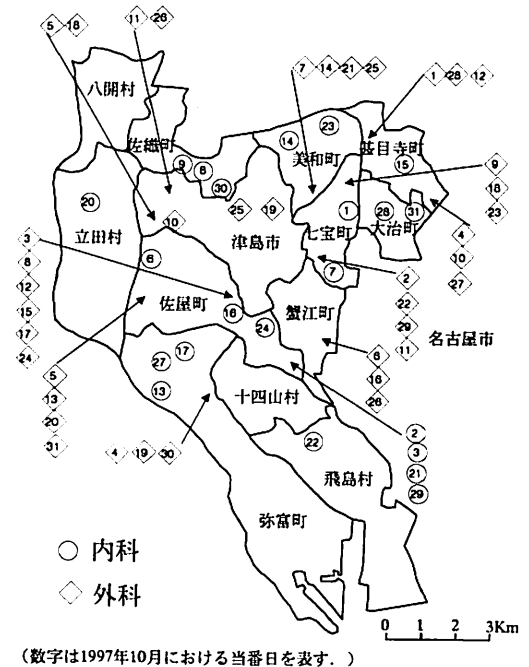
まず内科の場合、佐屋町、弥富町、佐織町をはじめ11町村にある33の内科系医療機関がこの制度に参加し、平日夜間の救急診療を交代で行っている(第4表)。第10図は1997年10月の実施状況を示したものであり、当番の医療機関が毎日、変わっていることがわかる。当番日数が多いのは佐屋町(7日)、弥富町(3日)、佐織町(3日)であり、十四山村はこの月は当番日がなかった。在宅当番医制の理論的システムを図示した第2図では、距離的に近い医療機関が順次、交代していくパターンを示した。しかしこの点に関して、海部郡では交代方法とくに規則性は見られない。

つぎに外科の場合、この制度に参加しているのは七宝町、美和町、佐屋町など5つの町にある全

第4表 海部郡医師会構成町村における在宅当番医参加数

市町村	人口 (1996年)	面積 (km ²)	医療 機関数	在宅当番医参加数	
				内科	外科
七宝町	22,352	8.3	10	3	2
美和町	23,486	9.9	12	5	1
甚目寺町	33,099	9.3	15	2	3
大治町	24,671	6.6	7	2	0
蟹江町	36,176	11.1	20	3	1
十四山村	5,674	10.0	3	2	0
飛鳥村	4,661	22.5	5	1	0
弥富町	35,729	36.9	14	4	0
佐屋町	28,872	18.7	17	6	2
立田村	8,556	24.7	3	1	0
八開村	5,192	12.2	3	0	0
佐織町	22,659	11.1	11	4	0
計	251,127	181.3	120	33	9

資料：愛知県衛生部「病院名簿」1997年および医師会での聞き取り調査にもとづいて作成。



(数字は1997年10月における当番日を表す。)

第10図 海部・津島地区における在宅当番医療機関の分布

部で9つの医療機関である。ただし、医療機関数が増えたとともに少ない外科の当番医制を海部郡医師会のみで行うのは容易でないため、実際には津島市医師会と共同で実施している。平日夜間は内科と同様、1つの医療機関が対応するが、土曜日と休日は2つの医療機関が担当する。このため1997年10月の場合、在宅当番に当たった医療機関の延べ数は40にもなった。当番回数が増えたとともに多かったのは佐屋町(10回)であり、津島市と七宝町がともに7回でこれにつき、さらに甚目寺町の6回がこれにつづいた。

ところで、在宅当番医制による救急診療は、種々の問題を抱えている。そのひとつは医師の体力的負担や人件費が障害となり、在宅当番医制に参加する医療機関数や1日当たりの当番医療機関数が減る傾向にある点である。外科や産婦人科の場合、訪れる患者が少ないため対費用効果の評価は厳しくなる。患者が少ないのは、医療機関の所在地が一定でないため利用しにくいことがその一因と考えられる。こうしたことから、愛知県では在宅当番医制を今後も堅持しようとする医療圏が

ある一方で、在宅当番医制から休日夜間診療所への移行を検討する医療圏も少なくない。

3. 休日夜間診療所による救急診療体制

医科の休日夜間診療所は、休日あるいは夜間の救急診療のために22の地区医師会において開設されている。休日夜間診療所の診療科目とその時間帯についてまとめた第5表によれば、内科・小児科が延べ数ではもっとも多い。このタイプの休日夜間診療所は、休日昼間の時間帯には33カ所で開設されているが、休日夜間になると4カ所にとどまる。つぎに多いのは内科・小児科・外科（延べ開設数は12）であり、3番目は内科・小児科・その他（2）である。こうしたことから、休日夜間診療所における診療の主体は内科と小児科であり、外科がこれについていることがわかる。

つぎに、休日夜間診療所がどの時間帯で多く開設されているかを見ると、休日昼間が39カ所でもっとも多い。2番目に多いのは土曜日夜間（8）であり、第3位は休日夜間（7）である。名称は休日夜間診療所であるが、実際には休日昼間を中心として救急診療が行われていることは、第6表の時間帯組み合わせ類型別の診療所数にはっきり現れている。診療科目を問わない場合、42の休日夜間診療所の中でもっとも数が多いのは休日昼間のみ対応するというものであり、これが34もある。すべての時間帯に対応しているのは豊川と、診療所が2つある豊田加茂のみであり、

第5表 診療科目別・時間帯別にみた休日夜間診療所数（延べ数）

	内科	内科・小児科	内科・小児科	計
	小児科	・外科	・その他	
平日夜間	3	2	0	5
土曜日午後	1	1	0	2
土曜日夜間	6	2	0	8
休日昼間	33	5	1	39
休日夜間	4	2	1	7
計	47	12	2	61

注) 夜間は原則として18時以降、午後は同じく13時～18時、昼間は同じく8時～18時の時間帯をいう。

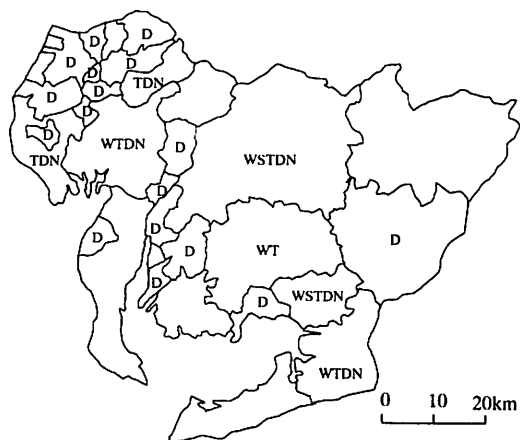
資料：市町村発行の広報および市町村・医師会での聞き取り調査にもとづいて作成。

第6表 時間帯組み合わせ類型別にみた休日夜間診療所数

類型	a	b	c	h	q	m	o
平日夜間	●	●	●	●		●	
土曜日午後	●	●					
土曜日夜間	●	●	●	●	●	●	
休日昼間	●		●		●		●
休日夜間	●	●	●	●	●		
休日夜間診療所数	1	1	1	1	3	1	34

注) ●は救急対応ができていないことを示す。

資料：市町村発行の広報および市町村・医師会での聞き取り調査にもとづいて作成。



救急診療時間帯 W: 平日夜間 S: 土曜日午後
T: 土曜日夜間 D: 休日昼間 N: 休日夜間

第11図 休日夜間診療所の時間帯組み合わせ類型

豊橋、名古屋では土曜日午後を除く4つの時間帯で対応している（第11図）。

愛知県では、在宅当番医制から休日夜間診療所へ移行する動きがあることはすでに述べた。この傾向は内科の診療で明瞭であり、第1次救急医療体制を敷いている87市町村のうち46では、休日夜間診療所で対応する時間帯数が在宅当番医制のそれを上回っている。38の市町村では逆に在宅当番医制が卓越している。一方、外科については、57の市町村のうち休日夜間診療所で対応する時間帯数が在宅当番医制のそれを上回っているのは13にすぎず、35の市町村では在宅当番医制による対応が卓越している。内科は休日夜間診療所で、外科は在宅当番医制でそれぞれ対応するという、診療

科目に応じて体制を変える市や町が11ある。

外科を休日夜間診療所に対応する市町村が多くないのは、設備費や人件費を要する割には患者数が少ないというのが大きな理由である。面積の小さい医療圏では、財政的制約もあり、休日夜間診療所それ自体を設けようという意欲も低い。在宅当番医制とは違い、休日夜間診療所の所在地は一定しているため、住民にとっては利用しやすいという点は強調されてよい。しかし近年は、休日診療を行う一般開業医や24時間体制の公立病院などもあるため、患者が減少しているところもある。

V 第2, 3次救急医療機関による救急医療体制

1. 第2次救急医療機関による救急医療

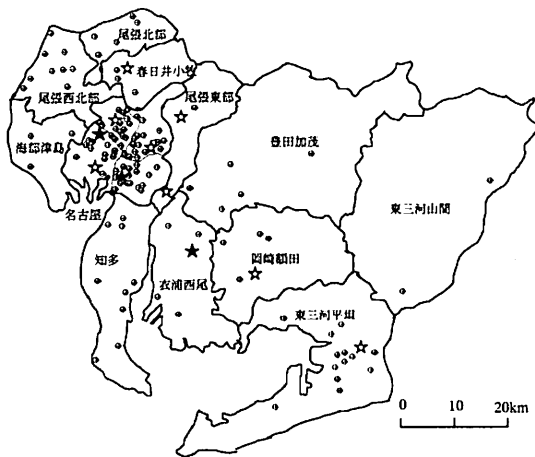
愛知県の第2次救急医療機関は、第1次救急医療体制の後方機関として、休日・夜間における入院あるいは手術を必要とする重症患者の医療を目的に設けられている。具体的には、広域市町村圏を基本として設定された15の第2次救急医療圏ごとに、複数の病院が連携して当番方式で対応している(第12図)。ただし、尾張西北部の第2次救急

医療圏は2つに分かれているため、当番グループの総数は16である。また、尾張東部の第2次救急医療圏では、このレベルの機能を担う医療機関はただ1つであるため、厳密には当番制とはいえない。

第2次救急医療機関の数は医療圏ごとに違っており、最大は名古屋市南東部の18、最小は尾張東部の1である。この数は第2次救急医療圏の人口には必ずしも比例していない。医療機関当たりの人口は県全体では56,667人であるが、尾張東部では396,776人と極端に大きく、逆に名古屋市北西部では25,817人と小さい。春日井小牧、海部津島でもこの値は10万人を超えており、概して名古屋市に隣接する第2次救急医療圏では、人口に比べ医療機関数が少ない。反対に、名古屋市や東三河では医療機関数が多いといえる。

先述のように、第2次救急医療は医療機関による当番方式で実施されている。この方式を模式的に図示した第3図は単純な当番制のシステムであるが、実際の当番方式は圏域ごとに微妙に違っている。これらを大別すると、以下のように3つの方式に分かれる(第7表)。

第1は、担当する診療科目ごとに当番医療機関を毎日割り当てていく方式である。この方式を採用しているのは、名古屋市内の4つの第2次救急医療圏と、尾張西北部の南半分に当たる稲沢尾西のそれである。このうち名古屋市では、公立病院2、自治体病院5、私立病院63がこの方式に参加しており、担当する医療機関の数は市全体では平日が8、土曜日・休日は14である。



○ 第2次救急医療圏 ⊕ 第2次救急医療機関
☆ 救命救急センター ★ 第3次病院群

第12図 第2次, 3次救急医療機関の分布

資料: 愛知県衛生部『愛知県地域保健医療設計』1992年をもとに作成。

第7表 第2次救急医療圏における救急医療の実施方式

医療機関	当番の医療機関が担当	特定の医療機関が担当
診療科目		
一部科目	名古屋(1~4) 尾張西北部(稲沢尾西)	海部津島 尾張北部
全科目	尾張西北部(一宮) 春日井小牧 知多 衣浦西尾 岡崎額田 豊田加茂 東三河平垣 東三河山間	尾張東部

第2は、担当する医療機関を特定し、これらの医療機関が毎日このレベルの機能を果たす方式である。ただし、診療科目は日毎に変わるため、その点では当番制といえる。この方式を採用しているのは、名古屋市の西側にある海部津島と同じく北側にある尾張北部の第2次救急医療圏である。前者では3つの、また後者では5つの特定医療機関がこの役割を果たしている。

最後に第3は、1日当たり1～2の当番医療機関を決め、これらが原則として全科目を担当する方式である。この方式は、春日井小牧、知多、衣浦西尾など8つの圏域で採用されている。尾張西北部のうち、北半分に当たる一宮もこの中に含まれる。尾張東部の医療機関も全科目を担当するが、ここの医療機関はただ1つであるため、当番制といえないことは、すでに述べた通りである。

第2次救急医療圏は広域にわたるため、その医療体制の整備は、本来なら県事業として位置づけてしかるべきである。しかし、実際には医療圏ごとに事情が異なるため、第1次救急医療体制と同様、各ブロック内の市町村が主体となって事業を展開している。国は、この体制を財政的に支援するために補助金制度を設けており、また県も東三河山間地域に対して独自に補助を行っている。さらに、実施主体である市や町も補助を行っており、これら全体によって第2次救急医療体制は支えられている。

第2次救急医療体制では、平日夜間、土曜日夜間、それに休日の昼間と夜間における医療は確保されているが、土曜日午後については救急医療体制をとっていない圏域もある。しかし、医療機関の中には24時間体制で対応しているものもあり、場合によっては第3次レベルの機能を果たすこともある。こうした点が指摘できる一方で、第2次救急医療機関としての設備基準が明確でないため、圏域内部では体制が十分に揃わないこともある。

住民側から見た場合、第1次救急医療と第2次救急医療の違いは必ずしも明確ではない。このため、本来なら第1次救急医療機関を訪れるべきところを第2次救急医療機関へ行くことがある。第

2次救急医療機関の階層的な機能分担の趣旨からすれば、こうした住民を患者として受け入れるのは本意ではない(青山, 1987, p. 758)。しかし、第1次救急医療機関が深夜から早朝にかけての時間帯に十分に対応しきれていない現状を考えると、住民のこうした行動を一概に非難することはできない。第2次救急医療機関の中には、第1次救急医療機能の整備にも力を入れ、その旨を市町村の広報で周知しているものもある。これは、第2次救急医療機関の応需情報がほとんど知らされていない中であって特異な例といえるが、今後は救急医療の需要に配慮しながら、第2次救急医療機関の性格を明確にしていく必要がある。

2. 第3次救急医療機関による救急医療

愛知県の第3次救急医療体制は、第1次と第2次の救急医療機関、それに消防機関と連携をとりながら、国・県が指定した高度な診療機能を有する救命救急センターと高度救命救急センターによって担われている。これは、脳卒中・心筋梗塞・頭部損傷・熱傷の救急患者、それに小児の重篤救急患者に対して医療を確保するための体制である。救命救急センターでは、集中強化治療室や心疾患強化治療室などの専用病床をはじめ、必要な施設・設備・要員が確保されており、24時間体制による対応がとられている。

愛知県にはこうした医療機関のほか、重症熱傷と小児(重症新生児)のための特殊診療部門の救命医療を担当する3つの病院がある。これらは救命救急センターに準じた「第3次病院群」として独自に位置づけられており、第3次救急医療体制を補完し強化する役割を果たしている。

救命救急センターは名古屋市に3カ所、豊橋、岡崎、小牧、豊明の各市に1カ所あり、また高度救命救急センターは長久手町にある(第12図)。さらに第3次病院群は、名古屋市に2カ所、安城市に1カ所ある。これら救命救急センターや第3次病院群は、全部で15ある第2次救急医療圏のうちの7つの圏域にはほぼ対応している。半島や山間部をはじめとする残りの8圏域にはこれらの医療機関は見当たらない。こうしたことから、第3次

救急医療機関は、第2次救急医療機関のサービス圏(医療圏)のほぼ2倍の広さをカバーしているという推測が成り立つ。

医療サービスの供給範囲がより広域的な第3次救急医療体制の整備は、県が主体となって進められてきた。救命救急センターと高度救命救急センターに対する補助金は、国の制度にもとづき国、県、事業者(救命救急機能を有する病院)が3分の1ずつ負担している。また、第3次病院群に対する補助金については、県独自の制度にもとづき運営費に対して県が3分の1、事業者が3分の2を負担しており、病床確保費に対しては県がすべてを負担している。さらにまた、第3次救急医療機関が配置されている市や町の中には、これらの機関に対して補助金を出しているものもある。

VI 救急医療の情報支援システムの機能と利用

1. 救急医療情報システムの機能構成

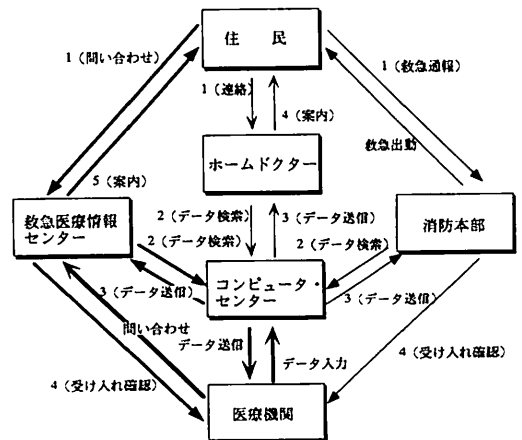
救急医療情報システムは、1977年の「救急医療対策事業実施要綱」にもとづいて設けられることになった救急医療情報センターを中心とする情報ネットワーク・システムである。愛知県では県と医師会が中心となり、救急医療情報システムの構築と導入を進めてきた。国の定める救急医療情報システムは、システムを住民に開放することを必ずしも前提としていない。むしろその目的は、医療機関の応需情報を医療機関や消防本部が共有することにより、救急患者の搬送と受診・治療を円滑化する点にある。しかし愛知県では、当初から住民による救急医療情報システムの利用が想定され、より適切な医療機関の選択が可能になる手段として、このシステムの構築が試みられてきた。

愛知県と愛知県医師会は1978年度から整備に着手し、翌年の3月から3市2町でサービスを開始した。基本的整備が完了したのは1980年度であり、1981年4月から県下全域を対象として情報サービスの提供が始められた。その後、救急医療の高度化・多様化が進み、また医療機関側の要望

が高まる中で、特殊診療に関する情報を追加するなど、システム内容が拡充されてきた。当初は歯科を除く県内の全医療機関に参加を呼びかけたため、システムに参加する医療機関は2,750を数えた。しかし、1993年4月にシステムが更新されたさいに参加医療機関の見直しが行われたこともあり、1997年10月時点での参加数は1,642にとどまる。参加医療機関は、救急医療情報センターから照会があった場合、原則として応ずることになっている。

愛知県の救急医療情報システムは、県内にある病院・診療所などの医療機関、救急医療情報センター、消防本部などとコンピュータ・センターの間を通信回線で結びつけ、ネットワークを構成したものである(第13図)。このうち医療機関は、通信回線につながっている端末機器を使い、診療科目ごとの診療の可否、手術の可否、男女別空床数などの応需情報を入力する。また応需情報を入力するだけでなく、救急患者の治療に当たる専門医や機器がない場合には、他の医療機関の応需情報を照会する。

つぎに救急医療情報センターは、住民、医療機関、消防本部などからの問い合わせに対し、24時間体制で応需情報を提供する。センターは名古屋市市中区の愛知県医師会館にある。住民から電話に



第13図 愛知県の救急医療情報システム

注) 番号は情報伝達の順序を表す。
資料: 愛知県衛生部『愛知県の救急医療 平成9年版』1997年をもとに作成。

よる問い合わせがあった場合、オペレーターは患者の症状や居場所を聞き、症状に適した最寄りの医療機関を検索する。医療機関は愛知県のメッシュ地図上に位置づけられており、応需可能な最近隣の医療機関を自動的に見出すことができる。問い合わせ電話を一旦保留にし、当該医療機関に電話で応需の確認を行い、可能であればその旨を住民に連絡する。応需不可能であれば、受け入れの出来る別の医療機関を探す。

救急医療情報センターは応需情報の収集と提供を行うが、情報が実際に記録・保管されるのはコンピュータ・センターである。コンピュータ・センターは、このシステムの保守・管理を行う NTT データ通信の名古屋市内のビルにある。コンピュータ・センターには、端末機器を有する救急告示医療機関、第1次～3次の救急医療機関、その他の医療機関からの入力情報がリアルタイムで送られてくる。救急医療情報センターは、第1次、2次救急医療機関の当番情報をコンピュータ・センターに送り、各種医療機関からの情報と合わせて整理する。こうして整理された救急医療情報が、ひとつにまとめられ利用者に提供される。

症状が重篤で緊急性が高い場合、119番通報で救急車の手配をするのが一般的である。知らせを受けた消防本部は、患者のもとへ救急車を走らせる一方、救急医療情報システムにつながった端末機器を使って適切な医療機関を検索する。そして当該医療機関と連絡をとり、応需可能であれば無線電話で救急車にそのことを知らせる。救急車は収容した患者をその医療機関へ搬送する。消防本部による情報検索は、住民から救急医療情報センターへの問い合わせ件数ほどではないが、1年間で8万件程度ある(永井・山本・草津, 1995, p. 290)。

最後に住民は、自らが救急患者になった場合や近くにそのような患者を見かけた場合、救急医療情報センターに電話をかけ、応需可能な医療機関の所在地を問い合わせる。ただし愛知県は、日頃から住民に対して、救急患者が発生した場合はまずかかりつけの医療機関(ホームドクター)と連絡を取ることを勧めている。これが果たせないと

きは、自治体の広報や新聞で救急医療機関を確かめるか、救急医療情報センターに電話をするか、もしくは119番通報によって搬送を依頼することになる。つまり救急医療を求める住民には、その接近方法として4つのルートがあり、そのうちの1つとして救急医療情報システムが位置づけられている。

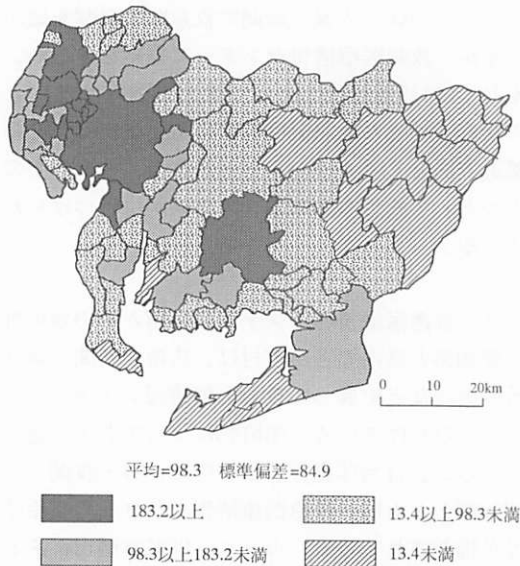
2. 救急医療情報システムの利用とその地域性

愛知県と県内の各市町村は、広報、新聞、電話番号案内などを通して救急医療情報システムの利用を呼びかけている。市町村によって若干の違いはあるが、自治体発行の広報には休日・夜間の診療体制とともに、救急医療情報センターの電話番号が掲載されている。センターは名古屋市にあるため、県内のどこから電話をかけるかによって料金は違ってくる。しかし、こうした地域による電話料金の格差をなくすため、すべて市内電話料金で救急医療情報センターにつながるように工夫されている。

救急医療情報センターへの住民からの問い合わせ件数は、1995年が108,336、1996年が117,171であった。問い合わせは年末年始と五月の連休、それに夏休みのお盆の時期に多い。1日のうちでは、平日は午後8時頃、休日は午前9時頃と午後5時頃にそれぞれピークがある。こうした季節性や時間帯性とともに見過ごせないのが、問い合わせ頻度の地域性である。

救急患者の発生率に地域差がないとすれば、人口の多い市町村ほど問い合わせ件数も多くなるはずである。事実、人口が県下最大の名古屋市からの問い合わせは59,734件(1996年)にも上っており、これは県全体の51.0%に当たる。ただし、名古屋市の人口は県全体の31.3%であるため、問い合わせ件数は人口割合以上に多い。このように、救急医療情報センターへの問い合わせ件数は人口には必ずしも比例していない。

こうした地域差が生ずる背景を明らかにするため、人口1万人当たりの問い合わせ件数を算出してみる。1996年の場合、県全体ではこの値は173.4であるが、これは57.7人に1人の割合で救急医療



第14図 救急医療情報センターへの問い合わせ件数
(人口1万人当たり)

資料：愛知県衛生部『愛知県の救急医療 平成9年版』1997年をもとに作成。

情報センターを1年間に1回利用したことを意味する。市町村別に1万人当たりの問い合わせ件数を求めると、最大の津島市(412.6)から最小の津具村、富山村、豊根村(いずれも0.0)までかなりの幅にわたっている。平均(98.3)と標準偏差(84.9)を用いて4つのクラスに分けて図示したのが第14図である。

図から明らかなように、上位クラスに属する市や町の大半は名古屋市とその周辺に位置しており、とくに名古屋市の西側に多い。問い合わせ件数の多い上位30市町村まで広げて検討すると、岡崎市や尾西市など名古屋市からやや離れたところの市も含まれるが、多くは名古屋市の周辺に位置する市町村である。これに対し、下位クラスの13市町村の多くは、東三河山間部や渥美、知多両半島に位置する。これについても、問い合わせ件数が少ない下位30市町村にまで広げて検討すると、大半は県東部を中心とする山間もしくは半島に位置する市町村である。

3. システム利用の地域性の背景要因

救急医療情報センターへの問い合わせが名古屋

市とその周辺で多く、東三河山間部や半島部など県の東側で少ないのはなぜであろうか。考えられるのは、住民の置かれている救急医療体制の環境条件である。この場合の環境条件には、救急医療機関の分布密度やそこへのアクセシビリティ、救急患者の受け入れ水準、それに救急医療体制に関する情報の周知などが含まれる。

最初に、第1次救急医療体制が不十分な地域の住民が平常診療時間帯以外に発病した場合、救急車を呼ぶほどの状態でなければ、かかりつけの医療機関に連絡するであろう。不幸にしてかかりつけの医療機関がなかったり連絡がとれない場合、救急医療情報センターへの電話による問い合わせが想定される。たとえ救急医療体制が不十分でも、周辺に救急医療体制に恵まれた地域があれば、近くの医療機関を紹介される可能性は高い。つまり、第1次救急医療体制が不十分な地域であっても、受け入れ可能な医療機関へのアクセシビリティに恵まれているなら、住民は救急医療情報センターに問い合わせる気になる。

尾張地方、とりわけ名古屋市周辺に位置する市や町がこれに相当している。これらの地域の第1次救急医療体制は不十分であるが、近くにこの体制の整った名古屋市をはじめとする地域が広がっている。人口密度も高く医療機関も多いため、救急医療情報システムに自主的に参加する医療機関も多い。救急医療情報センターに問い合わせれば、比較的近くの医療機関が紹介される見込みが高い。

これとは逆に、人口や医療機関の分布密度が低く、県全体から見て近接性に恵まれない知多半島や渥美半島、それに東三河の山間地方は、救急医療情報センターの利用件数が非常に少ない。これらの地域では、第1次救急医療体制の不備と医療機関に対するアクセシビリティの悪さのため、救急医療情報センターの利用価値があまり評価されていない。

つぎに、第1次救急医療体制の整った地域の住民が急病になった場合、住民はかかりつけの医療機関もしくは広報で知った救急医療機関に連絡するであろう。住民が救急医療情報センターに問い

合わせるの、受け入れ可能な医療機関が分からないときである。休日夜間診療所のように所在地が特定されていれば、住民の救急医療機関に対する認知度は高く、わざわざ救急医療情報センターに問い合わせる必要はない。ところが、在宅当番医制のために救急医療機関がそのつど変わる場合、たとえ広報に所在地が掲載されていても、緊急時にそれが役立つとは必ずしもいえない。第1次救急医療体制の仕組みの違いが、救急医療情報センターの利用に影響していると推察される。

こうした推察を裏付けるように、休日夜間診療所で対応している豊田市を中心とする地域、あるいは豊川市を中心とする地域では、救急医療情報センターの利用が少ない。急病の場合にどこへ行けばよいのか、これらの地域では周知のことになっていると思われる。これと対照的なのが、海部地方の町や村である。ここでは休日と土曜夜間の内科は休日夜間診療所で対応しているが、それ以外は在宅当番医制で運営されている。毎日場所が変わる救急医療機関の所在地を広報で確かめることもできるが、救急医療情報センターに問い合わせた方が簡単であり、また確実でもある。

第1次救急医療体制が比較的整っている名古屋市、津島市、東海市は、1万人当たりの問い合わせ件数が多い。名古屋市はいうまでもなく県下最大の大都市であり、医療機関数も多く、その分布密度も高い。しかし同時に人口の流動性も高く、住民と医療機関との関係は町や村のレベルほど強いとは思われない。大都市特有のこうした状況から、緊急の場合に救急医療情報センターを利用しやすいと推察される。また津島市と東海市では、平日夜間と土曜日・休日の救急医療は在宅当番医制で行われているが、当番医の所在地は市の広報に掲載されていない。緊急の場合は救急医療情報センターに問い合わせることを前提とする自治体の広報政策が、こうした結果に現れている。

Ⅶ おわりに

愛知県における救急医療サービスの空間的供給

システムについて検討を行った本稿では、最初に救急医療サービス供給の原理について考察した。医療サービスが本来もっている階層的性格や平常時とは異なるサービス供給の仕組みは、中心地理論の枠組みの中で考えることができる。また、医療機関に対する平常時のアクセシビリティが意味をもたない救急医療では、需要と供給を結びつける情報支援システムが重要な役割を果たす。

愛知県の救急医療は救急告示体制と第1～3次救急医療体制から成り立っており、これらを情報の側面から支援する仕組みとして救急医療情報システムがある。救急告示医療機関は必ずしも人口に比例して分布しているわけではないが、救急隊が搬送する患者の90%近くを受け入れている。ただし郡部では、区域外の救急告示医療機関へ搬送する割合が大きい。

第1次救急医療は、在宅当番医制と休日夜間診療所によって実施されている。これらが対応する時間帯は地域によってかなり異なっている。在宅当番医制では、平日夜間は内科、休日昼間は外科を主体とする対応が行われているが、医師の負担感から内科を中心に休日夜間診療所による対応へと移行しつつある。休日夜間診療所が主として対応しているのは休日昼間であり、その中心は内科と小児科である。

第2次救急医療機関は第1次救急医療の後方機関に位置づけられており、県内に15ある第2次救急医療圏ごとに、当番方式でより高度な救急医療を施している。また、救命救急センター、高度救命救急センター、第3次病院群が担う最もレベルの高い第3次救急医療は、より広い地域を対象としたシステムとして運営されている。

救急医療情報システムは、救急医療機関の応需状況を案内するシステムとして機能している。ただし、住民からの問い合わせ割合には地域差があり、第1次救急医療体制が不十分な県周辺部や、休日夜間診療所が充実している地域では多くない。逆に、第1次救急医療体制は十分でないが近隣がこの体制に恵まれている都市地域、あるいは在宅当番医制が広報などで十分周知されていない地域では、問い合わせ割合が大きい。

以上が本稿で明らかになった主な事柄であるが、冒頭でも述べたように、救急医療サービスの空間的供給システムが中心地システムと類似の構造をもっていることは明白である。それは、このシステムが限られた医療サービスを空間内部でいかに効率的に供給するか、という観点から作り上げられているからにはかならない。ただし、医療機関数、医師会や自治体の組織力・財政力には地域差があるため、救急医療サービスの供給水準は空間的に一様ではない。

救急医療は生命に関わる特殊なサービスであり、それゆえ供給システムが円滑に機能するためには規制や助成などの制度的仕組みを必要とする。救急医療情報システムは、こうした特殊なサービスの需給を効率的に結びつける手段として構築され、機能している。このように、市場経済では供給されにくい特殊なサービスの公正な供給を目指してさまざまな努力が積み重ねられてきた。

しかしながら、こうした努力の積み重ねにもかかわらず、さらに解決すべき課題も少なからず見受けられる。サービス供給の地域的格差はそのうちのひとつであるが、より重要なのは、救急医療サービスの供給システムそれ自体の質を高めることである。そのための方策を見出すには、救急医療サービスの供給をめぐる社会条件や経済条件についてさらに掘り下げた議論をする必要があるが、こうした点については稿を改めて論ずることにしたい。

本稿は、1998年2月21日に名古屋大学で開催された経済地理学会中部支部例会において報告した内容をもとに作成したものである。当日、有意義なコメントを頂いた会員諸氏に対し深く感謝致します。また、本研究を進めるにあたり、愛知県衛生部、愛知県医師会、それに愛知県内の地区医師会・市町村の関係者の皆様には大変お世話になりました。ここに記して深甚なる謝意を表します。

(名古屋大学 情報文化学部, 名古屋大学・院, 1998年6月13日受理)

文 献

愛知県衛生部『名古屋東部地域保健医療計画』愛知

県, 1992年 a.

愛知県衛生部『救急医療対策推進費補助金交付要綱』

愛知県, 1992年 b.

愛知県衛生部『愛知県地域保健医療計画』愛知県, 1992年 c.

愛知県衛生部『救急病院, 救急診療所名簿』愛知県, 1996年.

愛知県衛生部『愛知県の救急医療』愛知県, 1997年 a.

愛知県衛生部『病院名簿 平成8年版』愛知県, 1997年 b.

愛知県総務部『消防年報 平成8年版』愛知県, 1996年.

青山松次「救急医療システム」『公衆衛生』第51巻, 1987年.

岩崎康孝「救急医療の経済学」『厚生指針』第41巻15号, 1994年.

大塚敏文『救急医療』筑摩書房, 1991年.

佐野正人「救急医療」『公衆衛生』第50巻3号, 1986年.

システム総合研究所『京都府の救急医療開発支援モデル』システム総合研究所, 1989年.

永井昌寛・山本 勝「救急医療情報システムの評価と課題」『名古屋工業大学紀要』第43巻, 1991年.

永井昌寛・山本 勝・草津正三「救急医療情報システムのテクノロジー・アセスメント」『名古屋工業大学紀要』第47巻, 1995年.

林 上・新美陽子「愛知県における救急医療体制と救急医療情報システムの地域的展開」『情報文化研究』第7巻, 1998年.

松村明仁「救急医療の行政的対応」『公衆衛生』第51巻, 1987年.

Daniels, P. W. *Service Industries: A Geographical Appraisal*. London: Methuen, 1985.

Daniels, P. W. *Service Industries in the World Economy*. Oxford: Blackwell, 1993.

Herbert, D. T. and Thomas, C. J. *Cities in Space City as Place*. London: David Fulton Publishers, 1990.

Knox, P. "Residential structure, facility location and patterns of accessibility." In Cox, K. R. and Johnston, R. J. (eds.) *Conflict, Politics and the Urban Space*: Longman, 1982.

Marshall, N. and Wood, P. *Services and Space*. Harlow: Longman Scientific and Technical, 1995.

Price, D. G. and Blair, A. M. *The Changing Geography of the Service Sector*. London: Belhaven Press, 1989.

Smith, D. M. *Human Geography: A Welfare*

Approach. New York: St. Martin's Press, 1977.

Whitelegg, J. *Inequalities in Health Care: Problems of Access and Provision*. Retford: Straw Barnes, 1982.

Spatial Supply System of Emergency Medical Service in Aichi Prefecture

HAYASHI, Noboru and NIIMI, Yoko

Emergency medical service (EMS) is a special kind of service for people who become ill suddenly or are injured in accidents. Such service must be provided by all means even when ordinary goods and services aren't supplied to consumers. On this account, the spatial supply system of EMS is different from that of usual medical services, of which locational pattern could be explained by the central place theory as forming hierarchical system. Three kinds of ideal forms can be conceived as this supply system, and each form contains three levels of medical service either.

These conceptual forms could exactly be found to exist in the spatial supply system of EMS in Aichi prefecture. The supply system of this prefecture consists of the EMS notification system and the hierarchical emergency medical system ranging from the first level to the third level. The EMS notification medical institutions, which are authorized to receive first-aid patients, aren't always located in proportion to the population distribution, but they receive nearly 90% of patients carried by ambulances. Most of first-aid patients in cities are conveyed to local hospitals, while nearly half patients in towns and villages are conveyed to hospitals outside of the locality.

Primary services of the emergency medical system are provided by the medical institutions of the at-home duty medical system and the emergency medical clinics opening in the holiday and the night. The business hours of consultation and the specialties of these medical institutions greatly vary among the regions within the prefecture. Most of medical institutions based on the turn system supply mainly internal medicine service at the time of weekday nights. Service of surgery is supplied mainly at the daytime of holidays from the emergency medical clinics. Because of the burden of doctors and the financial reason, it became difficult to maintain the medical institutions based on the turn system, so this system may turn into the system of emergency medical clinics.

The secondary emergency medical system is performed by the higher medical institutions which receive patients sent from the primary medical institutions. These secondary services are supplied by the turn system of emergency hospitals in every secondary EMS region consisting of several cities, towns and villages. The command control centers and the third group of hospitals, which are the highest emergency medical

institutions, deal with seriously damaged first-aid patients.

The emergency medical information system was built to give patients and ambulances the information about the receptivity of hospitals. The frequency that inhabitants ask the information center is very different by the region. Inquiry ratio is rather low in the peripheral region where the primary emergency medical system isn't fully established and the regions where primary services of medical system are provided from the fixed emergency medical clinics. On the contrary, there are more inquiries from the regions which have insufficient emergency care systems but are close to regions with well-developed emergency medical systems and the regions where inhabitants don't have enough information about the emergency medical systems.