

保健医療資源の地域配分格差

——北海道の事例——

小 田 利 勝

はじめに

地域保健医療計画の基本的課題の一つは、保健医療サービスの地域的配分の公平化にある。保健医療サービスの公平配分の問題は、わが国では、周知のように、「医療の社会化」の文脈において問われてきた¹⁾。それは、受療機会の地理的および経済・社会的不公平の是正を目的とするものである。後者に関しては、昭和36年の国民皆保険制度など各種の医療保障制度によって、それなりに社会階層間の公平化が図られてきたが、前者に関しては、公平性確保のための制度化された体系は何ら存在しないといってもよい。したがって、保健医療サービス配分の階層的公平性が保障されても、地域的公平性が確保されていない状況の下では、サービス配分の実質的な公平性は実現しえない。その典型は、医療過疎地域や無医地区にみられる。これら地域の住民は、医療保障制度によって階層的公平性が保障されていたとしても、現実にはそれを容易に享受することができず、他地域において受療する際には、移動に伴う時間的・貨幣的成本をより多く支払わなければならない。患者輸送車（艇）や巡回診療車（艇）の配備によるへき地医療対策は、そうした移動のコストにおける不公平を補償するものといえるが、救急医療などを除いて、通常の保健医療サービスは、保健医療資源の立地点に需要者が移動することによって消費されるので、サービス配分の公平性の問題は、保健医療資源の地域的配分の問題に帰着する。

保健医療資源の地域的な不公平配分の問題は、自由開業・自由診療を基本とする国において典型的に見出されるが、公営医療制度（NHS）で有名なイギリスにおいても、解決困難な問題として今日なお重要な政策課題とされている。かつて Hart は、そうした問題を、“Inverse Care Law” という表現をもって論じた²⁾。この “Inverse Care Law” は、Rushing & Wade³⁾, Jud & Harison⁴⁾, Anderson & Bartkus⁵⁾, Busch & Dale⁶⁾, Knox⁷⁾, Stimson⁸⁾ らによって、アメリカ、イギリス、オーストラリアにおいて繰り返し実証されてきた。そして、NHS は、すべての人々に対する平等の受療機会という原則のうえに創設されたにもかかわらず、イギリスにおいて今日なお受療機会に大きな格差があることが報告されており⁹⁾、保健医療資源の配分に関する研究が多くに関心を集めている¹⁰⁾。

本稿では、北海道を対象として、その内部における保健医療資源の地域的配分格差の様相を、通常の人口比による形式（名目）的配分格差と潜在需要を考慮した実質的配分格差の両方の測定を通じて検討し、格差解消のために必要な資源量の推定を試みることにする。

I 保健医療資源の地域的配分における格差測定の地域的単位と方法

1 地域の範囲

地域格差を論じる場合、地域の範囲をいかに設定するかが問題となる。所得や生産高の地域格差に関しては、都道府県や地方ブロックなどがアブ

リオリに、あるいは任意に測定単位として設定されるが、保健医療サービスなどの公共的サービスの場合、利用者の利便や選好、アクセス、サービスの重層性(一次サービスから高次サービスまで)などの問題から、地域の単位のとり方によって格差の内容が異なってくる。

昭和40年代後半から、広域生活圏構想に基づいて保健医療圏の設定が全国の都道府県で進められてきたが、北海道では、市町村別、広域市町村圏別の医療自給度・依存調査、住民の受療行動調査、医療機関の診療圏調査等に基づいて、三次にわたる保健医療圏を昭和52年に設定している(図1)。保健医療圏画定の基本原則は、①重層・合理的なサービス圏域、②保健医療資源の有効利用を図るために同一レベルのサービス圏域での重なりをなくす、③適確なサービス供給が可能な地域規模、という三点にあり、次のような基準で圏域が設定された¹¹⁾。①第一次保健医療圏は212市町村の行政区域とし、一般的サービスの充足圏域とする。②第二次保健医療圏は、a圏域内に、人口10万対の医師数および病床数が全道平均以上で、医療自給度がおおむね80%以上の中心的都市があり、総合病院等および保健所がある、b可住地から中心都市までがおおむね50 km以内で、行動所要時間がおおむね1~2時間¹²⁾、c中心都市と周辺地域とに医療連帯性向がある、d保健所区域を分割しない、e圏域の重複がなく、複数の市町村から成る。③第三次保健医療圏は、第二次保健

医療圏を集約したもので、高度専門的サービスを考慮した圏域として、全道が四つに分けられている。

第二次保健医療圏は、設定基準にみられるように、いわゆる自己完結的な広域生活圏域として設定されている。したがって、そこにおいては、一般的サービスから比較的専門性の高いサービスまで自己充足しうることが求められるのである。この圏域は、それゆえにまた地域保健医療計画の基本的計画単位として重要な意味をもつことから、本稿では、この第二次保健医療圏21圏域を分析単位として、保健医療資源の配分における地域格差を測定することとする¹³⁾。

2 保健医療資源

現代の保健医療サービスは多様な要素によって構成されているので、保健医療資源として数えあげなければならないものが多い。しかしながら、ここでは、第二次保健医療圏をある一定レベルの自己充足的圏域とする計画理念を踏まえて、各保健医療資源の機能レベルの差違などはひとまず考慮の外におき、人的資源として医師、歯科医師などを、また物的資源として医療施設および病床をとりあげる。なお医師に関しては、わが国では英米のような専門医登録制度がなく、標榜診療科別医師数に関しても地域別の正確な統計がないために専門科目は問わないことにする。

3 地域格差の測定方法

保健医療サービスの地域的配分における格差の測定指標や方法に関しては幾つか提案されているが¹⁴⁾、本稿では、一定程度のサービスが自己充足的に供給される範域として画定されている第二次保健医療圏を単位として、以下に述べるような各種の方法を用いて保健医療資源の配分における地域格差を測定する。

(1) 地域格差曲線

地域格差曲線は、第二次保健医療圏(以下では圏域と略称する)ごとの保健医療資源数を小さい順に並べて、それらの累積率を横軸にとり、縦軸には対応する圏域の人口の累積率をとって各圏域

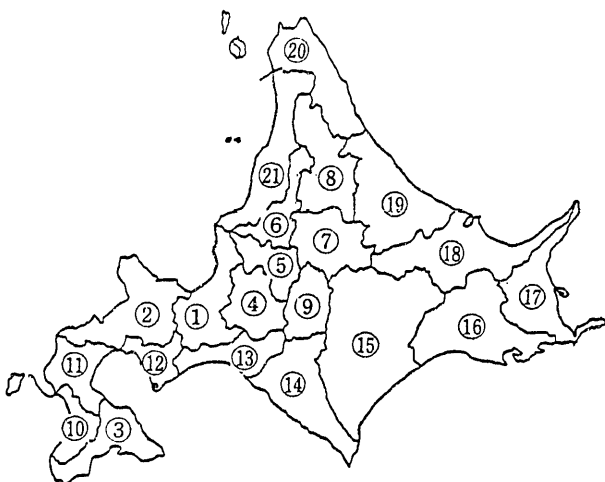


図1 第二次保健医療圏(コード・ナンバーは表5を参照)

を示す点を結んだ曲線で示される。これは、いわゆるローレンツ曲線と同様に、曲線が原点からの対角線（均等線）から離れるほど資源配分と人口配分との不一致の程度が大きいことを示す。この地域格差曲線は、ある一定量の資源の地域的配分率が人口の地域的配分率に対応しているか否かを示すものにすぎないが、その利点は、資源の集中度を圏域の人口規模と関連させて視覚的に捉えることができる点にある。こうした地域格差曲線を昭和35, 45, 55年の3時点について図示し、格差の変動過程を明らかにする。

(2) ジニ係数

ジニ係数は所得格差の測定尺度として馴染み深いものであるが、保健医療資源の地域的配分の格差測定にも応用することができる¹⁵⁾。ジニ係数は、一般には

$$G = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |x_i - x_j| / 2 \cdot \left(\sum_{i=1}^n x_i / n \right) \cdot n^2$$

で表わされるが、次式によっても同様に算出される¹⁶⁾。

$$G = 2 \sum_{i=1}^n (n+1-i) \left(\sum_{i=1}^n x_i / n - x_i \right) / \left(\sum_{i=1}^n x_i / n \right) \cdot n^2$$

ここで、 n は圏域数、 i は圏域の人口10万対の資源数を小さい順に並べたときの順位、 x_i はその順位にある圏域の資源数である。この式は、当該圏域の資源数と全圏域の平均値との差を順位で加重して総和を求め、それを平均値で除して0～1の範囲におさまるように正規化したものであり、1に近づくほど格差が大きいことを示す。ジニ係数は、ローレンツ曲線と均等線とで囲まれた面積の2倍に等しいが、いうまでもなく、ここでは先述の地域格差曲線と直接対応するものではない。ジニ係数は昭和35, 40, 45, 50, 55年の5時点について算出される。

(3) 中心性係数

上述した地域格差曲線とジニ係数においては、圏域の人口が等しく保健医療サービスを需要するという暗黙の前提が置かれている。人間の生命プロセスからみて、発病の可能性が誰にでもあり、発病の時期や量には不確実性が大きいということを考えれば¹⁷⁾、まず第一に人口比による資源配分から格差を捉えることが重要であることはいうま

でもない。しかしながら、現実には年齢や性別、職業等によって有病率や受療率には相違がみられる¹⁸⁾。今日、地域保健医療計画に求められているのは、地域の保健医療需要に応じて保健医療資源を適正に配分し、効率的・合理的に保健医療サービスを供給しうる体制を整備することである。ところが、有病率や受療率など地域の保健医療需要を適確に標示する統計は十分に整備されていない。本稿では、後にみるように、国民健康調査、患者調査で明らかにされている年齢別の有病率、受療率に関する全国データを用いて地域の保健医療需要を推定し¹⁹⁾、それに対応した医師、歯科医、一般病床の地域的配分における格差について中心性係数を用いて検討する。

ところで、ここでいう中心性係数とは、都市地理学者 W. R. Sidal が、特定地域の卸売業活動の相対的規模を分析する際に用いたものである²⁰⁾。

$$C_{ij} = R_{ij} (R_{ij} / D_{ij} - R_{Tj} / D_{Tj})$$

C_{ij} : 圏域 i の保健医療 j に関する中心性係数

R_{ij} : 圏域 i における保健医療資源 j の数

R_{Tj} : 北海道全体の保健医療資源 j の数 = $\sum R_{ij}$

D_{ij} : 圏域 i における保健医療資源 j に対する潜在需要者数

D_{Tj} : 北海道全体における保健医療資源 j に対する潜在需要者数 = $\sum D_{ij}$

ここで、潜在需要者数とは、保健医療サービスを需要する可能性が高い住民数とし、次の四つのケースを設定する。① D_{Pij} : 住民全体を潜在需要者数と見なす場合。これは、一般の人口比による基準化と同様の発想に基づくものである。② D_{Yij} : 潜在有病者数。③ D_{Jij} : 潜在受療者数。④ D_{Nij} : 潜在入院受療者数。それぞれのケースに応じて、中心性係数を C_P, C_Y, C_J, C_N と表示する。中心性係数が正値であれば、圏域での保健医療需要量の大きさに比べて、保健医療資源 j の配分量は相対的に過剰であり、負値であれば逆に過少であることを示す。

$D_{Yij}, D_{Jij}, D_{Nij}$ は、前述のように全国調査で明らかにされている年齢別の有病率、受療率を各圏域の年齢構成に適用して求める。すなわち、 $D_{Yij} = \sum P_k \cdot Y_k$ 。ここで、 P_k は当該圏域の k 歳階

級人口, Y_k は全国の k 歳階級人口の有病率。 D_{Jij} , D_{Nij} も同様にして求める。 D_{Yij} と D_{Jij} については, 歯科とそれ以外の傷病のそれぞれについて算出する。

(4) 潜在需要量と必要資源量

これまで述べてきた地域格差の測定方法は, 既存の資源量と与件として, その地域的配分の不均等性を測定するものであるから, 当該圏域の実際の需要量に対応した資源量の過不足を測定するものではない。当該圏域に必要な人的資源量は次式によって求めることができる。

$$\hat{R}_{ij} = D_{ij} \cdot I_{ij} / M_{ij} \quad (1)$$

$\hat{R}_{ij}$: 圏域 i における人的資源 j の必要数

D_{ij} : 圏域 i における人的資源 j のサービスに対する潜在需要量

I_{ij} : 圏域 i において人的資源 j のサービスを消費する割合 (圏域内受療率)

M_{ij} : 圏域 i における人的資源 j 1 人が扱う患者数

本稿では, 分析の地域的単位を自己充足的なサービス圏域としての第二次保健医療圏としていること, またある一圏域のみの必要資源数を求めるのではないことから, $I_{ij} = 1$ とする。人的資源としてとりあげるのは医師と歯科医師である。 M_{ij} に関しては, 圏域間の異同を問わず, 受療率の全国調査 (「患者調査」) で明らかにされた実績値を用いる。

物的資源としては病床数についてとりあげる。必要病床数は次式によって求められる。

$$B_i = \sum_{k=1}^n P_{ik} \cdot N_{ik} \cdot T_{ik} / u \quad (2)$$

B_i : 圏域 i における必要病床数

P_{ik} : 圏域 i における年齢階級 k の人口

N_{ik} : 圏域 i における年齢階級 k の潜在的入院患者率

T_{ik} : 圏域 i における年齢階級 k の平均入院日数

u : 病床利用率

N_{ik} と T_{ik} については, 受療率調査の結果を適用し, u については80%, 85%, 90%の三つのケースを想定する。病床利用率は一般に次式によ

て求められる。 $u = (\text{在院患者1日当り平均数} / \text{6月末病床数}) \times 100$ 。病床の効率的利用を示す値であるが, 一般病床の場合は, 通常では100%に達することはない。全国調査の結果では, 近年では80~82%程度であり, 北海道の場合は85~90%である。

上記推定式(1), (2)は, すでに明らかなように, 各圏域が全国平均並の受療機会を確保しようとするときの必要資源量を表示するものである。

II 保健医療資源の地域的配分格差の変動

1 資源配分と人口配分の変動

図2~図10は, 各保健医療資源と人口の地域的配分の関係がどう変化してきたかを示したものである。これらの図においては, 地域格差曲線が均等線の上方向へ向けてふくらむと, 総じて人口規模が大きな圏域に人口配分率を上まわって資源が配分されていることを示し, 逆に均等線の下方向に地域格差曲線が描かれれば, 人口規模が小さな圏域に人口配分率に比べて過大な資源が配分されることを示す。そして, 前者の場合においては, 資源配分率が $(n-1)$ 位の圏域を示す点が左の方向へずれるほど特定圏域 (人口配分率が最大の圏域) への資源の集中度が大きいことになる。

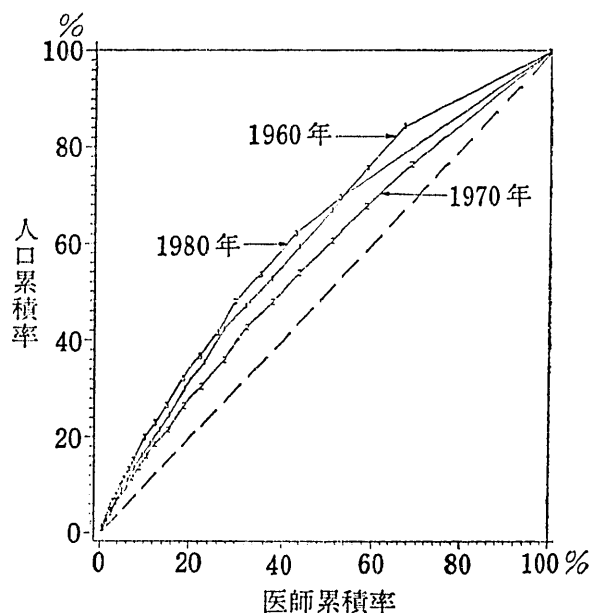


図 2

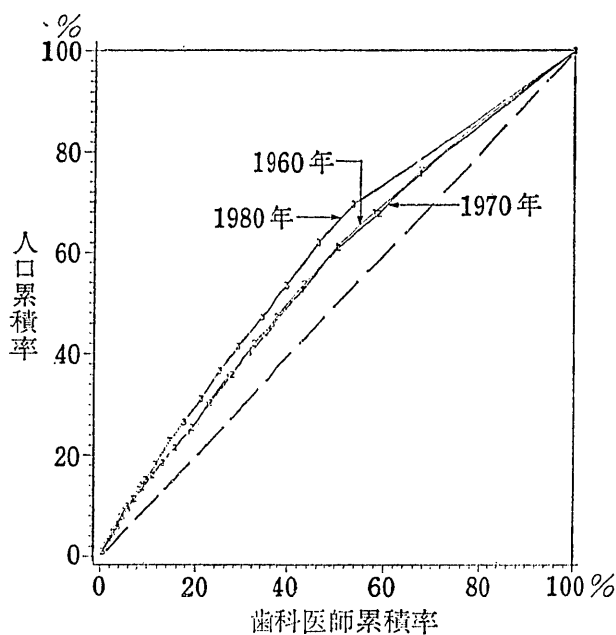


図 3

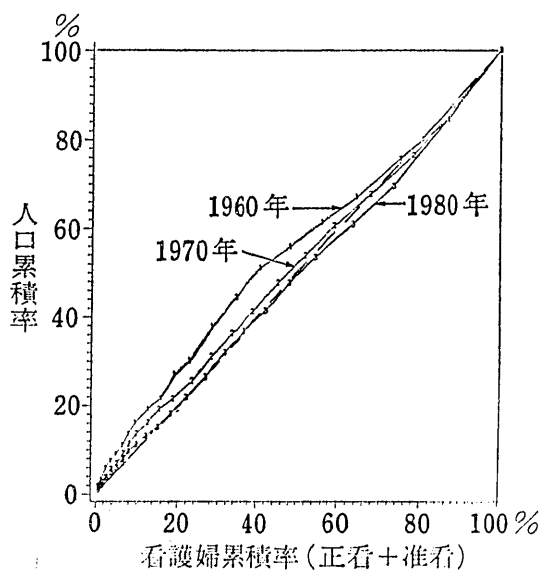


図 4

まず、各図を一瞥すると、医師（図2）と歯科医師（図3）が他の諸資源に比べて人口規模が大きな圏域に過大に配分されており、しかも圏域間の格差が大きいことがわかる。医師の場合、昭和35年から45年にかけては格差が縮小してきたが、その後の10年間は反転して急激に格差が拡大している。しかも特定圏域への集中化が一挙に進んだことが示されている。歯科医師の場合も、45年以降の10年間は同様の傾向にあることが理解される。

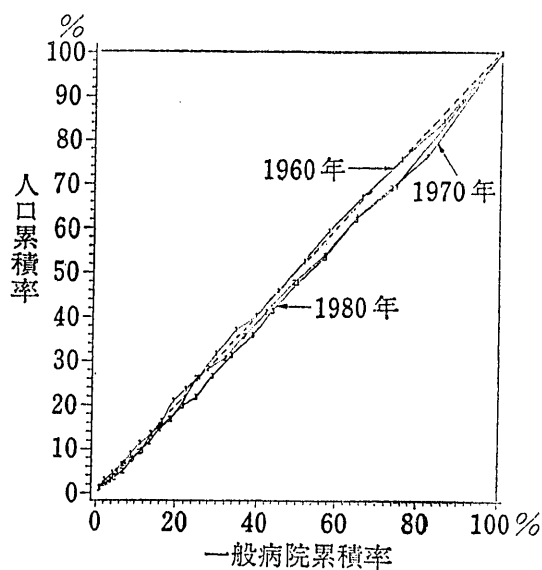


図 5

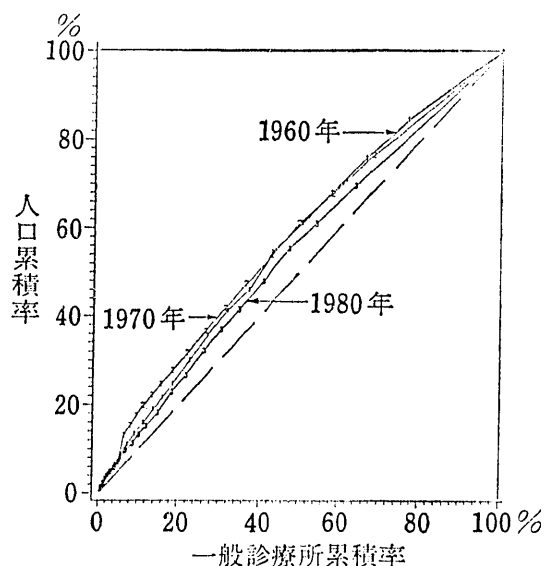


図 6

一貫して人口規模が大きな圏域に過大に配分されている諸資源の中でも、一般診療所（図6）、歯科診療所（図7）、診療所病床（図10）は、35年以降配分率の均等化が進んでいる。これに対して、看護婦（図4）、一般病院（図5）、一般病床全体（図8）、病院一般病床（図9）は、45年以降、人口規模の小さい圏域に人口配分率を上まわって配分されていることが示されている²¹⁾。

2 人口比からみた資源配分の変動

表1は、上でとりあげた諸資源のほかに基本的な保健医療資源も加え、人口対比から5年間隔で

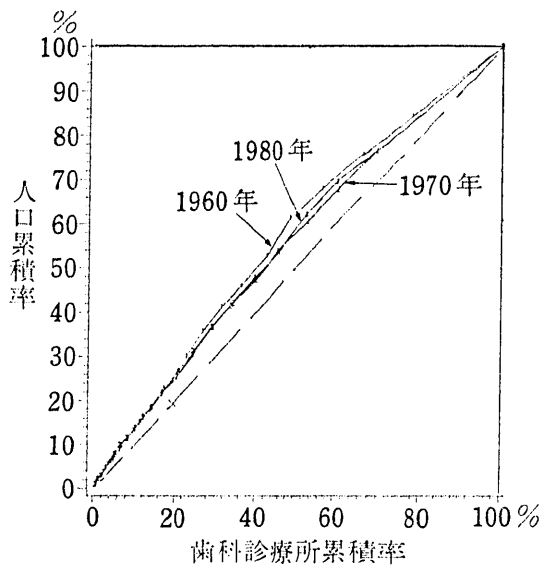


図 7

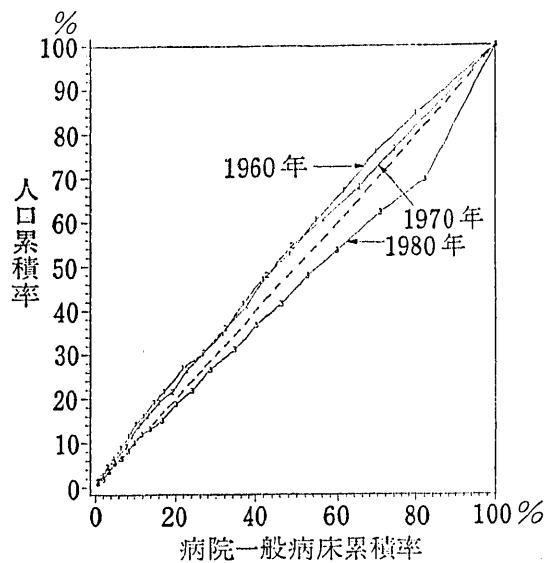


図 9

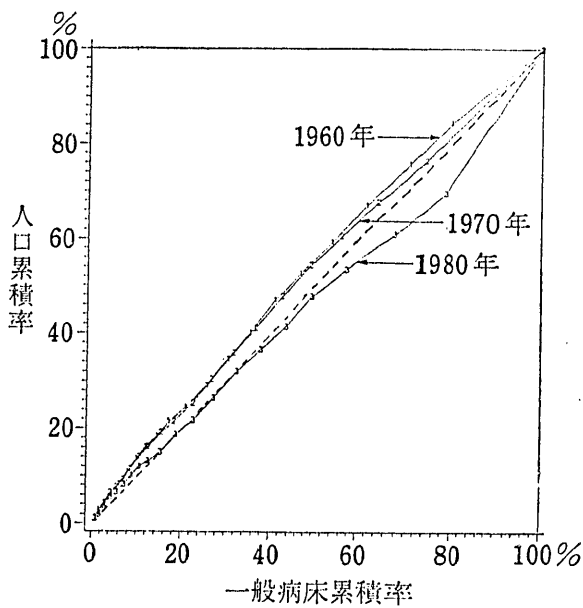


図 8

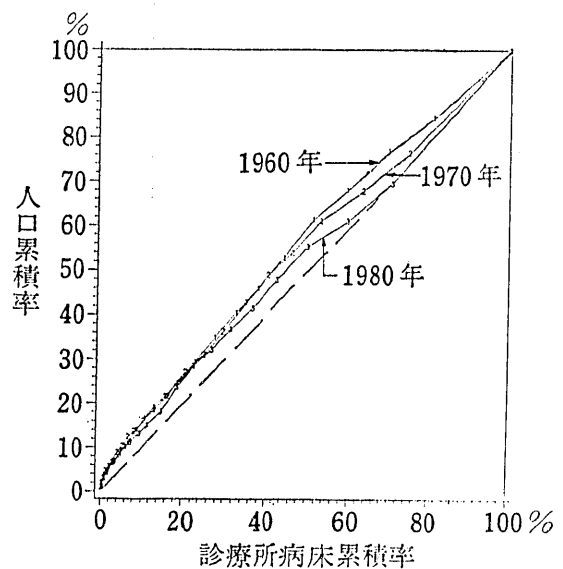


図10

地域配分の変動をみたものである。この表からは、各年の資源相互の地域配分の不均等性も同時に捉えることができる。まず人的資源についてみると、医師、歯科医師、薬剤師、正看護婦、助産婦は、昭和35年以降均等化傾向にあったものが、近年に至るにつれて不均等化に転じていることがわかる。とくに医師にその傾向が顕著である。これらと逆の傾向をみせているのが保健婦であり、過去から一貫して均等化が進んでいるのは准看護婦だけである。

物的資源に関しては、病院とりわけ精神病院、

結核病院の不均等性が大きい。前者はこの20年間で不均等度を大幅に低下させ、後者はちょうどその逆の傾向を示している。この相違には疾病構造の著しい変化が反映されている。一般病院は35年から45年にかけて不均等化が急速に進んだが、45年以降は配分格差がほぼ固定化している。診療所は近年に至るにつれて漸次均等化してきているが、これを有床と無床に分けて観察すると、いずれも昭和45年を底として、以後不均等度が高くなっている。歯科診療所は一貫して均等化してきたが、45年以降は均等化の度合いが小さくなっている。病床についてみると、病院病床全体では50年から

表1 諸資源の地域的配分の変動 (ジニ係数)

	昭35年	40	45	50	55
医 師	⑨. 183	⑨. 176	⑫. 143	⑩. 180	⑦. 212
歯 科 医	⑫. 162	⑭. 137	⑬. 142	⑮. 127	⑭. 133
薬 剤 師	⑧. 232	⑦. 207	⑨. 180	⑪. 162	⑪. 175
保 健 婦	⑬. 162	⑪. 170	⑧. 191	⑨. 186	⑩. 183
助 産 婦	⑮. 139	⑰. 116	⑮. 112	⑮. 108	⑰. 112
看 護 婦	. 242	. 227	. 160	. 127	. 131
正 看 護 婦	⑦. 301	⑤. 253	⑤. 252	⑥. 235	⑥. 237
准 看 護 婦	①. 725	⑧. 201	⑭. 133	⑭. 132	⑯. 113
病 院 病 床	. 090	. 105	. 118	. 123	. 132
精 神 病 院	②. 618	③. 538	②. 468	②. 371	②. 429
結 核 病 院	③. 539	①. 597	①. 691	①. 693	①. 900
一 般 病 院	⑮. 116	⑮. 129	⑪. 145	⑬. 147	⑬. 149
診 療 所 病 床	. 132	. 127	. 136	. 113	. 109
有 床 診 療 所	⑭. 161	⑮. 160	⑩. 155	⑧. 195	⑨. 189
無 床 診 療 所	⑩. 173	⑬. 157	⑮. 109	⑮. 117	⑮. 125
歯 科 診 療 所	⑮. 140	⑮. 136	⑰. 116	⑰. 116	⑮. 111
病 院 病 床	. 168	. 148	. 147	. 146	. 171
精 神 病 院	④. 481	④. 338	③. 348	③. 343	③. 330
結 核 病 院	⑥. 334	⑥. 237	⑥. 213	⑤. 260	⑤. 288
伝 染 病 院	⑤. 420	②. 584	④. 290	④. 292	④. 297
一 般 病 院	⑰. 131	⑮. 109	⑮. 122	⑮. 153	⑮. 159
診 療 所 病 床	⑪. 172	⑩. 173	⑦. 194	⑦. 221	⑧. 199
*一 般 病 床	. 112	. 101	. 104	. 124	. 134

(注) ○は各年のジニ係数の順位, * は病院一般病床+診療所病床

55年にかけて急速に不均等化が進んでいるが、それは主として結核病床の不均等化の影響によるものであり、他の病床の種類では、この期間に不均等度が大きく変化したものはない。精神病床が均

等化傾向にあるのに対して、一般病床は昭和40年以降著しく不均等化が進んでいる。診療所病床は50年をピークとして不均等化が進行したが、近年に至って均等化に転じている。

各年ごとのジニ係数の順位をみると、精神病院や結核病院、精神・結核・伝染病床など専門病院、専門病床のジニ係数が高い。これらは、疾病構造の変化やサービスの専門性からみて地域的配分の不均等性をそのまま格差の問題として捉えることはできないので、ひとまず考慮の外におくとして、医師、一般病院、有床・無床診療所、病院一般病床、診療所病床は、近年に至るにつれて、他の諸資源に比べて配分の不均等度が大きくなっている。これらとは逆の傾向を示しているのは、薬剤師、正・准看護婦、歯科診療所である。

3 資源量の増減と配分の均等性

ところで、そうした地域的配分の変動は、配分される保健医療資源の総量が大きくなった場合と小さくなった場合とでは、同じ均等化（不均等化）でも内容が全く異なる。このことを1圏域当りの平均値の変化と変動係数の変化とで示したのが図11～図13である。各図中、折れ線の始点が昭和35年時点の平均値と変動係数の位置を示したものであり、矢印の先端が昭和55年の位置である。

人的資源についてみると（図11）、准看護婦は、

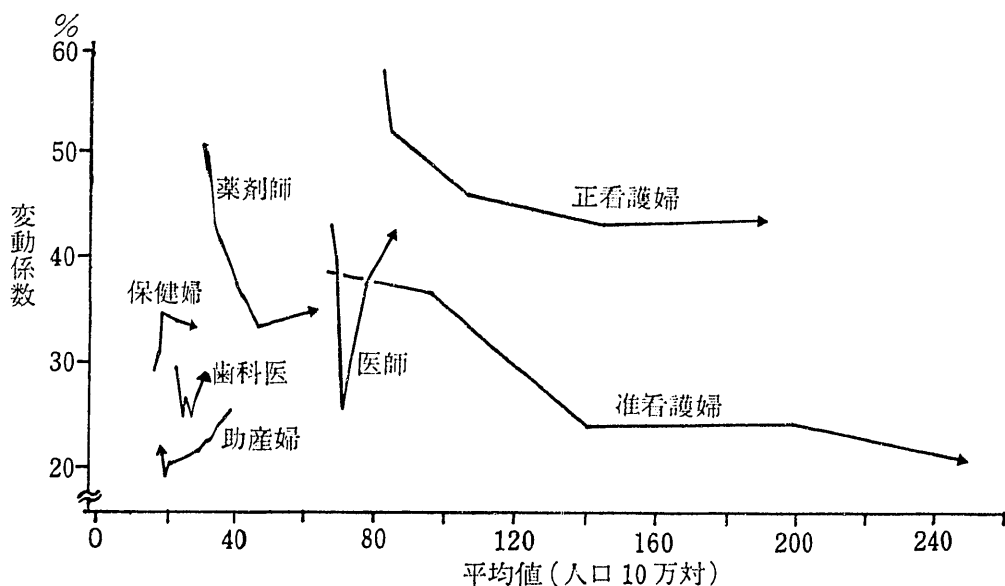


図11 医療従事者

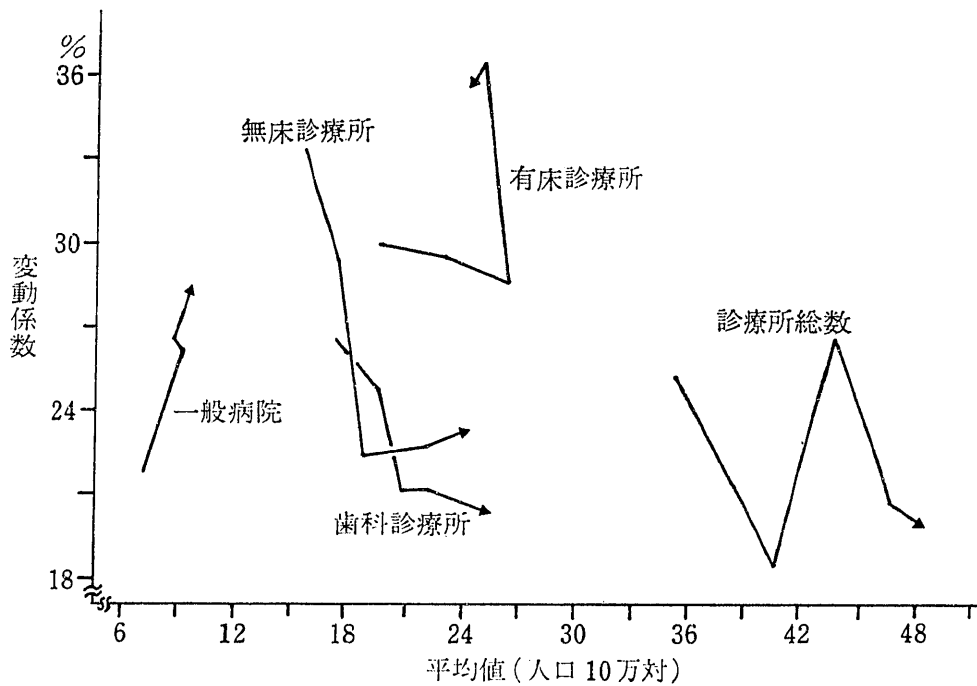


図12 医療施設

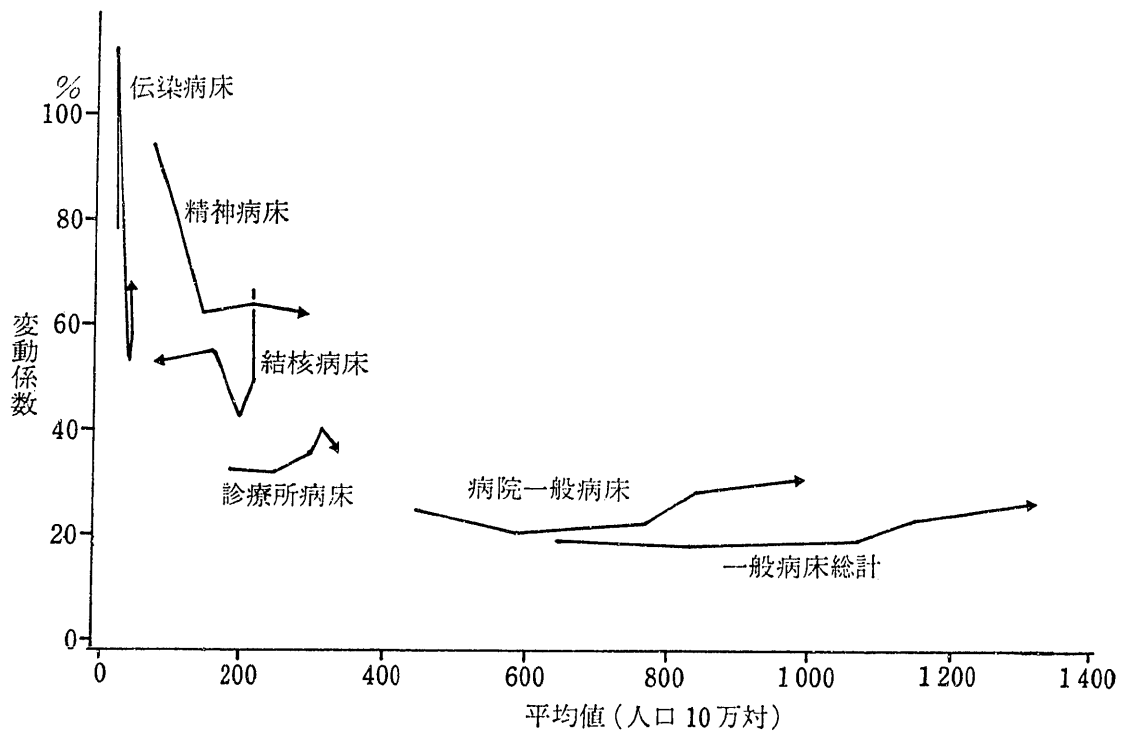


図13 病床

1 圏域当りの平均値が急速に増加，すなわち総量が大幅に増加するとともに，変動係数も一貫して低下しつつあり，いわば望ましい配分の均等化が進んでいることを示している。保健婦も同様の傾向がみられる。これに対して医師，歯科医，

薬剤師は，近年では，総量の増加に伴い地域的配分の不均等化が進んでいる。とくに医師の場合は，45年を境にして急激に不均等化に向かっている。正看護婦は，45年以降総量を急速に増加させてきたが，不均等度は改善されずに固定化傾向を示し

ている。総量が減少しているのは唯一保健婦だけである。昭和35年以降いずれの圏域でも減少をつづけてきている様子がみられるが、50年以降は、圏域間の配分に不均等化が生じてきている。

物的資源のうち保健医療施設についてみると(図12)、一般病院は総量の増加に伴いながらは一貫して急速に不均等化してきている。無床診療所は、昭和45年までは総量を徐々に増加させながら急速に均等化してきたが、45年以降、総量が大幅に増加するにつれて不均等化に転じている。歯科診療所は、45年までは同様の傾向をみせていたが、以後無床診療所とは異なり、総量の増加に伴い漸次均等化してきている。特異な推移をみせているのが有床診療所である。45年までは増加をつづけてきたが、それ以降は減少に転じて不均等化が進み、近年では総量を更に減少させながら不均等度を若干低下させている。こうした無床、有床の診療所の動態が、診療所全体としての推移が短期間のうちに極端に変化していることに反映されているが、45年以降は総量の増加とともに均等化の度合を高めてきている。

病床に関しては(図13)、一般病床は総量の急速な増加にもかかわらず地域的配分の均等化は進んでおらず、不均等度がおおむね固定化している。精神病床についても40年以降は同様の傾向を示している。診療所病床は50年までは増加に伴って不均等化してきたが、50年以降はその度合を多少減じてきている。結核病床は、疾病構造の変化に伴って40年以降減少をつづけており、40年から45年にかけて圏域間の不均等化が進んだが、50年以降はどの圏域でも均等的に減少してきていることがうかがわれる。伝染病床は、他の病床に比べてもともと総量が少ないために、多少の増減によって配分の不均等性が大きく変動している。

以上、保健医療資源の地域的配分の変動過程をみてきたが、人口配分率との対応、人口対比のいずれにおいても、医師、歯科医師、一般病院、一般病床といった基幹的保健医療資源は、昭和45年以降、地域的配分の格差を拡大させてきていることが明らかにされた。そして、そうした格差拡大は、総量の増加とともに進行してきているが、医

師、歯科医師にその傾向が顕著である。

III 保健医療需要と資源配分

1 医師の地域的配分状況

圏域の住民全体が等しくサービスを需要すると見なした場合の中心性係数 C_P が正值をとるのは、札幌、上川北部、後志の3圏域である。北海道の場合、これら3圏域に医師が集中していることが明瞭であるが、とりわけ札幌圏への集中が顕著である。21圏域のうちの85%に当たる残りの19圏域

表2 医師の中心性係数 (×1,000)

第二次保健医療圏	C_P	C_Y	C_I	C_N	10万対
1 札幌	1618 (4.27)	18546 (4.32)	34515 (4.30)	208662 (4.31)	189.9 (2.86)
2 上川中部	255 (0.55)	2103 (0.36)	4359 (0.41)	24826 (0.38)	161.9 (2.09)
3 後志	87 (0.09)	308 (-0.08)	899 (-0.03)	3904 (-0.07)	115.4 (0.81)
4 北空知	-13 (-0.18)	-183 (-0.20)	-332 (-0.19)	-2132 (-0.20)	93.2 (0.20)
5 南松山	-15 (-0.19)	-130 (-0.18)	-265 (-0.18)	-1537 (-0.18)	49.3 (-1.01)
6 富良野	-18 (-0.20)	-166 (-0.19)	-332 (-0.19)	-1929 (-0.19)	67.7 (-0.50)
7 北渡島・松山	-19 (-0.20)	-175 (-0.19)	-349 (-0.20)	-2055 (-0.20)	67.7 (-0.50)
8 中空知	-29 (-0.23)	-401 (-0.25)	-713 (-0.24)	-4454 (-0.25)	100.6 (0.40)
9 留萌	-30 (-0.23)	-276 (-0.22)	-549 (-0.22)	-3223 (-0.22)	67.0 (-0.52)
10 根室	-31 (-0.23)	-243 (-0.21)	-509 (-0.22)	-2862 (-0.21)	46.4 (-1.09)
11 宗谷	-33 (-0.24)	-273 (-0.22)	-561 (-0.22)	-3217 (-0.22)	44.5 (-1.15)
12 日高	-35 (-0.24)	-302 (-0.23)	-613 (-0.23)	-3522 (-0.23)	58.2 (-0.77)
13 遠紋	-35 (-0.24)	-328 (-0.23)	-651 (-0.23)	-3823 (-0.23)	72.1 (-0.38)
14 上川北部	-36 (-0.24)	-330 (-0.23)	-654 (-0.23)	-3842 (-0.23)	69.6 (-0.45)
15 西胆振	-44 (-0.27)	-423 (-0.25)	-837 (-0.26)	-4604 (-0.25)	97.7 (0.32)
16 南空知	-51 (-0.29)	-656 (-0.31)	-1191 (-0.30)	-7418 (-0.31)	96.4 (0.29)
17 東胆振	-59 (-0.31)	-389 (-0.25)	-884 (-0.26)	-4571 (-0.25)	81.9 (-0.11)
18 北網	-89 (-0.39)	-729 (-0.33)	-1499 (-0.34)	-8546 (-0.33)	61.1 (-0.69)
19 南渡島	-92 (-0.40)	-1159 (-0.43)	-2160 (-0.43)	-13406 (-0.44)	112.5 (0.73)
20 釧路	-98 (-0.41)	-641 (-0.31)	-1401 (-0.33)	-7487 (-0.31)	79.1 (-0.19)
21 十勝	-112 (-0.45)	-921 (-0.37)	-1897 (-0.40)	-10830 (-0.38)	74.1 (-0.33)

(注) 順位は C_P の大きさの順。() 内は平均0, 分散1に正規化したときの値。

はいずれも C_P が負値で、自圏域の需要量に対する医師の配分量が相対的に過少である（表2）。これを潜在有病者数，潜在受療者数，潜在入院受療者数を考慮した場合のそれぞれの中心性係数 C_Y, C_J, C_N でみると，上記3圏域と他の19圏域との間にみられる配分格差はさらに拡大する。そして，上記3圏域の中でも，札幌と上川北部の2圏域は， C_P に比べて C_Y, C_J, C_N が急激に大きくなる。 C_P が負値で下位に位置する圏域はその逆の傾向をとる。中心性係数が最大の圏域と最小の圏域との差をとることによってそうした変化をみると， C_P, C_Y, C_J, C_N それぞれに関して1730, 19705, 36675, 222068となる。これは，圏域間の潜在的需要量の差を考慮したときの配分格差（これを実質的配分格差と呼び，これに対して人口10万対や C_P のように総ての住民をサービス需要に関して等質とみなしたときの配分格差を形式的配分格差あるいはみかけの配分格差と呼ぶことにする）は，全体としてみた場合，形式的配分格差よりもはるかに大きいことを意味する。そして， C_Y, C_J, C_N になるに従って上記のように格差が拡大することは，発病したときの受療機会の格差が大きく，しかもそれは外来受療においてよりも入院受療においてより大きいということを示している。

中心性係数を用いた場合の医師配分にみられる格差を人口10万対による表示と比較するために，それぞれの値を平均0，分散1となるように正規化したのが表中の括弧内に記した数値である。人口10万対の医師数では正規化スコアが正値を示す北空知，中空知，西胆振，南空知，南渡島の各圏域も，中心性係数の正規化スコアでは負値を示す。後志圏においては， C_P では正値をとるが， C_Y, C_J, C_N では負値である。他方，南桧山や根室，宗谷の各圏域は，人口10万対の正規化スコアでは最後位3圏域にはいるが，中心性係数のそれでは負値ながら21圏域の中では上・中位にある。札幌圏の場合は，人口10万対の正規化スコアよりも，中心性係数のそれが格段に大きく，医師の集中が通常の表示方法で示されるよりもはるかに過度であることがわかる。

以上のように，人口10万対を用いた通常の表示

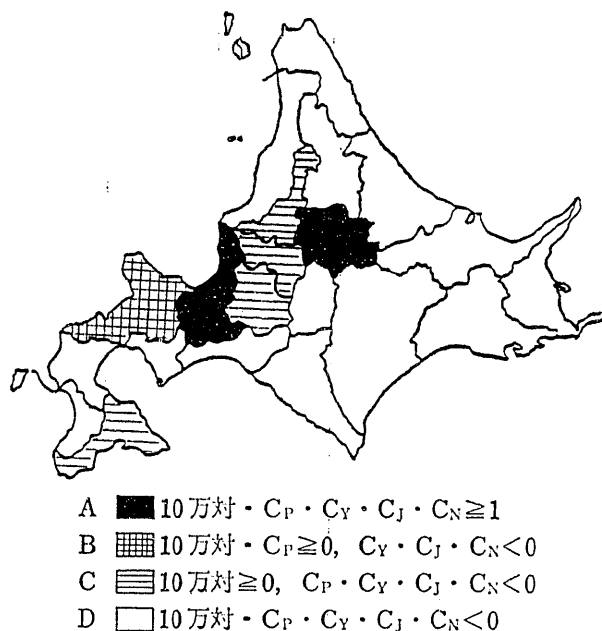


図14 医師の地域配分状況

方法に比べ，中心性係数による表示方法は配分格差をより詳細に示すことができる。そして，みかけ上の形式的配分格差と実質的配分格差とはかなり異なるものであり，総じて格差の程度は後者においてより大きい，みかけよりも医師の配分量が少なくないと判断されるケースもある。医師の再配分計画は，したがって実質的配分格差の計測に基づいて実施されることが必要であろう。図14は，これまでみてきた医師の地域的配分状況を地図上に示したものである。凡例のAは過大配分圏域を，B，Cは形式的配分格差においては配分量が21圏域の中では平均以上であるが，実質的配分格差においては平均以下を，Dはいずれにおいても平均以下の圏域を示す。北海道の場合，道北，道東一帯に位置する圏域は，形式的にも実質的にも医師の配分量が過少であることが明瞭であろう。

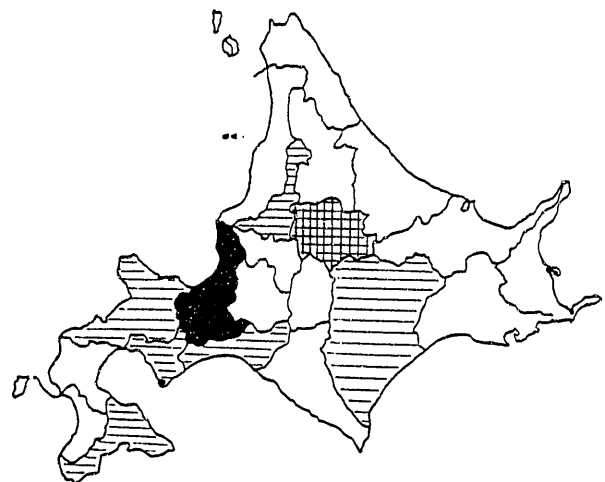
2 歯科医師の地域的配分状況

歯科医師は医師よりも特定圏域への集中度が高い（表3）。札幌圏を除くと他の19圏域はいずれも負値であり，実質的配分格差において，そのことはより顕著である。

人口10万対の正規化スコアでは正値をとる後志，北空知，上川中部，東胆振，西胆振，十勝，南渡

表3 歯科医師の中心性 (×1,000)

第二次保健 医療圏	C_P	C_Y	C_J	10万対
1 札幌	216 (4.35)	59035 (4.35)	21020 (4.35)	61.6 (3.57)
2 後志	-0.4 (-0.12)	-137 (-0.13)	-72 (-0.13)	37.3 (0.78)
3 北空知	-1.4 (-0.14)	-379 (-0.15)	-137 (-0.15)	34.7 (0.48)
4 富良野	-1.6 (-0.15)	-440 (-0.15)	-157 (-0.15)	28.5 (-0.23)
5 南樺山	-1.9 (-0.15)	-507 (-0.16)	-180 (-0.16)	24.7 (-0.67)
6 北渡島・ 樺山	-1.9 (-0.15)	-521 (-0.16)	-186 (-0.25)	23.2 (-0.85)
7 上川中部	-2.1 (-0.16)	-509 (-0.16)	-178 (-0.15)	39.6 (1.05)
8 留萌	-3.3 (-0.18)	-875 (-0.18)	-309 (-0.18)	27.9 (-0.30)
9 遠紋	-3.5 (-0.18)	-936 (-0.19)	-333 (-0.19)	27.7 (-0.32)
10 日高	-3.9 (-0.19)	-1034 (-0.20)	-368 (-0.20)	25.2 (-0.61)
11 上川北部	-4.0 (-0.20)	-1063 (-0.20)	-377 (-0.20)	26.0 (-0.52)
12 根室	-4.0 (-0.20)	-1041 (-0.20)	-367 (-0.20)	21.2 (-1.07)
13 宗谷	-4.2 (-0.20)	-1115 (-0.20)	-393 (-0.20)	21.8 (-1.01)
14 東胆振	-4.3 (-0.20)	-1145 (-0.20)	-397 (-0.20)	33.0 (0.29)
15 中空知	-5.8 (-0.23)	-1595 (-0.24)	-560 (-0.24)	26.0 (-0.52)
16 西胆振	-6.1 (-0.24)	-1742 (-0.25)	-615 (-0.25)	33.6 (0.35)
17 南空知	-6.9 (-0.26)	-1902 (-0.26)	-676 (-0.26)	30.0 (-0.06)
18 十勝	-7.7 (-0.27)	-2004 (-0.27)	-704 (-0.27)	34.5 (0.46)
19 北網	-9.8 (-0.32)	-2527 (-0.31)	-894 (-0.31)	25.1 (-0.63)
20 釧路	-11.3 (-0.35)	-2730 (-0.32)	-956 (-0.32)	28.6 (-0.22)
21 南渡島	-17.4 (-0.47)	-4561 (-0.46)	-1644 (-0.47)	30.8 (0.03)



- A ■ 10万対・ $C_P \cdot C_Y \cdot C_J \geq 1$
 B ▨ 10万対 ≥ 1 , $C_P \cdot C_Y \cdot C_J < 0$
 C ▤ 10万対 ≥ 0 , $C_P \cdot C_Y \cdot C_J < 0$
 D □ 10万対・ $C_P \cdot C_Y \cdot C_J < 0$

図15 歯科医師の地域的配分状況

3 一般病床の地域的配分状況

日本では一般診療所の35%が入院病床を有しており、北海道では診療所総数の47%が有床診療所である。有床診療所の入院機能を病院のそれと同一に見なすことはできないが、ここでは病院の一般病床と診療所が有する病床を合計したものを一般病床として扱うことにする。

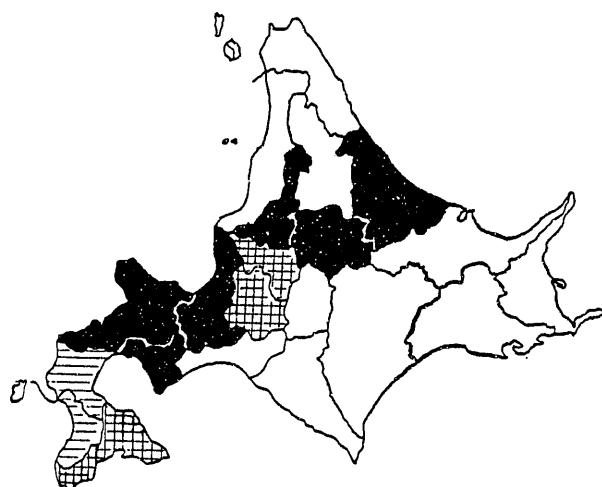
表4にみるように、 C_P においては10圏域が正值をとり、形式的配分量においては、医師、歯科医師に比べて格差が小さい。しかしながら、上川北部、後志、札幌の3圏域に集中していることは医師、歯科医師と同様である。潜在入院受療者数を考慮した中心性係数 C_N では上川北部と後志の2圏域の値が急激に小さくなり、札幌圏の C_N が最も大きくなっている。全体的に、形式的配分格差に比べて実質的配分格差の方が小さく、医師および歯科医師の地域的配分状況と対照的である。みかけよりも需要量に対応して配分されているといえる。しかし、南渡島や中空知、南空知、北渡島・樺山、南樺山の各圏域は、人口10万対では平均以上の病床数を有していても、実質的配分量は自圏域の需要量を充足するには相対的に不足である。これらと対照的なのが札幌圏である。人口10万対では21圏域中8位であるが、 C_N では他圏域

島も、潜在需要量に対応した歯科医師配分量では過少である。とりわけ上川中部と十勝の2圏域は、人口10万対で表示されるみかけの資源量に比べて、実質的な配分量は極端に少なくなる。これとは逆に、南樺山や北渡島・樺山、根室、宗谷は、みかけほど配分量は少なくないといえる。

図15は、図14と同様に形式的配分格差と実質的配分格差に基づいて圏域の位置を図示したものである。医師の場合と同様に、道北、道東一帯における配分量が形式的にも実質的にも過少であるが、道央においても過大配分圏域に接して過少配分圏域が存在する。

表 4 一般病床の中心性指数 ($\times 1,000$)

第二次保健医療圏	C_P	C_N	10 万 対
1 上 川 中 部	18045 (1.95)	1696 (1.17)	1654 (1.02)
2 後 志	17617 (1.89)	897 (0.58)	1666 (1.06)
3 札 幌	17606 (1.89)	5541 (4.03)	1503 (0.52)
4 南 渡 島	9546 (0.95)	-249 (-0.27)	1554 (0.69)
5 北 空 知	7742 (0.74)	306 (0.14)	2022 (2.25)
6 遠 紋	6159 (0.55)	265 (0.11)	1694 (1.15)
7 西 胆 振	4154 (0.32)	250 (0.10)	1398 (0.17)
8 中 空 知	3909 (0.29)	-88 (-0.15)	1577 (0.76)
9 南 空 知	1735 (0.04)	-487 (-0.45)	1443 (0.32)
10 北渡島・桧山	1357 (-0.01)	-57 (-0.13)	1613 (0.88)
11 南 桧 山	-316 (-0.21)	-156 (-0.20)	1373 (0.08)
12 富 良 野	-1899 (-0.39)	-243 (-0.27)	1130 (-0.73)
13 留 萌	-3279 (-0.54)	-439 (-0.41)	1152 (-0.65)
14 日 高	-3563 (-0.55)	-427 (-0.40)	1121 (-0.76)
15 上 川 北 部	-4231 (-0.66)	-535 (-0.48)	1115 (-0.77)
16 根 室	-4982 (-0.73)	-458 (-0.43)	816 (-1.77)
17 宗 谷	-5345 (-0.75)	-552 (-0.50)	781 (-1.89)
18 東 胆 振	-6460 (-0.92)	-436 (-0.41)	1132 (-0.72)
19 北 網	-7052 (-0.99)	-720 (-0.62)	1208 (-0.47)
20 十 勝	-9861 (-1.32)	-1031 (-0.85)	1204 (-0.48)
21 釧 路	-10724 (-1.42)	-645 (-0.56)	1155 (-0.64)



- A ■ 10 万対・ $C_P \cdot C_N > 0$
 B ▨ 10 万対・ $C_P > 0, C_N < 0$
 C ▩ 10 万対・ $C_P > 0, C_N < 0$
 D □ 10 万対・ $C_P \cdot C_N < 0$

図16 一般病床の地域的配分状況

師、歯科医師の実質的配分格差の程度はいっそう大きく、一般病床はみかけほど格差は大きくないことが明らかにされた。しかしながら、北海道の場合、いずれの諸資源も札幌、上川中部、後志の3圏域への集中が顕著であり、他圏域の相対的自足性はきわめて低い。第二次保健医療圏は、広域的な地域保健医療サービスの自足範囲としては最大限の広がりと考えてよいが、それら圏域相互においても以上のような資源配分の不均等が認められることは、今後かなり強力な資源再配分策が必要であることを物語るものである。

をはるかに凌駕しており、みかけよりも集中度が過度であることが理解される。

図16にみるように、需要量に対して相対的に過剰に病床が配分されている圏域は、医師、歯科医師に比べて散在している。しかしながら、道北、道東は、医師、歯科医師の場合と同様に形式的にも実質的にも配分量が過少であり、これら一帯の第二次保健医療圏は、広域サービス圏域としての機能がきわめて脆弱であることがわかる。

以上は、医師、歯科医師、一般病床について、潜在需要量を考慮したときの既存の資源量の地域的配分状況である。形式的配分格差に比べて、医

IV 潜在需要量と必要資源量

昭和56年7月15日の患者調査の結果に基づいて推計された全国の患者総数8,565.8千人のうち、2,557.4千人は病院で、4,726.2千人は一般診療所で、1,282.2千人は歯科診療所で治療を受けている(入院、外来を含む)。歯科診療所を別にする、患者の35.1%は病院で、64.9%は診療所で治療を受けていることになる。同調査によれば病院医師は1人1日平均26人の患者を扱い、診療所医師は52人の患者を扱っている。この実績値に基づく、地域*i*における必要医師数 P_i は前記(1)

式から次式によって求めることができる。

$$P_i = 0.351D_i/26 + 0.649D_i/52 = 0.02598D_i$$

すなわち、需要者数の2.6%程度が必要医師数と見なすことができる。ここで D_i は圏域 i における歯科を除く潜在的受療者数で（入院と外来の合計）、傷病の種類は問わない。したがって、必要医師数も医師の専門科目は問わないものとする。

この推定式は、患者の医療機関選択割合と医師1人当りの担当患者数を一定と仮定している。日本では、病院と診療所の機能分化が確立していないために、大病院でも外来患者を扱うし、診療所でも入院治療を行う。こうしたサービス体制の下では、医療機関の選択は患者本人の自由に任される。上記の患者調査でも、外来患者の24%は病院で治療を受け（病院の扱い患者数の56%）、入院患者の12%は診療所で治療を受けている（診療所の扱い患者数の3.3%）。したがって、患者の診療所選択割合が大きくなれば必要医師数は少な目に見積もられるし、病院選択率が大きくなれば逆のことがいえる。また、病院医師の担当患者数が診療所医師なみになれば必要医師数は少なくなるし、逆に診療所医師数の担当患者数が病院医師なみになれば逆のことがいえる。さらにまた、患者の医療機関選択割合は、受療行動圏にある病院と診療所の割合によっても変化すると考えられる。

このように、上記の必要医師数推定式では不確実性の小さいものを定数化しているが、それは次のような理由からである。患者の自由な医療機関選択行動を前提とした場合、全国調査で示された医療機関選択割合は、現行のサービス供給体制の下では、自由選択の欲求を充足しうる選択割合として一般性をもつものとみなしてよいであろう。医師1人当りの担当患者数は、専門病院や病院の規模によって、また診療所でも有床か無床かによって異なるが、全国調査の結果に示された数値は、医師1人にとって過重な負担とならずに、しかも経営上の採算ラインにのる患者数と考えてよいであろう。

ところで、上記の推定式からは、病院サービスを中心とする地域保健医療計画を立案すると必要医師数は多くなることになる。過疎地域の医師不

足対策のための基幹病院の整備を中心とする広域医療サービス計画では、かえってより多くの医師が必要になるのである。また、現在、医師過剰が論議されているが、病院サービスの比重が増加すれば、医師過剰現象の発生はずっと先のことにもなるといえよう²²⁾。さらにまた、医療機関の相互連携や機能分化が進んでサービス供給体制が大幅に変われば、必要医師数の算定式も当然異なったものになる²³⁾。要するに、ここで用いる推定式は、現行のサービス供給体制の下における患者の受療行動に基づいたものであり、当分の間、それらが大きく変化しないことを前提にしているということである。

1 必要医師数

昭和55年の北海道において、実際に診療業務に従事している医師は6,520人で、人口10万人当たり116人である。表5にみるように、人口10万人対では札幌圏の171人を最高に、上川中部、後志、

表5 必要医師数（施設従事）

コ ー ド No.	保 健 医 療 圏	実 数			人口10万対	
		現実値	推 定 必要数	差	現実値	推 定 必要数
1	札幌	2963	2471	427	171①	143②
2	後志	276	303	-36	149③	169⑥
3	南渡島	626	1013	-387	102④	165⑪
4	南空知	241	430	-189	95⑦	170④
5	中空知	165	282	-117	99⑥	169⑥
6	北空知	59	110	-51	95⑦	177①
7	上川中部	655	651	4	155②	154⑦
8	上川北部	70	179	-109	66⑬	168⑧
9	富良野	38	92	-54	69⑫	166⑫
10	南樺山	20	83	-63	42⑱	173②
11	北渡島・ 樺山	35	96	-61	63⑯	173②
12	西胆振	264	420	-156	100⑤	159⑭
13	東胆振	174	313	-139	83⑨	149⑱
14	日高	61	168	-107	60⑱	164⑫
15	十勝	262	555	-293	74⑪	156⑮
16	釧路	244	461	-217	76⑩	144⑳
17	根室	41	150	-109	42⑲	152⑮
18	北網	162	410	-248	62⑰	156⑮
19	遠紋	72	179	-107	67⑬	167⑨
20	宗谷	44	169	-125	42⑲	162⑬
21	留萌	57	150	-93	65⑮	170④
北海道		6520	8685	-2165	116	155

（注）○数字は順位

南渡島、西胆振とつづき、最低は南松山、根室、宗谷の42人である。上述の推定式によって必要医師を算定すると、札幌圏で427人、上川中部圏で4人が過剰となるが、他の19圏域はいずれも不足である（表5）。既存の資源量の再配分では需要量に対応した保健医療サービス供給は不可能であり、北海道全体で現在よりも2,165人、33%の医師増が必要となる。推定必要数の人口10万対の値は155人である。これは医師増対策で厚生省が掲げた目標値150人にも近く、現実性の高い値であるといえる。

現実値の人口10万対では、札幌圏が最上位にあるが、推定必要数では最下位となる。そして、現実値では最下位であった南松山や16位にあった北渡島・松山は推定必要数では2位となるなど、現実値と推定値とではかなり逆転するケースがある。なかには中空知や根室、北網のように順位がそれほど変わらないケースや、順位が変わっても現実値と推定値との間に違いのない上川中部のような例があるが、両者の間の順位相関係数を計算すると -0.198 ($p < 0.2$) であり、人口10万対の値を用いた積率相関係数は -0.255 ($p < 0.01$) である。医師の現実の地域配分には、より必要なところには過度に少なく、そうではないところには必要以上に多く配分されているといえる。いわゆる“inverse care law”が北海道における医師の地域的配分にも認められるのである。

各圏域の現実値と推定値の人口10万対の値を一瞥すれば、前者に比べて後者における地域格差がはるかに小さいことが即座に理解されよう（前者の変動係数は204、後者は127）。後者は需要量に対応した必要数であるから、実質的には公平配分であるが、みかけの格差においても現実値よりもはるかに小さくなるということである。

2 歯科医師の必要数

歯科患者の医療機関選択行動も詳細にみれば大学病院等の歯科で入院、外来治療を受けているが、それらは全体の5%に満たない。そこで、ここでは患者がすべて歯科診療所で治療を受けると見なし、全国調査の結果から歯科診療所医師の1人当

り平均患者数を1日26人と仮定する。したがって、圏域*i*の必要歯科医師数 S_i は、潜在歯科受療者数 sD_i から、 $S_i = sD_i/26$ によって求められる。

北海道全体の現実の歯科医師数は2,249人で人口10万対40人である。各圏域ごとの必要数を合計すると2,354人であり、105人不足している（表6）。これは現実値より5%ほどの増加によって埋められる。そのときの10万対の値は42人である。総じて医師の場合に比べて北海道全体の歯科医師数は需要量に対応しているといえる。不足分105人を全圏域平均に振り分けるとすれば、1圏域当たりちょうど5人ずつであるが、実際には札幌圏では339人が過剰と見なされるのに対して、南渡島では70人が、北網では43人が不足しているように、現実の配分量と必要数との間には落差が大きい。不足圏域だけをみれば、1圏域当たり22人の増加が必要となるが、札幌圏の過剰分を再配分するだけで、地域間格差は大幅に縮小しうるのである。

歯科医師の場合、必要数が満たされたときの人口10万対の値は、どの圏域も41から43の間におさ

表6 必要歯科医師数（施設従事）

コ ー ド No.	保 健 医 療 圏	実 数			人口10万対	
		現実値	推定値	差	現実値	推定値
1	札 幌	1051	712	339	61	41
2	後 志	71	76	-5	40	43
3	南 渡 島	191	261	-70	31	42
4	南 空 知	80	109	-29	32	43
5	中 空 知	46	72	-26	28	43
6	北 空 知	21	27	-6	34	43
7	上 川 中 部	164	177	-13	39	42
8	上 川 北 部	27	45	-18	25	43
9	富 良 野	17	24	-7	31	43
10	南 松 山	10	20	-10	21	43
11	北 渡 島・ 松 山	15	24	-9	27	43
12	西 胆 振	88	114	-26	33	43
13	東 胆 振	72	88	-16	34	42
14	日 高	25	44	-19	24	42
15	十 勝	120	149	-29	34	42
16	釧 路	87	130	-43	27	41
17	根 室	20	42	-22	20	42
18	北 網	68	111	-43	26	42
19	遠 軽	31	46	-15	29	43
20	宗 谷	22	45	-23	21	43
21	留 萌	23	38	-15	26	43
北 海 道		2249	2354	-105	40	42

まる。要するに、需要量を考慮しない場合の人口10万対の値においても、そこにみられる形式的配分格差が実質的配分格差を反映しているということである。医師の場合と同様に、現実値と推定値のそれぞれの人口10万対の値の積率相関係数を算出すると -0.398 ($p < 0.05$) で、医師の場合に比べて “inverse care law” の傾向がより強く認められる。

3 必要病床数（一般病床）

北海道全体の一般病床数は80,419床で、人口10万人当りでは1,435床である。現実値の人口10万対では、北空知圏の2,052が最大であり、最小は富良野圏の587で、その差は3.5倍にも及ぶ（表7）。

病床利用率を80, 85, 90%とした場合のそれぞれのケースが推定値1, 推定値2, 推定値3である。推定値1では、北海道全体で現在よりも10,534床、13%の増床が必要とされるが、推定値3ではほぼ現在と同じくらいの病床数でも各圏域の必要数を

満たすことができる。推定値3における病床利用率90%は、全国平均の81.5%よりはかなり大きな値であるが、昭和57年の北海道におけるそれは88.5%であるから、非現実的な利用率とはいえないし、その程度の効率化は可能であろう。ただし、病床利用率は、有床施設における医師をはじめとする人的資源の充足度に左右されると考えられるから、効率化の問題は人的資源の配分とも関連してくる。また、必要病床数は、Iの(4)で述べた推定式にみられるように、患者の在院日数によっても大きく規定される。日本では、欧米に比べて在院日数がかかなり長いことが知られており、この点の改善が進めば、必要病床数は推定値3よりも少なくなり、現有病床数でも十分に地域の需要に応じた公平配分が可能と思われる。

ところで、各圏域の現実値と推定値のそれぞれの人口10万対の値を用いて両者の積率相関係数を算出すると、ケース1では 0.294 ($p < 0.2$)、ケース2では 0.293 ($p < 0.2$)、ケース3では 0.279 (p

表7 必要病床数（一般病床）

コード No.	保健医療圏	実 数							人 口 10 万 対			
		現実値	推定値1	推定値2	推定値3	差1	差2	差3	現実値	推定値1	推定値2	推定値3
1	札幌	26047	24404	22960	21693	1643	3078	4354	1507	1412	1329	1255
2	後志	3482	3422	3221	3042	60	261	440	1942	1909	1797	1697
3	南渡島	9460	11140	10484	9902	-1680	-1024	-442	1541	1815	1708	1613
4	南空知	3756	4797	4515	4269	-1041	-759	-508	1485	1896	1785	1688
5	中空知	2645	3123	2939	2776	-478	-294	-131	1585	1872	1761	1664
6	北空知	1275	1290	1214	1147	-15	61	128	2052	2076	1953	1846
7	上川中部	7124	6803	6403	6047	321	721	1077	1685	1609	1515	1430
8	上川北部	1131	1989	1872	1768	-858	-741	-637	2041	3589	3378	3190
9	富良野	625	997	938	886	-372	-313	-261	1128	1798	1692	1599
10	南樺太	668	948	892	843	-280	-224	-175	1392	1976	1859	1579
11	北渡島・樺太	878	1082	1019	962	-204	-141	-84	1582	1950	1836	1734
12	西胆振	4067	4369	4112	3883	-302	-45	184	1540	1654	1557	1470
13	東胆振	2437	3094	2912	2750	-621	-439	-277	1160	1473	1386	1309
14	日高	1156	1808	1702	1607	-652	-546	-451	1128	1765	1661	1569
15	十勝	4283	5833	5490	5185	-1550	-1207	-902	1204	1640	1543	1457
16	釧路	3657	4580	4317	4077	-929	-660	-420	1142	1431	1348	1274
17	根室	808	1510	1422	1343	-702	-614	-535	819	1530	1441	1453
18	北網走	3210	4298	4045	3821	-1088	-835	-611	1221	1635	1539	1454
19	遠軽	1886	1976	1859	1756	-90	27	130	1760	1844	1734	1638
20	宗谷	817	1810	1704	1609	-993	-887	-792	783	1735	1633	1542
21	留萌	971	1673	1578	1487	-702	-604	-516	1100	1896	1788	1685
北海道		80419	90953	85603	80847	-10534	-5184	-428	1435	1623	1527	1442

(注) 推定値1, 推定値2, 推定値3は、病床利用率がそれぞれ80%, 85%, 90%の場合。

<0.3)である。医師、歯科医師とは異なり、北海道における病床の地域的配分に関しては“Inverse care law”が認められず、相関の程度は低いながらも、現実値と推定値とは順相関を示している。しかしながら、ケースごとの相関係数はいずれも有意ではなく、地域の需要に対応して病床が配分されているともいえない。

各圏域についてみると、札幌圏への病床の集中が著しく、病床利用率を90%としたときの過剰分は、十勝圏の現有病床数に匹敵するほどである。札幌圏のもつ広域サービス機能を考慮したとしても、その過剰の度合はきわめて大きいといえる。そして逆に、利用率を90%とした場合でさえ、南空知、上川北部、十勝、根室、北網、宗谷、留萌の7圏域では、不足病床数がなお500床以上にものぼるのである。

V 結 び

本稿では、北海道における地域保健医療計画の基本的計画単位として設定されている第二次保健医療圏を分析単位として、保健医療資源の地域的配分における格差を検討した。北海道においては、昭和45年頃を境にして医師、歯科医師、一般病院、一般病床といった基幹的保健医療資源は、その数を着実に増加させてきたが、それとともに地域間の配分格差が拡大してきており、とくに医師、歯科医師は、近年になってその傾向が顕著である。これらは、圏域の需要量を考慮しない形式的配分格差の変動過程にみられた現象である。潜在需要量に基づいた実質的配分格差を検討すると、それは通常の人口10万対で表示される形式的配分格差とはかなり異なった様相を示す。医師、歯科医師、一般病床の三者について検討すると、医師、歯科医師は、形式的配分格差に比べて実質的配分格差の方がはるかに大きく、一般病床に関してはみかけほど格差が大きいことが明らかにされた。そして、それら諸資源の必要数を各第二次保健医療圏ごとに推定し、それらの10万対の値と現実値の10万対の値を用いて両者の関係を検討すると、医師、歯科医師に関しては明確な

“inverse care law”が認められたが、一般病床には認められなかった。

今日要請されている地域保健医療計画は、地域の需要に応じて保健医療諸資源を適正に配分し、効率的・合理的な保健医療サービスの供給体制を樹立することにある。北海道においてそれを実現しようとするには、医師に関しては北海道全体で現在よりも約30%の増加が必要とされるが、歯科医師および一般病床に関しては、現有資源量の再配分によっても各圏域の需要量に対応した実質的な公平配分が可能であることが明らかにされた。したがって、北海道における地域保健医療計画の当面の課題は、医師増を図ることと、歯科医師と病床に関しては再配分計画を進めることであるといえる。

しかしながら、医師に関していえば、道内の医大・医学部の定員増は、これまでのところ道内の医師増にあまり寄与しておらず、今後大幅な医師増を北海道が独自に計画するには困難が多く²⁴⁾、全国レベルでの医師の供給・配分計画がかなり強力に進められることが必要とされよう。しかし、北海道全体の医師が増加したからといって、道内における地域配分格差が縮小するという保証はない。一県一医大政策は、全国の医師数を大幅に増加させたが、同時に地域間格差が拡大したことが指摘されているし²⁵⁾、医師の供給量を増加させても地域的公平配分は容易には実現しないこともしばしば論じられている²⁶⁾。本稿における地域的配分過程の分析結果もそのことを裏づけており、歯科医師や一般病床のように地域的公平配分が可能な資源量を現有していたとしても、現実には地域配分格差は大きい。

自由開業医制の下では、保健医療資源の再配分は行政施策だけでは実現が困難である。とりわけ医師、歯科医師に関しては、立地の誘導策を講じることが唯一の方法であろうが、自治医大の設立、医療過疎地域における医大生への奨学制度や医師勧誘のための特別待遇策なども期待した効果は挙げられていない。しかし、医師過剰が論議される中で、医師側からも地域的な「適正配分」への関心は今後いっそう高まることと思われる。医師の

立地要因²⁷⁾とさらに詳細な保健医療需要²⁸⁾の分析を通じて、立地一配分のための計画モデルを構築していくことが、今後の地域保健医療計画にとって重要な課題となろう。本稿は、そのための基礎的分析の試みである。

(注)

- 1) 佐口卓『医療の社会化』勁草書房、1982年。
- 2) J. T. Hart, "The Inverse Care Law", *The Lancet*, Feb. 27, 1971, pp. 405-412
- 3) W. A. Rushing and G. T. Wade, "Community Structure Constraints on Distribution of Physicians", *Health Services Research*, Winter, 1973, pp. 283-297.
- 4) G. D. Jud and J. L. Harrison, "Another Look at the Distribution of Physicians", *The Review of Regional Studies*, vol. 5, No. 1, 1975, pp. 61-75.
- 5) J. G. Anderson and D. E. Bartkus, "Physician Location and Distribution: A Social Systems Approach", *Socio-Econ. Plan. Sci.*, vol. 10, 1976, pp. 213-221.
- 6) L. Busch and C. Dale, "The Changing Distribution of Physicians", *Socio-Econ. Plan. Sci.*, vol. 12, 1978, pp. 167-176.
- 7) P. L. Knox, "Medical Deprivation, Area Deprivation and Public Policy", *Soc. Sci. & Med.*, vol. 13D, 1979, pp. 111-121.
- 8) R. J. Stimson, "The Provision and Use of General Practitioner Services in Adelaide, Australia: Application of Tools of Locational Analysis and Theories of Provider and User Spatial Behaviour", *Soc. Sci. & Med.*, vol. 15D, 1981, pp. 27-44.
- 9) P. Townsend and Nick Davidson eds., *Inequalities in Health: The Black Report*, Penguin books, 1982.
- 10) M. Clarke ed., *Planning and Analysis in Health Care Systems*, Pion, 1984.
- 11) 北海道『北海道保健医療計画』1980年。
- 12) 国民健康調査によれば、入一通院時の医療機関までの所要時間は2時間未満で98%の累積率であり、この値はこの10年間変化がないので、北海道における第二次保健医療圏の大きさは、受療行動圏の最大の広がりで見なしてよい。
- 13) 第一次保健医療圏としての市町村区域ならびに保健所区域を単位とする分析は次の拙稿でとりあげた。
T. Oda, "A Measurement of the Levels of Health and Health-Care Services, and the Classification of Health Regions in Hokkaido, Japan", *Environmental Science, Hokkaido*, Hokkaido Univ., vol. 7, No. 1, 1984, pp. 65-93., "The Community Health Level and the Distribution of Health Resources: A Case Study, Hokkaido, Japan", *Environmental Science, Hokkaido*, Hokkaido Univ., vol. 7, No. 2, 1984, pp. 179-194.
- 14) たとえば以下の文献。R. Anderson, "Health Status Indices and Access to Medical Care", *Amer. Jour. of Public Health*, Vol. 68, No. 5, 1978, pp. 458-463, L. Bach, "The Problems of Aggregation and Distance for Analysis of Accessibility and Access Opportunity in Location-Allocation Models", *Environment and Planning A*, vol. 13, 1981, pp. 955-978.
- 15) たとえば, D. L. Brown, "The Distribution of Physicians and Dentists in Incorporated Place of Upper Midwest, 1950-1970", *Rural Sociology*, vol. 39, No. 2, 1974, pp. 205-204.
- 16) 高山憲之『不平等の経済分析』東洋経済新報社、1982年、84頁。
- 17) 小田利勝「救急医療の組織」保健・医療社会学会研究会編『保健医療の組織と行動』垣内出版、1980年、65-99頁。
- 18) 『国民健康調査』および『患者調査』の各年版を参照。
- 19) 年齢は保健医療需要の規定因として絶対的なものではないが、有病率、受療率の全国調査の結果において、他の属性項目に比べて標準誤差率が全体的に小さく、近年では年齢別の有病率、受療率が比較的安定的に推移しているのでこの方法をとることにした。
- 20) 大友篤『地域分析入門』東洋経済新報社、1982年、84頁。
- 21) 北海道では、人口10万対の病院数、病床数は過去一貫して全国平均を大幅に上まわって推移してきている(小田・山村「北海道における保健医療資源の蓄積過程と地域分布変動」北海道都市学会年報『北海道都市』22号、1985年、6-18頁)。そして、非都市部では「病院医療サービス」の比重が大きく、「診療所医療サービス」が充実している都市的地域と明瞭な対比を示している(小田・山村「北海道における地域保健医療水準の分析」『北海道都市』21号、1984年、55-111頁)。
- 22) 初稿が審査中の昭和60年11月20日に、昭和59年の「医療施設調査」と「病院報告」の結果が厚生省から発表された(「北海道新聞」昭和60年11月21日朝刊4面による)。それによると、全国の一般診療所数の対前年増加率が初めてマイナスを記録し(-0.6%)、実数で442施設の減少となった。新規開業件数が廃業件数を下まわったためであるが、そのことに関して、「新しい医師は、過剰時代で経営面の苦勞が多い開業医よりも大病院勤務の専門医を旨とし、患者も大病院にかかりたがる傾向が強まっているせいではないか」という厚生省の談話と「開業医の増加を望む」という松石久義日本医師会理事の談話が報道されている。病院医療サービスの比重の増加は、医師の就業機会の増加であり、それはまた開業医の商圏確保にもつながることが、本稿での簡単

な推定式からも推察されたが、医療需要の増大を前にして、一般診療所の減少は医師過剰論の論拠を早くも揺がすことになったともいえるのであり、病院勤務医の増加は、開業医にとっても、その意味ではむしろ望ましいことといえるのではないだろうか。

- 23) たとえば、長期在院患者を中間施設で在宅サービスによってケアしようとするシステムが求められているが、そうしたサービス供給体制の再編を考慮すれば、地域の保健医療需要や必要とする保健医療資源の推計もそれに即した方法で行われることになる。また、予防・検診活動など地域の保健事業への医師の参加・協力を考慮すれば、必要医師数は本稿での推計値よりも当然多くなろう（この点に関して筆者は、第22回北海道都市学会研究発表会での「全道212市町村へのアンケート結果からみた保健医療行政の課題とその対応方法」と題する研究報告〔昭和60年11月20日。於：登別グランドホテル〕において、老人保健法施行以降の各市町村の保健事業の実際に照らしながら論じた。小田・山村「保健医療行政の課題と現実」北海道都市学会年報『北海道都市』23号、1986年、近刊）。そうしたサービス供給システムの今後の在り方および必要資源量とその配分に関しては別の機会に取り上げたい。
- 24) 小田・山村「地域医療資源の蓄積過程と配分過程」『日本都市計画学会学術研究論文集』第20号、1985年、469-474頁。
- 25) 経済企画庁『国民生活白書昭和57年版』1983年、99-108頁。
- 26) Rushing and Wade, *op. cit.*, R. Church and R. J. Stimson, "Modelling Spatial Allocation-Location Solutions for General Practitioner Medical Services in Cities", *Regional Science and Urban Economics*, vol. 13, 1983, pp. 161-172.
- 27) 医師の立地要因の分析は日本ではあまり試みられていないが、欧米では人間生態学的アプローチと行動論的アプローチの両方から多くの研究が手がけられている（小田「地域保健医療計画の課題と方法」

『第58回日本社会学会大会 報告要旨』1985年、242-243頁）。また、最近では、“医療情報システムの活用や患者の転送・巡回への公的補助の拡大、医療過疎地勤務手当、地方勤務医への研修的サバティカル・イヤーの導入とそれを補完する保健看護システムの展開への公的育成”などが提案されているが（審査員のコメントに基づく）、それらに対する医師の態度や評価の分析も必要とされよう。

- 28) 本稿での地域的潜在保健医療需要および必要資源量の推計においては、いわゆる供給の需要誘発効果の問題を考慮するまでに至っていない。都市部における受療率が郡部におけるそれよりも高く、したがって対人口および対面積当りの医療資源密度が郡部よりもかなり高くても医療経営が成り立つこと、あるいは広域サービス機能を目的とする医療過疎地域における中核病院の整備が病院周辺地域の需要増をひき起こすことなどは、一つには供給の需要誘発効果の現われといえる。この問題を考慮して地域的潜在需要と必要資源量を推計するには、保健医療サービスの供給量1単位が生み出す需要量や需要側の限界効用に関する理論的検討を保健医療「ニード」と関連させて行い、それを組み込んだ推計式を用意する必要がある（このことに関しては、P. L. Knox *op. cit.*, R. J. Stimson *op. cit.* に若干の議論があるが、実証モデルにまでは至っていない）。本稿では、全国平均並の受療機会を基準として、それに比較して配分資源量の過不足や必要資源量を推定する方法をとったので、全国において実際に充足された需要 (met demand) = 年齢別受療率をベースとする推計式を用いた。

（おだ・としかつ 北海道大学環境科学研究科助手、
現、徳島大学総合科学部助教授）

謝辞：審査員から数多くの有意義なコメントをいただき
本稿の内容が改善されたことに対して厚く御礼申し上げます。

（初稿1985年10月20日、修正稿1985年12月9日）