

48-R 011

岐阜県飛騨高山地域をベースとした
医療機器システム

(社会開発システムに関する調査研究報告書⑤)

昭和 49 年 6 月

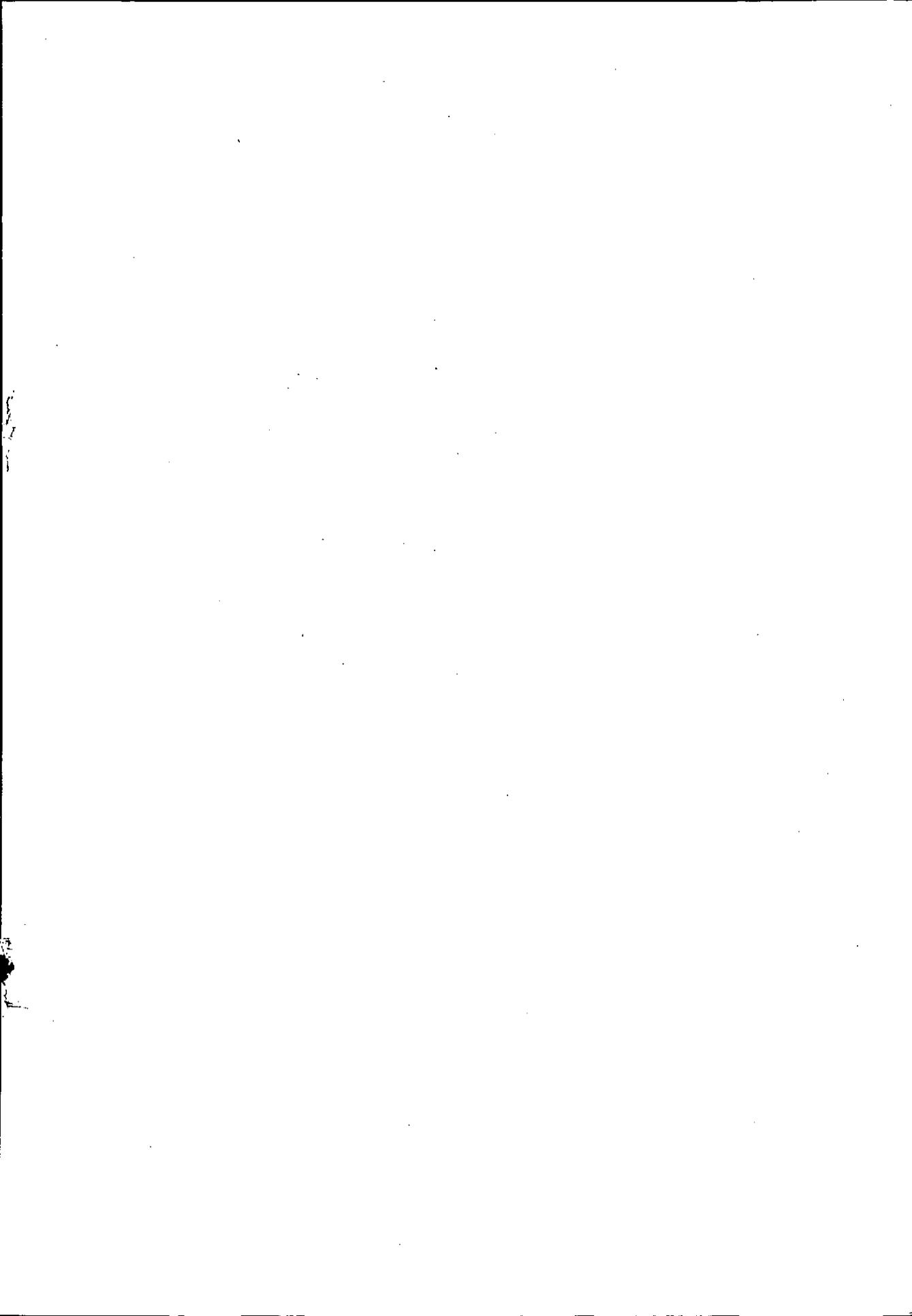
JIPDEC

財団法人 日本情報処理開発センター

JIPDEC

48
R011

この報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて昭和48年度に実施した「社会開発システムに関する調査研究」の一環としてとりまとめたものであります。





序

近年、科学技術の進歩はまことにめざましくなかでも情報処理や電子工学技術においてはとくに著しいものがあります。

一方、国民の間には福祉向上に対する期待がますます強まり、これとともにこれら科学技術の進歩を直接、国民の福祉に役立てようとする機運も高まってまいりました。

こうした情勢から、当財団では、かねて情報処理技術の立場から公共性の高いシステムの開発あるいはこれに関する調査研究をすすめてまいりました。昭和48年度におきましてはこのうち、国民の健康に密接な関わりをもつ医療の分野への適用について行なった調査研究の一環として、「岐阜県飛騨高山地域をベースとした医療機器システム設計に関する調査研究」を実施いたしました。

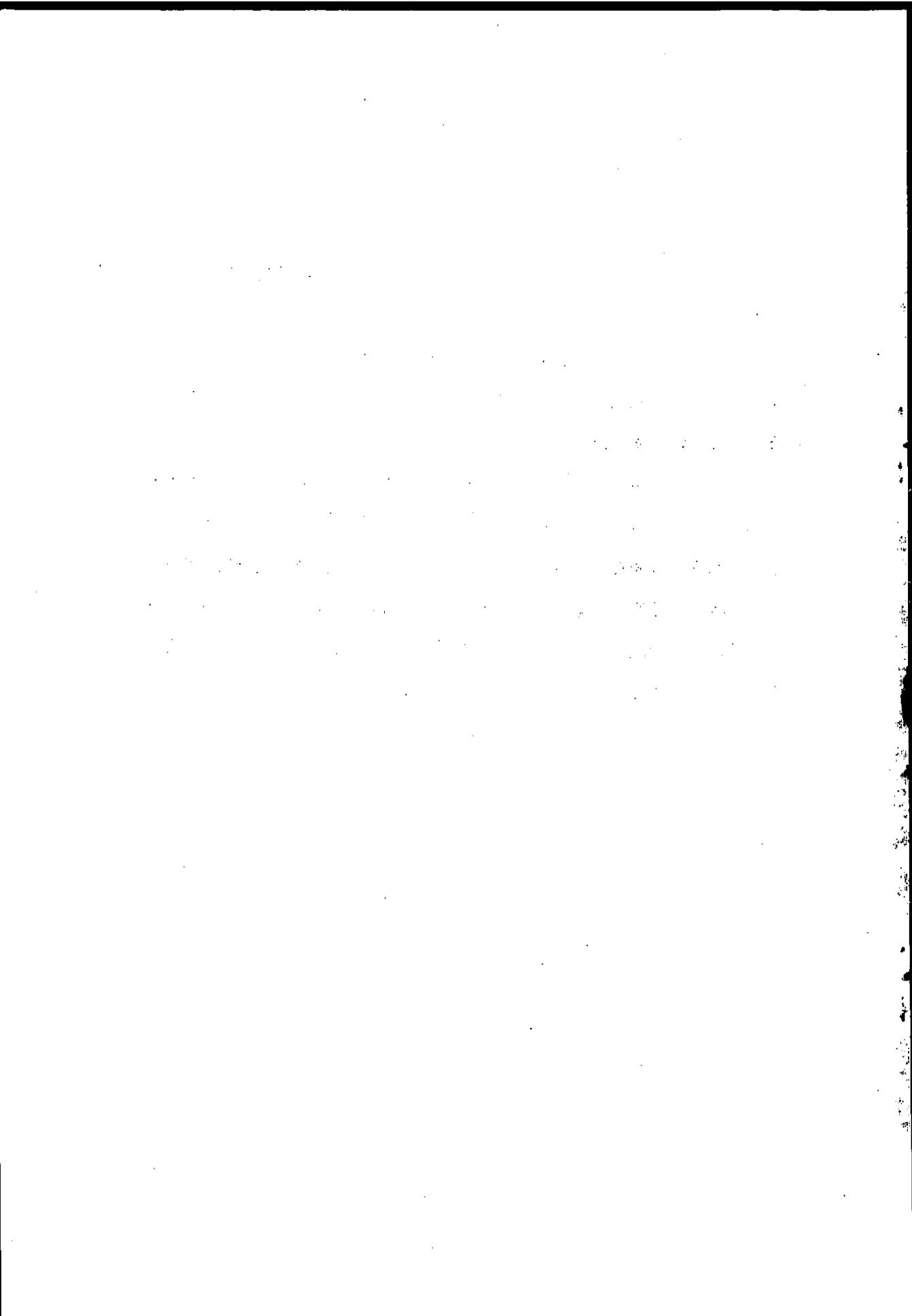
本報告書はその成果をとりまとめたものでありますが、これが、今後わが国における医療のシステム化へ寄与し、ひいては国民の医療サービス向上に貢献し得ますよう、念願する次第であります。

おわりに、この調査研究の実施にあたり、ご協力賜りました東京大学医学部渥美和彦教授他の各位に深く感謝の意を表します。

昭和49年6月

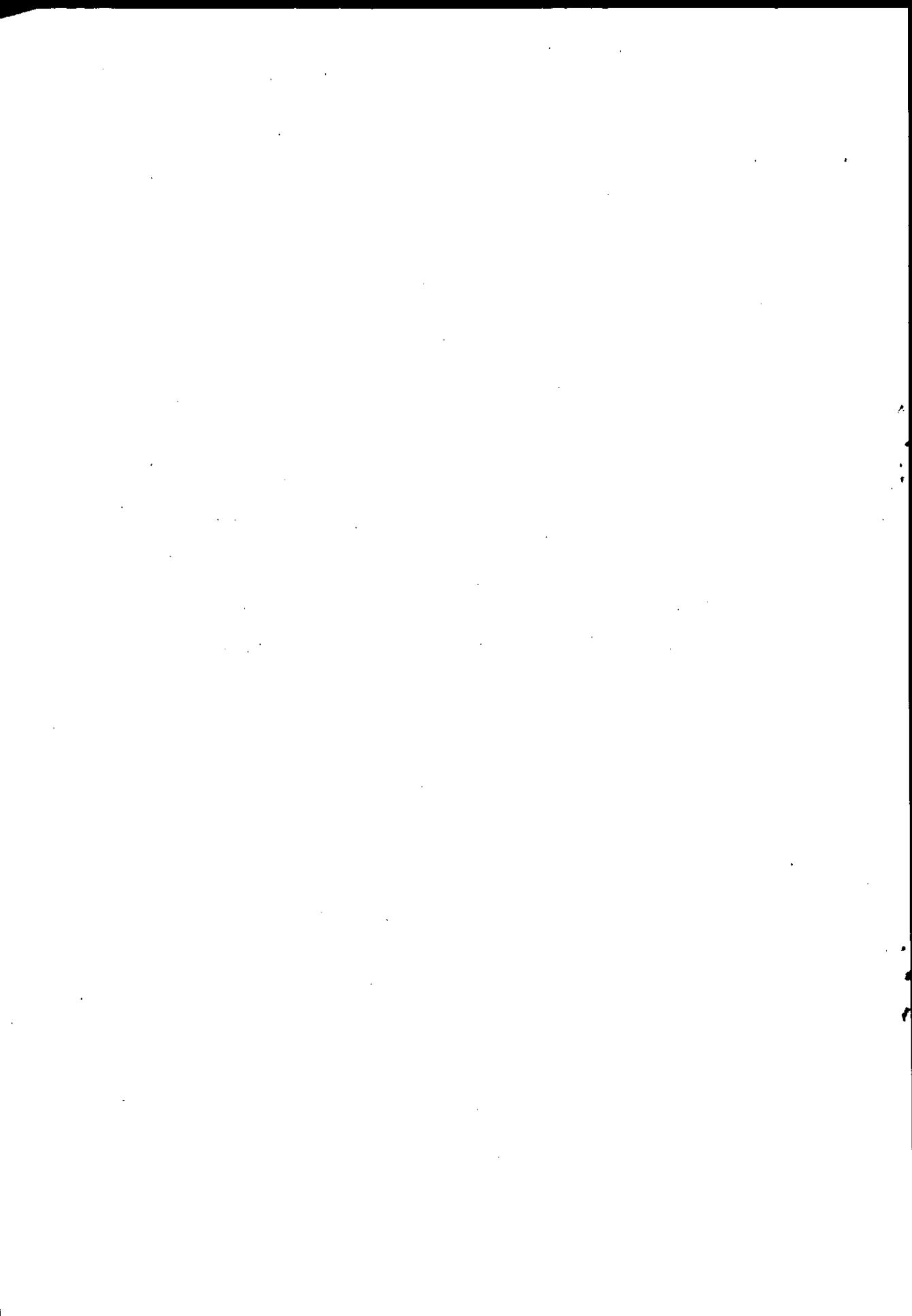
財団法人 日本情報処理開発センター

会長 中 島 征 帆



岐阜県飛騨高山地域をベースとした
医療機器システムに関する調査研究者名簿

代表者	渥美和彦	(東京大学医用電子研究施設 教授)
共同研究者	木全心一	(東京大学附属病院 第三内科)
	都築正和	(東京大学附属病院 中央手術部, 救急部 部長 教授)
	竹中栄一	(東京大学附属病院 中央放射線部 助教授)
	久保武士	(東京大学附属病院, 産婦人科新生児室室長)
	十字猛夫	(東京大学附属病院, 輸血部 部長)
	藤正巖	(東京大学医用電子研究施設)
	桜井栄光	(東京大学附属病院 電算機掛長)



目 次

第1章 全体の概要	1
第2章 飛騨高山地域の概説	11
2.1 場 所	11
2.2 地 勢	11
2.3 気 候	14
2.4 人口分布と人口動態	16
2.5 出生率と人口の社会動態	20
2.6 年 齢 分 布	24
2.7 生 活 圏 域	24
2.8 産 業・経 済 と 土 地 利 用	30
第3章 医療・保健総計	33
3.1 死 亡 率	33
3.2 疾 病 構 造	35
3.3 乳 児 死 亡 率	38
第4章 医療・保健供給体制の現状	41
4.1 医 療・保 健 施 設	41
4.2 医 療・保 健 従 事 者	58
4.3 健 康 管 理 セ ン タ ー	63
4.4 保 健 活 動	64
第5章 保健供給体制へ作用する因子	65
5.1 ア ク セ ス ビ リ テ ィ	65
5.2 通 信 施 設 状 況	78
5.3 市 町 村 財 政	81
第6章 住民サイドから見た医療・保健供給体制	83
6.1 医 療・保 健 ニ ー ス か ら デ ィ マ ン ド へ の 変 換	83
6.2 僻地医療システム設計で問題となる因子とその対策	89
第7章 医療・保健供給体制と関係の深い構築要素	99
7.1 医 療・保 健 機 能 の 分 類	99
7.2 各 医 療・保 健 機 能 の 構 築 要 素	100
7.3 各 医 療・保 健 機 能 に 対 応 す る ア ク セ ス ビ リ テ ィ 改 善 策	104
7.4 医 療・保 健 機 能 と 通 信 シ ス テ ム	106

第8章	情報処理と伝達機能	121
8.1	診療補助情報提供	121
8.2	卒後教育システム	124
8.3	医療費計算システム	125
8.4	救急医療情報システム	126
8.5	検査・健診センター	128
8.6	医療・保健情報システム	130
第9章	僻地医療システムの設計	133
9.1	僻地診療所に医師をおくシステム	133
9.2	診療所を地区センターに置くシステム	148
9.3	テレメディシン	151
9.4	三システムの比較	155
9.5	保健・健診システム	156

第1章 全体の概要

飛騨高山地域の概説

飛騨高山地域は、日本のほぼ中央、岐阜県の最北端を構成している。東は北アルプス連峰、西は白山連峰の高い山々で境され、北は神通川、庄川、南は飛騨川の狭い溪谷を経て平野に至る、孤立した山間僻地である。

地域内は、1,000～1,500mの山々からなり、平地は高山市を中心とした一部のみである。道路は、山間を縫うように四方に延び、部落が点在している。地域のほとんどは山林からなる。飛騨高山地域へ至る鉄道は、高山線のみで、岐阜市と富山市を結んでいる。高山線と平行して国道41号線が走り、これと直角に高山市で交わるように国道158号線が松本から延びて来て、白山連峰の手前で国道156号線につながっている。

冬は雪が積り、山間の村々での積雪は2mにも及ぶ。

人口は、高山線、国道41号線の周囲に集まり、その東西は人口密度25人/km²未満の過疎地区からなっている。人口は、高山市を除いて年々減少し、とくに人口密度25人/km²未満の村々において顕著である。

出生率は、つねに全国平均を下回り、人口の転出は、高山市を除いて転入をつねに上回っている。

人口の年齢分布をみても、19才以下の青少年の比率が年々減少し、40才以上の人口の比率が増加し、全国の平均以上に人口の老化がおこっている。

生活圏域は、主要道路に沿って延びているが、これからはずれる自然集落も多い。このかけはなれて点在する自然集落は、医療を含めてあらゆる生活条件が悪く、冬期の急患発生時などに深刻な事態を生んでいる。

医療・保健統計

死亡率の年次推移をみると、岐阜県全体の平均死亡率はつねに全国平均を上回っているが、着実に減少している。しかし、飛騨高山地域の平均は、昭和30年にはほぼ全国平均なみであったのが、その後減少傾向をみせず、昭和43年以降やや下降傾向をみせている。

飛騨高山地域について人口密度25人/km²を境に分けると、25人/km²以上の地区ではほぼ岐阜県平均なみであるが、25人/km²未満の過疎地区では、はるかに高い死亡率を示している。

これを主要死因別にみると、ほぼ同様の傾向が認められる。人口密度25人/km²を境に二群に分けると、25人/km²未満の村では全結核は全国平均13.0に対して42.8と3倍強、悪性新生物は全国平均117.2に対して146.6、心疾患は全国平均81.8に対して140.9、脳血管疾患は全国平均169.5に対して202.5等々とかなり上回っている。これに反して人口密度25人/km²以上の地区では、脳血管疾患をのぞいて、ほぼ全国平均近くになっている。

この人口密度25人/ha未満の地区でなぜ死亡率が高いのかは不明である。しかし、年齢が老令化しているのも一因と考えられ、死亡率をみると成人病が主であることはこれを支持する。しかし、医療・保健施設がよくないことも一因として考えられる。

医療・保健施設と従事者

僻地の医療・保健の状況を知るために、まず全国の医療・保健の状況の中の位置づけを見る事にする。僻地の特徴は、人口密度が低い事なので、まず人口密度とカバー人口との関係をみた。カバー人口とは、病院、診療所などがどの位の住民にサービスしているかの数値である。その結果、診療所、病院、病床、医師、看護婦ともカバー人口は人口密度との相関関係はない。即ち、診療所は1,500人位の住民に、病院は15,000人、病床は100人、医師は1,000人位の住民に医療機能を提供しており、僻地でもその値はほとんど異ならず、差をみつけることが出来ない。

一方、カバー面積は人口密度と強い相関性を持っている。カバー面積とは、診療所、病院がどの位を診療圏にしているかの値である。それによると、診療所、病院、病床、医師、看護婦とも人口密度が下がるに従いカバー面積が徐々に増加する(図14)。それが300人/ha以下になると上昇カーブを上げ、200人/ha以下になると急激に増加し、指数関数の曲線を呈する。

このことは、診療所、病院、病床、医師、看護婦とも、一定のカバー人口を維持するために、それのみあうだけのカバー面積を確保しようとしているのがわかる。人的、物的資源のフルな活用には一定の人数のサービス対象の人数が必要で、その確保のために人口密度の低い地区ではカバー面積を拡げていることを示している。

このように見てくると、僻地医療の特徴の一つは、各人的、物的資源のカバー面積が広いことである。その広がりの特徴を明確にするために、人口密度と各カバー面積を両対数グラフで示すと

$$\log_{10} Y = a \log_{10} (X) + b$$

Y : カバー面積

X : 人口密度

で示される直線となる。その係数aをみると

診療所	a = - 1.0450
病院	a = - 0.9445
病床	a = - 1.4624
医師	a = - 1.1102

とほぼ同じ値を示している。このことは、人口密度と各カバー面積の関係は、両対数のグラフで見ると、同じ程度の負の相関を示すことがわかる。

診療所、病院、病床、医師、看護婦とも、カバー面積は人口密度が低くなるにつれて指数関数的に増加し、その拡がる程度は、上の五つの資源とも同程度であるということを示している。

この指数関数的に拡がるカバー面積を、住民も医師も実感として受けとめているのが僻地である。住民が医療機関に行くまでの距離があり、時間がかかり、医師が往診するのに遠いというのが僻地

医療の基本的性格である。

飛騨高山地域についてみると人口密度が最も低く、上の五つとも人口密度が最も低く、全国でもカバー面積が最も広い地域になっている。従って、最もひどい過疎医療地域であることを示している。

ここは日本で最も人口密度の低い地域であるが、その中には高山市のように人口密度407.3人/㎢と高い地区から、高根村の5.4人/㎢と低い地区までである。このようにさらに低い人口密度の所までのばしてみても、外来施設などは両対数グラフで、先程と同様な直線にはほぼ乗ってくる。即ち、地域内の地区別に見ても、人口密度が低くなるとカバー面積が指数関数的に広がっている。

人口密度25人/㎢で二つのグループに分けると25人/㎢未満の村では病院は勿論なく、有床診療所は全体の33%、医療従業者がつねにいる無床診療所は11%と低く、反対に週一回の出張診療所は64%と高い。医師についても同様であり、人口密度の低い地区で医療供給体制が悪いのがわかる。

アクセシビリティ

このように指数関数的に広がるカバー面積もアクセシビリティが良ければ、患者が医療機関に行くにも、医師が往診するにも問題はない。それでアクセシビリティについて検討を加えた。

鉄道に関しては、高山線1本のみで、頻度は一日15本位で、飛騨高山地域の中央部では一定のアクセシビリティの改善に役立っている(表1)。

バスに関しても地域の中央部では一日10往復以上の路線が多く、アクセシビリティの向上を果している。しかし、両側に広がる人口密度の低い地区では、急激に減少し、アクセシビリティは極めて低い。

従って、山間僻地でのアクセシビリティの主力は自家用車によってなされている。一台あたりの人口比は、昭和44年で4.4~10.1でほぼ1~2軒に一台あることになる。その後はさらに台数はふえているものと考えられる。

しかし、この自家用車も軽自動車が約3分の1を占めている。また、自家用車は、仕事に使われていることが多く、日常の通院に汎用されていることは限らない。急病の時を除くと、バスなどを用いており、アクセシビリティは非常に低い。

一方救急搬送についても、十分に整備されているとはいえない。救急車は高山市2台、古川町1台、久々野町1台、神岡町1台、円生川村1台で、周囲の救急車のない村との間に応援体制がしかれている。しかし、応援体制からはずれた村もあり、それらの村々は、飛騨高山地域の周辺の村で、医療施設も十分でなく、地域中心の高山市などへのアクセシビリティのよくない所である。

このように、周辺地区は、医療施設に乏しく、バス路線も十分でなく、救急車の配備もない。これらがこの周辺地区で相乗的に医療供給に悪影響をきたしている。

このアクセシビリティをさらに大きく規定しているのが道路である。主要な道路は国道、県道で比較的よく、自動車交通不能率は国道0.0%、県道2.0%である。これに反して、この主要道路が

ら分かれ、山間に入る細い道路は主として市町村道からなっており、ここでの自動交通不能率は57.4%に及んでいる。

このように、飛騨高山地域の周辺の村ほど医療機関へのあらゆるアクセスビリティが低く、また、各村毎にみると主要道路からは離れた部落ほど、アクセスビリティが急速に悪くなり、約半数で自動車が用いられないことになる。

各診療所毎に、一番近い診療所までの距離と所要時間をくらべた。汽車、バスがある時はそれを用いた場合の所要時間、これら一般交通機関のない所からは徒歩で来ると想定して所要時間を計算した。それによると距離は5km以内が79%、10km以内が93%を占めている。また所要時間でみると、10分以内が3.7%、20分以内6.9%、30分以内が85%を占めている。このように大半の部落は、診療所の近くにあるが、これからは離れた15%内外の部落で、極めて低いアクセスビリティが認められた。

このように、山間僻地では、村全体のアクセスビリティのみを考えたのではならず、各村の中を詳細にみると、極めてアクセスビリティの悪い部落が点在しているのが実情である。問題となる各部落の人口は多くないが、ここで、最も深刻な医療事情が認められる。

また、雪もアクセスビリティに作用する因子である。国道、県道についてみると、丸1日以上交通が不能となる所はない。この除雪機能をさらに上げる目的で、除雪機械センターの配置が進んでいる。しかし、市町村道の除雪は、不十分で、従って国県道から離れた部落に住む人にとって雪は、アクセスビリティを極めて低くしている。救急で社会問題となるのは、この点在している部落である。

僻地医療システムを組む上の基本指針

僻地医療も、日本で見える限り、それ以外の医療システムと本質的に異なるものではない。あくまでも僻地という条件下での医療システムであり、救急医療とカリハビリテーション・システムなどと対比するものでなく、これらすべてを包含しているのである。

図36で、医療・保健のサービスを受けたいと考えた時（ニーズ発生）から、医療・保健機関を訪れるまで（デマンドへの変換）に、作用する諸因子を分析した。この因子の中で、特に僻地医療・保健システムに強く作用する因子と改善方法をまとめた。

先の検討でわかるとおり、僻地医療・保健システムで最も問題となるのはアクセスビリティである。指数関数的に拡がるカバー面積、これに伴う医療・保健機関までの距離の増大が、さらにこれに相乗的に働らきアクセスビリティを悪くしている、一般交通機能の低下、道路整備の悪さ、除雪機能の低さなどが、僻地医療・保健システムを特徴づけている。

このアクセスビリティを良くすることが僻地医療・保健システムの主要課題といえる。この時、我々は基本的に三つのチョイスがある。

① 住民の移転：我々の調査でも、一番問題となるのは、地域中心地から離れた村であり、とくにその中でも主要道路から離れた所に住んでいる住民である。これらの小さな部落に住んで

いる住民の数は少なく、しかも、相互に速く離れて点在している。これらの点在する部落に住む住民は、医療のみならずあらゆる生活機能に不自由している。これを、財政を投下して改善するには巨額の費用を必要とし、しかも僅かな住民にしか恩恵が及ばないので、財政の方針として問題が残る。

このため、住民の一次生活圏までの移転がその施策として上がってくる。

しかし、実際に住民を移転するとなると、多くの問題が出て来て、実際に移転を実施した部落に行くと多くのじこりを残している。中でも大切なのは、多くの方は、住んでいる部落内に仕事場をもっており、毎日かようことになり、かえって不便となり、アクセスビリティが生活全体で見ると悪くなる。移転後の農地区画整理の時などで利害が相反する。移転した先の社会生活への適合性の難しさ。その他祖先からの土地、祖先の墓などへの愛着などが深くからみあっている。

この移転の問題は、一案であるが、本報告の主題ではないので、今後の議論からはぶくことにする。

- ② 医療・保健の従事者と施設の住民の近くへの配備：医療・保健機能というのは施設、設備のみではなんらの機能も発揮しない。そこには、必ず従事者が必要である。

もし、医療・保健の従事者と施設・設備を住民の住んでいる近くに配備出来れば、問題は解決する。例えば、各村に大きな全科そろった病院を建てることである。これは、住民のサイドから見れば最良の解決法であるが、一面多くの問題が出て来る。

一つは、医療、看護婦など医療・保健従事者の絶対数から見て、僻地の全村に各科の医師などをそろえることは不可能である。

また、それだけの医療・保健従事者を集め、必要なすべての施設、設備をすることは巨額の費用を必要とする。行政として対応出来ないのみでなく、ひいては総医療費として、その地区の住民や全国の国民への負担増大となる。

先の全国調査からみて、一診療所のカバー人口は約1,500人、一病院は約15,000人、一医師は約1,000人である。これは、医療・保健従事者を増加させ、施設を増せば下がることは当然であるが、各従事者、施設の機能をフルに用いるためには、一定の限界がある。1,000人の村に大病院を建てるどころまで行くとは考えにくい。

- ③ アクセスビリティの改善：次に我々の用いる手段は、アクセスビリティの改善である。広い目でみると第一が交通路の整備である。一般交通機関としてのバス、また各家庭の自家用車が僻地での主要の交通手段である。今日では、後者の自家用車の占める比率が極めて高くなっている。この機能は、医療・保健サービスへのアクセスビリティを上げるために主要な因子となるので、道路整備と除雪が極めて大切である。

その上で、医療・保健の各機能に対応した搬送手段を開発する必要がある。

次に、情報の伝達手段の改善である。僻地での回線整備という、巨額の投資が必要となるが、これに加えて、医療・保健の目的に一定の伝送システムを組む必要がある。

このように、僻地医療・保健システムを組む上に、上の三つの方法を、各地の実情に合わせて、

上手に組み合わせる必要がある。どれか一つの方法に固執することは得策ではない。機能は最大となり、費用は最少である方式が詳細に検討してくると出てくる。しかも、医療・保健のみの狭い視点にとらわれず、他の分野、他の住民への生活への波及効果も十分に考える必要がある。

次に視点をかえて、必要とする診療科目を見ることにする。患者構成比は、内科、整形外科、小児科が多いが耳鼻科、眼科、皮膚科、婦人科なども決して少なくない。

また、都内でみる限り、診療圏も、一般に強調されるほど、診療科毎に異なっていない。

無医村でのアンケート結果を見ても、内科、歯科、産科、小児科などが上位を占めるが、他の科への要望も無視出来ない。内科を中心としたシステムのみでは、対応出来ず、歯科などに対しても十分に考える必要がある。

また、長期間受療の必要な疾患の数も多く、この慢性疾患への対策も大切である。

このように、広く、医療・保健の全視野に立って、システムを設計しないと、役に立たない異常なシステムが作られることになる。僻地医療・保健システムは、あくまで医療・保健の一般のシステムと基本的には同じで、たんに、アクセスビリティが悪くなった点が、一見異なったようにみせている点を忘れてはならない。

医療・保健機能の構築要素

システムを組む上の基本的な構築要素についてまず検討を加える。医療保健システムは、生活環境整備、疾病予防活動、健診活動、救急医療、一般急性疾患医療、慢性疾患医療、社会復帰システムに大別される。この各々について構築要素を検討した。

① 医療・保健従事者

七つのサブシステムについて、医師、看護婦、薬剤士、検査技士、X線技師などが多くのサブシステムと関係し、その他一定の仕事毎に特殊な従事者がある。特に、医師、看護婦は多くの職種にまたがり、主要な仕事をしているのでシステムを考える上に大切となる。

② 施設・設備

各サブシステムの中には、同一施設内に共存しているものも多くある。一般の僻地では疾病予防活動と健診活動が保健所にまとめられ、救急医療、一般急性疾患医療、慢性疾患医療は病院と診療所にまとめられている。

③ 搬送手段

各サブシステム毎に、特殊な搬送手段が開発されている。中でも特に大切なのは、健診車、救急車、ヘリコプター、ホバークラフト、検体輸送車、マイクロバスである。

マイクロバスは、主として慢性疾患に用いられる。例えば、遠く離れた部落を定期的に訪ずれ、診療所、病院へ患者を搬送することで、現在所々で試みられており、良い効果を生んでいる。

④ データ伝送

情報の伝達手段として、電信は非常時と特殊なケースに有効である。電話は、広く用いられるが、もし医師が常駐する電話相談室があると、救急疾患などに有効に用いられる。

データ伝送で患者を診察するためには、臨床経験の深い看護婦を診療所においたとして、固定型CATV、移動型CATV、顕微鏡のついたCATV、心音図伝送、心電図伝送、X線TV伝送、ファクシミリが各一台づつ必要である。

患者全体の姿は固定CATVでとらえ、病院にいる医師もCATVに映し出し、問診をすると同時に全体の姿をとらえる。一方移動式CATVで必要部分を、看護婦に焦点をあわせてもらい拡大する。自然色に近いカラーであることが望まれる。触診、打診は看護婦に依頼して所見をとる。

心音、呼吸音などの聴診は心音計からの波形、音声の伝導でみる。この他に心電図、X線TV（胸部、骨折、消化器透視など）、顕微鏡のCATVを伝送する必要がある。これで医師一人がする最少限の診察がなされ、これに各種の簡易検査を組み合わせる。

医師の指示は相互に証拠をのこす目的でファクシミリを用いる。これだけそろえて医師一人とトレード・オフされることになる。あとは、一定の伝送をのぞくと診察能力の低下をきたすが、どの程度でがまんするかが問題となる。有用性からみると、移動性CATV、心音図伝送、X線TV伝送がトップに入る。

⑤ 情報処理

○診療補助情報提供

文献、医薬情報、中毒情報、三分間講義（問い合せに応じて最新の知識を三分間講義する）、教材提供などを中央医療情報センターを中心に整備し、電話、ファクシミリなどを用いて供給する。

○救急医療情報ネット・ワーク

広域の中心に救急医療情報センターを設ける。主なファイルは、救急車の状況把握、救急病院、特殊診療リソース（CCU、脳外科、未熟児インキュベータなど）、診療所の状況を正確につかみ、救急搬送を迅速にして、“たらいまわし”などのおきないようにする。

患者は、広域救急医療情報センターに電話すると、ただちに救急車をまわしてくれる。もし、救急車が行けない時は、2、3県で作られた地域ブロック救急医療情報センターに電話して、ヘリコプターをまわしてもらう。

僻地医療の中で、とくに住民からの要望の強いのは救急医療体制の整備である。一般に劇的で、生命の危険を伴ない、自分もいつ同じ運命をたどるのかと不安をもっている。数は極めて少なく、村では対応出来ない。広域的対応が必要だがこの時、電話すれば必ず、迅速に対処してくれる保証がなによりも大切である。従って、救急搬送体制と、救急医療情報ネットワークがなによりも必要である。

血液在庫管理についても、広域の輸血血液センターを中心に在庫調整をし、血液を出来るだけ有効に用いる。更に毎日、数県の地域ブロック単位で在庫調整をする。また、特殊血液型についても、地域ブロック単位で援助体制を組む。

健診システムとデータ処理

集団健診が、僻地程必要である。これは結核健診などに限らずに、成人病も含めて広汎な健診であることが望まれる。これを拡げて行く時、データの処理が大変な負担となるので、データ処理を補助するシステムが必要である。マークカード、磁気テープをフルに利用して、あとで電子計算機で整理する方法である。またマイクロフィルムで、検索を容易にしなくてはならない。

また、保健婦の家庭訪問のデータ処理にもマークカードの利用が考えられる。一方、異常者は疾患群毎に分けて詳細な健診をする。これには旧来の健診センターをこの面から活用する。例えば胃ガンが疑わしかったら、それを中心の健診として、無駄な検査をしないようにする。これにより、健診車による集団健診から詳細な健診までを一貫作業とする。このデータは、直接電子計算機を介してファイルされる。

このようなシステムにより、健診は一貫作業となり、よりシステム化され、また健診にともなう事務作業が減少する。個人ファイルが完備し、個人診療に活用される。

これらを中心に、広域医療の情報ネットワークが作られる。これに、更に医療費計算用ネットワーク、検査センター用データ処理、ペースメーカー、臓器移植用などが組み合わされる。

⑥ 僻地医療システム

僻地医療システムを組む場合、医師をどのように配置するかでまったくシステムが異なって来る。高山市を中心に三つのシステムの検討を行なった。

a) 医師を僻地診療所におくシステム

現在、日本の僻地をみると、医師の居ない村はさほど多くない。現在、僻地診療所で働いている医師を中心にアンケートをとると、労働過重、子供の教育、私生活への干渉、住民の無理な要求といった生活、労働環境の整備への希望が強く、給料をあげたのみでは、医師が定着しない姿がみられる。また、同時に救急体制、病院への紹介体制、施設向上と自分の技術の活用、検査施設など医療体制への希望も強い。

このような、医師の希望を満たし、側面的に助けるシステム作りが僻地医療の解決策となってくる。この点を重点において設計した。

診療所から離れた部落に定期的にマイクロバスを走らせて慢性患者の搬送をする。一般の急性疾患のうち、自家用車で来れない人のために、簡易の救急搬送車をおく。これにより、住民の診療所へのアクセスビリティをまし、医師の往診の回数をへらす。

保健婦の活動範囲を拡げ、母子保健から“ねたきり老人”のリハビリテーション、社会復帰までを仕事とする。

このような医療・保健体制を核として、これを広域的にサポートするシステムを作る。

検査センターを広域の中心に作り、検体輸送車を巡回させて診療所から検体を集める。同時に判読の難しい心電図、X線フィルムなどを集めて、専門医の解説をそえて翌日もどす。

広域に医療情報センターを設ける。ここは卒後教育の中心で、各種の講演会やコンファレンスを企画する。新しい知識を提供するのみでなく、実習用具などを中央から借りて来て、技術の

普及にもつとめる。新しい知識、技術の恩恵を僻地の住民が受けるのは、医師を介してしかなく、卒後教育に力を入れる。

地域ブロック医療情報センターには、中央医療情報センターから、新しい知識でアップ・トゥー・デイトされた情報がディスクかテープの形で届けられており、診療所から電話すればすぐ応えてくれる。電話ですまない詳細情報は、地域ブロック医療情報センターから、ファクシミリで伝送されて、広域医療情報センターで受けとり、診療所まで届ける。この中には、文献、医療や中毒情報の詳細なものが含まれる。

診療所には、病院から二週間に一回位専門医が出張診療してくる。耳鼻科、眼科などの医師の数は少なく、診療所のすべてに配備出来ないが、患者の数は多く、何回もかよわなくてはならないことが多い。これに対して専門医の出張診療で対処する。

救急に関しては、救急車を多く配備し、患者が広域救急医療情報センターに電話すると、すぐ救急車をまわしてもらえるようにする。一方、救急車で対応出来ない時は、地域ブロック救急医療情報センターに電話して、ヘリコプタをまわしてもらう。このように、電話により、確実に、迅速に救急搬送してもらえるだけで救急はよくなり、僻地住民の不安は大幅に減少する。

b) 診療所を地区センターに設ける方法

先のシステムは、各村に診療所を1〜2ヶ所設け、その医師のバックアップを中心に組んである。しかし、それだけ十分な医師が得られないことが考えられる。

全地域をみると、交通の要所がある。ここに診療所を設けて2〜3村同時にカバーする方式である。全体の数が減るので、診療所を大幅に機能アップし、設備を整えることが出来る。また医師の技能を大いに発揮出来る。

しかし、僻地の多くの住民にとって、診療所まで遠くなるので、搬送機能を拡充する。マイクロバスの台数を増し、各部落から定期的に慢性患者を運んでくる。また、地区に救急搬送センターを設け、一般の急性患者を含めて診療所まで搬送する。住民にとって、搬送機能さえたかめれば、以前よりよくなる事が考えられる。

診療所と保健婦センターを併設し、保健婦はここから各受持地区へと出かける。家庭訪問が主で、毎朝出かける前に医師とのミーティングを開き、訪問する家庭の患者について打ち合わせる。また、帰って来たら、再び医師へ病状を報告して、今後の方針を決める。病症は、医師と看護婦と共通にする。

あとの検査センター、広域医療情報センター、救急医療情報センターなどの機能は先のシステムと同じである。

このシステムでは、医師が全員地域医療協議会に属することが考えられる。この協議会は、地区医師会、自治体などを中心に運営する。

医師は、広域の中心、例えば高山市に住み、地区センター診療所まで通勤する。夜間の救急は、救急車で広域中央病院に運ぶので僻地で働らく医師の過重労働はなくなる。また、週一回位、広域病院で仕事をし、手術、特殊検査、専門外来などを行ない、自分の技術を発揮すると同時に、

新しい知識の吸収を行なう。

このようにすれば、子息の教育、医師の日常生活の干渉、住民の無理な注文などへの不満も同時になくなり、僻地で働く医師の数もかえってふえることが考えられる。

c) テレメディシン

医師がどのようにしても集まらないときは、僻地診療所に経験豊かな看護婦を2～3人配し、あとは、テレメディシンで対応する。固定CATVで、問診と全身の視診を行ない、移動式CATVで詳細な視診をし、看護婦の協力で触診と打診を行なう。

聴診は心音図伝送で行ない、この他心電図伝送、X線TV伝送でより完全なものとする。医師の指示は、フアクシミリで伝えられる。

これに、検体輸送機能の拡充、救急搬送体制の整備などが必要となる。

この方式で、ほぼ医師一人を配置したと同じ効果が期待出来る。

d) 三方式の問題点

第一の診療所を各村に1～2ヶ所おくのは、理想的方式である。現在の飛騨高山地域という日本でも最も医療・保健事情の良くない地域の一つをとってみても、医師は自治体の努力などにより確保されている。従って、医師を広域的にサポートするシステムが、現在の最良案と考えられる。

今までのように僻地に医師を送るのに、強制的に行なったり、(卒後の一定期間の実習)、金銭のみで呼ぼうとしたり、ヒューマンイズムに訴えたりする方法では、どれをとっても限界がある。

それより、より働きやすい生活環境を作り、その医師を広域体制下でサポートすることにより、働き易くし、医療技術者としての満足を満たす方式がよいと考える。

しかし、第二案のように、地区センター診療所を設け、医師が広域的にまとまり、地域医療を運営する方式も、今後検討がせまられる可能性がある。この時、問題となるのは医療国営への疑問をなくす努力と、運営が一部ボスに握られ、一般医師に不利をもたらないこと、不要な制約を加え、自由を医師から奪わないようにすることなどの努力が必要である。

第三のテレメディシンは、医師がどのようにしても確保出来なくなった時に考えなくてはならない。現在でも、離島の中には、適応する必要がある所がある。

このテレメディシンは、巨額の費用のかかること、回線を大幅に改善しないと利用出来ないことが現在深刻な問題である。現在のように道路の整備が進み、自家用車が普及してくると、その設置場所を厳選しないと、有効に利用出来ない可能性が出てくる。

どの方式を用いるかは、その地域の事情、時代の流れ、技術の開発などと深く関連し、慎重な検討が必要である。

第2章 飛騨高山地域の概説

2.1 場 所

われわれは、僻地医療システム導入の候補として飛騨高山地方を選んだ。

飛騨高山地方は、日本の典型的な山岳地域であり、この地域に山岳地域に適した僻地医療システムを組むことを決めた。

飛騨高山地方は、岐阜県の最北端に属した一地域である。東は槍ヶ岳、穂高ヶ岳、乗鞍岳などの北アルプス連峰が続いた山脈で境されている。その東は長野県からなっている。西は、白山、立山などの連峰が連なっている。その西は石川県である。北は神通川、庄川などのけわしい溪谷が続き、その北は富山県に接している。南は飛騨川の細い溪谷で境されて岐阜県の平野へとつながっている。

このように四方を高い山々で閉ざされた山岳地帯である。

この飛騨高山地方へは、岐阜市から富山市に抜ける高山線が走っている。この高山線は昭和9年に開通した。道路は、ほぼ高山線と平行に走り、岐阜市から富山市にぬける国道41号線と、松本市から福井県方面にぬける国道158号線が高山市で丁度直角に交わっている。この高山線と国道41号線および国道158号線が、飛騨高山地方への主なる交通網であり、この他は殆どないといつてよい。

表2-1 飛騨地域への鉄道

(昭和49年1月)

	岐 阜 → 高 山		高 山 → 富 山	
	所 用 時 間	本数/日	所 用 時 間	本数/日
特 急	2時間19分	1	1時間24分	1
急 行	2時間31分～2時間51分	8	1時間29分～1時間43分	4
普 通	3時間11分～4時間03分	7	1時間58分～2時間27分	6

飛騨高山までの所要時間は、岐阜から高山まで特急で2時間19分、急行で2時間31分から2時間51分、普通で3時間11分から4時間3分の時間がかかる。その本数をみると、特急は1日1本、急行は8本、普通は7本である。高山から富山までは、特急で1時間24分、急行で1時間29分から1時間43分、普通で1時間58分から2時間27分の時間がかかる。本数も特急1本、急行4本、普通6本である。東海ベルト地帯からは、2時間半から4時間の距離にあり交通網の不便な地域である。

2.2 地 勢

高山市は、先に述べたとおりに、四方を高い山々で囲まれた地域であり飛騨高山自体も高い山々

(昭和49年1月)

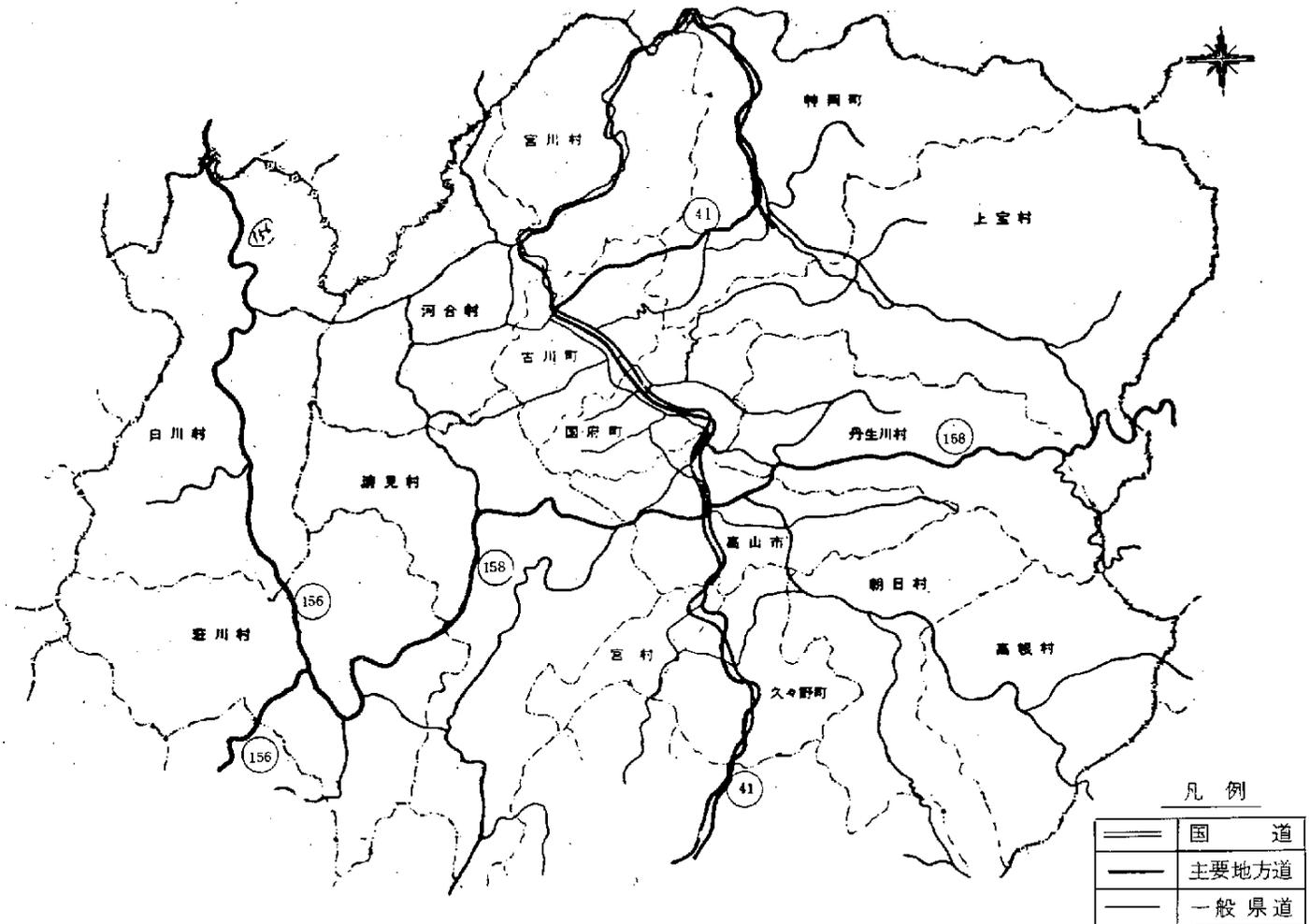


図2-1 飛騨高山地域の主要な交通

表2-2 人口分布と面積

(昭和46年度調査)

	人口 (人)	面積 (km ²)	人口密度 (人/km ²)
高山市	57,218	140.47	407.3
丹生川村	4,839	228.05	21.8
清見村	2,854	358.68	8.0
荘川村	2,285	321.94	7.1
白川村	2,481	358.45	6.9
宮村	2,039	52.17	39.2
久々野町	4,412	107.71	40.8
朝日村	2,672	186.61	14.3
高根村	1,183	220.72	5.4
古川町	15,144	98.11	154.4
国府町	6,507	89.22	73.1
河合村	2,927	187.19	16.3
宮川村	2,131	196.90	10.8
神岡町	20,225	312.34	64.8
上宝町	4,853	471.95	10.6

(昭和46年度調査)

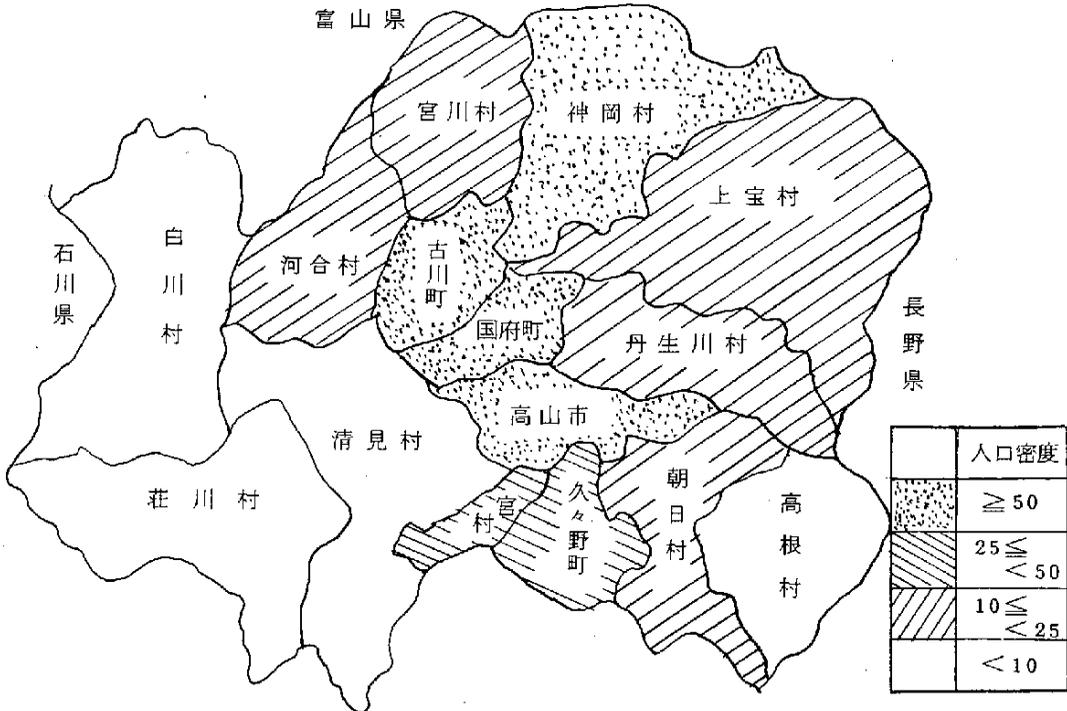


図2-2 人口密度

でなっている。中心の高山市は、その標高が564メートルから、580メートルの間にあり、比較的大きな平野は、高山市を中心にする平野のみである。その他の飛騨高山地方は、殆ど1,100メートルから1,500メートルの山々からなっている。

この地域の中央を南から北へ高山線が走り、これと平行して国道41号線が走っている。国道41号線は古川町の少し先で高山線から分れて神岡町へ到り、更に神岡町から北上して富山市へとぬけている。

このように高山線と国道41号線の走っている地域が飛騨高山地域の中心地域であり、この線に沿っている久々野町、宮村、高山市、国府町、古川町そして神岡町がこの地域の中心地といえる。このことは、次の人口分布を示す。表2-2、図2-2でさらにはっきりとわかる。

今述べた六つの市町村に人口の多くが密集しており、これらの市町村が飛騨高山地域を縦にとおっており、その左右に人口の低い地域が分布していることが認められる。このように飛騨高山地域は、人口密度の高い六つの市町村に境された人口密度の低い地域が左右に分布している。西の地域は、宮川村、河合村、白川村、清見村および荘川村からなっている。一方東の地域は、上宝村、丹生川村、朝日村および高根村からなっている。

飛騨高山地域は、最初に述べたように四方が高い山々で区切られている。飛騨高山地域の西の部分占める五つの村は、西を白山連峰で仕切られており、一方東の部分占める四つの村は、日本で最も高い北アルプス連峰で区切られている。このように飛騨高山地域は、四方を高い山々で区切られた一つの独立した生活圏を形成している。

日本の他の地域をみると、一般に大きな市を中心四方へ生活圏が延びており、いったいどこまでがその地域の本当の生活圏かなかなかつかめないことが多い。ところが飛騨高山地域は、四方を高い山々で区切られており、非常に明確に孤立させられた生活圏を形成している。

われわれがシステムを設計したり、調査する時には一般に、生活圏が区切られておらず、各種の調査をし難くしたり、また設計を非常に難しくすることが多いが、そういう点では、飛騨高山地域は絶好な地域であり、僻地医療システムを考えるには最適の場所であると考えた。

四方を山々で区切られているだけでなく、全地域は更に細かくしきられている。全域が山からなっており、道路はその山間をぬうようにのびている。その道路は、中央の人口密集地から四方に広がっているようである。このため各道路は、高い山で仕切られており、一つの村から他の村へ行くのに、いったん中心の六つの市町村へ下りて来て、それから他の村へ行く方が、山間を通過して直接行くより便利のように出来ている。地図上で見ると、道路と道路の間が狭いので、簡単に人が移動できるように思われるが、実際にこの地域を訪れてみると、高い山々で隔てられており、各々の道路と道路の間の生活圏は完全に仕切られてしまっている。このように、飛騨高山地域は、四方を山で仕切られていると同時にその中をさらに高い山々が小さな生活圏へと区切っている。

2.3 気 候

飛騨高山地域の気候を特徴づけるものは、冬の寒さである。表2-3を見てわかるとおり、11月、

表2-3 月別気象状況

(昭和47年中)

月別	気温 (°C)			平均湿度 (%)	風速 (m/S)			降水量 (mm)
	平均	最高	最低		平均	最大	風向	
1	0.3	5.2	-3.6	82	1.5	8.8	S	94.0
2	-0.5	3.7	-4.1	78	1.7	8.2	NNW	115.5
3	3.3	9.6	-2.1	77	1.9	2.7	WNW S	181.0
4	8.9	15.7	2.4	72	2.2	8.5	S	139.5
5	14.0	21.1	7.9	72	2.1	9.5	NW	93.0
6	18.2	25.1	12.6	75	1.8	8.0	S	132.5
7	22.1	27.7	17.6	82	1.7	8.5	SE	442.0
8	22.6	28.7	18.0	80	1.7	8.2	SSE	184.5
9	17.6	24.1	13.3	81	1.4	10.7	SSW	173.5
10	12.0	19.3	6.6	80	1.5	7.5	SSW	74.5
11	5.5	10.8	1.3	82	1.5	7.2	WSW	174.0
12	0.1	4.9	-2.9	87	1.0	6.5	NW	151.5

資料 高山測候所.

表2-4 天気日数

(各年中)

年次	天気日数				その他の現象		降水量 (mm)
	晴	曇	雨	雪	強風	乾燥	
昭和41年	149	216	153	82	—	14 (5.5)	1,795.5
42	163	202	135	83	—	16 (3.29)	1,488.5
43	140	226	150	81	—	13 (4.3)	1,447.0
44	132	233	152	93	1	16 (5.10)	1,909.0
45	123	242	156	95	2	9 (5.1)	1,668.0
46	137	228	159	74	1	8 (321,471)	1,979.5
47	135	231	160	59	1	15 (4.18 5.7)	1,955.5

注：晴、曇は降水に関係なく雲量により分類してあり、雲量7.4以下が晴、7.5以上が曇、晴と曇を加えれば365日となる。(43、47はうるう年)

雨は1ミリ以上降水量(雨、雪を含む)のあった日数である。雪は少しでも降れば日数に入れてある。晴・曇・雨・雪を加えても365日にはならない。

乾燥の()内は、その値の出現した月日を示す。

資料 高山測候所

12月, 1月, 2月, 3月, 4月までは冬である。この間は平均気温が5度前後あるいはそれ以下であり, 最低気温はマイナスを記録している。非常に寒い時は, マイナス20度になることもある。また, 雪もかなり多い。表2-4からもわかるとおり, 平均して雪の降った日は, 80日から90日におよんでいる。少しでも雪の降った日はすべて1日として数えてあるので実際上は, この数字が示すように80日間あるいは90日間, 連続して雪が降っているわけではないが, 雪の降る季節が, およそ3カ月間におよぶという点は注目に値する。

表2-5 市町村別月別積雪量状況(昭和43年調査)

(単位: cm)

市町村	11月		12月		1月		2月		3月		備考
	最高	平均	最高	平均	最高	平均	最高	平均	最高	平均	
高山市	—	—	41.0	22.0	80.0	44.7	70.0	42.4	46.0	28.1	
丹生川村	3	0	49.0	24.0	88.0	53.1	77.0	46.4	50.0	31.0	
清見村	5	3	39.0	23.0	180.0	35.4	80.0	41.4	30.0	26.0	
荘川村	12	4	54.0	32.0	83.0	61.0	76.0	21.0	40.0	30.0	
白川村	34	3	115.0	84.0	118.0	90.0	92.0	70.0	42.0	20.0	
宮村	—	—	30.0	17.0	83.0	35.4	72.0	36.7	49.0	25.0	
久々野町	1	—	31.0	16.0	79.0	35.3	69.0	36.1	44.0	23.1	
朝日村	1	—	32.0	17.0	84.0	25.2	72.0	37.7	50.0	24.3	
高根村	10	2	37.0	19.0	92.0	50.4	101.0	85.4	60.0	29.1	
古川町	—	—	60.0	31.0	115.0	51.0	95.0	54.0	70.0	31.0	
国府町	—	—	40.0	30.0	120.0	53.0	74.0	51.0	52.0	29.0	
河合村	—	—	90.0	60.0	210.0	130.0	200.0	145.0	180.0	100.0	
宮川村	—	—	101.0	65.0	220.0	132.0	205.0	150.1	185.0	111.0	
神岡町	8	2	95.0	60.0	140.0	51.0	120.0	54.0	100.0	48.0	
上宝村	10	2	45.0	30.0	150.0	70.0	140.0	90.0	120.0	50.0	
平均	5.6	1.1	57.2	35.4	122.8	61.2	102.8	64.1	74.5	40.3	

(高山測候所・町村調)

表2-5に実際の積雪量を示してある。12月から3月にかけて雪がつもっており, 高山市では, 40cm位であるが, 山間部である, 清見村, 河合村, 宮川村などでは1月~2月は2mにおよんでいる。このように冬期間の雪は生活に各種の影響を及ぼし, とくに山間に散在している部落の人達の生活への影響は大である。医療・保健についてもその例にもれず, 深刻な状態を生み出すことがある。

2.4 人口分布と人口動態

(a) 人口分布

まず人口分布から話をすすめてみたいと思う。人口分布については、表2-2、および図2-2をみるとよくわかると思う。図2-2は、表2-2をもとに作成されたものである。各市町村の人口を各々の面積で割った値、すなわち人口密度をもって示したものである。黒く塗りつぶされた部分は、人口が1戸につき50人以上、細かい斜線で示されている部分は、人口が1戸につき25人以上50人未満、間隔の大きい斜線で示されている部分は、人口が1戸につき10人以上25人未満、さらに白い部分は、人口が1戸につき10人未満の地域である。

図2-2を見ると明らかなように、中心部を走る神岡町、古川町、国府町、高山市は、人口が1戸につき50人以上の地域であり、宮村および久々野町が、人口が1戸につき25人以上50人未満の地域である。これは先に述べたとおり、飛騨高山線と国道41号線に沿った六つの市町村である。このような人口分布図を眺めると、飛騨高山地域というものがあり、人口分布において、これらの六つの市町村を中心に出来上っており、この左右に人口密度の低い村々が拡がって存在していることがわかる。

これらの人口密度の低い地域は、飛騨高山地域の5分の4位を占めている。後でふれる施設設備の項で詳しく議論するとおり、われわれは、この二つの地域を分けて考える方が便利であると考えた。即ち、人口密度のたかい神岡町、古川町、国府町、高山市、宮村および久々野町の六つの市町村と人口密度のひくい九つの村を一つにまとめて、そこにおける施設、設備の差を中心に議論をすすめる。

(b) 人口動態

われわれは、飛騨高山地域の15の市町村について、各々の人口変動を調べた。人口変動について示したものが、図2-3である。図2-3は、昭和30年の人口を100として、その後5年毎の、35年、40年、45年の人口が何%になっているかを示している。この図をみると、白川村、高根村の人口が大きく変動していることがわかる。白川村は、35年に人口が急激に増加し、その後急に減少している。同じく高根村も、40年に急激に人口が増加した後、45年には急に人口が減少している。この二つの村の人口の大きな変動は、一つは、ダム建設工事によるものであり、特殊な例である。

この二つの村を除くと、次のことが言える。この図の45年を値でみて、下の方に位置している地域は、丹生川村、河合村、荘川村、上宝村、朝日村、清見村、宮川村の七つであり、先の高根村、白川村を合わせると九つである。この九つの村は、先般来強調しているとおり、人口密度が、1戸当たり25人未満の人口の少ない地域である。飛騨高山地方においても、全国的傾向と同様に、人口密度の低い地域ほど、人口の減少、すなわち過疎化現象が強く起っていることがわかる。

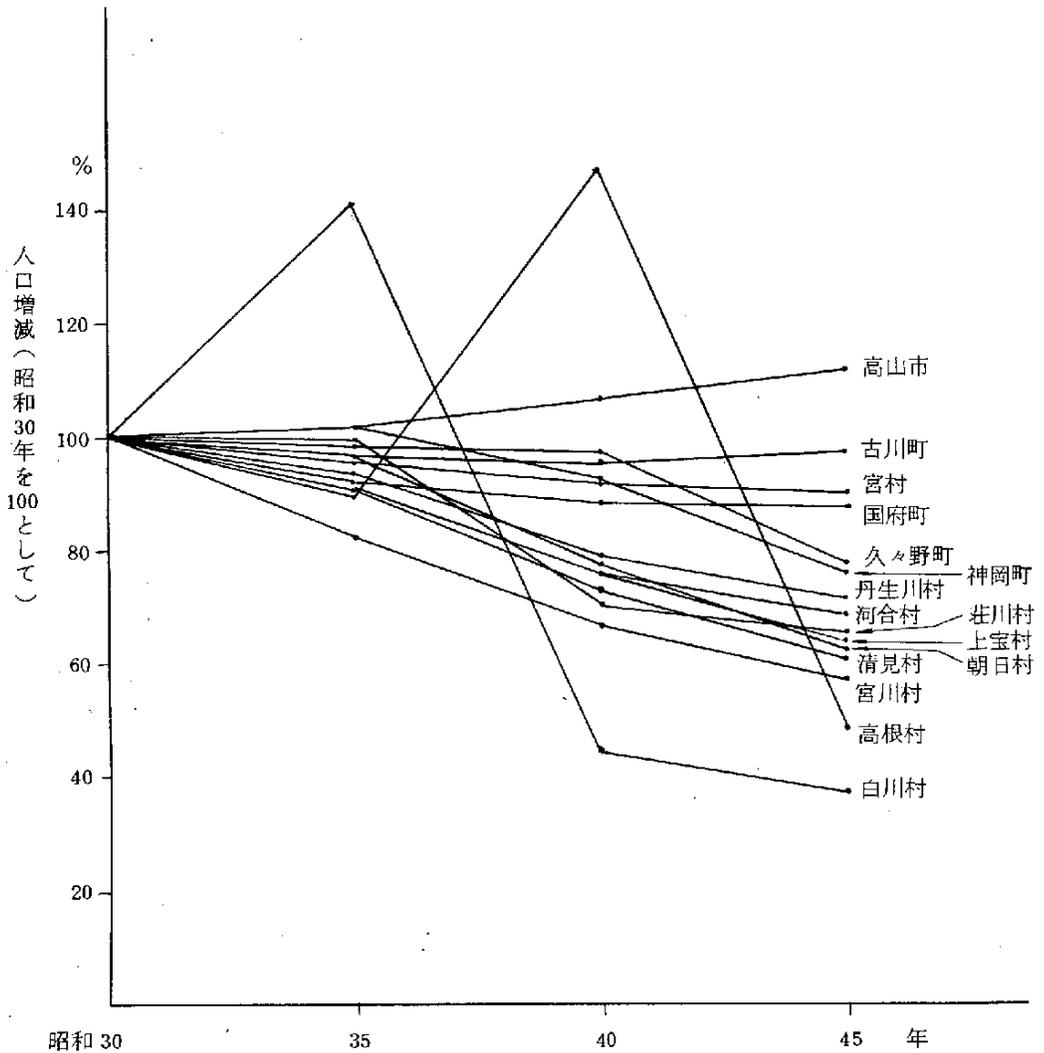


図 2-3 各市町村の人口変動

この九つの村の上に位置するのが、神岡町、久々野町、国府町、宮村、古川町の五つの町村である。この五つの町村においても、昭和30年から昭和45年にかけて、人口が徐々に減少している。唯、減少率は、先の九つの村に比較すると低いだけである。

これに反し、高山市のみは、昭和30年から昭和45年にかけて、人口が着実に増加している。ただし、増加率は、12%のみである。われわれは、高山市をのぞいた14の町村において、何故、人口が減少しているかを追及した。最初に出生率を、そしてつぎに社会動態をみることにする。

表2-6 出生率年次別推移

市町村別 \ 年次	30	35	40	41	42	43	44	45	46	平均*
高山市	17.1	17.8	19.1	12.2	19.4	20.0	17.8	19.1	19.6	18.7
丹生川村	18.3	15.7	15.1	9.0	17.7	16.1	15.0	11.7	16.3	15.7
清見村	17.9	15.9	14.8	7.9	13.7	15.6	8.5	13.4	15.1	14.4
荏川村	19.7	23.6	16.4	12.2	20.4	17.5	16.5	14.2	9.6	17.2
白川村	12.7	14.0	15.6	12.0	14.4	17.3	14.5	16.2	14.1	14.8
宮村	12.3	17.7	20.1	9.4	12.0	15.2	11.7	13.4	13.2	14.5
久々野村	18.3	15.8	17.3	10.5	14.7	13.3	14.1	17.1	15.4	15.8
朝日村	18.2	16.7	14.5	7.6	11.8	12.2	12.9	11.5	14.2	14.0
高根村	25.0	19.3	9.5	10.5	18.8	17.1	19.3	13.0	24.5	18.3
古川町	14.5	16.3	17.4	12.0	17.5	17.3	15.9	16.8	17.2	16.6
国府町	17.8	14.4	14.8	6.8	21.5	14.4	15.0	15.2	16.0	16.1
河合村	17.5	19.6	18.4	6.5	16.3	15.2	14.4	7.5	14.0	15.4
宮川村	21.4	14.4	16.1	9.4	14.3	13.7	11.0	12.1	10.3	14.2
神岡村	16.0	17.1	16.2	9.5	17.1	16.1	14.9	13.0	13.1	15.4
上宝村	14.9	16.5	22.1	8.6	21.0	17.1	15.3	14.9	14.2	17.0
平均	16.8	17.0	17.4	10.7	18.0	17.5	16.0	16.3	16.9	
岐阜県平均	18.9	17.4	18.9	12.5	19.0	18.1	18.0	18.3	18.7	
全国平均	19.4	17.2	18.6	13.7	19.4	18.6	18.5	18.8	19.2	

* 昭和41年は“ひのえうま”で出生率が異常なので平均値の計算からのぞく。

(高山保健所調)

2.5 出生率と人口の社会動態

a) 出生率

まず出生率についてみると表2-6のようになった。この表は、各市町村の昭和30年から昭和46年までの出生率の年次推移を示したものである。表は、上から各市町村における出生率、これらの市町村の平均出生率、岐阜県の平均出生率および全国平均出生率が示されている。

この三つの平均値、即ち飛騨高山地域、岐阜県及び全国の平均値を比較すると、まず岐阜県の平均値は、一般に全国の平均値よりは低く、飛騨高山地域の平均値は、岐阜県のそれよりも低いということがわかる。飛騨高山地域の各市町村の出生率をみると、全国平均と同じく、昭和41年は“ひのえりま”の年であるのでその出生率が異常に低くなっている。従って、この昭和41年は例外的な年として除外し、各市町村毎に平均値を出したのが、表の右端の項に示してある。これらの各市町村毎の平均値をもとに話をすすめてみたいと思う。

図2-4を見ると明らかなように、出生率の年次別推移は、先ほど説明した表2-6のとおり、飛騨高山地方の平均値は、全国の平均値と比較してどの年も低いことがわかる。

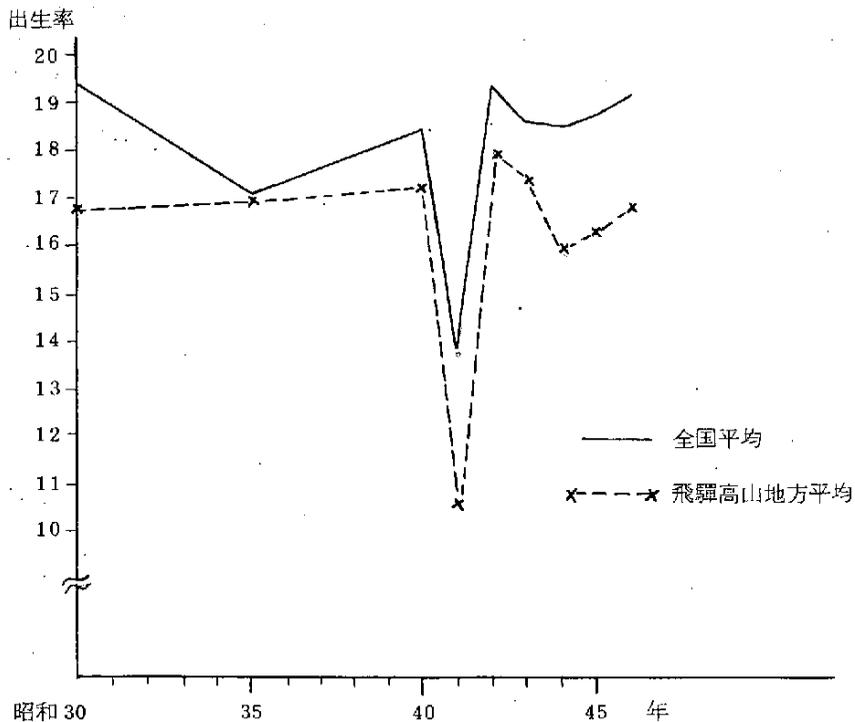


図2-4 出生率年次別推移

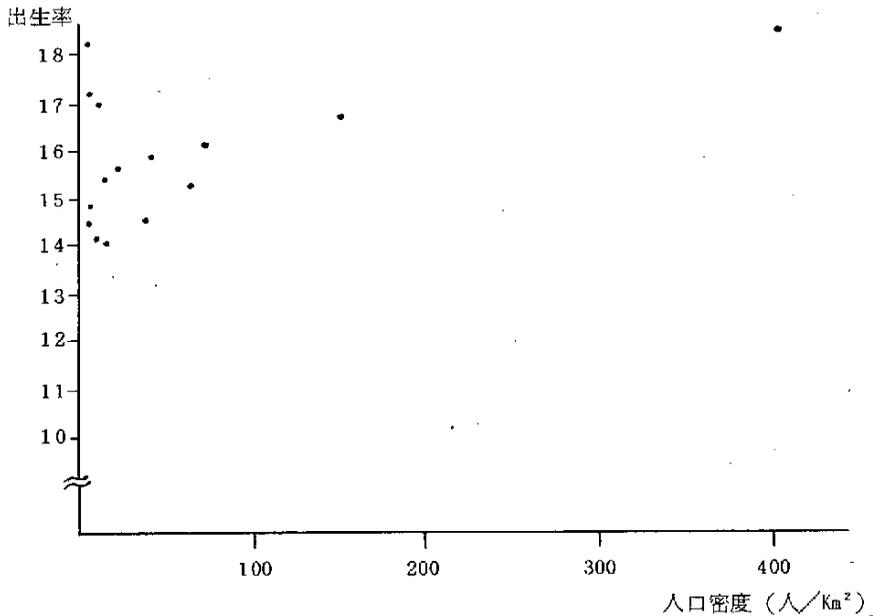


図 2-5 人口密度と出生率

図 2-5 は、昭和 41 年を除いた各市町村の出生率の平均値と各市町村の人口密度との関係を見たものである。この図をみると、人口密度の低いところに点が集まり、人口密度の高いところには点の数が非常に少ないので、正確な議論を進める上では、非常に危険であるが、人口密度の低いところの点の中から出生率の高い三つの点を除くと、一般的には、人口密度が高いほどかえって出生率が高いような印象を受ける。このことは、地域分布を示す図 2-6 を見ても同じであり、平均出生率を ≤ 1.6 , $1.6 < \leq 1.8$, > 1.9 の 3 段階に分けてみると、図 2-6 のように高山市と高根村が > 1.8 、荘川村、古川町、国府町および上宝村が $1.6 < \leq 1.8$ 、ほかの町村が ≤ 1.6 ということになる。

一般に出生率を全国的にみると、都市部ほど低く、農村部ほど高いといわれてきた。しかし、飛騨高山地域でみる限りにおいては、必ずしもその一般論があてはまらないことがわかる。どの市町村をとってみても全国平均値より低い。これは、飛騨高山地域は明らかに農山村部でありながら、どの町村の場合も全国の平均値より低く比較的高いのが高山市と高根村であり、高根村は農村部であるが、高山市は比較的に人口の密度の高い都市部である。図 2-6 にみるとおり人口密度と出生率の関係は明確ではない。

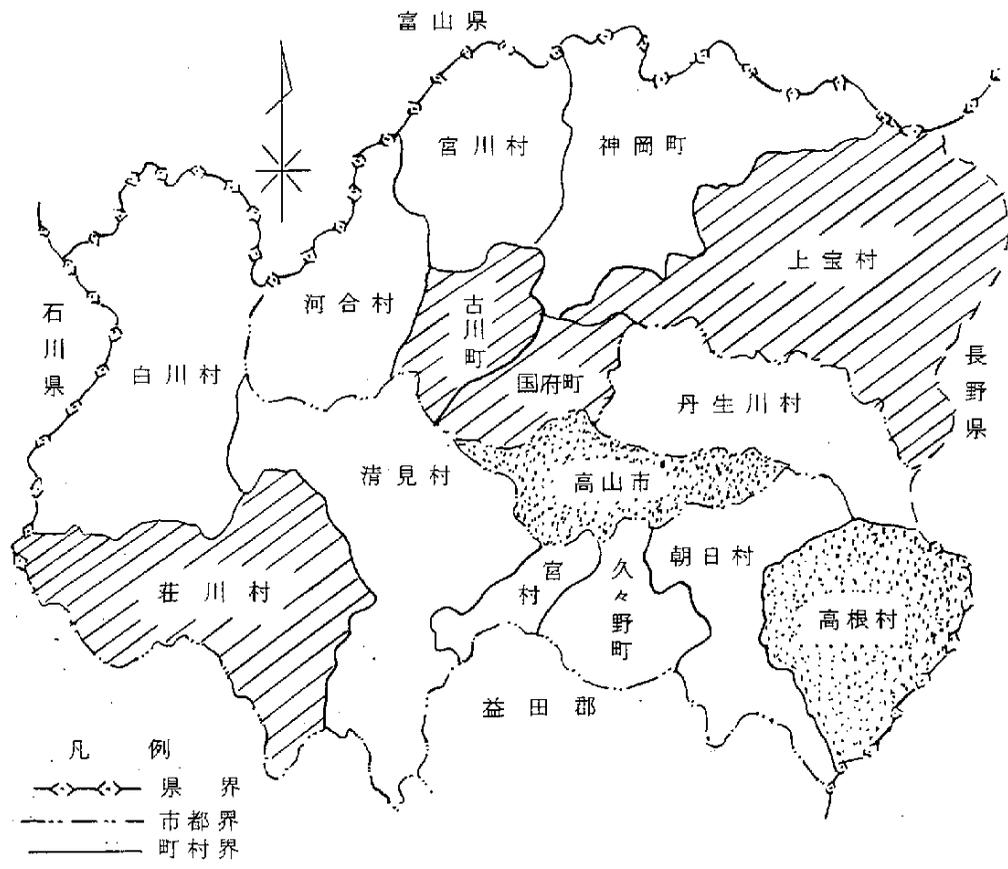


図 2-6 平均出生率の地域分布

b) 人口の社会動態

次に人口の社会動態をみると非常に強く印象づけられることは、社会的増減即ち転入と転出の状況を見ると、高山市はこの7年間の平均をみても転入が増えている。ところが高山市を除いた他の14の町村は、社会的増減で見ると、人口が減少している。

多くの町村では、平均150人位転出が転入を上まわっている。毎年社会的動態的にみてこれだけの人口が減少している。神岡町の人々の流出がはげしいのは、歙山の縮少と関係していると考えられる。

このように人口の社会動態からみても、飛騨高山地域は、高山市を除いては、人口が刻一刻と減少している過疎地域であることが明確であると思う。

飛騨高山地域の人口の減少というものを見ると、高山市に人口が集中したからとだけは言えないと思う。何故ならば、高山市の人口の増加の絶対数を見ると、その絶対数は、他の町村の人口

平均出生率	
≤ 16	
16 <= ≤ 18	
> 18	

年齢区分

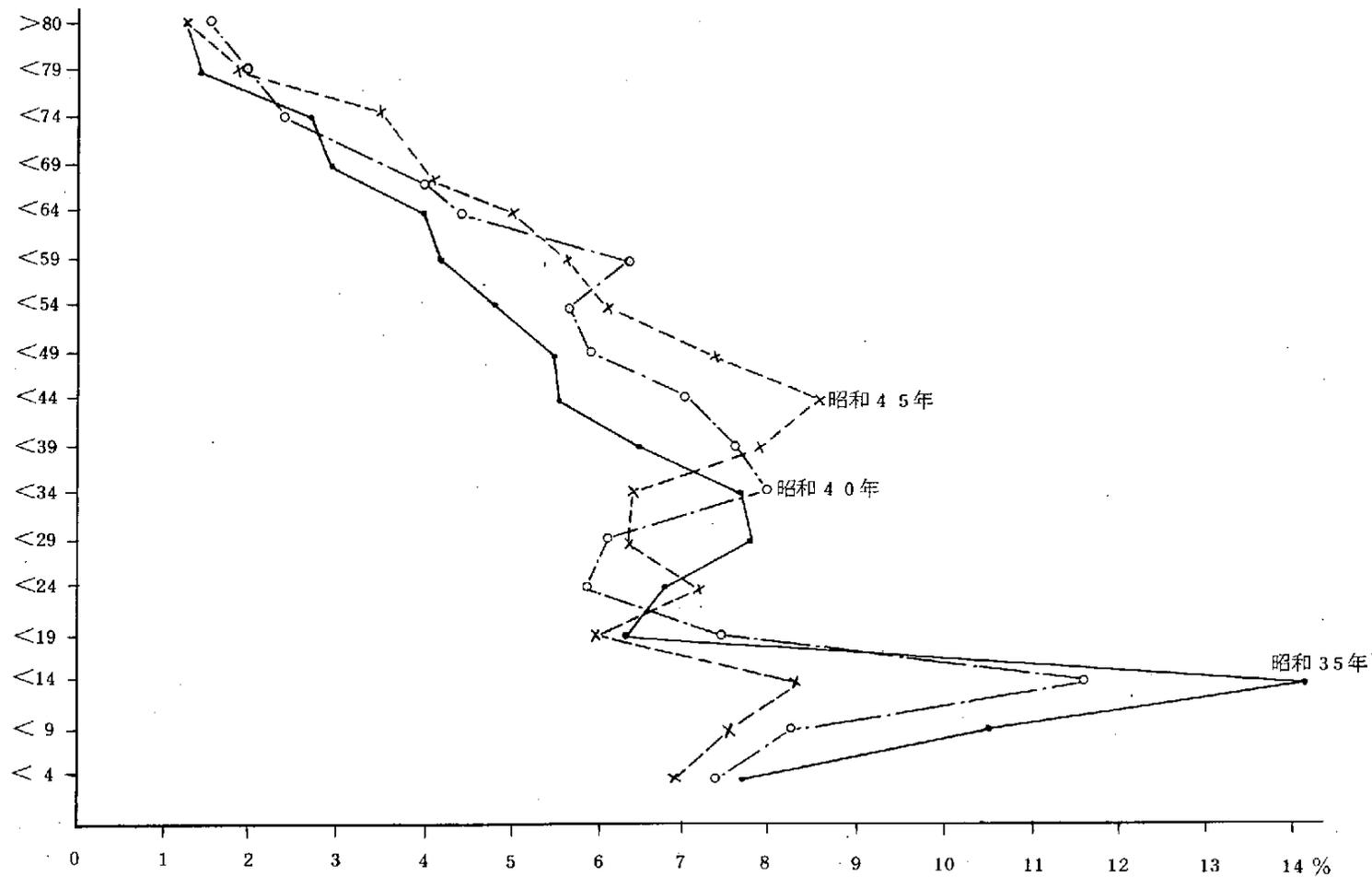


図2-7 年齢別人口の推移(丹生川村)

の減少の絶対数よりはるかに低いからである。即ち確かに減少した人口の一部が高山市に流れたということもいえるが、飛騨高山地域全体でみると高山市へ人口が流れたというよりは、飛騨高山地域全体から人口が流出したとっていいと思う。従って、飛騨高山地域は、全体的には、過疎地域に当るといえる。

2.6 年令分布

これまでのべたとおり、出生率は、全国平均より低く、また、社会動態についても転出の方が多いということが、人口の減少を来している。つきに年齢構成がどのように変化しているかをみることにする。

図2-7は、丹生川村を例にとって年齢別人口の推移を示した。ここに丹生川村を代表に選んだのは平均的姿をつかむため決して飛騨高山地域において丹生川村が特異なのではなく、ここに示したような変化は、どの町村においても共通に認められるということである。図は、昭和35年、昭和40年、昭和45年の各々の年における人口の年齢分布を示している。この図をみると、一見して明らかなことは、10歳以上14歳未満の人口の割合が急激に減少しているということである。一方、35歳以上の人口の割合が徐々に増え高齢へとずれていることがわかる。

各村の年齢分布をみると、14歳未満の人口が減少し、35歳以上の人口が増加していることがわかる。

このように、人口密度の減少と共に、高齢化が進んでおり、都市部より、僻地の方がその傾向が強いことが大切である。医療・保健システムを考える時、高齢層ほど病気の発生率が高く、通院するのに困難をおぼえることを考えると無視出来ない現象である。

2.7 生活圏域

われわれは、今まで町村レベルで、人口分布および動態をみてきた。しかし、僻地医療システムを考える場合には、町村レベルの人口分布および人口動態の分析のみでは不足であることに気がつき、われわれは、さらに自然集落のレベルまで、みることにした。ここでいう自然集落というのは、日常生活上、密接なつながりをもった一つの集落を意味し、人間集落の最も基本的な単位である。次に、この自然集落が集って、基礎集落圏をつくる。この基礎集落圏は、圏域半径が2,500メートル未満であり、人口が300人以上のところであり、幼児や老人の徒歩可能な程度の拡がりをもつ生活圏域とする。この基礎集落圏がさらにいくつか集ったものが一次生活圏であり、圏域半径を2,500m以上、人口600人以上と規定した。小学校の通学区域程度の拡がりをもつ生活圏域とする。このように、自然集落、基礎集落圏及び一次生活圏によって、各市町村を分析すると表2-7のようになる。一次生活圏および二次生活圏を示したのが、図2-8である。二次生活圏というのは、一次生活圏がいくつか集った、ほぼ町村の大きさをさす。図2-8をみるとわかるとおり二次生活圏は、飛騨高山地域の主だった道路に面している。しかも二次生活圏内の一次生活圏の分布をみると、人口密度が、1km²当たり25人以上の地域に多く認められる。それ以外のところでは

表2-7 生活圏域

(昭和45年10月)

市町村名	人口	圏域集落			基礎集落圏域からはずれる自然集落				左のうち第一次生活圏からはずれる自然集落				人口密度 (人/k㎡)
		自然集落数	基礎集落圏数	一次生活圏数	自然集落数	集落の戸数	集落の人口	集落の人口/全人口	自絶集落数	集落の戸数	集落の人口	集落の人口/全人口	
高山市	56,459	26	11	6	1	5	28	0.1	1	5	28	0.1	401.9
丹生川村	4,893	42	7	4	11	180	791	16.3	—	—	—	0.0	21.5
清見村	2,907	21	5	3	9	89	361	12.1	8	69	286	9.8	8.1
荘川村	2,316	17	4	2	4	58	247	10.7	3	47	196	8.5	7.2
白川村	2,525	17	2	2	7	48	247	9.8	4	32	168	6.7	7.0
宮村	2,018	11	4	1	4	23	108	5.4	2	18	81	4.0	38.7
久々野町	4,516	20	5	3	1	3	8	0.0	—	—	—	0.0	41.9
朝日村	2,775	22	5	2	—	—	—	0.0	—	—	—	0.0	14.9
高根村	1,386	13	3	2	4	102	449	32.5	1	27	113	8.6	6.3
古川町	15,071	26	11	3	1	44	204	1.4	1	44	204	1.4	153.6
国府町	6,443	22	6	4	—	—	—	0.0	—	—	—	0.0	72.2
河合村	2,815	16	5	3	3	19	93	3.3	—	—	—	0.0	15.0
宮川村	2,223	27	5	2	4	42	191	8.6	—	—	—	0.0	11.3
神岡町	20,856	41	13	6	14	199	826	4.0	5	56	209	1.0	66.8
上宝村	4,889	31	8	4	10	133	600	12.3	4	57	214	4.4	10.4
	132,092	352	94	47	73	945	4,153	7.8	29	349	1,492	3.2	39.7

自然集落 …… 日常生活上最も密接なつながりをもった一つの集落

基礎集落圏 …… 圏域半径2,500 m未満、人口300人以上で幼児、老人の徒歩限界程度の拡がりをもつ生活圏域とする。

一次生活圏 …… 圏域半径2,500 m以上、人口600人以上で小学校の通学区域程度の拡がりをもつ生活圏域とする。

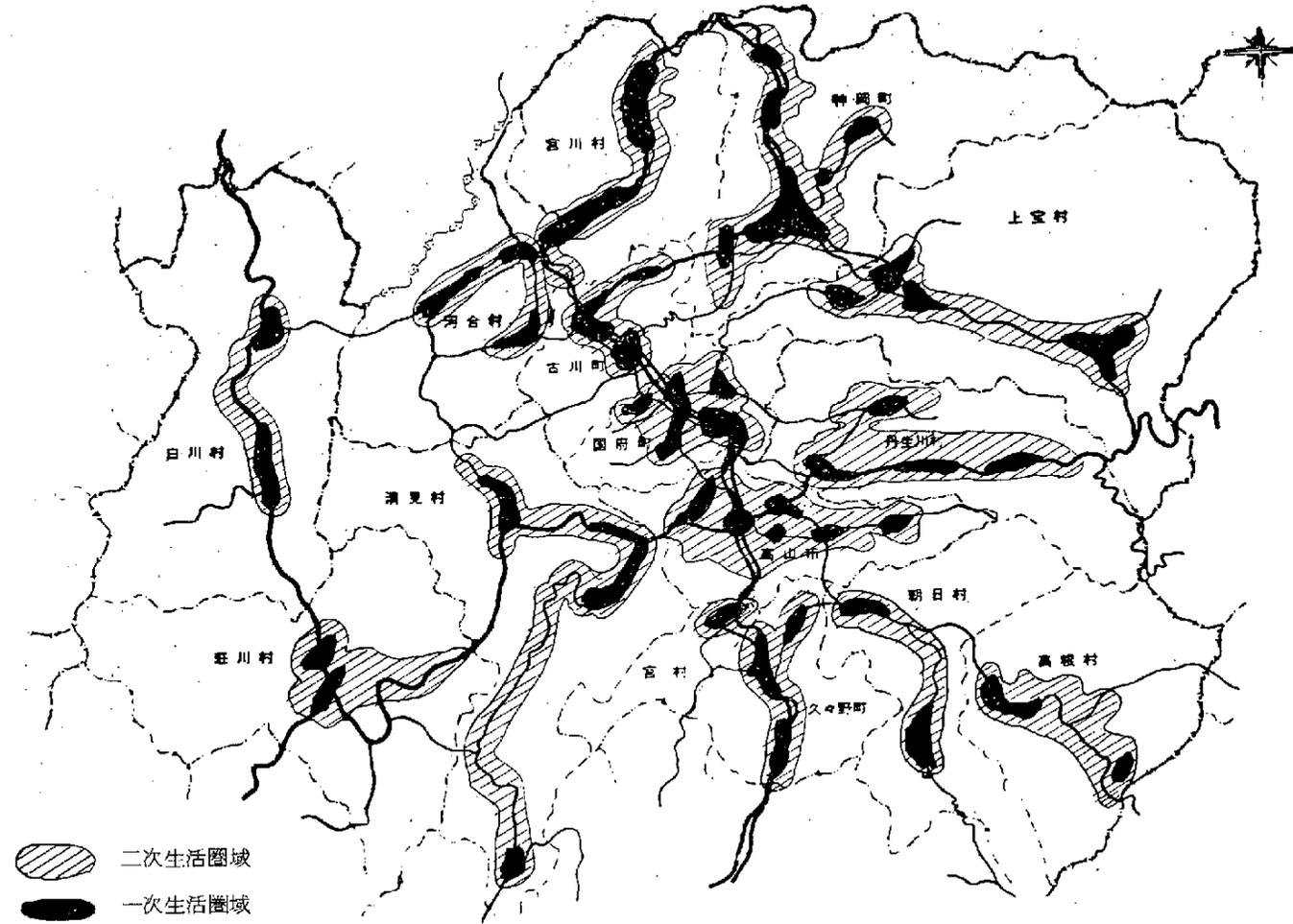


图 2-8 生活圏域

二次生活圏の中に一つあるいは二つの一次生活圏が分布した形をとっている。

ここで、表2-7に戻って、議論をすすめることにしたい。この表では、今検討した圏域集落に続いて、基礎集落圏域からはずれた自然集落、そのうちさらに一次生活圏からもはずれた自然集落の数を示してある。

これをみると、飛騨高山地域で、一次生活圏からはずれた自然集落は、29にのぼり、その人口は、1,492人になっている。その数も、清見村の286人、上宝村の214人、神岡町の209人、古川町の204人、荘川村の196人、白川村の168人とかなりの数になっている。われわれが、何故、一次生活圏からはずれた自然集落を問題にするかという、一次生活圏に属している自然集落では、日常生活をおくる上において、多くの場合、さほどの不自由がないように出来上っている。後で示す診療所のようなをみると、診療所および出張診療所は、基礎集落圏の中に、位置していることがわかる。従って基礎集落圏の中にある自然集落は、診療所からさほど遠くないことを示している。また、一次生活圏から離れてしまっている自然集落は、多くの場合、大きな県道などから、細い町村道等を通して深く入った地域であり、それだけ、道路の整備が悪く、交通に困難を極める。山間地で救急などで社会問題となるのは、この一次生活圏から離れた自然集落である。これらの自然集落は、医療・保健サービスのみでなく、その他の生活に必要なサービスの供給も極めて悪く、山間地町村の行政上の問題となり、全国的に多くの議論をよんでいる。このため、集落再編成の問題が出てくる。

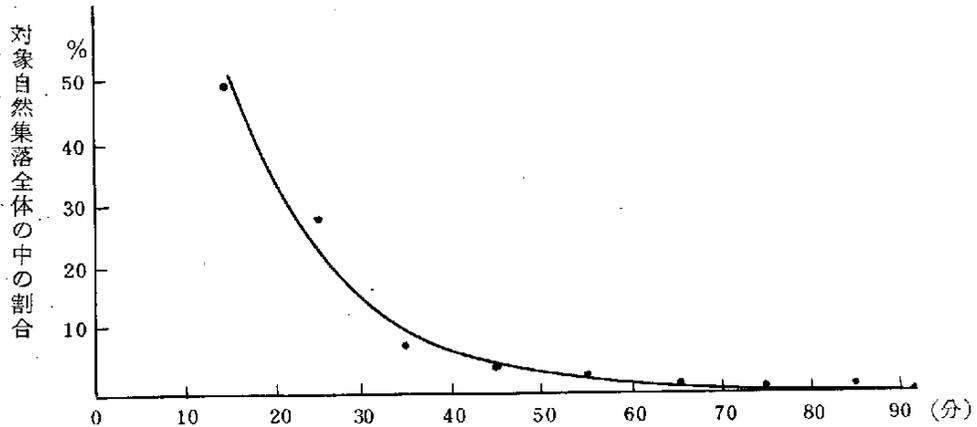
表2-8 集落再編成の検討集落

市町村名	集落数	戸数	人口
清見村	4	31	127
久々野町	2	14	60
古川町	1	45	210
河合村	1	5	24
神岡町	5	27	107
上宝村	10	60	271
計	23	182	799

(飛騨地域・広域市町村圏計画書)

表2-8は、飛騨地域の広域市町村圏計画書の中に入っている、集落再編成の検討集落である。六つの町村におよび、その集落再編成の検討の対象になっている集落数は、23におよび、ここで人口は、799人である。飛騨高山地域全域として、高度の広域圏の設定をし、設備を施してもすぐえない。これらの集落というものを、一生活圏ごと動かそうというのも、一つの考え方であると思う。

この基礎集落圏域からはずれた自然集落から基礎集落中心地への所要時間を示したのが、図2-9である。基礎集落圏域からはずれた自然集落であっても、基礎集落中心地への所要時間が、10分位であれば、さほど問題にはならない。



- ① 10分以内の部落は対象からはずして計算してある。
- ② 時間はバスのある所はその所要時間を用いそれ以外は徒歩で計算してある。

図2-9 “基礎集落圏域からはずれる自然集落”の基礎集落中心地への所要時間

しかし、所要時間が長くなればなるほど、多くの問題が出て来る。この図2-9で示された所要時間は、バスが利用出来る地域では、バスを利用した場合の値、バス利用が不可能な地域では、徒歩の値で示してある。所要時間が、10分あるいは10分以内のものを除いて検討をすると、11分から22分の間に48.9%が、21分から30分までが、27.3%、31分から40分までが、7.3%で、40分以内で基礎集落圏の中心部へ行くことの出来る自然集落は、全体の83.5%と占めていることがわかる。しかし、中には非常に離れた集落もあり、2時間以上もかけないと、基礎集落圏の中心部へは行けない集落もある。

われわれが僻地医療を考える時には、今述べたような、いくつかの段階の集落があることに注目しなければならない。一般に山間地域には、その地域の中心地がある。飛騨高山地域では、その中心地が高山市である。これにいくつかの二次生活圏が繋がっている。各二次生活圏は、1~2個の一次生活圏をその中に含んでいる。ところが、この一次生活圏から離れてしまった自然集落が散在している。そこに住む住民の数は、全体から比較すると決して多数ではないが、非常に広い地域に分布していると同時に、山間地域での多くの問題が起るのは、この一次生活圏からはずれたところにある自然集落である。

個々の小さな自然集落について検討すると、一次生活圏からより離れた自然集落ほど、老人が多

表 2 - 9 地 目 別 面 積

市町村名	総面積 (k \bar{a})	田	畑	宅地	鉱泉地	池沼	山林	原野	雑種地	その他
高山市	140.47	9.4	3.9	2.4	—	0.0	66.3	3.1	0.7	14.3
丹生川村	228.05	3.2	2.1	0.2	—	0.0	91.3	2.2	0.0	0.9
清見村	358.68	1.7	0.9	0.1	—	—	94.2	3.0	0.0	0.2
荘川村	321.94	0.6	0.7	0.1	—	0.5	62.8	3.4	5.3	26.6
白川村	358.45	0.9	0.3	0.1	—	2.0	80.7	1.7	0.6	13.8
宮村	52.17	3.1	1.5	0.4	—	0.0	93.4	1.0	0.2	0.4
久々野町	107.71	3.6	3.1	0.7	—	—	88.9	3.4	0.1	0.3
朝日村	186.61	1.7	1.5	0.3	—	—	91.8	1.7	1.2	2.0
高根村	220.72	0.2	1.9	0.1	—	0.4	58.6	17.2	—	21.6
古川町	98.11	8.4	3.2	1.3	—	—	76.3	2.4	1.3	7.1
国府町	89.22	5.9	1.9	0.5	—	—	68.2	0.8	—	22.7
河合村	187.19	0.9	1.4	0.2	—	—	59.4	0.9	0.1	37.2
宮川村	196.90	1.3	0.7	0.2	—	—	95.8	1.7	0.2	0.1
神岡町	312.34	1.9	1.7	0.5	—	—	94.1	1.4	0.3	0.2
上宝村	471.95	0.8	0.7	0.1	0.0	—	90.2	1.6	0.2	6.4
平均		2.9	1.7	0.5	0.0	0.2	80.8	3.0	0.7	10.3

いことに気がつく。われわれは、この小さな自然集落をも頭に置いて医療システムをくむ必要がある。

2.8 産業・経済と土地利用

(a) 地目別面積

表2-9は、飛騨高山地域の地目別面積を示したものである。この表をみると明らかにわかることは、田、畑、住宅地という最も開発の進んだ地域の面積が、平均すると、全地目面積の5%以下であるということである。その割合は高山市、古川町および国府町では、比較的この割合は多い。それ以外の、人口密度が1km²当たり25人未満の九つの村においては、きわめて、その割合が低いことが注目される。

この開発の進んだ地域の面積に対して、広い面積を占めているのが、山林であり、また原野である。山林は、総面積の中の80.8%を占めている。中には、宮川村の95.8%、清見村の94.2%、神岡町の94.1%、宮村の93.4%、等々というように80%以上の値を示す地域が9町村もある。このように、飛騨高山地域の大半を占めているのが、山林地帯であるということがわかる。

(b) 産業構造および就業人口

表2-10は、飛騨高山地域における産業構造およびその就業人口を示したものである。各市町村別にみると、第一次産業、第二次産業および第三次産業の各々に従事している人口は、表

表2-10 産業構造および就業人口

(昭和45年国調)

	人口(人)	第一次産業(%)	第二次産業(%)	第三次産業(%)
高山市	56,459	15.9	32.1	52.0
丹生川村	4,893	67.8	17.6	14.6
清見村	2,907	69.7	13.5	16.8
荘川村	2,316	48.0	34.8	17.2
白川村	2,525	34.7	32.1	33.2
宮村	2,018	40.5	30.1	29.4
久々野町	4,516	41.4	30.5	28.1
朝日村				
高根村	1,386	46.4	18.5	35.1
古川町	15,071	30.2	35.0	34.8
国府町	6,443	48.8	28.4	22.8
河合村	2,815	34.3	45.5	20.2
宮川村	2,223	41.1	28.1	30.8
神岡町	20,856	18.2	47.2	34.6
上宝村	4,889	48.6	20.0	31.4
平均	9,237	41.8	29.5	28.7

2-10 のとおりである。ここにおいて、第一次産業に従事している人口が、20%を下まわっている所は、高山市と神岡町のみである。現在、全国的に第一次産業従事者の数を見ると、20%を割って来ている。これに対して、飛騨高山地域においては、丹生川村の67.8%、清見村の69.7%というように、極めて高い値を示している地域が、多いことに気づく。

このように、飛騨高山地域は、多くの第一次産業に従事する労働者をかかえた地方であるといえる。

(c) 生産額と生産所得

表2-11は、飛騨高山地域における生産額と生産所得を示したものである。生産額をみると、第一次産業と第二次産業の割合は、第二次産業の生産額が、第一次産業のそれの約4.5倍に及んでいる。第一次、第二次および第三次の各々の生産所得は、表2-11のとおりであり、第一次産業からの生産所得は、従事している人口の割合が多いにもかかわらず、非常に低いことがわかる。すなわち、第一次産業に従事している人々の個人あたり所得が低いことを示している。

表2-11 生産額と生産所得

(昭和45年)

生産額	44,460,243円
第一次産業	8,132,764
第二次産業	36,327,479
生産所得	28,059,797
第一次産業	4,424,303
第二次産業	10,518,339
第三次産業	13,117,155
人口一人当りの生産所得	201,001
就業者一人当りの生産所得	387,032

(d) 飛騨高山地域の産業について

今、表2-11によってみたように、第一次産業に従事している人々が多いことが、飛騨高山地域の産業の特徴である。まず、農業についてみると、高山市、丹生川村、古川町、国府町、神岡町といった地域が中心である。これらは、人口密度の比較的高い市町村である。それ以外の町村では、田、畑の面積が少ないこともあって、農業に従事する人々は、決して多くはない。その農業も、稲作を中心として、それにわずかに畜産、養蚕を行なうことによって生活をたてている。しかも、収入が少ないため、農業従事者を見ると、年齢の老齢化がすすみ、女子化がさらに進んでいることがわかる。従って、飛騨高山地域の農業は零細農業といつてよい。

次に山林についてみると、この地方の面積の大部分が、山林で占められている。しかし、今までは、この山林についても、計画的な植林をするといったことがなされず、放置されていたこともあって、生産額は、驚くほど少ない。計画的植林は、つい最近はじめられたばかりである。

全般的にみると、木材の生産は下降傾向にすらある。

次に鉱業であるが、鉱業の主流をなしているものは、神岡町の亜鉛を中心とした鉱山である。この鉱山は、歴史がきわめて古く、江戸時代に飛騨高山地域が天領になったのも、この神岡鉱山から出る銀を、江戸幕府が、すべて手中におさめることが目的であったとも言われている。しかし、現在は、銀の生産は、殆どなく亜鉛が中心である。亜鉛鉱山としては、日本でも、よいところにランクされている。しかしながら、この亜鉛鉱山も、現在では、徐々にその規模を縮小し、そこに従事する人口も縮小されていることが目立つ。

次に、飛騨高山地域で有名な産業は木材加工業である。木材加工業は、高山市が中心であって、一部、古川町および神岡町がそれに加わっている。木工が有名になったのは、左甚五郎の名作というように、歴代優秀な木工の名人を生んで来ている地方であるからである。高山市を歩くと一刀一位の木材加工と銘うつ店が、軒並みにならんでいることに気がつく。それは、木製の家具が中心であるが、現在は、電気製品にまでも掘げられているということである。この木材加工業が、飛騨高山地域の主たる産業であるが、この地方を維持するには小さな産業といわざるを得ないであろう。

次に、第三次産業として大きいのは観光である。夏は、北アルプスへの登山の入口として、冬は、スキー場として多くの観光客を集めている。また、高山祭も美しく加工された“だし”が出て有名であり、多くの観光客を集めている。さらに、白川村は、飛騨地方独特の家屋があり、これらの由緒ある家並みをみたいと各地から人々が観光にやって来る。しかし、高山市自体には、大きな旅館は少なくない。また、登山に関する観光開発も、長野県側に比べると遅れており、スキー場も、開発が遅れている。観光が、この地方の大きな産業の一つであるにもかかわらず、その開発がきわめて遅れていることが印象的である。

このように、農業も、その耕作面積が狭く、山林も、植林が計画的になされておらず、鉱山も現在では成長産業とは言えず、木材加工も大して大きな産業とはなれず、観光も、その開発が遅れているために、全体としての経済情勢には、非常に厳しいものがある。

第3章 医療・保健統計

3.1 死亡率

死亡率は、その地域の医療状態を表現する一つの大切な指標である。図3-1は、死亡率の年次別推移を示したものである。全国平均の死亡率の年次推移をみると、昭和30年から46年にかけて、わずかな上下変動はあるがほぼ順調に下がってきている。30年には死亡率が7.6であったが、47年には6.5に下がっている。

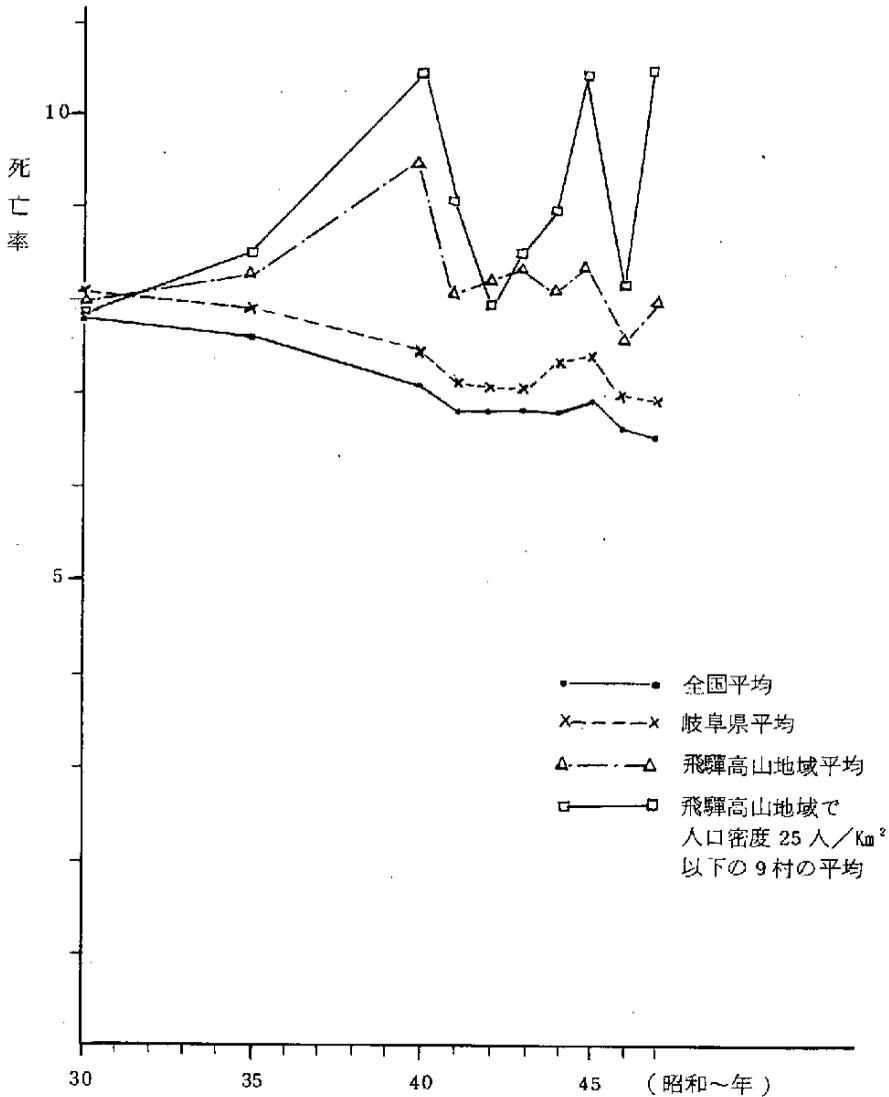


図3-1 死亡率の年次別推移

次に岐阜県全体の死亡率の年次推移をみると、これは、全国平均に比較するとやや高いけれども、ほぼ全国の平均値と平行して、年々下っている。30年には、8.1の年次死亡率であったものが、47年には、6.9である。

このように年次推移全体にわたって全国平均と平行して岐阜県での死亡率が下がっていることは、非常によろこばしいことであるが、どの年をみても常に平均死亡率が、全国平均のそれよりも高いということは、注目しなければならない。

次に飛騨高山地域をみると、さらに全国の平均値と大きな差があることがわかる。昭和30年においては、全国平均値なみの死亡率を示しており、その値は、8.5であったが、その後、事例数が少ないために、大きな死亡率の変動を示すので、グラフとしては、きれいではないが、しかし、一貫していえることは、全国平均値および岐阜県平均値よりはるかに高い値を示し、しかも全体を眺めてみても死亡率が明らかに減少しているといえることが出来ないということである。ただ、昭和46年、7.7昭和47年、8.1と全体をみると下っており、その後は下って行くということも考えられるが、45年までを見たかぎりにおいては、ほぼ死亡率は不変のままにきているといえる。全国平均値が下って来ていることもあって、飛騨高山地域の死亡率の平均値をみると、全国平均値より遙かに高い所を推移していることがわかる。昭和35年の全国平均値は、7.6であるのに、飛騨高山地域では、8.3であるし、40年は特別であるとして除くとしても、41年では、全国平均値が6.8なのに、飛騨高山地域の平均値は8.1、42年は6.8に対して8.2、43年は、6.8に対し8.4、44年は6.8に対して8.2、45年は、6.9に対し8.4というように常に高いことがわかる。

さらに注目しなければならないことは、図2-2に示したとおり、飛騨高山地域は、高山線および国道41号線に沿っている六つの市町村、即ち、久々野村、宮村、高山市、国府町、古川町および神岡町は、人口密度が1戸あたり25人以上である。これが飛騨高山地域の中心をなしていて、この東と西に九つの村がある。これらの村の人口密度は、1戸当たり25人未満であるが、ここでの死亡率をみると図2-10でもわかるとおり、ほぼ例外なく、飛騨高山地域の死亡率の平均値よりさらに死亡率が高いことである。

死亡率の年次推移は、この人口密度が、1戸当たり25人以下の村々のところでは、確かに飛騨高山地域の全体の死亡率の平均値と平行して推移していることがわかるが、その値は極めて高く、昭和35年には、8.5、40年にいたっては、10.5、その後やや下って46年は8.2とひくい昭昭和47年は再び10.5と高値を示している。このグラフをみていると45年から46年にかけて、明らかに下降傾向を示し、この傾向が、全国平均にまで追いついてくれるかにも見えるが、これは必ずしも楽観を許さないことである。

われわれは、この全国の代表的過疎地域といえる飛騨高山地域の死亡率のみをみても、非常に深刻な事態が表現されているように感じる。全国的には、死亡率が刻々と減少しているにもかかわらず、飛騨高山地域に代表される過疎地域では依然として高い死亡率が維持されているということ、しかもそれは、飛騨高山地域の中でも、人口密度の比較的高い中心部地域では、ほぼ岐阜の平均値

は、下っているが、これに反して、人口密度の低い地域では、死亡率が高いことを示している。われわれは、人口密度によってのみ議論をすすめているが、一般に、人口密度の高いところは、後述するとおり、医療保健施設がよく、人口密度の低いところほど、医療保健施設が悪いことを考えると、この死亡率の高いという事実を決して見逃がすわけにはいかないのである。

3.2 疾病構造

次に、この死亡率が飛騨高山地域で高く、また人口密度の低い地域で何故高いのか、という点にしばって議論をすすめていく。

表3-1 主要死因別・死亡率（人口10万対）

（昭和46年）

	全結核	悪性新生物	心疾患	脳血管疾患	肺炎
人口密度25人/km ² 以下の9村の平均	42.8	146.6	140.9	202.2	12.9
人口密度25人/km ² 以上の6市町村の平均	18.4	110.7	97.2	254.9	23.0
飛騨地域の平均	25.0	121.4	109.3	217.0	20.5
岐阜県全体の平均	14.7	117.2	92.3	179.9	20.6
全国平均	13.0	117.2	81.8	169.5	22.1
	気管支炎	腎炎とネフローゼ	老衰	不慮の事故	自殺
人口密度25人/km ² 以下の9村の平均	—	9.1	62.8	48.6	16.2
人口密度25人/km ² 以上の6市町村の平均	3.1	10.6	33.9	54.6	30.9
飛騨地域の平均	4.6	13.7	50.8	43.3	20.5
岐阜県全体の平均	3.6	9.6	47.9	34.6	17.9
全国平均	6.3	8.2	34.0	40.2	15.5

表3-1は、主要死因別死亡率を示したものである。値は、人口10万当りで示されている。この昭和46年のデータを見ると、死亡の主要な原因がわかる。ここでは、全結核、悪性新生物、心疾患、脳血管疾患、肺炎、気管支炎、腎炎とネフローゼ、老衰、不慮の事故および自殺という主要10項目の死因をとりあげてみた。そして、全国平均、岐阜県全体の平均、飛騨高山地域の平均に加えて、飛騨高山地域内を二つに分けて、人口密度1km²当たり25人以上の6市町村の平均値および25人未満の九つの町村の平均値を出してみた。

この表で、まず全結核による死亡率をみると、全国平均は、13.0であるのに飛騨高山地域は、

25.0であり、ほぼ2倍の値である。さらに人口密度が1戸当り25人未満の地域では、42.8であり、なんとその値は全国平均の3倍強である。

悪性新生物については、全国平均が、117.2であり、岐阜県の平均値も全く同じく117.2であるが、飛騨高山地域では、121.4、さらに人口密度が1戸当り25人未満の地域では、146.6と明らかに高い値を示している。心疾患についても同様で、全国平均が81.8であり、岐阜県全体の平均値はやや高く92.3、さらに飛騨高山地域のそれは、109.2と高く、人口密度が1戸当り25人未満の地域にいたっては、140.9と、その値は全国平均の約5割増しになっている。脳血管疾患については、全国平均が、169.5、岐阜県全体の平均値が、179.9に対して、飛騨高山地域の平均値は、217.0と明らかに高いのである。その他の、腎炎とネフローゼ、老衰、不慮の事故および自殺についても、飛騨高山地域の死亡率は、全国平均のそれよりも高いが、前述の全結核、悪性新生物、心疾患、脳血管疾患に比較すると、その差は顕著ではない。ただ老衰については、飛騨高山地域は、全国平均よりも高いが、老衰については、その診断というのに、多々問題があり、亀山の統計によると、死亡率の約5%を占めるのが全国世界的な傾向である。日本での老衰による死亡率は非常に高く、亀山の研究によると、実際に日本人に関して詳細に研究を行なうと、老衰としか診断がつけられないものは、3~5%とかなり低いといわれている。

一般の開業医の段階では、詳細な検査も出来ないために、単に老衰と診断されることがあるが、この中には、老人性の肺炎、その他が含まれていることが多いようである。従って、表にあらわれた老衰による死亡率が高いことが、すなわち飛騨高山地域の老衰による死亡率が高いとは必ずしも言えないのであり、この表による高い死亡率については議論は避けたいと思う。

これらの死亡率の差を明確に示すために作られたのが、図3-2である。これは、死因の中から脳血管疾患、悪性新生物、心疾患、老衰、不慮の事故および全結核と主要な死因をとりあげてみた。これらは、全国における死因の六つの主要なものである。これをみると、全国平均と比較して、飛騨高山地域の人口密度が1戸当り25以上の地域においては、脳血管疾患については異常に高いけれども、その他の疾患については、全国平均とほぼかわらないということがわかる。しかし、人口密度が1戸当り25人未満の地域についてみると、明らかに、各疾病の死亡率が高い。どうしてこのような現象が起っているかは、かなり難しい問題である。何故ならば、これらの疾患の多くは、成人病あるいは老人病に属して、九つの村の年齢構成からみて、このようなことが起るといっても考えられるし、あるいは、われわれが問題としている九つの村の医療・保健施設が十分でないということも関係していると思われる。

脳血管疾患が飛騨高山地域で非常に高いということを示しているのは、一般に寒い地方の特徴であり、全国でみると東北地方が高く、これは気候が非常に寒いと同時に、暖のとり方が身体にとって必ずしもよくなく、部屋の中まで寒いということ、さらに、一年中とくに冬期間中に多くの漬物をとるといふこと、その漬物の中には多くの塩分が含まれていることもある。また、この地域では蛋白の摂取量もかならずしも多くないということも関係しているとも考えられる。この脳血管疾患については、本報告の主要議題ではなく、ここで注目しなければならないのは、人口密度の低い

(昭和46年)

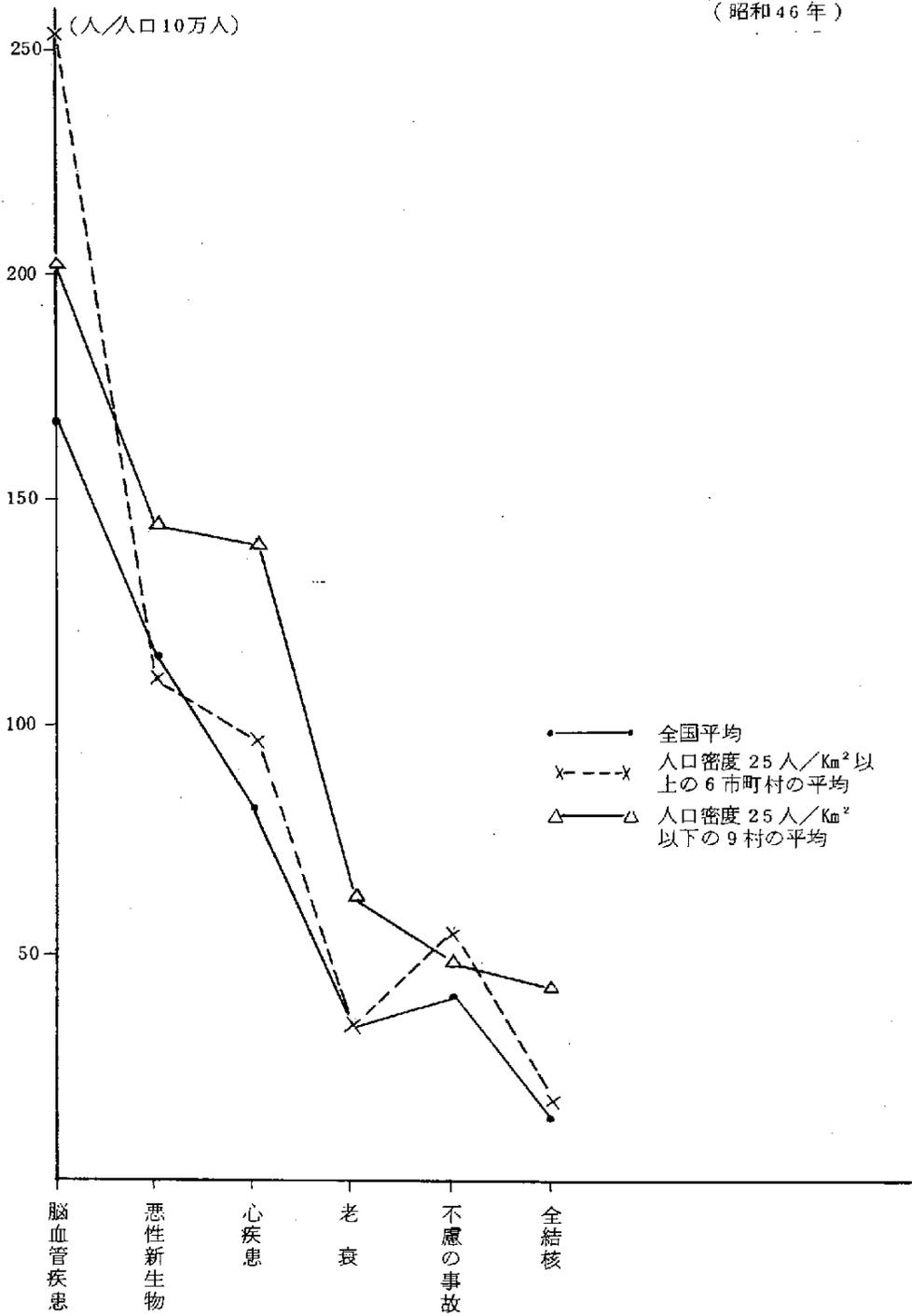


図 3 - 2 主要死因別死亡率 (人口 10 万対)

地域において、これだけの高い死亡率があるということが、大きな問題である。

今まで、農山林の僻地医療について多くの議論がなされてきたが、人口密度の低い所において死亡率が高いということ、しかも疾患別にみて、全国的な死因の主だった疾患について過疎地域において高いということが指摘されたことは、余りないように思われる。しかし、われわれは、この死亡率が過疎地域において高いこと、とくに主要死因について高いということは、極めて主要なことであり、これから過疎地域における医療システムを考えてゆく上で非常に大切なことであることを主張したい。

3.3 乳児死亡率

次に乳児死亡率について話をすすめてみたいと思う。表3-2は、人口動態つまり、出生、死亡、自然増加、乳児死亡、新生児死亡、周産期死亡および自然死産について示したものである。これは、

表3-2 人口動態

(昭和46年度調査)

	出生	死亡	自然増加	乳児死亡	新生児死亡	周産期死亡	自然死産
高山市	19.6	7.2	12.4	7.1	5.3	10.7	15.6
丹生川村	16.3	8.5	7.9	38.0	38.0	38.0	—
清見村	15.1	8.8	6.3	23.3	—	—	—
莊川村	9.6	7.4	2.2	45.5	45.5	45.5	43.5
白川村	14.1	7.7	0.4	—	—	—	54.1
宮村	13.1	8.3	4.9	—	—	—	—
久々野町	15.4	8.8	6.6	—	—	14.7	14.5
朝日村	14.2	10.5	3.7	—	—	—	—
高根村	24.5	8.5	16.1	—	—	—	33.3
古川町	17.2	9.2	8.1	15.3	7.7	7.7	18.5
国府町	16.0	10.9	5.1	9.6	9.6	19.2	9.3
河合村	14.0	7.2	6.8	—	—	—	—
宮川村	10.3	8.0	2.3	—	—	—	—
神岡町	13.1	6.3	6.8	7.6	3.8	15.2	25.3
上宝村	14.2	8.0	6.2	—	—	—	14.1
計	16.9	7.7	9.3	9.0	6.3	11.2	16.1

昭和46年度の調査であり、これだけで傾向をつかむことは難しいと思うが、図3-3は、乳児死亡の年次推移を示したものである。グラフは、全国平均、飛騨高山地域における人口密度が1戸当たり25人以上および25人未満の地域の平均で表わしてある。

前項の主要死因の関係と比較すると、この乳児死亡率の推移に関しては、全国および2地域の差

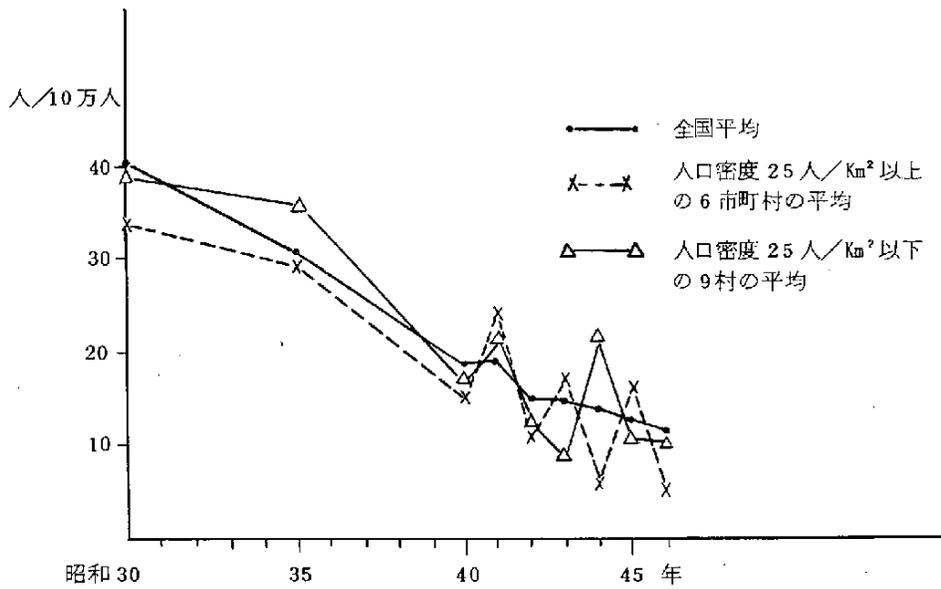


図 3-3 乳児死亡年次別推移

表 3-3 出生の場所

	病院	診療所	助産所	自宅など		病院	診療所	助産所	自宅など
高山市	42.4	9.4	47.8	0.4	高根村	24.1	10.4	37.9	27.6
丹生川村	40.5	7.6	51.9	—	古川町	40.6	5.7	53.3	0.4
清見村	34.9	14.0	51.1	—	国府町	37.5	8.7	53.8	—
荏川村	53.6	13.6	13.6	9.2	河合村	41.5	2.4	46.3	9.8
白川村	34.3	42.9	20.0	2.9	宮村	45.5	—	50.0	4.5
宮村	63.0	7.4	29.6	—	神岡町	24.2	67.8	6.8	1.2
久々野町	60.3	7.4	29.4	2.9	上宝村	34.8	46.4	17.4	1.4
朝日村	52.6	15.8	21.1	10.5	計	40.2	17.4	41.1	1.4

は、さほど顕著ではない。飛騨高山全地域の乳児死亡率は、全国平均より高いとは、決していえない。しかし、飛騨高山地域のみを考えてみると、人口密度が1婦当り25人未満の地域の乳児死亡

率の方が、25人以上の地域の乳児死亡率より高いということがいえる。ここでは、事例数が少ないためにバラツキが大きいことを考慮に入れる必要がある。しかし、この差も前項の主要死因にみられる差と比較すると小さいことがわかる。

この原因としては、いくつかのことが考えられる。表3-3により出生の場所をみる。この表は、15の市町村別にどこで出生したかをみたものである。多くの人々は、病院、診療所、助産所で出生し、自宅などによる出生は極めて少ないことがわかる。ただし高根村は例外である。高根山地域の東南に位置し、飛騨高山地域でもとくに交通の便の悪いところである。この高根村には、助産婦がいない。しかし、全体的にみると医師または助産婦によって出生が管理されていることは、このような乳児死亡率を低くしている大きな原因であると考えられる。なお他の地域にくらべると、助産所での出産の比率が高くて、飛騨高山地域の助産所での出生は41.1パーセントであることがわかる。これに反して病院における出産が40.2パーセントと高い値を示していることも注目値するといえよう。全国的とも病院で出生する傾向は高くなっており、さらに年々高くなっていくであろうと思われる。しかし、飛騨高山地域の場合、交通の便などを考慮に入れると、すべての人々を病院に入れて出産させることはかなり難しく、診療所も含めた値は、57.6%とほぼ60%である。また、三才児検診率も表3-4にみるとおり90%以上の所がほとんどで、これも乳児死亡率をひくめている原因になっていると考えられる。

表3-4 3才児検診率

高山市	95.5	高根村	88.8
丹生川村	95.5	古川町	92.1
清見村	95.2	国府町	98.0
荏川村	95.0	河合村	80.0
白川村	91.0	宮川村	97.0
宮村	95.0	神岡町	91.4
久々野町	90.2	上宝村	91.7
朝日村	87.5	平均	91.3

第4章 医療・保健供給体制の現状と規定因子

4.1 医療・保健施設

a) 全国の医療・保健施設

① 診療所

飛騨高山地域の医療・保健施設の状況を知るために、まず全国の医療・保健施設の整備状況の中で、飛騨高山地域の特徴を明確にしたいと思う。

われわれは、僻地医療の特徴を知るために、まず全国的視野に立って、医療、保健施設がどのように整備されており、その中で僻地医療は、どのような特徴を持っているかを明確にしようと考えた。僻地の最も大きな特徴は、人口が少ないことであるという点に注目し、人口密度が、医療、保健施設の整備状況にどのように影響を及ぼしているかを見ようと考えた。

人口密度は、すなわち1km²当りに何人の人が住んでいるかを示す指標である。われわれは、まず全国と広域市町村圏の大きさで切った。広域市町村圏の設定されていない地域に関しては、現在の市町村の大きさで区切った。各広域市町村圏の人口と面積を調べると同時に、各広域市町村圏内の診療所の数を調べた。

広域市町村圏内の人口を診療所の数で割った値と、広域市町村圏面積を診療所の数で割った値を求めた。診療所は、主として一定の地域の住民に医療をサービスする施設である。従って、その診療所がどの位の人口をカバーし、どの位の地域をカバーするかは、今述べたその地域の住民の数を診療所の数で割った値、あるいはその地域の面積を診療所の数で割った値というのが、その診療所がカバーしている値と考えられる。

まず最初に、その地域の住民の数を診療所の数で割った値が、図4-1に示されている。この図は、横軸に人口密度を、縦軸に人口を診療所の数で割った値、すなわち診療所カバー人口を示してある。この図をみると、値はかなり広く分布しており一定の傾向をつかむことは難しい。しかし、人口密度の低い地域では、診療所カバー人口の高い地域がめだつが、その一部の地域をのぞいては、診療所カバー人口1,500のところに横の線を引くことができる。この図から、診療所は、全国的にみて、ほぼ1,500人ぐらいの人口をカバーしている。即ち、各診療所は、1,500人位の住民に医療サービスを行なっているとみることができる。しかし、人口密度の低い地域では、診療所が、かなり多くの人口をカバーしている所もあるということには注目しなければならない。

飛騨高山地域は、全国的にみて人口密度が最も低い地方の一つである。すなわち、この図の最も左端にある点が、飛騨高山地域である。しかし、診療所のカバー人口は全国平均に近いことがわかる。

われわれは、診療所カバー人口の数からは、僻地医療システムの特徴をつかむことはできなかった。

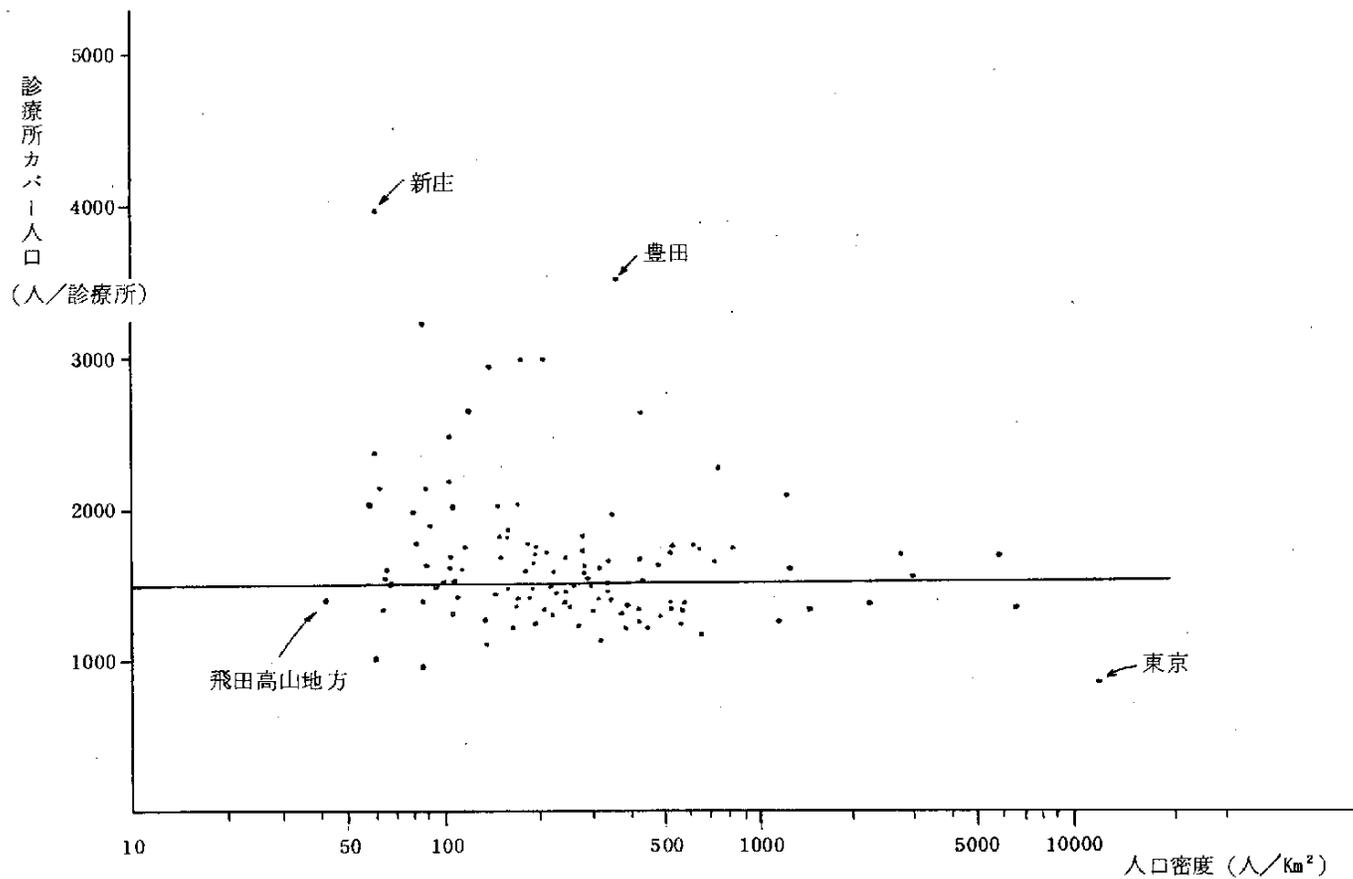


図4-1 診療所カバー人口と人口密度との関係(全口)

次に、図4-2をみると、横軸に人口密度を縦軸に診療所カバー面積を示してある。診療所カバー面積とは、広域市町村圏の面積を診療所の数で割った値である。すなわち、各診療所が、どの位の地域を診療圏としてカバーしているかを示す図である。この図から、先ほどの診療所カバー人口と人口密度との表と比較すると非常に大きな差があることに気がつく。その一つは、各点が集っていて、きれいな線上にのっているということである。さらに大切なことは、人口密度が減少すると、指数関数的に診療所カバー面積が上昇していることである。とくに人口密度が200人/㎢以下の地域では、カバー面積が顕著に増加しており、これが住民にとって、診療所が遠く、診療所の医師にとっては、往診が遠いという日常の実感となっている。

しかし、僻地が特殊な地域でなく、他の所との量的差であることは、横軸の人口密度と縦軸の診療所カバー面積の両方を対数でとってみると明らかとなる。図4-3のように人口密度と診療所カバー面積の関係を両対数グラフ上に示すときれいな直線を示している。このように、両対数グラフで一直線上にのるといことは、僻地が不連続的に特異な地域でないことを示している。

このように各診療所とも、ほぼ1,500人位の人口をその診療圏として持っているということは、先きの図4-1より明らかであるが、人口密度の低い地域では、その1,500人の住民を診療圏におさめるために、各診療所は、より広い面積の診療圏を持つようとしていることが、この図からわかる。

この診療所カバー面積と人口密度との関係を示す図4-5で、一番右下にある点が東京であり、一番左上にある点が飛騨高山地域である。すなわち、東京は、人口密度の最も高い地域であり、そこでは各診療所は、非常に狭い診療圏を持っており、一方飛騨高山地域は、人口密度の最も低い地域であり、そこでは、各診療所は、非常に広い診療圏を持っていることがわかる。この図の左上の各点が、いわゆる僻地といわれる地域である。

この人口密度と診療所カバー面積との関係は、

$$\log_{10} Y = a \log_{10} (X) + b$$

で示される。このように、両者は対数グラフ上では直線関係にあり、勾配は $a = -1.0450$ である。この式から、我々は、人口密度がわかれば、およそその診療所カバー面積を推定することが出来る。しかし日常生活の中で、われわれが感じていることは、決して対数グラフ上であられる分布ではなく、逆に普通のグラフ用紙上に示される分布である。即ち人口密度が200人/㎢まで下った後は、急に診療圏が広くなり、各診療所は相当広い診療圏をその対象としないう限り、その存立がなりたないということを示している。

そういう診療所に勤務する医師にとっては、診療圏が広いために、非常に遠いところまで往診をしなければならないし、一方そういう地域に住む住民にとっても、診療所へは、広い地域の中の遠い所から通わねばならないので、非常に大変である。

② 病 院

同じように病院のカバー人口、カバー面積が、どのような関係にあるかを見ようと考えた。

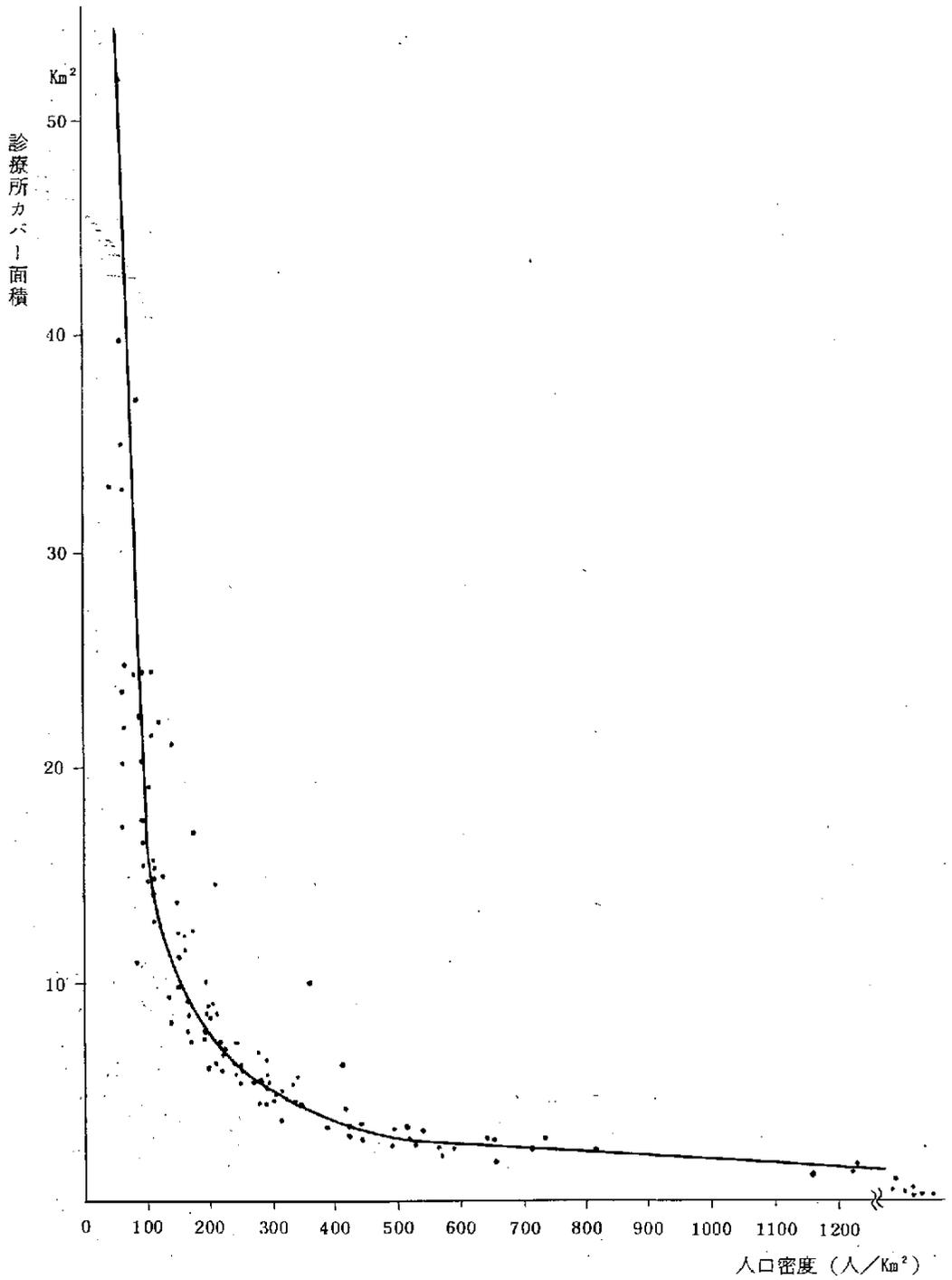


図4-2 診療所カバー面積と人口密度

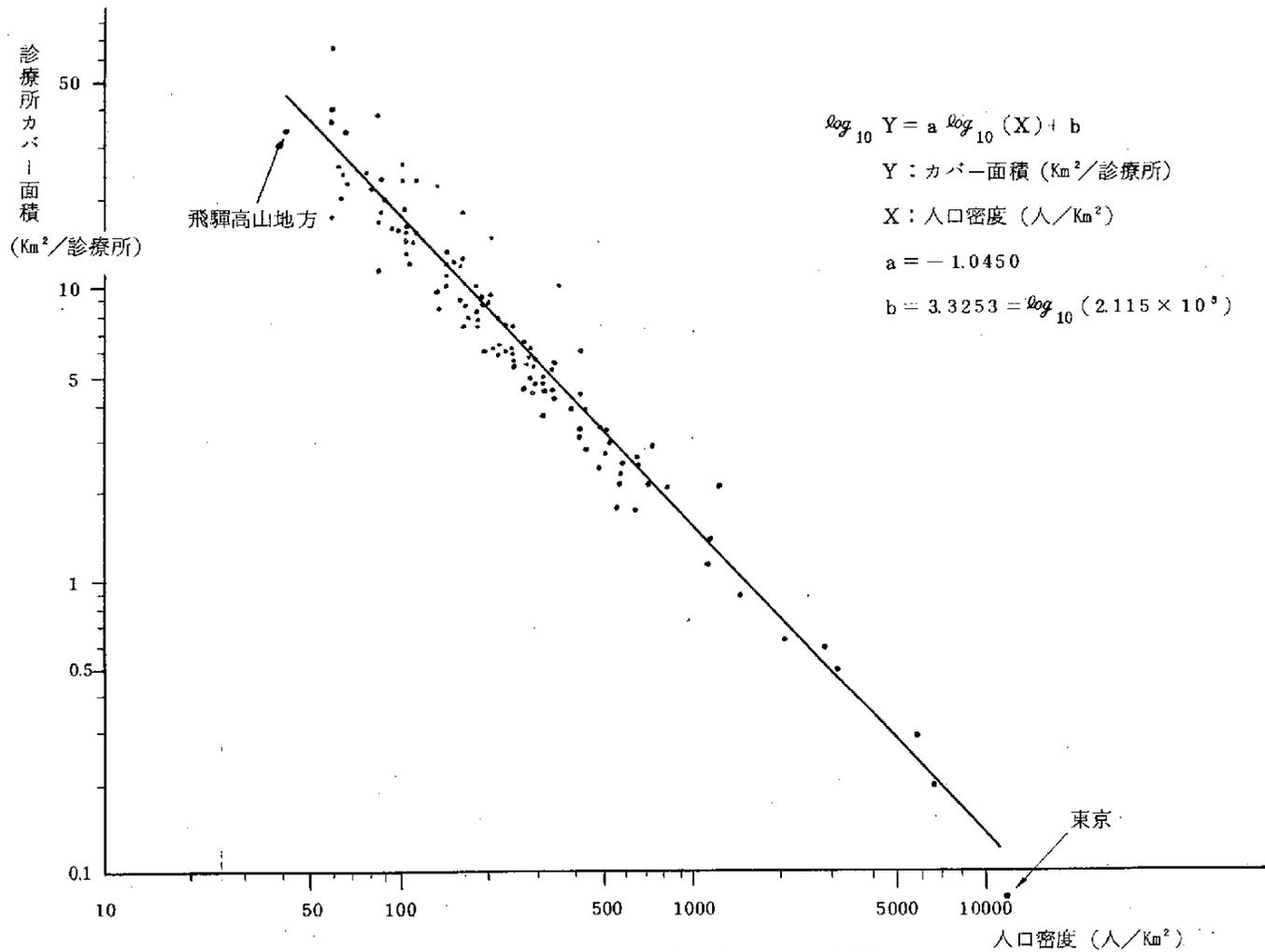


図4-3 診療所カバー面積と人口密度(全国)

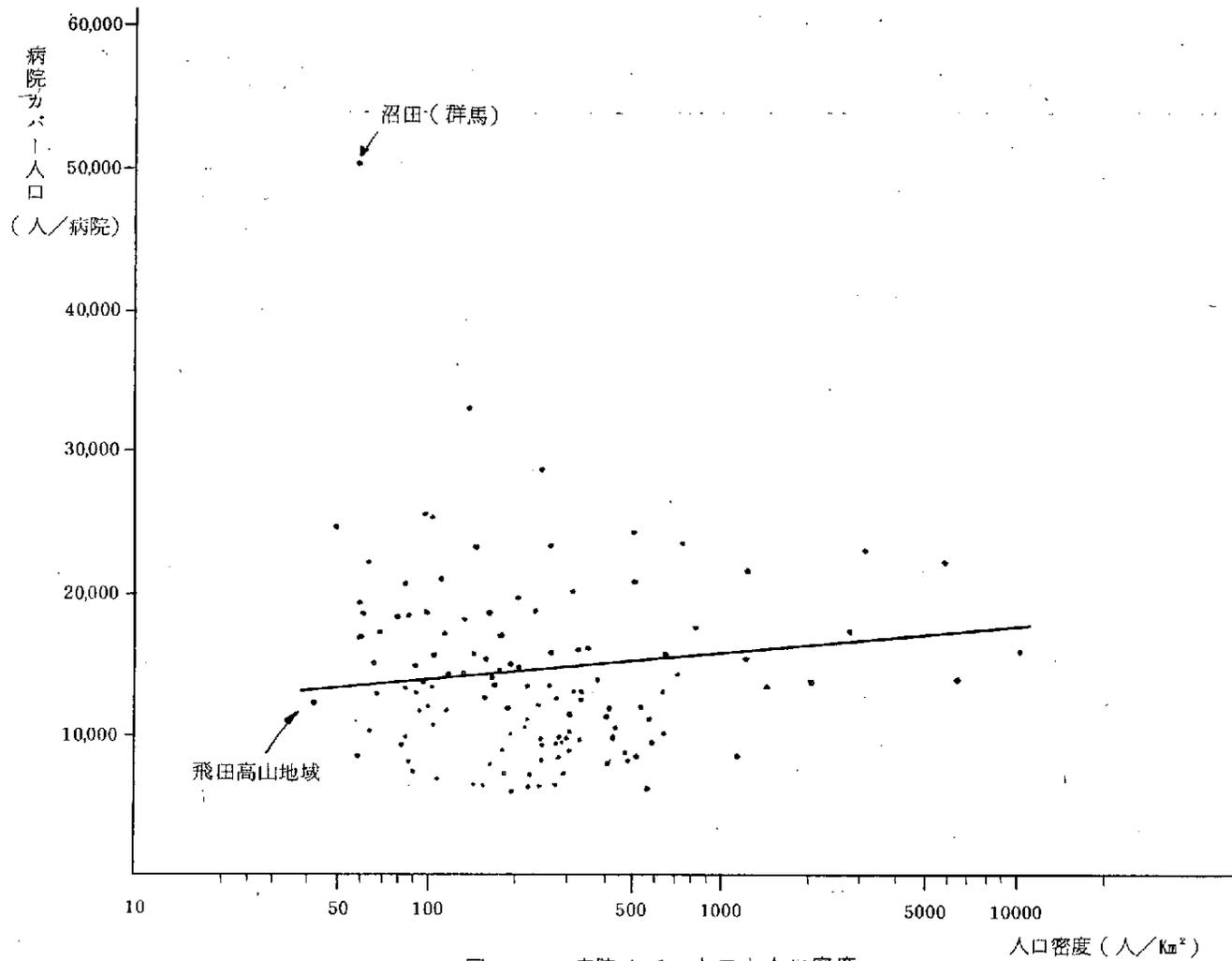


図4-4 病院カバー人口と人口密度

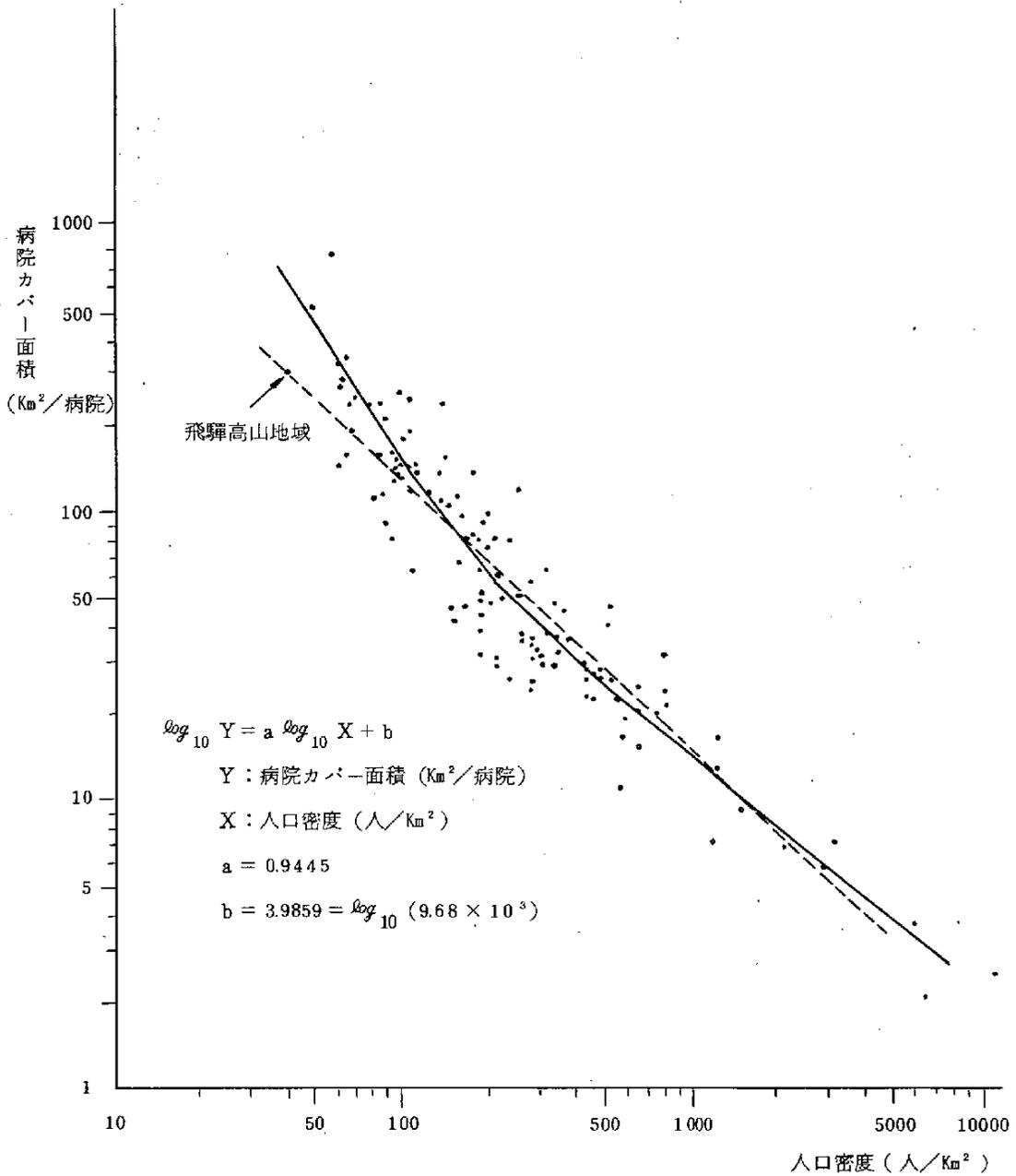


図4-5 病院カバー面積と人口密度

診療所の場合と同様に、横軸に人口密度を、縦軸に病院カバー人口および病院カバー面積をとったものが、図4-4および図4-5である。

最初に、病院カバー人口と人口密度との関係を見ると、図4-4の示すとおり、各点は広く分布しており、診療所カバー人口の場合以上に、その傾向をつかむことは難しい。しかし、少々無理をして線をグラフ上に引くと、ほぼ人口15,000人位のところに一つの線を引くことが出来る。即ち、各病院は、15,000人の対象をもって分布していることがわかる。ただ、病院というのは、診療所と比較して数が少なく、また、市町村およびその他の設立者が非常に医療サービスについて努力をしている地域と、余り努力をしない地域が存在するため、このような大きな偏差が生じるものと考えられる。

次に、人口密度と病院カバー面積の関係をみると、診療所の時と同じく、人口密度が少ない地域ほど、病院カバー面積は徐々に上昇するが、人口密度が200人/km²以下になした所から急速に上昇する。やはり、人口密度200人/km²以下で僻地医療の特徴がみとめられる。

この両者の関係を、両対数グラフで示したのが図4-5である。病院カバー面積と人口密度の関係は、先の診療所の場合と、ほぼ同じく病院カバー人口に較べると、その偏差は狭く、一定の線上に集中していることがわかる。また、人口密度が低くなるほど、病院カバー面積が広がっていることがわかる。

実際にこの点を電子計算機にかけて、その分布している平均曲線を求めると、上に凹の曲線になる。これは、人口密度が低くなるにつれ両対数グラフでも病院カバー面積が広がっていることを示している。

病院カバー面積と人口密度との関係では、両対数のグラフでも実線で示した線になるが、それを無理に一つの直線に直すと、図4-5のように点線が引ける。この線は、 $\log_{10} Y = a \log_{10} X + b$ の式で示される。aは、人口密度と病院カバー面積の逆相関を示す値である。診療所カバー面積と人口密度の関係も同じような式で示されるが、aの値、すなわちその勾配は、ほぼ同じ数であることに気がつく。即ち、人口が少なくなるにつれて、診療所カバー面積も、病院カバー面積も広がっていき、その勾配がほぼ同じであることを示している。

③ 病 床

われわれは、病院というものを小さい規模のものから大きい規模のものまでをすべて一まとまりに考えることは無理であると思ったので、広域市町村圏の中にある病床数を同じように人口密度との関係で調べてみた。図4-6は、病床カバー人口と人口密度との関係を示したものであるが、点が広く拡がっているので、一定の傾向を見つけることは、極めて難しい。無理に線を引けば、各病床は、90人位の人口をカバーしていることがわかる。

次に病床カバー面積と人口密度との関係をみたのが、同じく、人口密度200人/km²以下でカバー面積が増すこれを両対数で示したのが図4-7である。やはり診療所カバー面積および病院カバー面積の場合と同様に、人口密度が減少するにつれて病床カバー面積は増えている。両対数のグラフでも僅かながら曲線を示すが、人口密度が低くなった後は、ほぼ直線を示す。

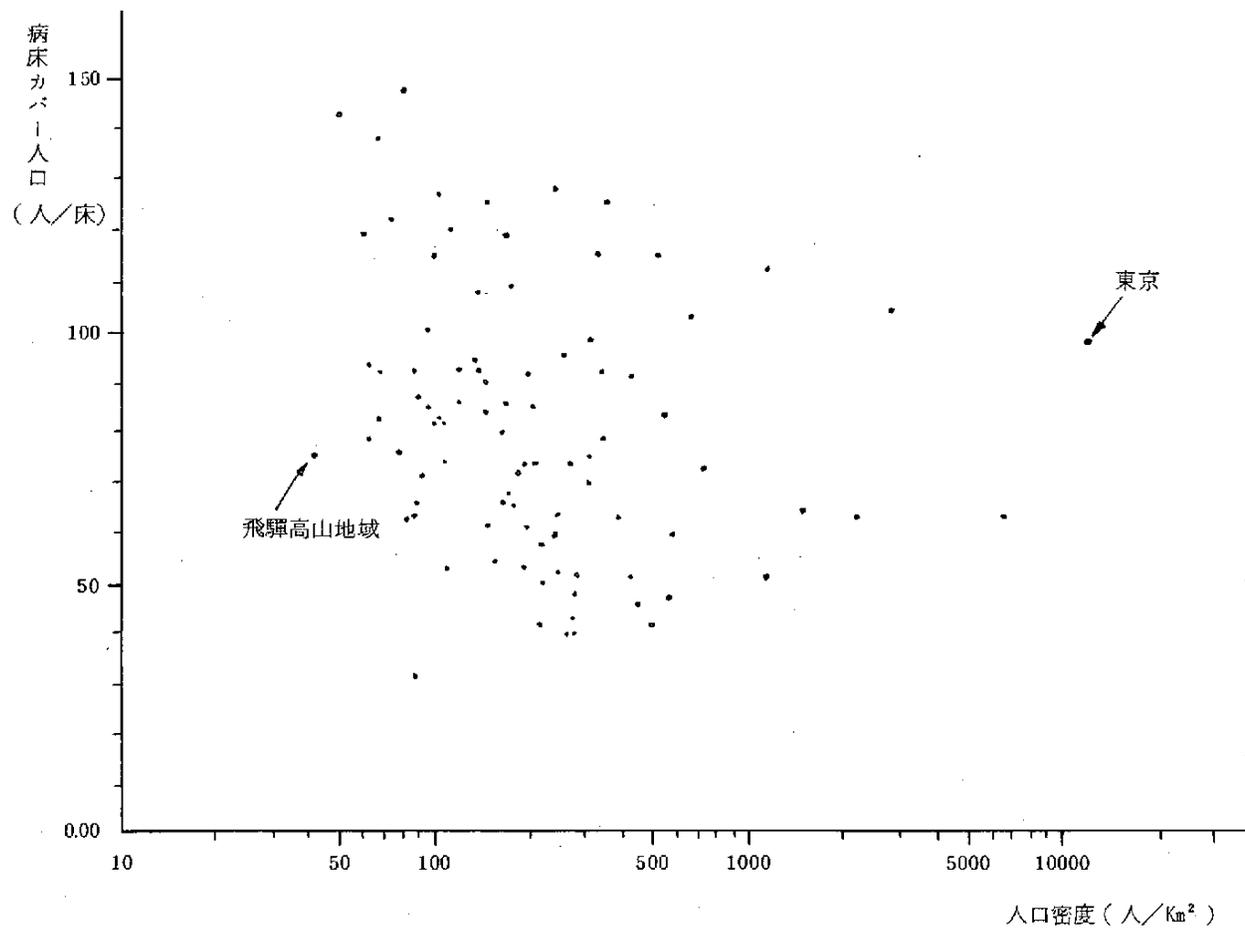


図4-6 病床カバー人口と人口密度

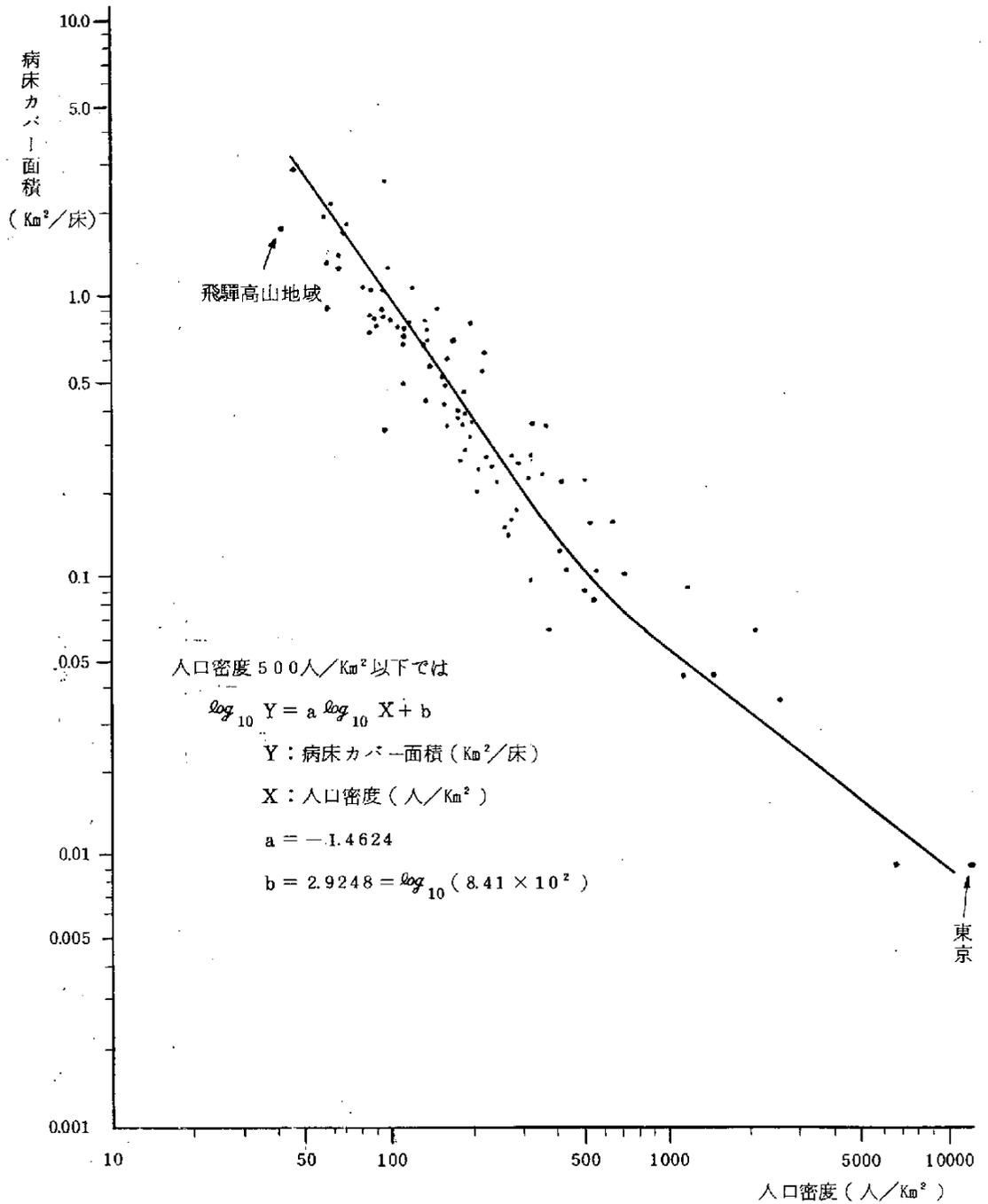


図4-7 病床カバー面積と人口密度

表 4-1 医療施設情況

	病 院						診 療 所				助 産 所		歯 科 診 療 所
	施設数	病 床 数					有 床		無 床		有 床	出張専門	
		計	一 般	伝 染	結 核	精 神	施設数	病床数	医 師 駐 常	出 張 診 療 所			
高 山 市	4	812	537	35	24		12	85	30	1	15	17	16
丹生川村							1	12	1	2	1	1	
清見村							1	7		2		1	
荏川村							1	6					1
白川村							2	16		1		4	2
宮村									1				
久々野町							1	10	1	1	1	1	1
朝日村							1	6		1	1	1	1
高根村									2				1
古川町	1	65	55		10		3	21	7		1	12	4
国府町	1	250				250	1	6	1			2	1
河合村							1	19	1	1		3	
宮川村							2	10		1	1	1	
神岡町	3	244	178		66		5	43	7	3		13	3
上宝村							2	10	2	1		2	
計	9	1,371	770	35	316	250	33	251	53	14	20	58	30

この人口密度が低くなった後の直線は、 $\log_{10} Y = a \log_{10} X + b$ の式で示すことができ、この勾配 a は、診療所カバー面積および病院カバー面積の場合の式の勾配と、ほぼ同じ値であることがわかる。

このように、診療所、病院、病床各々のカバー面積と人口密度との関係を両対数のグラフで示すと、ほぼ直線で示される。そして、各々の直線の勾配が、ほとんど同じであることに気がつく。即ち、人口密度が低くなるにつれて、各カバー面積は、両対数の上で直線的に増えていきそのふえ方がほぼ同じということである。

このように僻地は、一般の医療から、不連続的にかげ離れたものではなく、両対数のグラフでみるかぎりには、直線上に位置している。しかし、これは、あくまでも対数上で見たものであって、実際に僻地を日常生活上からみると、そのカバー面積が、指数関数的に増えることを実感として受ける。そして、このことが、われわれが、僻地医療に持つ実感でもある。

b) 飛騨高山地域の医療施設状況

表 4-1 は、飛騨高山地域の医療施設状況を示したものである。病院については、施設数および病床数が示されており、その病床数も、一般、伝染病、結核および精神病と分けて示してある。また、診療所に関しては、有床診療所と無床診療所と分け、有床診療所については、施設数と病床数を、そして無床診療所については、医師が常駐している所と、医師が出張して来る出張診療所とに分けて示してある。その他、助産所および歯科診療所も表の中に示してある。

表 4-2 医療施設の分布と人口密度

	病院施設数		病院病床数		有床診療所数		有床診療所 病床数		医師常任の 無床診療所数	
	実数	比率(%)	実数	比率(%)	実数	比率(%)	実数	比率(%)	実数	比率(%)
人口密度 25人/km ² 以上の 6 市町村	9	100	1,371	100	22	67	165	66	47	89
人口密度 25人/km ² 以下の 9 村	0	0	0	0	11	33	86	34	6	11
計	9	100	1,371	100	33	100	251	100	53	100

	出張診療所		歯科診療所数		助産所	
	実数	比率(%)	実数	比率(%)	実数	比率(%)
人口密度 25人/km ² 以上の 6 市町村	5	36	25	83	62	80
人口密度 25人/km ² 以下の 9 村	9	64	5	17	16	20
計	14	100	30	100	78	100

この表を見たかぎりでは、はっきりとした傾向をつかむことは出来ないので、次の表4-2のように医療施設の分布状況と人口密度との関係を見ることにした。飛騨高山地域の人口密度の項で述べたように、高山線および国道41号線に沿って存在する六つの市町村、すなわち、神岡町、古川町、国府町、高山市、宮村および久々野町は、人口密度が1戸当たり25人以上であり、その東と西にある九つの村の人口密度は25人未満であるが、この人口密度の異なる二つの地域について医療施設の分布状況を見たのがこの表である。

まず、この表で病院施設についてみると、病院施設は九つあるが、そのすべてが人口密度が25人以上の地域にある。従って、病院の病床数もすべて人口密度が25人以上の地域にある。次に、有床診療所について見ると、67%の22診療所が、人口密度25人以上の地域に、そして残りの33%にあたる11診療所が、人口密度が25人未満の九つの村にある。有床診療所の病床数については、その66%が人口密度25人以上の地域に、そして34%が人口密度25人未満の地域にあり、その比率は、有床診療所数のそれと、殆ど等しい。次に、医療が常に滞在している常駐無床診療所についてみると、その診療所数は、人口密度25人以上の地域では、89%、人口密度25人未満の地域では、わずか11%のみである。これに反して、出張診療所については、人口密度25人以上の地域では、36%であり、人口密度25人未満の地域では、64%である。

この表から、次のことが言えると思う。人口の少ない九つの村には、病院施設数はもとより、有床診療所数および医師が常駐する無床診療所数が少なく、逆に出張診療所の数が多い。この出張診療所の多くは、医師が週一回のみ出張して来て、診療を行なうところである。人口密度の低い地域では、このように病院診療所の数も少なく、さらに数が少ない上にその診療所の多くが、出張診療所という形で持たれていることがわかる。同様のことを歯科診療所でみると、人口密度25人以上の地域に、83%が存在し、人口密度25人未満の地域には、わずか17%しか存在せず、歯科診療所についても、人口の多い地域に片よっていることがわかる。助産所についても同じく、人口密度25人以上の地域に80%が存在している。

われわれは、この状況を、先と同じように人口密度との関係で見ようと考へて作ったのが、次の表4-3である。

これは、各市町村毎に、人口、面積、人口密度、外来施設数等が示してある。この外来施設数は、病院、診療所の数を含み、出張診療所すなわち週一回しか医師が来ないところは、その機能が3分の1位であると考えて、1出張診療所を3分の1と数えて示した値である。例えば、高山市の外来施設数、45 $\frac{1}{2}$ というのは、病院、有床、無床で医師が常駐している診療所が45あり、それに、出張診療所が1カ所あるということを示す。最初は、診療所の数だけを示そうと考へたが、数が少ない地域もあって、非常なばらつきを呈する。また病院も診療所と同様に外来診療を行なっているので、この数の中に含めて計算を行なった。

病院というのは、多くの医師がいて、多くの外来患者を診るが、各医療機関へ通う住民の立場から言うならば、病院であろうと診療所であろうと、そこへ行く距離が一番ひびく要素であるので、外来としては同じ数として取扱っている。

表4-3 外来診療施設情況

市町村名	人口(人)	面積(km ²)	人口密度 (人/km ²)	外来施設数 ^①	各施設の ^② カバー人口	各施設の ^③ カバー面積
高山市	57,218	140.47	407.3	45 1/3	1,262	3.1
丹生川村	4,839	228.05	21.8	2 2/3	1,820	85.7
清見村	2,854	358.68	8.0	1 2/3	1,720	21.6
荘川村	2,285	321.94	7.1	1	2,285	321.9
白川村	2,481	358.45	6.9	2 1/3	1,066	160.8
宮村	2,039	52.17	39.2	1	2,039	52.2
久々野町	4,412	107.71	40.8	2 1/3	1,892	46.2
朝日村	2,672	186.61	14.3	1 1/3	2,007	140.2
高根村	1,183	220.72	5.4	2	592	110.4
古川町	15,144	98.11	154.4	11	1,377	8.9
国府町	6,507	89.22	73.1	2	3,254	44.5
河合村	2,927	187.19	16.3	1 2/3	1,763	112.8
宮川村	2,131	196.90	10.8	2 1/3	915	84.6
神岡町	20,225	312.34	64.8	14 2/3	1,348	20.8
上宝村	4,853	471.95	10.6	4 1/3	1,121	109.0
合計	131,770	3330.51	平均值 39.6	102 1/3		

- ① 外来の日常診療の情況を知る目的で作った表なので、外来施設数には一般外来をする病院数と診療所数の合計である。但し週一回の出張診療所はその機能からみて1/3に減点してある。
- ② 各外来は設置されている市町村の住民を主に対象していると考え、(市町村の人口/外来施設数)で求めている。
- ③ ②と同じ考えに立ち、(市町村の面積/外来施設数)で求めている。

この外来施設数を用いて、先ほどと同じようにその各施設のカバー人口とカバー面積を表の右端の欄に示した。この各施設のカバー人口とカバー面積と人口密度との関係をグラフにしたのが、次の図4-8および図4-9である。

まず、外来施設のカバー人口と人口密度の関係のグラフを見ると、先に全国的にみた時と同じように、カバー人口1,500人のところに横線を引くと、ほぼその線の近くに集っていることがわかる。人口密度が高いところでは、外来施設カバー人口が1,500人の線上にのっているが、人口密度が低いところは、大きく上下に分かれていることがわかる。このカバー人口が1,500人以下の四つの点を見ると白川村、高根村、宮川村および上宝村の四つである。この四つの村は飛騨高山地域の端に位置しており、白川村は西の端に、宮川村は北に、上宝村は東北に、高根村は東南に位置

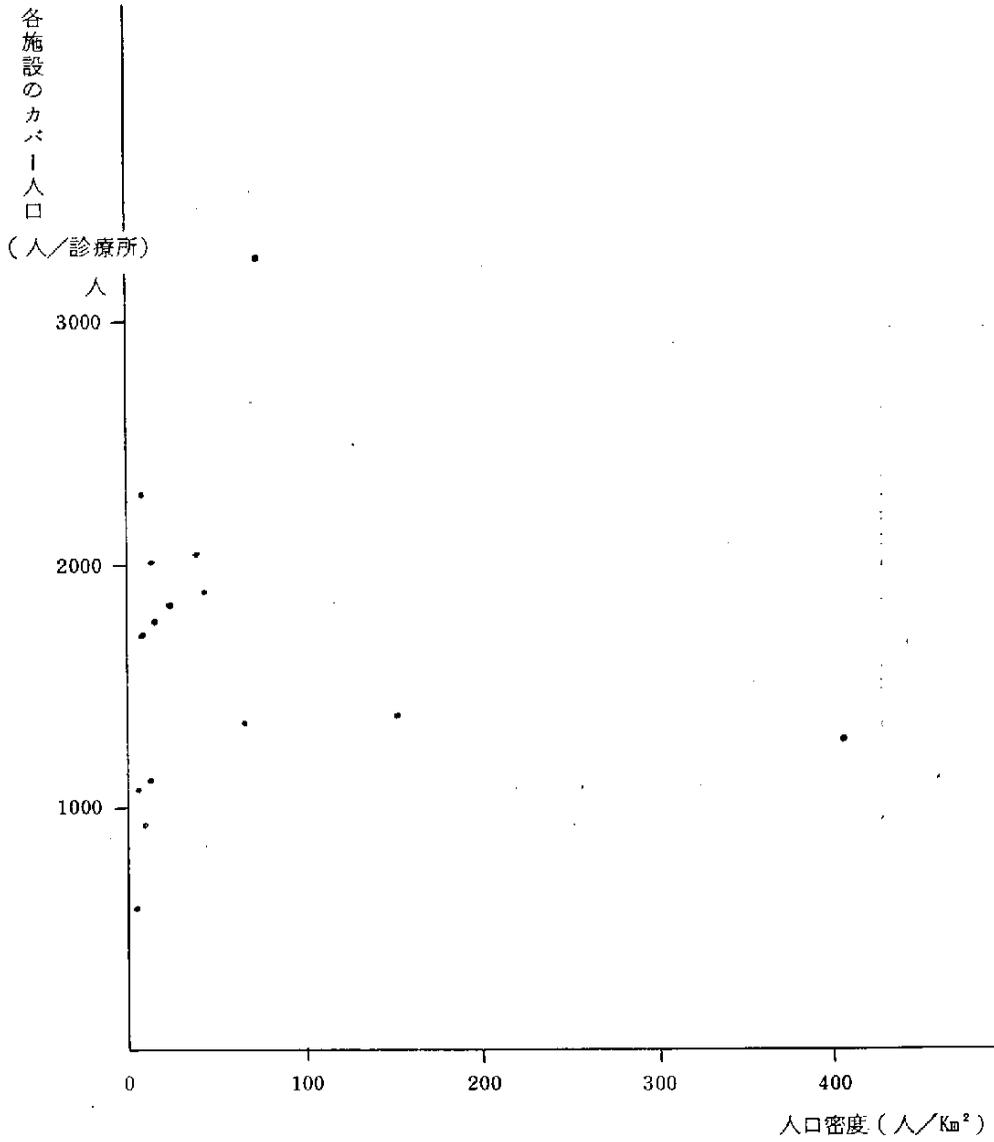


図4-8 外来施設のカバー人口と人口密度(飛騨高山地域)

(飛騨高山地域)

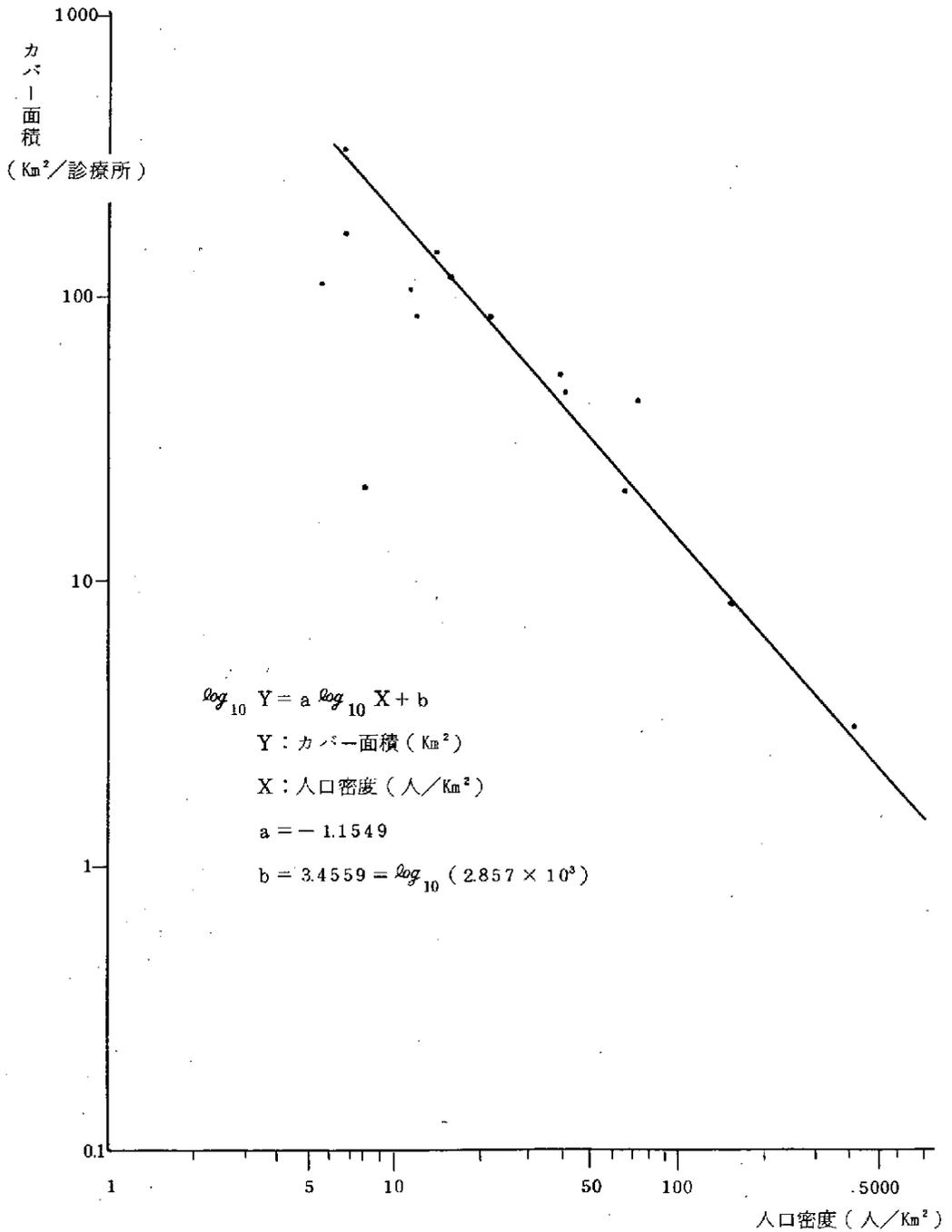


図4-9 外来施設のカバー面積と人口密度

していて、飛騨高山地域でも最も不便な地域である。

このように飛騨高山地域でも、各外来施設カバー面積は、ほぼ1,500人ではあるが、飛騨高山地域で最も不便な地域では、かえって1,500人を下っていることがわかる。

次の図4-9は、外来施設のカバー面積と人口密度との関係を示したものである。先ほどの全国の場合とくらべると、人口密度が一段と下っている。全国的に示した表では、飛騨高山地域の人口密度は、42としめしてある。これは、高山市のように人口密度が、407.3から、白川村のような6.9という低い値まで大きな差があるのを平均した値であるのに対してこの図4-9では、低い人口密度の村まで示されているので、全国的に示した表の42という値とくらべると、かなり低い点まで示されている。

しかしながら、ここにおいても驚くべきことに、人口密度と外来施設カバー面積はほぼ一つの線上にあることがわかる。即ち、全国的に見た時と同様に、人口密度と外来施設カバー面積の関係を両対数グラフ上で示すと、ほぼ逆相関としていることがわかる。人口密度の極めて低い地域、人口密度が、1戸当たり10人未満の地域ですら、全国的にみた場合と同様に、その一直線上に並んでおり、その直線は、 $\log_{10} Y = a \log_{10} X + b$ で示され、勾配 a の値も、先ほどの場合とほぼ同じである。

このように、各々の村にまでいたってみても、両対数のグラフで、人口密度と外来施設カバー面積の関係をみるかぎりにおいては、全国的な医療施設の場合と同じく一つの線上にあるということである。ただ、すでに述べたとおり、この関係は、あくまでも対数グラフ上のものであって、実際の生活上からみると、対数的に広がるカバー面積というのは、きわめて大きいことを示している。このカバー面積の対数的に広がる広さが僻地の特徴である。

しかし、ここで注目しなければならないことは、カバー面積が一つの線上にのっているということは、各外来施設とも、非常に努力をしながらも先ほど述べた四つの村、すなわち、白川村、高根村、宮川村および上宝村では、カバーしている診療人口が一般の平均より低いということである。指数関数的に広げた非常に広い診療圏であるにもかかわらず、対象診療人口が少ないということは、いかにこれらの村の医師たちが苦勞をして診療をしているかを知ることができる。

高山市に日本赤十字病院と久美愛病院の二つの大きな病院がある。ともによく整備された300床以上の病院である。人工透析、リハビリテーションまであり、必要な処置はほぼ完全に対応出来ている。しかし、脳外科、胸部外科、CCU、高圧酸素タンクなどがかけている。広域全体をカバーしているので住民としては十分の医療を受けられる体制にある。

この病院で処置出来ない場合は、岐阜医大、名古屋大学、金沢大学などの病院におくられて治療、検査を受ける。

4.2 医療・保健従事者

a) 医師

① 全国的傾向

われわれは、医療保健施設の場合と同様に、医師が、どの位の人口および面積を全国的にカバーしているかをみることにした。人口密度と医師カバー人口との関係を図4-10にみると、各医師は、ほぼ1,000人位の人口をカバーしていることがわかる。即ち、人口密度の低い地域から高い地域までその対象としている住民の数は、ほぼ同じである。このグラフは、医師カバー人口を示す縦軸は普通のグラフを用いてあり、人口密度は対数で示してある。これで見ると、人口密度が低くなるに従って、その対象としている住民の数は、やや増加する。しかし、極端な少数例では極めて多くの住民をその対象としている。多いところでは、一人で4,500人以上の住民を対象としている地域も出て来るが、全体的にみると、これは特殊であって、全体的平均値は、ほぼ1,000人位であるということがわかる。

また、各医師が、どの位の診療圏をカバーしているかを見た。それによると、人口密度200人/㎢以下で急激に、カバー面積がましている。次に図4-11では両対数グラフに横軸に人口密度をとり、縦軸に医師カバー面積をとってある。両対数グラフでみるかぎりにおいては、医師カバー面積と人口密度の関係は、ほぼ直線である。即ち、この関係も、両対数でみると $\log_{10} Y = a \log_{10} X + b$ の式で示され、勾配 a は、先述の病院、診療所、病床の時に示されたとほぼ同じ勾配を示している。このように、医師カバー面積も人口密度が下がると指数関数的に増加しており、これが僻地の実態となっている。

② 飛騨高山地域

飛騨高山地域の医師に関しては、表4-4に示してある。この表でわかるとおり、医師が最も多い地域は、高山市、古川町、国府町および神岡町である。この四つの市町で、飛騨高山地域の医師の数の88.9%が占められていることになる。勿論、この四つの市町にのみ病院が存在し、殆どの医師は、これらの病院に勤務している。しかし、診療所に勤務している医師の数をみても、高山市のみで、41名、神岡町11名、古川町7名というように、かなり多くの医師の数になっている。それ以外の人口密度の低い村々では、多くの場合、医師の数は、一人であり、上宝村に4人の医師がいるというのは、全く例外ということが言えよう。

医師が、一つの村に一名しかいない村は8村におよんでいる。従って、一名でもって全村民の医療サービスを実施しなければならない状態にある。各診療所は、一次生活圏の中に置かれていることが多い。図4-12と図2-8を比較するとこの関係がよくわかる。図4-12を見ると、●印で示されている所は、医師が常駐している診療所であり、○印は、出張診療所を示す。この出張診療所は、その診療所のある町村の医師が出張して診療に当るのが大部分であるが、神岡町の場合は、病院から医師が派遣されて診療に従事している。

一般に、僻地の医師は、高齢者が多いと言われている。われわれは、飛騨高山地域の、人口密度が低い地域、つまり人口密度が1㎢当たり25人未満の地域において、診療に従事している

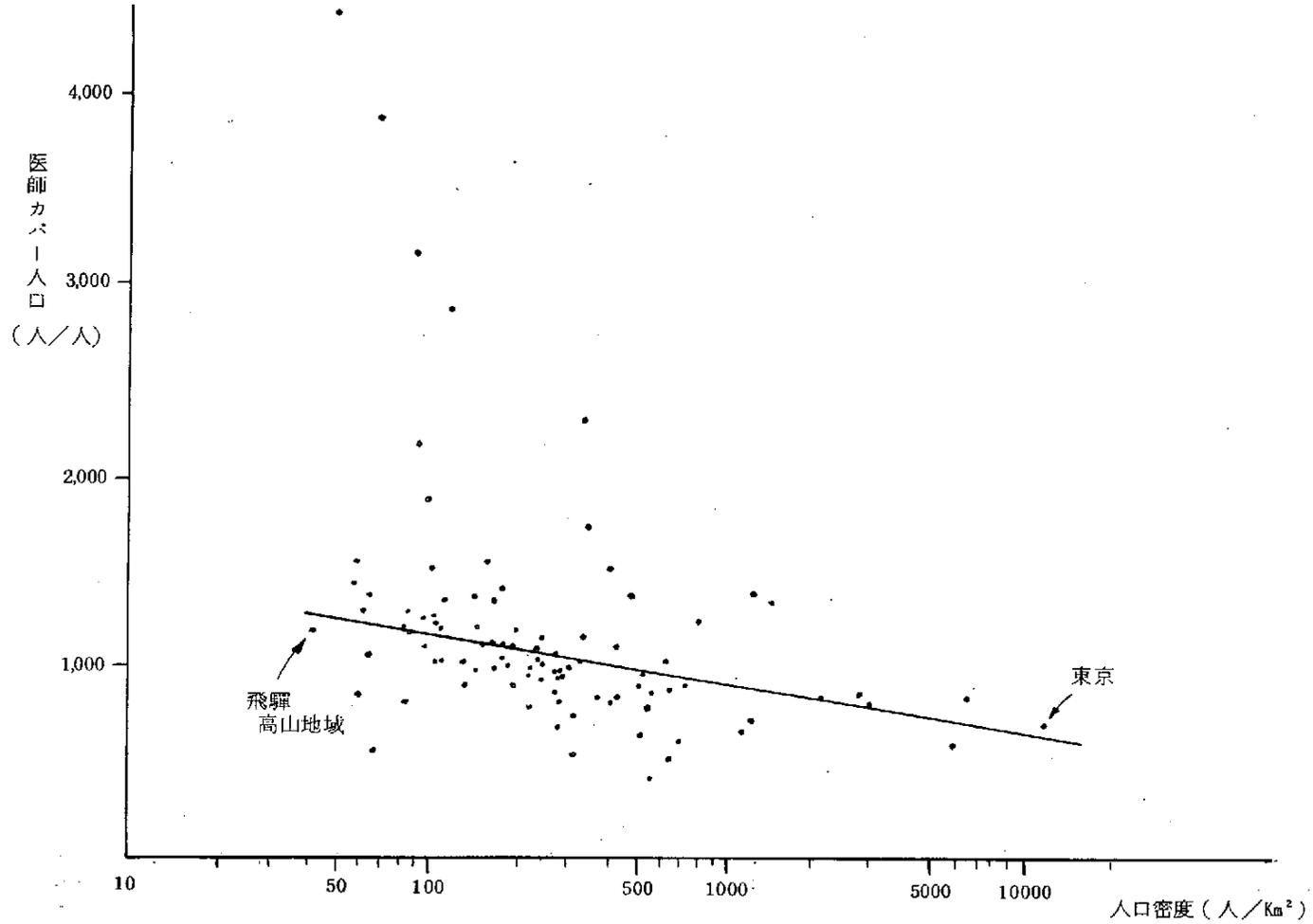


図4-10. 医師カバー人口と人口密度 (全国)

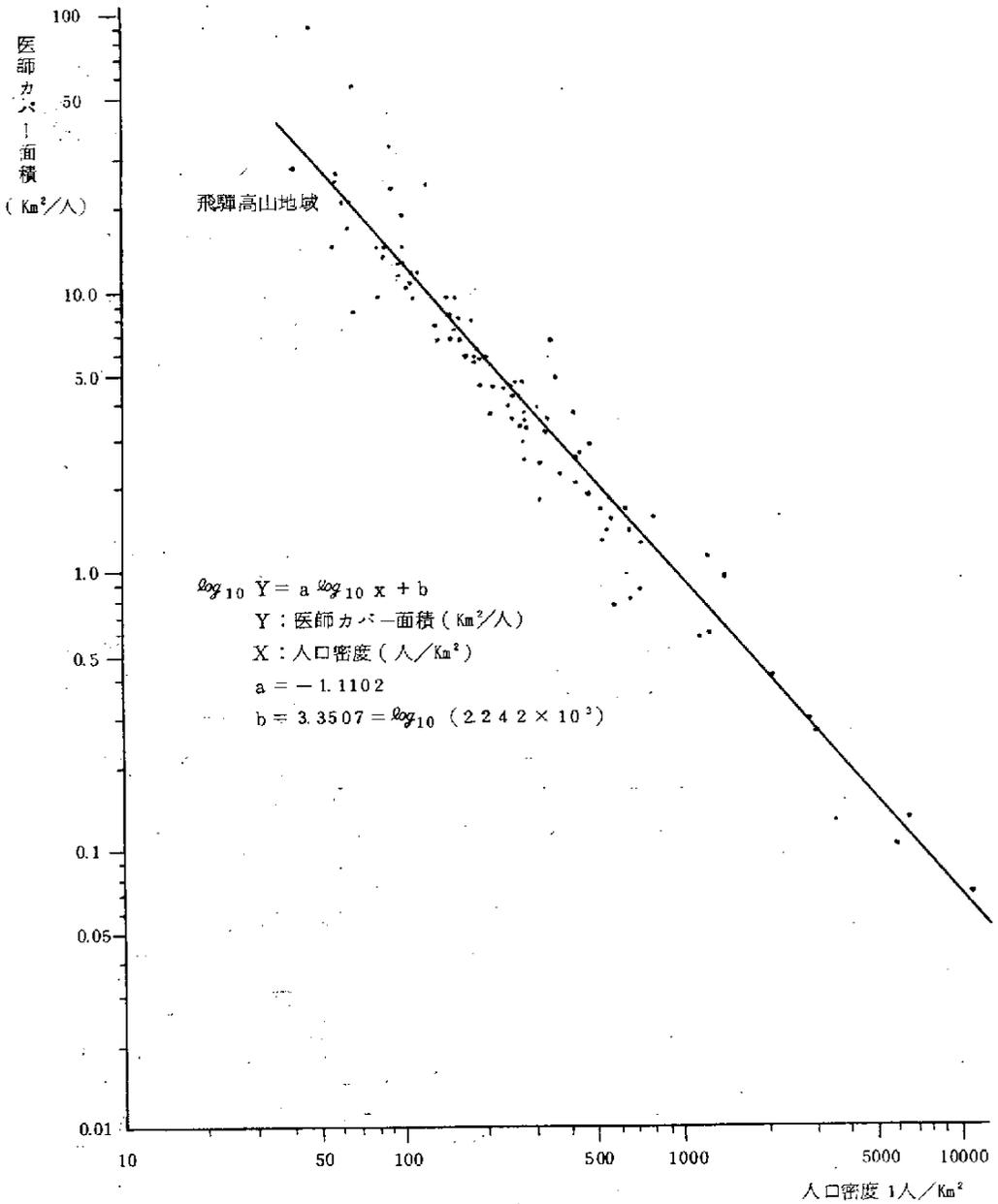


図 4-11 医師カバー面積と人口密度

表4-4 医療従事者

(昭和48年12月)

	医師			歯科医師		薬剤師			保健婦			助産婦			看護婦			准看護婦			看護業務補助			理学療法士		
	H	C	P	H	C	H	C	P	H	C	P	H	C	P	H	C	P	H	C	P	H	C	P	H	C	P
高山市	44	41	1	1	19	11	3	4		7	8	10	20		128	27		103	42		31			1		
丹生川村		1			1								2			2			1							
清見川村		1																	2							
荘川村		1											1						2							
白宮村		1																	3							
久野町		1								1						1			2							
朝日村		0								1						3			2							
高根村		1			4					1			9			2		2	5		1					
古川町	1	7			2	2				1			1			11		15	3		17					
国府村	3	2								1			2					3								
河合村		1								1									1							
岡上村		2								2			3					2	1							
宝神上	8	11	4	1	5	3	3			2			3			26	18	32	9	1			1			

	管理栄養士			栄養師			歯科衛生士			歯科技工士			放射線技師			X線技師			臨床検査技師			衛生検査技師		
	H	C	P	H	C	P	H	C	P	H	C	P	H	C	P	H	C	P	H	C	P	H	C	P
高山市	2			7		2	1	4		1	13		5	1	1	2	2	1	16	2	3	4		
丹生川村																								
清見川村																				1				
荘川村																								
白宮村																								
久野町																								
朝日村				1				1			1					1		1	1					
高根村				3				1			1											1		
古川町																								
国府村								1		1	2		3											
河合村																								
岡上村				3						1	2		3			1		4				1		

H:病院 C:診療所及びその他(薬局, 村衛生係など) P:保健所

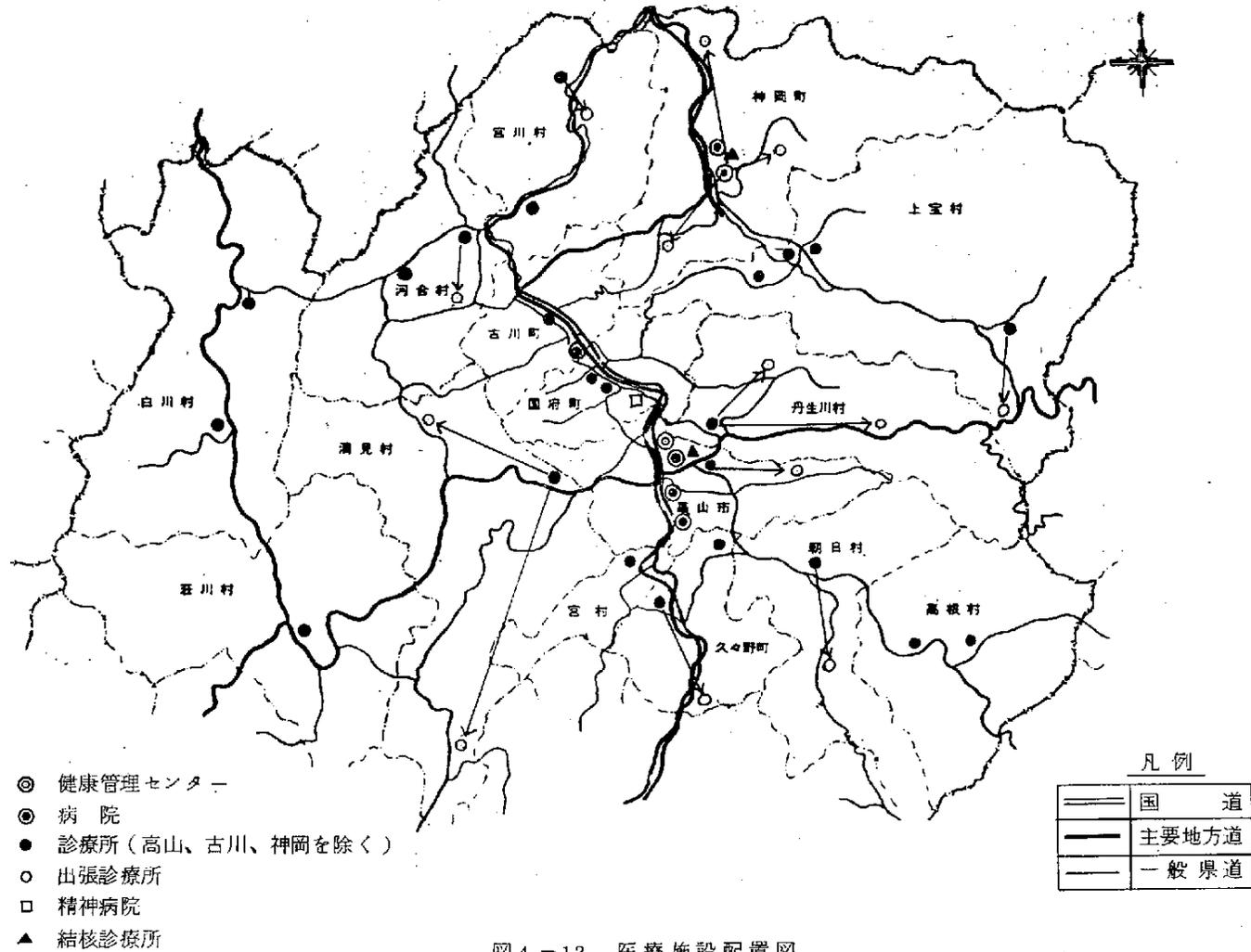


図4-12 医療施設配置図

医師の年齢構成を調べてみたところ、60歳代が2名、50歳代が5名、40歳代が5名、30歳代が1名という結果を得た。これは一般的に言われていることとは異なり、僻地である飛騨高山のこの地域は、どちらかという、むしろ、かなり壮年層の医師によって営まれていることがわかる。

b) 看護婦およびその他の医療従事者

われわれは、看護婦、准看護婦、助産婦、保健婦およびその他の医療従事者について、全国的に人口密度とこれら医療従事者の分布の関係について調べた。この点について、とくに表は示さないが、医療について述べたと同様の関係にある。看護婦、助産婦については、まったく言ってよいほど、医師の場合とその傾向は同じであり、保健婦のみが、人口密度の低い地域にも多く存在しており、その傾向を異にしている。

飛騨高山地域における保健婦、准看護婦をみると、表4-4のとおりその大部分が病院で仕事をしている。病院以外で仕事をしている看護婦及び准看護婦をみると、その殆んどが、高山市、古川町、国府町及び神岡町の4つの市町に集中しており、それ以外の地域で仕事をしている看護婦および准看護婦の数は、きわめて少ない。

助産婦に関しても、その多くは、高山市、古川町、国府町および神岡町の四つの市町に仕事場を持っており、保健婦のみが、これと異なり、大野郡といわれる飛騨高山地域の下郡の町村で仕事をしていることが認められる。

その他の医療従事者については、表4-4で示したとおりであり、参照していただきたいと思う。

4.3 健康管理センター

ここで、健康管理センターについて触れる必要がある。健康管理センターというのは、昭和46年3月28日に開所されたセンターである。場所は、元高山保健所のあった所であり、高山市のほぼ中心部に位置している。

健康管理センターが設立された主な理由は、飛騨高山地域は、今まで述べて来たとおり、医療の分野から見ると過疎の地域であり、これに対して広域的に対処しなければならないという問題意識からである。われわれは、この地域における医師の数は先に示したところであるが、これらの数は、ある時点の調査であって、次の時点、2カ月後、3カ月後の数をみると、変っていることに気がつく。1年以内の期間、診療に従事した後、村を去って行く医師もあり、現在、医師のいる村に、半年後も同様に医師がいるということを考えることは必ずしも言えないからである。

このように、過疎地域における診療所には、必ずしもつねに医師がいるものではない、ということを見ると、それに対処するためには、広域的な対処の仕方、対策が必要であるという考えが生

れる。

飛騨高山地域は、昭和44年に自治省から、広域市町村圏の指定を受け、飛騨地域広域市町村計画の策定に際して、保健衛生設備計画の柱として、健康管理センターをつくった。これは、飛騨高山地域の診療所の核として、健康管理センターを高山市に置き、各町村の診療所と連携させることにより、町村の診療所の運営を改善しようと考えたものである。その活動の主なものをみると、たとえば、昭和49年1月現在、朝日村には医師は常駐していない。これに対して、健康管理センターを運営している高山市の医師会の人々が、週1～2回、朝日村を訪ずれて、診療に当たっている。このように、高山市の医師が、健康管理センターを介して、無医村地域に出張診療を行なうということが、一つの健康管理センターの仕事として実施されている。これは、極めてよい効果を得ており、健康管理センターは、各町村の費用によって支えられている。

このように、この健康管理センターの活動は、高山市をはじめ、飛騨高山地域の町村によって支えられているが村田、県医師会長をはじめとする。高山市の医師会の広域的な考えに基づいた献身的な活動であるということも、見のがすことは出来ない。

この健康管理センターは、同時に、衛生検査設備を持っており、広域内の医療機関からの検査の依頼を受けている。現在、検体検査をはじめとした検査がその中心をなしているが、徐々に、その機能は拡大されようとしている。また、この健康管理センターは、地域内に看護婦が少ないこともあり、准看護婦養成所の機能も果している。この健康管理センターに対する医師を中心とした住民の期待はかなり大きく、その機能が拡大されることが、広くのぞまれている。

4.4 保 健 活 動

飛騨高山地域には、高山市に高山保健所がある。この保健所には、医師は所長1人であり、保健婦が8名、薬剤師4名、その他が働いている。一般の保健所の活動のほか、高山市と神岡町の1部を除いた。飛騨高山全地域健康診断に携っている。健診車は、高山市と神岡町に一台ずつあり、その健診車によって両市町の住民の健康診断が行なわれているが、その他の町村は、高山保健所にある一台の健診車で、年一回の健診活動が行なわれている。その中心は、結核健診であるが、4～5カ月間、冬期として閉ざされるので年一回の健診活動を行なうことは、大へんな努力を要する。この保健所の努力により、乳児死亡率は、全国平均並みに下って来たとし、結核についても、その患者数が徐々にではあるが、減少してきていると考えられる。

第5章 医療、保健供給体制へ作用する因子

5.1 アクセスビリティ

われわれは、飛騨高山地域の医療機関へのアクセスビリティを検討した。アクセスビリティとは、患者が、医療機関へ到達する、そのしやすさの程度を示すものである。これは、主として交通機関に影響されるところが大きい。

(a) 鉄道

鉄道に関しては、本報告書の最初に述べたとおり、飛騨高山線のみである。ここは、表2-1に示したとおりに、1日に15本位の列車が走っている。これは、飛騨高山地域に関してみるとさらに南にある下台町、久々野町、高山市、古川町という市町を結ぶのには、一定の効果を生んでいるが、飛騨高山全域をみると、必ずしも主要な交通機関であるとは、いいがたい。他の地域から、飛騨高山地域へ到る時には、主要な交通路であるが、飛騨高山地域内でのアクセスビリティに対する効果は、さほど大きくないと考えられる。

(b) 道路と除雪作業

道路は、図5-1に示したとおりである。これは、南北に走る国道41号線と東西に走る国道158号線からなっている。これらの二つの国道が、飛騨高山地域の主だった道路であり、これに県道が加わって、主要な交通網を作っている。

表5-1は、飛騨高山地域の各路線の状況を示したものである。国道は、233,799メートルあり、県道は、54,998メートル、市町村道は、2,854,692メートルである。このように、道路の全長からみると、市町村道が極めて長い。それは、全長の約83%を占めている。しかし、表5-1をみるとわかるとおり、市町村道の57.4%までが、車の交通不能な道路である。一般県道の中にも車の交通不能な部分があるが、これは極めて率が低い。

このように、飛騨高山地域においては、国道および県道が主要な交通路であることがわかる。ただ、国道158号線は、冬期に、北アルプスに雪が積ると、交通が遮断される。その年の雪積の量によつて異なるが、例年は、12月初旬から遮断される。遮断される場所は、丹生川村の最も東側にある平湯峠という所である。従つて、国道158号線を介して、松本地方から飛騨高山地域へ乗り入れる道路は、遮断されるが、平湯峠から西側の国道158号線は、交通機能を果しているといえる。

その他の国道および県道に関しては、雪でおおわれて閉ざされるということは、1年に10日以上はない。非常に多くの雪が降つても、多くの場合、1日で除雪が行なわれ、2日以上道が閉ざされるということは、きわめて例外的である。従つて、冬の間といえども、国道および県道に関しては、その機能を果していると考えてよいと思う。しかし、白川村と荘川村に関しては、時によつて、国道158号線が雪によつて閉ざされることがあり、高山市へ出るために、国道156号線を南に下り、国道41号線を高山市へ向つて上つて行くことを余儀なくされることがある。ただ、医療に関しては、国道156号線が通過可能な時には、白鳥に行くことによつて、その機

表5-1 道路橋梁の状況

(44.4.1現在)

区分	国道	県道			市町村道	合計			
		計	主要地方道	一般県道					
道路	実延長(A)	233,799	549,981	174,551	375,430	2,854,692	3,638,472		
	内訳	舗装道延長(B)	176,904	113,151	43,591	69,560	45,843	335,898	
		改良済延長(C)	174,074	122,405	62,142	60,263	214,933	511,412	
		自動車交通不能延長(D)	0	10,976	0	10,976	1,637,393	1,648,369	
	舗装率(B)/A	75.7	20.6	25.0	18.5	1.6	9.2		
	改良率(C)/A	74.5	22.3	35.6	16.1	7.5	14.1		
	交通不能率D/A	0	2.0	0	2.9	57.4	45.3		
橋梁	全橋梁(E)	橋数	194	469	150	319	1,541	2,204	
		延長	4,243	5,927	2,051	3,876	15,646	25,816	
	内訳	永久橋(F)	橋数	186	334	119	215	667	1,187
			延長	4,200	5,095	1,881	3,214	6,172	15,467
		混合橋	橋数	0	0	0	0	9	9
			延長	0	0	0	0	336	336
	訳	木橋	橋数	8	135	31	104	865	1,008
			延長	43	832	170	662	9,138	10,013
	梁	荷重制限橋	橋数	8	122	27	95	437	567
			延長	43	696	132	564	4,251	4,990
		交通不能橋	橋数	0	8	0	8	603	611
			延長	0	44	0	44	4,282	4,326
		永久橋率(F)/E	橋数	95.9	71.2	79.3	67.4	43.3	53.9
延長			99.0	86.0	91.7	82.9	39.4	59.9	

(市町村調)

能を果しており、きわめて限られた期間ではあるが、その期間、白川村と荘川村の医療圏が、やむを得ずれることがある。

現在、除雪機械センターの設置が、計画的に行なわれており、図5-2のように昭和46年には、上宝村と神岡町に対して、昭和47年には、荘川村、白川村に対して、昭和48年には、古川町、国府町、河合村、宮川村に対してセンターが設置された。昭和49年には、久々野町、朝日村、高根村に対して、そして昭和50年には、高山市、丹生川村、清見村および宮村に対してセンターが設置されることになっている。この除雪機械センターの設置によって、道路上の除雪作業が極めて迅速に行なわれるようになると考えられる。

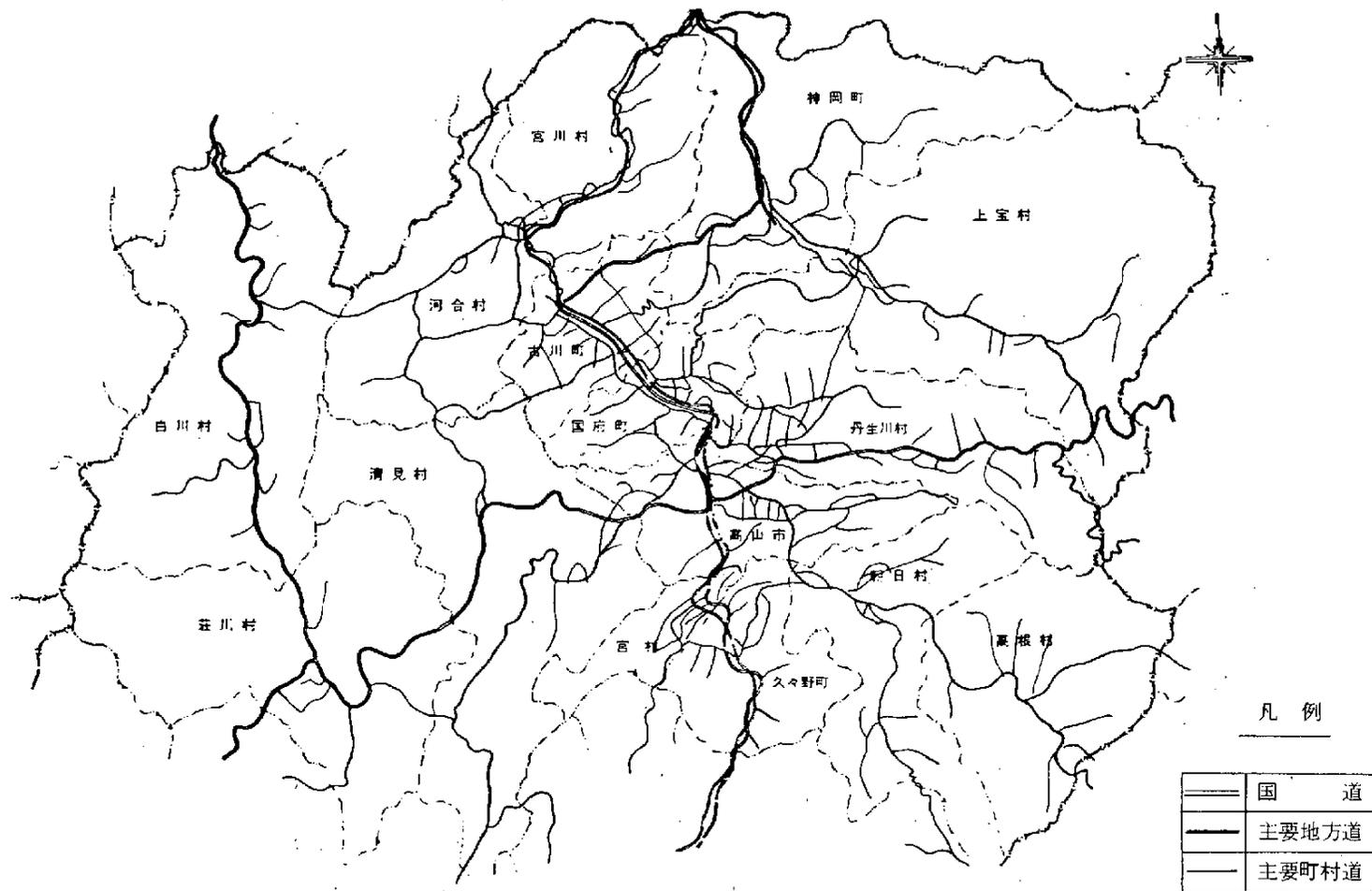


图 5-1 道路交通網

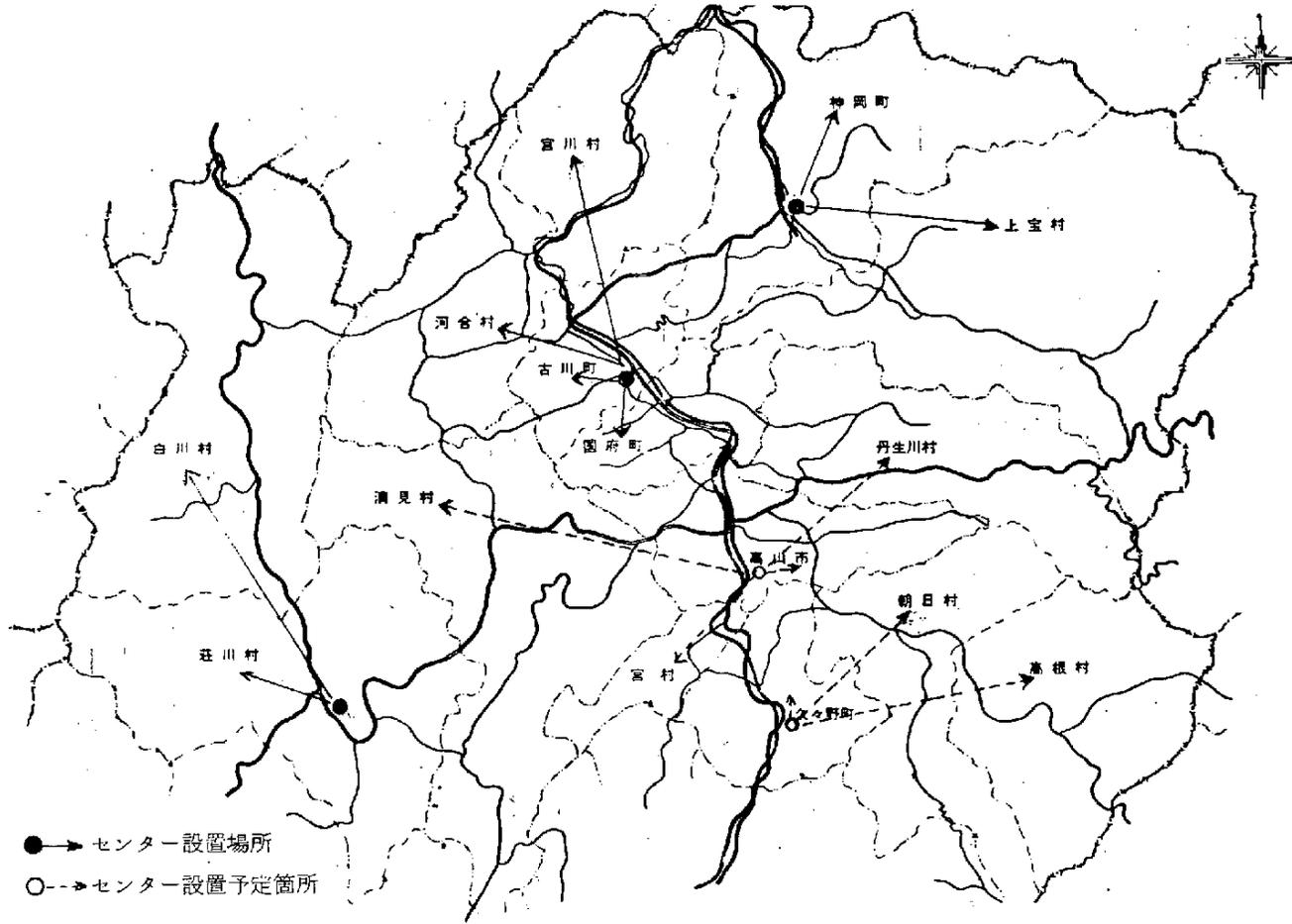


図5-2 除雪機械センター配置図

(c) バス路線

バス路線については、図5-3で示したとおりである。太い線のところは、1日15往復以上2本線で示されたところは、1日10往復以上15往復未満、細い線のところは、1日5往復以上10往復未満、破線は、1日1往復以上5往復未満のバスがそれぞれ通っていることを示している。この図をみると、高山市を中心として、国道41号線は、かなりのバスの往復があり、国道158号線に関しても、高山市の近郊ではバスの往復が頻繁であることがわかる。しかし、それ以外の地域になると、バスの往復は、かなり数が少なくなり、一部のスキー場および観光地を除くと、その本数は、極めて少ない。

さらに、注目しなければならないことは、国道41号線の東側は、比較的バスが走っているがその西側の地域、即ち、宮川村、河合村、白川村、荘川村という地域のバス路線は、殆どないに等しい。従って、これら4つの村では、バスは交通機関とは、なりえていない。

表5-2 自動車の保有台数

(44.4.1現在)

区分	保有総台数	登録車	小型二輪	軽自動車	1台当り人口比
高山市	9,811	6,717	29	3,065	5.5
丹生川村	743	520	1	222	6.6
清見村	645	430	1	214	4.9
荘川村	486	439	—	47	4.4
白川村	484	418	7	59	5.5
宮村	316	185	3	128	6.2
久々野町	927	652	4	271	5.6
朝日村	523	419	2	102	5.8
高根村	434	283	2	149	4.9
古川町	2,097	1,427	4	666	6.9
国府町	907	581	2	324	6.8
河合村	343	269	1	73	8.3
宮川村	224	155	2	67	10.1
神岡町	2,530	1,943	9	578	8.7
上宝村	787	647	1	139	6.4
計	21,257	15,085	68	6,104	

(岐阜県統計書)

(d) 自家用車の保有台数

飛騨高山地域の自動車の保有台数を表5-2でみると、各市町村とも、相当数の自家用車を保有していることがわかる。登録車、小型二輪車、軽自動車からなる保有総台数でみると、1台当りの人口比は、6人前後であり、宮川村では10人以上になっているが、ほぼ、1~2軒に1台の割で自家用車があることになる。勿論、患者搬送という点から考えると、軽自動車は、その機能を十分果し得ないことも考えられる。登録車の数でみてもかなり多いので、一定の集落内で、少なくとも1台の登録車で患者を運ぶことは可能である。ただ、各登録車は、主として仕事に用いられており、急に患者が発生した時に、これらの登録車が、運搬用としてまにあうかどうかは不明である。

(e) 救急車

救急車配備についても、計画的に行なわれて来ている。現在、救急車は、高山市に2台、久々野町に1台、古川町に1台、丹生川村に1台、神岡町に1台ある。これらの救急車は、現在、自町村のみでなく、図5-4に示したとおり、隣接の各市町村も活動の対象に、救急活動を行なっている。

一応、体制は整っているとはいっても、各救急車が配置されている市町村においては十分な救急活動の機能を果し得るが、周辺の町村の場合、例えば、白川村、荏川村、高根村などでは救急搬送機能はないといえる。

(f) アクセシビリティの診療件数への影響

われわれは、医療機関へのアクセシビリティが、どのように診療件数に影響を与えるかを調べた。図5-5は、各部落から最寄りの診療所までの距離と所要時間を調べたものである。この図では、汽車、バスが利用出来る場合には利用した時の時間を、利用出来ない所では、徒歩で通ったとしての所要時間が示されている。その関係は、図5-5にみるとおりであり、●印と×印はバスまたは汽車を利用した場合、△印は、徒歩のみで通った場合を示してある。当然のことではあるが、徒歩のみで通った場合は、同じ距離でも多くの時間がかかっている。従って、バスまたは汽車を利用した場合と徒歩のみで通った場合は、大きく二つに分れる。この両者をまとめてみると、全体の約80%は、各診療所から約10km以内の地点にあり、しかも、バスまたは汽車を利用した場合も徒歩のみで通った場合も含めてみて、その大部分は、40分以内で各診療所に達していることがわかる。このように、診療所までの所要時間は、われわれが予想していた時間よりも短いことがわかった。しかし、残りの20%については、かなり遠いところから通っており多くの時間を要していることは、注目に値する。とくに、冬の間は、診療所に通うことが出来ない場合が多い。2~3年前にも、神岡町の1部落で救急患者が発生したが、雪のために閉ざされて動きがとれなかつたために県庁に依頼して、ヘリコプターで患者を輸送したという話があるがこの例も、後者の20%の例外的な部落での出来事である。

部落毎に、これらの診療所までの距離がどのように診療に影響を与えるかということを調べるために、図5-6をつくった。この図は、各部落から診療所までの距離を横軸にとり、1人当り

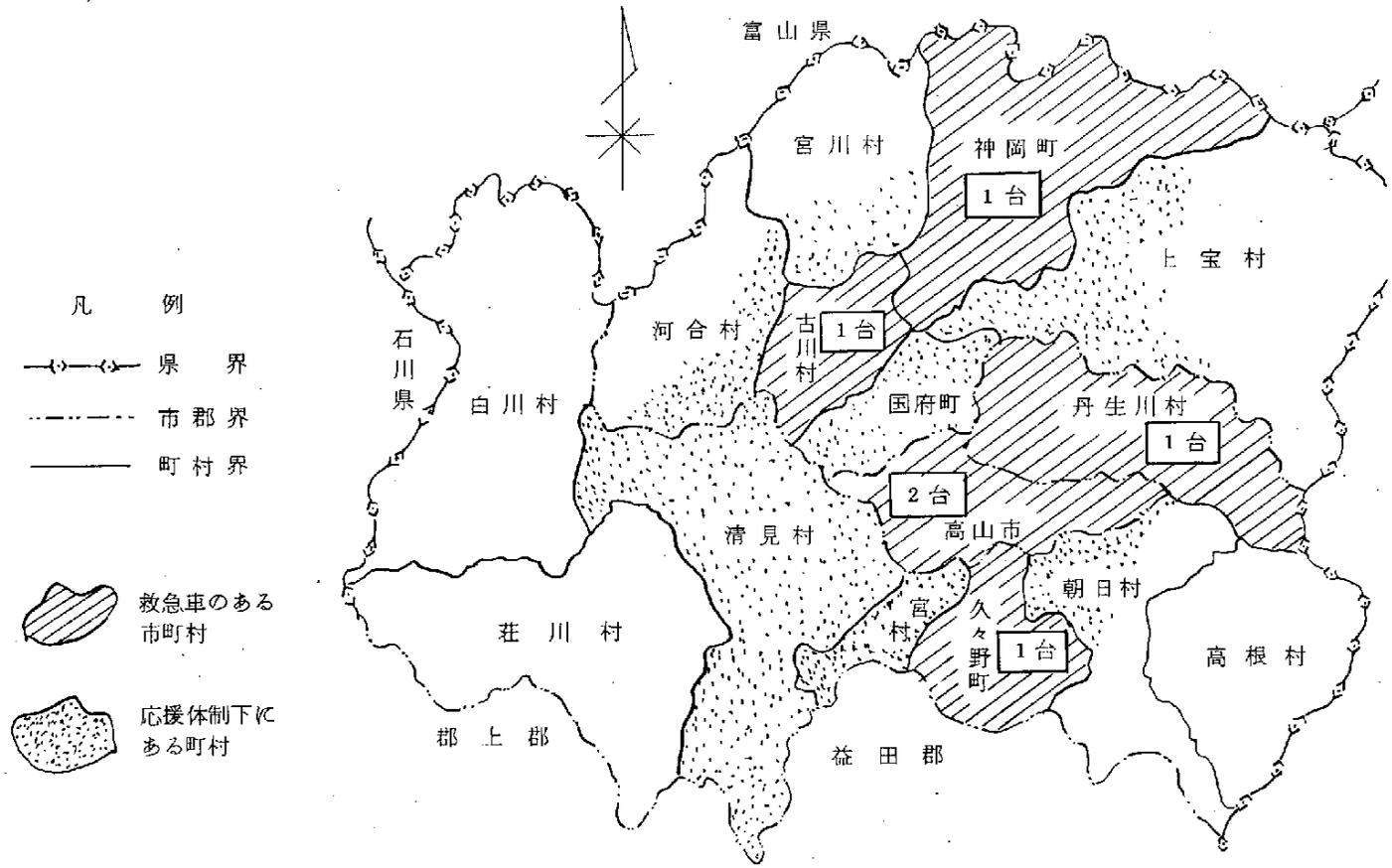


図5-4 救急車配置図

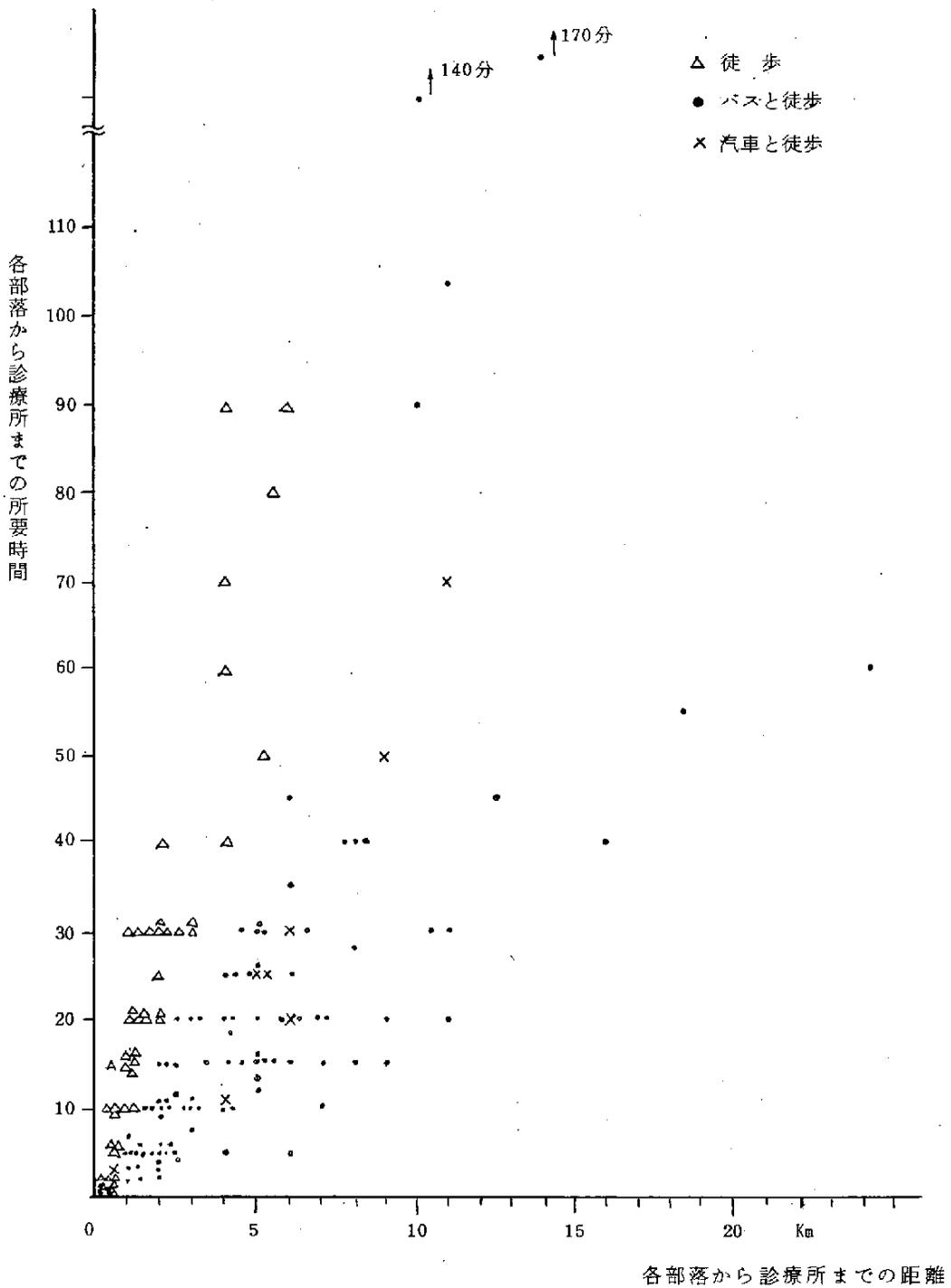
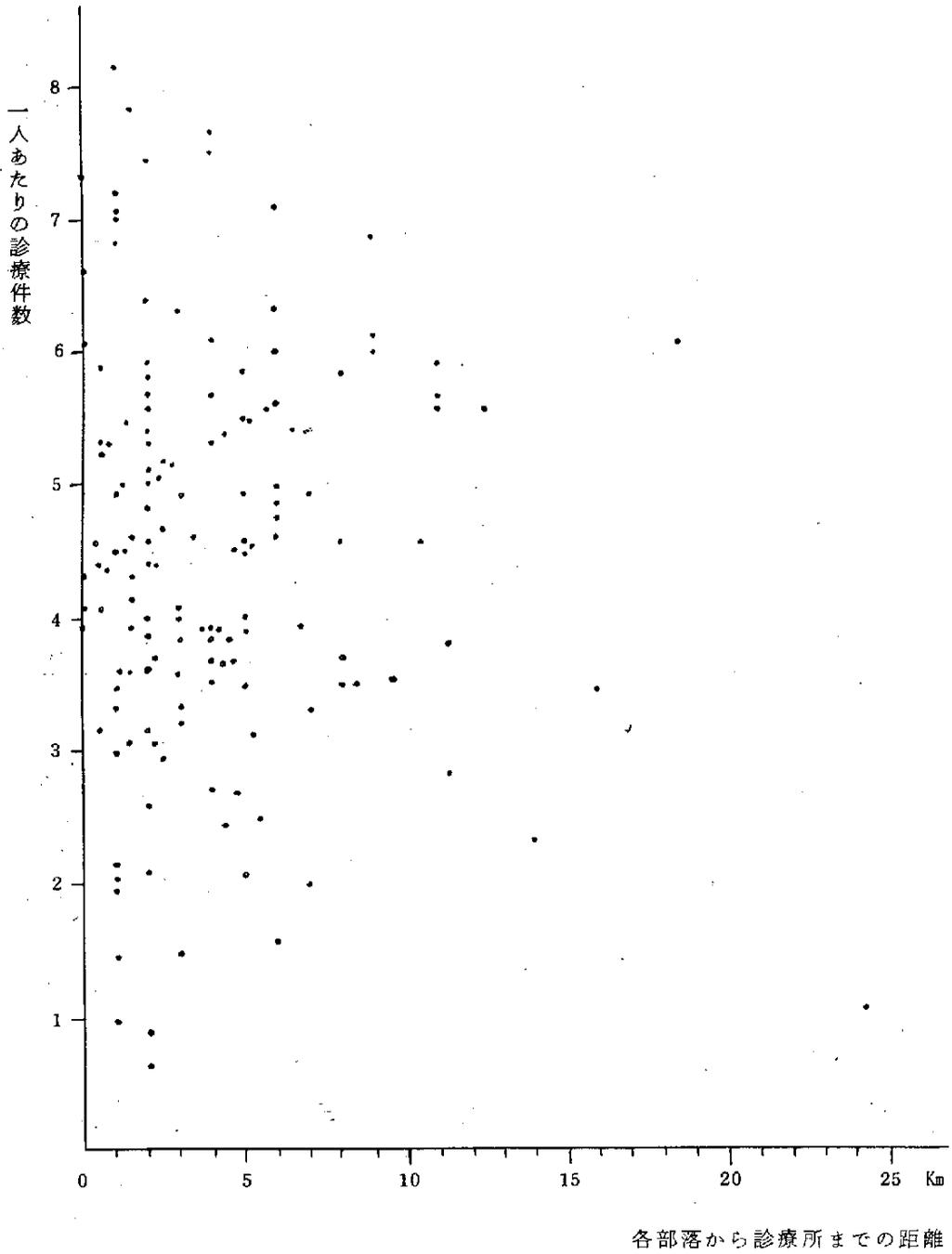


図5-5 各部落から診療所までの距離と所要時間



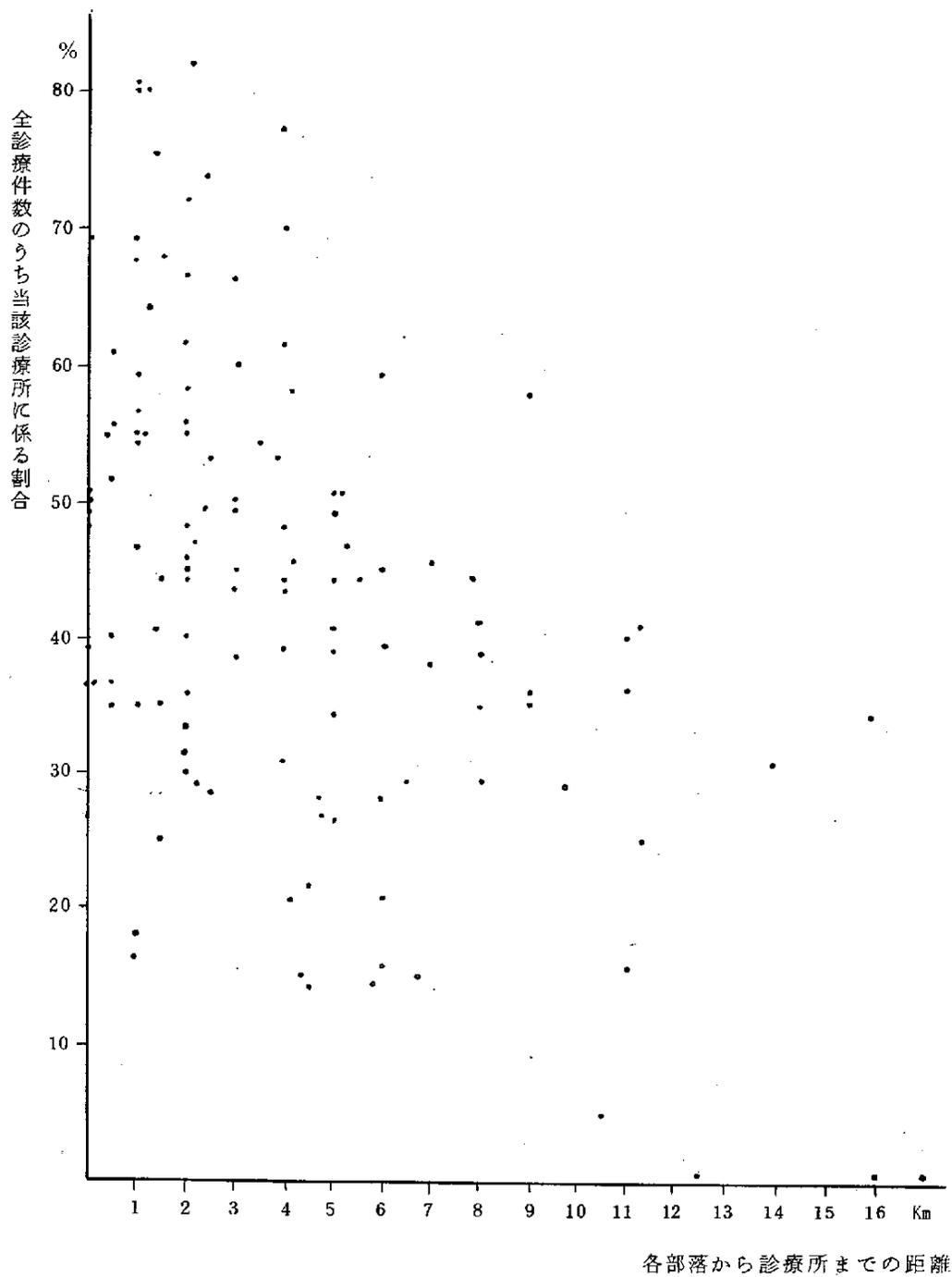


図 5-7 “各部落から診療所までの距離”と“全診療件数のうち当該診療所に係る割合”

の診療件数を縦軸にとつてある。少なくともわれわれが調査を行なつた飛騨地域においては、各部落から診療所までの距離が短いからといって、多くの診療を受けていることもなく、また、遠いからといって診療の受け方が少ないとも言えなかつた。

図5-7は、各部落から診療所までの距離を横軸にとつてある。次に各部落毎に診療件数を調べて、その件数の中に、調査対象としている診療所にかかる件数の割合をみたものである。すなわち、距離が近い部落ほど、診療を多く受けることを想定したものである。図5-7をみるとわかるとおり、各点は大きくばらついていて、一定の傾向をつかむことは、かなり難しい。ただ、全般的にみて、診療所から遠い部落ほど、その診療所にかかる割合は少ないといふことはいえる。しかし、われわれが期待したほど、診療所と各部落間の距離が診療件数には影響を及ぼしてはいない。

次に飛騨高山地域は僻地であり、僻地では、病院および診療所の数が少ないので、診療行為が少なくなつてゐることを想定し医療費をしらべた。しかし必ずしもそのような明確な関係は、出て来なかつた。多くの場合、1年の1人当りの診療件数は、4~5回であり、この回数は、全国の平均値と比較して、決して少ないとは言えない。

表5-3 町村別医療費

(昭和47年度)

	一人当り療養総費	国民健康保険	
		被保険者一人当り費用	加入率(%)
高山市	25,315円	24,408円	32
丹生川村	22,106	22,510	77
清見村	32,220	33,433	63
荘川村	22,522	23,414	78
白川村	35,002	35,342	70
宮村	23,766	23,478	54
久々野町	22,281	22,196	51
朝日村	19,880	19,810	64
高根村	22,643	23,055	84
古川町	24,065	24,520	39
国府町	22,610	23,210	45
河合村	26,555	26,905	52
官川村	26,875	26,875	42
神岡町	28,055	28,637	31
上宝村	25,500	26,014	72
平均	25,293	25,587	57

また、表5-3は、国民健康保険について調べたものであるが、1人当たりの療養（医療）総費（これには、国民健康保険以外の自費負担額も含まれているが）、高山市と他の町村とでは大きな差はなく、また被保険者一人当たり費用（事務費も含まれている）でも差はなくこの点からも、医療設備の整備の程度の異なる過疎地域の住民の方が、医療をあまり受けていないという証拠をつかむことも出来なかつた。

このことは、先の医療統計の項で述べたように、人口密度が、1 k^2 当たり25人未満の地域では死亡率も高く、とくに四つの疾病に関して死亡率が高いという事実を指摘したが、このように医療件数でみるかぎりにおいては、決して、この人口密度による地域的な差をみつけることは出来なかつた。死亡率が高いということは、年齢分布の相違によつて、老人の死亡が高くなつていゝことも考えられるし、また件数としては同じであるが、その内容の詳細をみると、軽症の時は医師にかからず、重症になつてはじめて医師にかかるために死亡率が高くなつていゝとも考えられる。この点に関する詳細については、今回の調査で十分に明らかにすることは出来なかつたが、将来の問題としては、重要なテーマであるといえよう。

(g) 各市町村から他市町村の病院と有床診療所への依存度

われわれは、各市町村にある診療所と各部落との関係を前項において検討したが、診療所が近いからといつて、必ずしも近くにある診療所をそこの住民たちが利用しているとは限らないといふことを発見した。かなりの住民が、それ以外の市町村へと流れているのである。これは、一つには、道路があり、また自家用車保有台数が多いので、容易に他の市町村へ移動しうるといふ事情も、その原因と考えられる。

そこで、われわれは、各市町村の住民が自分の属する市町村にある診療所をどの位の割合で利用し、また、自分の属さない市町村の診療所をどの位の割合で利用したかについて、各市町村毎に調査をした。この調査の結果を示したものが図5-8である。自分の属する市町村の診療所の利用率は当然のことながら高いが、自分の属さない市町村の診療所を利用している割合も、決して少なくはない。

図5-8からわかるとおり、かなりの住民が、高山市の診療所に依存していることがわかる。高山市以外では、古川町の診療所が河合村、宮川村から依存され、上室村は神岡町に依存している。

われわれが、飛騨高山地域全域を考える時に、古川町、神岡町といった一つの医療の中心があることを無視することはできないが、高山市の持つている医療機能というものは、抜群に高く、この高山市に多くの患者が流れていることがわかつた。

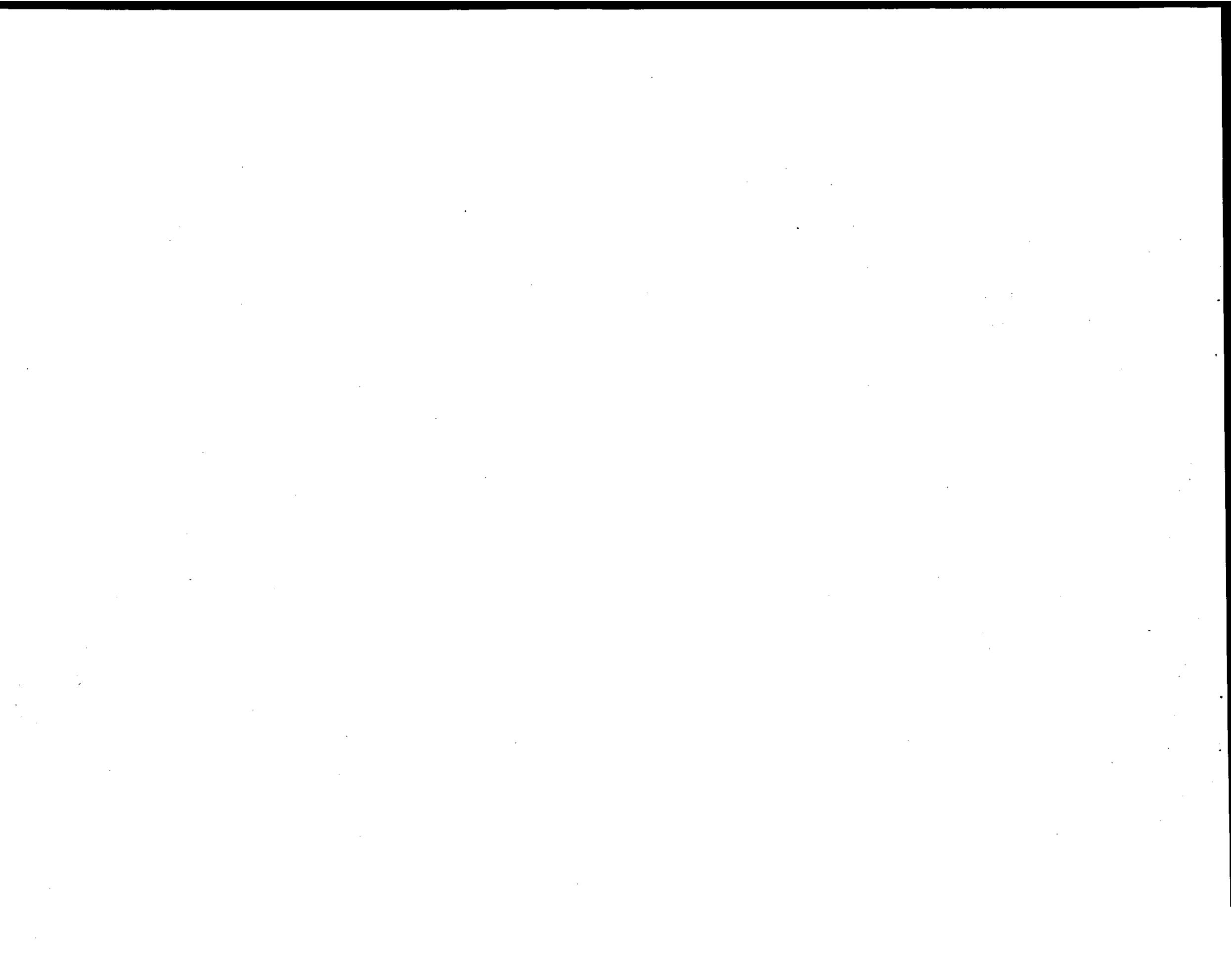
図5-8 各市町村の他市町村の病院と有床診療所への依頼度

依頼先 市町村名	高山市	丹生川村	清見村	荘川村	白川村	宮村	久々野町	朝日村	高根村	古川町	国府町	河合村	宮川村	神岡町	上宝村	
高山市	10															
丹生川村	6	4														
清見村	2		8													
荘川村	2			8												
白川村	1				9											
宮村	8					2										
久々野町	6						4									
朝日村	4							6								
高根村	2								8							
古川町	2									8						
国府町	5										1	4				
河合村	1											2	7			
宮川村	1												2			
神岡町	1													7		
上宝村	1														9	
															3	6
	52	4	8	8	9	2	4	6	8	13	4	7	7	12	6	6

左欄に記した各市町村が、上記の各市町村にどの位依存しているかを示す。左欄の各市町村に10点をあたえ、自市町村内で全てをまかなっている時は、その市町村の欄に10点を与え（例、高山市）、他の市町村に依頼している時は、例えば丹生川村の様に、丹生川村に4、高山市に6点与えてある。

5.2 通信施設状況

通信施設状況を調査したところ、飛騨高山地域における全市町村とも、電話の普及率は極めて高い。なお、電話に関しては、この飛騨高山地域でも、自動化が進んではいるが、交換業務を郵便局に委託している小規模な局が、1町村に2~3局もあるところがある。図5-9にみるとおり、基幹伝送路は自動局（□印局）で全国より加入者までダイヤルで発信、着信ともに可能である。しかし、磁石局（外集局○印局）も多く、データ伝送を考える時に大きな障害となる。



5.3 市町村財政

われわれは、主として医療に関係のある施設およびアクセスビリティ、通信、その他について飛騨高山地域の実情について述べて来たが、これらの改善策に対して、大きな影響力を持っているのが、各市町村の財政能力である。表5-4により各市町村の財政力指数をみると、白川村の1.230、高根村の0.834が比較的高くそれ以外は、高山市の0.495、荘川村の0.479、神岡町の0.431等すべて0.5以下である。

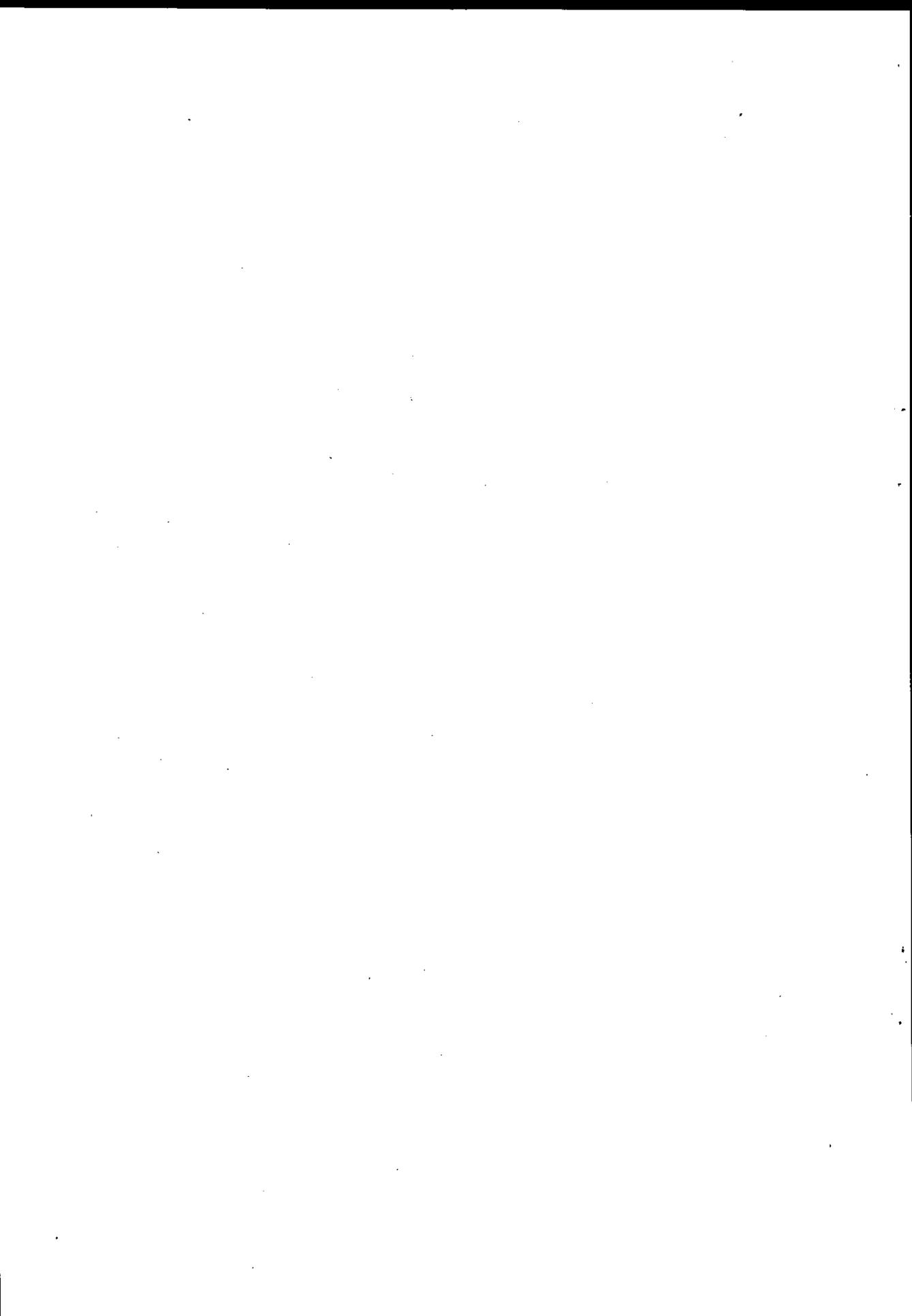
国庫支出金をみると、全体としては、5%内外であり、県支出金の場合も12%内外である。詳細に歳入、歳出の内容を検討すると、その財政能力は極めて低く、新規の事業を実施する能力はあまりなく、新規の事業を実施するに当つては、国庫または県財政から多額の援助を仰がねばならないことを物語っている。

各市町村とも、市町村独自の多くの事業に予算をさかなければならず、また国民健康保険の負担が大きく、それ以外の医療施設整備や交通機関の關係に支出し得る財政には、さほどの余裕がなくこのことが飛騨高山地域全域の医療および交通の機能低下をもたらしている一つの大きな原因である。

表5-4 市町村別財政

(昭和47年度)

	昭和47年度 歳入総額 (千円)	財政力指数 (45,4647) 平均	歳入			
			地方税 (%)	地方交付税 (%)	国庫支出金 (%)	県支出金 (%)
高山市	3,455,219	0.495	28.4	18.5	9.2	7.5
丹生川村	614,989	0.156	8.5	42.5	6.3	14.1
清見村	473,273	0.128	7.4	43.0	2.4	24.1
荘川村	468,440	0.479	24.5	17.1	3.2	11.7
白川村	492,370	1.230	65.1	1.0	4.8	5.9
宮村	302,926	0.212	8.9	29.7	1.7	18.4
久々野町	469,021	0.305	17.9	32.8	6.9	18.0
高根村	255,578	0.834	51.6	18.4	5.6	9.2
古川町	1,148,197	0.323	17.2	26.2	2.5	12.4
国府町	675,592	0.199	12.2	33.5	5.4	6.9
河合村	339,233	0.257	19.4	37.0	3.7	10.6
宮川村	492,003	0.328	12.1	23.9	4.1	7.3
神岡町	1,452,206	0.431	29.0	29.7	9.8	8.3
上宝村	651,039	0.375	23.6	29.4	5.3	12.9
平均		0.411	23.3	27.3	5.1	12.0



第6章 住民サイドから見た医療・保健供給体制

6.1 医療・保健ニーズからデマンドへの変換

(a) 患者の疾患に対する考え方

一般に疾患は、原因別、臓器別などによつて分類されている。しかし、医療・保健供給体制の現状を検討する上には必ずしも適していない。

我々は、患者の疾患に対する考え方から分類することにした。この分類には多くの批判がありとくに医師からの反対が強い。その主な理由は、患者の判断があてにならないということである。患者が重大だと考えた病気の中に、問題のない疾患があり、患者が大丈夫だと考えた中に重大な病気があるのであてにならないとの批判である。

しかし、我々があえて、疾患に対する患者の考え方をもとに、疾患を分類するのは多くの理由がある。

- ① 日本は自由診療制をたてまえとしており、どの医師を受診するかは、患者の意志で決定されている。
- ② 医師を受診してから後は、患者の意志も尊重されるが、主として、医師によつて診療内容が決定される。しかし、我々が現在注目している僻地医療システムでは、医師を訪れる迄の間に多くの問題があると考えた。たとえば、医療機関までの距離が大きく、アクセスビリティが悪いなどがその主要な問題である。
- ③ 医療機関へ受診して来る患者の数は、主として患者の意志で決められ、来ないのも患者の考えで決められている。我々は、この患者の受診にどんな因子が作用し、その因子を改善するには、どんな対策をうたなくてはならないかを考えることが、正しい医療・保健供給体制を作る上の前提となると考えた。来院しない患者の中に重大な病気があるので、健診活動が必要なのであり、不要な不安で夜間に来院するのであり、患者教育が必要なのであると考える。このように考えてくると、患者の疾患に対する考え方を基礎におきながら、医師の判断とのずれをどのように調整するかを考えていくのが正しい方向であると考ええる。

(b) 受診行為に作用する諸因子

患者の意志を決定している諸因子について検討を加えた後に、各諸因子がどのような関連になっているのかを説明したのが後出図6-3である。

① 医療・保健ニーズ

患者が受診するか否かは、この医療・保健ニーズの大きさと大きく左右される受診へかかりだす、主要因子と考えてよい。このニーズは、図6-1のようなレベル構造となっている。

ここで、上の二つのレベルは、患者自身が治療を必要と考え、死の危険を感じているので、多くの場合は受診する。

一方、一番下のレベルは、健康状態であり、病識がないので受診しない。しかし、この中に重大な病気、例えば早期ガンなどが含まれているので、健診が必要となつて来る。

致死的病気
絶対に要治療の病気
病識があり、治療した方が 良いと考える病気
病識があるが、放置しても 良いと考えている状態
病識がないが、病気の可能 性があると考えている状態
健康状態

図 6-1 医療・保健サービス受診への患者の
(主観的)ニーズのレベル

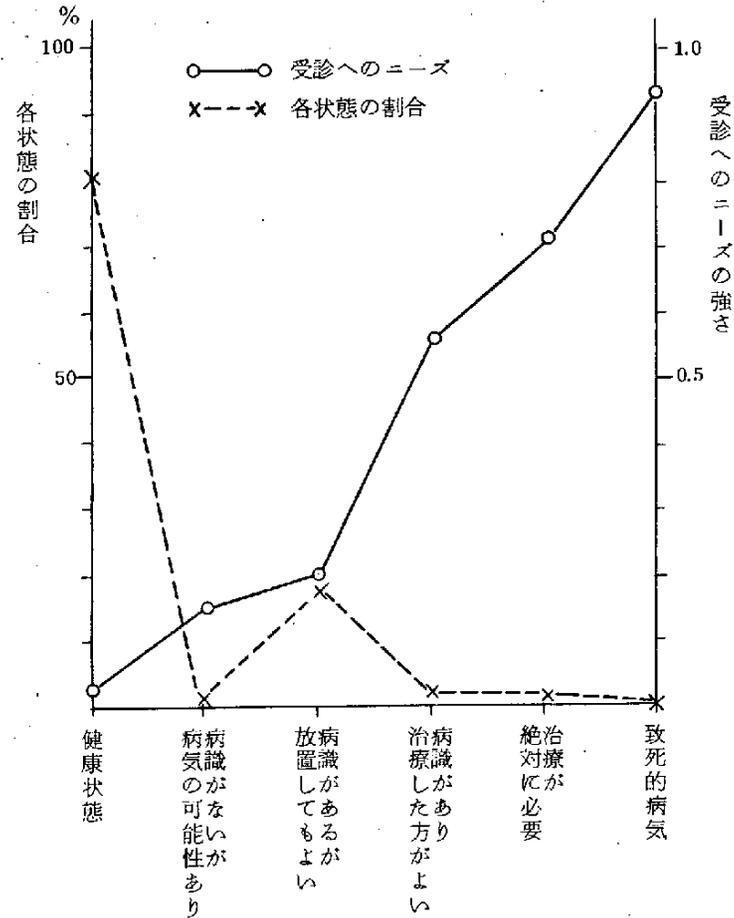


図 6-2 医療・保健ニーズとその人口の割合

中間の三つのレベルは、その時の周囲の各種の条件によって大きく左右される。

このようにニーズのレベルは上程強いが、実際の患者の数となると、図6-2に示すとおり逆になる。この図は、10代11名、20代10名、30代11名、40代11名、50代6名、60代5名、70代3名、80代2名の計59名(男23名、女26名)について行なった直接面談の結果である。

受診へのニーズは、図6-1に示した疾患の各レベルにあつたと考えた時、受診するか、その可能性を5段階(5:即時受診する、4:2~3日以内に受診する、3:出来れば受診したい、2:気がむいたら受診する、1:受診しない)に分けて質問に答えてもらった。受診へのニーズは、当然ながら致命的病気と考えた時は強く、健康状態と考えている時は少ない。この調査は、東京在住の人に行なったので、病識がなくとも健診を受けたい気持ちが強く出ている。

一方、調査対象の人の中で、現在自分は病気のどのレベルにあるかを質問したところ、致命的病気0.0%、絶対に要治療状態0.4%、病識があり治療した方がよい状態0.6%、病識があるが放置してよい状態18.1%、病識がないが病気の可能性が否定出来ない人が0.2%、健康状態が80.7%と出た。

この調査は、東京で行なったので、僻地の実状とは一致しない可能性があるが次のことが言える。

- 致命的病気と考える場合は、医療へのニーズは極めて高いが、その件数はごく少ない。
- 病識には、肩こり、頭痛なども含めたこともあり、20%位の人が病識をもっているが、そのまま放置する例が予想外に多い。
- 病識がないと健康と考えるのは当然だが、老人などでは時々健診を受けたいと考えている人があり、健診へのニーズはかなりある。

② 個人的判定基準と社会的判定基準

医療・保健ニーズのレベルは、たとえ同じ病状となつても、個人毎に異なつたレベルで反応する。その時の個人的判定基準は、病気、病状への知識、経験、その人の感受性、その人の住んでいる社会の判定基準などが影響する。

○ 病気、病状への知識

知識は、医師を頂点として、一般の人の中にもいくつかのレベルに分かれている。知識が高い程、医師と同じ判断をする。小児の高熱で、致命的病気と判定するものから、放置して良い迄の幅があり、無自覚でも年令などから、健康と考えるレベルから、致命的病気の可能性への心配まで広くランクされる。

○ 病気、病状への経験

これには個人的経験と他人を介しての経験があり、他人を介するのは知識と近くなる。同じ程度の腰痛でも、以前何回も経験している場合はさほど心配せず、はじめてだと非常に心配する。

また、周囲の人が同様の病気になつてその状態を見たとか、友人、知人から話を聞かされ

ると、各人の反応が異なってくる。

○ 社会的判定基準

同じ病気になっても、その患者の属している社会によつて判定基準が異なる。致命的病気と分かっても、そのままじつとがまんして死ぬのを美徳と考えることが、健康保険制度の出来る以前の農漁山村の困窮者の中にみられた。現在も、程度は軽くなつたが、僻地などではいまだに強くのこつている。この社会的判断基準は後の損失労働評価へも作用する。

○ 個人の感受性

個人によつて、かなり異なつている。

③ 医療・保健費

医療・保健サービスに支払われる費用は、大切な要因である。この中には、直接医療費と間接医療費がある。

○ 直接医療・保健費

直接、医療・保健機関に支払われる費用である。健康保険制度の普及で日本では大幅に改善して来ている。組合健保などをみると、10割給付の本人保険への個人あたりの医療費支出が、5割給付の家族保険より3～4割高い事が知られている。このことからみると、直接医療費が作用しているのがわかる。

今日のように、ベットなどへの差額が大きくなると、この費用も直接医療費の中に含めてよく、その影響も大きい。

○ 間接医療費

間接医療費の中には多くの費用が含まれている。アクセスビリティの悪い所では交通費も大きくなる。また、長時間診療にかかる食事代も、完全看護でない病院では付添費も大きい。これらの費用が、大きいと、受診への負の要因として働らく。

④ 損失労働評価

診療に出かけることは、一定の時間を必要とする。従つてこの間労働が損失する。この中には、直接費用に換算されるものから、その人の評価に関与するものまでである。

○ 直接費用に換算されるもの

労働をしている人の場合、日雇の人は日給が減るし、自家営業の人は生産がおちて直接に費用が減少する。

○ 個人評価に関するもの

休むと、社会的評価は一般に下がる。これは、勤務者一般にいえることで、会社を休む分だけ悪くなる。また、家庭の主婦にも強く働らき、主人や姑に対する社会的評価が、田舎の家庭では強く作用する。

⑤ 医療・保健機能への評価

この内容は、医療・保健そのものへの個人的評価、各医療・保健機関への技術的信頼度、親近度、便利度からなつている。

○ 医療・保健への個人的評価

医療・保健への個人的評価はまちまちである。過去の経験が作用すると同時に、個人の信念のようなものも影響する。

○ 各医療・保健機関への技術的信頼度、親近度、便利度

各医療・保健機関毎に、設備もことなり、そこで働いている医師などの技術、知識レベルがことなる。これが患者の医療、保健医療へひきつける力をかえる。先の章で、各医療機関ごとに、各部落の住民の診療件数によると、確かに遠い部落程その診療機関へかかる割合は減少するが、しかし近くの診療所より、病院などを用いる人も多いことがみられた。

一般に病気が重症と考える程、技術的信頼度の高い病院を選び、日常的病気程、近くのなじみの診療所を選ぶ傾向がある。

病院、診療所などの多い地域では、その中からどこを選ぶかは便利度により判断され、短時間で診療してもらえるとか、病院のサービスが良いとかが作用する。

⑥ アクセスビリティ

近くで容易に行ける病院、診療所を利用したがる傾向がある。これはもちろん、病気への重症度の判定、技術的信頼度などと、相互に作用しあっている。

⑦ 各因子の相関

今までの各因子の相互関係をみたのが図6-3である。医療・保健のサービスを受けたいと思うのをニーズとし、実際に、医療・保健機関を訪れたのをデマンドとする。このニーズのレベルに作用するものと、ニーズからデマンドへの変換に作用する因子とがある。

ニーズのレベルは、基本的には、病気の重さがどのレベルにあるかによつて規定される。しかし、これは、個人の感受性で異なり、その個人の知識、経験が影響し、社会的判断基準もきいてくる。

ニーズからデマンドへの変換は、直接、間接の医療、保健費、アクセスビリティ、損失労働評価、医療・保健への信頼度が影響する。あとの二つの因子の強さは、社会的判断基準でわかる。

医療・保健デマンドが表現されるのが、どの医療・保健機関となるかは、患者の病気に対する重症度判定と、各医療機関への技術的信頼度、親近度、便利度が影響する。

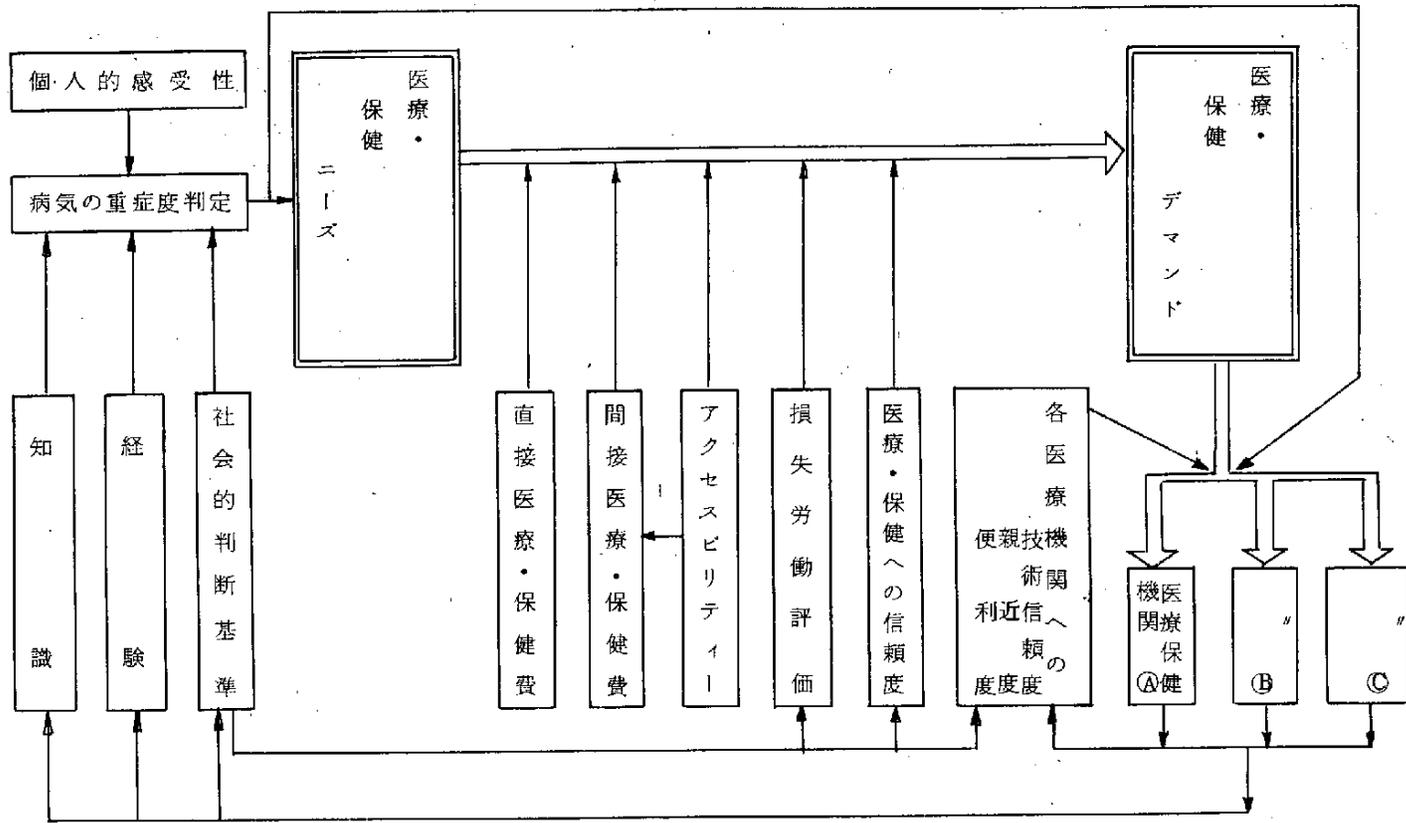


図6-3 医療・保健のニーズからデマンドへの変換に作用する因子

6.2 僻地医療システム設計で問題となる因子とその対策

図6-3に示した各因子はすべて大切であるが、我々は、僻地医療システムを組む立場から見てとくに大切だと考えた因子について検討を加えることにする。それをまとめたのが図6-4である。

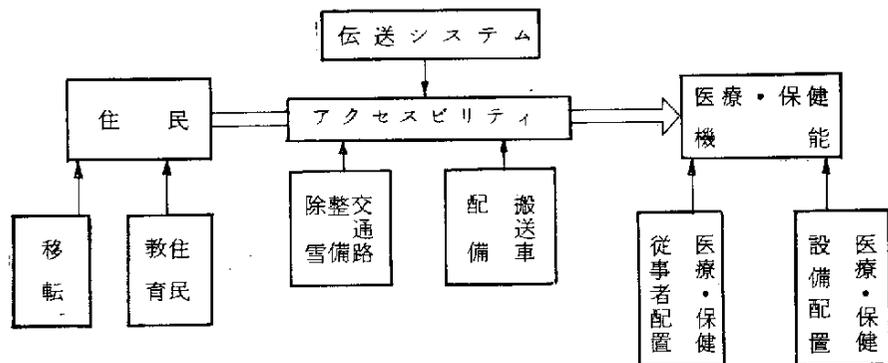


図6-4 医療・保健のサービス向上とアクセスビリティの改善

(a) アクセスビリティの改善

僻地で最大の問題は、自分の必要とする医療機能を受けるのに多くの努力を必要とすることである。これは供給する側についてもいえる。

① カバー面積

第3章で詳細に示したとおり、診療所、病院などの医療機関と、医師、看護婦などの医療従事者について、そのカバー面積をみると、次の式で示される。

$$\log_{10} Y = a \log_{10} X + b$$

Y: 各々のカバー面積 (km^2)
X: 人口密度 (人/ km^2)

カバー面積とは、各々の医療施設や医療従事者が、自からの対象地域としてどの位の面積をカバーしているのかを示す。上の式で、aは負の値をとり、人口密度の低い地域ほど、カバー面積の広いことを示している。しかも、両対数のグラフで直線となるので、人口密度の低下とともに、指数関数的にカバー面積が拡大する。このことは、指数関数的にアクセスビリティが悪くなっていることを示す。

② 一般交通機関

この距離としてのアクセスビリティに作用するカバー面積を、改善するのが交通機関である。しかしバス、鉄道などは、人口密度の低い地域では、本数が少なくなり、また、一定密度以下となると、一般交通機関は存立出来なくなる。人口が飛驒高山地域では減少傾向にあり、これにともなつてバスの本数の減少、路線の廃止の傾向がみられる。

ただ、人口密度が下っても、観光客などの多い地区では路線があとまで残っていくことが考えられる。

③ 自家用車

一般交通機関とは反対に、自家用車の普及は、農漁山村ほどその伸び率が高い。飛騨高山地域のような、山村では、自家用車は非常に有効である。所得レベルが全国的に上つたことと、自動車が安くなつたことがあいまって、飛騨高山地域では、自動車保有率は、5～6人に一台で、1～1.5軒に一台は自動車があることになる。

悪いアクセスビリティの中で、自家用車はその改善にはたしている役割は大きい。自家用車は、山村ではレジャー用として存在しているのではなく、日常の仕事、生活すべてに役立っている。医療もその中の一つとして利用されており、その費用効果率は高い。一定の目的のために作られたものは、その利用目的の仕事が来るまで、休んでいることがあり、費用効果率を下げるがこの点自家用車は、フルに利用されている。

ただ、仕事に優先的に利用されるので、救急疾患の場合をのぞいて、自家用車を利用することも、運転出来る人に運転をたのむことも、一般にむずかしい。このため、自家用車があつても、バス、徒歩にたよることが多い。

④ 救急車

救急車は、救急疾患患者の医療機関へのアクセスビリティ改善の目的で作られたものである。救急患者が発生したとき、出来るだけ早く医療機関へ運ぶことを目的としている。

しかし、飛騨高山地域に四台の救急車のみしか配備されていない。しかも、高山市、古川町、神岡町と、飛騨高山地域の中心地に、その配備が集中している。このため、中心地域では、短時間で対応出来るが、辺縁にある村々では、非常に長い時間がその往復にかかる。白川村では片道1.5時間もかかるので、電話で依頼をうけてから、病院にはこぶのに、3時間もかかることになる。これは、住民に大きな不安となる。

一般に救急疾患の発生確率は極めてひくい。飛騨高山地域には13万人の住民がいるが病院に急患として運ばれてくる患者は、高山市の二病院に一日15人位、古川町の病院へは1～2名、神岡町の病院へは3～4名である。この他、診療所であつかう急患の数は全体で2～3名と考えられるので、全域で21～24名位ということになる。人口の多い市町村をのぞくと、2～3日に一名位の急患の発生率ということになる。車を維持し、24時間体制で人を配備することを考えると、各村に救急車をおくことは大変である。救急患者は少ないが、救急医療をうけたいニーズは、図6-2にみるように極めて高い。

僻地で、医療事情の調査をすると、住民の改善希望の第一位は、救急医療の整備である。数は少ないが、一般に劇的であり、そこには生命への危険がつきまとっており、自分もいつか同じ運命をたどるのではないかという不安が住民に強く植えつけられる。

飛騨高山地域でも、3年前に神岡町で、大雪で孤立した部落に急患が発生し、結局県庁に依頼して、ヘリコプターを借りてもらい、救急処置をしたという話がよく出る。国道、県道が雪で

閉されるのは、一冬に10日以内であり、雪にとざされる部落に住んでいる人は、全人口の1%であり、そこで急患の発生する確率は極めてひくい。

救急医療へのニーズは、医療の中で最も高いのみでなく、僻地に住む人達にとって要望の最も強いものである。しかし、発生確率は極めて低い。この高いニーズと、低い発生率の故に、僻地での救急システムの設計のむずかしさがある。

⑤ 健診車

地域住民への健診活動は、僻地で熱心に行なわれている。救急疾患の不安、診療の不便から住民のニーズが高いためと、僻地の保健所、町村の衛生係ほど健診に熱心なことなどが考えられる。

飛騨高山地域では、高山市と神岡町で健診車をもち、独自に健診活動をしているが、その他の町村と神岡町の一部は、高山保健所の職員によって、一台の健診車を駆使して行なわれている。

各町村の保健婦、衛生係の協力があるとはいえ、大変な努力である。この努力で、飛騨高山地域の住民は、年に一回の健診を受けている。その意味では健診へのアクセスビリティは良好の方であるが、それには影での努力があり、また健診項目数などをふやすことを考えると、今後、さらに改善が必要であるということになる。

⑥ 検体輸送車

検査の目的で、患者からとられた血液、尿、便、痰、髄液、胃液、十二指腸液などを検体という。診療の精度を上げるためには検査をしなくてはならない。この検査の中には患者自身が行かないと出来ない検査(患者検査)の他に、患者から採取した検体だけ送れば、結果が得られる検査とがある。

この検体検査の目的で患者がわざわざ、都会の病院に行くのはあまりにも大変なので、診療所で検体を採取し、中央の検査センターに送ろうとするシステムである。この検体を検査センターまで運ぶのが、検体輸送車である。

検体検査を受けるために患者が中央の検査センターに行くかわりに、診療所で受けられることになるので、患者にとってはアクセスビリティの改善となる。

飛騨高山地域で健康管理センターが出来、各種の検査が出来るようになった。しかし検体搬送のシステムはまだ不十分で、さらに整備されることがのぞまれている。

⑦ 道路整備と除雪

これらの搬送機能を拡充する上で大切なことは、同時に道路を整備する必要があるということである。検体搬送車、健診車は、多くは一次生活圏の中心にまで行ければ作業がすむので現状で問題はない。しかし、救急車と日常診療に用いる自家用車は、各個人の家まで行けないと効果が出てこない。

飛騨高山地域をみると、国道、県道はほぼ整備されており、基本的な所は確保されている。しかし、市町村道となると57.4%が自動車交通不能ということになる。人口の多くは、基幹

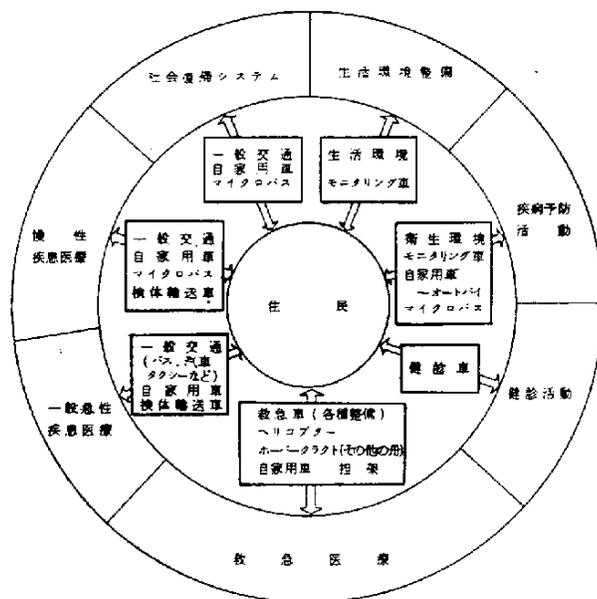


図 6-5 各医療・保健機能と対応した搬送機能

道路から出た市町村道に沿って家をもっている住民も少なくない。

飛騨高山地域で市町村道を見ると、図 6-5 の如く基幹道路を中心に左右に、短かくのびている。これは、山があり、山と山との間の僅かな平地に基幹道路が走っている。したがって、これからのびる市町村道は、山の谷間へとむかつてのびることになり、山の頂上には一般に人は住んでおらず、このため、あまり長くのばす必要がない。

この市町村道の整備は、医療へも大きく影響を出すことになる。同時に除雪の問題がある。飛騨高山地域は、新潟などに比べると積雪量は少ない。しかし、一冬に 10 日位の日数は、大雪の日がある。この時、除雪センターが活躍して、国道、県道は一日位の間に完全に雪をかいてくれる。

問題は、この一日という間に、どのようにしてでも医療機関に行かなくてはならない人が出てくることである。一日まって翌日でも間に合う病気なら、一日の待ちですむが、急患の場合はそうはいかない。

また、市町村道のすべては、除雪されず、多くは、そこに住む住民によつて除雪されるということである。市町村道はさほど長い距離ではないが、自動車がおれるまでに除雪するのは、二日以上かかる所が多く出てくる。この問題をどうするか、今後の課題となる。

⑧ アクセスビリティのまとめ

住民が、医療・保健機能にいかアクセスするか、そのしやすさがアクセスビリティである。これには三つの選択がある。図 6-4 をみると、

i) 住民を医療・保健機関のある近くまで移転させる。

ii) 医療・保健機能を、住民の近くにもつて来る。

iii) 住民と医療・保健機能を結んでいるアクセスビリティを改善することである。

この各々については、この後に検討するとして、この節では、第三のアクセスビリティについて検討を加えた。

b) 住民の移転

次に上のアクセスビリティのまとめで述べた、第一の選択についてここでふれることにする。

住民の移転の積極的理由、ついで問題点についてふれる。

① 移転のもつ利点

移転構想は、多くの地域で検討され、また実際に行なった地区もある。移転の対象となる部落は、基礎集落圏、一次生活圏からはずれた、自然集落である。従つて、この自然集落は、当然、住民の数は少ない。

この住民をみると、現在のはげしい社会動態の中で、転出の数が多く、都市へのお出かけも多く、とくに冬期には、老人、子供と主婦がその主力となつている。それだけに病人の発生の確率が高く、また、急患が出た時に、救急搬送などに対して十分に対応する能力に乏しい。

このような部落への生活必需品は、行商人によつて供給されていることが多く、とくに冬期はその傾向がつよい。十分の機動力がなく、歩いての行商が多い。それだけに、冬期の物価は高くなる。

この基礎集落圏からはずれた自然集落の人の生活を守るためには、道路を整備し、除雪を完全にするか、基礎集落圏まで移転させるかの方法しかない。

移転が出来れば、この人達は、医療・保健サービスを比較的容易に手にすることができるし生活必需品も安く容易に手に入れられ、住民のうけるメリットは総合的に高い。

孤立した自然集落にいる人は、冬期は十分な生活費をうる仕事がない。もし、一次生活圏まで出てくれば、パートとして主婦が働く仕事もあり、生活のレベルアップとなる。

全体としてみると、道路を整備し、除雪を十分にするより、住民のうけるメリットは高いと考えられる。しかし、問題点も多くある。

② 移転の問題点

しかし、移転は決して容易には出来ない。移転を実施した地区に行くと、多くの問題点があることに気づく。

孤立した自然集落に住んでいるのは、その地区に、住民に適した仕事と生活環境があるからである。これからひきはなされる住民は、新しい生活環境になれるのに大いに努力をしなくてはならないし、仕事場からはなされるので、そこまでかよわなくてはならない。今まで、身近で出来た仕事があつたのに、遠くまでかよわなくてはならない。生活の一部として、有機的に出来た仕事が、自家用車などでかよつた仕事となり、住民としては、かえつて不便感を味わう。

また、仕事場へかよつたために、道路の整備もしなくてはならない。今までは、一次生活圏が

構成される所まで、何日かに一回おりてくればよかつたので、道路の悪いのもさほど問題にならなかつたのが、毎日かようとなると、道路の整備が必要条件となってくる。住宅の移転の費用の上に、道路整備の費用が加算される。移転させなければ、道路の整備と除雪のみであつたので、各部落毎にどちらが良いか検討する必要がある。

報告書の性格上、あまり詳細にはふれないが、この他、祖先からの土地への愛着、祖先の墓から離れること、移転した後の土地利用、区画整理の時の利害などが複雑にからんで来る。

とくに最後の問題は大きい。一般に移転を行なう理由は、農地を区画整理し、大規模農業へと移行させるねらいをもっている。今までのように、人間の力だけで仕事をしたのでは、生活の改善はのそめない。また成人の転出で労働力が低下している。このため、耕耘機などの機械の導入が必要となつて来ている。耕耘機を用いるのには、農地の区画整理が必要である。この区画整理のとき、個々人の利害が表面化する。こちらの土地の方がよく肥えていたとか、水利がよかつたとかなどの問題が出てくる。このあたりを十分に配慮しないと、複雑な問題が出てくる。

移転も、以上の点を十分に総合判断し、個々の部落毎に検討する必要がある。

(c) 医療・保健機能の整備

医療・保健機能をレベルアップし、これを住民の近くに配備することが解決の一つの基本的な方法である。

医療・保健機能は、医療・保健の設備と医療・保健の従事者が両方あいてもなわないと機能は出て来ない。医療・保健の設備のみではなんらの効果も出ないし、従事者のみでも効果はうすい。

医療・保健機能を患者のそばにもつて行くには、医療・保健の設備と従事者を患者の近くにもつて行く必要がある。極端に言えば、各部落に病院をたてるなら、高度の医療が患者の身近におかれることになる。患者には便利で、しかも高度の医療が供給され、理想的である。

しかし、小人数の住民に病院を作ることは病院を作る側からみると効率がよくない。全国的にみると、住民15,000人に一つ位が適當と考えられている。一定の設備と人員を配備するのにそれにみあう患者が集まらなると、物的資源も医師、看護婦という要員もフルには利用されない。全国的に少ない医師、看護婦を無駄に利用することが出来ない。これはひいては、総医療費として、患者への負担を大きくして、住民にとって困ることになる。

このため患者の数と、患者のもつ行動傾向からこの問題を検討する必要がある。この傾向をつかむのに、医療施設の十分にある都会でまず検討した。その理由は、施設の少ない所では、その施設に影響されて、本来の患者の傾向をつかむことが出来ないからである。

① 科別の診療圏

東京の一病院で、診療圏と患者構成比を見たのが表6-1である。この病院は病床550床で東京の一地域の病院として働いている一般的な病院である。

診療圏は一般に言われているほど、診療科別に差がないことが表6-1よりわかる。診療圏5km以内でみると、産科87.8%、小児科87.4%、歯科85.3%、耳鼻科85.1%、眼科

表 6-1 外来診療科別診療圏と患者構成

診療圏	0.5 km	1 km	2 km	3 km	4 km	5 km	患者構成
小児科	24.1%	47.3%	71.2%	82.3%	86.2%	87.4%	16.2%
歯科	23.9	44.1	68.4	74.8	83.8	85.3	3.2
耳鼻科	22.1	42.5	67.2	75.2	83.9	85.1	9.2
産科	19.9	41.8	64.8	76.3	82.8	87.8	8.4
眼科	21.4	49.8	64.3	77.1	80.1	84.2	6.2
内科	22.1	40.2	60.0	73.2	82.7	84.1	18.7
整形外科	22.2	38.7	59.9	71.4	76.2	79.8	17.0
外科	19.7	37.2	50.1	65.2	72.4	75.5	5.0
皮膚科	22.1	35.4	46.7	62.1	68.2	74.7	8.7
泌尿器科	21.2	34.8	45.9	60.8	67.3	73.5	1.2
婦人科	18.7	30.1	46.2	62.1	72.8	80.5	5.8
結核科	9.8	17.8	30.3	47.4	52.8	60.1	0.4

84.2%、内科84.1%であり、一番ひくい泌尿器科で73.5%である。

東京のように多くの病院のある所では、わざわざ遠くの病院まで出かける患者は少なく、5 km以内の病院で大部分が受診していることが認められる。しかし、東大のような大学病院では診療圏が広がる。

② 科別の患者数

科別の患者数は、非常に異なっている。多いのは、内科18.7%、整形外科17.0%、小児科16.2%である。中程度に多いのは、耳鼻科9.2%、皮膚科8.7%、産科8.4%で、それに眼科6.2%、婦人科5.8%、外科5.0%、歯科3.2%などがつく。

診療所の中に内科、小児科が多く、一般疾患は診療所で吸収され、残りが病院に来ることを考えると、内科、小児科の外来患者数が多いのにつく。

③ 科別の診療日数

同上の病院で、診療開始日から、何日目の受診であるかを、診療科別に見たのが、表6-2である。同じ診療科でも異なった病気がかかっている可能性もあり、表の診療日数は単一疾患の診療日数とは必ずしもいえない。しかし、これで一定の傾向をみることができる。

全科の平均でみると、1ヶ月以上外来にかよっているのが、31.3%と約3分の1におよんでいる。科別にみると、整形外科42.4%、産科50.7%、結核科53.2%などが多く、約半数をしめている。これに反して、小児科20.3%、外科17.0%、泌尿器科18.1%、歯科10.4%といった所が少ない。このように、何回もかよわなくてはならない慢性疾患ほどアクセスビリティの良いことがつよくなる。

表6-2 診療科別に見た診療開始日からの期間

診療科	初診	1週間以内	2週間以内	1ヶ月以内	3ヶ月以内	6ヶ月以内	1年以内	1年以上
内科	10.1	17.2	20.2	15.6	8.7	9.0	7.2	12.0
小児科	14.8	24.5	22.8	17.6	8.2	3.5	3.9	4.7
外科	12.8	26.7	23.1	20.1	7.7	2.6	3.2	3.5
整形外科	12.3	17.4	14.5	13.4	10.2	8.9	12.5	10.8
産科	8.2	12.4	20.1	8.6	14.5	17.8	18.0	0.4
婦人科	10.8	18.2	19.7	14.7	8.0	7.2	9.9	11.5
耳鼻科	13.2	19.2	23.8	17.7	7.2	6.4	7.4	5.1
眼科	12.7	13.7	20.8	19.2	9.7	8.9	7.3	7.7
皮膚科	14.2	17.7	18.9	19.1	7.7	8.2	7.4	6.8
泌尿器科	12.9	24.1	26.2	18.7	6.8	4.6	3.8	2.9
歯科	14.5	26.5	24.7	23.9	3.2	2.7	1.4	3.1
結核科	8.7	7.8	12.1	18.2	20.7	19.9	7.8	4.8
平均	12.1	18.8	20.5	17.4	9.4	8.3	7.5	6.1

この中で歯科の値は、僻地の住民の意識との間に大きな差がある。僻地で困っている病気は救急について多いのは歯科である。

④ 無医村住民のもとめている診療科

三つの無医村で、どんな医師に来てもらいたいかと住民にアンケートをとった。14科を連記しておき、その中から三つ選択させた集計が表6-3である。

上位から、内科88.6%、歯科79.2%、産科63.5%、小児科41.2%が高く、上の四科を身近かに欲しい気持をよく表現している。

ついで多いのが、外科25.2%、婦人科21.4%、整形外科20.7%、眼科19.2%、耳鼻咽喉科17.2%が多い。

このランクは、患者数—疾患の発生率とは正確には比例せず、診療日数とも比例しない。たとえば歯科などは、遠くまで受診していたのでは生活出来なくなるので、がまんしているのが僻地でよくみられる。この時の不便さがアンケートに出ている。

他のいろいろの因子の総合結果と考えられるが、このアンケートは、僻地医療システムを考えると非常に参考となる。

表 6-3 近くに欲しい診療科

(三無医村 182人の質問アンケート)

内 科	88.6
歯 科	79.2
小 児 科	41.2
産 科	63.5
外 科	25.2
眼 科	19.2
耳 鼻 科	17.2
整形外科	20.7
婦 人 科	21.4
皮 膚 科	7.7
泌 尿 器 科	0.7
結 核 科	1.2
リハビリテーション科	2.7
放 射 線 科	0.0

(d) まとめ

図 6-3 に、住民の医療・保健ニーズが、デマンドへ変換する時に作用する因子を図式化した。どれも大きな因子で無視出来ないが、僻地の医療・保健供給システムを作るという狭い視点にたつと、図 6-4 のように整理される。

この図では、住民と医療・保健機能を対置し、この間のアクセスするしやすさを図式化してある。我々は、僻地医療システムを組むのに、この三つの因子をどのように組み合わせるのかが方式がない。

- ① 住民を移転させることが一案である。しかし、多々問題があり、良策とはいにくい。従ってあと二つの組み合わせということになる。
- ② 医療・保健機能は医療・保健の設備と従事者から作られているが、この機能を一定の地点に配備するのが一つの案である。
- ③ この配備した、医療機能に住民が到達しやすくする、即ちアクセスビリティを改善するのが一案である。

このように、医療・保健機能の配備とそれへのアクセスビリティの改善をどのように組み合わせるかによつて、各種のオルタナティブが出来る。ここで問題なのは、医療・保健機能が単一ではなく、複数であり、この各々にアクセスビリティの改善方法が考えられるということである。従つて、細かい所までみると、数多くの組み合わせが可能となる。

この中から、どの組み合わせをとるかは、本報告書の前半にのべたような、各種の地獄的条件

によつて決まってくる。それではまず医療機能を分け、各々に必要な構築要素を明確にしたあと、アクセシビリティの改善方法を各種検討することにする。

そして最後に、飛騨高山地域の条件を考え、評価して、三つのシステムにしぼつて、さらにその利点欠点をのべたいと思う。

第7章 医療保健供給体制と関係の深い構築要素

7.1 医療・保健機能の分類

僻地医療・保健システムは、僻地という地域特異性を持っているだけで、医療・保健システムそのものであり、都会のシステムと基本的には同じである。一見異なっているような錯覚があるのはアクセシビリティの改善方法に、都会では一般に使用されていない方法が一部混在するからに他ならない。僻地医療システムは、救急医療システム、健診システム、などと併置して考えるべきではなく、僻地医療システムの中に、救急医療システムなどが内在していると考えられる。

医療・保健機能は、その目的別に分けると次のようになる。

① 生活環境整備

交通整備

社会環境改善

衛生環境整備

② 疾病予防活動

感染予防活動，予防接種

物理的障碍の除去（放射線など）

化学的障碍の除去

悪性遺伝因子除去

栄養指導

母子衛生

生活指導，衛生教育

③ 健診活動

妊産婦健診

新生児健診

3才児健診

学校保健と健診

職場健診

成人病健診

地域健診

結核、性病などの健診

精神病健診

④ 救急医療

救急搬送

往診

救急医療体制

⑤ 一般急性疾患医療

診察

検査

治療（投薬、注射、入院、点滴、輸血、手術、深部治療など）

⑥ 慢性疾患医療

同上

⑦ 社会復帰システム

理学療法

リハビリテーション

⑧ 社会福祉

医療費補助

生活費補助

このように医療・保健機能は8つに大別されるが、相互にオーバーラップし、はっきりとした線は引きにくく、一つの連続したものの一断面である。

7.2 各医療・保健機能の構築要素

a) 施設・設備

各医療・保健機能をみると、構築要素には施設、設備、用具、資材、搬送設備などの物的資源と、医療・保健従事者の人的資源からなりたっている。用具と資材（薬品、注射液、R.I.物質など）は細かすぎ、システムを組む時のリミテーションとはなっていないので検討からはずす。

まず、施設、設備から検討する。

① 生活環境整備

- 交通整備（省略）
- 社会環境改善（省略）
- 衛生環境整備（省略）

② 疾病予防活動

- 感染予防活動
 - ・ 細菌, ヴィールス, 原虫などの検査室とその検査設備
- 物理的障の除去 (省略)
- 化学的障の除去
 - ・ 化学・分析検査室とその設備
- 悪性遺伝因子除去
 - ・ 遺伝因子検査室とその設備
- 栄養指導
 - ・ 栄養関係データ収集室
 - ・ 講堂
- 母子衛生
 - ・ 母子衛生データ収集室
 - ・ 診察室
 - ・ カンファレンス・ルーム
- 生活指導, 衛生教育
 - ・ 講堂, カンファレンス・ルーム
 - ・ モデル・ルーム
- ③ 健診活動 (すべてにデータ整理, 保管室が必要)
 - 産婦健診
 - ・ 妊産婦診察とその設備
 - ・ 検査室とその設備
 - 新生児, 3才児健診
 - ・ 診察室とその設備
 - 学校保健と健診, 職場健診
 - ・ 講堂
 - ・ 健診設備
 - 成人病健診
 - ・ 健診センターとその設備
 - 地域健診, 結核, 性病などの健診
 - ・ 診察室とその設備
 - ・ 検査室とその設備
 - ・ X線室
 - 精神病健診

- ・ 診察室とその設備
- ・ 検査室とその設備

④ 救急医療

- ・ 休日・夜間診療所とその設備
- ・ 病院救急処置室とその設備
- ・ 病院救急検査室とその設備
- ・ 病院救急X線室とその設備
- ・ 急患ベッド
- ・ 救急医療情報センター（救急車コントロール室）
- ・ 消防庁（署），救急部
- ・ （輸血用）血液センター
- ・ 救急用品一式，往診用品一式

⑤ 一般急性疾患医療

- ・ 診療所と病院について
- ・ 診療室とその設備
- ・ 検査室とその設備
- ・ 各種治療室とその設備
- ・ 放射線検査室とその設備
- ・ 薬品
- ・ 事務室
- ・ 病棟
- ・ 給食施設

⑥ 慢性疾患医療

同上

⑦ 社会復帰システム

- ・ 病院またはセンターの理学療法室，リハビリテーション室
- ・ 診察室

⑧ 社会福祉

- ・ 事務所

このように見てくると各々に基本的な施設，設備は，

① 疾病予防活動

- ・ 検査室（細菌，化学分析など）
- ・ データ収集室

- ・ 診察室
- ・ 講堂, カンファレンス・ルーム
- ・ 文献・図書室

② 健診活動

- ・ 診察室
- ・ 講堂
- ・ 検査室
- ・ 健診センター

③ 救急医療

- ・ 休日・夜間診療所
- ・ 病院の各種救急設備
- ・ 救急医療情報センター
- ・ 消防庁(署)の救急部
- ・ 血液センター

④ 一般急性疾患と慢性疾患医療

- ・ 診療所と各設備
- ・ 病院と各設備

⑤ 社会復帰システム

- ・ 病院またはセンターの理学療法室とリハビリテーション室
- ・ 診察室

以上であり、これだけの施設・設備を地域内にどのようにするかが問題である。

b) 医療・保健従事者

次に、構築要素としての医療・保健従事者について検討を加える。

① 生活環境整備(省略)

② 疾病予防活動

- ・ 医師, 歯科医師
- ・ 保健婦, 栄養士, 助産婦, 看護婦
- ・ 臨床検査技士, 化学分析検査技士
- ・ 事務員

③ 健診活動

- ・ 医師, 歯科医師
- ・ 保健婦, 看護婦, 栄養士, 助産婦
- ・ 臨床検査技士, 放射線技士

・ 事務員

④ 救急医療

- ・ 医師，歯科医師
- ・ 看護婦，助産婦，（保健婦），薬剤士
- ・ 臨床検査技士，放射線技士，機械技術者
- ・ 救急隊員，運転手
- ・ 事務員

⑤ 一般急性疾患医療

⑥ 慢性疾患医療

- ・ 医師，歯科医師
- ・ 薬剤士，看護婦，助産婦，（保健婦），看護助手
- ・ 臨床検査技士，放射線技士，技工士，衛生士
- ・ 給食婦
- ・ 事務員

⑦ 社会復帰システム

- ・ 医師
- ・ 理学療法士，リハビリテーション士，看護婦
- ・ ソーシャルワーカー
- ・ 事務員

⑧ 社会福祉

- ・ 事務員

以上のごとく，多くのシステムで，従事者の職種は共通しており，相違した特殊の職種が少ない事に気がつく。この医療・保健従事者をどのように配備し，どんな仕事をしてもらうかが問題となる。

7.3 各医療・保健機能に対応するアクセシビリティ改善策

各医療・保健機能毎に，アクセシビリティをよくするために各種の搬送設備が開発されている。

① 生活環境整備

- ・ 生活環境モニタリング車（資料を採取したり，簡単な検査が出来る）

② 疾病予防活動

- ・ 衛生環境モニタリング車（資料の採取と簡易検査）
- ・ 自家用車～オートバイ
- ・ マイクロバス

③ 健診活動

- ・ 健診車

④ 救急医療

- ・ 救急車（搬送のみに使用するものと、一定のモニタリング、検査、治療可能な車までである。例えば、心筋硬塞用だと電気ショックなどまで積んでいる。）
- ・ ヘリコプター
- ・ ホーバー・クラフト、その他の船
- ・ 担架
- ・ 自家用車

⑤ 一般急性疾患医療

- ・ 一般交通（バス、汽車、電車、タクシーなど）
- ・ 自家用車
- ・ 検体輸送車

⑥⑦ 慢性疾患医療と社会復帰システム

- ・ 一般交通（同上）
- ・ 自家用車
- ・ マイクロバス（医療の目的で運行され、各部落と医療機関の間を定期的に運行される）
- ・ 検体輸送車

このような車その他をフルに利用し、アクセシビリティを改善するのも一案であり、十分に検討する必要がある。これは図7-1に示してある。

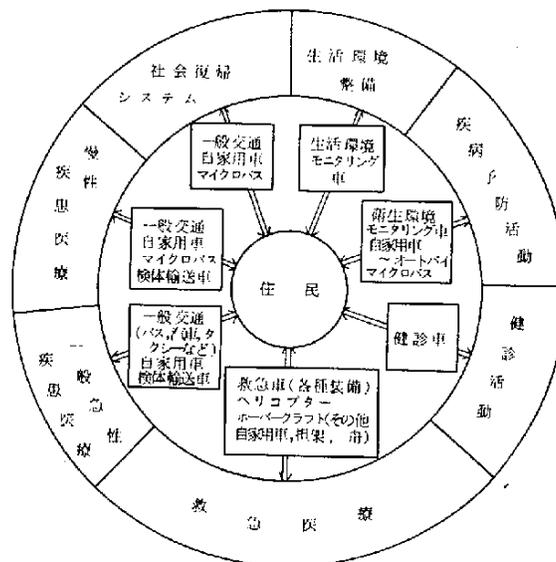


図7-1 各医療・保健機能と対応した搬送機能

7.4 医療・保健機能と通信システム

a) 電話、電信

電話、電信は広く普及しており、僻地もその例外ではない。交換を郵便局に依頼し、1村に2ヶ所の交換所をもった所があったり、回線数の少ない電話線がひかれたりしているが、電話を利用する側からみると、さほどの不自由なく用いている。

電話は、医療、保健のどの機能にも利用されている。しかし、生活環境整備、疾病予防活動、健診活動、慢性疾患医療、社会復帰システム、社会福祉ではその効果は限られてさほど広く利用されていない。一般急性疾患医療では、病気の説明、心配事の除去などに用いる事が出来、必ず相談にのってくれる医師さえおけばそれなりの効果は期待出来る。

検討の対象となりうるのは、救急医療である。その利用法としては、

- ① 救急車の要請と、往診の依頼が出来る。救急疾患の数は少ないが、短時間で対応してくれる確実なシステムが、僻地住民から求められている。このため、救急医療情報センターを設置し、ここに連絡さえすれば、確実に救急車なり、必要によってはヘリコプターをまわしてくれるシステムが確立される事を望んでいる。このシステムが出来れば電話は有効である。
- ② 患者が、電話で医師に相談するのにも用いられる。現在の救急患者の多くは、患者の不安によるもので、翌日まで待てるものが多い。僻地の医師の労働過重の主なものは急患診療と往診である。これを、地域の中央に救急医療情報センターをおき、医師が交代で当直をし、患者の相談にのり、どのようにしたら良いか指示を与える事が出来れば、その数は大幅に減少する。この時の医師の判断で、救急搬送に連絡したり、往診したりするようにすれば、搬送や医師の不要な負担をへらし、本来の救急医療にエネルギーをフルに利用出来るようになる。また、患者を移動するとき起る事故などが防止出来る。
- ③ また、町村に看護婦を常駐させ、患者の状態を医師に連絡し、治療の指示を受ける方式にも用いる事が出来る。

電信は、大災害などで、電話線が切れた時などに、その効果を発揮する。

b) データ伝送システム

① データ伝送システムについて

データ伝送は、将来急激に発展する事が予想される。アメリカの電信電話会社(AT&T)の1969年に出された予測によると電話機数2億個と対して、1980年にはデータ伝送用の端末機を接続するMODEMは200万個、約1%位となるだろうと考えている。

電話には、300~3400Hzが用いられているが、この回線をフルに用いるとすると最新の技術で9600bit/sec位が送れる。しかし、データ伝送には、高速で送る要求もあり、たとえば48Kbit/secの伝送には電話12回線相当が必要となる。

データ伝送の特質を広田らは表7-1のようにまとめている。

表7-1 データ伝送技術の特質

コンピュータ・サイエンス・シリーズ(山下, 雨宮監修)

「データ伝送システム」 広田, 川端, 砂川著 産業図書(1971年)より

		電 話	電 信	デ ー タ 伝 送
要 求 の 伝 送 路 へ の	伝送周波数帯域	300~3,400Hz	左より狭い	用途に応じ種々
	位相ひずみ	問題は少ない	問題は少ない	高速で問題
	フリック雑音	問題は少ない	誤字発生	誤符号発生
伝送路の構成		—	電話伝送を分割使用	電話伝送路を分割または拡張使用
交 換 機		回線交換	回線または蓄積交換	回数または蓄積交換
誤 り 制 御		不 要	必ずしも必要ではない	必 要
受信端末の制御		不 要	一部必要	必 要
原情報の形態		音 声	文字(メッセージ)	符号および文字(データ)
原情報の冗長度		大	中	小
情報伝送速度		会話速度	低速(5~10字/秒)	低速から高速まで各種
受信側認識手段		聴 覚	視 覚	機 械

・通信回線は市内伝送路と市外伝送路にわかれている。市外伝送路は、経済性を考えて、一つの伝送媒体に多数の回線を重畳して利用している。回線の重畳には、周波数分割多重方式(FDM方式)と時分割多重方式(TDM方式)があるが、日本では、12~24KHzの前群帯域に3通話路を配置した後に、前群信号を60~108KHzの群帯域に四前群を配置する前群変調方式が用いられている。回線の分岐入方法にも音声接続(通話路単位で行なう)、群接続(12回線単位で行なう)、超群接続(60回線単位で行なう)、主群接続(300回線単位)、超主群接続(900回線単位)がある。

現状では、中長距離の基幹市外伝送路は、同軸、マイクロ波方式によるFDM方式で構成されており、TDM方式は部分的にしかとられていない。しかし、データ伝送は時分割多重方式の代表であるPCM-24方式(1544Mbit/s)、PCM-120方式(7,876Mbit/s)がデジタル伝送方式で適している。

データ伝送のために市外、市内伝送路の構成を使用するが、電信型より、電話型データ伝送回線を用いる事が多い。このためには、利用者宅内にMODEMをおいて、データ信号を電話回線で伝送可能な情報に変換する必要がある。

データ伝送に使用する電話用音声通話路、群帯域、超群帯域などの広帯域伝送路の減衰ひずみについてみると、減衰量は周波数の平方根にほぼ比例し、ケーブルが長くなり伝送損失が出

てくるので、一定の値を越すと、一定区間長毎に装荷線輪を挿入してこの損失に対応している。位相ひずみは、減衰ひずみが急激に大きくなる帯域端で最も大きく、音色接続リンク数が多い場合には位相ひずみの等化が必要となる。

データ伝送路の伝送特性として大切なものにインパルス雑音、瞬断、フリック雑音などがある。主な発生原因は介在する機械式の交換機であり、交換機を介さない専用回数を用いる必要がある。

以上の観点から、飛騨高山地域の電話回線を検討した。現状では、少ない回線数の所が地域の周辺町村に多くみられ、かなり遅い速度でしか伝送は不可能である。また、交換方式が手動の地区があり、データ伝送には適さないので自動方式にかえる必要がある。これらが、各種の事情で不可能なら、専用回線をひかなくてはならず、費用が大変となる。ただ、回線、交換機のとりにかは、作ろうとするシステムによって、かえなくてはならない範囲が異ってくる。

② 利用法

データ伝送の利用方法について検討を加えたが、生活環境整備、疾病予防、活動では他の行政データなどと共同で中央にデータ伝送するに用いられると考えられる。

一番利用価値の高いのは、各診療所に端末機をおいて、各種事務に用いる事だと考える。患者会計に用いると同時に、健康保健の請求に用いられる。これにより月末の保健請求事務が大幅に減少する。また、国保診療所で、医師が月給制の所では、会計情報の入力をすべて一括し国保全体の事務を一貫して行なう事が考えられ、大幅な改善となる。

また、薬品、用度品の在庫管理、物品請求などにも利用可能であるが、一般に診療所で利用頻度が高いとは考えにくい。

また、医師のいない診療所に看護婦、X線技師をおいたと仮定すると、心電図、心音図、X線T Vなどの伝送が考えられる。心電図伝送については、和歌山県医師会、和歌山医大、阪大、関西情報センター、電々公社などの協力で、成功しており、すでに実験的には利用可能である。X線T Vについても、関東通信病院と青森通信病院との間に実験がなされており、まったく支障なく行なわれたとの事であり、実験的には利用可能である。問題は回線数がどれだけ使用出来るかにかかっている。また短時間内に判定しなくてはならない心電図がどの位あるかが問題である。胸痛があり心筋硬塞を起したら、東京でも重症不整脈の対策上、CCUに送る必要がある。ペースメーカー、心臓電気ショックなど装備した救急車を大至急現地に送り、この時心電図をとった方が、現実的に効果を発揮するとも考えられ、全体的には検討が必要である。

一方、X線T Vは、医師のいない診療所では、心臓の形、胸部の大きな陰影、骨透視、骨折などの遠隔診断など広く用いられる。しかし、X線T Vは高価であり、単純X線写真などのままとり、骨透視については、X線技師による間接撮影の結果を早く搬送するのと、どちらがよいか、オルタナティブとなり検討を必要とする。

心音図に関しては、心音のみでなく、呼吸音、腹鳴などを、図形と同様に音としても送れば利用価値がある。心音図の伝送はあまり試みられていないが、可能と考えられる。

血圧、脈拍、呼吸数などは看護婦で十分測定可能であり、脳波、筋電図、呼吸機能などは、利用頻度が低く、広域中央に患者を搬送する方式がはるかに有効である。

以上のように、患者会計などの事務については有効であり、心電図、心音図、X線TVは、システムの組み方でも利用可能なので次の章で検討する。

③ 端末装置

端末装置は各種開発されている。入力機器としては、紙テープ・リーダー、紙カード・リーダー、キーボード、磁気テープ読取部、OCR、MICR、各種測定、計測器からの情報入力部（アナログ・デジタルとも）、ファクシミリ（後述）などがある。出力機器として、紙テープ・パンチ、紙カード・パンチ、プリンター、磁気テープの書込み部、ディスプレイ表示、XYプロッター、各種レコーダー、ファクシミリ（後述）などがある。

心電図、心音図、X線TVなどは、MODEMを介して入力し、ディスプレイ表示すると同時に、デジタル変換したデータを電子計算機を介して、処理し、プリントアウトする事が考えられる。

患者会計などについては、カード、押しボタン電話機、電話計算用簡易けん盤も利用可能であるが、コードなど入力者が記憶しなくてはならず、負担が大きすぎる。一般的には、キーボード・プリンターの利用が適当と考える。料金計算用のキーボード・プリンターは日本でも開発されており、利用可能である。

c) ファクシミリ

① ファクシミリについて

ファクシミリもデータ伝送の一部ではあるが利用方法が異なるので、項を別に検討する。林智彦が画像電子学会第4回研究会（昭和47年11月）で日本でのファクシミリの現状を報告している。それによると、送信専用機11,971台、受信専用機28,962台、送受兼用機190台、合計41,123台にのぼっている。電々公社、日本国有鉄道、警察、気象庁、報道関係で全体の約70%を占め、その他、船舶、製造業、商社、金融、官公庁、電力などが主として企業内の情報交換に用いられている。使用帯域幅は主として4KHzで全体の98.5%を占め、他に12KHz 1.1%、48KHz 0.4%、240KHzが例外的に用いられている。高帯域の使用は主として新聞紙面伝送機で、低帯域の使用は複写伝送機、写真伝送機、気象用複写である。

伝送路は、有線回線、無線回線、マイクロ波回線などに分けられる。有線回線は更に市外回線と市内回線とに大別される。

市内回線は先にも述べたとおりFDM回線で、近年中距離以下にPCM回線が徐々にふえて来ている。電話回線を用いているので0.3KHz~3.4KHzをファクシミリの信号送信に用いてい

るが、高速伝送のために更に広い帯域が用いられるようになり、前群(12KHz)、その他が用いられるようになって来ている。一般に4~12KHz位を用いていれば損失変化は僅かである。伝送路の周波数に対する減衰特性、位相特性、雑音などについてはデータ伝送の所でふれたので省略する。

今まで専用回線が用いられる事が多かったが、日本でも自動加入電話回線を用いて不特定相互間でファクシミリ通信ができるようになった。ただ、公衆回線を用いるので、他人に迷惑がかからないように、転換器や音響カプラーなどについて技術基準が設定されている。しかし、それさえ満たされれば広く利用出来る事になりファクシミリ通信が可能となった。

② 利用法

医療・保健の分野でも、ファクシミリの利用が今後広く検討されてくると考えられる。

医療で利用可能と考えられるのは、データ伝送の他の方法だと、データを入力するのにタイプに打ったり、マークをしたりしなくてはならず、入力に専門職がいないと、入力が大変である。ファクシミリだと情報は特に加工する必要もなく、電子計算機内に入力する必要もない。単に情報を伝達するのなら、日本語の場合、タイプするより書く方がはるかに楽であり、また読みやすい。

一方、情報の伝達内容があとで問題となる事がある。特に治療の指示の結果、なんらかの事故がおこった時、音声では証拠がのこらず(テープにふき込んでおく方法もあるが)、テレタイプやディスプレイからの入力では機械の間違いであるとの議論が出てくる可能性がある。ファクシミリなら、明らかな証拠を相互に残す事ができる。

更に、医療の世界には、アナログデータが多いが図に書いて説明すると容易にわかる事も多く、情報伝達に幅が出てくる。また、心電図などの記録も、安い費用で送る事ができる。近年は、精度もあがり、色彩もつくようになったので、かなりの所まで送信して判読できる。

X線フィルム、局所をとった写真などを送信してみて、利用可能の限界を実験してみる必要がある。

更に、各診療所に簡単なファクシミリ装置を置き、これで原始伝票を中央に送り、ここで集中的にキーパンチなどして、電子計算機に入力する事が考えられる。

例えば、保険請求のために、特定のフォーマットに記入する事が大変な手間であるし、キーボード・コーダーを導入しても、入力はなれないと容易にできない。

かといって、病歴をもち出す事は、直後に必要な場合もあるし、プライバシーの侵害などの問題も出てくる。従って、料金計算と関係のある部分だけを、ファクシミリで中央に送り、専門的なキーパンチャーに入力してもらう事も考えられる。

同様の事は、健診データ、家庭訪問データなどにも応用出来ると考える。

d) CATV

① CATVについて

CATVは1949年ペンシルバニア州ランスフォードと、オレゴン州アストリアで、テレビの難視聴を解決したいとの希望から近くの山頂に大型のアンテナを設けて、そこからケーブルを各家庭にひきこみテレビをみた事にはじまる。そのシステムを、Community Antenna Television Systemと呼び略してCATVといったのがはじまりである。

しかし、技術が発展し、同軸ケーブルで信号を送れるようになり、岐阜県では郡上八幡市で成功し、自主放送CATVが生まれた。このように地域的情報を一般住民に流すシステムが、学校、病院など特定多数に情報を流す閉回路テレビ・システム(CCTV……Closed Circuit Television)へと発展するにつれてCable Television(有線テレビ)の略称ともなってきた。

これらの有線テレビは、住民教育とか、医療・保健関係の情報を流すのに用いられる。今日の、救急の当直診療所はどこで、どのようにしてそこに行ったら良いかを示したりする時に便利である。

しかし、医療の世界にCATVが深い関係を持ち出したのは双方向CATVの技術が開発されてからである。双方向CATVは、一方的な放送に対して、いくつかモニタリングの場所において、聴視者の反応をみながら番組内容を良くしていこうとするもので、教育放送などに利用が検討された。

② 利用法

この双方向CATVの技術が医療の分野に応用された有名な例として、ボストンにあるMGH(Massachusetts General Hospital)と27マイルはなれた、ローガン国際空港の診療所間に作られたシステムがある。現在でも実用的に運用されている。診療所には良く訓練された看護婦3名と受付・事務の担当がいる。空港で患者が発生すると特設のスタジオのような診療所に患者は運ばれる。15㎡ほどの部屋で、その一方の壁に椅子がおりてあり、患者を坐らせる。この正面に固定カメラがおかれていて、患者の全体像をうつし出す。

一方、患者が来たことがMGHに連絡され、医師が固定カメラの前に坐る。医師、患者はTVの画面をみながら会話をはじめ。一定の問診のあと、詳細な理学所見がとられはじめる。全体的な動きは、固定カメラでみられるが、局所は、移動式のカメラがおりてあり、これを看護婦が操作する。ズーム、パンニングの遠隔操作は、固定、移動式のカメラともできる。この両方の調整で医師は必要な情報をとる。

マイクロ回線は10MHzの帯域を用い、テレビの走査線密度は800本なので、解析度は非常によい。実際に行なっている医師に聞くと、診察に困る事はほとんどなく、看護婦に血圧、脈拍、体温を測定させ、打診や触診をさせる事により、具体的に診察に困った例はないと云っていた。勿論、少しでも診察に不安のある例は、MGHまですぐ呼んで診察するとの事である。

よく設備された検査室がある。一般検査は看護婦がするが、沈渣は、テレビカメラのついた顕微鏡で医師がMGHで遠隔操作でしらべる。臨床血液も、処置をして、顕微鏡にのせる迄が看護婦の仕事で、あとは医師がMGHでみる。

一方、データ伝送のシステムがついており、心電図、心音図などはMGHにおくられている。これらのデータを用いて医師が判断し、処方箋や指示内容がテレライターでつたえられる。

CATVの実験は、和歌山県医師会が中心となり、関西情報センター、阪大などとなった実験が日本にもある。

CATVはこのまま、日本の僻地医療に用いる事が出来る。伝送の距離は、ケーブルの伝送損失、中継器の性能などで異なってくる。低損失ケーブルを用いしかも性能の高い中継器用いて、中継間隔を1 Km位にすると、20~30 Kmの伝送が可能である。

問題は、良質のケーブル、中継器を用いると高価である事、それに僻地の地勢が問題となる。一般に日本の僻地は山岳か、離島かである。山間溪谷で、河川地帯に、ケーブルを永久的に設置するのは大変である。また、離島となると、海底にケーブルをはり、中継器をおく事は大変困難である。

この問題を解決する一方法として、Teleprompter CorporationとHughes Aircraft Corporationの共同開発のシステムがある。ヘッド・エンドに送信機をおき、12~18GHzのマイクロ波を用いて発信する。一方、受信用パラボラアンテナを山頂とか、高いビルの上にて、これからケーブルを各家庭にひく事により放送に成功している。この方式は、まだ日本の僻地にすぐ用いられるとは考えにくい、将来は普及する可能性がある。この方式が利用できるようにするとCATVのシステムの組み方がかわってくるが、現実には高価なので将来構想である。

7.5 ま と め

a) 構築要素の組みたてかた

医療・保健のニーズからダイヤモンドへの変換に作用する因子を示した図7-2から、僻地医療システムに直接作用する因子をとり出した図7-3により、検討を加える事にする。

住民の移転の可能性もあるが、これをのぞくと、我々の動かさうる因子は、医療・保健機能を作り出す医療・保険従事者と医療・保健設備の二つの基本的リソースと、これへの住民のアクセシビリティを改善する搬送車交通路整備(除雪なども含む)、および伝送システムである。

我々はこれらの組み合わせを上手に利用して最大の効果を出さなくてはならない。この効果を仮に式の形で表わすと次のようになる。

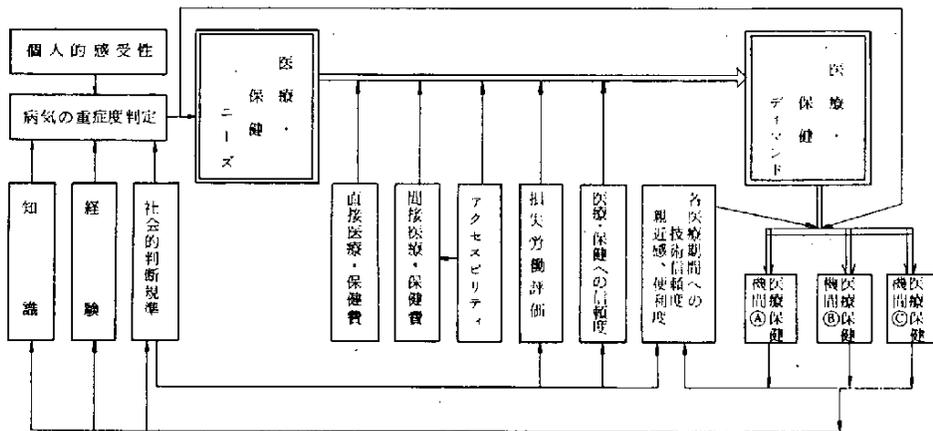


図 7-2 医療・保健のニーズからデマンドの変換に作用する因子

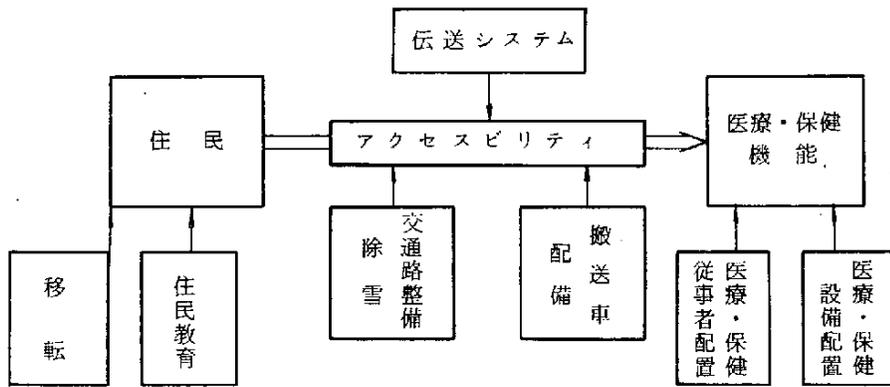


図 7-3 医療・保健のサービス向上とアクセシビリティの改善

$$C = \frac{\sum_{i=1}^{NV} (V_i) + \sum_{j=1}^{NA} (A_j) + \sum_{k=1}^{NF} (F_k) + E}{H + S + M + B + T + D + I + P}$$

$$G \geq H + S + M + B + T + D + I + P$$

H：人件費（医療・保健従事者に直接支払う費用とまた従事者を集めるために支払う全費用を含む，また他の搬送，データ伝送，情報処理要員費も含む）

S：物品費（医療・保健に用いられる各種物品で医薬品や手術道具等）

M：機械設備費（検査，治療に使うすべての機械類の費用）

B：施設費（医療・保健関係の建物の費用）

- T : 搬送費 (アクセスビリティをよくするための各種搬送車のための費用, 人件費を除く)
- D : データ伝送費 (あらゆる種類のデータ伝送に用いる費用でCATVまで含まれる, 人件費は除く)
- I : 情報処理費 (あらゆる種類の情報処理に要する費用, 人件費は除く)
- P : 交通整備費 (交通路を整備したり, 除雪する費用などを含む)
- $V(i)$: 医療・保健価値 (一人の人間が医療・保険をうける価値で, 救急処置などは高い)
- N_V : 医療・保健のメリットをうけた人の総数
- $A(j)$: アクセスビリティ変化度 (一人の人間が医療・保健を受けやすくなった程度)
- N_A : アクセスビリティの変化をうけた人の総数
- F : 個々の医療・保健従事者への負担, 労働過重程度と社会貢献への満足度, 生きがい
- N_F : 医療・保健従事者数
- E : 医療以外の社会生活への波及効果
- G : 総医療・保健費 (医療・保健改善のために国民が支払ってもよいと考えている費用で, 交通の整備もとの一部は入る)

我々がシステムを作る時には常に, 効果判定が求められている。その内容を見ると, 住民が医療・保健から受けるメリットが大きい事が必要である。これは, 急患となり生命の危険を生じた時に的確に処理し, どんな病気にかかっても最高の検査, 治療をしてくれ, しかも健康でいられるように健診, 環境整備をしてくれる事すべてに対する評価である。この価値評価に加えて考えなくてはならない事は, 急患などは受益者数が少なく, 衛生環境整備では多くの人がメリットを受けるので, 対象となる人数が判定の基準に入る。この価値評価と対象人数を最大にしないと, アメリカの例のように多くの心臓手術が出来る施設を作ったが, 週一回も用いなかった施設が多かったというような事になり批判をうける事になる。

また住民にとって, 医療・保健へのアクセスビリティが同じく大切である。いくら良い病院でも, 東京に作られたのでは, 自分の村に作られた診療所の方が飛騨高山地域の住民にとっては価値が高い事になる。これほど極端でなくても, 各村毎に作ったのでは診療所に十分な設備が出来ないので, より町に近い所に近代的な診療所を作り, 各村からの医師を集めたとする。これを住民や医療従事者がどのように評価するか大切である。住民の多くは, 医療機能が上がった事への評価以上に, 医者から遠くなった事への不満を多く感じるかもしれない。一方そのような診療所を作ると医療・保健従事者は, 先の医療・保健機能が拡充され, 次にのべる負担度の減少から高く価値するかもしれず, 住民と医療従事者の双方から検討する必要がある。

システムを組む時には, 一方的に住民の事のみ考えては組めない。そのシステムで働く人達の事も十分に考えて行かなくてはならない。やたらに組織で働く人に負担をかけ, 生きがいをへら

すと、結局は、従事者の数をへらし、定着率を下げ、住民に不利を与える事になるからである。僻地の医療の問題はここにあり、医師の要求をみると、連日の労働過重を訴え、しかも自分の技術を十分に生かす設備はなく、知識も刻々とはいって来ず、学会などへも思うように出かけられない事がいかに問題かを示している。

また同時に、他のすべての医療従事者について考える必要がある。例えば、医師の行きたくない僻地に、保健婦に行ってもらいたいという事を考えた時、保健婦にどれだけの希望者があり、また結婚生活などをどの程度に維持できるように保障するのか。また、一方やたらに救急搬送に従事する人に負担をかけることが果して良い救急医療システムとってよいのかなど、広く反省して考える必要がある。一方的に、一部の医療・保健従事者に負担をかける事は、システムとして無理が出てくる。

また、一方この負担度は、社会への貢献度や、その人の生きがいとも関係してくる。どんな人でも、その得た知識、技術をフルに生かし、能力を生かしたいと思っている。これは、社会にどの位貢献しているかという気分もかさなり、その人の総合判断となってくる。

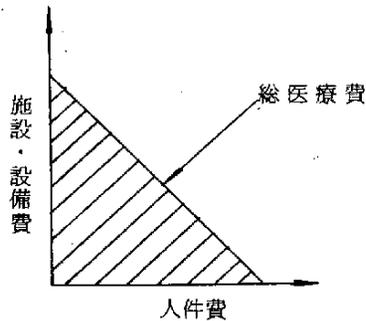
これらの、住民のうける医療・保健サービスの程度とアクセシビリティの良さがあがる程よく、同時に医療・保健従事者への負担が少なく、生きがいが大きくなるようにシステムを作る必要がある。また同時に社会の他のシステムへの波及も考えなくてはならず、道路整備の時の住民の生活への改善度とか、医療・保健サービスがよくなり住民が定着し、社会の動きがスムーズになるなど広く考えておく必要がある。

これらの効果は最大にしたいが、住民が出し得る、出してもよいと考えている総医療費のわくには限度がある。これも、一地域をみると一定の変動の幅をもっている。地域の経済レベル（個人所得なども含めて）で規定されているが、その税金や国保料金などをどのように用いるのか、県や国がどの位、どのようにして援助するのかなどで変わってくる。

しかし、大わくとしては限定されている総医療費をどのように利用したら、先にあげた効果を最大にできるかを考えなくてはならない。この中には、人件費、物品費、機械設備費、施設費、搬送費、データ伝送費、情報処理費、交通整備費などが入っている。

これらの総医療費をどのように用いたら良いかなど地域の状態で異なるし、また技術の発達度でも規定されてくる。

費用の各々は、トレード・オフとなっている。この中で特に僻地で大切なのは、総医療費の総わくの大きさと、従事者が得にくく、集めるための人件費が大きい事である。従って僻地システムで考えなくてはならない事は、この人件費すべてと、他の各種施設、設備費がトレード・オフとなっている。斜線でかこった面積が総医療費でこれを一定にして、あとは、人件費と施設・設備費をどのように組合せたら良いのかを考えて行く必要がある。



b) 救急医療システムを用いての検討

救急医療を用いて、具体的に検討してみる。今までに示したような救急医療についてみると救急診療機能、救急搬送機能、救急搬送コントロール機能、救急診療補助情報提供機能、福祉機能、救急教育機能などからなりたっている。

① 診療所に医師を常駐する方式

これらの機能をどのように配置するかによって異なったシステムができあがる。この時、診療所に医師を置くか否かで大きく変わってくる。診療所に医師を置くと、その設備内での救急の診断、治療能力がそなわる事になる。従って、患者は診療所を急患として訪れるか、電話をかけて往診を依頼してくる。従って、この診療所の機能を強化するのが中心となる。この時、今後付加が必要なシステムは医療情報、中毒情報、診療補助情報などを医療情報センターから供給して医師の診療能力を向上させる事と、診療所では処置出来ない患者を、救急搬送情報センターに連絡して、病院に搬送してもらう事である。この情報処理系は次の節で更に検討する。

② Telemedicine 方式

問題は、診療所に医師を置かずに、熟練した看護婦を置く場合である。この時は、救急診療能力を外からサポートしなくてはならない。このために、広域中央救急センターの医師と情報交換をしなくてはならず、各種のシステムが必要となる。電話のみだと、患者、看護婦の眼とおしてしか、情報が医師につたわらない。理学所見が診断の根拠とならない病気ならともかく、一般には、診断能力がおちる。医師が日常、患者から相談を受けた時、日頃みている患者の病気ならまず正確な判断が出来る。しかし、新患についての電話では、自信をもって指示する事はむずかしい。医師に伝達されない情報があるからである。

理学所見をとる目的からはCATVが一番その効果を発揮する。固定カメラで全体のビューをとりながら、診療所の看護婦の協力で問題となる個所を拡大して見る事が出来る。この時、出来れば、自然色に近いカラーである事がのぞまれる。これで、視診は可能であり、触診と聴反射などの打診は看護婦に依頼しなくてはならない。

あと大きく抜けてくるのは聴診である。このため心音図の伝送が必要となる。これで、心音

のみでなく、呼吸音、腹鳴などがつたえられる。この時、波形のみをブラウン管に映したので、あまり役に立たない。同時に音として、医師の耳につたえる必要がある。波形では表現されない、各種の音色などが情報としては大切だからである。

会話の伝送、CATV、心音など音の伝送ができ、経験のある看護婦の協力が得られれば、医師の診察はほぼ可能である。しかし、これに最少限の検査が必要となる。尿検査、便検査、血中の糖、尿素、コレステロールなどは簡易検査法が開発されているので、看護婦を教育すれば可能である。尿の沈渣、一般の臨床血液までも可能と考える。しかし、血液像、痰などの塗抹なども診療所でする必要があると考えるなら、顕微鏡にテレビカメラを接続する必要がある。

また、緊急の中に心電図で判断される場合も少なくない。心停止、心室細動であればすぐ心マッサージを開始して、心マッサージをしながら病院に運べれば生命をとりとめる人も出てくる。洞性頻脈、洞性徐脈、期外収縮の頻発、発作性上室性頻相、発作性心室性頻相、発作性心房細・粗動、洞房ブロック、房室ブロックなど重症不整脈や、心筋硬塞などであれば、出来るだけ早く、病院にはこばなくてはならない。従って心電図の伝送が必要となる。

また、X線TVの伝送も必要である。胸部、腹部、全身の骨のX線写真は緊急時、頻回にとられる。心臓の形、肺野での変化、大血管の変化、腹部のガス、骨折などでは不可欠である。もし出来れば、造影剤を服用しての消化管の透視も必要である。

更に、処方とか処置の指示は口頭では間違ふこともあり、あとの責任問題も出てくるので、ファクシミリなどの伝送設備なども必要となる。

このように、医師一人を常駐させる事は、音声の伝送、CATV 2台、顕微鏡に接続したCATV心音図伝送、心電図伝送、X線TVの伝送、ファクシミリの設置のこの全部と広域救急センターでの医師の当直を合せてすべてトレード・オフという事になる。この費用効果の計算が極めて大切である。

またこれらの高価な設備の設置に際して気を付けなくてはならない事は、交通事情の変化である。道路が良くなり、自家用車が普及すると、このように重装備した診療所に患者は来ずいきなり病院に直行する事がおこる。高速道路が出来れば、今まで利用した診療所をとおりぬけて、都会の病院へ患者が流れる例は、日本に多くその例を見る。従って、以上の重装備の診療所は、離島とか、よほど都市から離れた山奥でないと、成立しない事になる。問題はこのような所では、住民の数が少なく、更に減少傾向がみられる事と、このような所が点在していて、相互に離れている事である。従って、現在のように診療所が村にあり、この村の中で、遠く離れた部落に先の重装備の診療所を作る事は費用からいってもかなりむずかしく利用頻度も少ない事になる。しかしこのような診療所も医師が来なくなり、完全な無医村となった時期にどうしても考えなくてはならなくなる。

③ 救急搬送方式

これとはことなり搬送機能をあげて対応する事が考えられる。村に常駐してもらえる医師がなくなったとすると、慢性疾患に関しては、マイクロバスの定期往復で対処出来る。救急患者発生時に、自宅または隣家の自家用車で病院まで来てもらえる人もいるが、それが出来ない人たちのために、救急車を配備しなくてはならない。高山市、古川町などから出かけて行ったのでは時間がかかりすぎる。出来れば30分以内、1時間以内に病院に搬送するには、少なくとも2村に1台の割合で、交通の要所に救急車を配備しなくてはならない。高山市に2台、古川町に1台、神岡町に1台現在あるとして、この他に、荘川村の国道158号線と156号線の交叉点に1台、白川村の国道156号線から河合村への道路に分かれる所に1台、朝日村に1台、上宝村の奥に1台少なくとも補充する必要がある。

それでも、大雪などで救急車が出動出来ない時も考えられるので、3県に1台位はヘリコプターをおいておく必要がある。また、同時に、各部落にも、病院にもヘリコプターが安全に着地できる広場を作っておく必要がある。

一方、搬送のみでなく、一定の処置を現場でする必要のある疾患がある。心筋硬塞の患者は、心停止、心室細動などの重症不整脈をおこしやすい。このような重症不整脈をおこしやすい病気の時は、体外ペースメーカー、心臓電気ショックと麻酔装置と、専門医が同乗する必要がある。未熟児についても、インキュベーターを積んで行く必要がある。このような、特殊利用の救急車は、飛騨高山地域なら、高山市に1台少なくとも必要と考える。

しかし診療所がまったくなくなったとすると救急搬送体制はこの10倍強、拡充する必要がある。

④ 救急往診方式

更に、これらの救急車、ヘリコプターを有効、迅速に運用するには、救急搬送情報センターを高山市におく必要がある。また、ヘリコプターの運用に3県に一つ位、地域ブロック救急搬送情報センターを作り、緊急時に対処する必要がある。このような情報センターは、僻地の住民に連絡すれば、すぐ来てくれるという安心感を与え、心理的にも、住民に医療体制が整備された印象を与える。今日の診療所を中心とした医療体制でも、ここまでの救急搬送体制は必要と考える。

⑤ Telemedicine 往診方式

もう一つの別の方式は救急車に診療機能を持たせる方式である。僻地の医師の労働過重感の主なものは、休日・夜間の遠方までの往診である。これを医師、看護婦が当番制で救急車に乗り、診療してまわる方式である。大きな車とすると、細い道まで入れないので、2台1組として、それに出来るだけの治療用品をつめこんでおく。翌日までの必要処置はすべてして、あとは診療所に依頼する。

装備をどこまでするか問題である。1台は、小型として、医師、看護婦各々1名ずつ同乗し、後方に棚をつけ、応急に必要の内服薬、注射液、救急用具などをのせておく。

もう1台は、大型として、ポータブル位の大きさのX線装置、心電計、脳波計、各種簡易検体検査装置、体外ペースメーカー、心臓電気ショック、などを装備する。この車が入れる所まで行き、必要に応じて器具を患者宅まで運ぶか、患者に車まで来てもらって、検査治療をする。この方式は有効である。

もし、これに医師を同乗させない形にすると、先に診療所の所で述べたように各種のデータ伝送が必要となる。マイク、CATV、心音図伝送、心電図伝送、X線TV伝送、ファクシミリである。これを音響ケーブルで公衆回線に結んで地域中心の救急センターにつなぎ、診察し、指示を受ける事になる。

以上救急医療を中心に5種のシステムについて検討を加えて来たが、このどのシステムも構築要素は同じで診療所、病院、救急車、情報センターの組み合わせからなり、これ以外は表7-1にリスト・アップしたものからなり、表7-2に示す。これに医師をどのように配置するかによつて、システムが大幅に変わるのがわかる。

どの方式がよいかは、地域のもっている地勢、天候で異なり、また時代がどのように推移し、人口の変動、医師の充足率などでも変わってくる。更にシステムを組む時、地域開発の進行情況、とくに産業の動き、道路など交通網の整備を十分に考えに入れる必要がある。これらの状態を把握し、技術開発の進展をみて決める事が大切である。

表7-2 救急医療について補強必要なシステム

補強の必要なシステム	診療所に 医師の常駐	診療所に熟練し た看護婦の常駐	搬送機能の補強
診療補助情報提供	○	○	○
救急搬送情報センター	○	○	○
音声の伝送		○	
C A T V (3台)		○	
心音図伝送		○	
心電図伝送		○	
X線T.V伝送		○	
ファクシミリ		○	
広域救急センターの医師の常駐	○	○	○
救急車	○	○	○
ヘリコプター	○	○	○
特殊救急車	○	○	○
専門医の待機	○	○	○

第 8 章 情報処理と伝達機能

ここで、僻地医療・保健を中心として、情報処理、伝達機能を向上する案をまとめて検討する事にする。

8.1 診療補助情報提供

a) 医薬情報提供

① 必要性

現在おびただしい医薬が出されている。医師は日常使用している薬以外の薬について、すべての知識をもつという事は出来ない。現在のように医薬品の再評価が全面的になされていると効能書が次々と書きかえられていくが、その書きかえられた効能書が全国の医師に行きわたるのに長時間かかる。新しく薬品を買わない限り、旧来の効能書を使用している事になる。

また、特に副作用については出来るだけ早く情報をつたえる必要がある。世界的に情報を集めておき、どこかで副作用のレポートが出たらすぐに日本中に知らせておく必要がある。また、急に中毒症状が出た時に、すぐにその処置の方法を知る必要も出てくる。

医薬情報の要求は、全国的に要望度が高く、僻地でも同じである。この要望の中にこんな病气、症状の時どんな薬を用いたら良いかを聞きたいとの希望もある。しかし事故がおこった時に、病气そのものの診断がまちがっていたのか、投与法の指示のしかたがちがっていたのか、情報を正しく理解せずにしたのがいけなかったのかなど、大きなトラブルがおこる可能性がある。また、使用出来る薬も数多く、それらをすべて説明するのは大変であり、どの会社の製品をどんな順番で説明するかなど会社営業とからんだ問題も出てくる。従って、このような要望にこたえるシステムは適当とは考えられない。

この要求を除くと、検索のキーとなる項目は、商品名、一般名、化学名、錠剤の形、含有成分である。含有成分は、一般名ないし、化学名の組み合わせなので、技術的問題として、キーからはずす事が出来る。

② D.I.室

大病院には、D.I.室(Drug Information room)が出来、医師、薬剤師からの質問に応じて、答えている。この場合、部屋に代表的な医薬情報ののっている本を集めて、質問に応じて検索している。

この方式のみでは3つの点で十分とはいえない。第一に、本にのっていない医薬が多い。特に、大衆薬として、薬局で売られている薬は、大変な数にのぼっているが、これらを収録した

本がない。しかし、日常的には用いられており、これこれの薬を服用してこんな症状が出たかななどの質問を受ける。特に、ショックなどをおこされた時、緊急処置などに困る。このような大衆薬の情報を提供してくれる方式が必要である。第二は、新しい薬が次々と作られており、しかも、効能書も作りかえられており、副作用などの問題がおこっても、すぐには一般に知らされない。このように、古くなった情報をあつかっていたのでは、問題が多すぎる。従って、最新の情報を提供出来るシステムが別途必要となる。

第三に、診療所、中小病院が数の上で日本の医療の主流をなしているが、ここではD.I.室が作られる可能性は少ない。また、各種の文献を備えておく事も容易ではない。ここで働らく医師に広く情報をつたえるのには、大病院のみのD.I.室では不十分である。

このように、D.I.室以外の情報提供システムが必要であるが、D.I.室そのものも今後とも必要である。質問の多くは、D.I.室で吸収出来、ここで対応してもらう事が望ましい。また、錠形より、どんな薬ですかとの問い合せが多い。これも情報検索で補助する事は出来るが、よく見て判断してもらう上にD.I.室はなくてはならない。

③ 方法

検索する情報の性格から三つに大別出来る。一つは緊急を要するものである。内服薬、注射薬で急性中毒症状を出した時、緊急に処置法を知りたい事がある。これは薬品名で検索して、即時的に処置法を電話で知らせる必要がある。

第二は、出来るだけ早く知りたい情報で薬品名で検索し、用法、使用上の注意、適応症、会社名、確保への採否などを出来れば、電話で3分以内に知りたいものである。最近薬の相互作用が問題なので、二種以上の薬の組み合わせが問題となるので検討出来るシステムが必要である。

第三は、1週間位の間に、詳細な情報を知りたい場合で、文献、化学構造、薬理作用、臨床効果などがこれに入る。

このように見てくると、図7-4のように少なくとも二つのシステムが必要である。電話で聞けるシステムと伝送などによるシステムである。

このサービスの裏には、文献を整理し、更にその文献を利用して一般に理解出来る情報にまでする、大きな組織がいる。この情報を電子計算機に入力する必要がある。3分間以内に情報を戻さなくてはならないものはディスクにたくわえ、詳細な情報はテープに入れておくか、紙のまま整理して保管しておく。

診療所、病院から電話を受けると、医薬の専門家がいて答える。この専門家は、情報検索の端末機をもって、ディスクの内容を検索出来る。

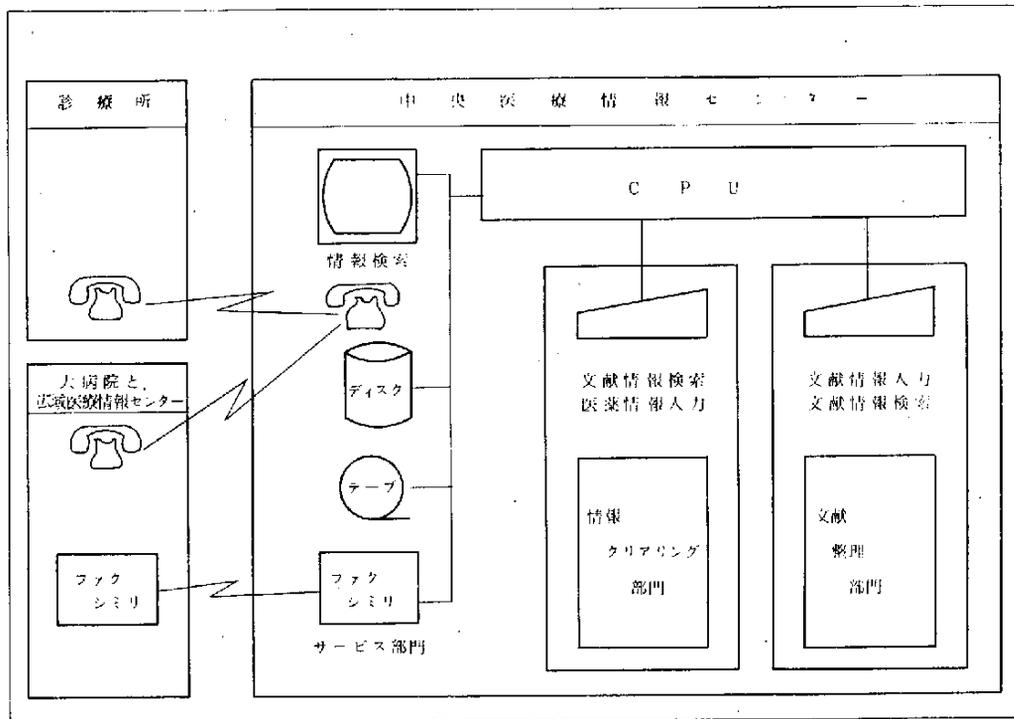


図7-4 医薬情報センター

一方詳細な情報は、テープに入られていて、検索してファクシミリで送るか、紙の形で保管されている情報をファクシミリで伝送する。ファクシミリの端末は、希望によってどこにでもおけるが、多くは大病院、広域医療情報センターなどで、ここからデータをくばってもらう。全国を10ブロック位に分けて、どこにセンターを作り、情報の入ったディスクとテープ（または紙）を中央から送る方式が考えられる。

b) 中毒情報提供

① 必要性

現在おびただしい数の商品が出まわっている。これを子供が間違っただけで飲んだり、あやまって体にかぶったりする事がある。この時、そのままにしておいて良いのか、また緊急になんらかの処置をしなくてはならないのかを知りたいが個々の商品の成分を知っている事は不可能であり、また早く処理しないと、生命にかかわる事がある。このため、小児科医を中心に中毒情報提供システムが強くとめられている。

② 方法

方法は、医薬情報センターの時と全く同じである。一番の問題は、全商品のデータをどのよ

うにして集めるかである。現在、これらの情報を集めている組織がない。また、成分や化学構造など、企業秘密に属しているものがあり、これをどこまで公開してもらうかなどを考えなくてはならない。しかし、日常生活の中で、国民の生命を守る上からも、もし飲んだ時害はないのか、なにをしなくてはならないかなどの情報を提供する義務がある。法律でそれに必要な情報の提出を義務づける事などが考えられる。

これが出来れば、文献を整理し、電子計算機内に入力し、また、情報をクリアリングしたあと入力しておけばサービスが可能である。電話を受ければ、すぐ情報を検索して、必要な処理方法を知らせる事ができる。また、詳細な情報はファクシミリで送る事ができる。このようなサービスは、僻地においても必要である。

8.2 卒後教育システム

a) 教材提供システムを広域教育システム

医学は、刻々と進歩しているし、また、医者は新しい知識を常に吸収していかななくてはならない。新しい知識は、雑誌などで提供はされるが、我々の経験からみて、新しい分野の知識は十分に消化しにくい。今までの大学で得た基礎知識で理解出来る知識も多いが、全く新しい分野だと、基礎的に勉強しないと、よくわからず、表面的な理解では、実際には用いにくい事が多い。このような事が重なると、しだいに時代の流れがわからずおくらせていってしまう。

医師は、医学知識と技術によって、国民の信頼を受けて仕事をしているのであり、これがぐらつくと、自らの立場を失なう事になる。このため、僻地といえども、新しい知識、技術を医師が吸収し、実際の医療に役立てる事が必要である。地域の住民が医療から受けるサービスは、その地域の医師の知識と技術に規定されてくる。このため、医師の教育をシステムチックにする必要がある。

このため、広域に卒後教育の担当者をきめ、各種の企画をねる必要がある。新しい知識についての講演会も必要であるし、むずかしい症例を中心としたカンファレンスも必要である。

更に、この効果をあげるために、教材を全国的に用意する必要がある。中央に医療教材センターを作り、各専門家に依頼し、実際の症例を用いて、最新の知識が理解出来るような教材を作る。これを保管し、要望があれば、貸し出し、実際の講演会に利用してもらう方法である。

これには、スライド、フィルムのみでなく、実習用の道具まで含まれる。たとえば、心臓停止や心室細動にどのように対処すべきか、その時、実際の患者を通しての実習と同じように、心臓電気ショック、心臓ペースメーカー、各種の薬を用いて、自分のしている事が正しいかどうかを確かめながら学ぶシステムなども含まれている。これにより、日本の医療のレベルが全体として上が

り、新しい知識が、今までより早く僻地にまでつたわると考える。

b) 電話相談

先の広域教育システムで基本的な知識の供給が出来るが、個々の医師の要求を十分に満たす事が出来ない。従って、広域教育担当者の所に、質問内容を送ると、担当官は、その質問に最適な回答者を選んで、その人に質問内容を知らせ、回答を用意しておいてもらう。この人に、何日の何時に電話をしたら良いかを聞いて、質問者に知らせる方式が必要である。

もう少し、安易な方式は、各専門毎に時間を指定しておき、何週の何時から何時の間は、これこれの所に電話をかけると、専門医が質問を受けてくれるというリストを作っておく。この時間、専門医はその電話を受けて、質問に答える。もし、即座に回答が出来ない場合は、後日回答をするという方式である。

このように、各専門的知識が、広く診療所の医師に伝わるシステムは、診療所の医師や住民にとって良いだけでなく、専門医にとっても励みとなる。

8.3 医療費計算システム

① 必要性

現在の健康保険請求事務は大変である。毎月、三日位徹夜で請求事務を処理している。煩雑な事務から、医師を解放する事は、医師の機能をアップする事にもなる。これは僻地でも同じ事である。なんらかのシステムを作成する必要がある。

② 方法

これに対しては、各種の方法が考案されている。現在、汎用されているのは、病歴から、医療費に関係する部分を別用紙に書き写し、計算センターに送っている。これは書き写すのにかなりの手間が必要であり、せめて、病歴の一部に会計に関連する各種の検査項目、治療項目などを書く欄を作り、これが複写されて、計算センターに送られ処理出来るようなシステムにする事が必要である。

しかし、一般に、毎回、患者に一定の医療費を請求するので、なんらかの計算をする。この手間の代りに、医療費計算用の端末機を、各診療所におき、公衆回線を用いて、広域の大型電子計算機を利用する事が考えられる。

料金計算用の端末は、病院用には開発されているが、診療所でのサーベいは十分になされておらず、最適なシステムが開発されていない。この開発は、その必要性が高く、また、利用頻度が高いと考える。

8.4 救急医療情報システム

a) 救急医療情報センター

① 必要性

僻地住民の最大の不安である、救急医療を改善するために、救急医療情報センターを作る必要がある。自家用車を持っていれば診療所や病院にかけつけば良い。しかし、常にそのような条件にどの住民もあるとは限らない。もし、自分が病院へ急いで行けなかった時の不安が大きく住民の心にかぶっている。

もし、広域の救急医療情報センターに連絡すれば、すぐ救急車をふりむけてくれるならば、不安感は減少する。しかし、僻地では、救急車では時間がかかりすぎたり、行けない所がある。このため、地域ブロックの救急医療情報センターに電話をすれば、すぐにヘリコプターを出して、搬送してくれるシステムが必要である。

一方、救急医療の問題は、搬送先に十分な受け入れ体制がない事である。どこの病院ではどの専門分野の医師が当直しており、看護婦がどの位いて、病床はどの専門科の、男女どちらの性の病床が何床あいており、手術室がどんな状態かなどの情報を正確につかんでいないと搬送したあとでそこで受け入れてもらえず、他へ転送しなくてはならないことになる。このためにも救急医療情報センターが必要である。

② 方法

救急医療情報システムで中心となるのは広域救急医療情報センターである。ここでは、六つの機能的に異なった情報が入っている。

救急車コントロール用ファイルというのは、救急車が待機中、出動中、病院搬送中、帰途中などのどの状態にあるかをつかんでいるファイルである。同時に、一定時間内の出動回数も入っている。救急車出動依頼があった時、出動可能な救急車の中から、現場に一番近い救急車に出動を命ずるのに用いる。

救急病院情報ファイルは、日に3回位、救急病院の受け入れ体制に関する情報を集めておく。たとえば、どんな専門の医師が当直しており、何人の看護婦が働らいており、科別、性別、年齢別の空床がどの位あり、手術室の状況はどうであるなどの情報が入っている。救急患者の状況から、最適の病院を選んで、搬送し、患者をたらいまわしすることのないようにする。

特殊診療リソース情報も必要となる。迅速に処置しないと死亡する疾患に関しては別にシステムを組んでおかないと、救急病院情報から検索していたのでは間に合わない。ICU, CCU, 脳外科, 胸部外科, 未熟児用インキュベータ, 人工透析, 高圧酸素などがこの対象となる。

診療所紹介用ファイルも必要である。どの専門の診療所が、何時から何時まで診療している

かの情報をつかみ、患者や、診療所、病院からの問い合わせに答える必要がある。内科、小児科の患者は休日・夜間診療所のみとして、あとの耳鼻科、眼科、産科などは各診療所を用いなくてはならない。このようにして、一次救急の大部分を、診療所で処置してもらう必要がある。

また、ワクチン、手術に必要な各種用品（手術用具、照明、酸素など）、などの在庫と入手方法を入力しておいて、連絡する必要もある。

救急患者について搬送先を入力しておく必要がある。とくに、外出中の事故などでは問い合わせが多い。氏名のみでなく、事故発生場所からの検索が必要な事が多く、氏名が不明な時は、性別、推定年齢、身体的特徴などから検索可能としておく必要がある。

この六つのファイルは、東京のような大都会ほど必要性が大きく、僻地では極めて小さくてもよい。しかし、どの地域でも必要である。もし、この広域救急医療情報センターに、医師を常駐させる事が出来れば、搬送先の判断も正確となり、また救急処置の指示も出来る。

僻地では、この医師の常駐している広域救急医療情報センターに、先の Telemedicine の所で述べた、CATV、各種データ伝送のセンターを作り、はなれた診療所にいる患者について、看護婦に指示を与える事が出来る。

この広域救急医療情報センターで対処出来ない場合、地域ブロック救急医療情報センターに連絡して、ヘリコプターをまわしてもらう。ここは、広域救急医療情報センターと連絡がとれていて、各広域内で処理出来ない時は、他の区域へ患者を搬送するのにも用いる。

広域救急医療情報センターにある六つのファイルは、病院、休日・夜間診療所、消防署（庁）救急部にある端末からひき出してみられ、利用出来るようにしておく。

b) 血液センター

① 必要性

輸血用血液は不足している。この不足を少しでも緩和するために輸血血液用のデータ・バンクが必要である。一つは、各県の間在庫調整である。各県に一つまたはそれ以上の血液センターがある。ここで県内の血液の供給を担当しているが、日によって、各血液型毎の採血量と在庫量の変動する。血液型によっては不足するので、数県間で在庫調整をしている。これを迅速にするために、各地域ブロック毎に、センターを作り、そこに、各県の血液型毎の在庫状況を人力しておき、迅速に在庫調整をする事が考えられる。

また、各県内でも在庫調整が望まれる。血液センターのみでなく、各大病院には輸血部があり、そこで採血し院内で用いている。当然小さなプールなので、需要と供給に血液型毎のアンバランスを生ずる。不足した時は、血液センターに依頼するが、在庫が多すぎると、期限までおいてあと血清蛋白、ガンマーグロブリンの製造へとまわされている。これらの製品も必要

であるので一定量は常に確保する必要があるが、病院間毎に在庫調整をして、血液を有効に用いる必要がある。

もう一つ大切な事は、特殊血液型の血液在庫管理が必要である。Rh(-)の患者は数少ないが、時に大手術、大外傷をおこす事がある。この時に血液が集まらず困る事がある。従って、特殊血液型の患者は、前もって登録しておき、必要が生じたら、相互に助け合って、献血をするシステムが必要である。

② 方法

各県の血液センターに血液在庫用のデータバンクを置く。ここに血液センターから血液型別に血液番号、採血量、採血日、検査データなどを入れ、更に将来は、HLA、抗体、DEF型の入力をする。

また、このファイルは各病院毎に利用出来るようにしておき、当該病院の在庫管理に用いる。一方、血液センターの中に運営協議会をおき、特定の血液型の血液が不足したら、その血液型の血液のある病院に相談して、相互に利用出来るようにする。相互の受け渡しは、別に記録し、一方的にならないように調整する。

また数県を集めて、地域ブロックを作り、県別の在庫状況を見て、短時間で在庫調整をする。このセンターでは、特殊血液型の検査室をおき、発見された患者をファイルにして持っている。特殊血液型の患者のつどいを作り、相互に連帯感を作って、救急の時に、血液を供給しあうシステムに利用する。

8.5 検査・健診センター

a) 健診システムとデータ処理システム

① 必要性

僻地では健康診断をよく行なっている。都会と異なり、年1回の健診車による集団健診を行なっている。高山保健所も、ほぼ飛騨高山全域に渡って、健診車で健診活動を行なっている。健診活動は大変な作業で、肉体労働ですらある。

しかし、一般住民の希望も、保健所職員の希望も、健診項目を更に広げ、総合的にする事である。結核健診のみでなく、ガン健診までも含めた成人病健診の必要性がみとめられている。

この成人健診を有効なものにするためには三つの点で改善が必要である。一つは、健診車を整備し可能な限り多くの病気について、見おとしを少なくするために検査が出来るようにする必要がある。しかし、検査項目が非常に多いと実行不能であるし、費用の負担も大変である。また、疑陽性率が高すぎると、再検に労力がかかりすぎ、住民にも保健関係者にも多大の負担

をかける。このように、見おとしを少なくするのが大前提であるが、同時に、検査項目数に限界があり、擬陽性率が低い事が求められている。従って、健診車にのせる健診項目を十分に考えて決める必要がある。この時、健診活動が毎年行なわれるのなら、項目の中から毎年健診しなくてはならない項目と、5~10年に1回で良い項目とに分ける必要がある。このようにして決めた健診項目をもった健診車を毎年各地区に派遣するのが第一である。

第二は、このようにして発見した異常者を再検するシステムである。第一次健診でどんな方向の病気であるのか、一つのグループ分けが出来てくる。肺結核の疑い、胃ガンの疑い、腎臓病の疑い、等々である。この疾患群毎に、確定診断のための健診プログラムを設定する。今までのAMHTSはなんでも含んでいて、重点がなく、一次健診から二次健診まで漠然と含み、無駄が多く、効果にも疑問があった。これをこのように整理して、より改善されたシステムへとする必要がある。

第三にこのようにして集めたデータを整理保管し、有効に利用出来るようにしておく必要がある。健診結果を整理するのに、多くの時間を必要とした。この労働を最少限にする必要がある。また、要望に応じて、利用しやすくする必要がある。

② 方法

このような目的で、健診システム用の情報処理系を考える。まず、健診車による一次健診であるが、パンチする機械をもちこぶのは大変であるので、マークセンスカードの使用が考えられる。問診内容をカードに記入してもらいと、その場で測定された値もマークセンスカードに記入する。そして、このカードを持ちかえり、電子計算機で一括処理する方法である。

もし、問診表に記入する時、各個人毎に無駄な質問が多く、住民に負担をかけすぎると考えるならば、問診機を用いて入力してもらう事が考えられる。問診の項目の拡充は、検査項目を減らす事にもなり、また見おとしを減らすので、問診に要する時間はかきこみの時間と検査項目数とのトレードオフとなる。したがって、問診機に一人15分位ずつとして、5~6台必要という事になる。この結果を磁気テープにおとしておき、あとで一括処理する方法である。

同様に、心電図などを磁気テープにおとす事も考えられる。このように、マークセンスカードで行くのか、磁気テープを用いるかでシステム構成が異なってくる。

二次健診としてのAMHTSについては、磁気テープに各データをおとして、あと一括処理するので十分である。

以上のように、集められた健診データは、各個人毎にファイルされ、医師と保健婦から要請のあった時のみひき出して、利用する事が考えられる。

この健診データ用の電子計算機は、他の保健婦活動に広く用いる事が考えられる。母子保健、

家庭訪問結果なども、マークセンスカードに記入しておけば、あとは、広域中央の電子計算機で処理する事ができる。

個人のI.D.のついた、健診データは、医師と保健婦のみがひき出せるが、I.D.のついていないデータは、各種の県、町村などで必要な資料の作成に利用できる。

b) 検査センター

広域に一つ、検体検査を中心とした検査センターを作ることが考えられる。各診療所、病院からの検体をまとめて、オートアナライザーで処理して報告する。この間の検体処理のシステムは、検体受け付けから、血清分離などの前処置を経て、測定、報告書作成まで一貫処理とする。

このために、電子計算機はフルに利用される。中型以下の電子計算機で十分対応出来ると考えられる。

8.6 医療・保健情報システム

今までのべて来た、医療・保健情報システムを使用者の立場からまとめておく。

診療所は、医薬情報、中毒情報が必要となったら地域ブロック医療情報センターに電話をする。このセンターには、中央医療情報センターから、アップデートされたディスクが郵送されて来る。診療所などから要求があれば、このディスクから情報をひき出して、電話を介して返事をする。急患が発生したら、広域救急医療センターに電話して救急車の出動を要請するか、必要に応じて地域ブロック救急医療センターに電話してヘリコプターの出動を依頼する。これにより、急患は迅速に病院に搬送する。

検体は、検体輸送車が診療所にとりに来て、結果を二、三日で報告して来る。卒後教育センターで、講演会、カンファレンスの企画をねってくれると同時に、中央医療教材センターから教材を借り来て、新しい知識、技術を教えてくれる。

日常診療の計算は、医療費計算用端末機を用いて入力し、患者負担分を計算すると同時に、医療保険のレセプトを作成させる。

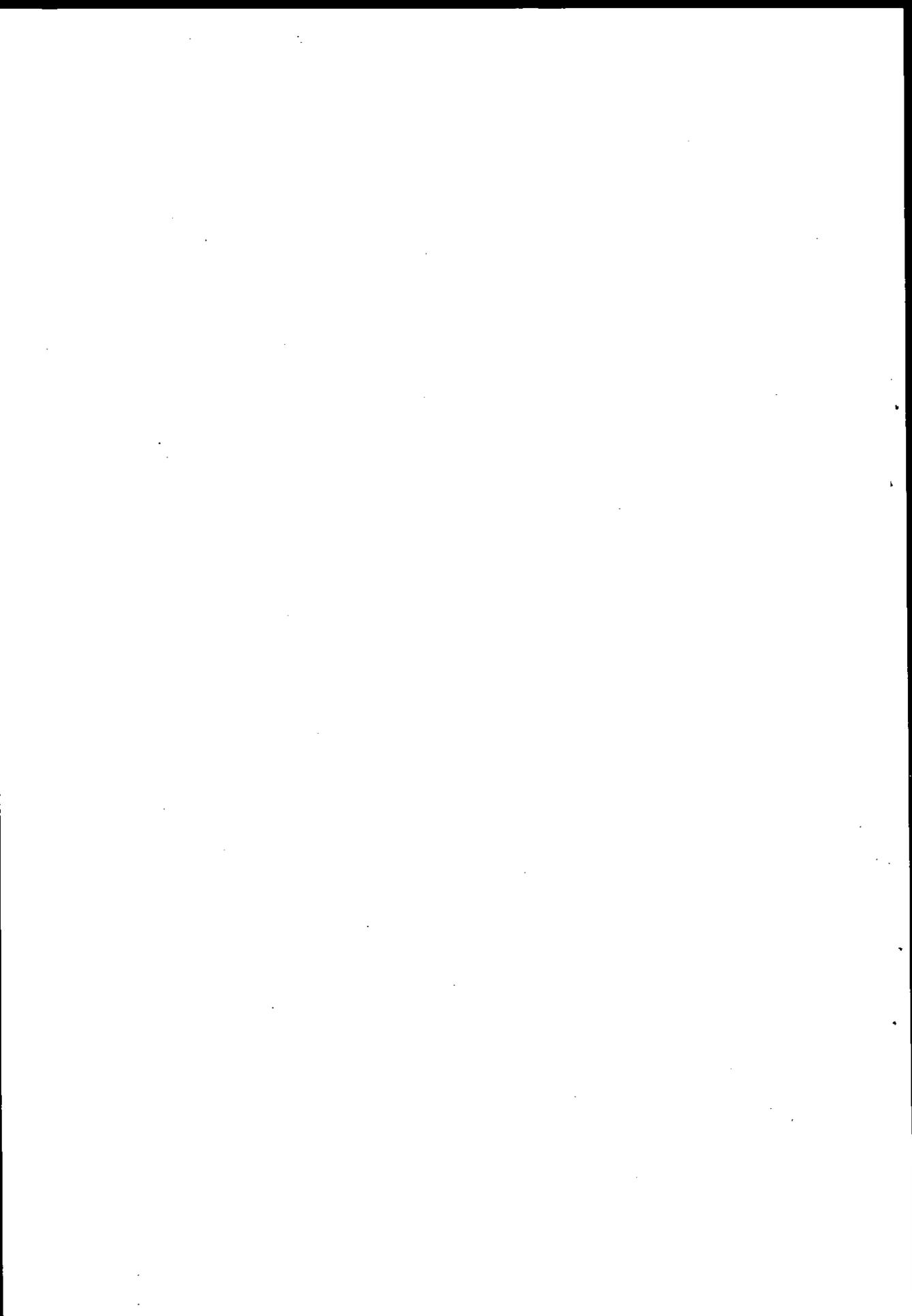
休日・夜間診療所は、他の診療所と同様の事が出来るだけでなく、端末機をもっていて、救急医療情報ファイルを検索する事が出来、最適な所へ患者を紹介したり、救急搬送を依頼する事ができる。

病院は、休日・夜間診療所の機能の他に、自施設用の血液在庫情報を血液センター内の電子計算機内にもっていて、在庫管理をしている。

また、ファクシミリの端末をもっていて、地域ブロック医療情報センターから、必要な情報を伝送してもらう。

健診車で集められた情報と、保健婦の集めた情報は、健診センターに運ばれて、そこで電子計算機で処理され、整理、保管され、必要に応じてひき出して利用する。

このような情報システムは極めて有効で全目的に僻地をふくめて作る必要がある。



第9章 僻地医療システムの設計

以上、われわれは、いくつかの医療システムの中のサブシステムについて検討を加えてきた。ここで、これらを一つにまとめた全体の医療システムについて述べたいと思う。今までの検討でわかるとおり僻地医療システムを組む場合に二通りの方法がある。一つは、僻地にある診療所に医師を派遣して、この派遣された医師の機能を高めるようなシステムを組むことであり、もう一つは、医師のいないシステムである。

今後の検討からもわかるとおり、医師のいるシステムの方が効率が高いことは当然であるが、今後、僻地に医師が定着してくれるという保証は必ずしもなく、われわれとしては、医師のいないシステムも考えないわけにはいかなかった。この医療システムと同時に保健健診システムも並行して存在させなければならない。保健健診システムは、医師がいる、いないに大きく関係がないのでこれについては、後で別個にまとめて取扱うことにする。

9.1 僻地診療所に医師をおくシステム

これから述べるシステムは、僻地にある診療所に医師を派遣し、定着させるシステムである。

a) 僻地勤務医の不足

僻地に行つて医療の話をする時に必ず出て来る話は、僻地の診療所に勤務する医師をさがすことが、非常に難しいということである。地方の町村で行なわれる選挙の時に、とくに無医村の場合など、“医師をさがして来ます”ということが必ず選挙公約の中に入っている。また、候補者に医師をさがす能力があるということが、選挙の結果に大きく響く。このように、僻地の診療所に医師をさがして来るということは、非常に難しいことであると同時に、そのことは、その人の一つの行政手腕にもなっている。「私のところでは、すでに契約金を支払いました」とか、「私は、このような苦勞をして医師を見つけて来ました」というような話がある。一般に、医師をさがすという仕事は、各町村の衛生担当官自らが行なっている。確かに、県庁その他から助けてはもらっているが、必ずしもその効果は上つていない。次から次へとつてをたどつて医師をさがすことが大部分である。また、時には、「日本医事新報」に医事案内という欄があり、ここに求人と求職の一覧がのつている。その案内をみると、その大部分は、求人についてであり、求職についての記事は、あつても、一、二例にすぎない。このように、わずかの記事しかのつていない求職欄も、僻地の町村の衛生担当官にとっては貴重な情報であり、これをもとに医師をさがすことがある。このように医事新報の医事案内欄を用いることもあるが、大部分の場合は、つてをもとに医師をさがしている。各人には、各々のつてはあるけれども、もともと僻地で仕事をしてくれる医師の数が少ないので、容易にはみつからない。非常な苦勞をして医師をさがしている。

僻地に勤務している医師の多くは、僻地医療のために働きたいと考えている医師であるが、中には悪徳な医師もいないわけではない。次から次へと金銭上、その他の条件によつてよい条件のところへと移つて行く医師もいるし、また給料をもらいながら、十分な医療を行なわない医師も

あり、僻地医療担当官の悩みの一つになっている。

このために、国内で医師をさがすことは非常に困難であるといつて、韓国、台湾等から医師を求める動きがある。事実、韓国には、「日本僻地医療協議会」というものすら存在している。この協議会は、韓国の医師の中から信頼のある医師を選んで、日本の僻地へと紹介してくれる組織である。このようにして、韓国あるいは台湾から来た医師に会うと、彼等は、非常に信用のおけるしつかりした医師達であり、その実力もきわめて高いことがわかる。心電図の判読能力とか、各疾患の診断能力をみると、極めて高いのに驚くほどである。それだけに、人間的信頼度も高く実力もあるので各僻地においては、彼等は、信頼を受け、多くの僻地の住民の感謝的になっている。ただ、中には、日本の生活環境、習慣に慣れることができず、また日本人の持っている民族ビュアリティ意識とか、また、一般に外国人を差別して見るという風調があり、このために、韓国または台湾から来た医師たちの感情を害し、彼等が日本を去っていく例も少数ある。

われわれは、僻地の医療システムを考える時に、このように韓国や台湾から優秀な医師を迎えることが出来るということは、非常にありがたいことであると思ふ。

しかし、ここで、われわれは、この問題について、世界的視野に立つて考えてみる必要があると思ふ。図9-1は、WHOのWorld Health Statistics Report Vol 26, No3 からとつたもので、1973年のレポートである。データは、1970年のものであるが、このデータをもとに図9-1を作成した。横軸は、病床当りのカバー人口を、そして縦軸は、医師1人当りのカバー人口を示してある。一つの印(点)は、一つの国を表わしている。横軸、縦軸とも対数グラフで示してある。これを見ると、予想どおりのことではあるが、病床当りのカバー人口の多い国では、医師当りのカバー人口も多く、この両者は、正の関係を示している。ただ、注目しなければならないことは、両軸とも対数グラフであり、一見近いようにみえてもその差は大きく、一番下の点から一番上の点は、100倍の差があるのである。

このグラフを見ると、上の方に位置している国、すなわち、病床あたりカバー人口が多く、かつ医師あたりカバー人口の多い国の中には、アフリカおよびアジアの諸国が多いことがわかる。ここでいうアジアとは、東南アジアのみならず中近東諸国も含んでいる。これらの諸国より少し条件がよいのは、アメリカ大陸とオセアニア地域の諸国である。最も条件のよいところ、即ち1病床あたりカバー人口が少なく、かつ医師あたりカバー人口の少ない地域のほとんどは△印で表されたヨーロッパの諸国である。このヨーロッパの諸国のグループの間に混っている、例外的な国としては、アメリカ、カナダ、および日本である。

このように、日本を世界的視野でみると医療条件の最もよい国に入る。われわれは、現在、僻地医療の問題を考えており、この僻地医療については、僻地に勤務する医師が極めて少ないのでこの問題を何とか解決したいと考える。

この最も医療条件のよい国が、最も条件の悪いアジアの諸国から、医師を求め、かつ得ているということは、極めて大きな問題であるといわざるを得ない。確かに、日本に来る医師というも

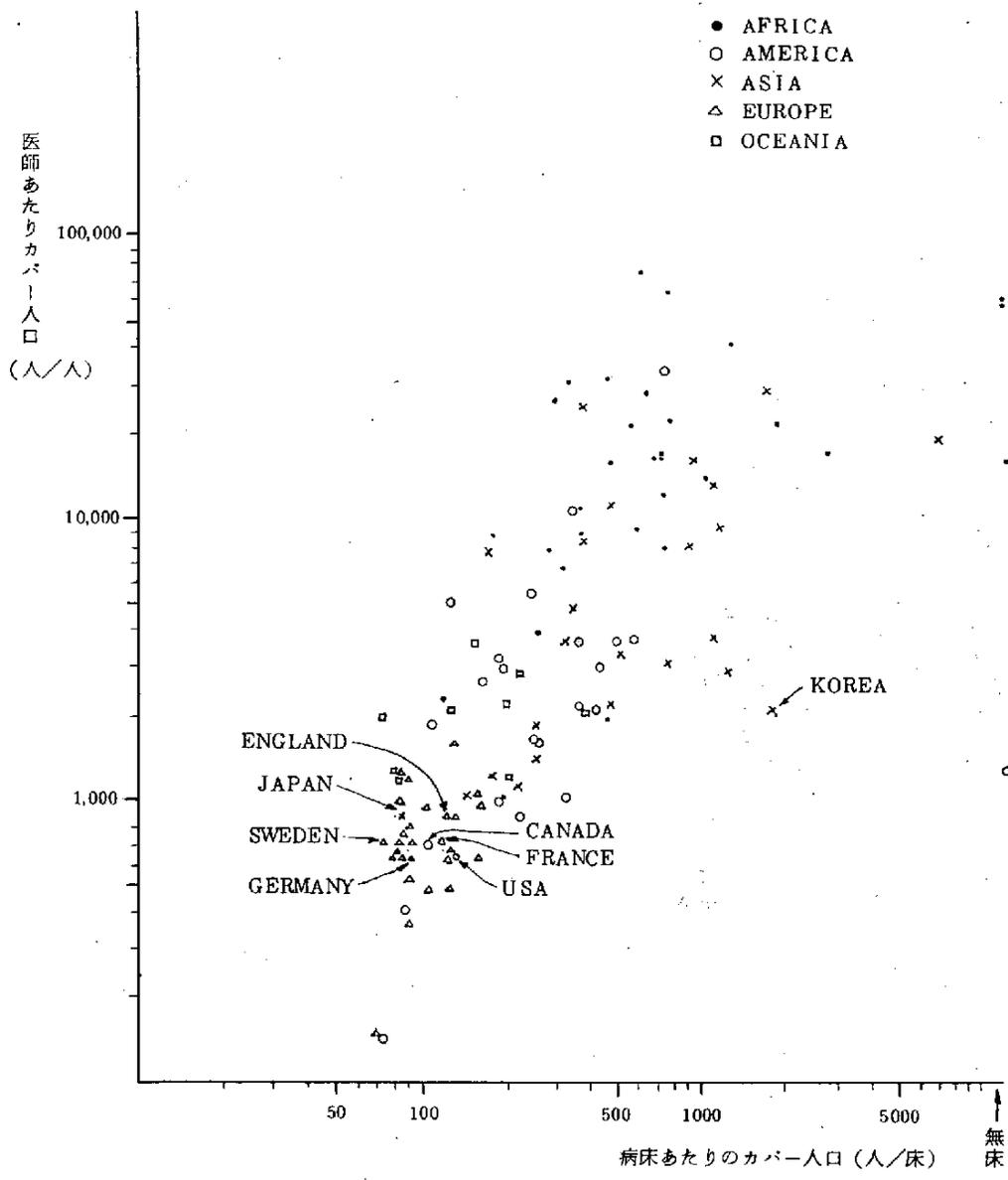


図9-1 世界の医師および病床あたりのカバー人口

のは、日本の生活が、自国での生活よりもよいと考えて来ることは明らかであるし、この人たちの気持を大切にすることも必要であるということはわかるが、ただそれだけでは問題は解決しない。

アジア諸国の医療担当官と話していると、よくこの問題が出て来る。これらの諸国の医療担当官がいうことには、「われわれの国は、医師の数も少なく、病院の数も少ない。従つて、われわれは、少しでも病院を多くしたいと思ひ病院を建設し、医師を育てるのに努力している。医師を一人育てるためには、多額の費用がかかり、われわれの国の小さな経済の中では、医師を育てるということは、大へんな努力を要する事業である。しかし、わが国の医療事情を考えると、どうしてもやらねばならないことだと思つている。ところが、このようにして折角立派に育てた医師たちが、自分の国よりは、はるかに医療事情のよい日本およびアメリカに流れて行ってしまうということは、われわれとしては耐えがたいことである。われわれは、高い費用、しかも苦しい財政の中からそれを捻出して医師を育てているが、それが結局日本のため、アメリカのためにしかないというのでは、どうしたらよいのか。このわれわれの気持をわかつてはもらえないだろうか」というのである。

現在、南北問題が深刻になつている。その南北問題の主要な問題は、輸入、輸出の問題である。日本から多くの商品が輸出され、これに反してわずかな産物しか輸入されないため、多くの国々が日本に対して赤字をかかえていることになり、このことが大きな問題になつている。確かに、医師の日本への流入ということは、現在の主要課題ではないが、やがて国際的な問題になつて来ることは、明らかである。また、日本が、アジア諸国のために、アジア諸国の人々が、健康で豊かな生活を送ることができるための一つの旗頭として努力をするということを考えるならば、他国の条件を悪くするような、医師の流入ということは、戒められねばならないことだと思う。

このように考えてくると、アジア諸国から安易に医師を得るということは、決して容易なことではないし、また大きな国際問題になつて来ると思う。従つて、このような医師不足に対する解決方法は、無理があると思われる。

b) 医師の要望

われわれは、僻地になぜ医師が赴かず、また、なぜ僻地から多くの医師が去つてしまうかという問題に答えを出すために、全国の僻地医療診療所の医師を対象にアンケート調査を試みた。24名の医師に面接質問したものである。これは、11の設問をつくり、その中から、これら僻地で医療に携つている医師が最も重要だと思う3項について○印をつけてもらったものである。

同様な僻地医療に関する研究は、東北大学医学部病院管理学教室の島内武文教授が、昭和36年にすぐれた論文を発表している。そのうち、辞任の原因の中では、「大学での研究のため」という原因が最も多く、次に多い原因は、給与の上での不満であり、また、最初の契約の内容が不履行であつた等があげられていることである。これらの理由は、医師が直接辞めて行くときの理由であり、中には、文章では表現されていない多くの問題があるのではないかと考えられる。われわれは、僻地で働いている医師たちが、現地でどのようなことを要望しているかという形でアンケ

一ト調査を行なった。

表9-1 僻地勤務医の要望事項 (1973年8月調査)

1) 労働過重なので、仕事軽減の希望	54.2%
2) 給与を出しているとの理由で、やたらと無理を云わないで欲しい。	21.3
3) 労働にみあつた給料をもらっていない。	27.6
4) 年に一定期間、休暇をとり、学会、同窓会に出席したい。	14.9
5) 子供の教育に便宜をはかつて欲しい。	50.0
6) プライバシーが守れない。	29.8
7) 急患発生時の対策を十分にたてて欲しい。	33.0
8) 容易に患者を頼める病院が欲しい。	27.7
9) 検査をもつと多く出来る設備が欲しい。	15.9
10) 手術など、自分の技術を生かせる設備を強化して欲しい。	25.6
11) 新しい知識をもつと吸収したい。	9.6

表9-1は、この調査にもとづいてまとめた僻地勤務医の要望事項を示したものである。この表をみて、最も注目しなければならないことは、3) 労働にみあつた給料をもらっていないという項目である。これは、僻地に勤務する医師の労働は、非常に過重労働であり、その過重労働に対しては、それ相応の給与が支払われるべきであり、支払われている給与が、医師の要求を満たしているものであるかということを見るために設けた設問である。調査結果をみて驚いたことは給与が低いという不満を持っている僻地勤務医は、われわれの予想よりも、はるかに少ないということである。僻地の医療担当官が、医師をさがすときに、最も関心を持ち努力をしていることは、給与をいかに高く支払うかという点である。確かに、高い給与を支払ってくれるがために、僻地に勤務してくれる医師もあるという一面もあつて、その努力が効を奏しているとも考えられるが、一方、われわれが注目をしなければならないことは、給与を高く支払うということが、必ずしも医師を僻地へ赴いてもらう主要な条件とは現在は、なつて来ていないということである。確かに、給与条件が悪ければ、多くの医師は、現地に赴いてくれないということも事実である。しかし、給与条件だけを良くしても、医師は僻地勤務をしたがらないということが、このアンケート調査結果に示されている。

1) から 4) までは、主として僻地勤務医の労働条件についての設問である。この中で最も僻地勤務医が指摘している点は、労働過重の問題である。僻地の医師を訪れていろいろ設問した場合も、最も多く出されるのが、この労働過重の問題である。その内容をみると、前述したとおり一人の医師でカバーする人口は、全国できほど差はない。従つて、僻地勤務の医師が、より多く

の患者を診療したために労働過重となるということは考えられない。もっと重要なことは一人の僻地勤務医がカバーしている面積が非常に広いということである。事実、労働過重の内容をさぐると、往診が、かなり大きなウエイトを占めている。往診をするところが非常に遠いので1回の往診をするのに1時間、場合によっては2時間もかかることがある。ある医師が語ってくれたところによると、山間の山奥で一人の老人が病気になつたという電話連絡を受けとつた。それは、夕方のことであり、しかも雪が降り続けていたため、車も走れず、とうとう歩いて行くことにした。一生懸命に歩いたが、なかなか先へ進めず、とうとうその老人の往診を終えて帰宅した時には夜が明けてしまつていたということである。これは、最も極端な事例であるかも知れないが、都会の医師の場合より往診に時間がかかっていることは事実である。多くの場合、往診は午後に行なわれることになっているが、夜間の往診も決して少なくない。

都会では、他にも医師がおり、何らかの形で休養をとることが出来るが、僻地では、唯一人の医師しかおらず、交代をしてくれる医師はみつからず、すべて自分で処理しなければならない。しかも、時によつて、往診が、2回、3回と続くと、睡眠時間が中断されるばかりではなく、睡眠時間が大幅にカットされることになり、これが一つの労働過重の大きな原因になつている。1時間もかかる往診を2回もした後に翌朝、通常の勤務をするということは、極めて過酷な話である。

従つて、われわれが、僻地医療システムを組む時に、僻地の医師の労働過重を少なくする意味からも、この往診の問題を大きくとり上げる必要がある。

労働条件について、次に強い意見が出されていたのは、給与を出しているからという理由で、むやみに無理なことを言われるという指摘である。確かに僻地の農山村で働いている人々の収入は少ない。その中で僻地の医師がもらっている給料は、桁違いに高い。しかも、これらの僻地勤務医がもらっている給与は、すべて、そのわずかな収入しかない住民から税金としてとつたものである。それだけに、地域の住民としては、十二分に給与を出していると考えている。ところが一方、医師にとっては、全国的にみて決して高い給与ではなく、われわれは、その十分ではない給与の額にもかかわらず、甘んじて住民のために一生懸命に仕事をしているという意識がある。この両者の差というものが、すれ違いとして表現される。

住民にとっては、十分な給与を払つているのであるから、多少のわがままはいつでも当然だという意識がある。しかしながら、一方、僻地に勤務する医師の多くは、奉仕的な精神をもつて勤務していることもあつて、その奉仕的な精神が、ただ単に給与を十分払つているからという理由でもつて、踏みこたはれることに抵抗を感じている。例えば、住民の求める無理なことというのは、ほんのわずかしが具合が悪くないにもかかわらず、遠い道りを往診させられたり、翌朝まで待つてもよい場合にも夜間の夜中の往診を求められるということが、医師の大きな不満となつている。

第四番目にあげられた要望というのは、年に一定期間、休暇をとりたいということである。僻地の診療所で働いていると、公式に休暇をとることは、極めて難しい。ところが、僻地にのみ閉

じこもっていることは、多くの医師にとっては苦痛である。少なくとも、年に1～2回は、学会や同窓会に出席したいと思っている。学会に出席することについては、年に1回、認められていることが多いが、その間に代りに勤務してくれる医師をさがすことが、極めて難しく、まして、同窓会などに出席することは殆ど不可能である。

多くの医師は、時々旅行をしたり、その他いろいろな形の気ばらしをしたり、また多くの知識を吸収する機会が与えられているにもかかわらず、僻地に働いている医師は、僻地に完全にしぼりつけられ、気晴らしをすることのみならず、新しい知識を吸収する機会からすらも遮断されてしまっているということが、大きな不満となっている。

次に掲げられている要望事項5) および6) は、主として生活条件に関する問題である。両者とも、非常に高い率の要望事項となっている。その一つは、子供の教育に便宜をはかつてほしいということである。この要望は極めて強く、子供が小学校、中学校の年令では、余り深刻な問題ではないが、高校または大学の年令になると、僻地には、高校がなく、やむを得ず、近くの都市あるいは、場合によっては、東京、大阪までも子供達を教育に出している。多くの場合は子供が自分で下宿をして学校に通っているが、中には、子供に母親が連れ添って都会に住んでいるために、医師が一人、僻地にとり残されているという例もあつた。このように、子供の教育のためとはいえ、家庭が二つに分けられるということは、決して健全な姿であるとは言い難く、経済的にも負担となっている。確かに、医師の子弟のみならず、僻地の住民全体にとって、教育の機会というものは、都会のように十分ではない。また、僻地において、十分な教育の機会を与えようとすると、多くの努力を必要とする。

しかしながら、医師の多くは、自分たちの子供にそれ相応の教育を与えることが出来ないということは、大変な苦痛である。従つて、子供の教育という点についても、医療システムを考えて行く上で極めて大切なことであるといえよう。これは医師のみの問題でなく僻地住民の一般的感情であり、十分に考える必要がある。

次の要望事項は、プライバシーが守れないということに対する不満であり、守りたいという要望である。一般に、農村では、人間的な交流が多く、またそれだけに相手の生活に強い関心を持っている。医師の家庭で、昨日は天ぷらを食べ、今日はすき焼を食べたということが、村の話題になつてくる。医師にとっては、どのような食事をしようとするか全く自由であるし、そのような日常の小さな事が、一つ一つ村の話題にされるのが耐えきれず、つねに監視をされているような生活に不満感を持っている。都会では、お互いに隣り合つて住んでいる人々の間でも交際は薄く、隣りの人が、何をしようとするか、どんな生活をしているか等については、まったくお互いに関心がない。そのような生活を永く送つて来た人間にとつて、常に監視されたような環境の中で送らねばならない農村の生活が、苦痛の一つであると考えられる。

要望事項の7) から11)は、主として医療問題についての事項である。この中で、大きな問題としてあげられているのは、急患発生時の問題である。僻地に勤務する医師は、多くの疾患に対して対処しているが、時には、適切な設備がなく、あるいは専門分野が異なるため、対処出来な

い患者も出てくる。このような場合、この患者を適切な機関に送り、適切な治療を行なうためにどのようにしたらよいかということが主要な問題であり、救急の問題は、僻地の住民にとつても深刻な問題であると同時に、僻地に働いている医師にとつても深刻な問題であるということを示している。

次に問題になるのは、救急の場合ではないにしても、検査のためとか特殊な治療のために病院に患者を送る必要が出て来る。このような場合も、僻地の診療所は、各病院との関係が薄く、患者を紹介することが、かなり難しい。このために、容易に患者を頼める病院がほしいという要望があげられている。

次に多い要望は、手術等、自分の技術を十分に活かせる設備が僻地の診療所にはないので、これらの設備を充実してほしいという要望である。医師は、ある意味においては、技術労働者である。永年かけて習得した自分の身につけている技術をフルに活用したいという強い慾望を持っている。ところが、僻地に勤務すると、これらの技術を十分に活用するだけの設備が整っていることは極めてまれであり、多くの場合は、設備が不足しており、極めて日常的な診療だけに終始従事させられる。このことは、持っている技術を活用出来ないと同時に、常に低いレベルの医療にしか従事出来ないということは、苦痛になってきている。この問題をどのように解決していつたらよいかということも、われわれに課せられた大きな問題の一つであると思う。

また、これと同じように、検査をもつと多く出来るための設備がほしいという要望も出ている。新しい知識を求める気持もあるが、医学雑誌等がよく普及しており、これらの雑誌等は比較的容易に入手出来るために、要求度としては予想以上に低いものであつた。しかし、実際に僻地の医師と話しをすると、自分の専門以外の本を手元においておいても、5年もすると旧くなつてしまい、それを常に新しいものにしておくことは大変な努力を要することから、手元の文献、専門書が常に新しいものであるようなシステムを作してほしいという要求が出ている。

このように僻地の医師の要望について検討してみると、僻地の医療担当官が、給与条件さえよくすれば、僻地に医師が来てくれると考えていることには、極めて無理があることがわかる。要望事項を詳細に検討してみると、この中には、僻地の住民の教育も必要であることがわかる。例えば、翌日まで待てるような軽い病気であるにもかかわらず、医師を夜間に呼ぶということが、いかに大きな問題であるが、またむやみ、やたらと医師に無理を言うことが、結局は、僻地から医師を追い出してしまうことになるということを住民に教える必要がある。また、都会で生活して来た人にとって、プライバシーを守るということが、いかに大切なことであるかという点についても、僻地の住民たちに理解してもらうために、教えなければならない。少なくとも、この上記の二つについては、住民に理解をしてもらうことによつて、解決して行く以外に方法はない。

子供の教育に便宜をはかつてほしいという要望に対しては、県その他でもつて、都会に寮をつくり、僻地の住民、または医師の子弟を優先的に入居させるという制度が必要であるということを示している。

e) 日常診療システム

各町村に診療所を1~2カ所置いたと仮定して、システムを設計したのが図9-2である。この場合、各診療所と各部落の関係は、多くは40分以内で到着する距離にあるが、中には2時間半もかかる部落も出て来る。この各部落から診療所までのアクセスビリティをよくすることが第一条件である。確かに道路はよくなり、車も普及して来ており、飛騨高山地域においても、1~2軒に1台の自家用車がある。ところが、これらの自家用車の多くは、日常の仕事に使われており、患者が発生したからといって必ずしも自由に使える状態にはなっていない。また、患者の中には、老人、子供、主婦などが多く、必ずしも運転が出来ない。従って、各家に自家用車があつても、日常の診療のために自家用車が使われることは、極めて少ない。つまり、救急の場合には自家用車が使われることはあつても、日常診療の場合は自家用車が使われてはいないと考えた方がよい。従って、遠くの部落から各診療所までの間のアクセスビリティをどのようによくしたらよいかということが、僻地医療システムの重要な課題になる。

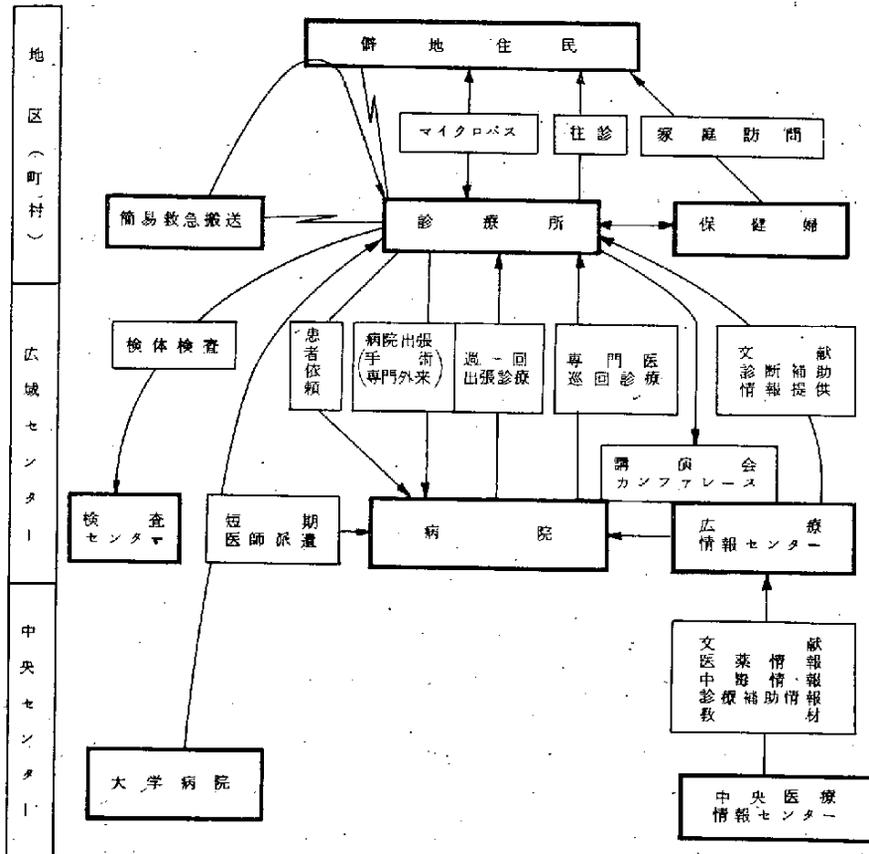


図9-2 町村の診療所を中心とした日常診療システム

これには二つの方法が考えられる。一つは、各部落を1週間に1~2回マイクロバスで訪れる方法である。そうすると、各部落の住民たちは、一定の曜日待っていれば、マイクロバスが来てくれて診療所まで運んでくれ、診療が終わったら、また自分の部落までマイクロバスで送ってもらえるというシステムである。このシステムは、いくつかの僻地で導入され、実施されているが、その効果は極めて大きい。ただ、このマイクロバスは慢性疾患にしか用いられない。従って、老人などの慢性疾患には効果が非常にあがっている。実際に実施している場合を調べるとこれらマイクロバスの使用者の過半数が、老人たちであり、核家族化が進み、とり残された老人たちにとっては、一緒にマイクロバスに乗り、診療所へ向う途中、同年輩の老人たちと楽しく話すことが出来るのが、一つの社交ともなり、楽しみとすらなっており、診療以外の効果もあげている。

次の方法は、各診療所に簡易の救急搬送設備を備えることである。これには、救急車ほどの設備は不要で、患者が、軽くよりかかかって運ばれてくる事が出来る程度のものでよく大型の自家用車で十分役に立つ。これにより、往診を頼むほど重症ではないが、定期マイクロバスを待っているには遅すぎるし、かといって救急車を呼ぶほどではないという程度の疾患に利用されることが考えられる車である。この車は、先ほどのマイクロバスが、慢性疾患に対して効果をあげているのにたいし、救急疾患に役に立ち、かなり利用されることが考えられる。

この他に、従来どおりの医師が往診をする必要がある。ただ、先述したとおり、僻地勤務医の労働過重の最大の原因が往診であり、これを出来るかぎり少なくすることが必要である。この往診を減すためには、簡易の救急搬送車が大きな役割を果たしてくる。また、同時に、保健婦の活動を拡充することも考えられる。

現在、飛騨高山地域では、十分な保健婦の数がそろっていないが、町村によつては、多くの保健婦を持っているところがある。例えば、大きな村に4人の保健婦をおき、各保健婦毎に地区割を行ない、その範囲内における住民の健康保持のために仕事をこなしている。その主な仕事は、各家庭を訪問し、病人がいればその病人の状態をたずね、かつ生活指導を行なっている。われわれは、この保健婦の活動は極めて大切であり有効であると思われるので、この活動をさらに拡充したいと考えている。各家庭を訪問し、公衆衛生上の生活指導をするばかりではなく、現在僻地には、多くの老人がおり、この中には寝たきりの老人も多いので、この老人を訪問し、血圧を測定し、自覚症状を聞き、何か特別な病気がないかを聴取し、もし病気があることがわかれば、出来るだけ早く医師を訪れることを説得することも考えられる。また、現在、保健婦は、診療所の医師とのコミュニケーションがうまくいっているとは考えられない。しかし、もし診療所の医師と保健婦が共同作業の出来るシステムをつくるとするならば、さらに大きな効果が期待できるであろう。

本来、住民の健康を守るために、保健衛生と診療治療というものが、分れて別個に存在するという事は、ありえないことである。別個に存在しているというのは、日本独自のものであり、今後、われわれは、この間をうめて行かねばならないと思う。

その解決策の一つとして考えられることは、診療所の医師の持っている領域と保健婦のつくっている家庭訪問等による衛生記録というものを一つにまとめて共同利用するという方法が考えられる。このようにして共同利用の出来る病歴や保健手帳というものをもち、診療所の医師と保健婦が話し合い、保健婦からは、家庭訪問の結果を教えてもらい、一方、医師は、保健婦にその時の生活指導の仕方を教えるということを行えば保健婦の活動機能というものは、一層拡充される。

現在、往診を繰返している中に、寝たきり老人に対する往診があるが、この中の3回に2回位は、保健婦が患者の家を訪れることにより、実際の病状を聞いて来ると同時にまた、診療所の医師の意向を患者に伝えることによつて目的は果しうると考えられる。

このように、保健婦というものを単に保健、衛生という立場からばかりでなく、診療も含めた広い分野で活躍してもらうことが僻地の場合には極めて有効であると考えられる。さらに診療所の機能を高めるために、病院との関係を密接にすることが重要である。

広域医療圏の中には各科の診療科目を持つ病院が、二つ、三つは存在する。しかし診療所の多くは、内科又は小児科の医師であり、眼科、耳鼻科、その他の病気に関して必ずしも十分に対処出来るとは限らない。ところが、実際にそこへ来る患者の構成についてみると、必ずしも内科及び小児科の患者ばかりではなく、その他にも、歯科、耳鼻科、産科、整形外科、皮膚科、外科、泌尿器科、婦人科、結核科、眼科など多くの科がある。一般には、内科および小児科の診療が出来れば、僻地の診療所は、ことたりとする考え方もあるが、僻地の住民にとっては、決してこれではたりずその他の病気についても十分な医療を受けたいと思つている。これらの他の病気にかかった最初の時期には、病院へ通つてもよいが、もし、長い期間、通わなければならなくなると非常な苦痛になつて来る。

一般的にいって都会では、診療圏は、各科ともほぼ同様に狭い範囲内にあり、患者は出来るだけ近い診療所あるいは病院を利用したいと希望している。従つて、われわれは、僻地診療所の場合も、この住民の希望を満すためには、各診療所にも各科の機能をもたせたいと考えている。しかし、診療所は、病院ではないので、各専門医を置くことは出来ないが、例えば、病院の各専門医が、1~2週間に1回だけでも診療所を訪れてくれるならば、同様の機能を診療所に持たせることが出来る。例えば、診療所には必要最少限度の各科の設備を整えておき、病院から〇〇曜日の午前(午後)は、〇〇科の専門家が来るということを決めておけば、患者は、定められたその日に診療所を訪れば、各科の診療を受けることが可能になる。

このように、僻地の各診療所を病院の各専門医が訪れて巡回診療を行なうということは、診療所の機能をあげる上で極めて大事である。このような週1回の巡回医療で間に合わない場合には病院へ行つてもらふ必要もあるし、各診療所で処置出来ない疾患については病院へ行つてもらふ必要があるが、この方式によつて、住民が、かなり助けられることがわかる。

また、診療所と病院の関係について、診療所の医師が希望していることの一つに、ただ単に、簡単な診療だけを毎日繰返すだけではなく、自分の技術を磨き、試し、役立てたいと希望してい

る。この希望を満すためには、診療所により設備を整えるということは必ずしも得策ではない。何故かという、各診療所に大きな手術の設備を持つとか、また、その手術が実施出来るに十分な看護婦その他関係の人材を集めることは極めて難しい。しかも、各診療所で実施しなければならない手術というものは、そう頻繁にあるものではない。

従って、地域の中心病院に週1回勤務し、そこで自分の担当する診療圏にいる患者の手術を行なうとか、特殊な検査を行なうということが考えられる。これは、病院のオープン化の一つの方法である。

また、各診療所の医師は、大学病院で教育を受けている間に、何らかの専門的分野を身につけており、その専門を活かすために、週1回、病院の専門外来に従事するというのも、その医師の技能向上のために非常に役に立つ。専門外来に従事する時に交す、いろいろな会話の中から、新しい知識は直接に入つて来るし、また、医師自身、自分の専門が直接に生かされるという満足感を得ることができる。このために、週1回、病院へ出張するための日を定めることが考えられる。しかし、診療所を休むことが出来ないの、かわりにその病院から診療所へ、その週1回の定められた日だけ来てもらうということが考えられる。

このようにすれば、診療所の医師は、十分に技術的満足を得られるとともに、病院との関係も深くなり、必要な時に病院へ患者を依頼することも容易になる。

今まで述べて来たように、診療所の機能を上げるためには、診療所と病院が切り離されてはならない。病院の機能というものをフルに活用して診療所の機能を上げなければならず、病院が閉鎖的の社会をつくって行くことは決して望ましいものではない。ここで述べたような専門医の派遣制度、週1回の病院への出張方式というものが、極めて大きな効果を生んで来る。

次に考えられることは、検査センターを地域の中心に置くことである。飛騨高山地域でも健康管理センターがつくられ、検査センターの機能を果している。検査センターをつくり、ここで主だった検体検査を行なうことが考えられる。将来は、病院のすべての検体もこの検査センターで扱うことも考えられる。検体検査というものは、大量処理をしたときにはじめて効果を生んで来るものであり、一つの病院の中だけでは検体数が少ないこともあり大きな設備にして効果を高めるためには、検査センターの拡充がより効率的であると考えられる。

検査センターには、検体輸送車を備えておき、診療所を1日1回の割で巡回し、検体を集め、また検査結果を報告するということが考えられる。検体輸送車は、検体を集めると同時に判断の困難な心電図、X線フィルム等を中央に運び、専門医の判断を得て、その結果を診療所に戻すという役割もすることが考えられる。これにより、地域の住民は、ただ診療所に行くだけでもつて十分な検体検査を行なってもらい、より正しい診断を受けることが出来るようになる。

検査センターに患者検査の機能を持たせることも広く考えられている。これも正しい答えの一つであるが、僻地においては必ずしも賢明な策であるとは考えられない。それよりも、病院における患者検査機能を高め、病院に容易に依頼出来るようにすることの方が、より有効的である。日本の病院は、非常に閉鎖的に出来上っているが、僻地においては、社会的立場を十分に理解し

て、広く広域医療に貢献して行く態度を打ち出して行くことが、極めて大切である。

同時に、広域に医療情報センターをつくることが考えられる。これは、中央の中央医療情報センターと結びついている。中央医療情報センターは、全国に一つあれば十分であり、ここから、文献とか、医薬情報、中毒情報、教材等を受け取る。この中央医療情報センターから、どのようにして広域医療情報センターに情報を送るかは、今後の大きな課題であり、更に深く検討を要するので、今回は詳しくは触れないが、少なくとも何らかの方法で、中央医療情報センターから広域医療情報センターに速かに新しい情報が伝わり、この広域医療情報センターから病院や診療所に新しい情報が直ちに伝わるのが望まれる。例えば、病院あるいは診療所から広域医療情報センターへ電話をかけて、〇〇の文献がほしいとか、〇〇に関する診断方法が知りたいと問い合わせると、直ちに一定の手順で情報が検索され伝えられるという方法が考えられる。〇〇の薬を使用したいと思うが、どのように使用したらよいかとか、〇〇の薬を患者に使ったら副作用が出たがなぜであるかといった疑問を明らかにすることは極めて大切であり、この情報の交換をレベルアップすることが、日本の診療技術をも高めることにもなり、広域医療情報センターの役割は大きい。また、広域医療情報センターは、情報の提供のみではなくて、地域の医師のポストグラデュエイトの教育システムをつくる必要がある。

診療所の医師が、一定期間、学会や同窓会に出席しようと思つても、診療所をあけることは、2日以上は困難である。これを、地域の病院の医師にたよるとしては、各地域の病院は、人手がたりなくて、なかなか診療所に医師を送るだけの余裕を持っていない。ただ一つ考えられる余裕は、大学病院にしかない。大学病院の医師は、研究あるいは特殊な診療に携つていて、長期間大学病院を留守にすることは不可能であるが、1週間位の単位でもつて診療所を訪れ、そこの診療所を手伝うことは、可能である。従つて、各地域毎に、各大学病院と連絡をとり、診療所の医師が1週間位、学会その他に出席したい時に医師の派遣を依頼することも考えられる。

d) 救急医療

救急医療については、日常診療とは別にシステムを考える必要がある。僻地における医療の問題で最も深刻なのが、この救急医療の問題である。ただ、先にも述べたとおり、真の救急患者の発生は極めて少ない。しかしそれにもかかわらず直接生命にかかわるので、重大な問題になり、住民の不安の最大の原因になっている。そこで、救急患者の発生数が少ないこと、緊急性を要し、住民の不安が大きいことを考えて、次の図9-3のようなシステムを考えた。

これは、各広域に広域救急医療情報センターを設置するのである。診療所又は住民が、この広域救急医療情報センターに電話をかけると、情報センターは、連絡を受けた患者の状態を考えて広域救急搬送センターとか、広域救急病院とか血液センターに連絡をする。例えば、その患者を救急病院に搬送するだけで足りると考えるならば、直ちに広域救急搬送センターに連絡し、山間部では救急車、離島では、ホバークラフトに出動を命じて患者を救急病院へ運ぶ。ところが救急という連絡を受ける中には、先にも述べたとおり、いろいろの場合がある。例えば、未熟児が生まれたとすれば、未熟児用のインキュベータがなくてはならない。従つて、このような場合、

には、搬送センターではまず救急車を救急病院へ立ち寄せ、そこで一定のインキュベータを搭載した後、診療所に向うことが考えられる。また、心筋硬塞であるならば、重症の不整脈とか心停止が起ることも稀ではないので、やはり広域救急病院から特殊な救急車を持ち出し、専門医を同乗させた状態で診療所におもむき急な場合にそなえることが考えられる。

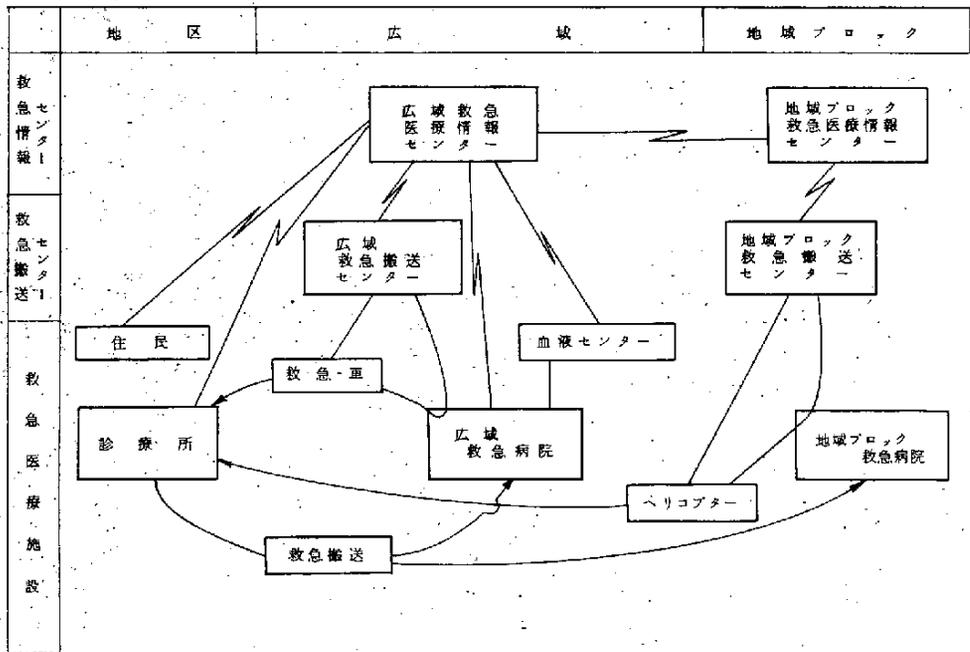


図9-3 町村の診療所と救急医療

一方、救急車及びホーバークラフトでは対応出来ない場合がある。山間部でもつて雪で閉ざされた地区であるとか、小さな離島であつて波が高いとか、そういう場合には、救急車とかホーバークラフトが使用出来ないので2~3県を一つのブロックにした地域ブロックに、地域ブロック救急医療情報センターを設置する。広域救急医療情報センターで処理しきれない時には、この地域ブロック救急医療情報センターに連絡し、ここからヘリコプターを現地に急行させて、患者輸送に当ってもらふことが考えられる。

このように、ヘリコプターは、各広域にそれぞれ備える必要はなく、2~3県に1台の割であれば十分であり、また、単独の目的でヘリコプターを設ける必要もない。ヘリコプターを設けておくということは、かなり維持費がかかり、また、たまにしか使わないということは、ヘリコプターにとつても、必ずしもよくない。従つて、多目的に使われる中であつて、救急搬送にも使う

ようにするという方法が考えられる。

われわれは、このように、日常診療と救急医療の両方に関してシステムを考えてみたが、このシステムによると住民側からの要望も医師側からみた要望も完全に満たしていることがわかる。従つて、この方式が採用されれば、最も理想的な僻地医療システムであると考ええる。

e) 問題点

以上のシステムは確かに理想的ではあるが、同時に多くの問題点を含んでいる。このシステムを作る上での多くの前提があり、この前提が覆えされる可能性があるからである。一つは、各村の1～2カ所の診療所に医師がおかれることが前提とされているが、これが必ずしも保証されていないことは現状の示すとおりである。しかし、われわれは、僻地の医師の要望を最大限に入れたシステムを提供しており、今まで以上に医師は僻地の診療所に赴きやすくなるし、そういう医師の数が増えてくることを期待している。二番目は、保健婦を医療のサイドにややシフトする事が問題である。これに関しては、医師法上の問題もからみ、また保健婦が持っている従来の職業意識からも抵抗が強く、また特に開業医との連けいがむずかしい。しかし、真に地域の医療を考えるならば、医師と保健婦の共同作業でもつて、地域の住民の健康を守るということは、極めて大事なことであり大きな検討を必要とする。三番目の問題点は、病院と診療所との関係である。一番大きな問題は、1～2週間に1回の割合にせよ、診療所に専門医を巡回診療させることが、果して可能であるかどうかの問題である。一般に、地域の病院には医師の数が少なく、特に専門医の数は極めて少ない。多くの場合、1～2名しかいない。その少ない中から、果して巡回診療への時間を見つけ、ふりむけることが出来るか否かは、非常に大きな問題である。やはり、各地域の病院に十分な専門医が勤務出来るように考えないと、このシステムが空論に終わってしまう。また、病院と診療所の間で一定のオープン制をしなくとも問題になる。週に1回、診療所の医師が病院へ行き、手術に従事するか専門外来を担当するというのを病院側が受け入れてくれるかどうか、また、その代りとして病院が医師を送ってくれるかどうかということも決して容易なことではないし、われわれも、これらの点を決して楽観視してはいない。しかし、われわれが、真に僻地の診療所のことを考えるならば、専門医の派遣、診療所の病院への出張、その交代要員としての病院から診療所への医師の派遣ということは、どうしても考えなければならない当然の帰結である。

次に問題になるのが、マイクロバスと検体輸送車の問題である。マイクロバスや検体輸送車を備えることは、決して難しい問題ではないが、問題は、各部落まで到着することができる町村道が、きちんと出来ているかどうか、また、検体輸送車が容易に診療所まで行くための道路が出来ているかどうかであり、これについては、すべての地域で十分出来ているとは言い難い。また、除雪とも関係し、例え道路がとおっていても、冬期に除雪がされないために雪で道路が閉ざされてしまつては、マイクロバスも検体輸送車も、その効果を発揮することは出来ない。このように、アクセシビリティをよくするためには、ただ単に、このような搬送車を整えるだけでなく道路などの交通機能を確保することが前提となる。

以上のような問題点を十分に考え、解決していくならば、このようなシステムは出来ると考えられるし、最も理想的なシステムであることは間違いない。

9.2 診療所を地区センターに置くシステム

a) 日常診療システム

われわれは、先のシステムで、町村に1~2カ所に診療所を設置するシステムを考えたが、必ずしも診療所に医師を得ることが出来るとはかぎらず、そこで、われわれは、次に、2~3の町村に一つの診療所を設置するシステムを考えてみた。図9-4がそれである。

各地域をみると、交通の要所になっている地点がある。広域の中心地、たとえば高山市から容易に到着する場所であり、各対象とする町村とも深く結びついた地点である。例えば、飛騨高山地域の場合は、従来通りに、高山市、古川町及び神岡町には病院あるいは診療所を設け、この他に国道158号線と156号線の交叉している荘川村に1カ所、朝日村の中で高根村に連つている道路の分岐点に1カ所、というように最少限、この2カ所に診療所を増設し、もし可能であれば、白川村で156号線から河合村にぬける地点に1カ所、丹生川村の158号線に沿ったところに1カ所、更に上宝村の1地点に1カ所、また宮川村と河合村との接点に1カ所、合計8カ所の診療所を設置する。その上で、各町村には複数の保健婦を置いて家庭訪問を中心に、住民の健康管理を十分に実施し、これらの保健婦は、地区センターに併設された保健婦センターに資料を集めておくと同時に、センターで集会を持ち、お互いにいろいろ相談を行なう。また、この保健婦センターは、地区センターの診療所と常に緊密な連絡をとるようにする。

このシステムの場合、問題は、前のシステムに比較して、診療所の数が減少したために僻地住民にとっては、アクセスビリティが大幅に悪くなったことになる事である。従つて、これを補うために、先のシステムの場合以上にマイクロバスの台数を増す必要がある。各部落に少なくとも週1回は、マイクロバスが訪れて、診療所との間を往復するようにする。これによつて慢性疾患の処理に十分対応できるようになる。

一方、地区医療センターには、先般のシステムと異なつて、地区救急搬送センターを設置する。このために、救急車や自家用車が配置されており、僻地の住民からの要請があつたら直ちに出動して、住民を診療所まで運ぶようにする。すなわち、各町村に診療所を置かなくなったためのアクセスビリティをマイクロバスと救急搬送センターの機能拡大によつて補おうという方式である。この方式は、各町村毎に診療所を設置する場合ほどはいかないにしても、さほどの不便を感じることなく診療を受けることが出来る。

このような地区医療センターを置くと、同時に、広域センターに地域医療協議会を広域の中心都市につくり、ここから医師が通勤する形をとることが考えられる。現在、飛騨高山地域では、高山市の医師会が中心になつて、健康管理センターを運営している。その機能の一つに、例えば朝日村のような無医村に高山市の医師会員が交代で出張診療をすることにより、無医村としての朝日村を助けている。この方式を拡大する方式であつて、飛騨高山地域の全医師は、飛騨高山地

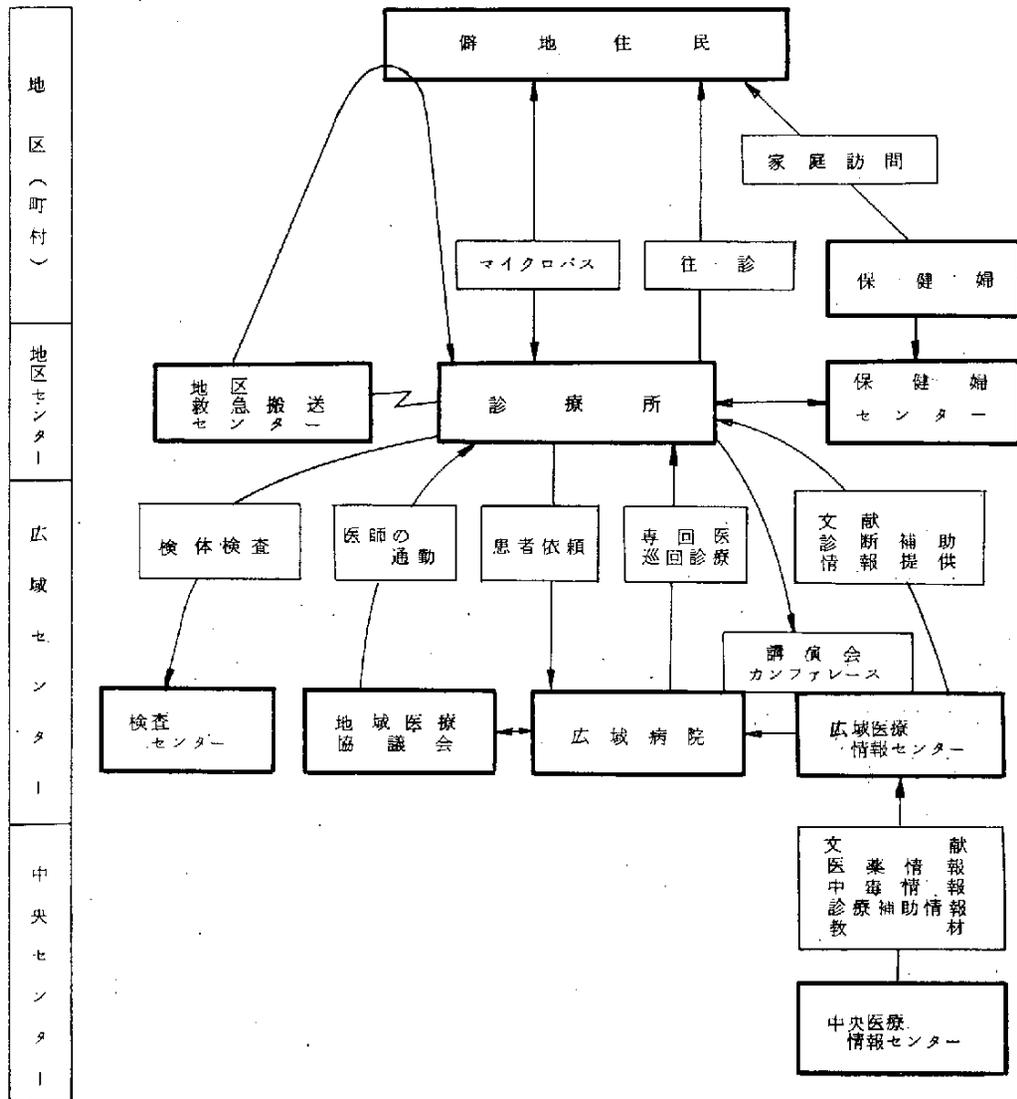


図9-4 2~3の町村に一つの診療所を設置した時の日常診療

地域の地域医療協議会に属することになる。そして、この協議会に所属する医師は、希望すれば高山市に住居をおき、先に設置することにした六つの診療所に通勤することになる。

この方式のよい点は、飛騨高山地域の中心都市である高山市に住むことによつて、子弟を高校に自宅から通学させることができるのみならず、都市生活を満足することができ、僻地に住む場合のように、プライバシーの侵害であるとか、むやみに無理を強いられて困るということもなくなり医師としての生活はきわめて楽になる。

この方式は、地域の医師の協力さえ得られれば、非常に面白い方式であると考えられる。また地域医療協議会に属している医師は、診療所に出張すると同時に、週に1回広域病院で仕事をすることも、また、カンファレンス等に参加することも容易になつて、知的な興味を見出すことが出来るようになる。このほかの点は、前のシステムの場合と同じであつて、広域病院から専門医が各診療所に出張することと同時に、検体検査センターで検体を検査し、広域医療情報センターで、各種の情報を提供することによつて、システムを強化することが出来る。

b) 救急医療

診療所が各町村に設置されないために、救急医療体制もそれだけ悪くなる。このために図9-5のようなシステムを考えた。日中、診療所に医師がいる間におこつた救急事例に関しては地区搬送センターが、救急車あるいは、離島ならホバークラフトによつて、救急患者を診療所まで

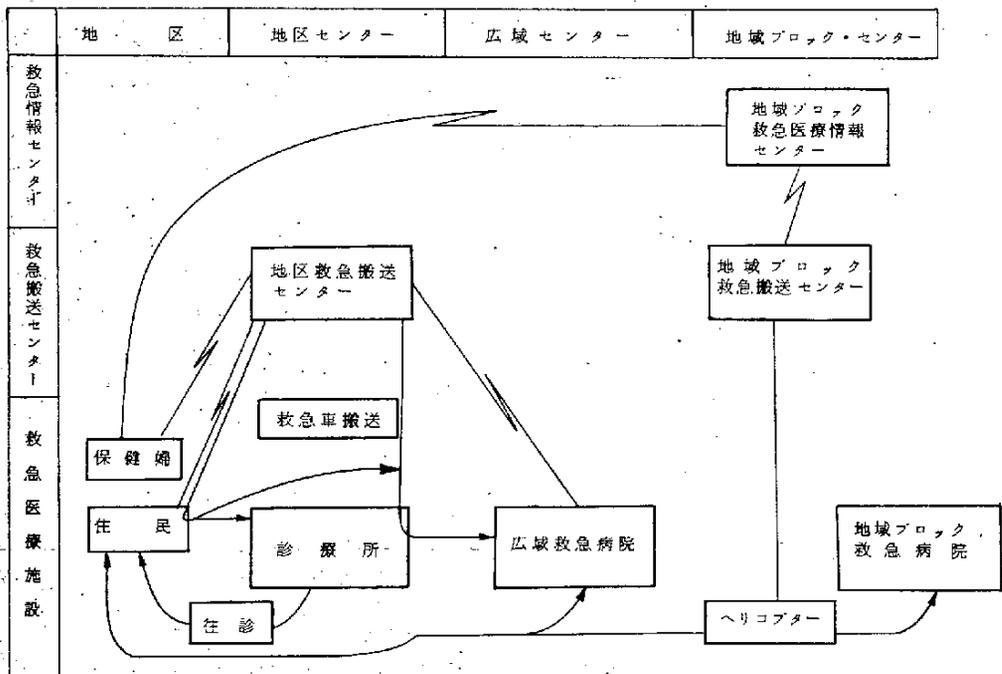


図9-5 2～3の町村に一つの診療所を設置した場合の救急医療

運ぶ。ところが、夜間は診療所に医師がいなくなるので、その間に救急搬送センターに救急の電話連絡があると、救急車が直ちにその患者のもとに送られ、出来るだけ早く広域病院へ患者が運ばれることになる。

夜間の往診体制がなくなるので、それだけ、地域救急搬送センターを拡充強化し、住民が容易に広域救急病院に行けるようにする。しかし、中には、広域救急病院まで運ばれない場合もあるので、この場合は、広域救急病院の医師が往診をする。しかし、これでも対応出来ない場合には前のシステムの場合と同様に、地域ブロックの地域救急医療情報センターへ連絡して、ヘリコプターに出動してもらい、現地から患者を搬送してもらう。

e) 問題点

この方式は、医師にとっては都会に住むことができ、しかも通勤の形をとるので夜間の往診及び救急対応に費す時間がなくなるので非常に楽になる。また、広域病院との関係も密接にすれば自らの技術的満足を得ることもできる。このように、確かに医師の側からみるとよいシステムであるが、住民の側に立つと多くの問題点を残している。日中、診療所へ行こうと思つても、町村別に診療所がある場合に比較して遠くなり、地区救急搬送センターが十分活躍してくれば、その不便さが減るといつても、やはり不便であることにはかわりはない。また、特に夜間については、往診を依頼しにくくなる。しかし、僻地に医師がどうしても得られない場合には、このようなシステムは、次善の策としては十分考えられることであるし、このようなシステムであれば、多くの医師がよるこんで地域の診療所に赴くと考えられる。

次の問題は、地域医療協議会というのは、医師会のように医師を中心にした会であつて、この会が自主的に運営されれば問題はないと思うが、運営を間違ふと医療国営理論の根拠になり、問題がおこつて来る可能性がある。地域の診療所の多くは、県あるいは市町村の費用で運営されている自治体の診療所である。従つて、自治体と医師との地域医療協議会が共同運営する姿勢を固めることが、非常に大切である。その二つの点を守れば、このシステムは、将来、非常に希望のもてるものであると考えられる。

9.3 テレメデイシン

われわれは、今まで医師が各地区に診療所を設置できるという前提のもとに考えてきた。しかし医師を僻地で十分確保できるという保証もなく、また、過疎が一層進んでくると、一町村内に診療所を持つことが不可能になつて来ることが考えられる。そのために、最後に、各地区には医師のいないシステムも考えておかなければならないと思う。図9-6がそれである。ここで述べるテレメデイシンというのは、各地区に医師のいないシステムである。

この場合に最も大切なことは、各診療所に経験の豊かな看護婦を2~3人おく必要があるということである。われわれは、これらの看護婦の機能を高めることが最も大切なことであると思う。今後、このようにテレメデイシンを使わねばならない診療所を作る上に、テレメデイシン専門の看護婦を養成する必要がある。彼女等は、少なくとも3年間位は病院で教育を受け、一般的な診療に十

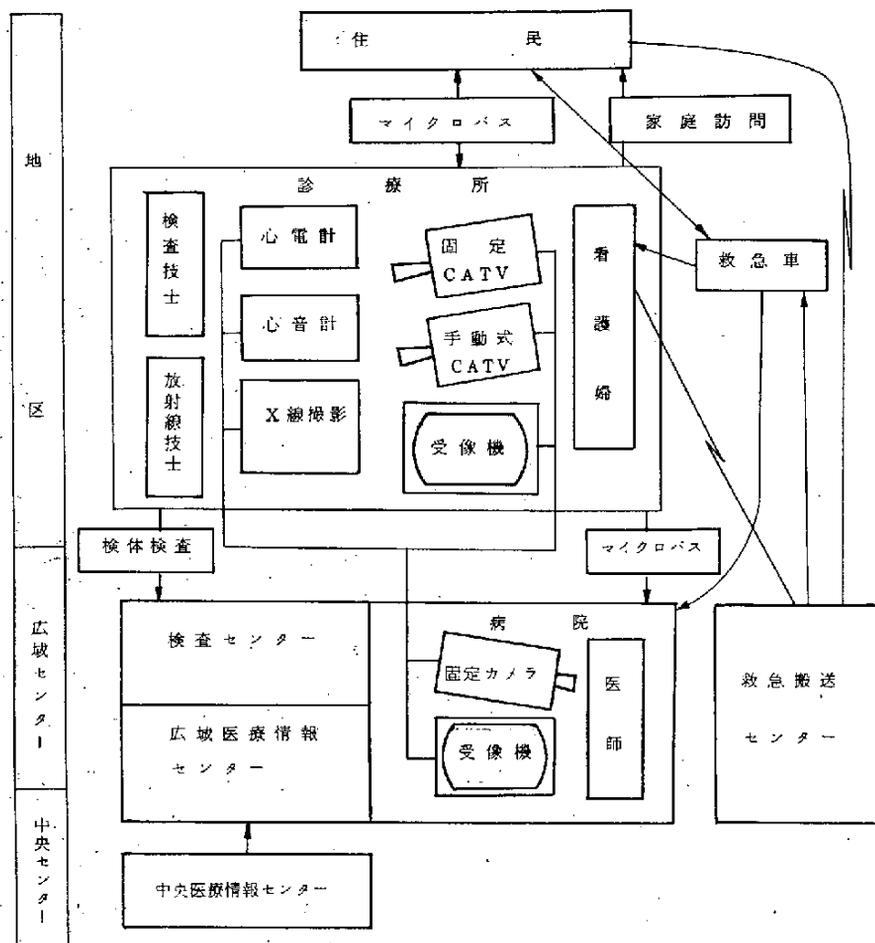


図9-6 Telemedicine

分な経験を持たせると同時に、あらゆる面に関して十分な医学知識を与える必要がある。現行の看護婦養成課程を修了したということだけではなく、病院で実際に看護に携っている間、更に詳しい医学知識を与え、特に理学所見のとり方及び問診のしかたなどを教える必要がある。

このような看護婦が実際に得られるという前提のもとで、システムを考えると、診療所にCATVを用いてカメラを設置する。カメラには2種類あつて、固定カメラで患者全体の像を写し、同時に看護婦が操作できる。更に遠隔操作可能カメラを設置して、局所的な拡大撮影を行なわせる。これらのカメラはカラーである必要がある。

もし、固定カメラで患者全体を写し、一方、病院に設置された固定カメラで医師の顔を写しながら、相互に受像機をみながら会話をを行なう。この固定カメラによる会話を通して、主訴、現病歴、家族歴、既往歴などを聴くことができる。これは、普通、医師が行なう日常診療で医師が直接患者

と面している時と何ら相異はない。

次に理学所見をとる必要がある。固定カメラで身体全体を写し出すので、身体全体からの印象は正確に受け取ることができる。次に医師は視診を行なうわけであるが、どの場所の視診を行ないたいかを看護婦に伝え、看護婦は、医師が求めている部分をはつきりと写し出すためにカメラを操作する。目的とする部分が、受像機に映し出されたら、医師は遠隔操作によって、必要に応じて拡大し、その変化をとらえる。この視診の場合において大切なことは、色調などが大いに関係するので、カラー受像機である必要があり、普通の受像機であると実際の色調と異なったものが映し出されることがあるので、かなり精度の高い受像機であることが求められる。しかし、精度の高い受像機を使用した場合においても、正確さの面で危険性があるので、その都度、看護婦に質問をし、こういう色であるか、こういう変化をしているのかということを行い、また、受像機では分析出来ないような細かい変化については、看護婦からの説明をきき補足する。このようにCATVを用いれば視診は可能である。

次に触診についてであるが、これはカメラによつては不可能であるので、看護婦を通して、目的としている場所がどのような固さであるとか、どのような温かさであるとか、その他について、看護婦に触診を頼み、その結果を口頭で受けとることになる。この部分は、医師が直接患者を触診した場合に比較すると正確度は下がることは確かである。触診が正確に出来るためには、医師は永年の経験を積まなくてはならず、従つて、僻地診療所に勤務する専門の看護婦を特別に養成したとしても、その正確度は、必ずしも信用出来ないものであるかも知れない。この中には、肝臓が触れるとか脾臓が触れるといった難しいものも入ってくるし、また、局所の腫瘍に触れてその固さ、性状などから各種の判断をしなければならぬ場合などの正確さは、かなり下がるのではないかという点については、覚悟しなければならぬ。従つて、その触診が診断上極めて大事だと思ふ場合には、少なくとも1回は、患者を病院につれて来る必要がある。

次に、打診、その他についてであるが、これもかなり問題がある。ただ、神経の反射、あるいは触覚、痛覚、温度覚などをみる検査については看護婦に頼んで行なうことはある程度可能である。ただ、神経の反射にしても、それを正確にとること、また病的反射などを正確にとらえることは、かなり高度の技術を必要としており、CATVを用いて行なう診断はその精度が落ちるといへよう。また、胸部の打診等についても、その正確度は落ちるのでそのような打診による診断は、出来るかぎり少なくするようにするしか方法はない。従つて、神経の反射などについては、看護婦に頼まなければならないが、胸部の打診等については出来る限り省略して、後に述べるようなレントゲンフィルム等を用いることにする。

次に聴診についてであるが、これも看護婦に頼むことは、殆ど不可能であるので、心音計を介して聴診をすることにする。例えば、心尖部とか、右又は左の第2肋間であるとかを指定しながらマイクを移動し、そのマイクの動きと受像機に出るその波形をみ、また同時に音をきいて判断することになる。肺の呼吸器音、腹部の聴診に関しても同様に心音計を介して分析する。

この方法は、医師が実際に行なう聴診と比較しても、むしろ波形を同時にみることが出来るので決し

て精度が落ちるとは言えない。

このように医学所見に関しては、触診と打診において、CATVの利用は直接に診療を行なう場合にくらべると精度は落ちるが、視診および聴診に関しては、ほぼ満足の得られる結果が得られる。これは、ボストンにあるローガンエアポートにある診療室とMGH(Massachusetts General Hospital, マサチューセッツ総合病院)との間を結んだ各種の実験から、その精度の高さが証明されている。

次に検査についてであるが、難しい検査の場合は、検体検査として採尿、採血の後、検査センターへ送られるが、その場で判断するために必要な最少限の検査は診療所で行なう必要がある。このために、出来ることならば、検査技士を一人置くことが望ましい。しかし、検査技師はそう容易に得られるとは考えられないので、看護婦が検査にあたるよう教育することが考えられる。

検尿、検便あるいは血液の簡易検査が、現在、非常に普及して来ているので、これらを利用して検査を十分に行なうことが出来る。尿検査では、ただ単に検査テープを尿の中に入れるだけで、その酸性度、蛋白、尿糖、あるいは赤血球の有無について調べることが出来る。また、血液についても血糖、コレステロールなどに関しても容易に検査出来るようになっている。従つて、われわれはこれらの簡易検査をフルに活用することにより、診断の補助をすることにする。

また、心電図も参考になることが多いので心電図に関しては心電図伝送を利用することが適当であると考えられる。

これらの検査のみでは不足の場合が多いので、レントゲン技師を置いて、レントゲン撮影をすることが大切である。胸の写真、骨の写真などの単純撮影は、それを検体輸送車で病院に運び診断を行なうことも可能である。しかし、これは急を要しない場合にのみ利用可能であつて、急を要する場合には伝送をせざるを得ない。この時に、写真を撮って、カメラを通して受像機でみることは、決して精度のよいものは得られないので、この目的のためにX線テレビの利用が考えられる。胸の写真を映しながら、また、骨の写真を映しながら、画像でみれば、かなりの精度をもって医師は観察することが出来る。特に、胃の撮影においては、十分目的を達せられることは、関東通信病院と青森通信病院の間の伝送実験の結果から証明されている。

X線テレビは、感度がよいことは確かであるが、細かい点になると問題があるので、同時にX線フィルムを撮り、検体輸送車で病院に送った後に再検討を行い、間違いのないことを確認することが必要である。いずれにしても、X線テレビの電送によつて、さし当り必要なX線学的な判断を得ることが出来る。

このような問診、診察、検査の結果、医師は、どのような治療をしたらよいかを決定し、フアクシミリを用いて看護婦に指示をする。看護婦は、その指示に従つて、調剤をし、注射をし、局所の治療を行なう。

このような装備された診療所をつくり得るならば、現在の診療所に医師を派遣した場合とさほど差のない医療サービスを地域住民に行なうことが可能である。

この診療所を、どのように運営するかについて考えると、一つは救急患者が発生したときは、ま

ずこの診療所で、これまで述べてきた方法により医師の診断を受け、その場で処置が出来る」と医師が判断したならば、その場で処置をさせるし、不可能であると判断されたならば、それなりの必要な方式、例えば、救急搬送センターに連絡したり、医師が往診することが考えられる。救急に関しては、先の地区センターに診療所をおく方式の所でのべた方式がとれるので、ここでは詳細に述べることを控えるが、この場合、救急搬送体制さえ確立されていれば、患者にとつて、大した不満は残らないと思う。

また、このようなCATVを用いた診察では不安を感じるような疾病に関しては、その診療所に定期的にマイクロバスを走らせ病院に患者を運んで病院で診察を受けさせることも可能である。もし、患者が慢性的な疾患にかかっていた場合においては一度病院で医師が詳細に診察を行ない治療をした後には、定期的に一定の治療を加えればよいようになるので、そのような患者に対して、この診療所で既述した方式に基づき、治療を続けて行くということも考えられる。すでに、触診、打診、聴診については医師自らが行なっているもので、これらについては、ほぼ変化しないと考えれば、その後に行なう問診、視診などにより、十分その後の変化をつかむことは可能であり、この方式によつて、ほぼ一定化した治療を続けることによつて、わざわざ住民が病院へ通わねばならない手間を省くことが可能である。

このようなシステムというものは、僻地においてかなり有効であると考えられる。山間僻地においてはアクセシビリティを改善することによつて、患者が直接病院へ通えるようにした方がよい場合と、このような診療所を設置した方がよい場合とが考えられるが、これは、対象とする地域で広域センターに近い場所の町村と非常に離れた町村の場合においては、意味合いが異なってくると思う。これらの診療所は、あくまでも広域センターから遠い場所に設置してはじめて意味をなすことが出来る。同様な意味において、今回の調査では十分検討はしていないが、離島の場合でも十分適応出来る方式である。これらの方式と同時に広域医療情報センターを設け、医療情報を提供する点については、前述のシステムの場合と同様である。

9.4 三システムの比較

これまで三つの方式の医療システムについて議論をしてきた。第一番目は、町村に診療所を設置し、そこでの医師の機能を強化する方法である。第二番目は、2～3の町村毎に地区センターを設けて、そこに診療所を併設し、その診療所に医師が通勤する方法である。そして、第三番目は、各町村に優秀な看護婦とCATV伝送システムを中心とした診療所を設け、その診療所と病院との間の伝送によつて診断を行なうシステムである。どのシステムがよいかは、一概にはいえない。もし各町村の診療所の機能を十分にレベルアップし、しかも病院との間のコミュニケーションがスムーズに行なわれるようにシステム設計をし得た条件の下では、医師が診療所で働いてくれるという見込みがたてば、第一番目のシステムを採用することが最適であると思う。また、医師は得られるけれども、全町村に医師が常駐することが難しく、また医師の意識が、僻地には住みたくなく、少なくとも広域内の都市に住みたいという希望が強く、しかも、夜間の診療という過重労働はしたくない

いというような希望が強いところでは、第二番目のシステムにある地区センターの診療所に医師が通うことが最適である。また、どうしても医師を十分に得ることが出来ないが、看護婦その他の医療従事者が十分に得られる場合には、第三番目のシステムを採用する必要がある。

このように、どのシステムがよいかは、あくまでもその地域の条件に規定されるのであつて、それ以外には、これらのシステムを判定する基準はない。

9.5 保健・健診システム

われわれは、ここで保健健診システムについて述べたいと思う。保健健診を確実にこなすためにはあらゆる地区を健診車で回る必要がある。飛騨高山地域も健診車でもつて各地区を回っているが、それには大変な努力を要している。各地区を回るといふ努力を減すことは不可能ではあるが、その時に必要な事務作業を減すことは可能である。現在の健診システムでは、費される時間の半分以上は、データの整理のために使われている。それを図9-7のような方法で行なうと、その時間を大幅に減少させることが出来る。

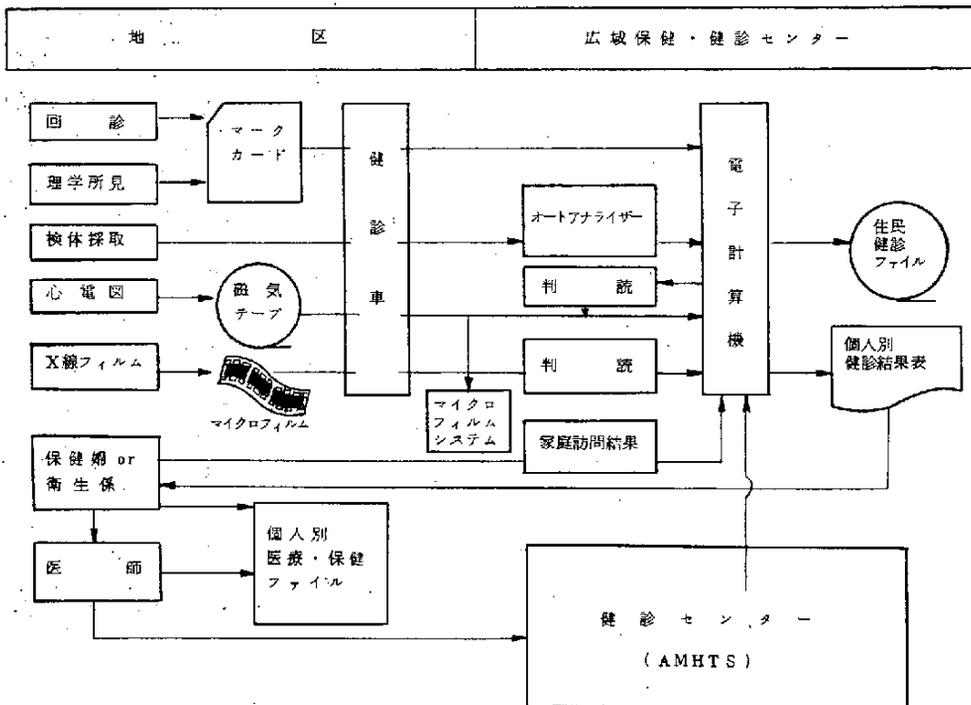


図9-7 保健・健診システム

健診車で各地区を訪れ、マークカードに氏名、生年月日等を記入したものを各個人に手渡し、問診の結果を記入してもらおう。また、血圧とか脈膊などの理学所見も同様にマークカードに記入する。そのマークカードを広域保健健診センターに持ち帰り、電子計算機で処理をすれば、簡単に個人別ファイルに記入することが可能である。また、検体に関しても、血液や尿などを採取し、健診車で持ち帰り、オートアナライザーを用いて分析し、結果を電子計算機につなげて処理をするときほどの手間もなく、結果がすべて住民健康ファイルとして保管される。一方、心電図についても現在の方法は、いったん心電図をとった後、それを健診表にはりつけるといった作業がある。そこで、心電図を磁気テープにとり、健診車で持ち帰った後に電子計算機で処理をし、マイクロフィルムを作ると同時に、それが正常であるか異常であるかを電子計算機で検定をしてしまう。異常という結果が出た場合には、医師の判断を加えた後に電子計算機に入力する。次にX線フィルムに関しては、10×10のフィルムに撮って、それを用いて判読をする。そのフィルムは保管し、容易に検索出来るようにする。この時の判読結果は、電子計算機を介して個人別の健康ファイルに入力する。

このようなシステムをつくれば、健診車で健診した後の事務処理は大幅に減少し、容易に検索が出来るようになるので非常に便利になる。この個人別の健診の結果は、プリントアウトした後で、各地区の保健婦又は町村の保健係に送り、結果を住民に戻すと同時に、異常者に関しては、医師に受診させ、今後の診療の判断の基準にする。

異常が発見された者については、医師の判断に基づいて、更に精密な検査を行なう。このために各広域保健健診センターにはAMHTSを設ける。これは、自動化したいわゆる健診センターである。ここで詳細の検査を、しかも短時間で多くの住民を対象に行なう。ただ、この場合すべての検査を行なう必要はなく、問診の結果とか検査結果からみて、医師が考え特にあやしいと考えられる疾患を中心に消化器を中心とした癌であるとか、肺を中心とした結核であるとか、腎疾患であるなど、判断した疾患群毎に検査のプログラムを設定しておいて、その検査を重点的に行なうのが賢明である。

従来の健診センターは、あらゆる検査を同時に行なうという方式がとられていたが、これらの方式は多くの住民を対象とする場合には適当ではない。そこで、われわれは、健診センターを、上に述べたように一次の健診の結果をもとに、さらに精密に検査をするセンターとつくりかえることを提案したい。これによって、健診センターは、大幅に全国に普及すると同時に従来の健診システムとの間が結びつき、効果を高めることが出来る。

この健診センターでの結果は、同様に電子計算機で処理されて住民の健康ファイルに入り、各個人に結果が戻されると同時に医師はそれをもとにその後の治療方針を決めることが出来るようにする。

このように医療と保健健診というものを一つの線上に並べて、その間を有機的に結びつけることが極めて大切であり、このような方式さえとれば今後の発展は大きいと考える。

ただ問題点として考えられることは、電子計算機で処理したファイルが住民健康ファイルとして

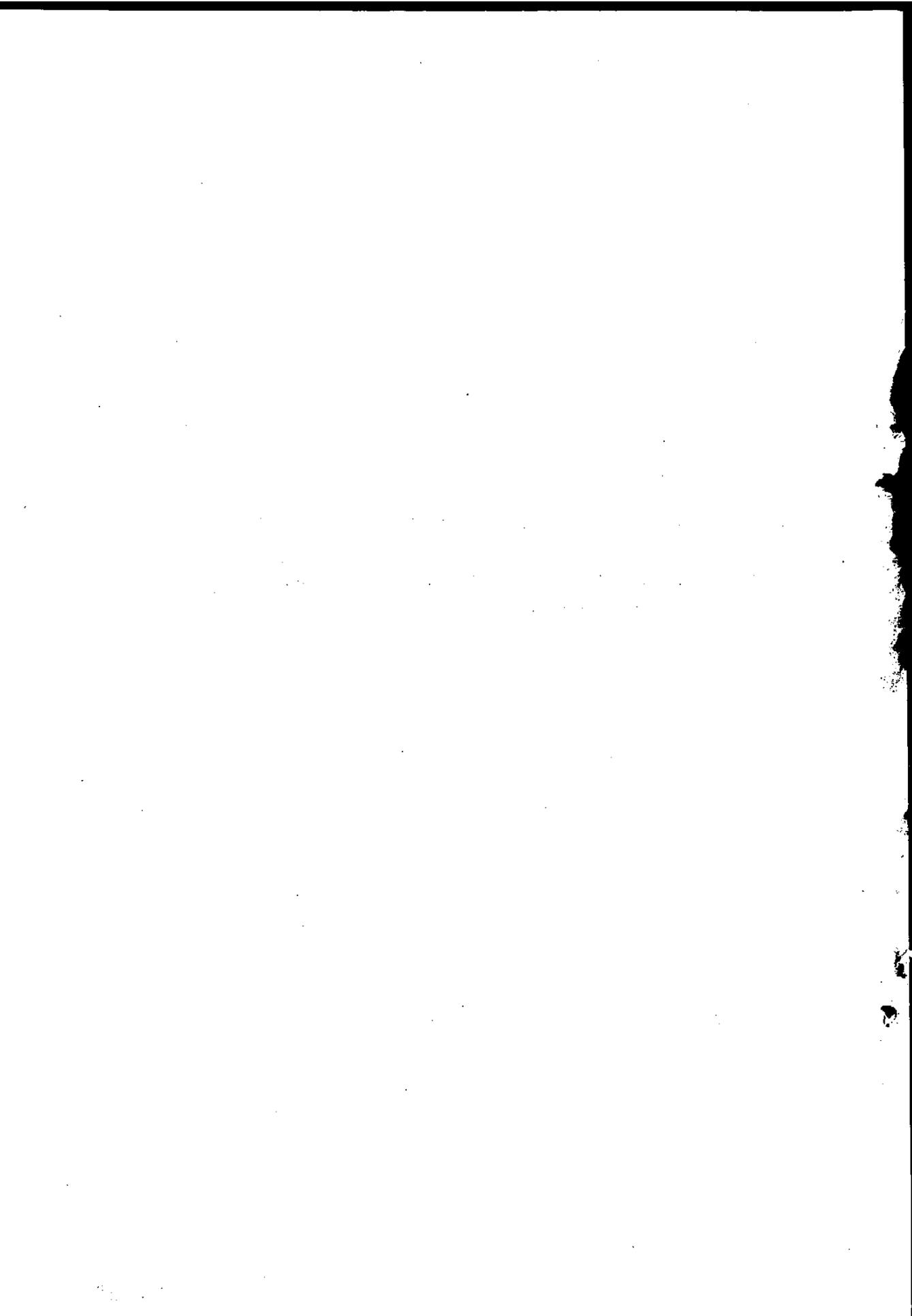
残るということがある。現在、医療保健システムをつくることの反対の大きな理由は、個人の健康情報ファイルが悪用されはしないかという心配である。例えば個人のプライバシーが守れない、あるいは将来、国が徴兵制度に踏切ったような場合、これらの健診結果がそのまま、かつての徴兵検査の役割を果すのではないかといった不安である。これらは極めて自然に理解出来る不安であるので、われわれとしてはそれらの不安に対し、対策を十分に考えておかななくてはならない。

最も好ましい対策として考えられることは、健診システムを協議会方式で運営することである。医師、自治体、住民の代表の三者が共同で健診センターを管理して、常に健診結果が悪用されないように運営することが極めて大切である。この管理体制がしっかりと確立すれば、このようなシステムは、住民にとって利益のみを与え悪用される心配もなくなり、大きな支持を得られることと思う。

このような保健健診システムを確立し、先に述べた三つの医療システムのいずれかと組合せることによって、総合的な医療保健システムをつくる事が出来る。

参 考 文 献

1. 藤正：情報検索と医学、医学のあゆみ、73(4)176P(1970)
2. 藤正：最近の欧米の病院におけるコンピュータ利用の情報処理システム、医学のあゆみ、74(2)74P(1970)
3. 藤正他：情報検索システムの病歴管理への応用、医用電子と生体工学4(5)420P(1966)
4. 藤正：医学教育とコンピュータ、総合臨床、22(1)186P(1973)
5. 藤正他：僻地医療の医療情報システム、医療情報システム総説、P79
企画センター(1973)



—— 禁無断転載 ——

昭和 49 年 6 月 発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発センター

東京都港区芝公園3丁目5番8号

機械振興会館内

TEL (434) 8211 (代表)

印刷所 ㈱ 三州社

東京都港区芝大門1丁目1番21号

TEL (433) 1481 (代表)

48-R011

