

# 医療の分野から、コンピューター・ネットワークに 何を期待するか

立澤 寧 (財) 慶応健康相談センター

## 1 はじめに

社会の情報化時代への発展にともない、医療の分野にも情報科学技術が導入され、新しい展開が期待されている。しかし、医学と情報科学との出会いの当初は、両者の間の情報と意志の疎通が必ずしも適切ではなく、そのために相当の時間と労力の浪費を強いられたことも否定できない。そして今、コンピューター・ネットワークの時代に進む過程にあつて、移行の円滑化が望まれる。このことを成功させるには、医療の分野からコンピューター・ネットワークに何を期待するのか、あるいはそこにどのような条件があるのか、と云うような情報を十分に伝え、医療情報ネットワークに現在関係している、あるいは将来関係しうる人々の間での十分な検討と、合意の形成を企図する必要がある。此度の報告では、報告者がこれまで関与して来た作業の中から、医療情報ネットワークに関する資料を集めて、これを討議資料の形にまとめて提示し、大方の御批判と御検討をお願いするものである。活潑な討議の契機となれば幸いである。

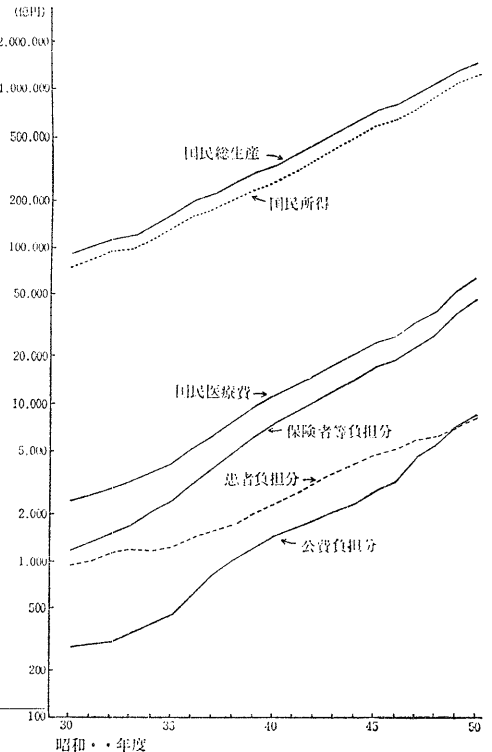
## 2 医療の現状と将来

医療の現状と将来については、表1、図1、表2に簡潔に示されている。

表1 国民医療費と国民総生産・国民所得の年次推移 <sup>1)</sup>

昭和 年度	国民医療費 総額 (億円)	国民1人 当たり 医療費 (円)	国民医療費の 占める割合 対国民 所得(%)	国民 総生産 額 (億円)	国民 所得 (億円)	参考 総医療費 (億円)		
30	2,388	1,11	2.65	2.69	3.27	88,646	72,985	2,715
31	2,583	1.08	2,862	2.60	3.16	99,509	81,734	2,915
32	2,897	1.12	3,180	2.58	3.10	112,489	93,547	3,243
33	3,230	1.12	3,511	2.74	3.36	117,850	96,161	3,531
34	3,625	1.12	3,899	2.66	3.29	136,089	110,233	3,859
35	4,095	1.13	4,384	2.53	3.09	162,070	132,691	4,426
36	5,130	1.25	5,441	2.58	3.26	198,528	157,551	5,462
37	6,132	1.20	6,443	2.83	3.46	216,595	177,298	6,511
38	7,541	1.23	7,843	2.95	3.66	255,921	206,271	7,966
39	9,389	1.25	9,661	3.17	4.01	296,619	233,904	9,895
40	11,224	1.20	11,421	3.42	4.30	328,137	261,169	11,737
41	13,002	1.16	13,126	3.38	4.26	384,186	305,035	13,522
42	15,116	1.16	15,080	3.34	4.17	452,967	362,092	15,643
43	18,016	1.19	17,766	3.38	4.20	532,882	428,487	18,419
44	20,780	1.15	20,244	3.31	4.17	622,599	498,160	21,519
45	24,962	1.20	24,032	3.42	4.22	730,461	591,315	25,534
46	27,250	1.09	25,949	3.31	4.14	815,770	658,421	27,710
47	33,994	1.25	31,672	3.59	4.47	947,294	761,254	...
48	39,496	1.16	36,332	3.42	4.30	1,156,045	918,461	...
49	53,786	1.36	48,875	3.95	4.74	1,362,690	1,135,860	...
50	64,779	1.20	57,871	4.33	5.08	1,495,010	1,274,047	...

図1 国民医療費と国民総生産・国民所得の年次推移 <sup>1)</sup>



(注) (1) 国民総生産・国民所得は、経済企画庁発表による。  
 (2) 国民1人当たり医療費を算出するために用いた人口は、総理府統計局発表による10月1日人口である。  
 (3) 総医療費とは、医療費に買薬・あんま等の額を含めたものである。

表 2 我が国の医療情報システムに関連する諸指標 2)

項目	単 位	昭和40年	昭和45年	昭和48年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	1985年	昭和60年	1985年	備 考
		1965年	1970年	1973年	1975年	1980年	1973年	1973年	1985年	1973年	
<b>一般的データ</b>											
人口	千人	98275	103,720	108,710	111,500	118,012	123,312	113	123,312	113	人口問題研究所推計
65才以上人口構成比	%	62.9	70.7	75.1	78.7	87.5	96.1	128	96.1	128	全 上
年間総労働時間	時間/年/人	2,306	2,252	2,197	2,153	1,945	1,800	0.82	1,800	0.82	社会保険費将来推計のための資料整備
国民総生産(年度名目)	兆 円	3.3	7.2	11.5	14.9	28.0	48.6	42.3	48.6	42.3	5年度：新しい経済計画
国民総生産(1975年実質)	兆 円	5.3	11.8	14.6	14.9	20.0	25.5	17.5	25.5	17.5	60年度：市川洋一推計ケースI(資料参照)
<b>医療従事者</b>											
1日患者数	万人/日	5.81	7.30	7.81	8.32	9.16	976	125	976	125	総理府老人対策室推計
有病者数	万人	6.25	9.71	13.89	14.41	17.23	18.90	13.6	18.90	13.6	49年までの結果より外推(資料参照)
65才以上 1日患者数	万人/日	4.8	8.2	12.2	13.8	18.0	20.1	1.65	20.1	1.65	全 上
65才以上 有病者数	万人	1.11	1.89	2.80	3.17	4.26	5.21	1.86	5.21	1.86	全 上
医療施設内死亡	千人	—	2.67	3.13	3.51	4.13	4.65	1.74	4.65	1.74	総理府老人対策室推計(資料参照)
<b>医療供給</b>											
医療従事者総数	千人	7.96	10.29	11.21	12.56	14.82	16.77	15.0	16.77	15.0	社会保険費将来推計のための資料整備
医師数(再掲)	千人	1.02	1.13	1.20	1.43	1.62	1.91	1.59	1.91	1.59	全 上
看護婦数(再掲)	千人	2.29	2.74	3.54	3.94	4.72	5.32	1.50	5.32	1.50	全 上
医療援助新機軸(再掲)	人	—	5.0	20.0	30.0	30.00	20.000	10.000	20.000	10.000	全 上
医療従事者年間総労働時間数	億時間/年	18.36	23.17	24.63	27.04	28.84	30.19	1.23	30.19	1.23	全 上
全国医療施設総数	施設	71,571	76,971	80,115	82,000	90,000	97,000	121	97,000	121	
病院総数	施設	7,047	7,973	8,188	8,300	8,800	9,200	112	9,200	112	49年より年率1.0%増
299床以下病院比率	%	90.4	88.1	88.1	88.0	87.0	86.5	0.98	86.5	0.98	
300床以上病院比率	%	9.6	11.6	11.9	12.0	13.0	13.5	1.13	13.5	1.13	
診療所総数	施設	64,524	68,997	71,927	74,300	81,000	88,000	122	88,000	122	49年より年率1.7%増
全国総病床数	千床	10,778	13,132	13,889	14,411	15,661	15,041	13.7	15,041	13.7	
全国医療施設設備費	兆 円	0.6	1.2	2.0	2.6	5.3	10.0	5.00	10.0	5.00	48年、1床140万円総額2兆円とし、年率15%上昇
医療分野のコンピュータ設備費	億 円	1	5	5.0	10.0	5.00	5.000	10.000	5.000	10.000	
<b>国民医療費</b>											
国民医療費(年度名目)	兆 円	1.21	25.0	39.5	5.9	11.0	23.0	5.82	23.0	5.82	
国民医療費(1975年実質)	兆 円	1.81	40.4	50.1	5.9	8.0	12.0	24.0	12.0	24.0	
医療費構成比率											
人件費	%	44	44	50	50	55	60	120	60	120	
医薬品費	%	30	30	30	30	22	15	0.50	15	0.50	
設備費	%	5	5	5	5	6	7	1.40	7	1.40	
その他の経費	%	21	21	15	15	17	18	1.20	18	1.20	
<b>医療の状況</b>											
医学情報量				100			1000	1000	1000	1000	
医学の進歩による存続量の増加				100			110	110	110	110	
医療従事者の1日平均業務時間	分/日/人			100			110	110	110	110	
<b>社会の情報化の状況</b>											
コンピュータ設備費(年度名目)	億 円	1.742	8.913	16.018	24.700	54.400	116.300	7.26	116.300	7.26	市川洋一推計(資料参照)
コンピュータ設備費(1975年実質)	億 円	2.798	14.408	20.336	24.700	38.900	63.060	310	63.060	310	全 上

この医療については、その内容を医師のみが決定し、非営利的に提供されるものであり、その機密は保持されなければならない、一方国民は、医療を受けることになんらかの権利意識を持つており、これらが医療の特質であるとされている。

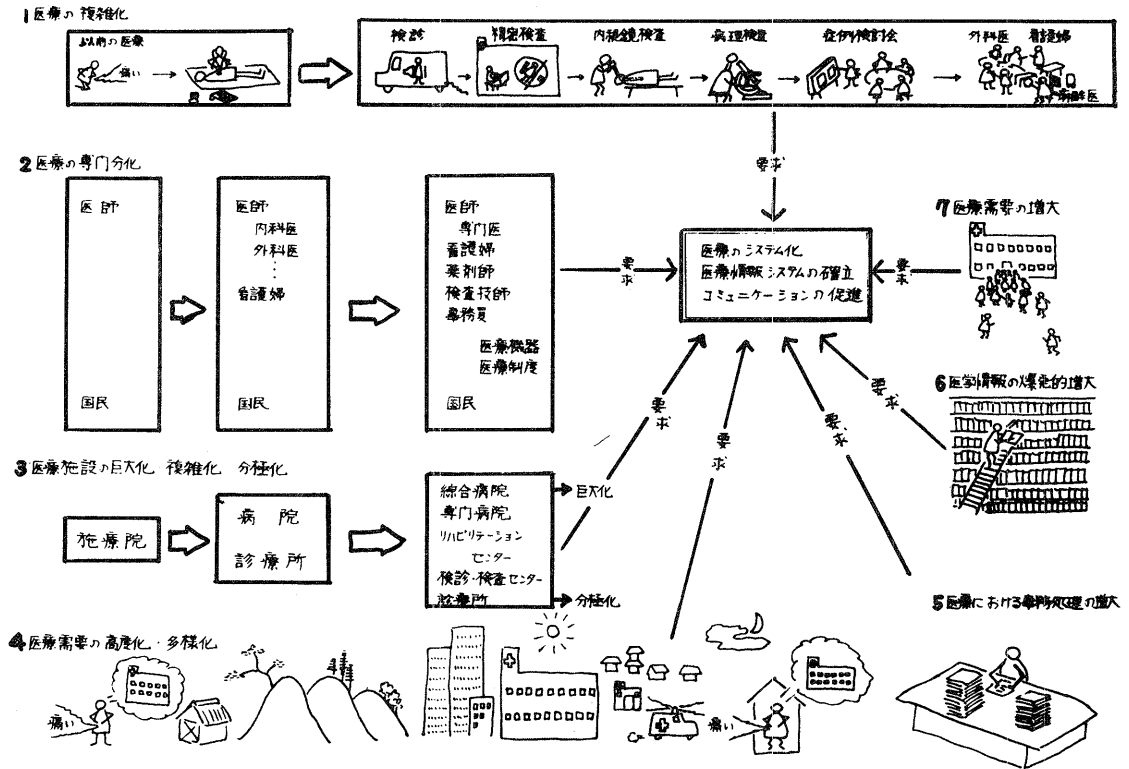
この医療の概念も、近年変化しはじめ、これまでの疾病の治療と予防を主体とする医療から、健康増進・疾病予防・早期発見・早期治療・社会復帰を連続するスペクトルととらえて、それらを通して一貫した医療サービスを国民に提供する包括医療こそが望ましい姿であると考えられるようになり、医療が拡大されつつあり、その総合化の重要性も増しつつある。また、この考えにもとづいて、健康人も医療の対象に含まれることになったが、健康人の行動範囲が広いことから、医療とその情報システムも、地理的に広い範囲を受持つ必要が生じ、病院のシステム化のみでは対応できない部分が拡大しつつある。

### 3 医療の当面する諸問題

わが国の医療の分野において当面している問題の一部を、図2により模式的に示す。

一方、わが国の人口の偏在が最大の理由となり、医師と、彼等により行なわれる医療行為の偏在があり、その状況は医療行為の記録の一つである診療報酬請求書(いわゆるレセプト)の数に反映して、図3、4に示される。この地域間較差は、医療の内容と、医療により期待される人間の可能性の拡大にも大きな影響を及ぼし、過疎地域の医療水準の向上を一層困難ならしめている。この状況では、医学情報は、情報過密地から他の情報過密地へ流れ、ここから情報過疎地への流れは乏しく、その結果、医学情報の過密・過疎の較差が増大しつつあることは、図5により明らかであろう。この状況を改善するためには、十分に太い医学情報のコミュニケーションのルートを作り、情報と情報処理の平均化を推進する必要

図 2 医療情報システムが要求されている背景



があり、もし、これが行なわれれば、医学研究や医学教育の集中も緩和されて、医療情報も適切に分散され、地域間の医療較差が自づと是正されていくであろう。

以上に、医療の当面する問題を簡単に述べたが、これらの解決に医療情報システムとそのコンピューター・ネットワークが、直接的にも間接的にも大いに貢献しうる可能性をもつことは、今更指摘するまでもない。それにもかかわらず、医療の分野へのコンピューターの導入が難行しているのは、その費用が捻出できないためである。わが国では特異な医療費支払い制度をもっており、その中では、病院運営費用すら十分には確保されていず、病院情報システムの導入費まではとても準備できない状態にある。医療費が国の制度によりこのように制限されている場合に、現代医学に適應するための費用は当然国が投下しなければならないが、国には、その必要性・有用性が十分には認識されていず、その結果、医療先進国からの立ち遅れが目立っている。その間の事情は、表すにより明らかであろう。

このように、わが国では、医療の分野にコンピューターの導入が少ない時点で、コンピューター・ネットワークの時代に突入した。このことが医療のシステム化にどのような影響を及ぼすかと云う問題は、正しく評価される必要があるが、この条件下での医療のシステム化には、次の方法が可能性を有しているであろう。

即ち、わが国のように低医療費政策をとり、病院経営の条件の厳しい場合には、医療機関が共同利用のコンピューター・センターやそのネットワークを利用することにより、初期投資費用の大きいコンピューターの購入や情報蓄積をせず、当初は端末機のみを購入して情報処理を行ない、コンピューターと蓄積情報の費用

図3 レセプトの近接性<sup>3)</sup>

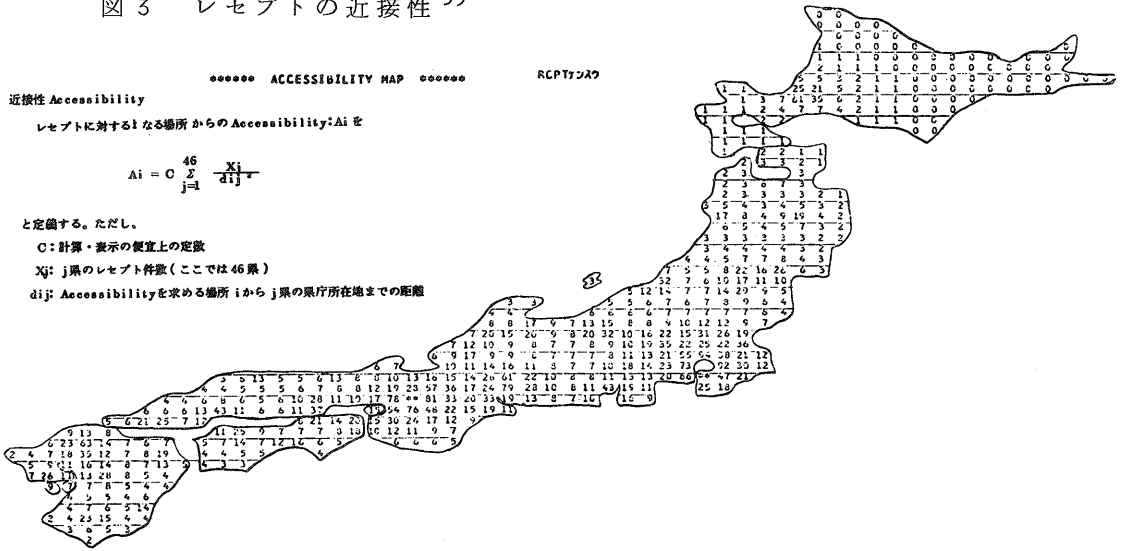
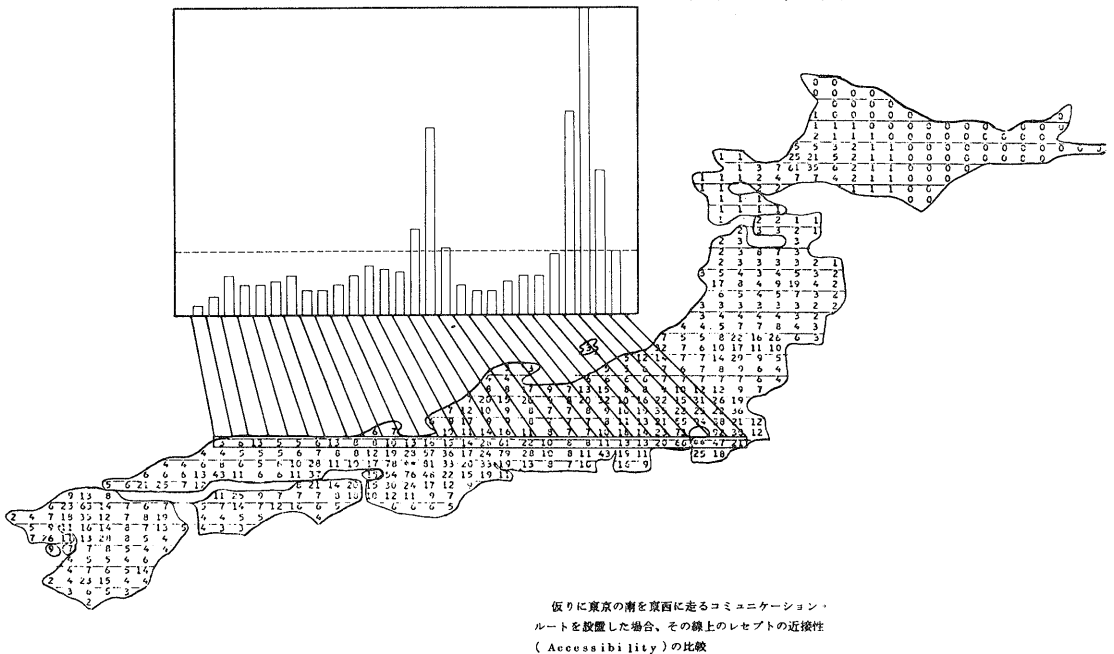


図4 データ伝送路による、レセプトの近接性の平均化<sup>3)</sup>



を利用した分だけ分担して支払う。そしてコンピューターを専有する方が経済的な状態に達して、はじめてコンピューターを購入するが、その場合でも、センターのコンピューターも共同利用し続ける。この方法により、コンピューター費用を最小にしながらトータル・システムの効果を先取りするだけでなく、国全体として眺めれば、コンピューター・ネットワークの形成に際しての、連結の費用を軽減することができよう。この間の事情は図6により知られよう。

#### 4 医療情報システムと、そのコンピューター・ネットワークの一予想案

上述のとおり、医療問題の改善に、医療情報システムと、そのコンピューター

表 3 各国の医療情報システムとその開発に関連する諸指標<sup>2)</sup>

	日 本	米 国	英 国	西 独	スウェーデン
人 口 (万人)	10,467 (1970)	20,324 (1970)	5,536 (1970)	6,065 (1970)	808 (1970)
国民所得総額 (兆円)	65.5 (1971)	284.7 (1971)	39.3 (1971)	61.8 (1971)	10.2 (1971)
1人当り国民所得 (万円)	62 (1971)	137 (1971)	71 (1971)	86 (1971)	127 (1971)
医療費総額 (兆円)	3.9 (1973) 5.6 (1975)	28.2 (1973)	1.8 (1973)	8* (1975)	0.7 (1972)
医療情報システム関連費総額(億円)	30 (1974)	1,000* (1973)	36 (1973)		6 (1973)
医療情報システム開発費政府支出分(億円)	2 (1973) 6 (1975)	198 (1973)	16 (1974)	16 (1975)	
医用電子機器年間売上げ(億円)	161 (1971)	1235 (1971)	137 (1971)	360 (1971)	144 (1971)

\*一推定

のと規定して、1985年を目標として検討しており、その時点における医療情報システムに対する要求を、事務処理(および計算処理)システム、情報検索システム、およびコンピュータ・ネットワーク等の機能により果すものと考えられている。即ち、その目的は、

- ① 医療情報システムは国民か

・ネットワークへの期待が大きいが、将来、わが国全体では、どの程度のシステムが装備される可能性があるであろうか。この問題については、(財)医療情報システム開発センターにおいてなされた、西の報告<sup>2)</sup>が参考となる。

この報告では、医療情報システムを、現在の医療体制に則つて進んだ場合の未来の状況において、足らざるところを補うも

FIG. 5 JMLA加盟医学図書館の相互借入れ<sup>3)</sup>  
—都道府県毎の累計結果の表示—

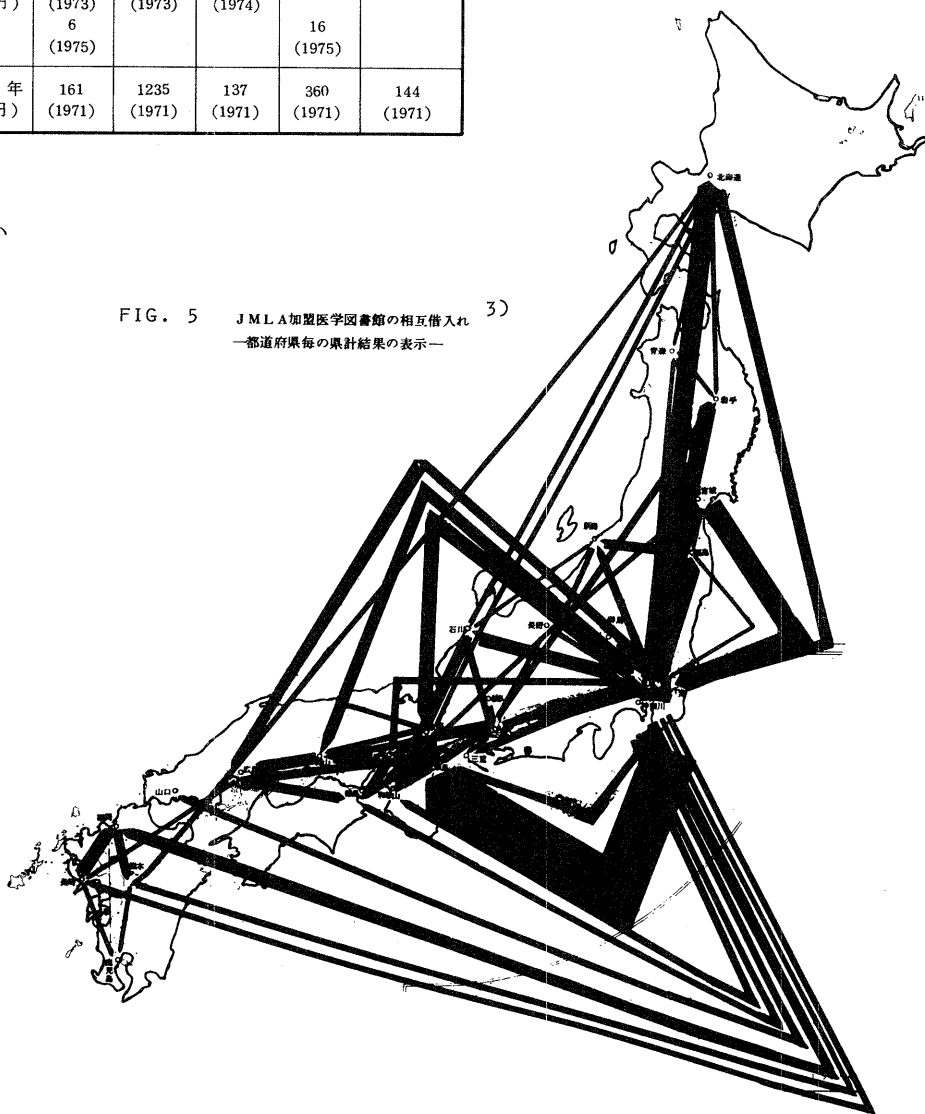
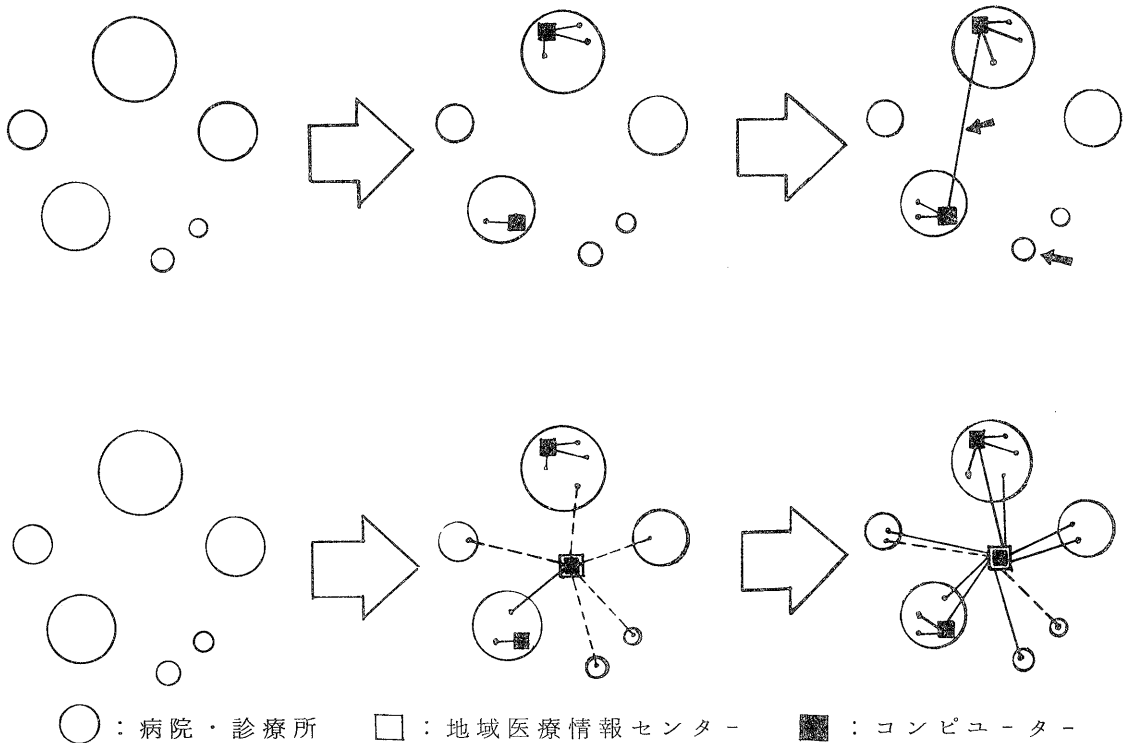


図 6 医療施設のコンピューターを利用する形式



ら要求される、どこでも、いつでも、その時点で可能な最高の医療を、限られた医療資源を最も効率的に利用して実現することを目的とし、これにより国民の福祉に貢献する。

- ② 医療情報システムは、医学の一層の進歩と、それにより得られた知識の普及を、より少ない負担で追求し、その結果生じるよりよい医療の実現を目的とし、これにより国民と、さらには人類の福祉に貢献する。
- ③ 医療情報システムは、医療従事者間、医療施設間、地域間、さらには国際間の医療に関する情報活動を、適切かつ十分に行なうことを目的とし、これにより、国民と、さらには人類の福祉に貢献する。

と設定され、この目的を果すための二つの案を対比して述べている。

① 10年後の医療情報システムの予想—第1案

この案は、わが国の各地域毎に、人口100万人を一応の目安として、医療のためのコンピューター・センターがおかれ、病院、診療所（開業医）等の医療施設の端末機から、電話回線を介してセンターの超大型コンピューターを利用し、医療の補助をさせると同時に、コンピューター・センター間のネットワークを形成して、資源の節約をはかるとする案

② 10年後の医療情報システムの予想—第2案

この案は、病院、診療所（開業医）等の医療施設により、それぞれ独自にコンピューター化が推進されるとする案

この二つの案について、表4に示す比較から、共同利用されるコンピューター・センターの必要性や、コンピューター・ネットワークの有利性が明らかである。

表 4 10年後の医療情報システムの予想案 2)

	10年後の医療情報システムの予想-第1案	10年後の医療情報システムの予想-第2案
(1) 概 要	① 各地域毎に、医療のための共同利用のコンピュータ・センタがおかれ、病院・診療所（開業医）等の医療施設の端末機から電話回線を介してセンタの超大型コンピュータを利用し、医療の補助をさせると同時に、コンピュータ・センタ間のネットワークを形成して資源の節約をはかる。	① 病院・診療所（開業医）等の各医療施設により、それぞれ独自にコンピュータ化が推進される。
(2) コンピュータの設置	① 地域毎に、地域医療情報センタをおき、ここに、医療施設が共同利用する超大型コンピュータを設置する。 ② 今後10年間の医療需要の予想と、コンピュータの処理能力の予想の対比から、わが国全体で約100のコンピュータ・センタが必要となると予想される。これらのセンタが超大型コンピュータを持つとすれば、その導入台数は次のようにならう。 超大型コンピュータ 100台 ③ 一般に、医療のように事故が許されない分野では、コンピュータはセンタ当り2台づつ設置して事故に備えなければならない。 ④ しかし、センタ間のコンピュータ・ネットワークが形成されていれば、センタのコンピュータが1台のみ設置されていてそれが事故を起こしたとしても、周囲のセンタのコンピュータが事故による運転休止期間の機能を補うことができる。したがってこの場合にはセンタのコンピュータは1台設置されていれよい。	① 病院・診療所（開業医）等が、各々その施設の規模に応じたコンピュータ・システムを独自に導入・設置する。 ③ 仮りに現在の医療施設の数が10年後も変わらないと仮定し、10年後にこれらの施設がコンピュータの導入を完了すると仮定すれば、コンピュータの導入台数は次のようになると予想される。 大型コンピュータ（300床以上の病院1,000施設）1,000台 ミニ・コンピュータ（299床以下の病院7,000施設）7,000台 マイクロ・コンピュータ（診療所 10万施設）10万台 ③ 一般に、医療のように事故が許されない分野では、コンピュータは一医療施設当り2台づつ設置して事故に備えなければならない。 ④ したがって、医療施設に導入されるコンピュータの台数は、十分な事故対策がなされるとすれば③に示した台数の2倍を必要とする。
(3) 端末機の設置	① このコンピュータ・センタ群を、全国の病院・診療所（開業医）が診療単位毎（診察室・病棟・検査室・事務室等）に利用できるようにするとなれば、センタのコンピュータに電話回線を介してつながる端末機の台数は次のようになるであろう。 端末機（インテリジェント・ターミナル） 20万台	① この場合の端末機台数は、下記の如くになると予想する。 但し、マイクロ・コンピュータには別に端末機をつけないものとする。 300床以上の病院（1,000施設）平均50台 5万台 299床以下の病院（7,000施設）平均5台 3.5万台 端 末 機 計 8.5万台
(4) 機器設置費用	a. 事務処理システム (図3-2D図参照) ① 超大型コンピュータ 2億円×2台×100センタ=4,000億円 ② 端 末 機 150万円×20万台 =3,000億円 ③ 小 計 ①+② 7,000億円 b. 情報検索システム (図3-2D図参照) ④ 上記機器を用いて機能する 0円 c. コミュニケーション・ネットワーク (図3-2D図参照) ⑤ コンピュータ1台/1センタの節約を可能にする。 超大型コンピュータ(-20億円)×1台×100センタ=-2,000億円 ⑥ 合 計 ①+②+④+⑤ 5,000億円	① 大型コンピュータ 2億円×2台×1,000施設=4,000億円 ミニ・コンピュータ 5千万円×2台×7,000施設=7,000億円 マイクロ・コンピュータ 150万円×10万台 =1,500億円 ② 端 末 機 150万円×8.5万台 =1,275億円 ③ 小 計 ①+② 13,775億円 ④ 上記機器を用いて機能する 0円 ⑥ 合 計 ①+②+④+⑤ 13,775億円
(5) システム開発費	a. 事務処理システム (図3-2D図参照) ① 100センタが同一ソフトウェアを使用するとし、基本システムのコンピュータ費用を20億円とし、ソフトウェア開発にその費用の10倍を投下するものとする。 ソフトウェア開発費 200億円 b. 情報検索システム (図3-2D図参照) ② ソフトウェア開発費(方式は①に同じ) 600億円 c. コミュニケーション・ネットワーク ③ ネットワーク・コントロールのソフトウェア開発費(方式は①に同じ) 200億円 ④ 合 計 ①+②+③ 1,000億円	① 病院に関しては、各病院が独自のソフトウェアを開発するものとし、ソフトウェア開発にコンピュータ費用と同額の費用を投下するものとする。 ソフトウェア開発費 5,500億円 ② ソフトウェア開発費は①に含まれる ④ 合 計 ①+② 5,500億円
(6) 年間運営費用 (設備費はレンタル方式で算入)	① 機器設備費レンタル料 1,500億円 ② 運 営 費 1,200億円 ③ 電話回線料 500億円 ④ 合 計 ①+②+③ 3,200億円	① 機器設備費レンタル料 4,133億円 ② 運 営 費 1,680億円 ④ 合 計 ①+② 5,813億円
(7) 年間の達成すべき効果	① 医療従事者の事務作業量の半減(人件費に換算して) 7,000億円 ② 診療の向上と、教育・研究への貢献(金額に換算不能) α円 ③ コミュニケーションの円滑化(金額に換算不能) β円 ④ 合 計 ①+②+③ 7,000億円+α円+β円	① 医療従事者の事務作業量の半減(人件費に換算して) 7,000億円 ② 特定の病院において、診療の向上と、教育・研究への貢献(金額に換算不能) α円(但しα<α) ④ 合 計 ①+② 7,000億円+α円(但しα<α)

	10年後の医療情報システムの子想-第1案	10年後の医療情報システムの子想-第2案
(8) 各医療施設毎の医療情報システムの利用費用	① 病院・診療所（開業医）がこのシステムを利用する場合には1診療単位（診療室・病棟・検査室・事務室等）当り、あるいは1端末機当り月額約5万円の費用が必要となろう。 ② 病院・診療所（開業医）がその機構を変えても問題が生じないであろう。	① 各医療施設によって異なるであろう。 ② 各医療施設がその機構を変える場合には、プログラムを変更する必要が生じることがある。
(9) 1985年の医療情報システムの全体的な目標に対して、達成の可能性（3、4参照）	目標 ①医療情報の伝達の改善、医療の総合化、作業の効率化 : 可能 “ ②医療従事者に適切な情報の提供 : 可能 “ ③医学の卒前教育、生涯教育への貢献 : 可能 “ ④医療従事者の事務作業の軽減 : 可能 “ ⑤医学研究の発展への貢献 : 可能 “ ⑥世界の医学の進歩の迅速な導入 : 可能 “ ⑦世界の医学の進歩へ貢献する可能性 : 大 “ ⑧医療をより安全に、誤りなく行なわれるようにはかる : 可能 “ ⑨国民のプライバシーの十分な保護 : 十分な配慮が必要	目標 ①全左 : 各医療施設内でのみ可能、施設間は不可能 “ ②全左 : 一部の病院の医療従事者に対してのみ可能 “ ③全左 : 一部の病院の医療従事者と医学生に対してのみ可能 “ ④全左 : 可能 “ ⑤全左 : 一部のデータについては可能 “ ⑥全左 : 一部の病院においては可能 “ ⑦全左 : 小 “ ⑧全左 : 可能 “ ⑨全左 : ある程度可能

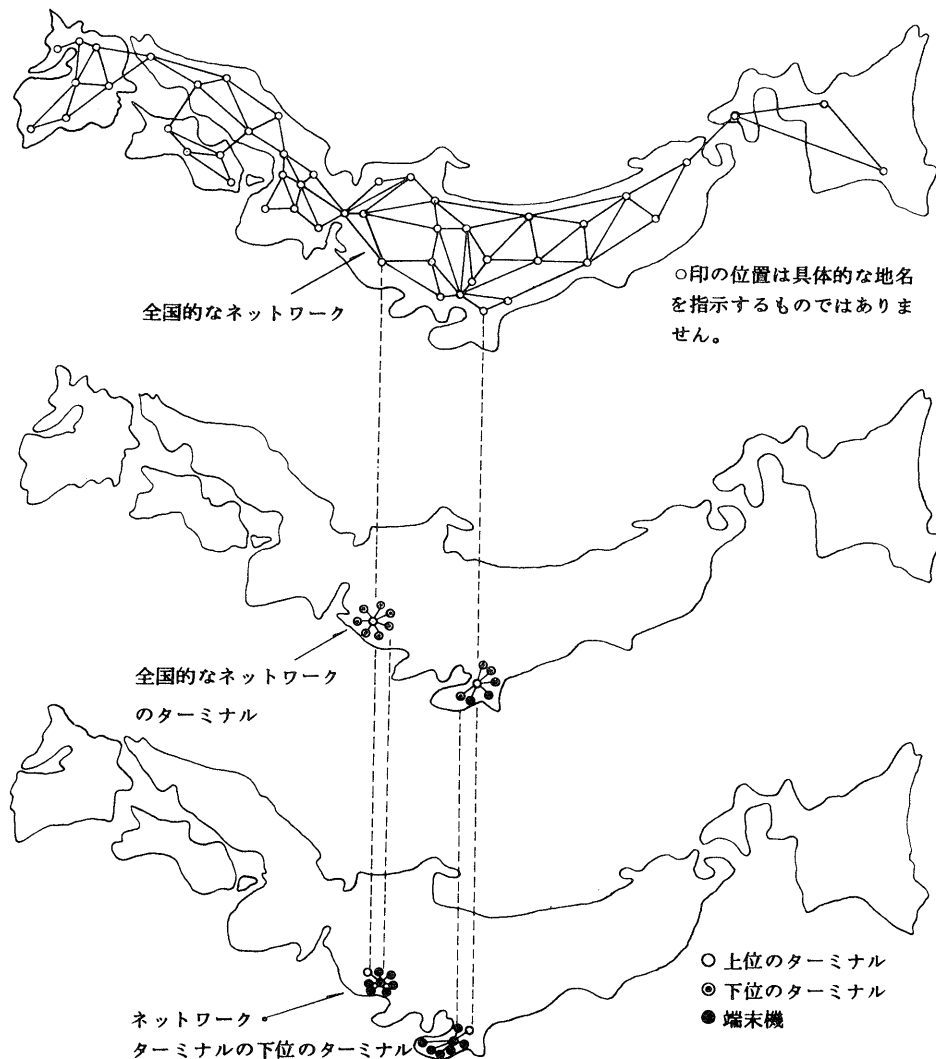


図7 わが国に複合集中型ネットワークが形成された場合の予想される概念図<sup>3)</sup>



が、その場合には、受療者のプライバシーが一層重要な問題になると指摘された。

この場合のコンピューター・ネットワークの状況は、図7に示す形が予想され、100台のコンピューターが医療情報ネットワークを形成し、そのネットワークのターミナルであるコンピューター・センターは、地域医療情報センターとして2000台の医療用端末機と通信を交わしながら医療の手助けをし、隣接センターの事故発生時にはその機能の一部を分担し、あるいは地域間のコミュニケーションに役立つ。この地域の人口100万人に対する平均医師数は1500人で、これを含めて1万7千人の医療従事者に対して、その8.5人に1台の割合で、医療用端末機が使用されるであろう。

この医療情報システムの費用の面を検討すると、

① この医療情報システムの年間の費用3200億円は、1985年の時点の予想国民医療費12兆円(1975年価格に換算しているがきわめて控目な数字と思われる)の、2.5%内至3%。

② この医療情報システム

の設備費、5000億円は1985年の時点の予想国民医療費12兆円(上記参照)の約4.2%。

図8 医療情報サービス・システムの表示画面例<sup>5)</sup>

```

-----
I                                     I
I          **** MEDICAL INFORMATION SERVICE SYSTEM ****          I
I                                     I
I          WHICH TYPE OF INFORMATION RETRIEVAL DO YOU REQUEST?    I
I                                     I
I          1  MEDICAL LITERATURE                                    I
I          2  DRUG INFORMATION                                       I
I          3  PATHOLOGICAL RECORD                                    I
I          4  CASE REPORT                                           I
I          5  STATISTICAL DATA                                     I
I          6  DICTIONARY                                             I
I                                     I
-----

```

③ この医療情報システム

の設備費5000億円は1985年の時点の医療施設費の予想総額、10兆円の5%。

にそれぞれ該当して、おおむね妥当な範囲にあるとされている。

5 医療情報ネットワークによつてなされる情報処理

例えば、医療施設におかれた医療用端末機から情報サービスを受けようとする、システム・リード型の検索<sup>4)</sup>により、ディスプレイ画面に図8の如き表示が現われるであろう。この中から、選択肢1の医学文

図9 症例報告の検索のための表示画面例<sup>5)</sup>

```

-----
I                                     I
I          **** MEDICAL INFORMATION SERVICE SYSTEM ****          I
I                                     I
I          - CASE REPORT -                                          I
I                                     I
I          FROM WHICH ITEM DO YOU SEARCH?                          I
I                                     I
I          11  SIGNS & SYMPTOMS                                       I
I          12  LABORATORY FINDINGS                                    I
I          13  MEDICAL MANAGEMENT                                    I
I          14  CLINICAL COURSE                                       I
I          15  PATHOLOGICAL FINDINGS                                  I
I                                     I
I          21  REFERRED PT'S AGE & SEX                                I
I          22  REFERRED PT'S NAME                                    I
I          23  REFERRED PT'S DIAGNOSIS                               I
I                                     I
I          31  HOSPITAL NAME                                           I
I          32  HOSPITAL ADDRESS                                       I
I          33  DEPARTMENT OR DIVISION                                 I
I                                     I
I          41  REFERENCES                                             I
I          42  AUTHOR'S NAME                                           I
I          43  REFERRED SUBSTANCES                                     I
I                                     I
I          50  DICTIONARY                                             I
I                                     I
-----

```

図 10 医学文献の検索の一例

```

*IN JOIS, .TATSUZAWA
S:
  JICST オンライン ケンサク サービス
  データベース MEDLARS ( 1974.01 - 1977.06 )      859,699 ケン
  サービス オウケマスカ ?   H4=Y,44I=N
U: Y
S: サービス オウケシ シマス   1977.06.23   13:42:20
[ 1 ] U: DIAGNOSIS, COMPUTER ASSISTED
      S: 1574 ケン
[ 2 ] U: ELECTROCARDIOGRAPHY
      S: 10561 ケン
[ 3 ] U: 1*2
      S: 278 ケン
[ 4 ] U: *P
#001
TI= NEW APPROACH TO INTERPRETATION OF TECHNETIUM-99M PYROPHOSPHATE
SCINTIGRAPHY IN DETECTION OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION: CLINICAL
ASSESSMENT OF DIAGNOSTIC ACCURACY.
AU= BERMAN DS; AMSTERDAM EA; HINES HH; SALEL AF; BAILEY GJ; DENARDO GL;
MASON DT
JN= 0002-9149, AM J CARDIOL
VN= VOL.39, IPS.3, PAGE.341-6, 77
CI= ( ) ( ) (EN ) ( )
KW= ACUTE DISEASE; ADULT; AGED; CORONARY DISEASE/DIAGNOSIS; DIAGNOSIS,
COMPUTER ASSISTED; ELECTROCARDIOGRAPHY; FEMALE; HUMAN; MALE; MIDDLE AGE;
MYOCARDIAL CONTRACTION; *MYOCARDIAL INFARCT/DIAGNOSIS; *RADIONUCLIDE
IMAGING; *TECHNETIUM/DIAGNOSTIC USE; UNITED STATES GOVERNMENT SUPPORTED,
N.I.H.
#002
TI= A METHOD FOR COUNTING ECTOPIC BEATS BY COMPUTER ANALYSIS OF R-R
INTERVALS.
  
```

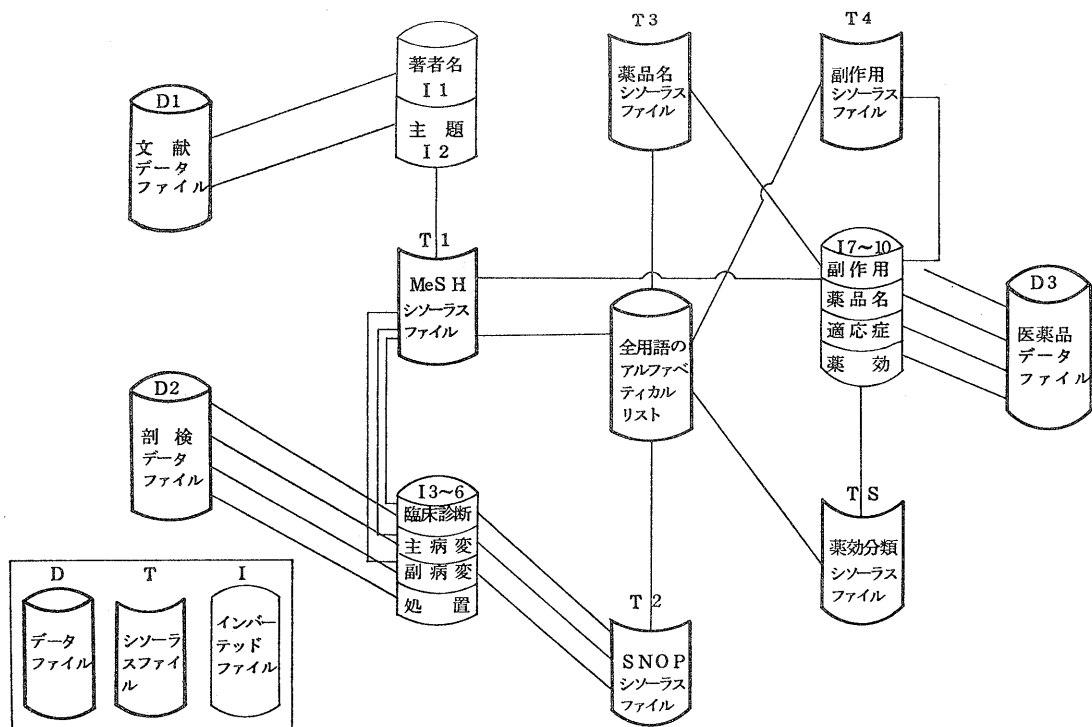


図 11 文献・医薬品・剖検報の各ファイルの関係 5)

献検索を選び、心電図の自動解析について検索すると図10の如き結果がえられるであろう。ここに示した例は、日本科学技術情報センターで現在実施しているon-lineの会話型の情報検索サービスの1例である。また、選択肢2の医薬品情報の検索が選ばれば、表5のファイルが検索されるであろう。選択肢4の症例報告が選ばれて検索されれば、図9の如き画面により、一層細かい検索方法を問いかけられるであろう。この場合に、各種のファイルが、各地域のコンピュータにより分担されて所有され(図11)、コンピュータ・ネットワークを介して検索がなされよう。即ち、ここでは、医学情報が相互に共有されていると云えよう。医学情報の作成、蓄積、管理、検索の費用の高騰に対して、その共有は大きな効果をもたらすものと考えられる。

TABLE 5 医薬品ファイルのデータ項目(4)

レベル	項目名(略称)	正式名称	意味	フォーマット	エントリ	カナ
01	DRUG	Drug Information	医薬品情報レコード			
02	NAMES	Drug Name	医薬品名			
03	BRAND1	Brand Name (KANA)	商品名(カナ)	A30	○	○
03	BRAND2	Brand Name (English)	商品名(英語)	A40		
03	GENRC1	Generic Name(KANA)	一般名(カナ)	A30	○	○
03	GENRC2	Generic Name(English)	一般名(英語)	A40		
03	CAS-NO	CAS - Registry NO	登録番号	A10		
03	ABBREV	Abbreviation	略称	A20		○
03	CHEMCL	Chemical Name	化学名	A180		
03	MANUF1	Manufacture Code	会社コード	A4		
03	MANUF2	Manufacture Name	会社名	A20		
02	PREPAR	Preparation and Price	調合と価格			
03	PACKAGE	Package and Price	包装と価格	A40		
03	PLANE	Plane Figure	平面形	A10	○	
03	SIDE	Side Figure	側面形コード	A2		
03	LINE	Line Type	割線コード	A1		
03	COLOR	Color	色コード	A3	○	
03	TASTE	Taste	味	A15	○	○
03	SMELL	Smell	におい	A20	○	○
03	TEMP	Temperature	温度	A10		
03	LIGHT	Light	遮光	A23		
03	CONTNR	Container	容器	A13		
03	STORE	Storage	貯蔵	A15		
03	TABLET	Tablet Form	錠剤型	A21	○	
03	PERIOD	Period	期装	A20		
03	DOSE	Administration Method and Dose	貯蔵法と量	A80		
02	EFFECT	Effects	効用			
03	ACTION	Drug Action	作用	A36	○	
03	DISEASE	Disease of Adaptation	適応症	A36×16	○	
02	ADVERS	Adverse-Reaction	副作用			
03	REACTN	Adverse Reaction	副作用	A36×16	○	
02	INTACT	Drug Interaction	相互作用			
03	WARNNG	Warning and Precautions	注意	A60×5		
03	INTRCT	Interaction	相互作用	A50×8		
02	REFER	References	引用			
03	ARTICL	Article	文献	A72×5		
02	DRECNO	Drug Record NO	医薬品名	A5		
02	TITLE	Reference Title	タイトル	A36	○	○

生体情報の解析にも、コンピュータの共同利用が行なわれよう。図12は、このような形態で心電図解析をサービスするための実験システムを示すものであるが、CTスキヤナーのデータ処理も、今後この形態がとられる可能性があろう。病院事務処理についても、同様の実験が開始されており、その概要を図13に

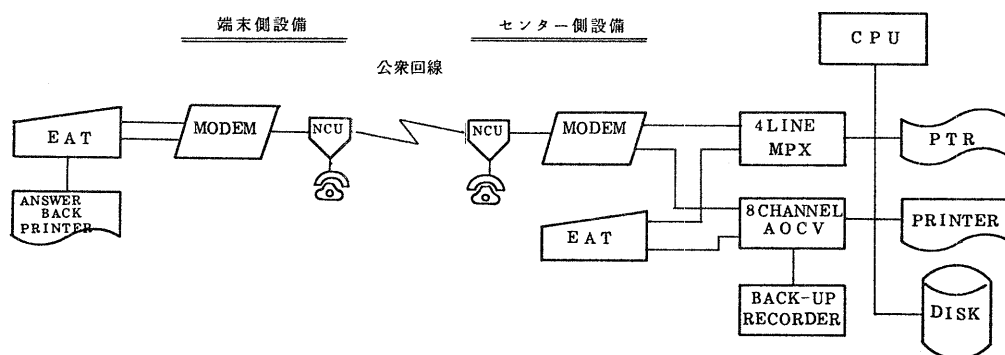


図12 心電図解析サービス・システムの実験における、機器構成<sup>6)</sup>

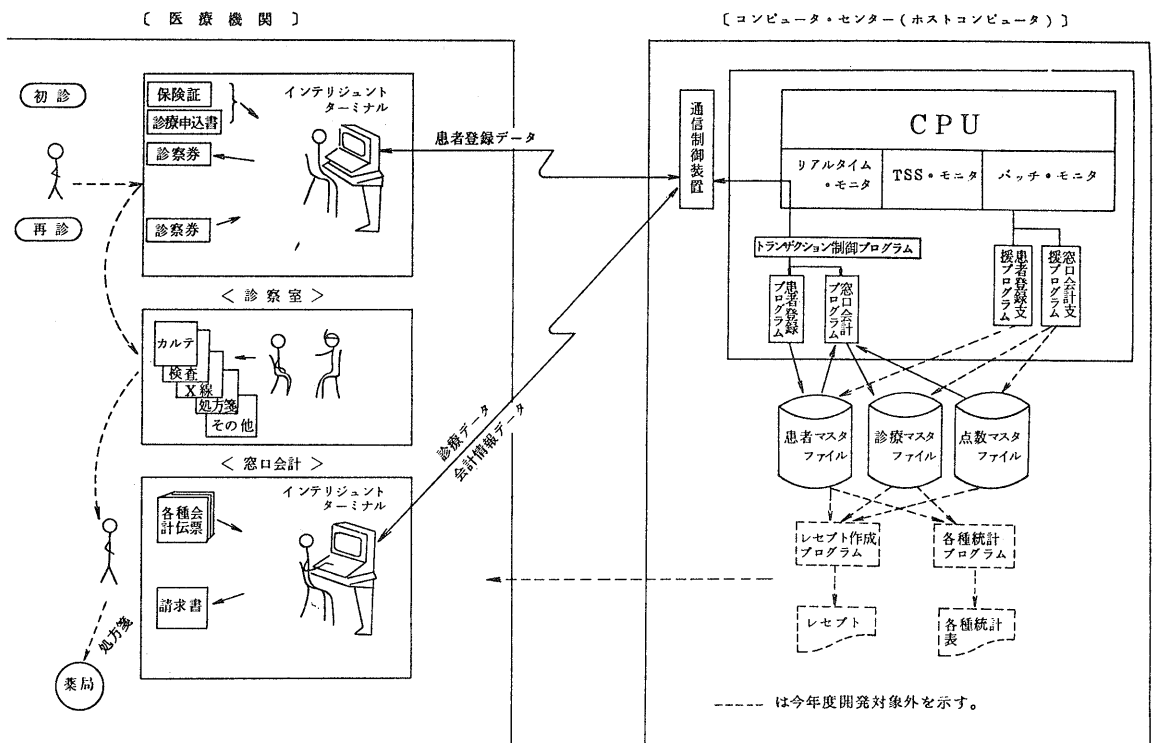


図 1 3 病院事務処理システムの概念

示す。

### 6 おわりに

以上、医療の分野から、コンピュータ・ネットワークに期待するところを述べたが、これはあくまで討議資料であり、これにより、あるいは他のデータにより、この問題に十分な検討がなされることを期待する。

終りにのぞみ、これまで御指導頂いた、大島正光先生、渥美和彦先生、開原成允先生、西三郎先生、津田良成先生に感謝する。また、この作業には、多数の方々の御協力を頂いた。この機会に、感謝の意を表する。

### [参考文献]

- 1) 昭和50年度 国民医療費、社会保険旬報 No.1215, p.24 (52.5.11)
- 2) 西三郎 医療情報システムの将来の予想 医療情報システム研究開発報告書Ⅰ 基本問題研究班 p.27(昭和51年3月)〔3〕参照
- 3) 立澤寧 インフォメーション・ネットワークの研究 医療情報システム研究開発報告書Ⅳ インフォメーション・サービス開発研究班 p.145 (昭和50年3月) 財・医療情報システム開発センター
- 4) 鈴木博道, 齊藤孝 システムリード型の医療情報検索システム Lib. & Inform. Sci. No.14, p.229, 1976
- 5) 津田良成 モデル・シソーラスの作成とデモンストレーション 医療情報システム研究開発報告書Ⅴ シソーラス開発研究班 p.105 (昭50.3)
- 6) 医療情報ネットワークの研究 昭和51年度医療情報ネットワーク研究開発概要報告書 (昭和52年5月) 財・医療情報システム開発センター