

遠隔医療情報システムに関する研究調査

——長崎県・和歌山県の実験結果を中心として——

昭和49年8月

財団法人 日本情報開発協会

この報告書は、昭和48年度における日本小型自動車振興会から、小型自動車競走法に基づく自動車等機械工業振興資金の交付を受けて作成したものである。

★事務局 財団法人 日本情報開発協会
情報総合研究室
TEL. 03-581-6401

〒100 千代田区霞が関3-2-5
霞が関ビルディング30F

は し が き

本報告「僻地医療システムに関する研究」は当協会内に設置された遠隔医療委員会（委員長 渥美和彦東京大学教授）が47年度の研究をふまえて発展させた研究報告書である。

48年度は長崎県と和歌山県の僻地を中心としてそれぞれ長崎医療研究会（代表 佐藤純一郎長崎大学医学部教授）和歌山医療研究会（代表 岡益尚和歌山県立医科大学教授）を編成し、心電図の伝送・映像の公衆回線を利用した伝送等の実験をくり返してきたものである。

医学界の技術的レベルは日進月歩であるが、それにもまして国民の医療に対するニーズも年々複雑、多様化してきている。社会福祉の発展が声を大にして叫ばれている今日、種々の医療問題解決を目ざしてとりくむことは大いに意義のあることである。

幸い長崎医療研究会と和歌山医療研究会のご協力を得て実験が多大の成果をおさめここにご報告できますことは大きな喜びである。

今後、関係各位の卒直なご批判を賜りたく、御願ひする次第である。

財団法人 日本情報開発協会

理事長 稲 葉 秀 三

目

次

第 1 部

I	長崎県における離島医療の概略	9
1	グラフによる概況	9
2	実験経過報告	44
II	映像伝送	46
	共同研究者紹介	47
	はじめに	48
	写真説明	49
1	映像伝送の目的	51
2	機器概要	53
3	系統動作	61
	系統図	63
4	実験方法	66
5	症例報告	66
6	結 果	110
7	医療上の効果	113
8	実験における問題点	113
9	将来への適用の可能性と提言	115
III	心電図電送	117
	はじめに	119
	写真説明	120
1	カブラーの歴史的背景	122

2	心電図電送系統図	1 2 2
3	カプラー概略	1 2 2
4	総合動作	1 2 5
5	心電図電送の目的	1 2 6
6	心電図伝送の有用性	1 2 6
7	伝送方法	1 2 6
8	学童検診データ処理	1 2 8
9	今回の実験における技術的問題点	1 2 9
10	将来への提言	1 2 9
11	富江病院概略	1 3 1
12	症例報告 I	1 3 2
13	〃 II	1 3 7
	おわりに	1 4 6

第 2 部

1.	まえがき(設計並びに実験に対する基本姿勢)	1 4 9
2.	遠隔地の地域内医療のシステム化の設計研究	1 5 4
2.1.	教育的医療情報システムの開発	1 5 4
2.1.1.	地域住民に対する健康管理教育システムの設計	1 5 4
2.1.2.	医療関係者の情報流通システム	1 5 5
2.1.3.	V T Rを中心とした教育的医療情報システム	1 5 6
2.1.4.	住民の健康管理教育用スライドの作成	1 5 8
2.2.	住民の健康管理のための情報の取得と検索システムの設計と実験	1 5 9
2.2.1.	遠隔地の特性に適合し、且つ多種健康管理情報を伝送処理できる医療情報システムの開発	1 5 9
2.2.2.	和歌山県におけるへき地・遠隔地医療システム設計の基本	1 6 0
2.2.3.	広域医療圏の設定	1 6 1
2.2.4.	臨床検査技術供給を中軸とする地域医療のシステム化	1 6 1

2. 2. 5.	へき地・遠隔地の地域医療システムと移動検診システム	1 6 2
2. 2. 6.	移動検診システムの試験的運用	1 6 3
2. 2. 7.	設計のすゝめ方とへき地嘱託医に対するアンケートの調査成績	1 6 6
3.	視聴覚診察におけるCATVの評価研究	2 0 7
3. 1.	CATVによる医用画像情報の伝送実験	2 0 7
3. 1. 1.	CATVによるレントゲン画像の伝送	2 0 7
3. 1. 2.	レントゲン画像伝送実験のまとめ	2 1 4
3. 2.	CATVによる心電図パターン認識と計測に関する検討	2 2 9
3. 2. 1.	CATVによる心電図診断実験	2 2 9
3. 2. 2.	心電図伝送診断のための問題点	2 3 3
4.	へき地医療システム資料の収集翻訳作業の補助計画	2 3 9
4. 1.	計画概要	2 3 9
5.	へき地・遠隔地における医療システムを実現させるための提言	2 5 2
5. 1.	へき地・遠隔地における医療システムの多目的性	2 5 2
5. 2.	へき地・遠隔地における医療システムの可塑性および社会的適応性	2 5 3
5. 3.	へき地・遠隔地における医療システムのMHTSとしての性能	2 5 3
5. 4.	医療情報処理とその倫理性	2 5 4
5. 5.	へき地・遠隔地における医療システムの性能の拡大と新分野開拓	2 5 5
6.	おわりに	2 5 6
附	主要参考文献	

遠隔医療委員会名簿（アイウエオ順）

委員長	渥 美 和 彦	東京大学医学部教授
委 員	岡 尚 益	和歌山県立医科大学教授
	開 原 成 允	東京大学医学部附属病院電算機企画室専属医員
	小 松 国 男	通商産業省機械情報産業局電子政策課長
	佐 藤 清 俊	社）日本電子工業振興協会開発部長
	白 根 礼 吉	日本電信電話公社データ通信本部副本部長
	鈴 木 良 平	長崎大学医学部教授
	高 久 史 麿	自治医科大学第一内科教授
	中 島 栄之助	財）日本情報処理開発センター技術部長
	増 田 米 二	財）日本情報開発協会理事
幹 事	大 山 勉	通商産業省機械情報産業局電子政策課
	佐 藤 仁 彦	日本電子電話公社データ通信本部調査役
	乗 松 敏 晴	長崎大学医学部
	細 江 龍 三	（株）ソフトウェアマネジメント専務取締役
	飯 塚 克 夫	財）日本情報開発協会

第 1 部

長崎県の遠隔地における医療システムの設計

並びに実験に関する報告

長 崎 県 遠 隔 地 医 療 研 究 会 （ 敬 称 略 ）

委 員 長	佐 藤 純 一 郎	長崎大学医学部長
委 員	辻 泰 邦	長崎大学附属病院院長
	前 田 実	長崎県医師会副会長
	横 内 寛	国立大病院院長
	石 川 武 彦	公立五島病院院長
	佐 藤 謙 助	長崎大学医学部教授
	相 沢 龍	〃
	中 村 正	〃
	糸 賀 敬	〃
	本 保 善 一 郎	〃
	橋 場 邦 武	〃
	鈴 木 良 平	〃
	安 日 晃	長崎原爆病院副院長
	川 嶋 望	国立大村病院 外科部長
幹 事	渡 辺 謙 二	長崎県衛生部医務課長
	野 田 卿	長崎県離島医療圏組合事務局長
	乗 松 敏 晴	長崎大学整形外科

I 長崎県における離島医療の概略

I 長崎県における離島医療の概略

は し が き

長崎県における離島医療の概略は、既に昭和47年に渥美和彦氏を中心とした調査団が、上五島医療調査報告書により報告しているが、最近、新たに全離島を中心とした調査が行われたので、簡単にまとめた形で報告する。

1. グラフによる概況

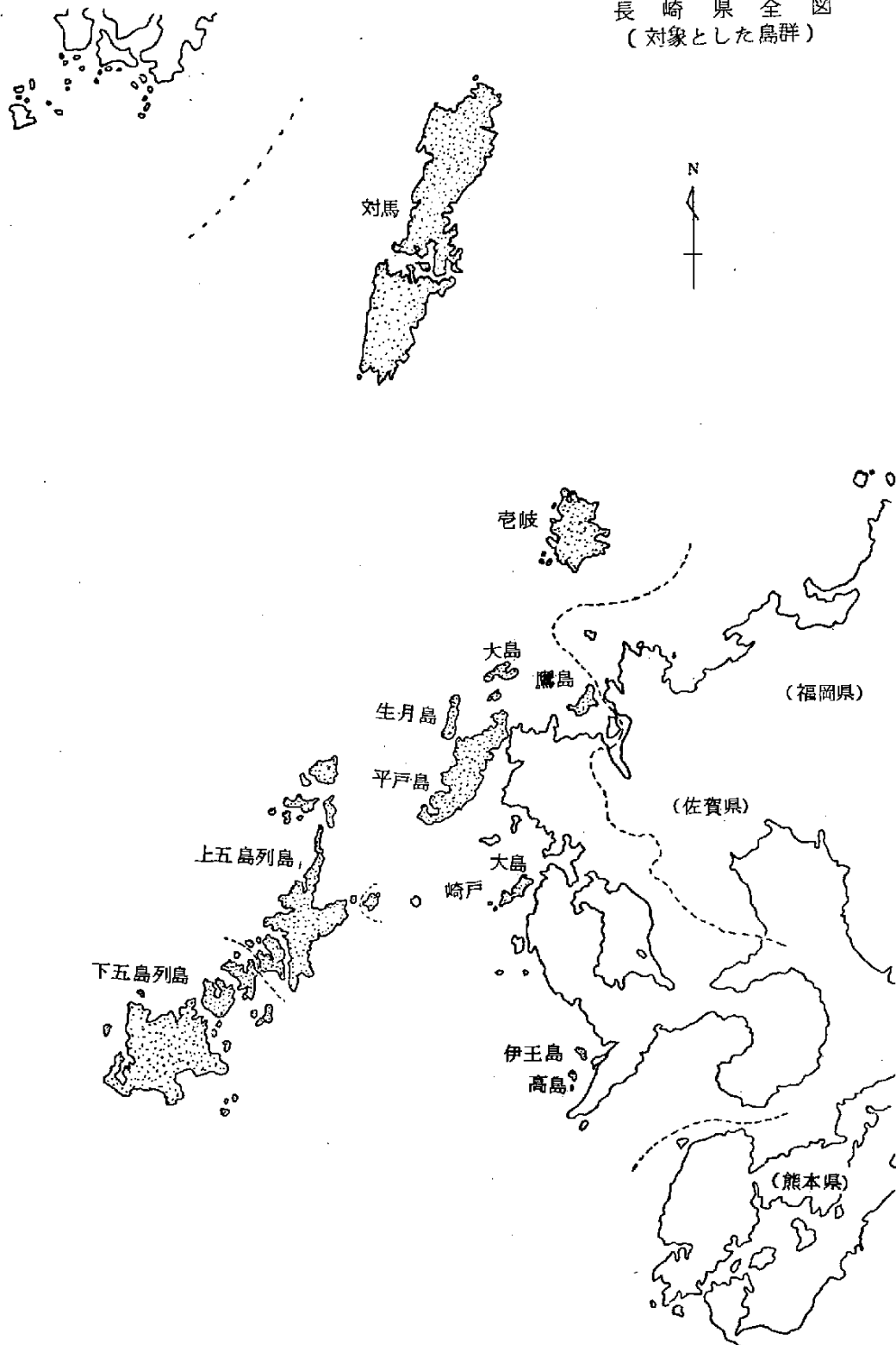
長崎県は全国一の離島県で五島列島を始め619の離島を有し、面積は、県全体の45%を占めている。

このうち86の島に332,000人(県人口の21%)が住んでいる。これらの島の生活環境には、種々の困難点が含まれている。とりわけ、保健や医療の問題は大きな比重を占めている。

^{*}
そこでそれらの実情を最近の実態調査により得られたデーターによりグラフで示す。

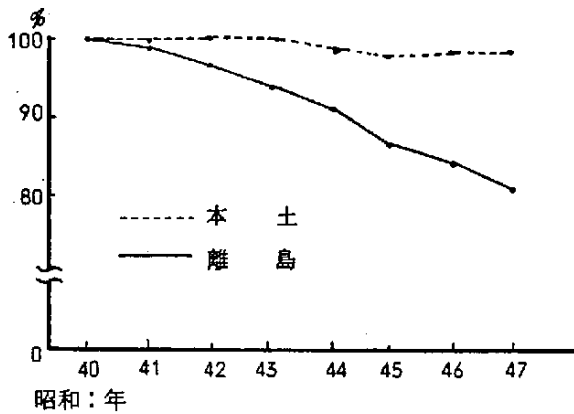
*長崎県離島医療システム化研究協議会により49年3月報告された。

長 崎 県 全 図
(対象とした島群)

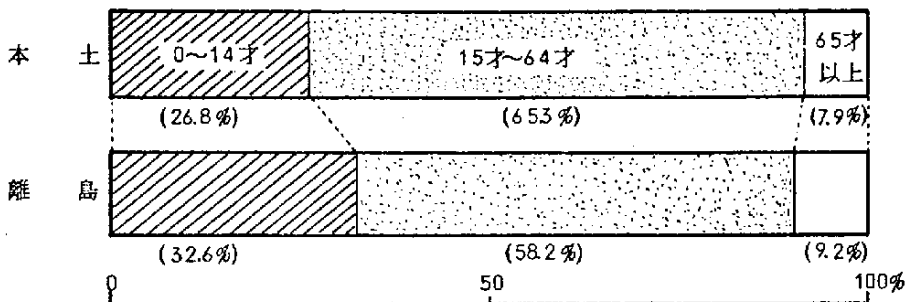


人 口 の 減 少

(昭和40年を100とした)

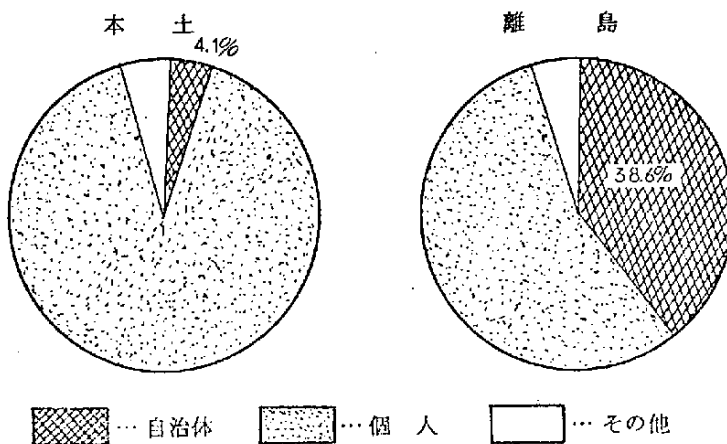


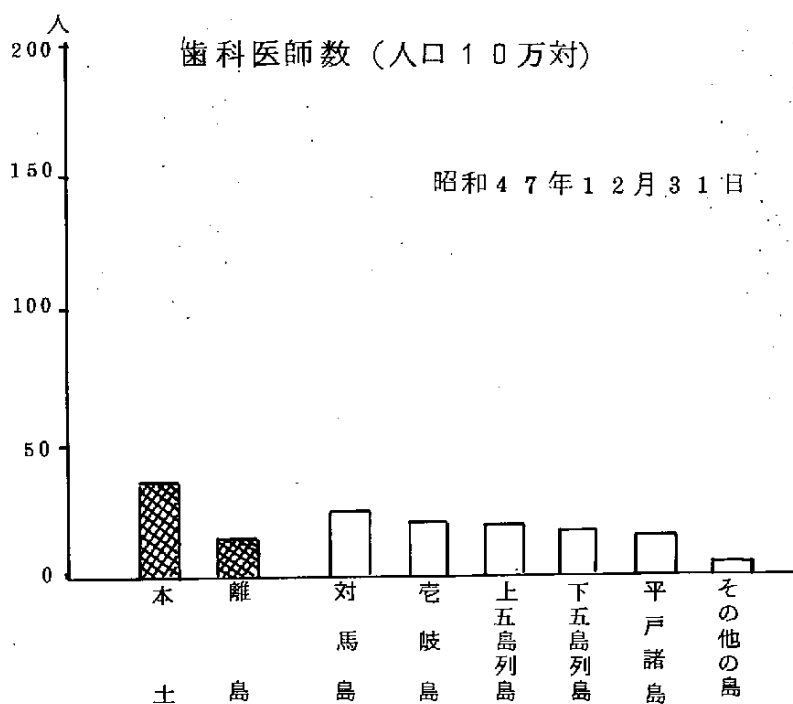
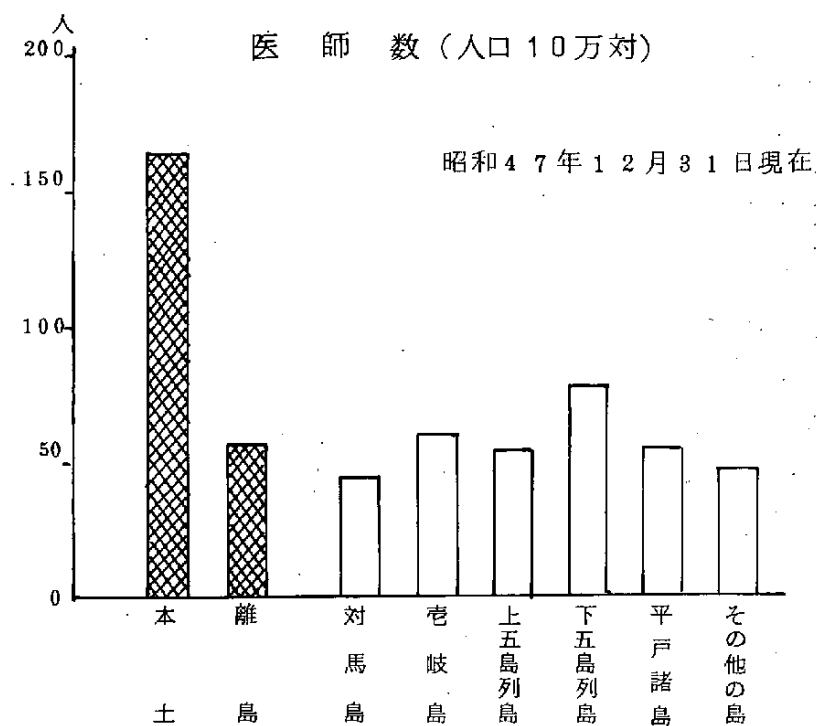
人 口 の 構 成 (昭和45年)



開設者別にみた医療施設の割合 (百分率)

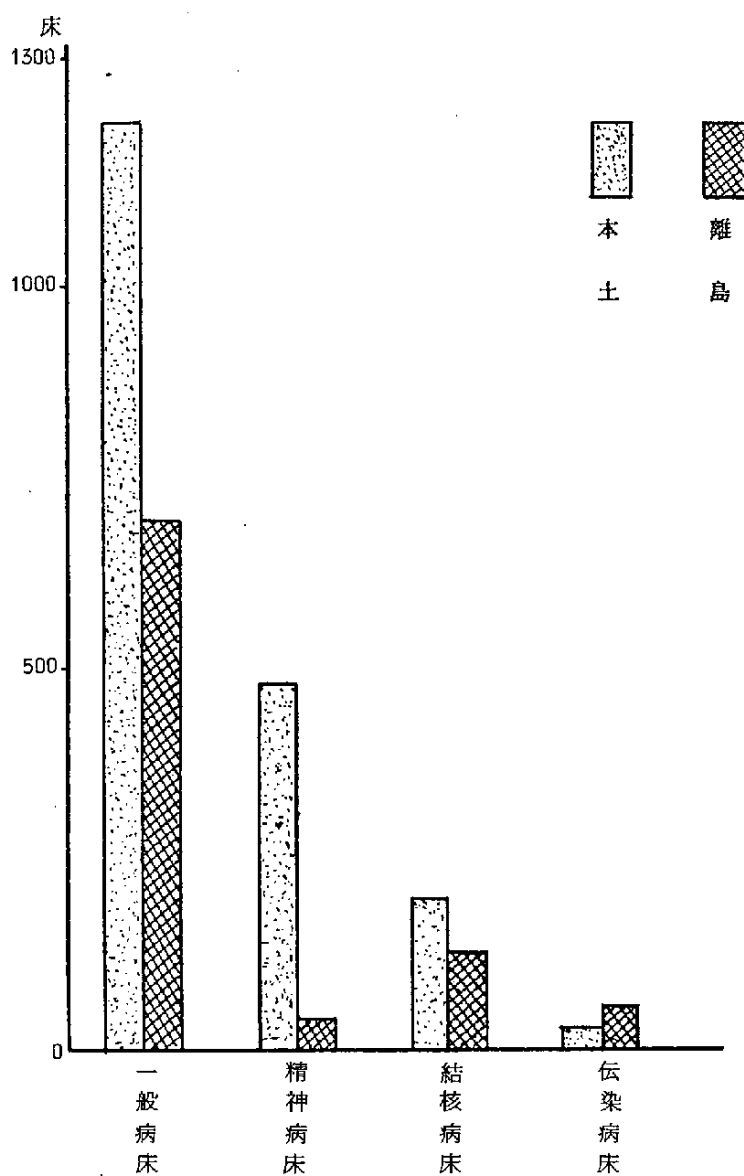
病院・一般診療所 昭和47年12月31日現在





病 床 数 (人口 10 万対)

一般診療所を含む 昭和 47 年 12 月 31 日現在



医師数・人口10万対医師数及び1人当り人口

区 分	実 数			人 口 1 0 万 対			医 師 1 人 当 り 人 口		
	昭和45年	昭和46年	昭和47年	昭和45年	昭和46年	昭和47年	昭和45年	昭和46年	昭和47年
全 国	118,990	123,178	...	114.7	117.3	...	872	852	...
長 崎 県	2,235	2,255	2,271	142.3	144.6	146.2	703	691	684
本 土	2,043	2,082	2,089	163.3	166.6	166.5	612	600	601
離 島	192	173	182	60.1	55.9	61.0	1,663	1,789	1,641
対 馬 島	30	26	27	51.1	45.8	48.3	1,956	2,182	2,070
厳 原 町	14	14	12	67.0	69.2	60.3	1,492	1,444	1,661
美 津 島 町	5	4	4	46.1	37.9	38.5	2,167	2,105	2,598
豊 玉 村	1	1	1	1.59	1.66	1.67	6,294	6,093	6,040
峰 村	3	3	3	63.6	65.3	65.2	1,573	1,532	1,522
上 県 町	2	2	3	26.0	29.3	45.5	3,565	3,408	2,187
上 対 馬 町	5	2	4	56.9	23.6	47.6	1,758	4,235	2,011
壱 岐 島	27	26	27	62.8	61.2	64.1	1,591	1,633	1,558
郷ノ浦町	15	15	17	96.4	97.6	111.1	1,037	1,024	898
勝 本 町	5	5	4	54.6	54.8	44.4	1,832	1,825	2,253
芦 辺 町	5	4	4	39.8	32.3	32.8	2,515	3,099	3,050
石 田 町	2	2	2	35.3	35.9	35.7	2,836	2,786	2,792
上五島列島	34	33	34	54.5	54.8	57.8	1,834	1,824	1,729
小値賀町	3	3	3	39.7	41.7	43.5	2,517	2,400	2,293
宇 久 町	4	4	4	49.7	51.8	53.3	2,012	1,930	1,863
若 松 町	4	4	4	47.2	49.7	50.6	2,117	2,012	1,974
上五島町	4	4	4	39.4	40.4	39.6	2,541	2,475	2,526
新魚目町	6	6	5	64.7	66.7	57.5	1,546	1,499	1,741
有 川 町	8	8	9	74.0	76.4	88.2	1,350	1,308	1,138
奈良尾町	5	4	5	62.1	50.8	66.7	1,610	1,967	1,502
下五島列島	57	53	52	83.0	79.9	80.6	1,204	1,251	1,242
福 江 市	43	37	39	128.6	113.6	121.5	778	881	824
富 江 町	2	3	3	19.9	31.1	32.3	5,019	3,218	3,108
玉ノ浦町	3	3	2	68.3	72.6	51.8	1,463	1,377	1,962
三井楽町	3	3	3	41.0	43.1	45.5	2,440	2,323	2,207
岐 宿 町	3	3	3	43.5	45.3	46.9	2,296	2,209	2,139
奈 留 町	3	4	2	45.7	62.9	32.3	2,190	1,588	3,086
平 戸 諸 町	27	27	27	57.9	59.5	60.5	1,727	1,682	1,652
平 戸 市	20	21	20	60.9	65.5	63.7	1,643	1,526	1,572
大 島 村	1	1	1	30.5	32.3	33.3	3,277	3,099	2,997
生 月 町	4	5	6	57.2	48.7	58.8	1,749	2,052	1,692
その他の島	17	8	15	42.5	20.9	45.9	2,352	4,790	2,172
伊王島町	2	1	1	31.5	16.2	47.6	3,174	6,185	2,141
高 島 町	6	6	5	34.4	34.9	30.9	2,903	2,869	3,238
大 島 町	3	—	3	44.3	—	53.6	2,260	—	1,863
崎 戸 町	5	—	5	101.4	—	111.1	987	—	907
鷹 島 村	1	1	1	22.2	23.1	23.8	4,501	4,331	4,228

資料：医師・歯科医師・薬剤師調査

歯科医師数・人口10万対歯科医師数及び1人当り人口

区 分	数			人口10万対			歯科医師1人当り人口		
	昭和45年	昭和46年	昭和47年	昭和45年	昭和46年	昭和47年	昭和45年	昭和46年	昭和47年
全 国	37,859	39,218	...	36.5	37.3	...	2740	2661	...
長 崎 県	497	501	517	31.7	32.1	33.3	3,159	3,112	3,005
本 土	437	448	465	34.9	35.9	37.1	3,593	2,790	2,699
離 島	60	53	52	18.8	17.1	17.4	5,321	5,838	5,743
対 馬 島	14	11	13	23.9	19.4	23.3	4,191	5,156	4,300
岐 原 町	7	5	6	33.5	24.7	30.2	2,985	4,044	3,233
美 津 町	3	2	2	27.7	18.9	19.2	3,612	5,264	5,195
豊 玉 村	—	—	—	—	—	—	—	—	—
峰 村	1	1	1	21.2	21.8	21.7	4,720	4,596	4,565
上 県 町	1	1	2	14.0	19.7	30.3	7,131	6,815	3,281
上 対馬 町	2	2	2	22.8	23.3	23.8	4,397	4,235	4,201
壱 岐 島	8	8	8	18.6	18.8	19.0	5,372	5,307	5,258
堀ノ浦 町	3	3	3	19.3	19.5	19.6	5,189	5,122	5,089
勝 本 町	2	2	2	21.8	21.9	22.2	4,582	4,563	4,506
芦 辺 町	2	2	2	15.9	16.1	16.4	6,289	6,199	6,100
石 田 町	1	1	1	17.6	17.9	17.9	5,673	5,572	5,584
上五島列島	10	11	11	16.0	18.3	18.7	6,236	5,472	5,317
小値賀 町	2	3	3	26.5	41.7	43.5	3,776	2,400	2,293
宇 久 町	1	1	1	12.3	12.9	13.3	8,048	7,721	7,453
若 松 町	1	1	1	11.8	12.4	12.7	8,467	8,047	7,897
上五島 町	1	1	1	9.8	10.1	9.9	10,165	9,900	10,104
新魚目 町	2	2	1	21.6	22.2	11.5	4,637	4,496	8,707
有 川 町	2	2	3	18.5	19.1	29.4	5,403	5,233	3,413
奈良尾 町	1	1	1	12.4	12.7	13.3	8,051	7,868	7,510
下五島列島	12	13	11	17.5	19.6	17.1	5,721	5,101	5,873
福 江 市	5	6	5	15.0	18.4	15.6	6,688	5,431	6,429
富 江 町	3	3	3	29.9	31.1	32.3	3,346	3,218	3,108
玉ノ浦 町	1	1	1	22.8	24.2	25.6	4,390	4,131	3,924
三井楽 町	1	1	1	13.7	14.4	15.2	7,321	6,968	6,622
岐 宿 町	1	1	—	14.5	15.1	—	6,889	6,627	—
奈 留 町	1	1	1	15.2	15.7	16.1	6,569	6,350	6,171
平 戸 諸 島 市	8	7	7	17.2	15.4	15.7	5,830	6,444	6,371
平 戸 島 村	6	5	5	18.3	15.6	15.9	5,469	6,411	6,288
大 島 村	1	1	1	30.5	32.3	33.3	3,277	3,099	2,997
生 月 町	1	1	1	9.5	9.7	9.8	10,495	10,259	10,157
そ の 他 の 島	8	3	2	20.0	7.8	6.1	4,997	12,773	16,340
伊王島 町	2	2	—	31.5	32.3	—	3,174	3,093	—
高 島 町	3	1	—	17.2	5.8	—	6,805	17,211	—
大 島 町	1	—	1	14.8	—	17.9	6,779	—	5,588
崎 戸 町	2	—	1	40.5	—	22.2	2,467	—	4,334
巖 島 村	—	—	—	—	—	—	—	—	—

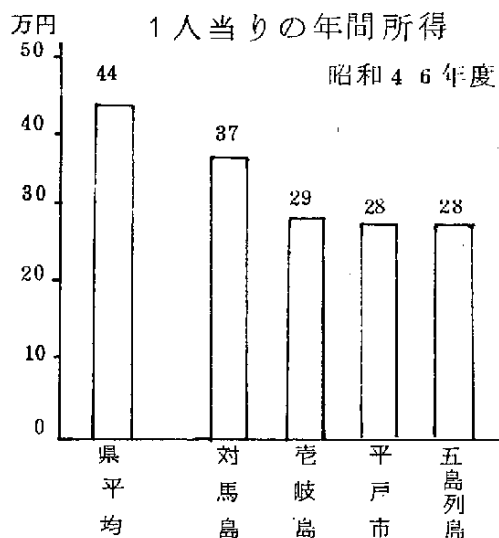
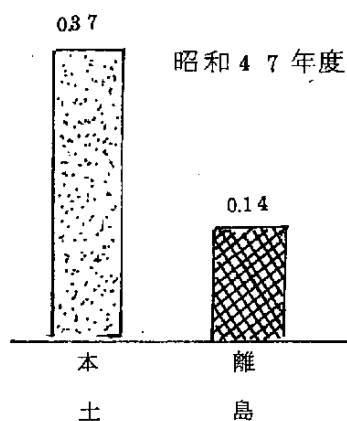
資料：医師・歯科医師・薬剤師調査

看護婦(士)数・准看護婦(士)数、人口10万対
看護婦(士)数(准看護婦(士)を含む)

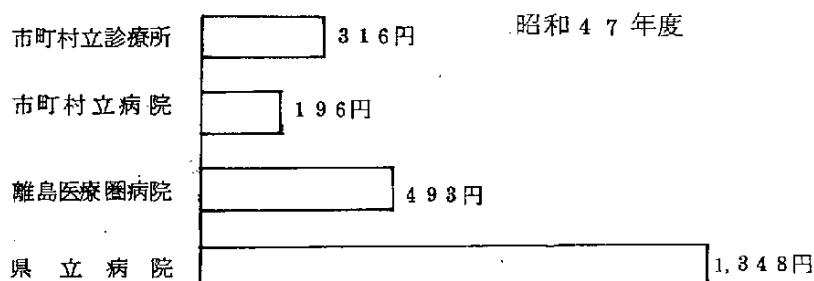
区 分	看護婦(士)			准看護婦(士)			総 数			人口10万対		
	昭和35年	45	47	45	46	47	45	46	47	45	46	47
全 国	126,176	132,992	...	143,298	153,606	...	269,774	286,598	...	262.6	274.7	...
長 崎 県	2,573	2,663	2,825	2,757	2,985	3,288	5,330	5,648	6,113	3,524	3,622	3,935
本 土	2,378	2,474	2,643	2,469	2,669	2,954	4,845	5,143	5,597	3,873	4,115	4,460
離 島	195	189	182	290	316	334	485	505	516	151.9	163.2	172.8
対 馬 島	28	27	22	31	36	37	57	63	59	97.2	100.5	105.6
厳 原 町	7	8	5	14	15	15	21	23	20	100.5	103.9	100.3
美津島町	14	14	14	12	15	16	26	29	30	239.9	247.0	288.7
豊 玉 村	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
峰 村	1	—	—	—	—	—	1	—	—	21.2	21.8	—
上 県 町	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	14.7	15.2
上対馬町	4	5	3	5	5	5	9	10	8	102.4	106.3	95.2
壱 岐 島	23	23	22	55	65	65	78	88	87	181.5	207.3	206.8
郷ノ浦町	18	18	17	52	61	61	70	79	78	442.6	514.2	510.9
勝 本 町	3	3	3	1	2	3	4	5	6	43.7	54.8	66.6
芦 辺 町	2	2	2	2	1	1	4	3	3	31.8	24.2	24.6
石 田 町	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	13.0	—
上五島列島	16	16	20	33	38	31	49	54	51	78.6	89.7	86.8
小値賀町	—	1	2	1	1	—	1	2	2	13.2	27.8	29.1
宇 久 町	—	—	1	2	2	1	2	2	2	24.9	25.9	26.8
若 松 町	—	—	—	1	1	1	1	1	1	11.8	12.4	12.7
上五島町	5	4	5	5	6	5	10	10	10	98.4	101.0	99.0
新魚目町	4	4	5	7	9	5	11	13	10	118.6	144.6	114.9
有 川 町	4	4	4	9	9	10	13	13	14	129.6	124.2	136.7
奈良尾町	3	3	3	8	10	9	11	13	12	149.1	165.2	159.8
下五島列島	45	45	47	103	110	133	148	155	180	215.6	233.7	278.6
福 江 市	32	31	34	88	92	111	120	123	145	358.8	377.5	451.1
富 江 町	3	4	4	4	7	10	7	11	14	69.7	113.9	150.2
玉ノ浦町	3	3	2	1	1	1	4	4	3	91.1	96.8	76.5
三井楽町	3	3	3	4	2	3	7	5	6	95.6	71.8	90.6
岐 宿 町	1	1	1	—	—	1	1	1	2	14.5	15.1	31.2
奈 留 町	3	3	3	6	8	7	9	11	10	137.0	173.2	162.1
平 戸 諸 島	26	24	26	50	52	54	76	76	80	163.0	167.4	179.4
平 戸 市	23	21	22	41	45	47	64	66	69	194.7	237.1	219.5
大 島 村	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	33.4
生 月 町	3	3	3	9	7	7	12	10	10	114.3	97.5	98.5
その他の島	59	54	45	18	15	14	77	69	59	192.6	180.1	180.5
伊王島町	12	11	1	4	2	1	16	13	2	252.1	210.2	93.4
花 島 町	39	35	36	9	10	9	48	45	45	275.6	261.5	278.0
大 島 町	3	3	4	—	—	1	3	3	5	44.3	51.1	89.5
崎 戸 町	5	5	4	2	—	—	7	5	4	141.9	105.8	88.2
鹿 島 村	—	—	—	3	3	3	3	3	3	66.7	69.3	71.0

資料：厚生省報告例

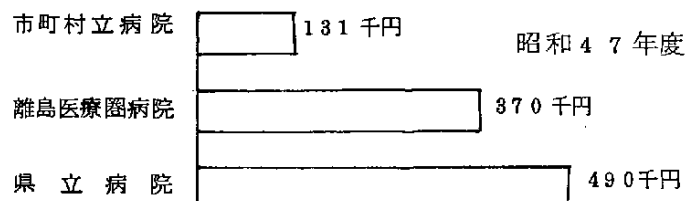
財政力指数



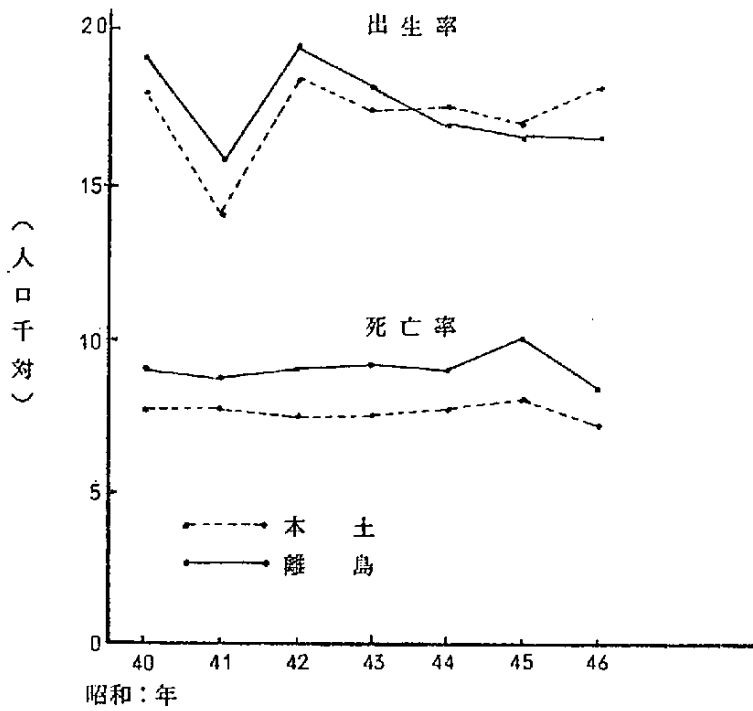
患者1人1日当りの繰入額



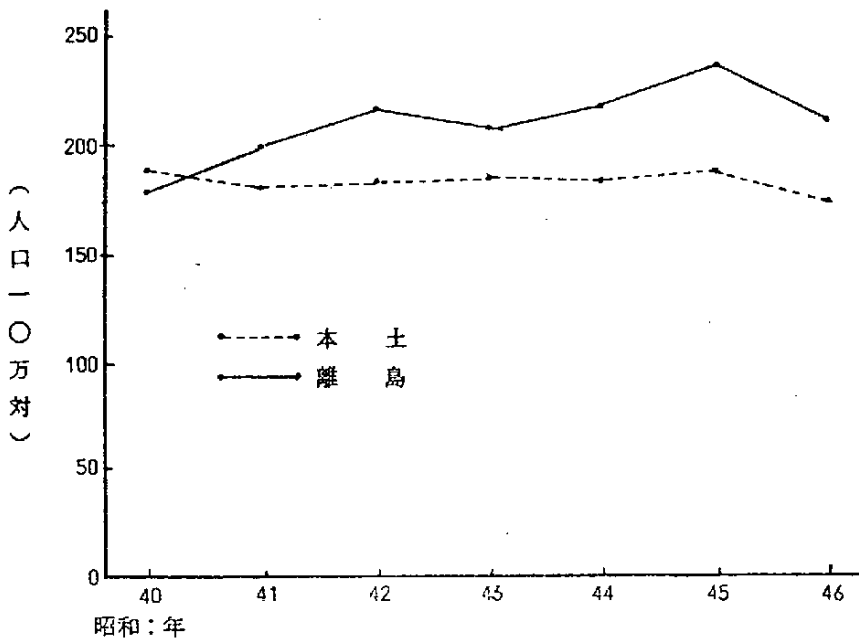
1床当りの繰入額



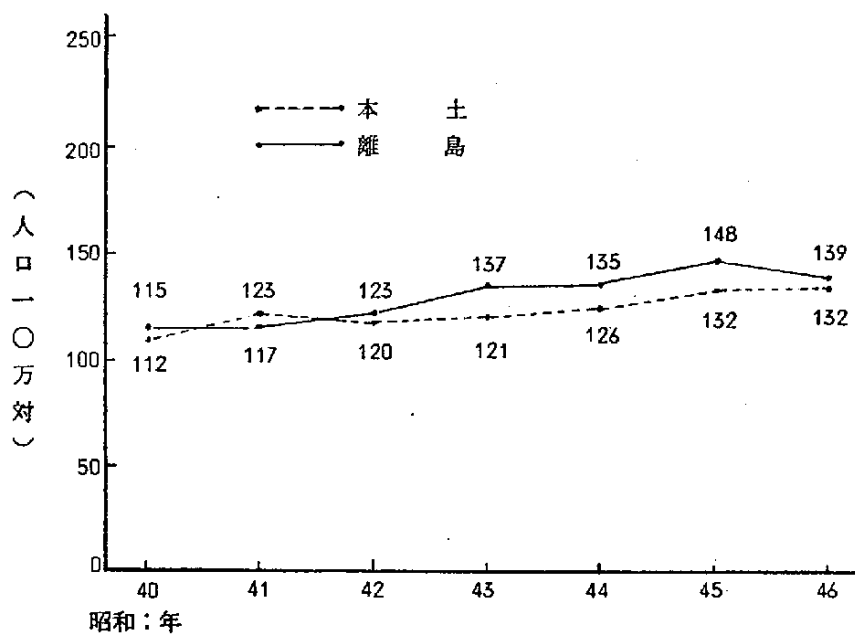
出生率及び死亡率（人口千対）



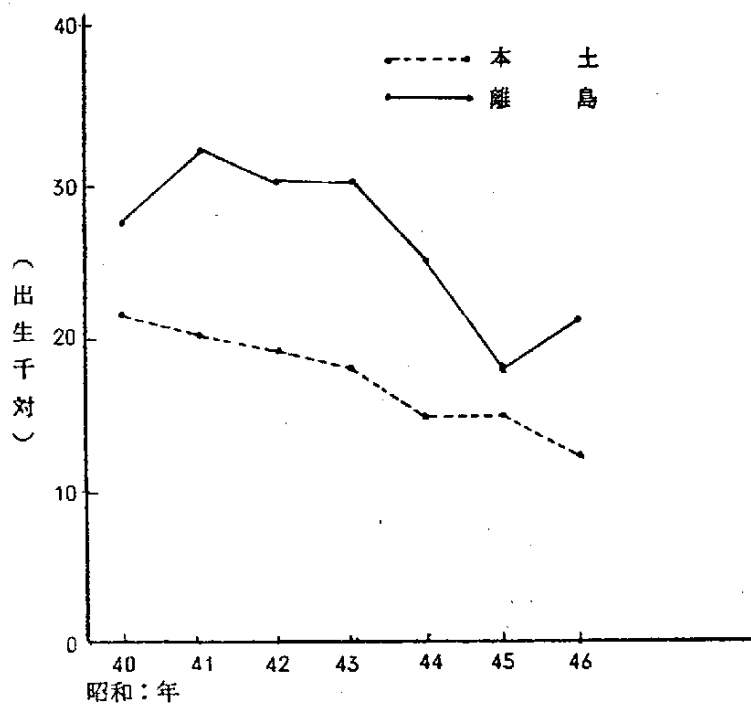
脳血管疾患による死亡率（人口10万対）



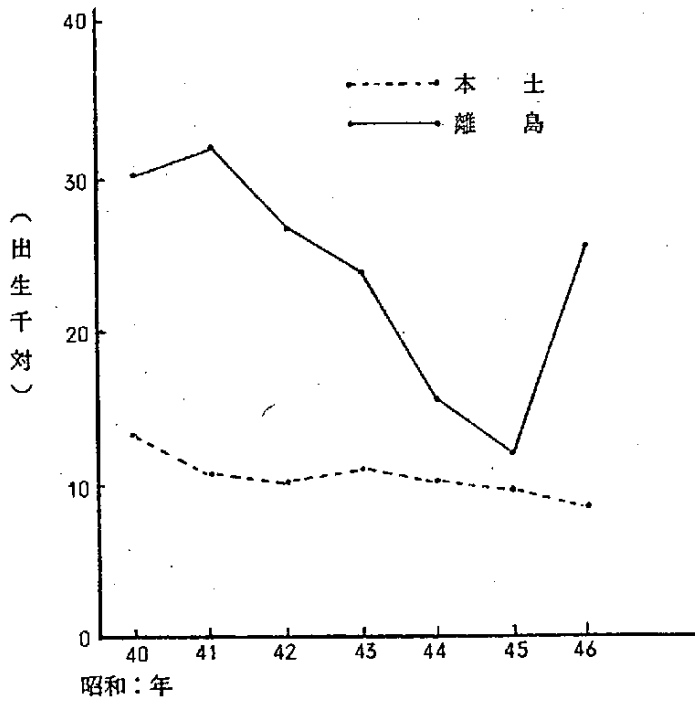
悪性新生物による死亡率（人口10万対）



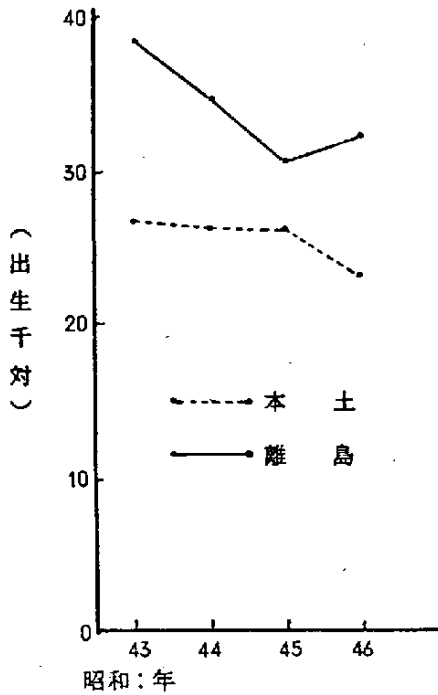
乳児死亡率（出生千対）



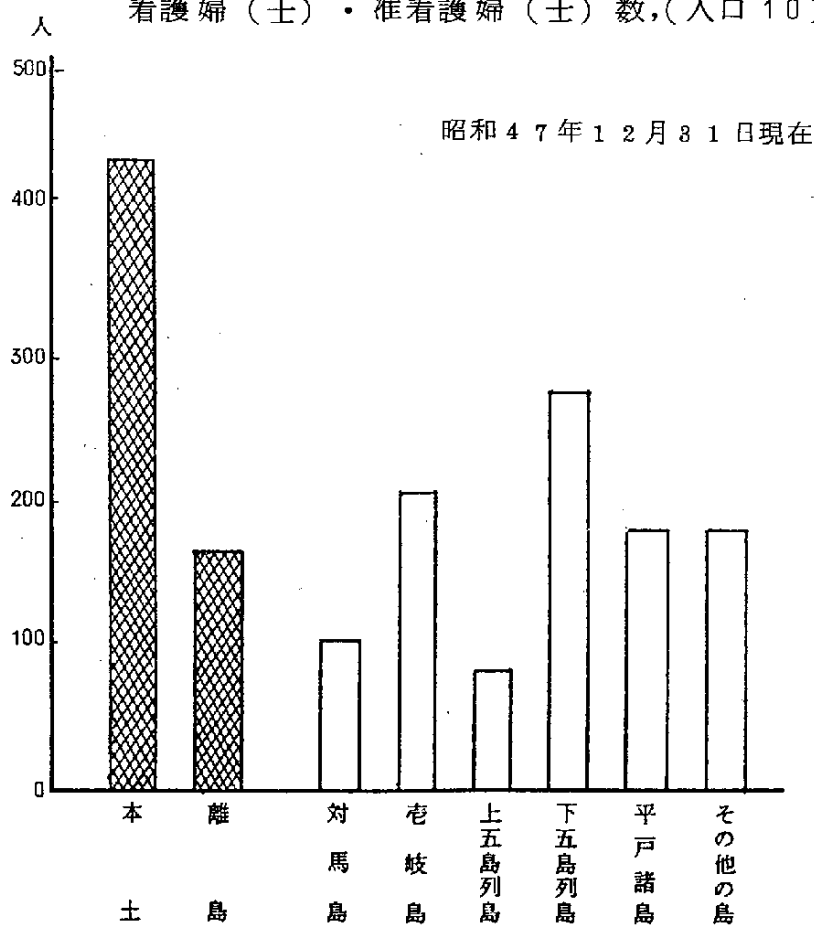
新生児死亡率（出生千対）



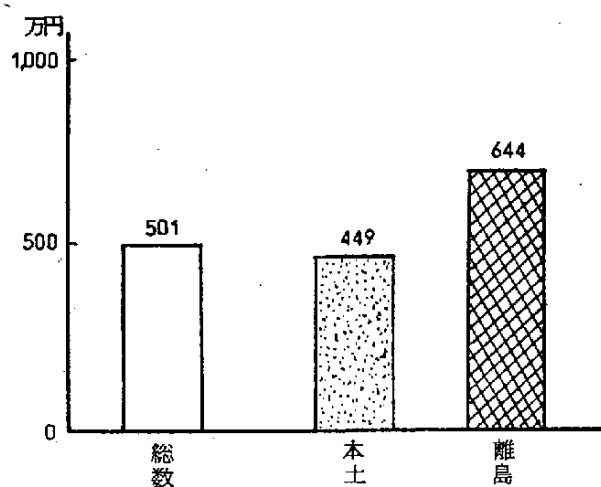
周産期死亡率（出生千対）



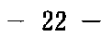
看護婦（士）・准看護婦（士）数、（人口10万対）



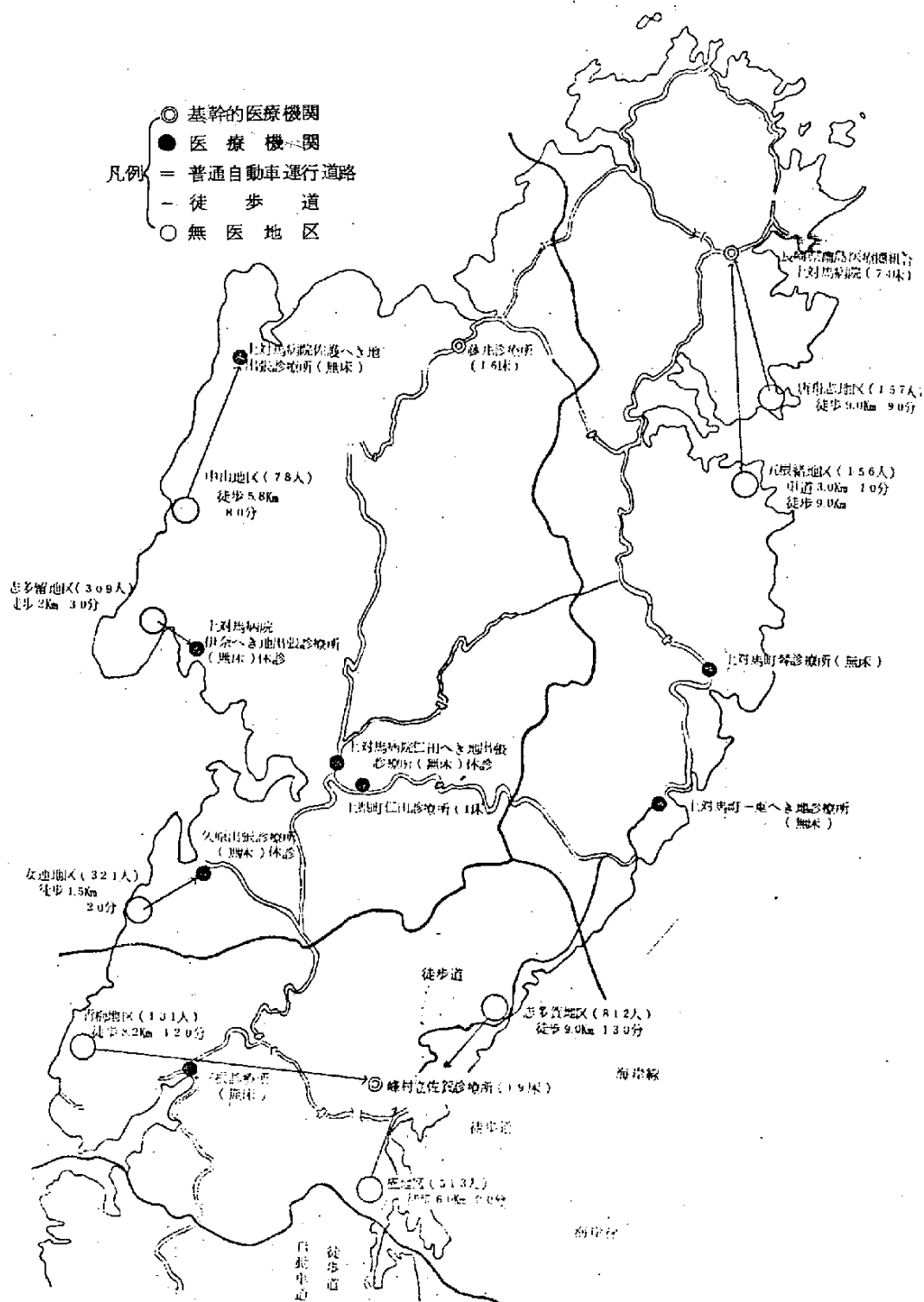
医師給与総支給額（1人1年間平均）



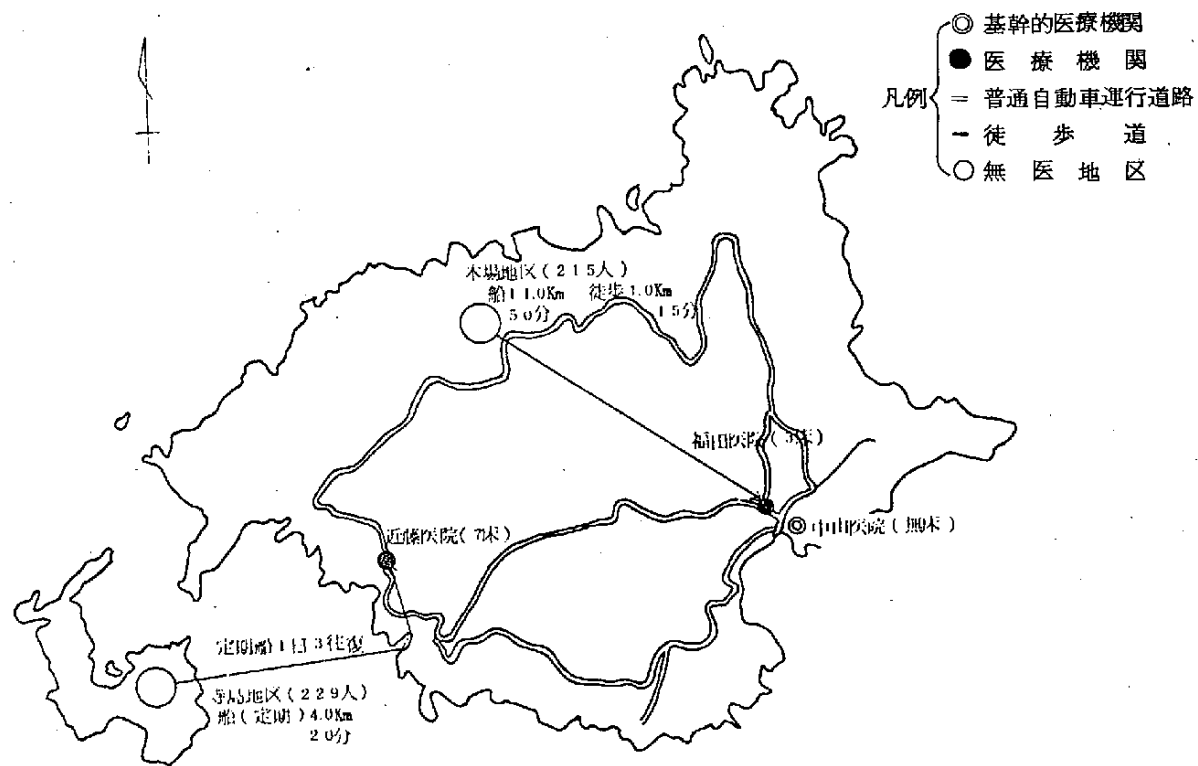
フとして示す。



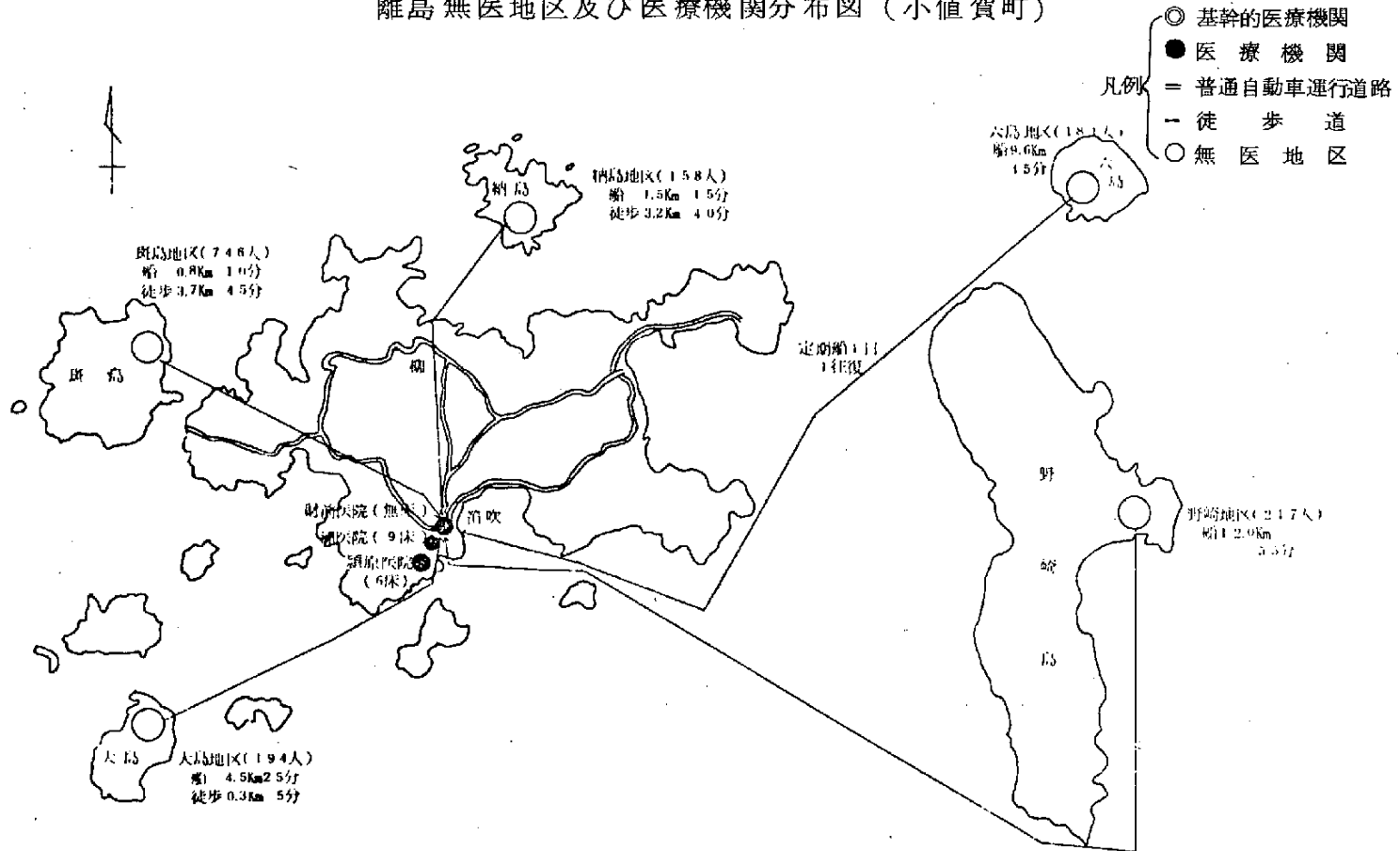
離島無医地区及び医療機関分布図（対馬・上県郡）



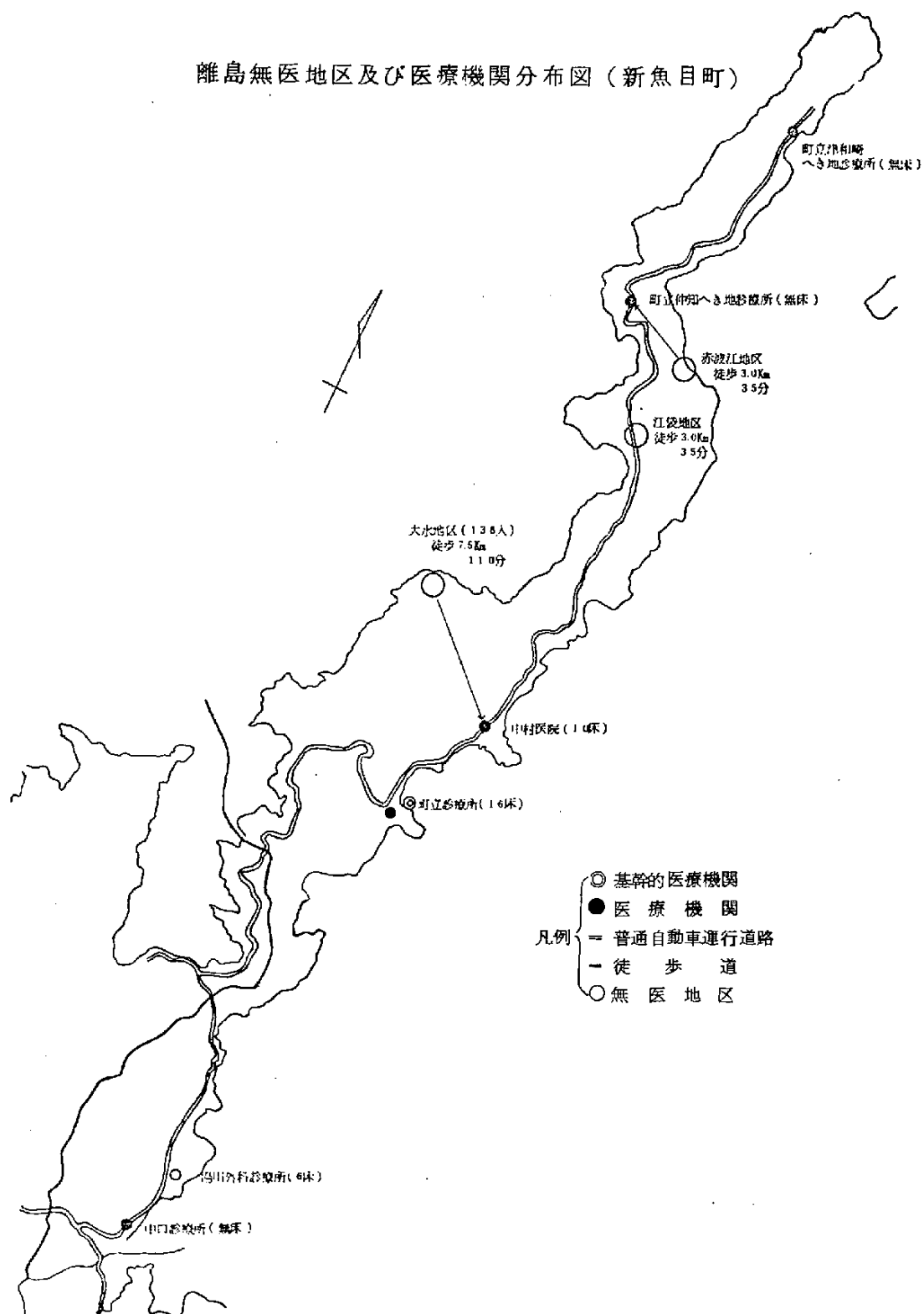
離島無医地区及び医療機関分布図（宇久町）



離島無医地区及び医療機関分布図（小値賀町）



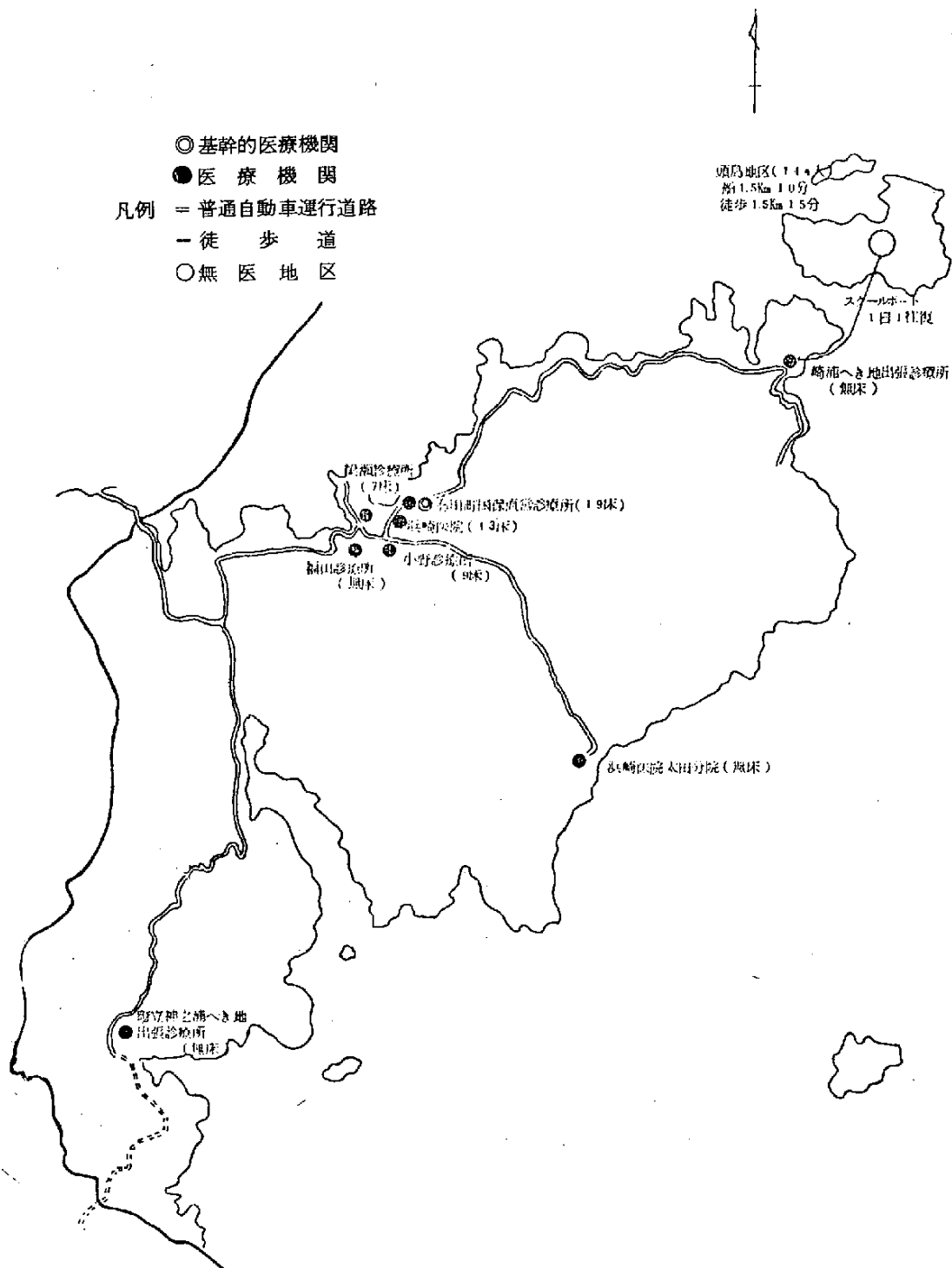
離島無医地区及び医療機関分布図（新魚目町）



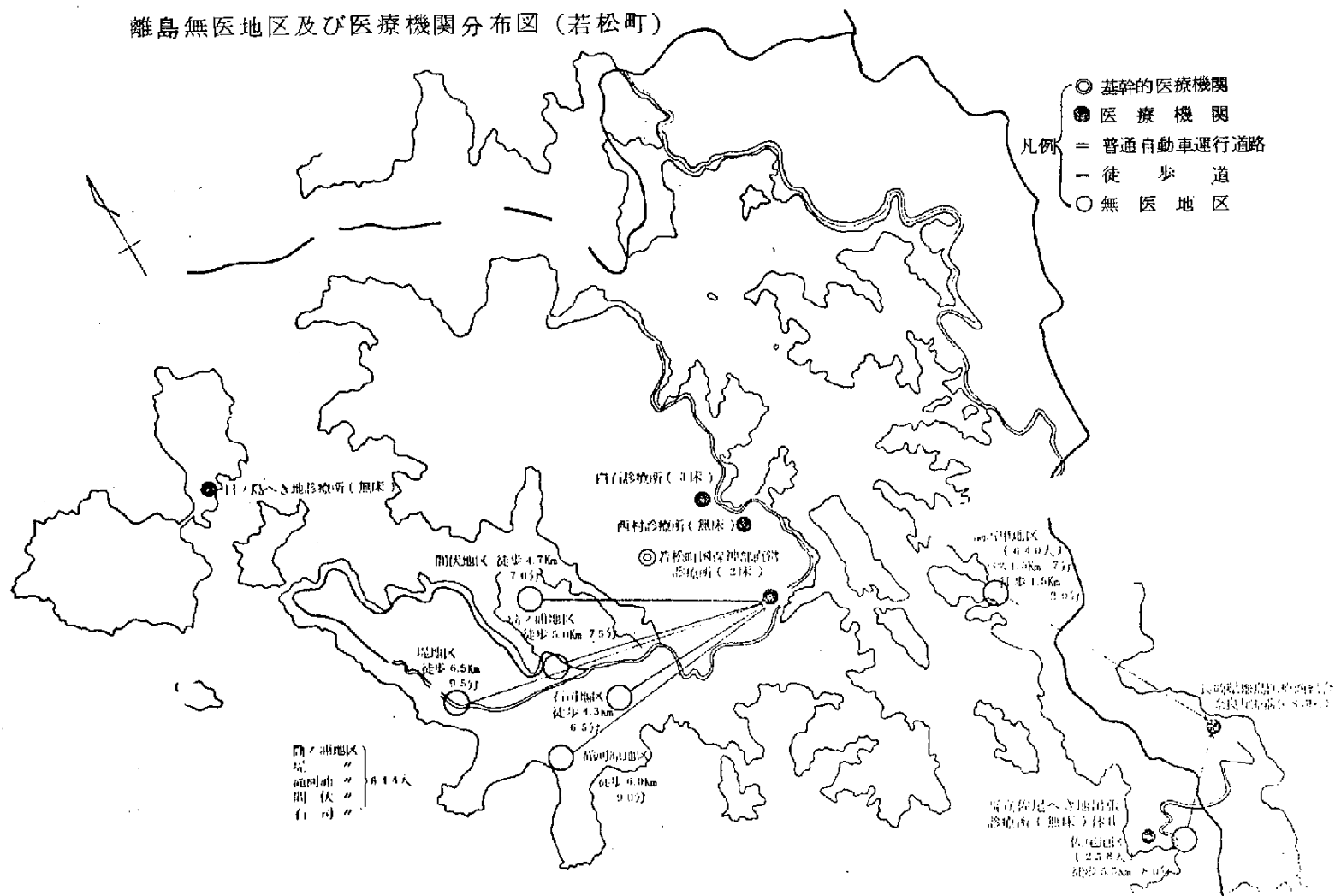
1



離島無医地区及び医療機関分布図（有川町）

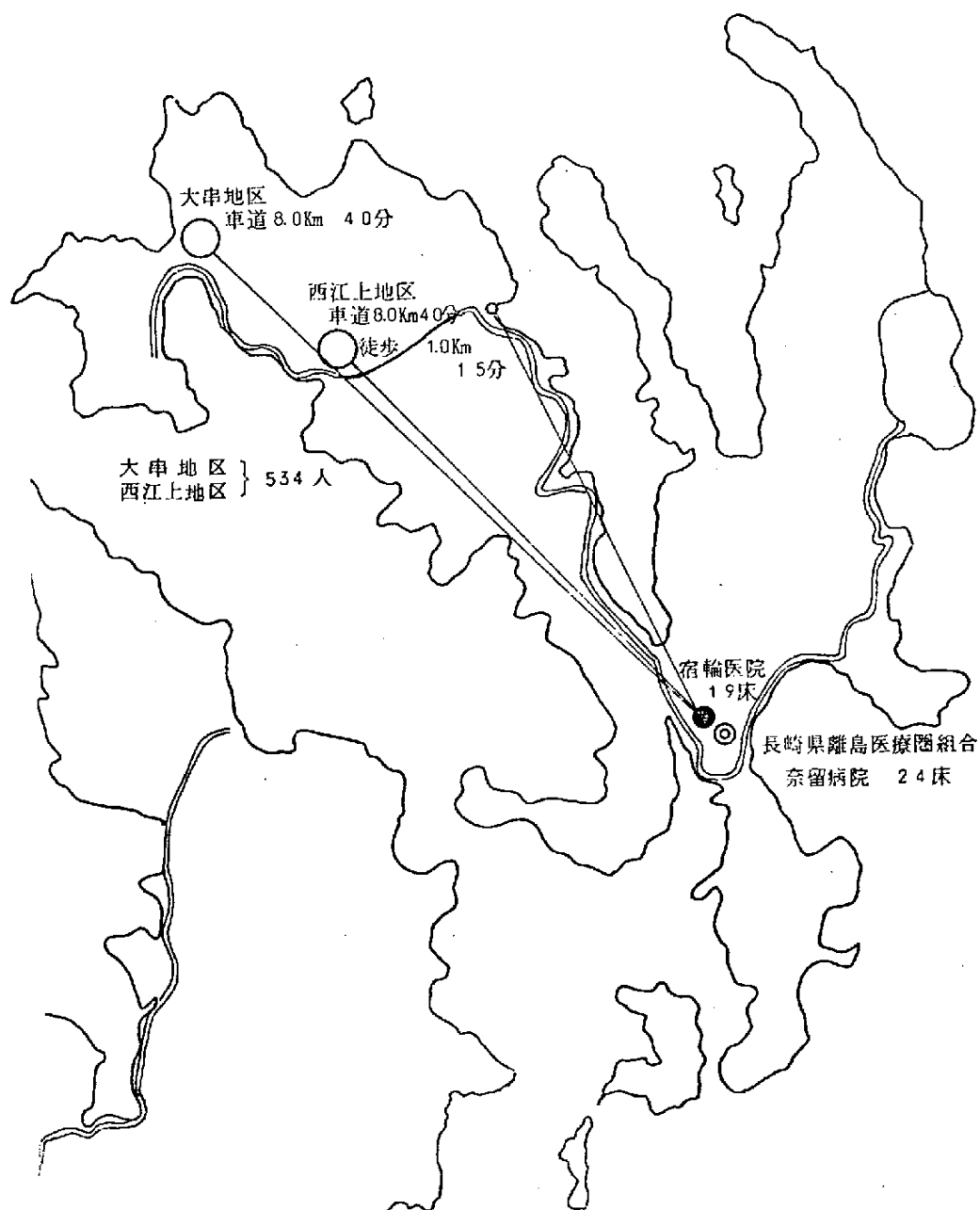


離島無医地区及び医療機関分布図（若松町）

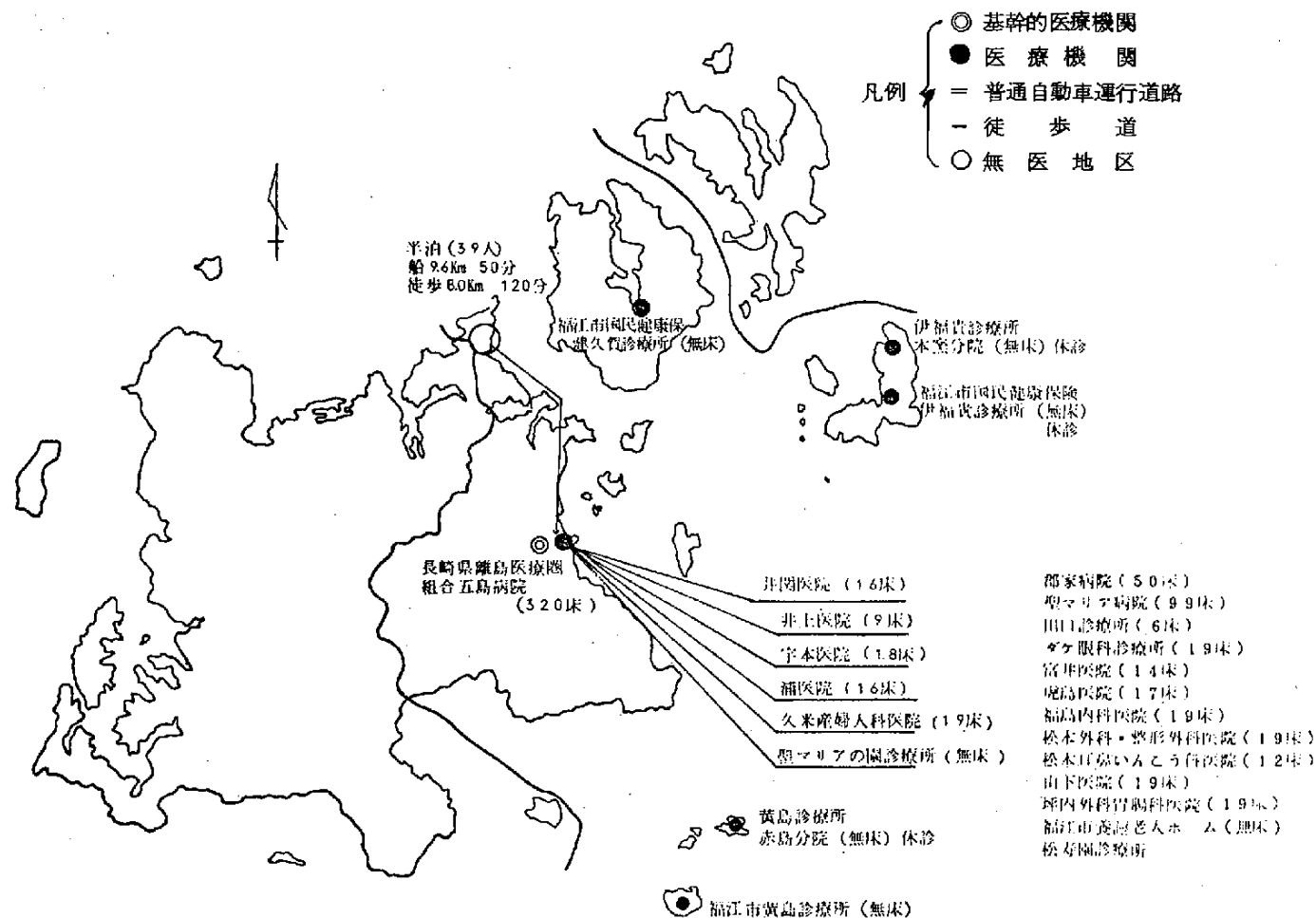


離島無医地区及び医療機関分布図（奈留町）

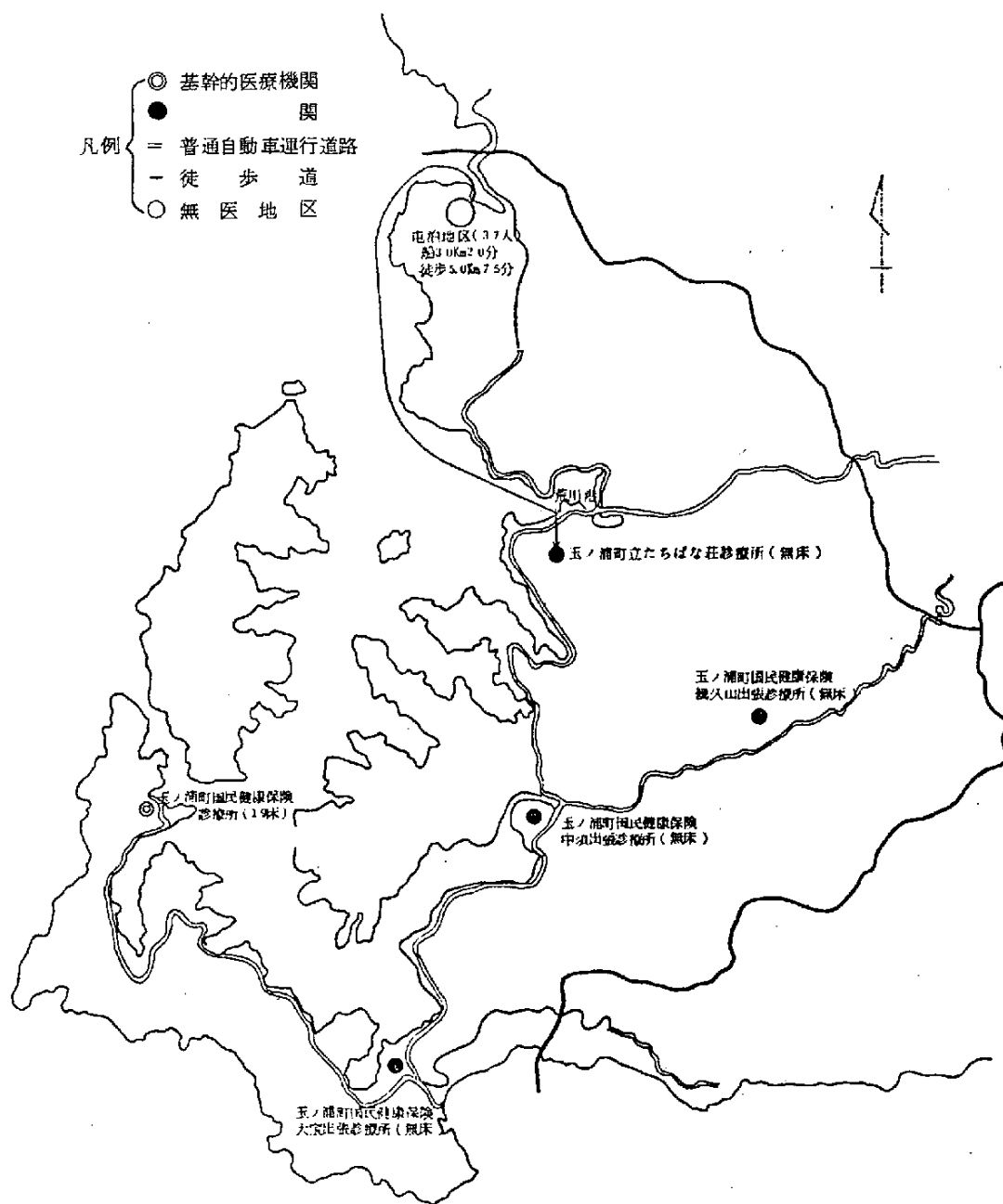
- 凡例
- ◎ 基幹的医療機関
 - 医療機関
 - = 普通自動車運行道路
 - 徒 歩 道
 - 無 医 地 区



離島無医地区及び医療機関分布図（福江市）

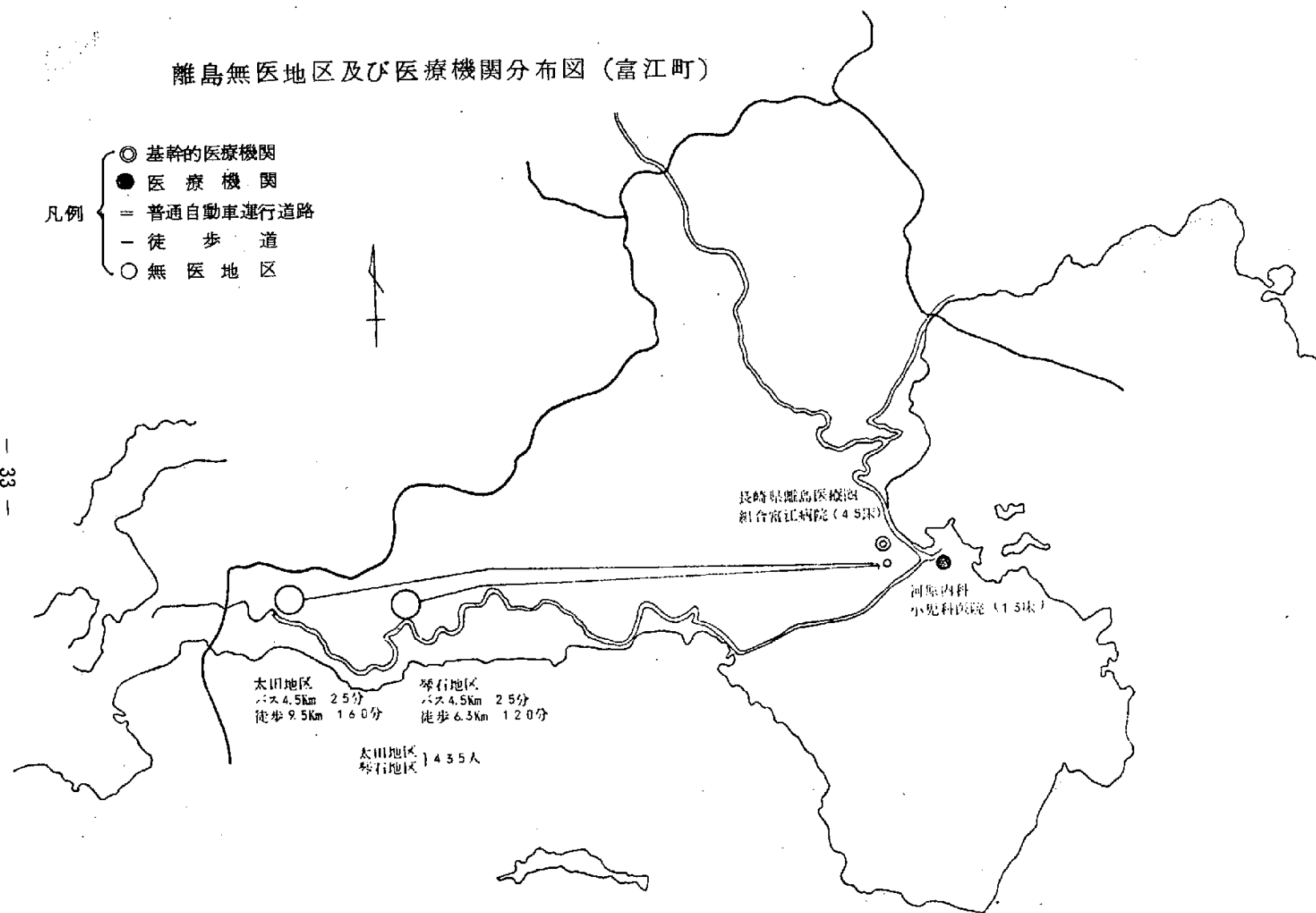


離島無医地区及び医療機関分布図（玉ノ浦町）



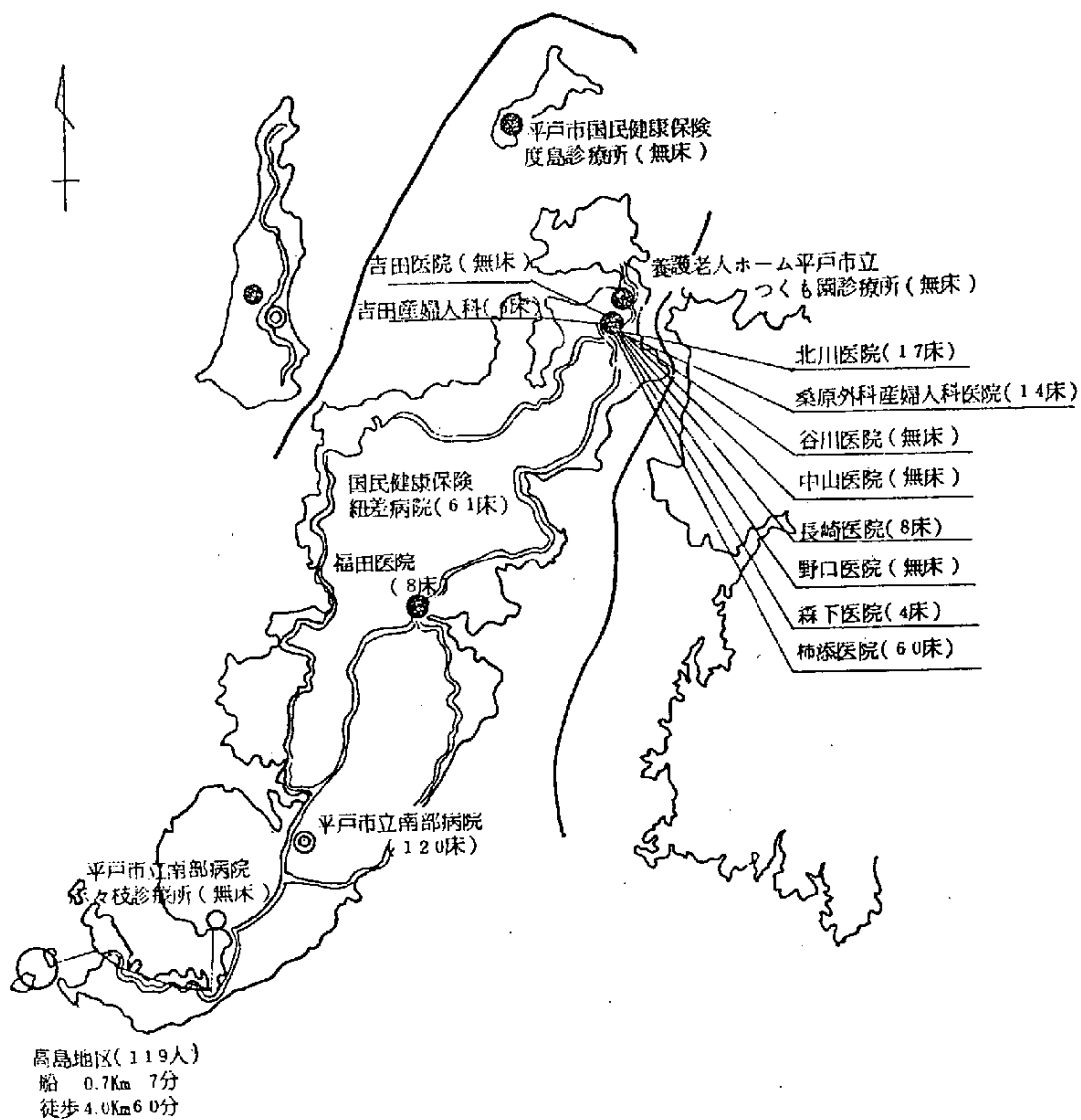
離島無医地区及び医療機関分布図（富江町）

- 凡例
- ◎ 基幹的医療機関
 - 医療機関
 - = 普通自動車運行道路
 - 徒歩道
 - 無医地区



離島無医地区及び医療機関分布図（平戸市）

- 凡例
- ◎ 基幹的医療機関
 - 医療機関
 - = 普通自動車運行道路
 - 徒歩道
 - 無医地区



長崎県においては、今までグラフに示した様な離島の医療実情を改善するために非常に積極的にとり組んでいる。

その中でも最近特に注目をあびているのは外国人医師の招へい他による医療改善の試みである。

外国人医師招へい状況

(台湾医師)

昭和48年11月末現在

着任月日	招へい町村	勤務箇所	医師名	診療科目
47.年5月	崎戸町	平島診療所	黄 啓 東	内
47. 6	上 県 町	仁 田 診 療 所	陳 金 生	内
47. 8	有 川 町	有 川 診 療 所	翁 秋 水	内
48. 1	奈 留 町	奈 留 病 院	柯 敦 伝	内
"	生 月 町	生 月 病 院	黄 耀 宗	内
48. 5	上 県 町	佐 護 診 療 所	陳 溪 玉	齒
48. 6	有 川 町	有 川 診 療 所	康 封 印	産 婦
48. 7	上五島町	上 五 島 病 院	林 徹 夫	内
48.10	奈良尾町	奈 良 尾 病 院	蔡 永 正	内
招へい中	福 江 市	樺 島 診 療 所	陳 福 生	内

(韓国医師)

昭和 4 8 年 1 1 月現在

着任月日	招へい町村	勤務箇所	医師名	診療科目
4 8. 年 8 月	平戸市	平戸市立南部病院	林 敬 元	外
4 8. 10	美津島町	賀谷診療所	廉 亨 燮	内
4 8. 11	伊王島町	伊王島町国保診療所	黄 九 老	内
招へい中	平戸市	紐差病院	李 進 成	内
"	豊玉村	水崎診療所	金 亨 潤	内・小
"	平戸市	紐差病院	李 麟 燮	産婦
"	壱岐郡 町村組合	壱岐公立病院	鄭 信 泳	内
"	美津島町	鴨居瀬診療所	牟 炅 年	内
"	離島医療 圏組合	県予防課 (歯科診療車)	金 寿 男	歯
"	上対馬町	上対馬病院	白 根 浩	外

自衛隊ヘリコプター出動状況

48年8月31日現在

地区別	市 町 村 名	年	傷 病 名					
			交通事故	労働災害	その他 負傷	未熟児	その他 疾病	計
対馬 島	厳 原 町	46				(4) 4		(4) 4
		47	(1) 1			(3) 3	(1) 1	(5) 5
		48		(1) 1			(1) 1	(2) 2
	美 津 島 町	46				(3) 2		(3) 2
		47				(1) 1		(1) 1
		48			(1) 1			(1) 1
	豊 玉 村	46						
		47				(1) 1		(1) 1
		48						
	峰 村	46						
		47				(1) 1		(1) 1
		48				(1) 1		(1) 1
	上 県 町	46				(2) 2		(2) 2
		47				(1) 1		(1) 1
		48					(1) 1	(1) 1
島	上 対 馬 町	46					(2) 2	(2) 2
		47				(2) 2	(1) 1	(3) 3
		48				(2) 2		(2) 2
	計	46				(9) 8	(2) 2	(11) 10
宅岐 島	郷 ノ 浦 町	47	(1) 1			(9) 9	(2) 2	(12) 12
		48		(1) 1	(1) 1	(3) 3	(2) 2	(7) 2
	勝 本 町	46						
		47					(1) 1	(1) 1

地区別	市 町 村 名	年	傷 病 名					
			交通事故	労働災害	その他 負傷	未熟児	その他 疾病	計
宅岐島	勝 本 町	4 8						
	計	4 6				(1) 2	(1) 2	
		4 7				(2) 2	(2) 2	
		4 8						
上五島	字 久 町	4 6		(1) 1			(2) 2	(3) 3
		4 7						
		4 8		(1) 1				(1) 1
	小 値 賀 町	4 6						
		4 7				(1) 1		(1) 1
		4 8				(1) 1		(1) 1
	上 五 島 町	4 6					(1) 1	(1) 1
		4 7					(1) 1	(5) 5
		4 8			(1) 1	(4) 4	(2) 2	(3) 3
	新 魚 目 町	4 6						
		4 7			(2) 2	(1) 1	(1) 1	(4) 4
		4 8						
	有 川 町	4 6		(1) 2				(1) 2
		4 7	(1) 1	(1) 1			(1) 2	(3) 4
		4 8	(1) 1				(1) 1	(2) 2
	奈 良 尾 町	4 6						
		4 7		(1) 1		(1) 1	(1) 1	(2) 2
		4 8						(1) 1
	計	4 6		(2) 3			(3) 3	(5) 6
		4 7	(1) 1	(2) 2	(2) 2	(6) 6	(4) 5	(19) 16
4 8		(1) 1	(1) 1	(1) 1	(2) 2	(3) 3	(8) 8	
下五島	福 江 市	4 6					(4) 4	(4) 4
		4 7					(1) 1	(1) 1
		4 8					(1) 1	(1) 1

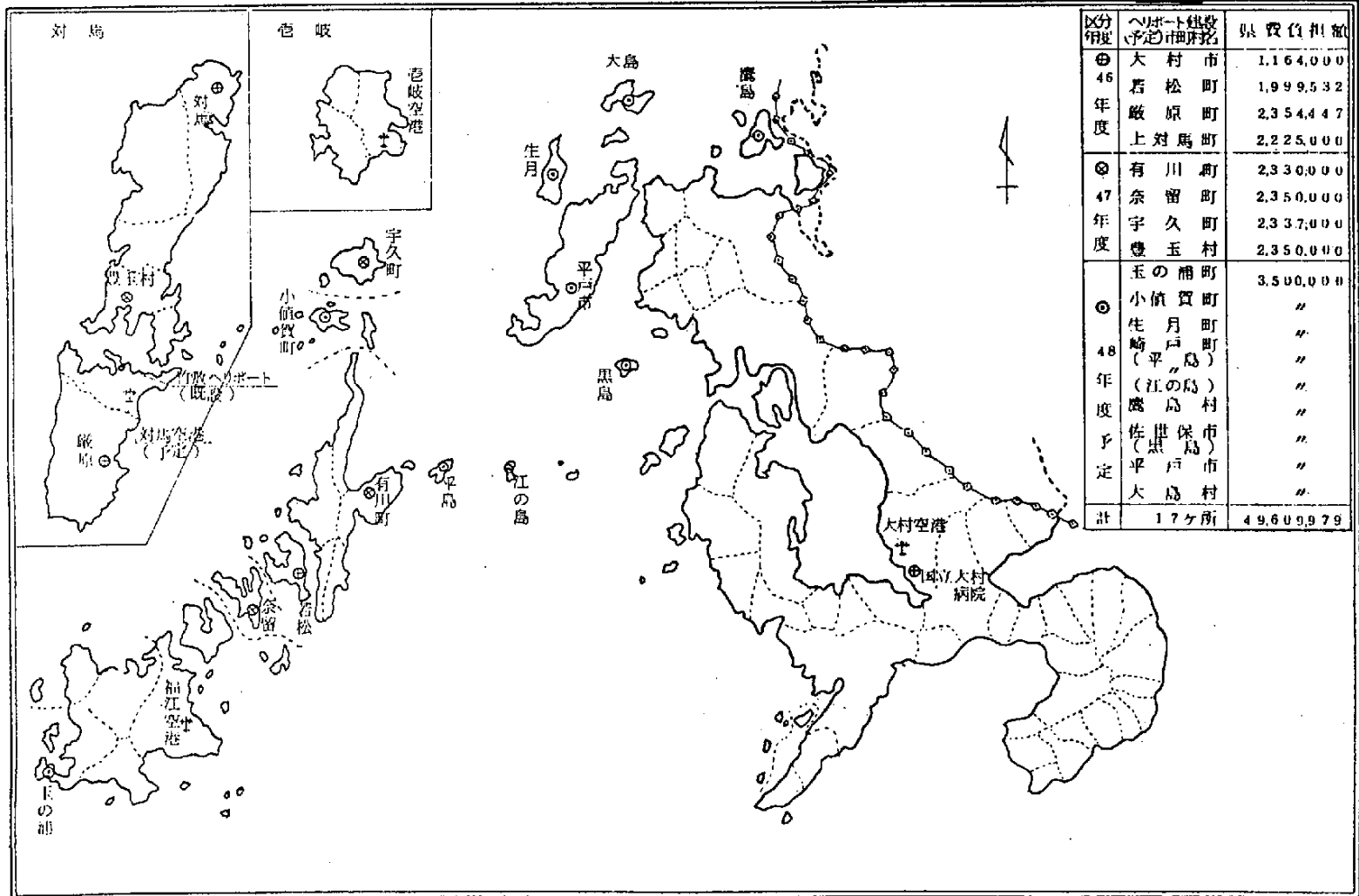
地区別	市 町 村 名	年	傷 病 名					
			交通事故	労働災害	その他 負 傷	未 熟 児	その他 疾 病	計
下 五 島	玉 の 浦 町	4 6					(1) 1	(1) 1
		4 7						
		4 8						
	三 井 楽 町	4 6					(1) 1	(2) 2
		4 7	(1) 1				(1) 1	(1) 2
		4 8	1				(1) 1	(1) 2
	岐 宿 町	4 6						
		4 7					(1) 1	(1) 1
		4 8						
	奈 留 町	4 6					(1) 1	(1) 1
		4 7					(1) 1	(1) 1
		4 8						
	計	4 6	(1) 1				(7) 7	(8) 8
		4 7	1				(4) 4	(4) 5
		4 8					(2) 2	(2) 2
平 戸 諸 島	生 月 町	4 6			1		(2) 2	(2) 3
		4 7						
		4 8						
合 計	2 0 市 町 村	4 6	(1) 1	(2) 3	1	(9) 8	(15) 16	(27) 29
		4 7	(2) 3	(2) 2	(2) 2	(15) 15	(12) 18	(33) 35
		4 8	(1) 1	(2) 2	(2) 2	(5) 5	(7) 7	(17) 17

(注) カッコ外は出動件数 単位：件

カッコ内は搬送人数である。 単位：人

県消防防災課資料による。

ヘリポート配置図



県消防防災課資料による

特殊専門科目移動病院

長崎県離島医療組合

年 度	地区名	病 院 名	科 目	診 療 月 日	期間	受診者数	協 力 機 関	参加人員(協力機関)			参加人員(病院側)					計
								医師	看護婦	その他	医師	看護婦	X線	検査	事務その他	
昭 和 四 十 七 年 度	対馬島	上対馬病院	循環器科	7月31日~8月5日	6	延入 309	国立小倉病院	延入 16	延入 24	延入 6	延入	延入 30		延入 2	延入 4	延入 82
		"	耳鼻咽喉科	3月19日~20日	2	67	国立大村病院	2	2							4
		厳原病院	"	3月22日~23日	2	90	"	2	2			2	2		2	10
	上五島	上五島病院	皮フ科	11月9日~10日	2	101	長大医学部	4							2	6
		"	耳鼻咽喉科	3月15日~16日	2	185	国立大村病院	2	2			2			2	8
		奈良尾病院	皮フ科	11月7日~8日	2	126	長大医学部	4				3			2	9
		"	耳鼻咽喉科	3月13日~14日	2	116	国立大村病院	2	2			3			2	9
	下五島	奈留病院	肝臓・胆道	11月5日~13日	9	264	長大医学部	56				36	9		36	137
		富江病院	耳鼻咽喉科	7月17日~8月31日	34	1,265	"	45				34			37	116
		6病院	4科目		61	2,523		133	32	6		110	11	2	87	381

年 度	地域名	病 院 名	科 目	診 療 月 日	期間	受診者数	協 力 機 関	参加延人員 (協力機関)			参加延人員 (病院側)					計
								医師	看護 婦	その他	医師	看護 婦	X線	検査	事務 その他	
昭和 四十八 年度	対馬島	上対馬病院	耳鼻咽喉科	8月6日～7日	2	1 2 6	国立大村病院	2	2			2	2	2	4	10
		"	眼 科	7月26日～31日	6	1 8 3	九大医学部	10				5			5	20
		厳原病院	耳鼻咽喉科	8月9日～11日	3	1 5 6	国立大村病院	3	6			3		3	3	18
	上五島	上五島病院	耳鼻咽喉科	7月25日～26日	2	1 7 4	"	4	2			2			3	11
		"	皮 フ 科	8月22日～23日	2	2 0 5	長大医学部	4	2			2			4	12
		"	眼 科	9月13日～14日	2	2 0 8	長崎原爆病院	2				4			5	11
		奈良尾病院	耳鼻咽喉科	7月28日～24日	2	9 4	国立大村病院	4	2			2				8
	下五島	五島中央病院	理学療法	7月28日～25日	3	2 5	理学療法士会			療去士 6	3					9
		富江病院	耳鼻咽喉科	7月23日～8月3日	3 5	1,6 0 3	長大医学部	3 5				4 5	1 1	7	3 5	133
		奈留病院	眼 科	9月6日	1	1 7 9	五島中央病院	1				1				2
		"	肝臓胆道科	11月5日～9日	5	1 5 5	長大医学部	3 6			5	1 2	5	5		63
	平 戸 諸 島	生月病院	内科(心臓)	8月7日～8日	2	2 5	国立大村病院	4			4	4	2	2	2	18
		"	眼 科	9月21日～22日	2	2 6 0	長大医学部	2				7			2	11
	合 計	8病院	6科目		6 7	3, 3 9 3	6 機 関	107	1 4	6	1 2	8 9	2 0	1 9	6 4	331

歯科巡回診療所 歯科巡回診療車 運行表

実施者 長崎県保健部予防課 4 8. 1 1. 1 現在

年度別	市町村名	実施月日	期間	受診者数	従事者数 (延数)				備 考
					歯 科 医 師	歯 科 衛 生 士	事務他	計	
昭和四十七年度	若 松 町	48. 2. 16 48. 2. 19	4	5 4 5	4	4	5	1 3	
	岐 宿 町	48. 3. 1 1 3. 2 4	9	4 7 5	1 3	1 3	1	2 7	
	玉ノ浦町	48. 3. 25 3. 26	2	1 8 7	2	2	2	6	
	計 3 町		1 5	1, 2 0 7	1 9	1 9	8	4 6	
昭和四十八年度	平 戸 市	48. 8. 25	1	1 6 0	7	1	—	8	北松歯科医師会実施
	小長井町	48. 8. 28 8. 29	2	9 3	2	2	—	4	(本土)
	岐 宿 町	48. 9. 4 9. 25	1 7	1, 0 4 2	1 7	2 4	1 3	5 4	
	玉ノ浦町	48. 9. 26 9. 28	3	2 3 7	3	4	1	8	
	千々石町	48. 10. 8 10. 18	9	7 9 5	9	1 1	4	2 4	(本土)
	奈良尾町	48. 10. 22 10. 24	3	7 0	3	3	5	1 1	
	若 松 町	48. 10. 25 11. 1	7	7 8 9	7	7	2	1 6	4 8 年度実施予定 1 1 月中 壱岐 1 2 月中 対馬
	計 7 町		4 2	3, 1 8 6	4 8	5 2	2 5	1 2 5	

しかし、これほど積極的に取り組んでも、なおかつ離島医療は本土と比べて恵まれておらず、従って下記のような不幸も後をたたないのが実情である。

無 医 地 区 の 悲 劇

対馬 往診もなく老人死ぬ

19日午後3時ごろ、対馬上県町大字佐護東里、無職、山ノ内芳夫(80)さんが自宅で病死したと長男、農林業、勝巳さん(52)から上県署に届け出があった。

同署の調べでは、山ノ内さん宅はシゲクマ鉾山変電所跡近くの人里離れた一軒家。芳夫さんは40歳代後半から心不全と高血圧のため自宅で療養していた。昨年2月頃病状が悪化して約四キロ離れた同町立仁田診療所へ通院治療したが回復せず床についた。ことし2月初めごろ約2キロ離れた私立佐護診療所の医師の往診を受け、投薬治療を続けていた。ところが同診療所は3月末で廃止されたため、芳夫さんは医師の往診を受けることが出来ず、2、3日前に容体が急変、高齢も手伝って19日午前10時20分ごろ死亡した。

佐護診療所は医師が高齢のため2月中旬には医療業務をやめ、3月末に正式に廃院となり、無医地区となっていた。このため子供が大けがをした場合、厳原町まで運ぶ場合もあるなど付近の住民は「無医地区」の不安を訴えている。

こうした事実は、離島の医療問題の根が相当に深く、さらに根本的な対策をこじめる必要のある事を示している。そうした現実直面して今回我々の遠隔医療の実験に至ったわけである。

実験は、二つの小グループに分かれて行った。1つは映像伝送グループであり、もう1つは、心電図伝送グループである。

映像電送に関しては、医療の分野においては、わが国最初の試みであり、心電図伝送に関しても、単に心電図を伝送するという事にとどまらず884名のデータファイルを作りコンピューターで処理したことは、非常に注目すべき事であると思われる。

以下結果を2つのグループに分けて報告する。

2. 実験経過報告

- | | |
|-----------|---|
| 48年 6月11日 | 第1回長崎県遠隔医療準備委員会
プロジェクトの背景、予算内での可能性について
資操作製 |
| 6月13日 | 第2回長崎県遠隔医療準備委員会 |
| 14日 | 映像伝送に伴う技術的可能性の検討 |
| 7月 2日 | 通産省電子政策課と準備委員会との打ち合わせ |
| 10月 4日 | 東京遠隔医療準備委員会
・委員会発足の準備 |

- ・離島僻地医療システム化の技術開発と実験の検討
- 48年10月22日 長崎における僻地医療の方針打ち合わせ
 - (県衛生部、大学病院、大村国立病院、県医師会各代表による)
- 10月29日 第1回東京遠隔医療委員会
 - ・委員長選出 ・長崎委員会の概略、研究方針説明
 - ・和歌山委員会の概略、研究方針説明
 - ・電々公社側より技術的問題についての説明
- 49年 1月11日 第2回東京遠隔医療委員会
 - ・第1回議事録の承認
 - ・第1回委員会以後の経過報告(事務局側)
 - ・進捗状況報告及び意見交換
- 1月26日 長崎県遠隔医療研究会
- 3月15日 第3回東京遠隔医療委員会
 - ・予算説明・中間報告・意見交換
- 5月20日 院内映像伝送実験
- 5月29日 音声伝送に関する機器システムの改善完成
- 6月10日 カブラーによる心電図伝送開始
- 6月15日 富江町立病院との間で心電図伝送による学童検診開始
- 6月20日 音声伝送実験開始
 - 心電図伝送による学童検診、コンピューター処理のためデータ・シート書き込み開始
- 6月21日 第1回映像伝送実験
- 6月27日 第2回映像伝送実験
- 6月28日 第3回映像伝送実験
- 7月 4日 第4回映像伝送実験
- 7月 5日 心電図伝送
- 7月 6日
- 7月 8日 第5回映像伝送実験
- 7月11日 第6回映像伝送実験
- 7月18日 第7回映像伝送実験
- 7月22日 学童検診第2次スクリーニング者心電図伝送
- ～25日

Ⅱ 映 像 伝 送

共 同 研 究 者

長崎大学放射線科教授	本	保	善 一 郎
長崎大学整形外科教授	鈴	木	良 平
長崎大学整形外科	田	島	直 也
長崎大学第二生理助教授	森	貞	近 見
長崎大学整形外科	乗	松	敏 晴
長崎原爆病院整形外科部長	田	口	厚
東大医用電子教授	渥	美	和 彦
東大医用電子	藤	正	徹
東大病院電算機企画室	開	原	成 允
日本電気株式会社			
日本電信電話公社			

映 像 伝 送

は じ め に

今回の映像伝送にあたっては、目的の項でも述べるが医療データーの中でも特に多いとされる、画像データーの伝送と医師間の Consultation ということに重点をおいた。

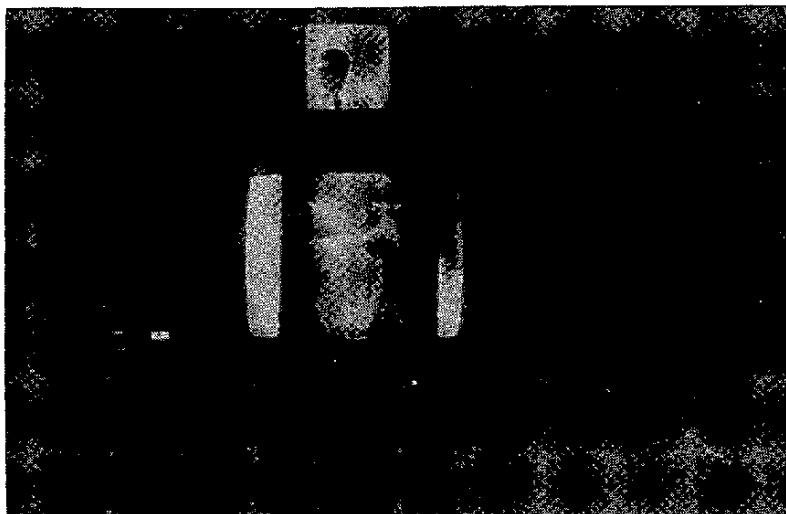
診断、精度追求のために医療従事者でない読者には、やや理解しがたい言葉や症例の部分もあると思われるが、医療の中に真に役立つためにはかかる実験が不可欠であることを示すものである。

又同じ目的のために機器の概要の項で、モニター等の主要部分については仕様までも詳しく述べた。

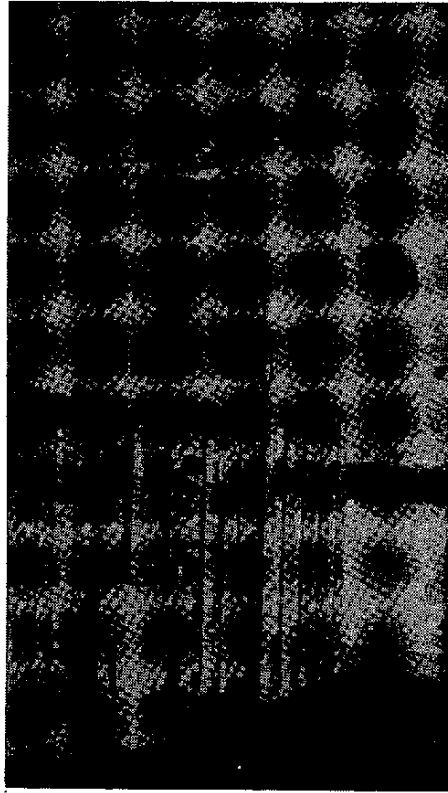
映像伝送



カンファレンスで症例について熱心に討議を行っている。



モニターに映し出された映像



大学病院，原爆病院に設置されたN．D．F
これより端末器の回線がでる。これより端末器の回線がでる。

1. 映像伝送の目的

医療の中で使われるデータは分類すると表1の如くなる。すなわち、文字等の descriptive data , 数値 data , アナログデータ, 画像データの4種類である。医療データの1つの特徴はこの4種類のデータの中で画像データの占める割合が著しく多いことである。

このことは、日常の診療を頭に浮べる時に、すぐX線写真を思いつくことから解ることである。また、診断には、患者の姿を見ることが重要で、これこそ最も重要な画像データと考えることができる。

この他、専門的には、顕微鏡画像、アイリトープ、シンチグラム、超音波画像等があり、画像なしには、現在、診断、治療は不可能と考えられる。

以上のような画像データの重要性にもかかわらず、これ迄医用画像の伝送や処理に関する技術の研究はそれ程進んでいなかった。

医療情報の処理や伝送は、最近比較的多く研究されているが、これらはコンピュータと結んだ主として digital data の処理や伝送である。一部に心電図等のアナログデータの処理や伝送が研究されているがそれ程多くはない。画像に関しては、研究的には、パターン認識に関係したアプローチからの画像処理の研究が散見されるが、まだ実用に供し得る程にはなっていない。しかし実用の面からの needs を考えてみると、まず必要なのは、処理よりも画像をそのまま伝送することである。

医療の中に映像機器を用いる目的は、種々のものがあるが、現在考えられている主たる目的は、離れた二地点間における画像の伝送によって、診療を行ったり、医師間の consultation を行ったりすることである。

二地点間の画像の伝送を考えた時の、医学上の効用は、通常テレビジョンを介した患者診断と考えがちである。すなわち、通常いわれるところの遠隔医療である。確かに、その可能性は大きいが、この分野が真に実用化するには、医学上の評価を厳密に行う必要があり、まだ多くの研究が残されている。これに対し、医師同士が映像伝送を通じて consultation を行うことは、医療上の問題も少なく、現時点においても大きな意義を有している。

医師が真によい医療を行うためには、絶えず、他の医師の意見を聞きつつ診療を行う、いわゆる「対診」が必要であるといわれる。特に一般医と専門医の間の consultation , 研修中の医師の上位の医師への consultation は、な

くてはならないものである。こうした分野こそ映像伝送の技術は大きな効果を有していると考えられる。

このように、画像をありのままに伝送することは、今でもテレビジョン放送で毎日行われていることであり、又、CATVとしても日常行われていることである。従って費用の点を除けば技術的には、何の問題も残されていない分野であって、分更実験も必要ないと思える人もあるかもしれない。

確かに、工学的には、多額の費用を惜しむことなく投ずれば画像を伝送する事は何ら問題なく行われるであろう。しかし、一たび医療の世界でこのことを考えてみる時には、この分野は全く未知の分野で、すべては今後の研究を待っているといっても過言ではない。

それは何故であろうか？まず第1に、医療の側から画像の伝送や処理技術を評価することが、まだまったく行われていないからである。

今、伝送された画像によって医療を実施することを考えてみよう。映像機器を通過した画像は、もはや、原画像と同一ではないので、これ迄原画像によって医療を行っていたことから考えると様相は一変する。すなわち、映像機器を通過した画像でどこ迄医療を行い得るかは全く未知の分野である。

こうした評価は、医学の問題であって、工学の問題ではないが、こうした研究は工学の協力なくしては不可能であり、又この評価なくしては、いかに技術を開発しても医療の中に実用化はされない。

さて、画像を医学の側から評価しようとする時に、最も問題になるのは、画像の品質である。画像によって、どこまで診断、治療が可能になるかは、実は画像の品質のいかんによる。たとえば画像をカラー化し、さらに走査線を増加すれば画質はよくなり実際の画像にかなり近づくことも考えられる。しかし品質を改善しようとするれば又際限なく大きな費用が必要となろう、従ってこの意味からの実用性に問題が生じてくる。

従って、実用化し得る費用の中でいかに診療に役立つ画像を伝送するかが、最も重要な点で、これは工学の問題である。従ってこの問題は、真に医学、工学の両側からの強力な協同研究が必要になってくるのである。

このように考えてくると一見単純な画像の伝送という問題の中にも無限に多くの研究すべき課題のあることが解る。

走査線の数と診断精度の関連はどうか？動画に対し静止画の医療上の価値はどうか？完全な動画でなく、静止画を連続的に一定間隔で伝送することの医療

上の価値はどうか？という技術的な問題から画像伝送路を確保することにより僻地の医療はどのように改善されるか、僻地への医師の定着にどの程度貢献しうるか等の医療上の問題までその数は限りない。

ここに行われた実験は、限られた日時と、限られた費用の中での実験であり上にあげた問題のすべてに答え得るものではない。しかし、このように、長期間医療の中に定着させ、その効果を評価した実験はこれ迄日本ではない。

これからは、かかる技術はもはや、工学的可能性の追求のみであってはならず真に医療の中に効果を持ち得るか否かの実験でなくてはならない。この実験が1つの礎となることを願うものである。

第1表 医学データの種類

Digital data.....	身長，コレステロール値，白血球数等
Analogue data	心電図，脳波，カテーテル圧波など
Descriptive data	住所，氏名，病歴，種々のレポートなど
Pictorial data	X線写真，染色体，白血球像など

2. 機器概要

装置は、「長崎大学医学部附属病院」と「長崎原爆病院」間約7.5 kmをNTT回線を使用した「CCTV装置」「音声装置」である。

構成

主要装置に関しては、規格も記了。

映像部

① TI-302A CCTVカメラ	2台
② F1.4, 25%固定レンズ	2個
③ F1.8, 20~100%手動ズームレンズ	2 "
④ HP-2259 三脚	2台
⑤ TMP-409B映像モニター	2台
⑥ TMP-417B "	2台

⑦	TSG-205A 同期信号発生器	2 台
⑧	HPB-5886A 映像切替制御器	2 台
⑨	SV-510J ビデオテープレコーダー	1 台

TI-302A CCTV カメラ

☆規 格

走査方式	{	走査線数	525本
		毎秒像数	30枚
電源非同期時 (外部同期)	{	インターレース	2:1 またはランダムインターレース
電源同期時	{	走査線数	525本/※630本
		毎秒像数	30枚/※25枚
		インターレース	ランダムインターレース

(※印は電源周波数 50Hz)

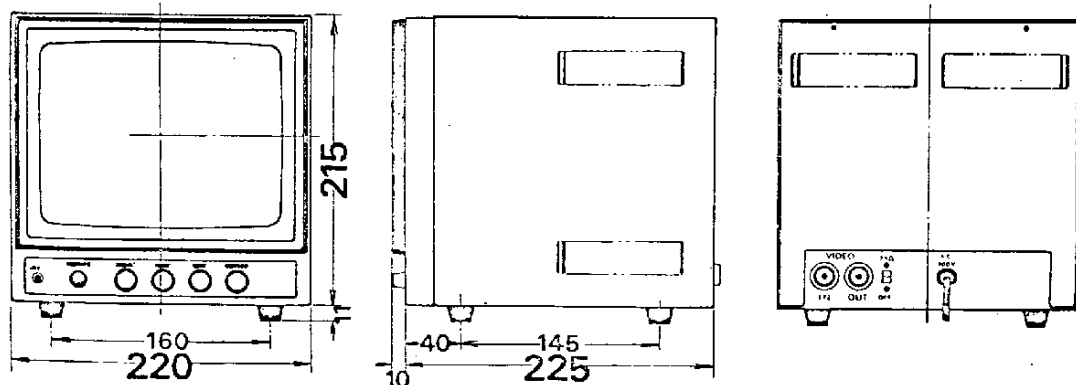
必要被写体照度	標準10ルクス以上
自動感度調整	1:5,000
水平解像力	中心部 約 500本以上
信号出力	1.0Vp-p/75Ω 映像信号正極性
許容周囲温度	-10℃～+50℃ (但し、熱輻射を受けない場合)
許容周囲湿度	90% 以下
所要電源	AC100V ±10% 50/60Hz 1φ
所要電力	約16VA
使用撮像管	7262A等25mm ビジコン
外径寸法	95(巾)、135(高さ)、264(長さ)mm
重 量	約 2.8kg
レンズマウント	シネマウント (場合によってはライカマウント)

TMP-409B 映像モニター

☆規格

- | | |
|-------------|---|
| ① ブラウン管 | 9形 90°偏向 CT-531 |
| ② 半導体類 | トランジスタ19, ダイオード17 |
| ③ 入力インピーダンス | 高インピーダンス10 kΩ以上, および75 Ω。
ブリッジ接続可能 |
| ④ 入力信号レベル | V. S 0.5~2.0 V _{p.p} |
| ⑤ 映像アンプ利得 | 34 dB以上 |
| ⑥ 解像度 | 中心部600本以上 |
| ⑦ 同期安定度 | 映像入力0.5~2.0 V _{p.p} (V. S) にて完全に同期がとれる。 |
| ⑧ スキャンサイズ | 画像部分の10%オーバースキャン |
| ⑨ 周囲温度 | -5℃~+45℃ (性能維持範囲) |
| ⑩ 電源 | AC100V±10% 50.60Hz |
| ⑪ 消費電力 | 21W |
| ⑫ 大きさ | 220(幅)×215(高さ)×235(奥行) mm
(つまみ, ゴム足, 接栓は含まない。) |
| ⑬ 重量 | 5.5 Kg |

☆外観図

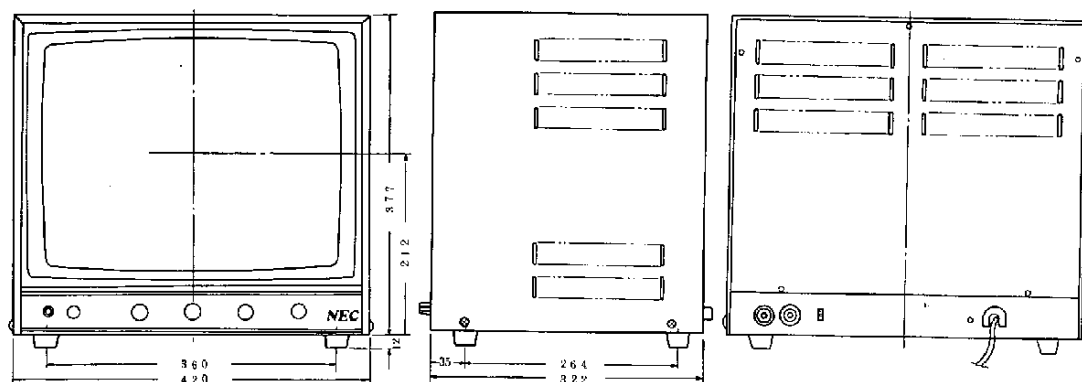


TMP-417B映像モニター

☆規格

- | | |
|-------------|--|
| ① ブラウン管 | 17形 440MB4 |
| ② 入力インピーダンス | 高インピーダンスおよび 75Ω （スイッチ切替） |
| ③ 入力信号レベル | $0.5\sim 2.0V_{p-p}$ |
| ④ 映像アンプ出力 | $50V_{p-p}$ 以上 |
| ⑤ 解像度 | 600本以上（水平中心部） |
| ⑥ 同期安定度 | 入力レベル $0.5\sim 2.0V_{p-p}$ にて安定である。 |
| ⑦ S/N | 50dB以上 |
| ⑧ スキャンサイズ | 画面部分の10% オバーキャン |
| ⑨ 周囲温度 | $0^{\circ}C\sim +40^{\circ}C$ （性能維持範囲） |
| ⑩ 電源 | AC $100V\pm 10\%$ 50/60Hz |
| ⑪ 消費電力 | 65VA |
| ⑫ 外形寸法 | $420(W)\times 377(H)\times 322(D)mm$
（つまみ、ゴム足、接栓は含まない。） |
| ⑬ 重量 | 約16Kg |

☆外観図



音 声 部

- | | | | |
|---|-----------|----------|-----|
| ① | HPA-7145A | リモートマイク | 2 台 |
| ② | HPA-7128 | 卓上形増巾器 | 2 台 |
| ③ | 1601W-D | ボックススピーカ | 2 個 |

HPA-7145A リモートマイク

規格

アンプ部

電源電圧	標準電圧	AC 100 V	50/60 Hz
	使用範囲	AC 90~110 V	
消費電力	2 V A 以下		
入力回路	50 K Ω -40 dBv (-54 dBv まで調整可能 1 KHz 時)		
出力回路	600 Ω ・平衡型 0 dBv		
周波数特性	50~15,000 Hz (-6 dBv 出力時 偏差 2 dB 以内)		
歪 率	0.5 % 以下 (50~15,000 Hz -6 dBv 出力時)		
S/N	66 dB 以上		
使用トランジスタ	4 石		
使用ダイオード	3 石		

マイクロホン

形 式	ダイナミックマイクロホン
指 向 性	単一指向性
出力インピーダンス	50 K Ω
感 度	-53 dB 以上
周波数特性	100~8,000 Hz

付属機能

電源リモート, : POWER/MIC スイッチ釦を押した時
端子間は短絡 (ロック付)

チャイムリモート CHIME スイッチ釦を押した時 だけ
端子間は短絡 (ロック付)

寸法・重量

横	幅	221.5 mm
高	さ	約200 mm (マイクロホン取付位置まで)
奥	行	191 mm
重	量	3Kg

HPA-7128 卓上形増巾器

規格

電 源 電 圧	
標 準 電 圧	AC 100V 50/60Hz
使 用 範 囲	AC 90~110V
消 費 電 力	
無 信 号 時	20VA
定 格 出 力 時	55VA
出 力	
定 格	15W
出力インピーダンス	
ローインピーダンス	4Ω, 8Ω, 16Ω
ハイインピーダンス	70Vライン 330Ω 100Vライン 670Ω
歪 率	3%以下〔1KHz 定格出力に於いて〕
周 波 数 特 性	50~15KHz偏差3dB以内〔出力+20dBm 1KHz基準〕
入 力 回 路	MIC 1 50KΩ -54dBv MIC 2 50KΩ -54dBv AUX 1 500KΩ -20dBv AUX 2 500KΩ -20dBv
音 質 調 整	
低 域 減 衰	50Hz に於いて -12dB
高 域 減 衰	10KHz に於いて -12dB
S/N	60dB
使 用 半 導 体	厚膜リニアIC 3個 シリコントランジスタ 6個 ダイオード 5個
寸 法	横幅 336mm 高さ 105mm 奥行 262mm
重 量	4.7Kg

1601 W-D ボックススピーカー

規格

- | | |
|-----------------|-------------------------------------|
| ① 使用スピーカー | 16 S-B スピーカ (16 cm 口径) |
| ② 定格周波数帯域 | 110~10,000 Hz 20 db 以内 |
| ③ ボイスコイルインピーダンス | 8 Ω |
| ④ マッチングトランス | 3, 5, 10 k Ω タップ付 |
| 入力インピーダンス | 出荷時結線 5 k Ω (100 V ラインで 2 w) |
| ⑤ 定格入力 | 3 W |
| ⑥ 出力音圧レベル | 92 db 以上 (1 m : 1 w) |
| ⑦ 重 量 | 約 1.9 Kg |

総合性能

- | | |
|-------------|--|
| ① 総合解像度 | 水平方向中心部に於て 300 本以上 |
| ② 実用被写体照度範囲 | 約 1.5 ルックス (レンズ絞り F 1.8) |
| ③ 実用周囲温度 | -5 $^{\circ}\text{C}$ ~ +40 $^{\circ}\text{C}$ |

3. 系 統 ・ 動 作

系統図 I, II 参照

映像系統

カメラ部

ITVカメラからの映像信号 (定格 1.0 V P-P / 不平衡) は、同軸ケーブルにて、HPB-5386A 映像切替制御器 CAMERA VIDEO IN 同軸接栓を経由し、TMP-409B 映像モニター及び NTT 殿調達の映像送信端局に接続される。

伝送路

映像送信端局において、映像信号は不平衡から平衡に変換され、平衡対電話ケーブル (NTT 回線) により長距離伝送され、病院内に設置の映像受信端局装置 (NTT 調達日本電気製) に供給される。映像受信

端局装置において、映像信号は、平衡から不平衡に変換される。

映像受信端局を含めた伝送路総合の周波数特性は4 MHz 迄偏差約 ± 3 dB である。

モニター部

映像受信端局の映像出力信号は、同軸ケーブルにより、実装のTMP-417B映像モニターにて映像信号を受像する事が可能である。

制御系統，制御系統図I参照

制御方式の概要

ITVカメラのシステム系統は、T1-302A CCTVからのVIDEO信号を、HPB-5386A映像切替制御器に送出する。又、外部同期は、TS G-205A簡易同期信号発生器を使用する。

HPB-5386A映像切替制御部の押釦スイッチ「映像ライン出力」ONによりRLリレーが動作し、映像送信端局よりNTT回線を使用する。

映像受信端局にて受信し、映像モニターにて受像する。VTRで録画する事も可能である。

ITVカメラのON動作

HPB-5386A映像切替制御器の「主電源」をONにすると、各機器に電源が入る。（ただし、カメラ、モニター、SYNC及びVTRをあらかじめONにしておく）

ITVカメラのOFF動作

HPB-5386A映像切替制御器の「主電源」をOFFにすると各機器の電源が「断」となる。

操作が非常に簡単なのが特徴である。

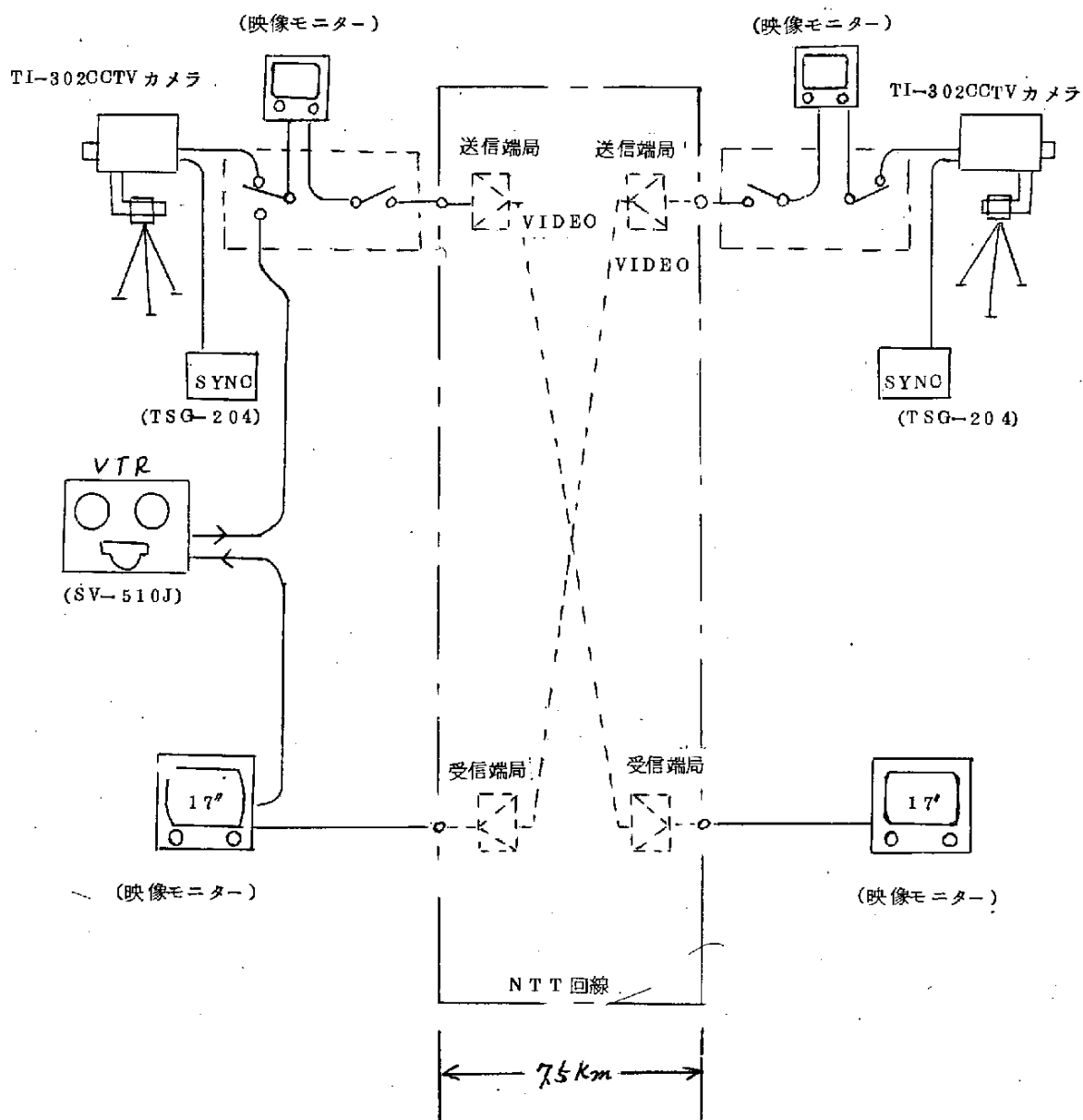
長崎大学附属病院CCTVシステム

(系 統 図)

I

長崎大学附属病院

原 爆 病 院



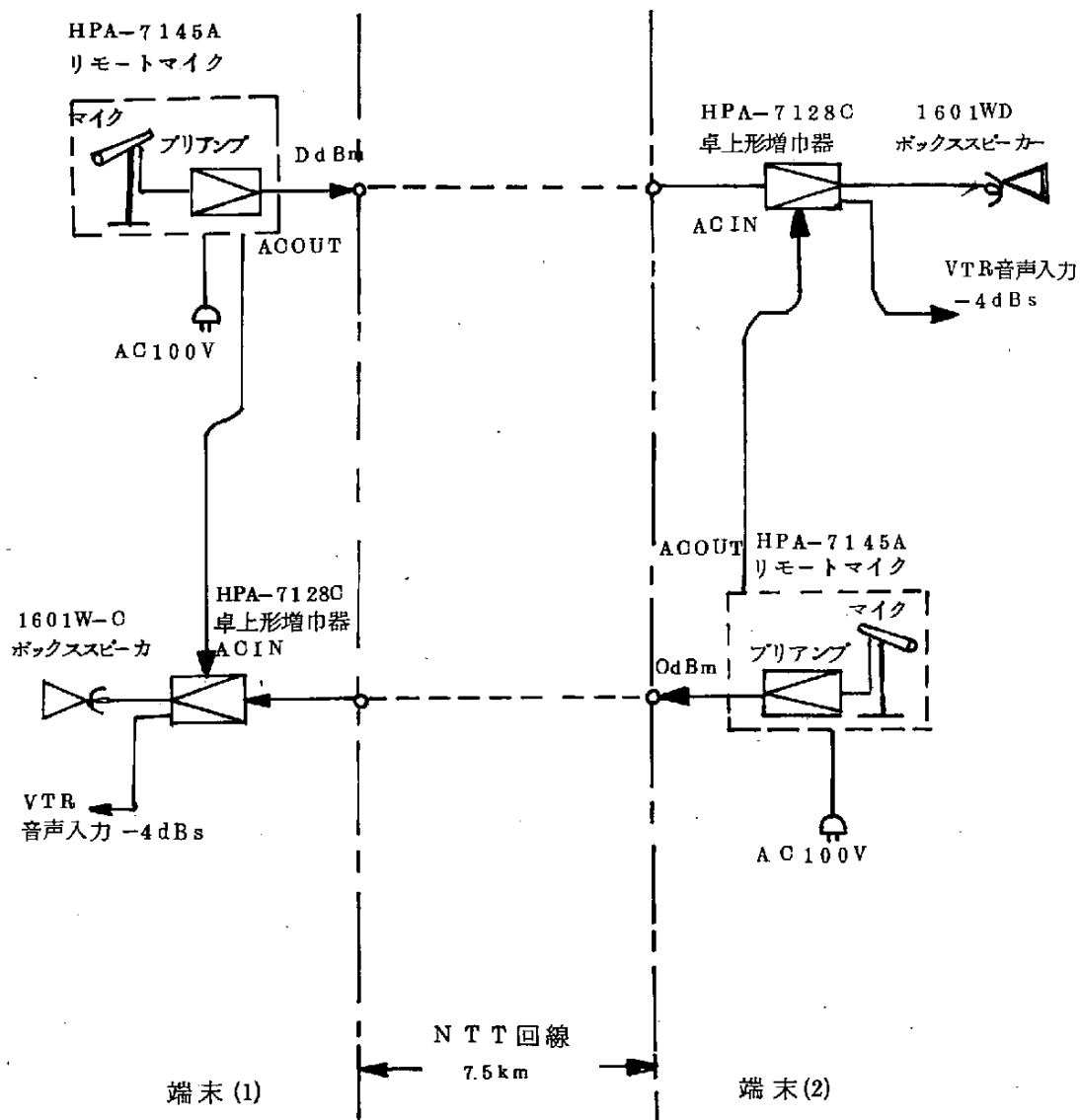
長崎大学附属病院連絡通話システム

(系 統 図)

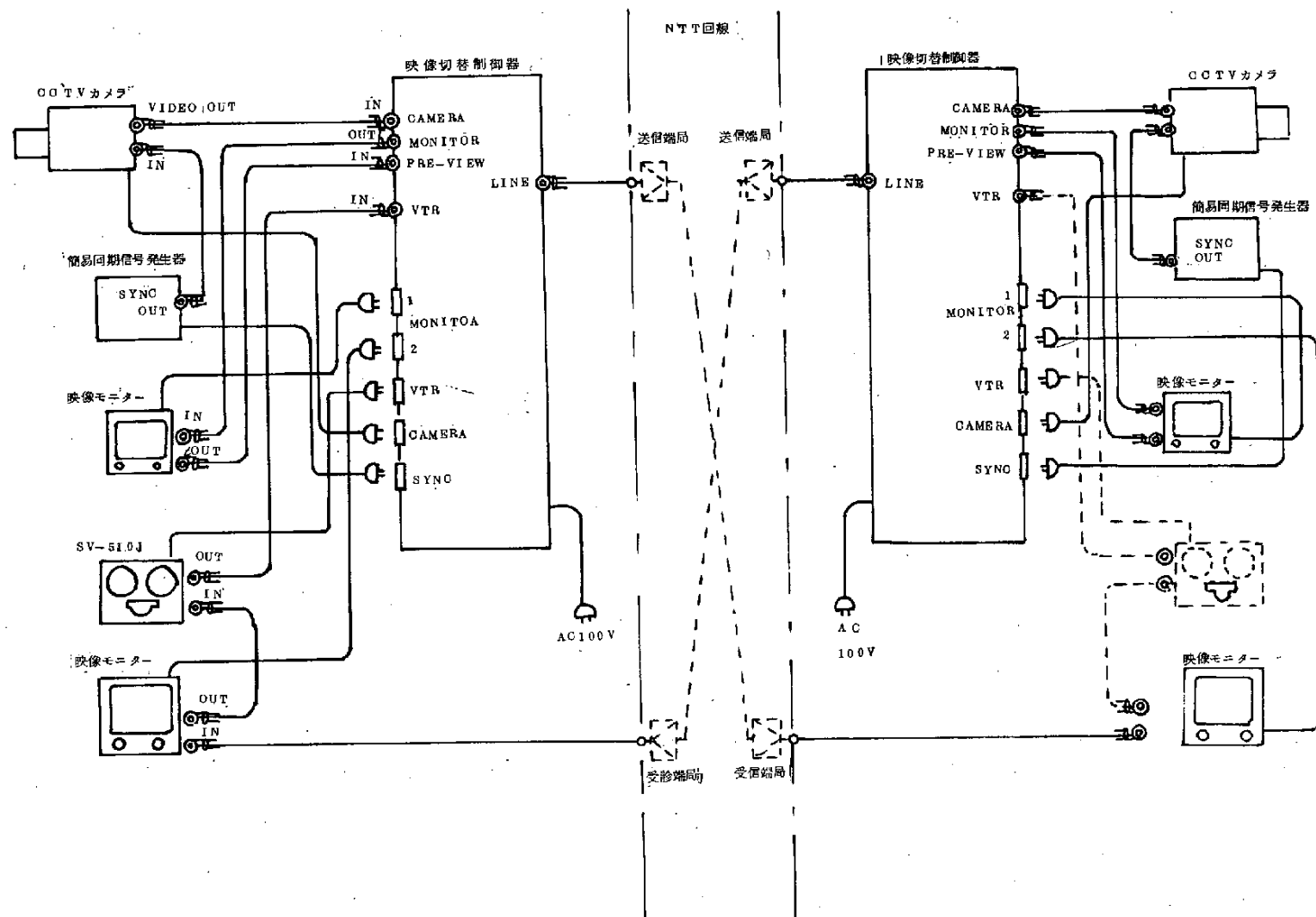
Ⅱ

長 崎 大 学 附 属 病 院

原 爆 病 院



CCTV装置制御系統図 I



4. 実 験 方 法

① 伝送データ

患者、患者記録、心電図、X線写真で、中心となったのはX線写真である。

② 伝送方法

主としてカンファランス形式による討議を行い、X線写真については、原爆病院と長崎大学附属病院の間との間の医局間の形態をとった。

③ 病例数

5例の伝送を行なった。内容は下記の通りである。

胸部を中心として 5例

消化器系を中心として 3例

正常骨の各部位 6例

カンファランス症例 40例

* カンファランス症例に関しては、例えば頸椎、腰椎なら6方向すなわち6枚は伝送することになり、いかに少ない場合でも最低2枚は伝送するので実際の伝送フィルム数は症例数よりはるかに多い。

5. 症 例 報 告

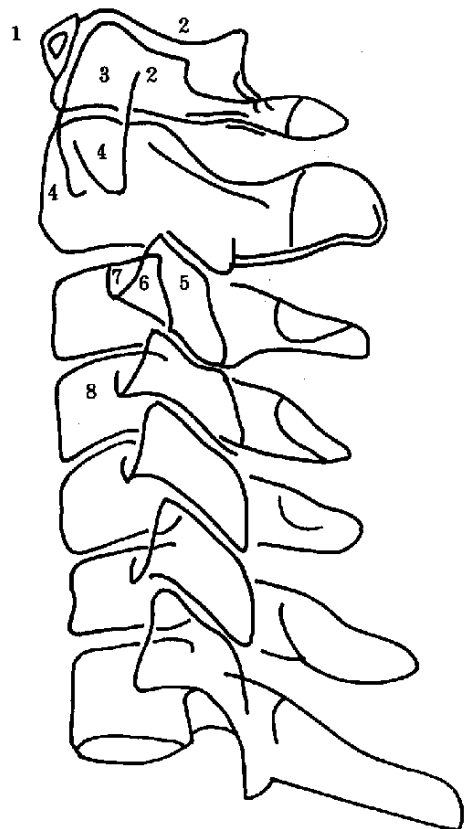
特にカンファランス症例に関しては、代表的な伝送写真を1枚加え、その写真であればどこまで読影できるか、精密度との関連をもたせて詳しくのべる。又その症例が、カンファランスの結果どのように、処置されたか、あるいは、方針がたてられたか備考欄に併記した。

尚、ここにとりあげた症例は、整形外科や外科の開業の先生を訪れる患者さんで、最もしばしば見られる症例がとりあげられているので先に述べた精密度の判定には、非常にいい症例であると思われる。

* カンファランス

難しい症例をもちり診断・治療・手術方法等をあらゆる角度から検討する会で、医師にとっては、最もよい教育と参考の場となる。

正常頸椎側面像



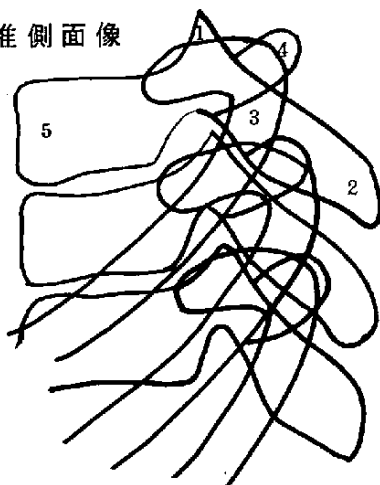
1. 前弓
2. 上関節窩
3. 歯突起
4. 上関節面前縁
5. 関節突起
6. 横突起
7. 透明部
8. 椎体

椎体，棘突起，椎間板の判読は大体良好である。

しかし，第1，第2頸椎の椎体，棘突起は判読できるが上図の

1，2，3，4は判読不可能である。

正常胸椎側面像



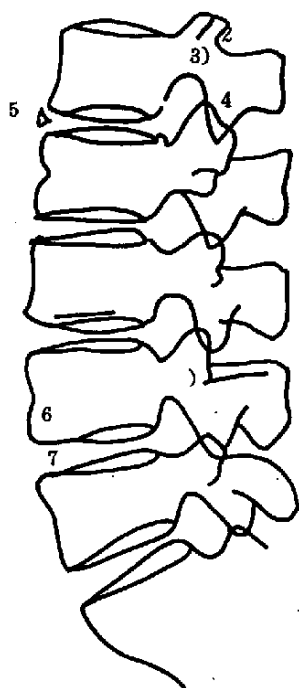
1. 上関節突起
2. 棘状突起
3. 下関節突起
4. 横突起
5. 椎体

胸椎、肋骨の判読は、フィルム自体からの判読でもやや困難な部類に属する。

従って映像伝送でももとのフィルムの条件によって、差がはっきりする。

一般的にいて、椎体の形と上図の1, 2, 3が判読可能である。

正常腰椎側面像

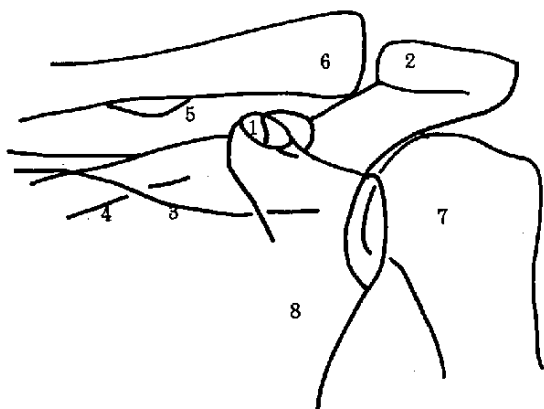


1. 上関節突起
2. 副突起
3. 横突起
4. 下関節突起
5. 挿入骨
6. 椎体
7. 椎間板

椎体、椎間板、棘突起、骨棘の判読は容易である。

但し、斜位の場合は、判読できるものとしては、椎弓根部、下側横突起、下側上関節突起である。

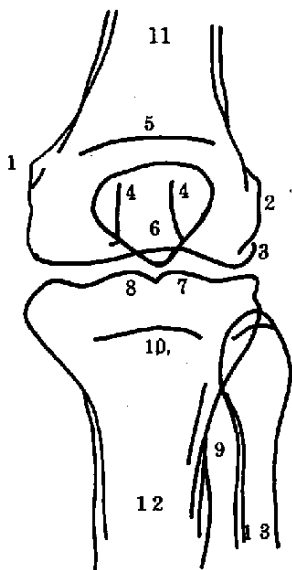
正常肩関節前後像



1. 烏喙突起
2. 肩峰
3. 肩峰根部
4. 肩峰後縁
5. 鎖骨烏喙突起
6. 鎖骨
7. 上腕骨
8. 肩甲骨

上図で鎖骨，上腕骨，肩甲骨とその位置関係は，容易に判読できる。
しかし，3，4，5に関しては，かなり困難である。

正常膝関節前後像

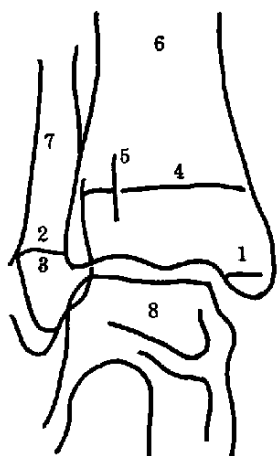


1. 大内転筋附着部
2. 腓腸筋外側頭起始部
3. 外髁下端
4. 内外髁
5. 骨端線痕
6. 膝蓋骨
7. 外側髁間結節
8. 内側髁間結節
9. 前脛骨筋起始部
10. 骨端線髁
11. 大腿骨
12. 脛骨
13. 腓骨

5，10は判読不能である。

1，2，3はレントゲンフィルムの条件により判読できない場合がある。
膝関節に関しては，大体判読可能である。

正常足関節前後像



1. 内踝後部
2. 骨端線痕
3. 腓骨尖端後部
4. 骨端線痕
5. 槲
6. 脛骨
7. 腓骨
8. 距骨

脛骨，距骨，腓骨は容易に判読でき，かつ Ankle Mortice の判読も可能である。

しかし上図の 2， 4， 5 は判読不能である。

カンファランス症例一覧表

1.	4 0 才	第 6 頸椎前方脱臼
2.	4 3 才	頸椎ユ合症
3.	2 0 才	左肩鎖関節脱臼
4.	4 才	左上腕骨外顆骨折
5.	5 9 才	右前腕骨々折, 右肘頭骨々折 顔面挫創 (鼻根骨々折)
6.	6 7 才	左橈骨遠位端骨折 左尺骨茎状突起骨折
7.	3 4 才	キーンベック症 (左)
8.	5 5 才	右拇指中手骨々折
9.	5 6 才	第 4 腰椎仮性すべり性
1 0.	3 3 才	椎間板ヘルニア
1 1.	6 5 才	第 4 腰椎陳旧性圧迫骨折 変形性膝関節症
1 2.	2 5 才	脊椎分離症
1 3.	2 2 才	先天性第 II 腰椎後方半椎体
1 4.	1 才 8 ヶ月	先股脱
1 5.	7 才	右ベルテス氏病
1 6.	2 6 才	結核性股関節症
1 7.	6 3 才	骨髓炎 (Scamous Cell Ca.)
1 8.	5 9 才	変形性股関節症
1 9.	6 4 才	大腿骨頸部骨折
2 0.	7 8 才	大腿骨頸部骨折
2 1.	8 3 才	大腿骨頸部骨折
2 2.	7 5 才	大腿骨頸部骨折
2 3.	7 6 才	両側大腿頸部骨折
2 4.	2 2 才	先天性第 II 腰椎後方半椎体 脱臼性変形性股関節症
2 5.	6 1 才	大腿骨頸部外側骨折

- 2 6. 1 9才 左大腿骨遷延治ゆ骨折
左坐骨神経麻痺
左膝関節抗縮
- 2 7. 2 4才 二分膝蓋
- 2 8. 1 6才 オスグッドシュラッター病
- 2 9. 1 7才 膝内障
- 3 0. 左陳旧性膝蓋骨々折
- 3 1. 7 5才 変形性膝関節症
- 3 2. 外骨腫
- 3 3. 左脛骨外骨腫
左膝窩動脈血栓症
34. 0 才 両内反足
- 3 5. 5 才 第1 ケーラー氏病
- 3 6. 9 才 両側腫骨々端炎
- 3 7. 2 6才 右大腿骨折，両膝蓋骨折
左足根骨脱臼骨折
- 3 8. 6 1才 左第3，4中足骨々折
- 3 9. 4 7才 左第Ⅱ中足骨遷延治癒骨折
- 4 0 1 8才 右足趾開放骨折
- (17) 6 3才
骨髓炎 (Scamous Cell Ca.)
大学病院にて手術
- (18) 5 9才
変形性股関節症
大学病院にて手術予定
- (31) 7 5才
変形性膝関節症
痛み続ければ大学病院にて手術予定

No. 1

整形外科

入院 昭和 年 月 日
 退院 昭和 年 月 日
 外来 昭和 年 月 日

氏名		症例 1		診 才6頸椎前方脱臼
年齢	40 才	職業		
原籍	府 市 町 村	番地		
住所		転 婦		
加ラヌ目的 頸椎の判読と手術方法.				
		全体的に椎体自身はよく判読できる。 前方脱臼は判読可能 但し肩の部分、頭部と 頸椎の癒合部などは 1レーションを起し易い。		
		若いし、前方固定をすべき である。		
備考	S.48. 11. 15. トラックより転落、某病院にて入院 治療を受けていた。眼症のため眼科を受診 紹介され気づく：(脱臼) 放置されていて異常なく手術するの 否か。			

No. 2

整形外科

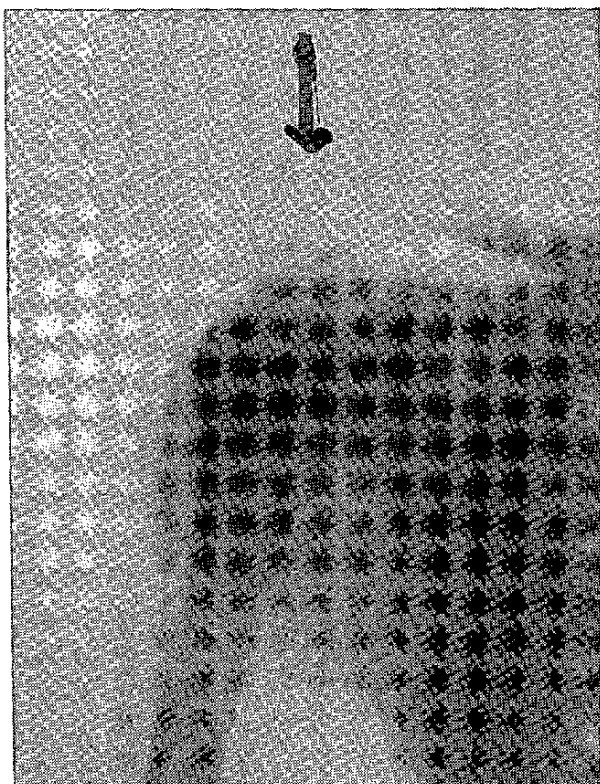
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 2		診 断
年齢	43 才	職業		
原籍	府 市 町 村	番地		
住所			転居	
カンテラスの目的 ^{頸椎} 奇形の判読と治療				
			3,4の2合椎は判定可 おそらく先天性のものであろう。 2合椎とその下の椎体との <i>instability</i> (不安定椎) 判読可能。 1の頸椎以下, 1の頸椎 部. ハレーション強し。	
備考	昨年暮れより誘因なく首から肩へかけらの痛みあり 精査希望。2合椎あたりが薬みに2経過観察			

No. 3

整形外科

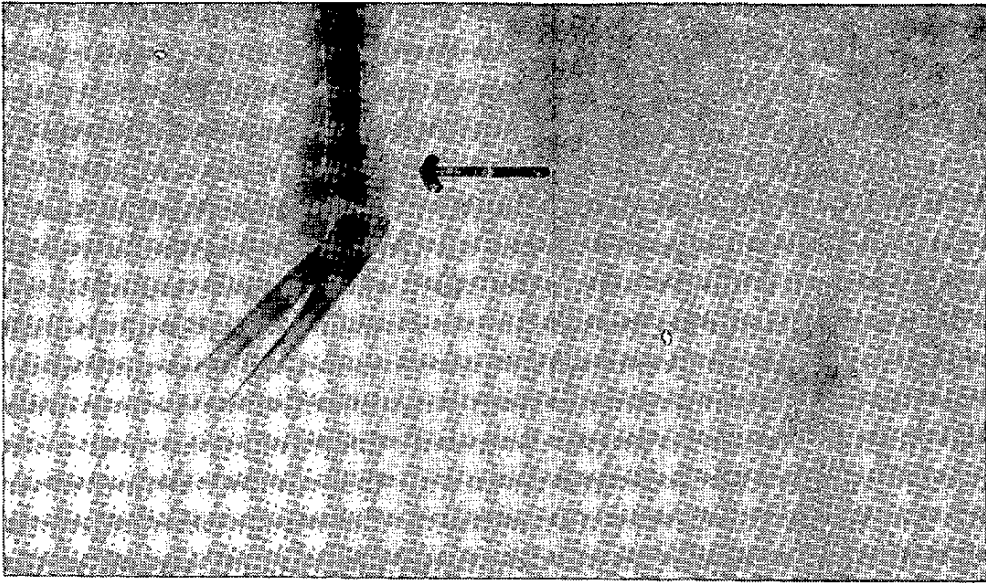
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名 症例 3		診 左肩鎖関節脱臼 断
年齢 20 才	職業	
原籍 府 市 町 番地 県 郡 村		
住所		転 帰
カンサンスの目的 手術方法と肩関節の判読		
		肩峰関節裂隙と主要 部分判読可能 肩甲骨の判読困難 肩鎖関節の脱臼は よくわかる。
備 考	柔道の試合にて受傷 K-wireによる固定術 ハ-ネ又装具装着	

No. 4

整形外科

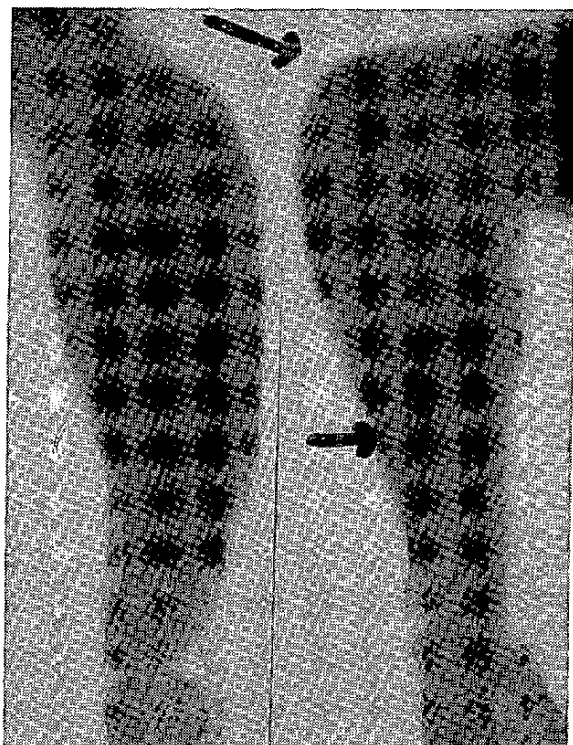
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 4		診 断 左上腕骨外顆骨折	
年齢	4 才	職業			
原籍	府 市 町 村	番地			
住所				転居	
カンテラスの目的 手術方法と肘関節の判読					
					
結果	Olecranon, 骨端核, 主要部は判読可能. 但し ハレーションが大変強い. 側面だけでは受傷機転をいわけられず. 化骨性筋炎との鑑別が困難. 外顆だけでなく亀裂骨折もあるが判読不能.				
備考	タンスに左肘関節を打ちつけ受傷 某病院に紹介される手術 (骨接合術)				

No. 5

整形外科

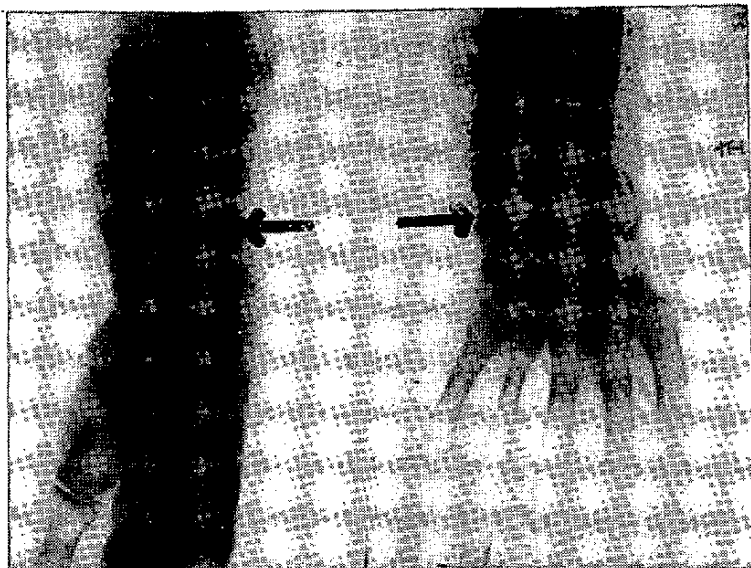
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 5		診 断	右前腕骨2折 右肘頭骨折 顔面挫創(鼻根骨2折)
年齢	59才	職業			
原籍	府	市	町		
住所				転 帰	
カンファスの目的 肘関節部の判読と治療					
				写真ほ、もとの写真が 悪いため充分に判読 できない。 別の正常例では、一応 主要部の判読可能。	
				観血的手術による整復	
備考	バイクで走行中スリッパ転落 直接入院				

No. 6

整形外科

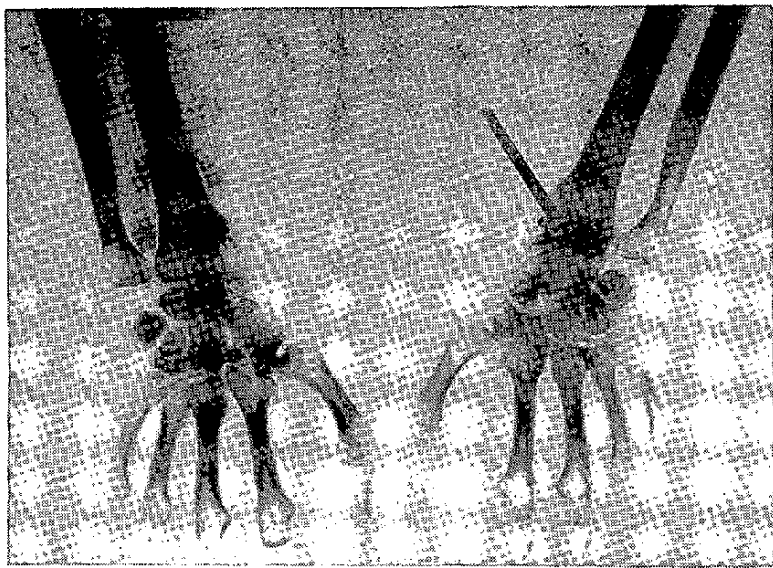
入院 昭和 年 月 日
 退院 昭和 年 月 日
 外来 昭和 年 月 日

氏名		症例 6		診 左橈骨遠位端骨折 、尺骨茎状突起骨折
年令	67 才	職業		
原籍	府 市 町 村	番地		
住所				転 婦
カフラスの目的 手関節部の判読と治療				
				
結果	コーレス、フラクチャーの判読可能であるが 尺骨茎状突起は指示しなければ判読困難。 この部も老人の骨の場合には、最もハレーションを起し易い部位である。			
備考	道路をすべり転倒 徒手整復 ガブス固定 * コーレス フラクチャーは橈骨骨折で手関節に近い部位の骨折			

No. 7

整形外科

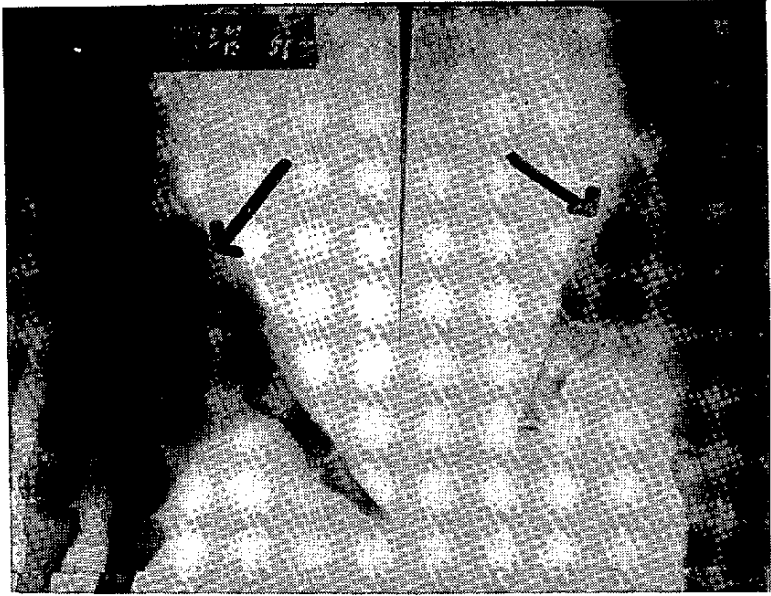
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 7		診 キーンベック病 (左) 断
年齢	34 才	職業	漁業	
原籍	府 市 町 村	番地		
住所		転 帰		
カフサスの目的 手根骨の判読と診断.				
				
結果	手根骨の 両側列と片方はよくわかる。但しハレーションを起し易い。 経過が大変長いので骨硬化像が強く、その場合の 他疾患との鑑別困難			
備考	48年頃より手関節痛あり 手術 おそらく10年位の経過を経たものである。 * キーンベックは手根骨の中の 月状骨の無腐性壊死			

No. 8

整形外科

入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 8		診 右拇指中手骨に折 断
年齢	55 才	職業	三菱製鋼所勤務	
原籍	府 市 町 村	県 郡 番地		
住所				転 帰
カンファランスの目的 指骨の判読の可能性				
				
結果	手根骨はハレーションを起し易い。 上の写真の正面像だけを出ると判読やや困難			
備考	あばいた子供を押えつけていて受傷 K-wireによる手術			

No. 9

整形外科

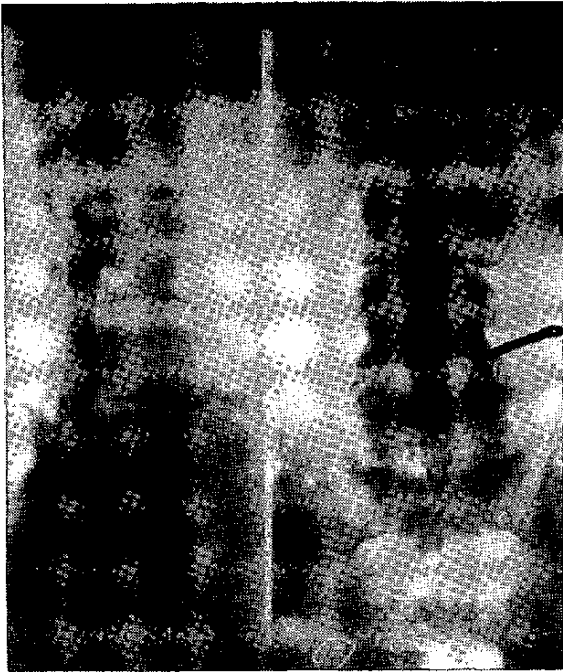
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 9		診 断 第4腰椎後性すべり症	
年齢	56 才	職業			
原籍	府	市	町		
住所				転 帰	
カンフラスの目的 腰椎側面の判読とすべり症の判読					
				椎体の配列等はよくわかる すべり症の判読よくできる 脊椎の背部とカス像 がハレーションを起し 易い。	
備考	本年6月頃より腰痛生じ歩行困難になる コルセット装着薬服用にて経過観察				

No. 10

入院 昭和 年 月 日
 退院 昭和 年 月 日
 外来 昭和 年 月 日

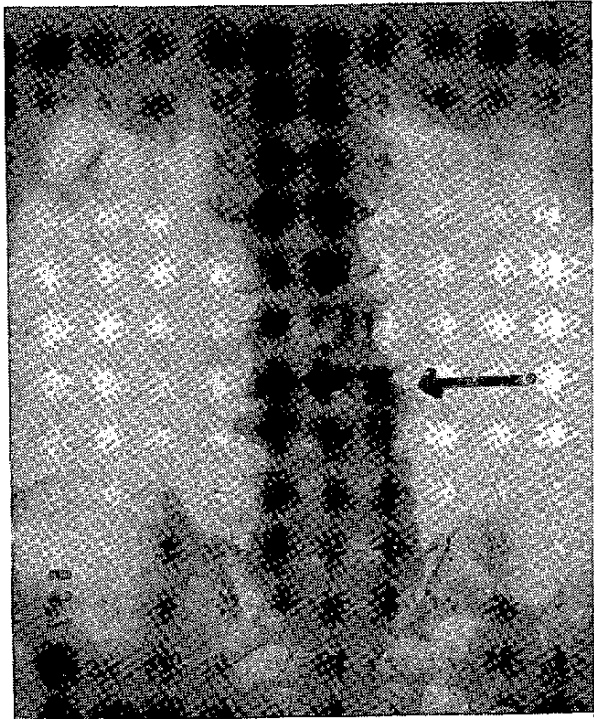
整形外科

氏名	症例 10	診 推間板ヘルニア
年齢	33 才 職業	
原籍	府 市 町 番地 県 郡 村	
住所	転居	
カミランスの目的 ミエログラフ判読と手術の摘要		
		ミエログラフの判読は大変よくできる。 水性造影剤であるが根のう像まで判読できる。 臨床症状より再手術を行つてみる。本ミエロでは著明な圧迫なし。
備考	49. 4. 2. 大村国立病院にて Lane の手術をするも腰痛とれが入院。なおヘルニアの症状があるため再手術をするか否か。	

No. //

整形外科

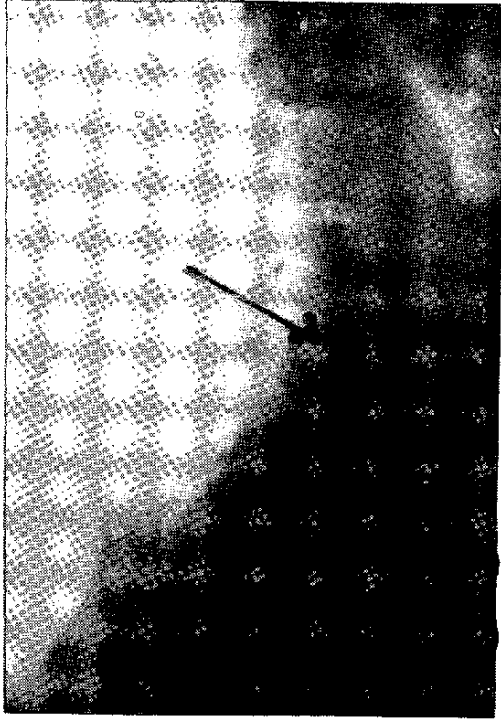
入院 昭和 年 月 日
 退院 昭和 年 月 日
 外来 昭和 年 月 日

氏名		症例 11		診 断	
年齢	65 才	職業		第4腰椎陈旧性圧迫骨折 変形性膝関節症	
原籍	府 市 町 村	番地			
住所				転	帰
カメランスの目的		腰椎正面の判読と ^{陈旧性} 圧迫骨折の判読			
		腰椎全体を視野に入 れると、椎体の数、形等 しい判読できない。 ズームを充分効かせると 各椎体の特徴が判読 可能。 カス像がハレーション起す 陈旧性の判読困難。 (異常はわかる)			
備考	今年始め頃より腰痛と膝関節痛があり、最近徐々に 亢進。(45年高所より転落の既往歴あり) 糖尿病がありため経過観察。				

No. 12

整形外科

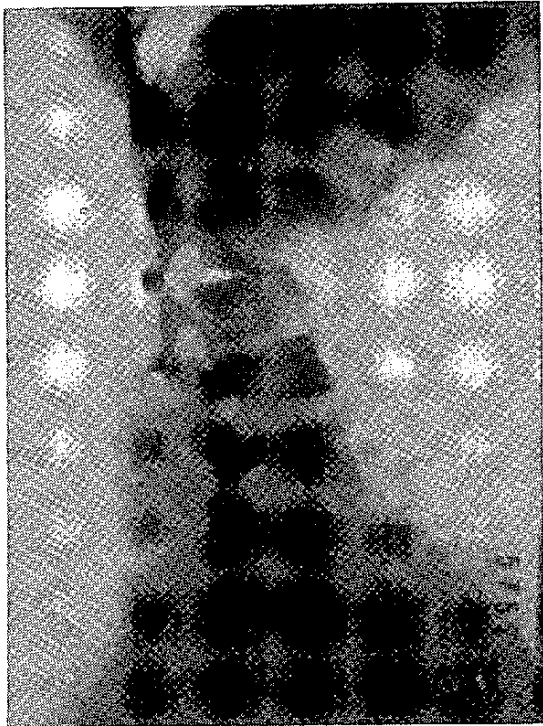
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 12		診 断
年齢	25才	職業		
原籍	府 市 町 村	番地		
住所		転居		
カンフランスの目的 腰椎斜位の判読と手術方法				
		腰椎斜位のことも重要な分離症の判読は可能。 但し、ズームを充分きかせる必要がある。 L5 lysis L5 S1 Angulation が強い		
備考	48年頃よりしばしば腰痛あり フルセツ着用 効果なければ手術(後側方固定術)			

No. 13

整形外科

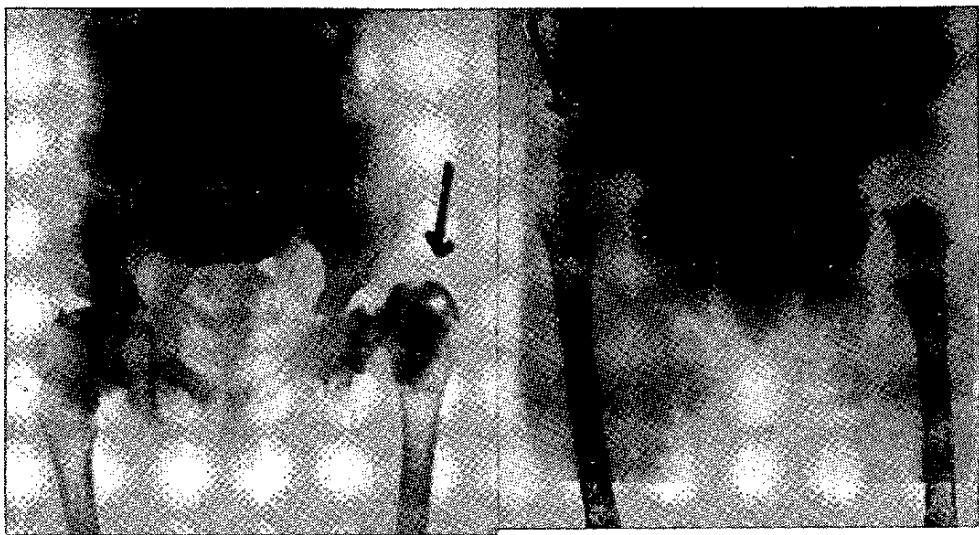
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 13			診 先天性肛腰椎後方半椎体
年齢	才	職業			
原籍	府県	市郡	町村	番地	
住所					断
住					転
所					婦
カンファランスの目的 脊椎の奇形について					
					椎体はよくわかる。 ガス像がハレーションを起す。 先天性の奇形である。 一応このまゝに経過観察
備考	この奇形は圧迫骨折の可能性があるか否か。				

No. 14

整形外科

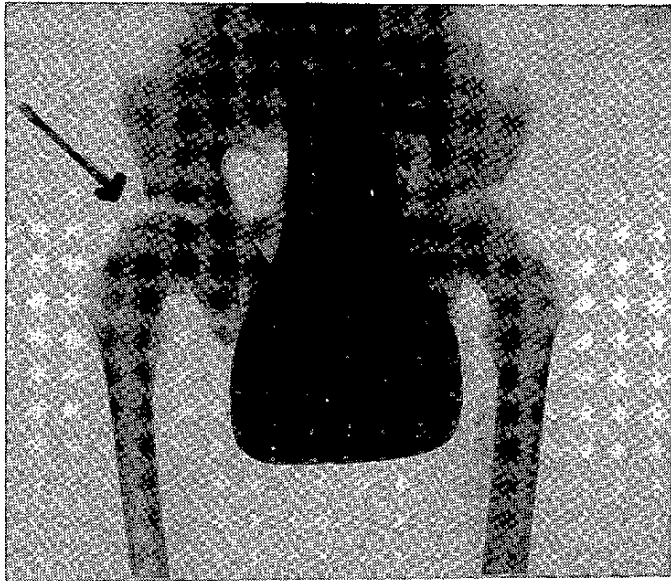
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 14		診	
年齢		1才8ヶ月		職業	
原籍		府 市 町 村		断	
住所		転		婦	
カンパンスの目的 股関節造影と小児の股関節の伝送の可能性					
					
結果		プロテクターがハレーション起す。 脱臼、骨端核の左右不同確認可能。 股関節造影は、ほとんど100%判読可能。 ＊二重造影でないと非常によくわかる。			
備考		1才位までは検査を受けて異常なしといわれ、処女歩行の遅れでX-Pをとり脱臼を指摘される。 観血的手術をすすめられ来院			

No. 15

整形外科

入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 15		診 断 右ヘルテス氏病
年齢	7 才	職業		
原籍	府 市 町 村	番地		
住所			転 帰	
加メランの目的 ヘルテス氏病の判読と体操の授業受けられるか。				
 *ヘルテス氏病は 骨端核の無腐性 壊死 (この年代に多い)				
結果	Segmentation, 修復期の判読可能。 プロテクターバイレーション起す。 * ヘルテス氏病はよく判読できる。 体操授業許可			
備考	46年頃股関節痛を訴えヘルテス病の診断を受け入院治療した。その後過激な運動をさせていたが体操の授業を受けたくて来院。体操許可			

No. 16

整形外科

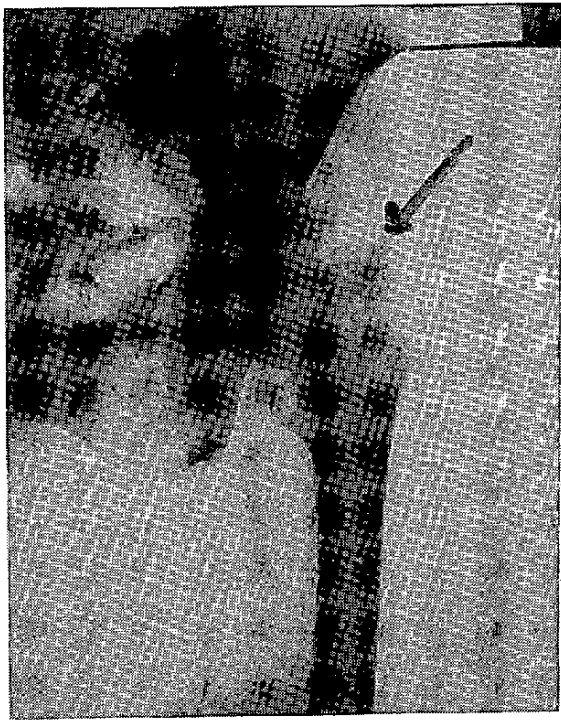
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 16		診
年齢	26 才	職業		
原籍	府 県	市 郡	町 村	断
住所		転 帰		
カンパンスの目的 股関節の炎症の判読と今後の方針				
				
結果	炎症部の骨硬化像の部分のハレーション強く、先股脱の後遺症の鑑別が困難。 不良肢位に固定されている事判読可能。			
備考	又本頃 結核性股関節炎 最近又右股関節痛出現 不良肢位による固定術			

No. 19

整形外科

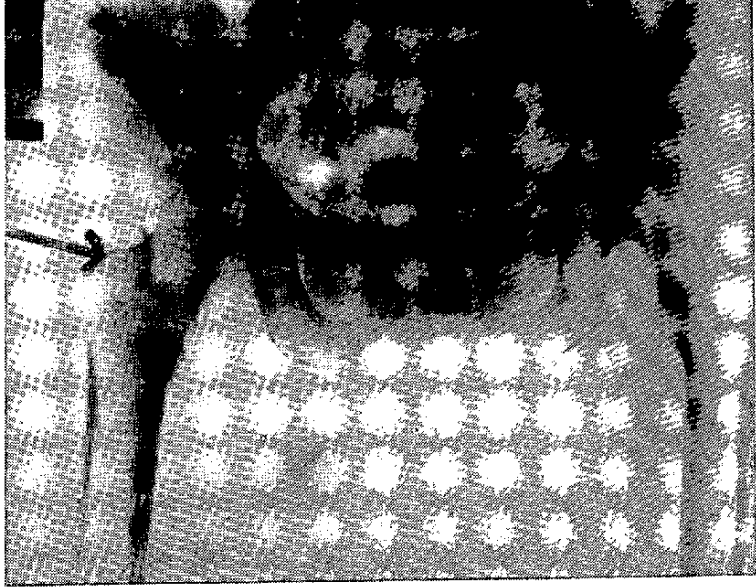
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 19		診 断 大股骨頸部骨折
年齢	64 才	職業		
原籍	府 市 町 村	番地		
住所		転帰		
カンテランス目的		手術方法 頸部骨折部位判読		
		がスバハレーション起す 内側骨折は判読可能 麻酔上問題がなければ 人工骨頭		
備考	転倒受傷 肝硬変、低カルウム血症があるため手術方法について相談。			

No. 20

整形外科

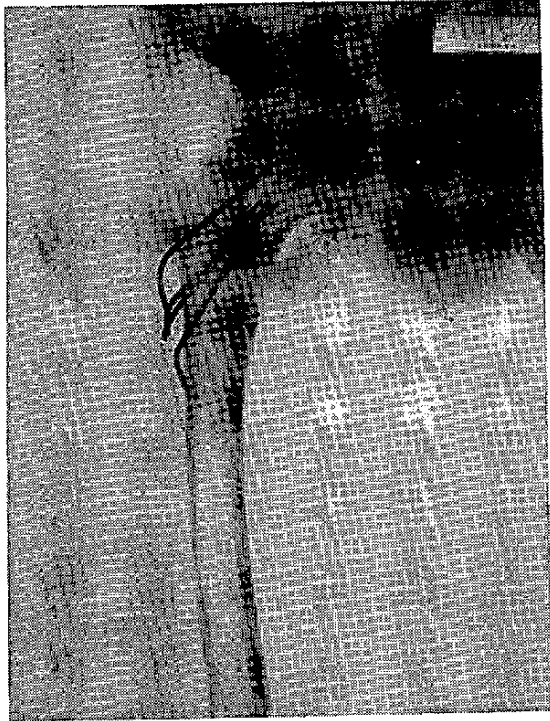
入院 昭和 年 月 日
退院 昭和 年 月 日
外来 昭和 年 月 日

氏名		症例 20		診 大腿骨頸部骨折 断
年齢	78 才	職業		
原籍	府 市 町 番地 県 郡 村			
住所			転帰	
カンテラ式の目的手術方法. 頸部骨折部位判読				
				
結果	頸部骨折部位判読可能 後引しけん引を続ける. マックローリン使用.			
備考	転倒. 受傷 マックローリン 骨折固定金属の一種			

No. 21

整形外科

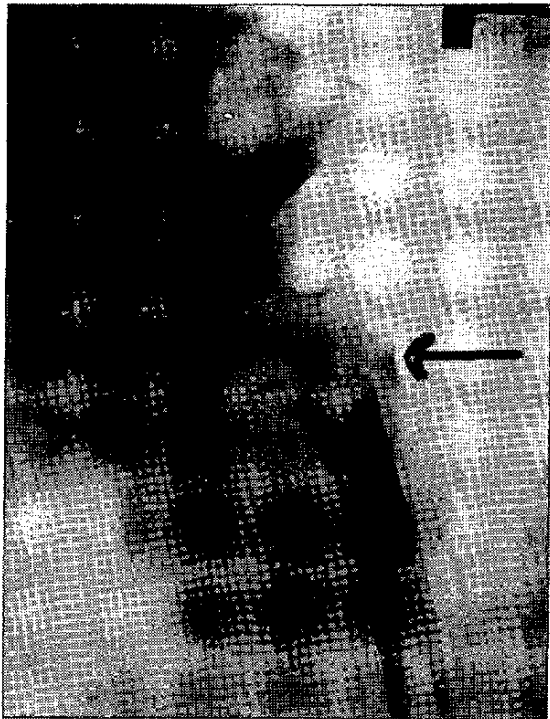
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 21		診 大腿骨頸部骨折
年齢	83 才	職業		
原籍	府	市	町	断
	県	郡	村	番地
住所		転 婦		
加療目的 体重の負荷時期				
		* Multiple Pinning による 整復と固定は大変良好。 スタイブルタイツ、体重負荷 は3ヶ月してから行う。 * 数本 1.25mmのK-wireによる 固定		
		備考 転倒受傷。25日前手術 平行棒を使い歩行訓練を 行うが体重の負荷許可すべきか否か。 考		

No. 22

整形外科

入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 22		診 大腿骨頸部骨折 断
年齢	75 才	職業		
原籍	府 市 町 村	番地		
住所		転 帰		
カンパンスの目的 手術方法と頸部骨折の部位判定				
		転子下骨折 (*エバンスII型) 判読可能。 小転子の反転。 大転子の骨折も判読可。		
		** セットネイル、マックローリン 使用。マックローリンの場合の 刺入部位も指示可能。		
備考	転倒 受傷。6kgに? けん引中。 手術方法について相談をうける。 * 頸部骨折の分類法。 ** 骨折固定金属の一種			

No. 23

整形外科

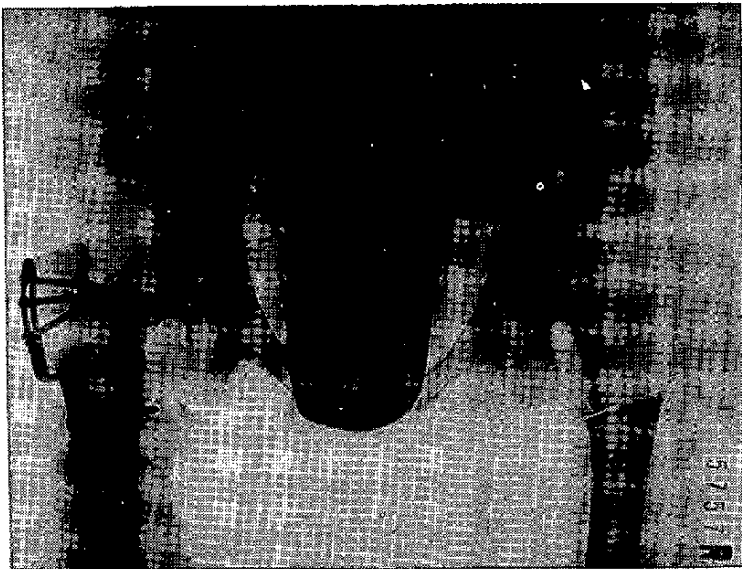
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 23		診 断
年齢	76 才	職業		
原籍	府 市 町 村	番地		
住所			転 帰	
カンファレンスの目的 手術方法、頸部骨折の部位判読の可能性				
				
結果	右側外側骨折判読可能、マクローリンが無難 左側内側骨折判読可能、体重負荷は12周以後 膀胱内のガス像ハレーション起す			
備考	他病院に入院中転倒 歩行不能となり来院した。 両足、同じような骨折はたいていみれである。			

No. 24

整形外科

入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 24		診 断	先天性才正腰椎後方半椎体 脱臼性変形性股関節症
年齢	22 才	職業			
原籍	府 市 町 番地	県 郡 村			
住所				転 帰	
カンファランスの目的		今後の患者の方針			
					
結果	フロテクターがハレーションを起す。股関節は全体としてよく判読できる。関節面の骨硬化像がハレーションを起し易い。絞りの調節重要				
備考	20才頃より股関節痛を訴え、某医にて手術うけりも又痛みを感じ紹介される。痛みをとるため内反骨切り術とシェルフの手術を行い将来は人工関節にする。				

No. 25

整形外科

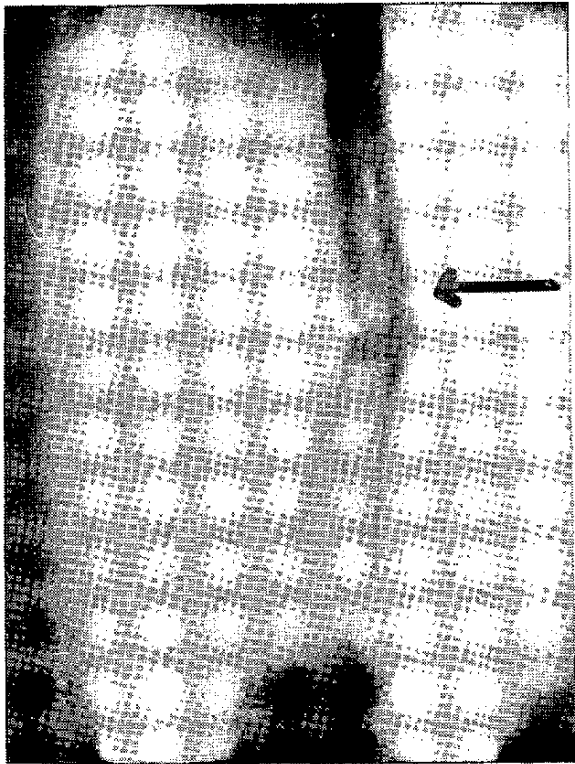
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 25		診 断
年齢	61 才	職業		
原籍	府 市 町 村	番地		
住所			転 婦	
カンチランスの目的 陳旧性頸部骨折の判読. 今後の方針.				
				
結 果	外側骨折陳旧性判読可能 COXA VARA 判読可能 (1/4反股) 一ヶ月前の写真と比べて変形は進行してはいないか。経過をみる。			
備考	3ヶ月前 すべて転倒。某医にて。頸部骨折といわれたが漢方薬にて治療を行った。最近 下肢の短縮。膝の痛み。			

No. 26

整形外科

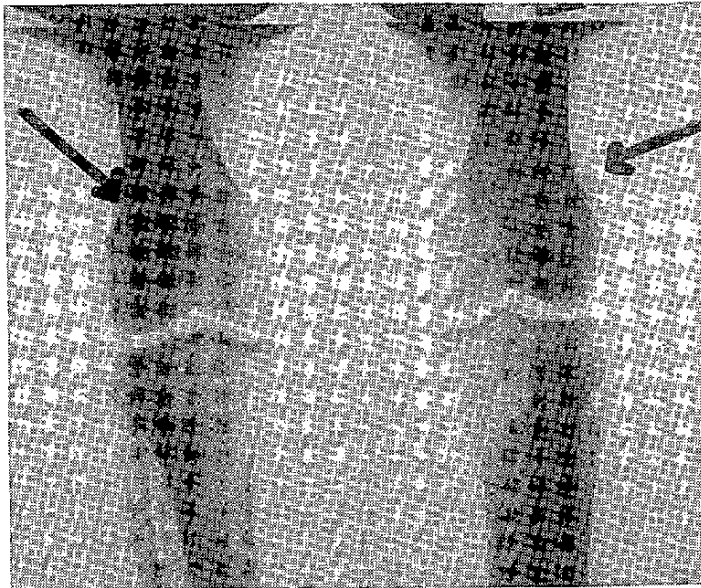
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 26		診 左大腿骨遠近治中骨折 左坐骨神経麻痺 左膝関節抗縮	
年齢	19 才	職業			
原籍	府 市 町 村	番地		断	
住所				転 帰	
カンフラスの目的 再骨折の有無と手術方法					
				偽関節判読可能。 骨膜肥厚、スクリューの跡、 判読可能 病歴を聞かなければ 再骨折かどうかは不明 再骨折 髓内釘かキャストブレイス。	
備考	48.6.9. 交通事故 東京の某病院にて手術後も診断名の如き状態を来院し、当方で再手術 歩行していたが、ガクッと音が生じ、歩行不能となり来院。				

No. 27

整形外科

入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 27		診 二分膝蓋
年齢	24 才	職業	溶接工	
原籍	府 県	市 郡	町 村	
住所				断
住 所		転 婦		
カンテラシの目的 先天性の骨折かの判読				
				
結果	膝関節全体の判読はよくわかる。 ズームにより膝蓋骨の小骨片の骨稜もよく判読できる。 先天性のもので二分膝蓋			
備考	強化訓練の後 膝関節痛 経過とみ? 痛み変化なければ Resection (切除)			

No. 28

整形外科

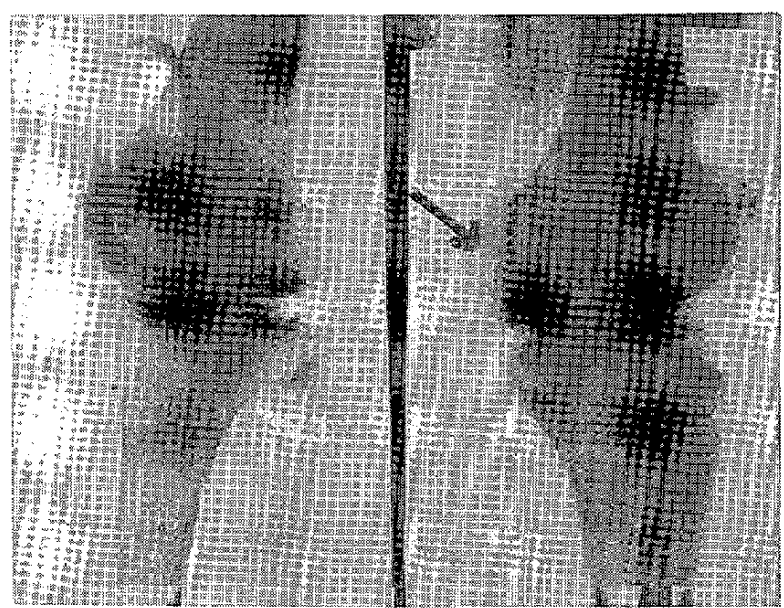
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 28		診 断	オスグッドシュラッター病
年齢	16 才	職業			
原籍	府 県	市 郡	町 村	番地	
住所				転 帰	
カンファランスの目的		オスグッド シュラッターの判読			
					
結 果	無腐性壊死の部分には、よりコントラストがとれているフィルムを 伝送すると、写真の様に判読できない。 他の症例で、もとの写真の良いものをズームを効かせると、 判読可能。				
備 考	二年前より両足の 脛骨 粗面 痛 某医に2 約2年間治療受け、も 軽減せず紹介される。 手術（ボールンク）*無腐性壊死の疾患に属する				

No. 29

整形外科

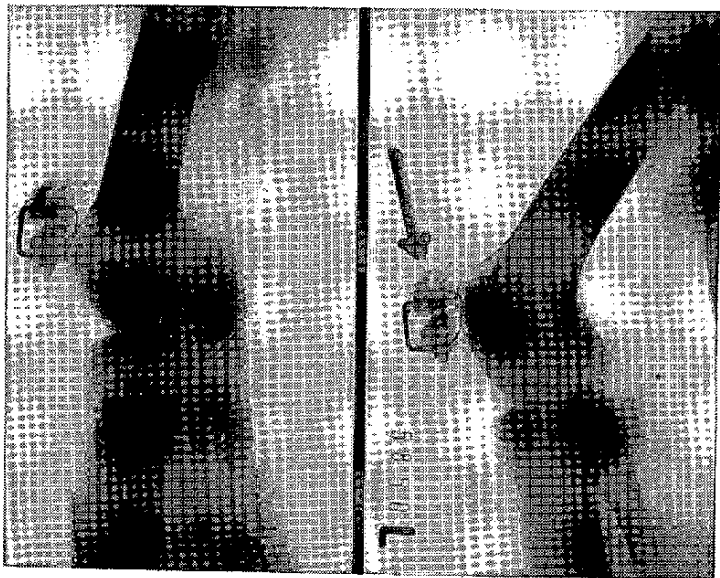
入院 昭和 年 月 日
退院 昭和 年 月 日
外来 昭和 年 月 日

氏名		症例 29		診 膝内障 断
年齢	17 才	職業		
原籍	府 市 町 村	番地		
住所			転居	
カンファランスの目的 二重造影伝送の可能性と今後の治療方針				
				
結果	造影らしい事はわかるがはっきりしない。 従って損傷部位の判定などは不可能。 *二重造影はいくつか送るがほとんど判定不能。			
備考	昨年頃よりしばしば左膝関節痛に気づく。 階段の昇降に際して痛みが亢進する。			

No. 30

整形外科

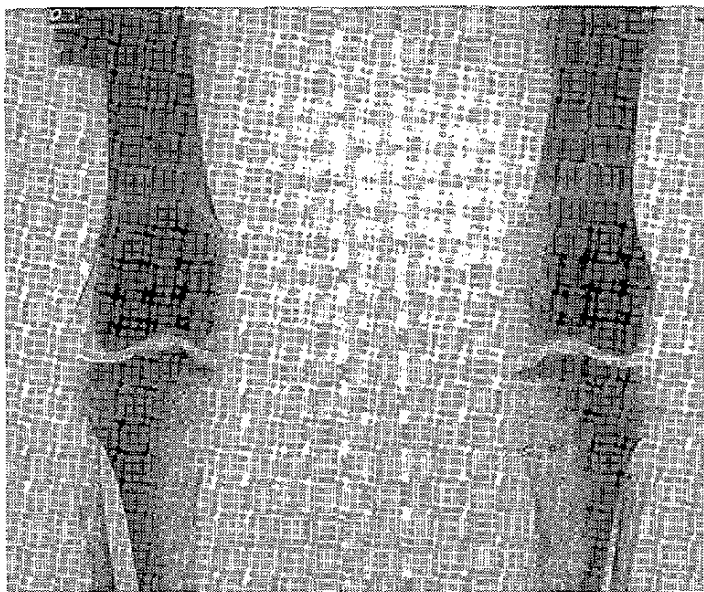
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 30		診 左陳旧性膝蓋骨に折 断
年令	才	職業		
原籍	府県	市郡	町村番地	
住所		転帰		
カンテランスの目的 骨癒合の有無 今後の手術方法.				
				
結果	ほとんど見た事のない手術方法である。関節授動術 wireは関節内に入り込んでいる。金属除去 骨癒合は起っていない。ワイヤルーフ法による固定 機能的予後が悪いは当然。骨移植			
備考	本年サッカーの試合中受傷 某医にて膝蓋骨に折といふとで手術すも再離断し再度手術するが機能的に予後が悪いと紹介される。			

No. 32

入院 昭和 年 月 日
 退院 昭和 年 月 日
 外来 昭和 年 月 日

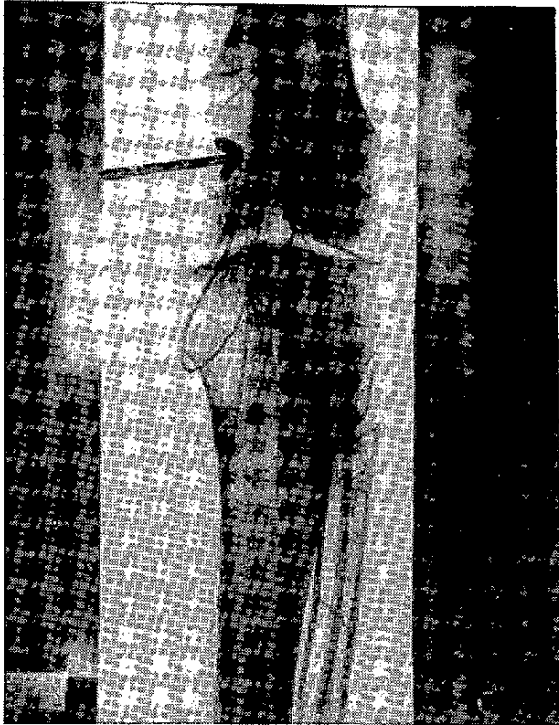
整形外科

氏名		症例 32		診 外骨腫 断	
年令	才	職業			
原籍	府県	市郡	町村番地		
住所			転帰		
加テランス目的 膝関節部の判読と骨棘の判読					
					
結果	膝関節の部位判読はよくできる。 しかしこの例のようにもとの X-P フィルムが 悪いと骨稜と骨棘はよくでない。 * 他の症例ではよく できている。				
備考	1ヶ月位前より膝関節痛出現し某病院に紹介 痛み強ければ切除				

No. 33

整形外科

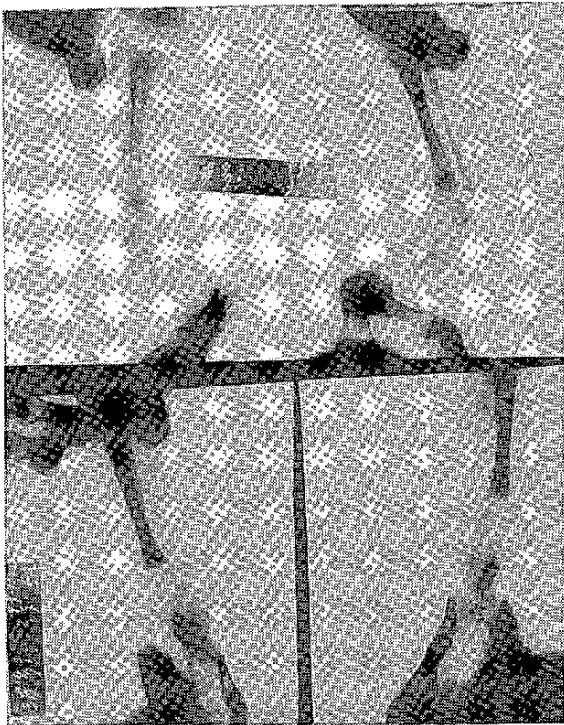
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 33		診 断	左胫骨外骨腫 左膝窩動脈血栓症
年齢	才	職業			
原籍	府	市	町		
住所				転	帰
カテーテルの目的 血管造影の判読と鑑別					
				血管造影は大変よくわかれ 閉塞部位判読可能 血管新生無し (矢印が閉塞部位)	
				別の X-P より腫瘍は 外骨腫である。	
備考	腫瘍と血管閉塞が同じ部位にあり腫瘍による圧迫が血管自身の病変であるかを判定				

No. 34

整形外科

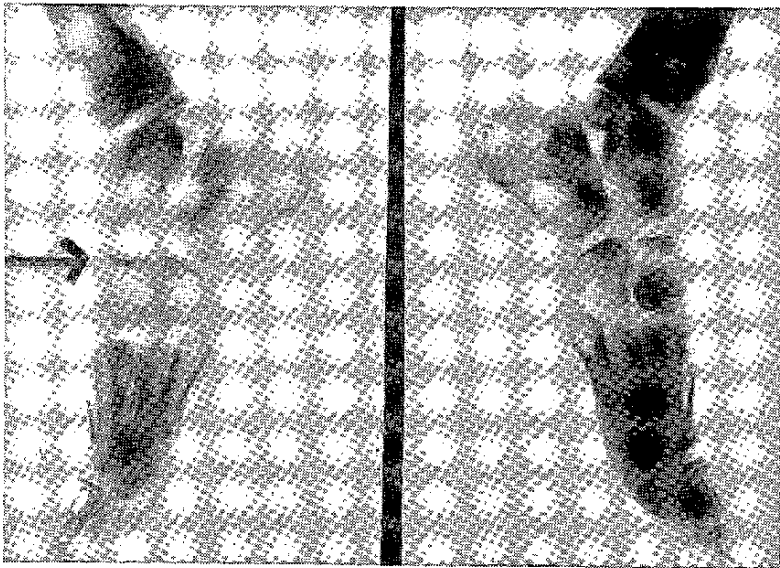
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

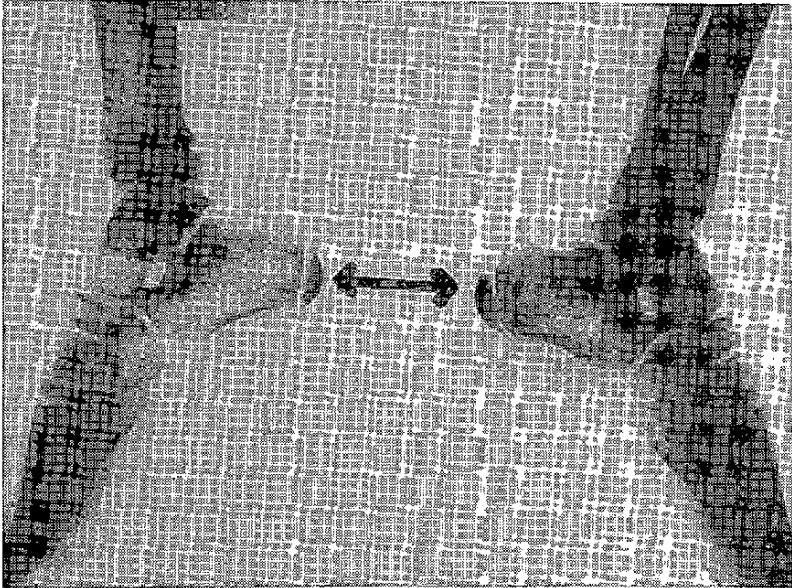
氏名		症例 34		診 断 兩内反足	
年齢	0 才	職業			
原籍	府	市	町		
住所				転 帰	
カフランスの目的		生後 6 ヶ月の幼児の骨の判読と内反足の判読・治療			
		全体的に、ハレーションが非常に強く、カメラの調節に苦労する。 内反足独特の足根骨の配列も、ハレーションのために苦労する。			
備考	生来 両足の変形有り corrective cast による治療				

No. 35

整形外科

入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

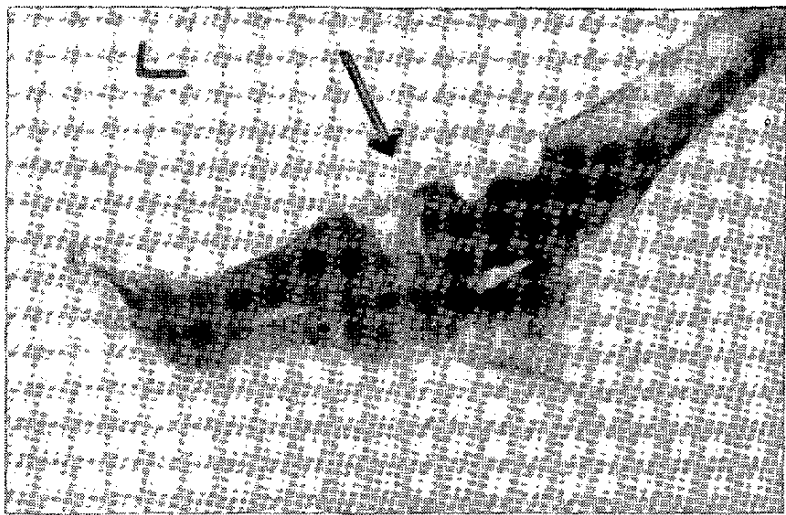
氏名		症例 35		診	
年齢	5 才	職業	オスター氏病		
原籍	府	市	町	番地	断
住所				転	帰
レントゲンの目的 足根骨の無腐性壊死の判読と治療					
					
結果	小児の足根骨の配列（但しこの年代）はよくわかる。 壊死の部分の判読は大変よくわかる。 足底木板装着				
備考	1m位の竹から飛びおり右足痛を訴える。 某外科にて捻挫の診断にて治療するも改善しれず紹介される。 オスター氏病足底木板 *足根骨の中で舟状骨に無腐性壊死をきたす				

氏名		症例 36		診 断	
年齢	9 才	職業			
原籍	府 県	市 郡	町 村	番地	
住所				転 帰	
カンファランスの目的 骨端炎の判読					
					
結果	骨端炎の部分がカセリのコントラストで映し出されるので大変判読し易い。				
備考	半年位前より運動後に heel の痛み有り 痛みとれれば、ジョーリング。				

No. 37

整形外科

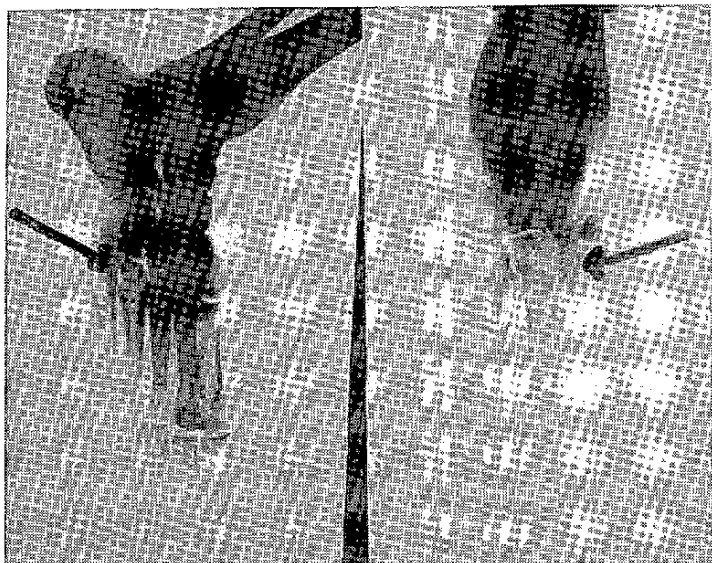
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 37			診 右大腿骨折 両膝蓋骨折 断 左足根骨脱臼骨折
年齢	26 才	職業			
原籍	府	市	町	番地	
住所					転 帰
カンパンスの目的 手術方法と足根骨の判読					
					
結果	足根骨は全体として形、配列判読可能である。 珍しい骨折。 ハレーションを起し易いので 絞りの調節重要 K-wireによる 整復固定				
備考	飲酒運転にて ランカンに激突				

No. 38

整形外科

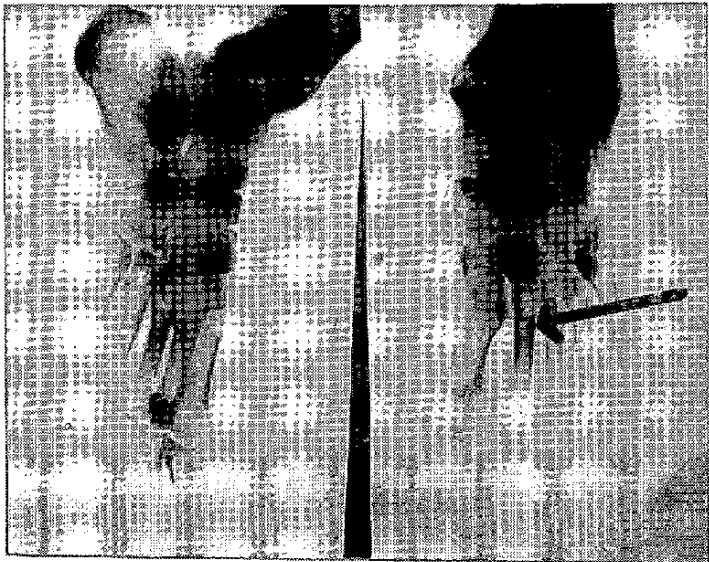
入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 38		診	
年齢	61 才	職業		左第3, 4中足骨の骨折	
原籍	府	市	町	番地	断
住	所				転
帰					
カフラスの目的 中足骨の判読と治療					
					
結果	中足骨の亀裂骨折は、部位を指示しつゝ、判読困難				
備	つまづいて転倒				
考	ギプス固定 足底の板				

No. 39

整形外科

入院	昭和	年	月	日
退院	昭和	年	月	日
外来	昭和	年	月	日

氏名		症例 39		診 断
年齢	47 才	職業		
原籍	府 市 町 村	番地		
住所		転 帰		
カフランスの目的 趾骨の遷延治癒の判読の可能性.				
				
結果	前後像では特にハレーションを起し易い。 写真の程度ではほとんど判読不能.			
備考	鉾内事故で中足骨部をけさる。 足底石板装着に経過をみる。			

No. 40

整形外科

入院 昭和 年 月 日
退院 昭和 年 月 日
外来 昭和 年 月 日

氏名		症例 40		診 右足趾開放骨折 断
年齢	18 才	職業		
原籍	府 県	市 郡	町 村 番地	
住所				転 帰
カンランス目的		手術方法 趾骨の伝送の可能性		
				周囲の白い部分が多いがハレーションを起しやすい 三趾は判読可能 四趾は送信側から部位を指摘して判読可能 K-wire で固定すれば良い 皮膚損傷に気をつける。
備考	バイクに受傷			

6. 結 果

以上、とりあげたカンファランス症例について読影を中心にしてまとめると次のようになる。

部位、疾患別の結果をまとめると、胸部を中心とした症例は、今回は時間の関係にて今後の問題として多分に残されているが、次の様な事が明らかとなった。

健康肺に関しては、心臓の形態、位置、大きさ等は問題なく判別できた。

肺野においては、問題は、肺紋理であるが、肺文部近くにおいては読影上問題はない。

しかし、点状陰影及び、血管の正切投影像は、粟粒大以上でないと読影不能でしかも、ズームを充分きかせなければならない。

又、子供では右側、第3肋骨の高さあたり、成人では、これよりやや低くなるのであるが肺門から外方へ向って走る小さな毛髪様陰影が現われる事があるがこれの読影は、ほとんど不可能であった。接写レンズを使用してみると全体的に少しはcontrastがはっきりして読影を容易にする。

今回は胸部レントゲンに関しては、比較的ありふれたものを送って診断したが更に時間をかける必要があり又の機会に報告する。

消化器系に関しては、実験的に、わずか3例を送ってみただけで、これも又胸部同様充分な解答となり得ないが、一応胃腸造影、注腸透視を送ってみた。

その結果によると、形態、部位などは読影可能であるが、二重造影等の場合読影が非常に困難である。

これに対して、注腸造影は大変読影しやすい。しかし造影剤のpoolするところは、少くとも粟粒大以上でないと読影は大変困難である。

骨系統の読影に関しては、日常しばしば、みられる部分については、正常例の読影の可能性を図を参考にしていきたい。

今回は、この骨のレントゲンを像を中心にして40症例を先に述べたカンファランス形式で行った。結果は部位別に順をおってのべる。

頸椎

頸椎を中心とした疾患は、高齢者の増加と共に整形外科や外科を訪れる患者がたいへん多くなってきている。これに関しては、椎体の形や位置の異常、椎間

板の狭小の有無，椎間腔，異常化骨，項中隔の石灰化などほとんど読影可能である。又，時々問題となる不安定椎の問題に関しても，読影できた。頸椎に沿って走る気管軟骨部などの読影もある程度可能であった。

頸椎における問題点は，第1，2頸椎を中心とした部分は，頭蓋骨と重なるのでたいへんハレーションを起し易い。但し斜位は充分にズームをきかせる必要がある。

肩関節を中心とした読影

正常例に関しては，すでに述べているので，省略するが比較判定の困難な肩鎖関節の脱臼を読影できたことは充分カンファランスに使用しうるといことが期待できる。

問題は肩甲骨の下部が余り読影できないことであろう。

胸椎

胸椎は正常例では，かなりのところまで読影できた。胸椎は胸部とともにもとのフィルムの条件が大変大切なところである。

上肢

上肢（特に腕を中心として）は，長管骨は問題ないが子供にしばしばみられる肘関節，成人に多い手関節部などは，いろいろの問題が出た。

例えば，肘関節では，子供に多い骨折であるが，非常にハレーションを起し易く，側面だけでは，化骨性筋炎との鑑別が困難である。

これに対し，成人の正常の場合，よく読影できるがカンファランス症例は写真が非常に悪く，本症例の写真程度だと，受信側では部位を指摘しても読影に苦勞する。

成人に多い手関節では，コーレスの骨折，キーンベック等，しばしばみられる症例であるが，コーレスの骨折のように長管骨の場合，問題ないが尺骨茎状突起の骨折を伴うような例では読影できない。

キーンベックのような場合，比較的新鮮な場合 Segmentation もはっきりして，問題ないが古くなると骨硬化像の部分がハレーションを起し，他の骨硬化をきたす疾患も同じようなハレーションを起すのが問題である。

中手骨に関しては特に問題ないが余り転移のないもので前後像は，充分ズームを効かせる必要がある。脱臼症状は問題ない。

腰椎

次に腰椎であるが人間が立つ事を覚えたことによる，悩ませられる宿命で

あるが外来、入院ともに疾患の多い部位である。これに関しては、椎体の型位置、骨棘形成などはよく読影できる。椎間の関節に関してはもとのフィルムの条件が大変影響する。

しばしばみられるものに腰椎分離症がある。これは、斜位のフィルム読影するのであるがほとんど全例読影可能である。

腰痛症で最も多いのが椎間板ヘルニアなどの椎間板を中心とする疾患で、これはしばしば、ミエログラフを行うが、根のう部まで読影可能であり、将来の映像伝送に大きな希望をもたせた。

股関節

次に股関節部を中心としたものであるが、これは、現在腰椎と並んで最も多い疾患である。特に老人の大腿骨頭部骨折は人口の高齢化と共に最も多い。この疾患には、いろいろなタイプのを伝送してみたが、骨折のタイプの判読、新鮮、陳旧性の読影は充分にできた。

股関節でも、変形性股関節症と結核性股関節症のように骨盤部に骨硬化症をきたす症例では、どちらも同じようにハレーションを起こして、鑑別が困難である。骨頭部の無腐性壊死のような疾患は非常によく判読できる。

先天性股関節脱臼に関しては、非常によく判読できる。それに並行して行う関節造影も完全に読影できる。小児期にしばしば見られるペルテスについても同様である。

次に大腿部骨折であるが、この新鮮例に関しては全く問題ない、又最近時々問題になる骨折後の感染などによる遷延治ゆ骨折、あるいは、偽関節などについても充分判読できる。

膝関節部では、最も多い膝蓋骨の骨折は全く問題ない。しかし、この関節造影は普通2重造を行うのであるが、これは全く判読不可能であり、先の消化器の二重造影とともに今後の問題であろう。

足部

足部に関しては問題なのは末節骨の骨折と幼児のレントゲンである。

今まで述べた症例に関しては、この他各患者の記録、心電図、検査結果等も送ってみた。その結果、患者記録、検査結果は一応送る事は可能であるが判読のためズームを効かせたりすると限られた一部分しか映し出されないという問題も生じた。

心電図の伝送は全く問題ない。

患者自身はやはりカラーでないと困る点が多い。

7. 医療上の効果

結論から先にのべると医療上の効果は充分あったといえる。

胸部、消化器は、大学の放射線科の医師と原爆病院の医師との間で活用され、充分にその効果が確認された。又、特に、整形外科領域を中心として、行なわれたカンファランスに関しては、あらゆる角度のレントゲンを送り、検査結果を知らせて熱心に討議した。

例えば股関節、足部を中心とした疾患は、大学に症例が送ってこれれ専門グループの意見を参考にして、意見を交換し、治療、手術を行った。又、腰椎外傷などは相互に送ったり送られたりして、お互いの意見を充分交換し、手術や治療、今後の方針をたてた。

これらの結果を表にすると下記のようになる。

読影の可能性と手術方法の検討	15例
読影の可能性と今後の治療方針の検討	9例
読影の可能性と診断の検討	16例

実験開始以来、わずかの期間で実にこれだけ患者を検討し得たことは、ひいては、これが僻地にのばされた時、ますますその威力を発揮することを期待させる。

又、僻地に勤務する若い医師へのサポートの可能性を試みる意味で今年度入局の先生と原爆病院の部長の間で、数症例を選び出し教育とconsultationも行った。その結果どちらにも充分役立つことが解った。この事は、今回の実験で得た最も貴重な報告の1つであると思われる。

8. 実験における問題点

実験から得られた問題点をまとめる。部分的には、結果と重なるが大きく分け次の4点にまとめられる。

- ① 回線上と端末器の問題
- ② X線フィルムの問題

③ 医療従事者の問題

④ その他の問題

① 回線上と端末器の問題

ここで、一番問題となるのは、回線費用とその距離的な問題である。今回の実験でも電々公社の積極的な応援を受けたものの、その費用はかなりの額である。又距離に関しては現在の時点では20km以内という制限がある。端末器の問題としては、精密度という意味からいえば、いくらでも欲はあるが実験中問題となったのは、音声で話しをする度にマイクロフォンの前へ行かなくてはならないことである。（雑音が他の回線に入る問題などのために最初の計画通り行われなかった。）

② X線フィルムの問題

X線フィルムで一番問題となるのは、ハレーションである。厳密には端末器の問題かもしれないが全症例について単なるビームの調整だけでは片づかない事が多かった。

X線フィルムのもう1つの大きな問題として、それ自体たいへんよくとれているかどうか映像が左右されることが上げられる。従ってどの程度のフィルムが一番よくうつるかという研究も今後の課題だと思う。

蛇足であるが、フィルムのまわりに黒わくをつけてシャーカステンにあてるかどうか映像に大変な関係がある。

③ 医療従事者の問題

若干医師への教育やconsultationには、充分役に立つことが解ったがその場合、責任の問題がやはり計議された。

④ その他の問題

カメラを扱う人の技術が大変影響する。何故ならフィルム条件により一枚一枚コントラストを合わせて、ハレーションを押える調節が必要である。最初は全体を上手に見せ、次に中心部を写し出すということよりズームの操作が頻ぱんに行われなければならない。慣れた人と初心者とは、多分に受信側における読影の差が出るこりが分った。

9. 将来への適用の可能性と提言

適用の可能性に関しては、精密度、費用、医療従事者の使用頻度、操作の容易であるか否かに関連する。

精密度から述べると、数多くの症例報告にもあったように、複雑な胸部疾患と消化器、関節の二重造影を除けば充分適用できる。

問題は、費用であり、今回もわずか7.5kmの距離にもかかわらず、月額使用料は、20数万円になる。従って、もしもこれが離島との間となると膨大な費用となる。さらにカラー化を希望すれば回線、端末器費用は、倍増する。費用の問題（回線費を含めて）を国が責任を持って負担するが、安い回線費で送れる端末器の開発がなければ広域に渡るネットワークは完成されないであろう。

医療従事者の使用頻度と操作の容易性は大いに関連する。今回の実験が好評であったのは、1つの装作でもって相手方とも伝送可能になることであった。実験にたちあった医師達の意見を総合すると操作の簡単なことを非常に強調した。

将来への提言として映像伝送の場合は、大きく次の4つに分けられる。

- ① 医療システム化
- ② 通信回線
- ③ 端末器
- ④ スタッフ

医療システム化に関して：長崎県の場合は、医療体制は確立されている。従って、特に問題はないが、今後の課題として、医師会の協力を全面的に得るため、医師会を含めたシステムに改善すべきであろう。

通信回線に関して：遠隔医療の最も重要なポイントであるデータ通信は全て、その通信回線いかんによる。くり返し述べる事になるが、今回の映像伝送の回線費用から推測して、もしも、長崎県の離島全体をカバーするとすれば、おそらく膨大な費用となるであろう。この費用を国が持つにしても大変なことであり、まして、離島を抱えるような、いわば貧弱な地方自治体では、不可能である。従って、今回の実験から言える事は、通信回線費を少なくするために安い費用で送れる端末器の開発が必要である。

端末器に関して：今回の実験で送った映像は、一秒間に、約25～30コマであったが必ずしもそれだけのコマ数がなくても充分に実用に値する事がわ

かった。従って、通信回線の問題が何らかの形で解決されなければ、むしろ、連続静止画像送受信装置を積極的に開発すべきである。この装置は、たとえ、本土と離島との間に充分なマイクロ網が開発されたとしても僻地診療所と離島の基幹病院の間には絶対不可欠なものであり、この装置の開発こそ、これからの僻地医療の鍵をにぎるといってもいいすぎではなからう。

スタッフに關して：僻地医療には、何らかの形でME機器が必要である。本土の基幹病院においては、それを扱うスタッフに事欠かない。しかし、僻地においてはほとんどそのスタッフがいないと考えてもさしつかえない。これらのスタッフの養成こそ、急務であらう。

今回の実験において、カンファレンス形式を2、3の科で行っただけで報告書作成に入り全てを書けなかった事は誠に遺憾であるが何らかの機会に残りを報告したい。

Ⅲ 心 電 図 伝 送

共同研究者

長崎大学第3内科

教授
助教授

橋片松持深早鈴王

場山尾永谷野木

文

邦知修俊直元

武三三一彦信伸雄

長崎大学整形外科

関東通信病院

富江町立病院

日本電気株式会社

三栄測器株式会社

日本電々公社

東大医用電子

教授

渥藤開

美正原

和成

彦殿允

東大病院電算機企画室

は じ め に

離島医療システム開発研究の一環として、今回、長崎大学医学部第三内科と長崎県富江町立病院との間で心電図電話伝送の実験を行う機会を得た。今回は必要機器の設置以後の実験期間が短かった憾みはあるが、その成績の大要を以下に述べる。

医療システムが真に有用なものとして活用されるためには、単なる工学的技術的解決のみでは不十分であり、人的・時間的な要因を含んだ組織的活動の面に十分な配慮が必要である。今回の比較的短期の実験においても、技術面の他に、人的、時間的な面での問題についても種々の経験が得られたことは、離島医療システムの一環としての心電図電話伝送の今後の発展のためにも貴重な資料たり得るものと考えている。

昭和49年7月31日

長崎大学医学部第三内科

教授 橋 場 邦 武

学 童 検 診

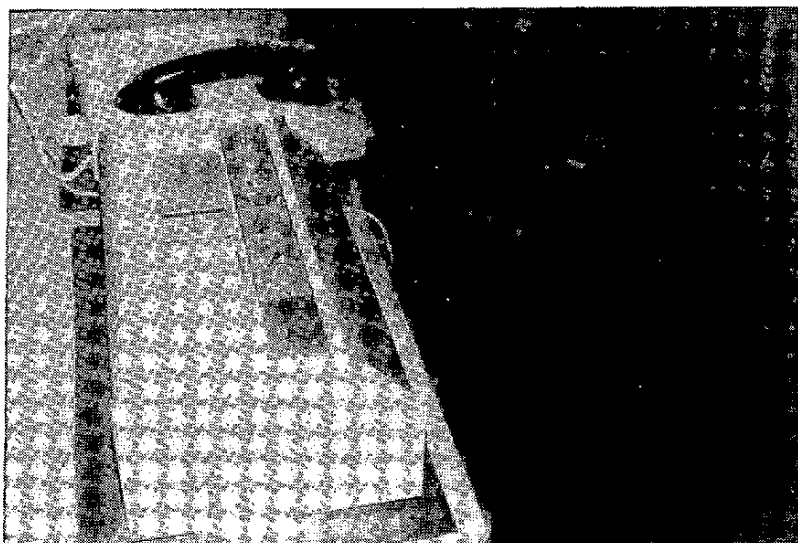


直接結合方式による学童検診：受信側

カブラーによる伝送：送信側



カブラーによる伝送：受信側



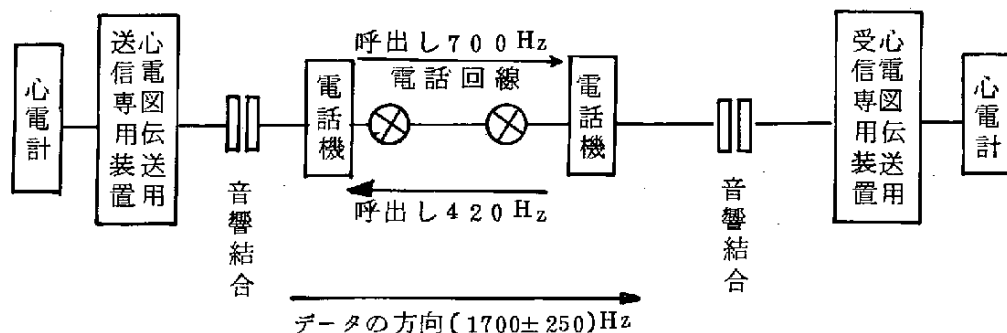
1. カプラーの歴史的背景

音響カプラー，別名 Acoustic Coupler は，簡単にいえば電話回線を利用した，入出力データを音に変えて伝送する装置である。これはスピーカーとマイクロフォン変調器から成る。

このカプラーは1966年米国において，救急患者のために心電図伝送装置を開発する際 AT&T と Bell System が音響カプラーを使用したのがその始めである。次いで1968年には Carterfone Rule により正式にカプラー利用が許可され以来その発展ぶりは周知の通りである。

我が国では1973年11月12日公衆通信回線が開放され，以来音響カプラーは大変脚光を浴びることになってきたのである。

2. 心電図伝送系統図



3. カプラー概略

受信装置

- | | |
|------------------|-------------------|
| ① 通信路数 | 1 通信路 |
| ② 変調方式 | 周波数変調方式 |
| ③ 変調速度 | 0.1 Hz ~ 100 Hz |
| ④ データ信号出力インピーダンス | 1 KΩ以下 (平衡) (不平衡) |
| ⑤ データ信号出力電圧 | 最大 ± 1 V |

出力電圧	線路信号周波数
- 1 V	1 4 5 0 H _z
0 V	1 7 0 0 H _z
+ 1 V	1 9 5 0 H _z

- ⑥ 線路信号周波数 呼出信号 4 2 0 H_z
- ⑦ 送信出力レベル 送出音響圧力 1 Newton/m²以下
- ⑧ 信号受信レベル - 6 ~ - 4 0 dBm(ローゼットにて)
- ⑨ 制御信号回路

項 目	略号	端子 番号	信号の 方 向	機 能 概 略	備 考
通信用アース	S G	1 1			
受信データ	R D 1	4 5	←MODEN	受信データ 最大± 1 Vのアナログ信号	平衡出力
受信データ	R D 2	1 2	←MODEN	受信データ R D 2, S G 間 最大± 1 Vのアナログ信号	不平衡出力

- ⑩ 電 源 AC 1 0 0 V ± 1 0 V 5 0 H_z / 6 0 H_z
- ⑪ 消費電力 約 5 V A
- ⑫ 絶縁抵抗 AC 1 0 0 V 端子と筐体間にて 2 0. 2 MΩ 以上

送信送置

- ① 通信路数 1 通信路
- ② 変調方式 周波数変調方式
- ③ 変調速度 0. 1 H_z ~ 1 0 0 H_z
- ④ データ信号入力インピーダンス 1 0 KΩ 以上(平衡)
- ⑤ データ信号入力電圧 最大 ± 1 V

⑥ 線路信号周波数

入力電圧	線路信号周波数
- 1 V	1 4 5 0 H z
0 V	1 7 0 0 H z
+ 1 V	1 9 5 0 H z
呼出信号	7 0 0 H z

- ⑦ 送信力レベル 送出音響圧力 1 Newton/m²以下
- ⑧ 返送信号受信レベル - 6 ~ - 4 0 dBm (ロゼットにて)
- ⑨ 制御信号回路

項 目	略号	端子番号	信号の方向	機 能 概 略
通信用アース	S G	1 2		
送信データ	S D	4	→ MODEN	送信データ (平衡)
		5		最大 ± 1 V のアナログ信号

- ⑩ 電 源 AC 1 0 0 V ± 1 0 V 5 0 H z / 6 0 H z
- ⑪ 消費電力 約 5 V A
- ⑫ 絶縁抵抗 AC 1 0 0 V 端子と筐体間にて 0.2 M Ω 以上
- ⑬ 送出音響圧力

結合部において送出音響圧力は 1 5 C C の空洞で測定して

- (a) 3.4 K H z 以内 すべての S D 電圧及び呼出信号 7 0 0 H z
 送出において 1 N e w t o n / m² 以下
- (b) 3.4 K H z 以上 すべての S D 電圧及び呼出信号 7 0 0 H z
 送出において 0.0 2 N e w t o n / m² 以下

構 造

装置は卓上型構造で外形、寸法及び重量は下記の通りである。

機 種	寸 法			重 量
	高 さ	幅	奥 行	
送 信 装 置	8 3 mm	1 9 0 mm	3 0 5 mm	約 3 Kg
受 信 装 置	8 3 mm	2 4 5 mm	3 0 5 mm	約 4 Kg

4. 総 合 動 作

呼び出し

装置は、両方の呼び出しが可能である。送信装置から受信装置を呼出す場合は、送信装置の「CALL」ボタンを押すと、呼び出し信号700 Hz が送出され、受信装置のスピーカーを断続で鳴動させる。逆に受信装置から、送信装置への呼び出しの場合は受信装置の「CALL」ボタンを押す事により、420 Hz が送出され送信装置のスピーカーが断続で鳴動する。なお両機共、自局呼び出し中は、相手局の呼び出しは受信不可能である。

データ通信

送信装置は、「通信データ」(SD)に加えられた0.1 Hz ~ 100 Hz 最大±1 V のアナログ信号を変調器によって1700 Hz ± 250 Hz の交流信号に周波数変調し、電気信号から音響信号に変換され電話機に送られる。「送信データ」(SD)が開放の場合には、中心周波数1700 Hz を送出する。

受信装置では、相手局から送られた1700 Hz ± 250 Hz の交流信号を結合部で音響信号から電気信号に変換し、受信復調部で0.1 Hz ~ 100 Hz 最大±1 V のアナログ信号に復調します。さらに出力増幅器によって増幅され、「受信データ」(RD1)に平衡出力を「受信データ」(RD2)と「信号用アース」(SG)の間に不平衡出力を送出する。

また、相手局からの交流信号が受信されないときは、各出力は0 V になる

試験

装置の試験を行なうときは電話機により、試験局と接続し、打ち合せ後送受器を結合部の装着する。

送信側で試験スイッチを「TEST OV」にするとOVの入力に相当する周

波数が送出され、「TEST+V」にすると+1Vの入力に相当する周波数が送出される。

5. 心電図伝送の目的

長崎県の地形上、離島が多くその僻地において心電図を判読し、患者の診療、あるいは、治療方針の決定等に、直ちに高度に結びつけられる循環器の専門医師が非常に不足しているということのために、僻地の医療の状況は、限らずしも現在の医療のレベルから見た場合に、充分とはいえないような実情にあると考えられる。従って電話伝送の目的は心電図を各僻地からセンターともいふべき、今回の場合は大学の循環器の専門の医師のグループのところまで電話で送って、その心電図を専門家として判断した結果が、すぐに僻地の診療に役立つということが直接の目的である。

6. 心電図伝送の有用性

心電図伝送に実際に有用なものとしては、まず第1に緊急医療の問題があげられる。これは緊急な治療あるいは緊急な診断を必要とする場合に心電図を電話伝送して、それを受けた循環器専門医がそれを判定して、直ちに診断あるいは緊急な治療についての指示や相談を現地の医師、場合によっては医療補助者、例えば看護婦、保健婦に指示するということもあるが、そういう人達に対して緊急医療の指示をするという事が第1である。

第2番目としては、第1番目より緊急性に欠けるが、現地の入院あるいは外来患者の心電図を電話伝送して、センターからそれに対する所見あるいはそれに付いた診断、診療所の意見を現地に伝えるということがあげられる。

最後に3番目として、健康管理といった意味で、老年者、あるいは成人病、あるいは学童、学生等の集団検診にこれを利用するということ。

以上3点位が考えられるかと思う。

7. 伝送方法

伝送の方法としては、直接結合方式、音響結合方式等がある。この内、直接結合方式は精度の点ではすぐれているが、送り側の電話電送の装置が移動しにくいこと、それからやや複雑であること等の欠点もある。一方音響結合方式は精度の点では、やや直接結合方式に劣る点があるが操作が簡単であること

と、移動が容易であるという意味では、直接結合方式よりも、現地の診療、特に、例えば自宅で病氣治療している患者の往診先からの伝送という事も可能である点すぐれた点がある。

今回は、直結方式と音響方式の両方によって行った。

心電図伝送システム

一般の電話回線を使用する場合の接続方法	使用する回線の種類
① 電磁的結合方式	① 専用回線
② 音響的結合方式	② 一般電話回線
③ 直接結合方式	

伝送実験

1. 院内伝送（症例Ⅰ参照）
2. * 富江町立病院と長崎大学第3内科（症例Ⅱ参照）

1の実験に関しては、第3内科の病室と医局で、カプラーによる実験を行った。この結果は大変良好で、ほとんど問題なく伝送されている。

症例はその中の一例をとり出したものであるが、この患者のように大変複雑な心電図でもほとんど完全に伝送されている。

2の実験に関しては、関東てい信病院の服部淳先生の御協力により直結方式と音響方式を併用して行った。

又この実験は先に述べた3つの点について行ったという事ができる。まず第1の点については、1例をあげると、富江町立病院の入院患者で完全房室ブロックにより、アダムストークス発作をおこしている患者の心電図を伝送、こちらでその所見を見た結果ただちに人工ペースメーカーうえ込み治療の適用であるという診断をし、富江病院から長崎大学第3内科にその患者を緊急入院させ人工ペースメーカー治療を行って、無事に富江の方へ退院帰宅した患者がある。このような、緊急治療の場合には、心電図を直接見て、直ちに患者の診断及び治療についての指示あるいはその相談をなしうるという点できわめて有効であるという事が今回のこのような例を通して確認された。

第2番目のそれよりもやや緊急度の点では急がない患者、しかし現地の医師として、心電図の所見の判定にやや困難を感じ、あるいは意見を求めたいという患者について電話伝送した。この点については緊急性という点において緊急度が少ないのであるが、やはり直接心電図を目の前にして、現地の医師と専門医とがいろいろ意見を交換あるいは、相談しうるという点で非常に有用なものであ

るということが確められたと思う。

8 番目の集団検診の目的で今回行ったものに富江町の小学校・中学校の学童検診がある。これはまず表1のようなアンケート用紙に本人及び家族が記入する。そのアンケート用紙から第1次スクリーニングを行い、心電図検査を必要あるいは望ましいという対象約384人を選んだ(スクリーニング方法及び学校に関しては表2、表3を参照)。そして、これらの児童を順次呼び富江町立病院より、長崎大学第3内科の方に心電図を送った。この総数は384人で心電図の誘導としては第1誘導、A V F、V₁、V₅の4誘導の電話電送した。

最初は、対象者の氏名、年齢等の確認、誘導の確認等、やや時間をとったがこれらが充分軌道にのるとたいへん短時間に全対象者の心電図を伝送することができた。

その結果、心電図所見から約50人の第2次スクリーニングの対象者を選び、その対象者についてレントゲン、聴診所見、カブラーによる心電図伝送を行った。

最終的には、表4のような患者がみつかった。一般的に集団検診で発見される異常者は、約0.8%といわれているので、この結果はかなり率が高い。

集団検診に電話電送を用いるという方法については、比較的短時間にかなり多数の対象者の心電図電話伝送の利点として利用しうるものと考えられる。

8. 学童検診のデーター処理

今回行なわれた検診のデーター処理に当っては、長崎大学整形外科と日本電気で共同開発した病歴シートを少し変更し使用した。(図1、図2参照)

これには、第1次スクリーニングでリストアップされた384名(表5参照)の氏名、学校、学年、組、性、心雑音の有無、特記事項、心電図所見、アンケートの結果による分類等が記録されており、各々、生徒には、個有番号をつけた。

これらのデーターは、コンピューターで処理すると同時に来年以降も同じ入達を検診できる様になっている。いくつかの問題点が出たが一応富江町内の学童の心疾患のデーターバンク的なものを作成し、充分活用しうる事を確認した。

なお、今後このデーターバンクの活用には、第2次スクリーニングの50人については、毎年検診を行い、第1次検診の384名については、2～3年に1回検診を行う予定である。尚当然の事ながら新入生はその対象となる。

9. 今回の実験における技術的問題点

今回の実験に際しては、幸いにも関東てい信病院の服部淳先生、電々公社の御協力により、直結式の心電図伝送も行なわれており、カブラーと併用できた。

その結果、種々の技術的問題点が見つかった。直結方式（主として第1次スクリーニングの患者の伝送をした）の場合は、ほとんど問題なく確実に所見が伝送されている。これに対してカブラー（音響結合）では、（第2次スクリーニングを送る）下記の様な問題が起った。

1. 旧式の交換台を通した場合、通信状態が非常に良い場合、かろうじて伝送できるが普通の状態ではほとんどできない。
2. 直通の場合、伝送は可能であるが通信状態に非常に影響される。例えば電話の音が遠い場合、心電図にゆがみが出たり、うまく伝送されない。
3. 同じ誘導の中でも通信状態が刻々変化しているから、それにつれて心電図も完全なものと不完全なものが混在している。
4. カブラーに受話器を強く押えつけていなくてはならない。結論として、距離が遠くなると送受信側共音響結合にするのは、あまり良い方法ではない。

10. 将来への提言

今回の実験から得られた結果より問題点を含めて将来への提言を述べる。

最初に述べた電話伝送の3つの点の緊急治療に関しては、現在の方法ではほぼ目的を達することができるので、今後の方法としては、現在のように富江町立病院一ヶ所ではなくて、現地の個人開業の人を含め、多く医師のもとに、このようなカブラーを行き渡らせて、緊急治療に関しての診断及び治療について現地の医師と協力するという体制とネットワークを広げていくということによって非常に大きな価値、意味が出てくるかと思う。この場合、先の技術的問題点でもふれたが受信側は少なくとも直結式にすべきである。

2番目の必ずしも緊急でない患者の所見についての回答の場合について述べる。今回のような実験的な試みの場合には、受信側の研究室に医師が常時在室して、これを受けてそこで返事するということが可能であるが、長期間行う場合には、送り側としてもずい時、送る事ができ、一方受け側としては、受ける場所に必ずしも医師あるいは、技術者がいなくても自動的にうけて、後で処理するという方法が必要で特に送り側の病院、診療所、開業の医師等、数が増え多くなると、これをセンターという形で自動的に受けて処理するという方法が

必要である。

3 番目の集団検診の場合についても、だいたい同じことであり、現在行ったような実験的な段階では、問題ないが、実際にこれを長期、もっと多数に渡って行なうということになると、現在のままでは、送り側と受け側の両方にほぼ同数の医師、あるいは、技術者が必要で、労力としてはほぼ2倍を要するということになるので、この点について特に今述べた様なセンターとしての機能を整備するということが必要不可欠であろうかと思う。

このセンターとしての機能を整備するという点について、1つは送り側から電話伝送があった場合に、受け側として常時受ける体制になる。つまりそこに医師あるいは技術者がいなくても受けられるという自動受信、従ってデータ、レコーダにこれを受けておくということが必要であるとともに、ここに入ってくるデータは非常に数多くなるということが予想されるので、コンピュータを利用し、自動診断をし、あるスクリーニングの段階までは、すべて自動的に行なわれ、次の段階から医師が処理に加わるという体制が必要であろう。

従って、これは長崎県の離島医療という点から考えると、長崎県の僻地離島全部、あるいは少なくとも、これをいくつかのグループに分けるとしても、それに対応するセンターが1つ、場合によっては複数ということもありうるが、あくまでセンターとそれに対応する相当数の現地とを結んだ組織をつくり、そのセンターにはある程度の今述べた様な自動診断装置、データレコーダ及びそのデータの処理に関して、人為的な人員の配置、あるいはそのような人為的な考慮を十分に含んだセンターというものを作らなければ、電話伝送が2点間あるいは、それに近い比較的数の少い点と点を結ぶだけのシステムに終る危険があり、この場合には、緊急医療という利点を除くと、送り側、受け側の時間的、人為的な負担が少くないので充分な利用あるいはその発展ということが、やや望めない可能性があるということが危惧されるように思われる。

集団検診に関しては、以前はわが国では主に結核などの早期発見という意味でその対象になっていたのだが、肺結核などの激減により、現在結核はあまり重要でないということになってきており、それに代って循環器疾患の診断ということが非常に重要な要因となってきた。これは1つには、心臓手術の進歩等によって、先天性の心臓疾患、後天性の弁膜症などの早期診断、必要であれば早期手術ということが可能になったからであり、又1つには、一見健康に見える児童、生徒等が校内の体育、あるいは競技等で急死するということがばま

れでなく、こうした患者は日常の生活ではほとんど症状がなかったり、あるいは簡単な診察だけでは診断がされないことが多いということによる。こうした先天性心疾患、後天性の弁膜症、そして急死をきたす様な可能性のある心筋疾患等を含めた生徒学童程度の年齢層の循環器疾患の集団検診という点については、従来行われていた心臓の打聴診ももちろんかなり有用ではあるが(しかしこれもかなり訓練された医師によって行われる必要がある)、さらに、レントゲン、心電図が今後は必要である。専門医による聴心、心電図、レントゲン、この3者をくみあわすと、先に述べたような先天性の心疾患、後天性の弁膜症心筋疾患等の90%、あるいは95%以上は正確に診断ができるのが現在の状況で、残りの数%だけがさらに精密な検査をし、病名を確定するという必要があるのみになる。

従って、こうした循環器疾患の集団検診を遠隔医療という面でとらえた場合には、今回行った心電図の電話伝送の他に心音図の電話伝送及びレントゲンを含めたこの3者を用いることが今後の望ましい方法として考えられる。これが可能になれば、医師及び受診者の負担が非常に少いだけに、現在までの集団検診の制度、その意義というものも飛躍的に増大されるものと思う。

* 11. 富江病院概略

名 称	長崎県離島医療圏組合富江病院
所 在 地	長崎県南松浦郡富江町狩立郷489
開 設 者	長崎県離島医療圏組合会長久保勘一
診療科目	内 科 (医師 2人)
	外 科 (" 1人)
	産 婦 人 科 (休 診)
	耳鼻咽喉科 (休 診)
病 床 数	一般病床 45床
敷地面積	3,371 m ²
建物面積	1,672 m ²

富江病院は下五島列島にあり、福江から車で一時間余りの距離である。僻地診療所を抱えている。

12. 症例報告 I

カプラーによる伝送（医局と第 8 内科病室）

院内の伝送実験は、病室と医局の間で試みられたが数回の実験とも送信に成功した。その 1 例が下記の患者である。

患 者： 症 例 1 51 才

診 断 名：Hypertension（高血圧）

Ischemic heart disease（虚血性心疾患）

心電図所見：Sinus rhythm, axis $+120^\circ$, complete right bundle branch block, ischemic ST depression in $V_4 \sim V_6$

Calibration: 送信側 $1\text{mV}=1.08\text{mm}$, 受信側 $1\text{mV}=1.05\text{mm}$;

Paper speed: 送信側 $2.5\text{mm}/\text{sec}$, 受信側 $3.0\text{mm}/\text{sec}$.

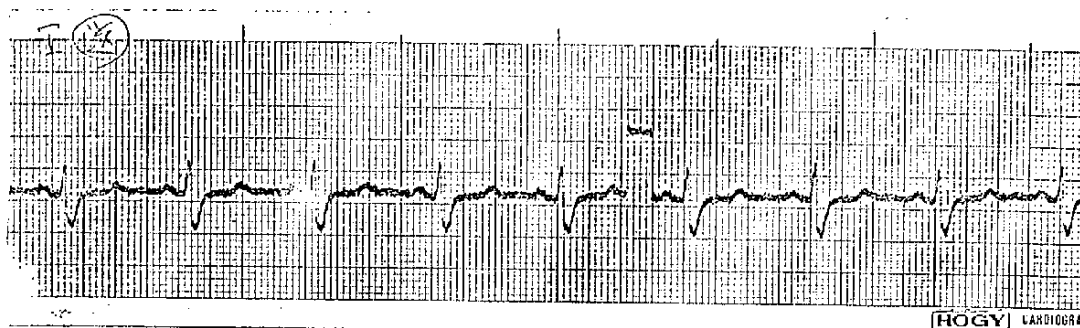
送信側と受信側の心電図の四肢誘導を参考としてのせてあるが、それを見てもわかるように EKG の Paper speed が異なっていたが、12 誘導共、忠実に受信されている。

受信側の artifact の混入も少い。

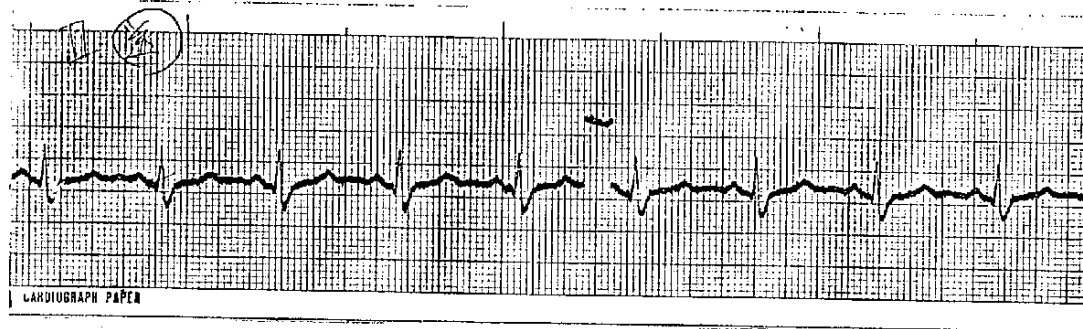
旧式の交換台を通したが病室と医局では、完全に伝送に成功。

カプラーによる伝送（病室－医局）送信側

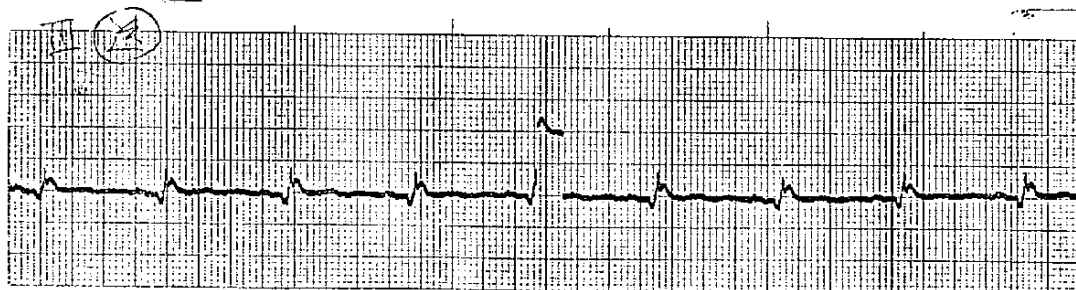
第Ⅰ誘導



第Ⅱ誘導



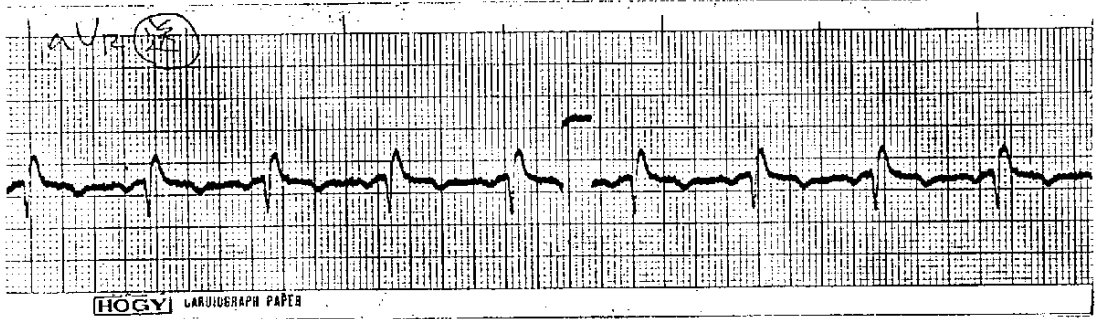
第Ⅲ誘導



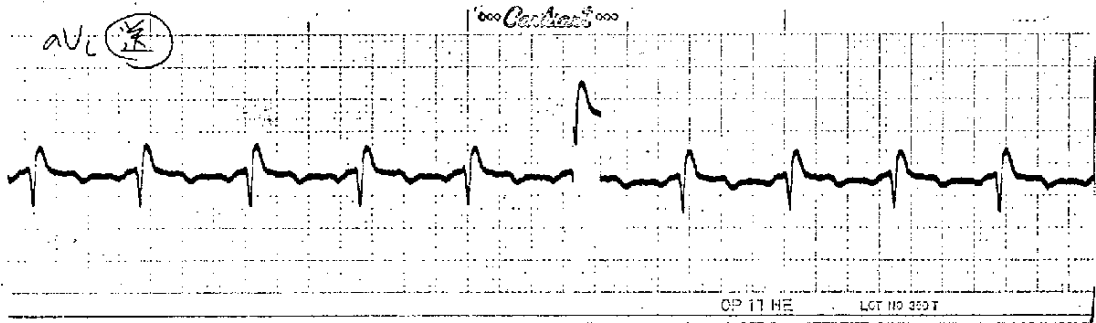
カプラーによる伝送（病室－医局）送信側

AVR 誘導

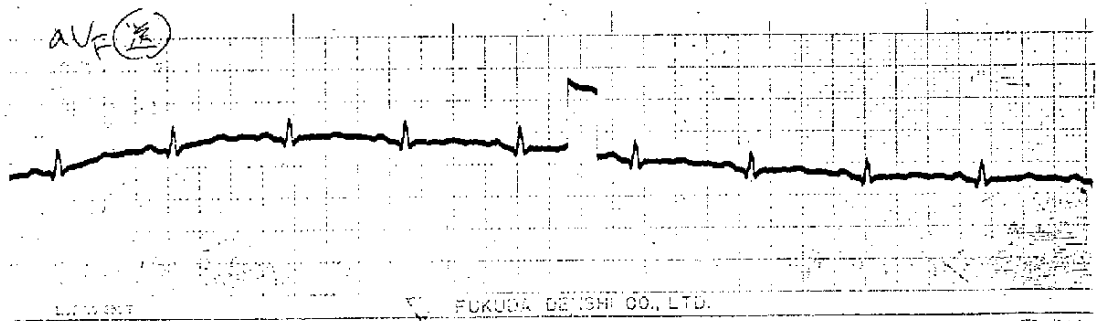
No.



AVR 誘導



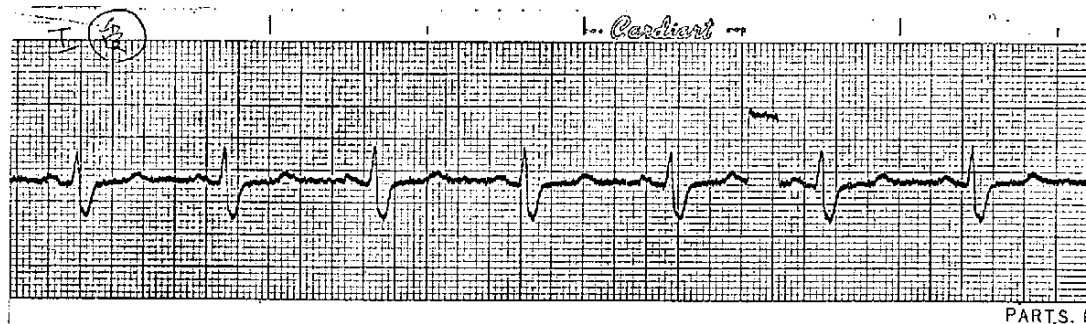
AVR 誘導



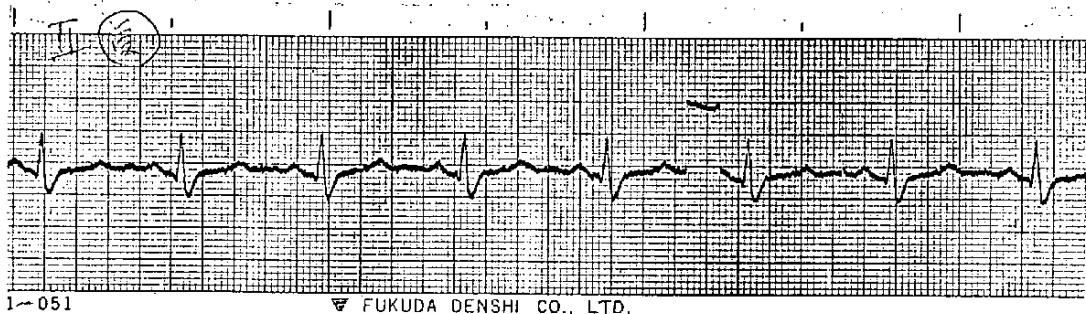
カプラーによる伝送（病室—医局）受信側

第Ⅰ誘導

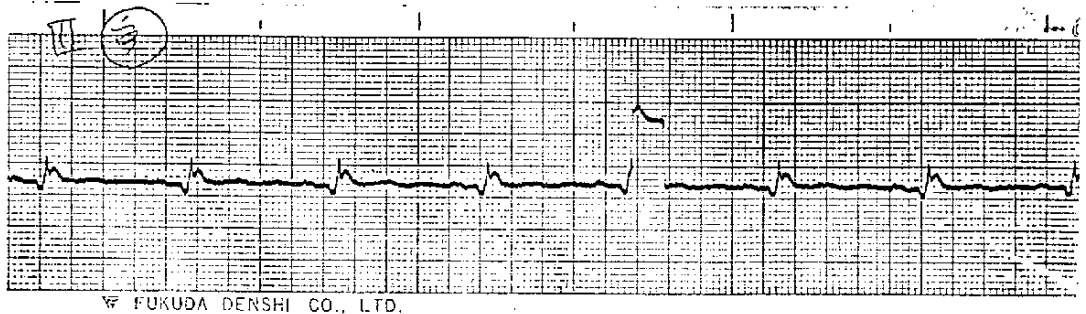
No.



第Ⅱ誘導

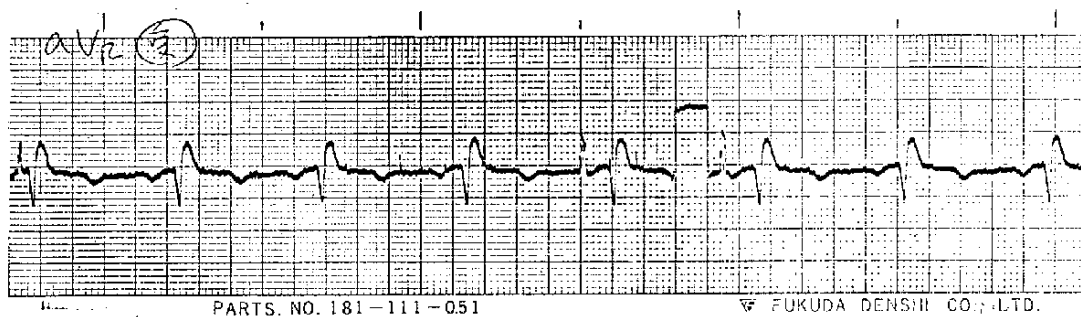


第Ⅲ誘導

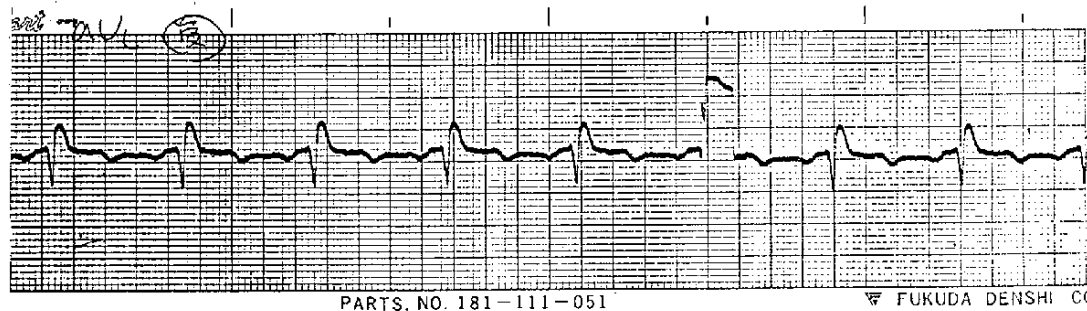


カプラーによる伝送（病室－医局）受信側

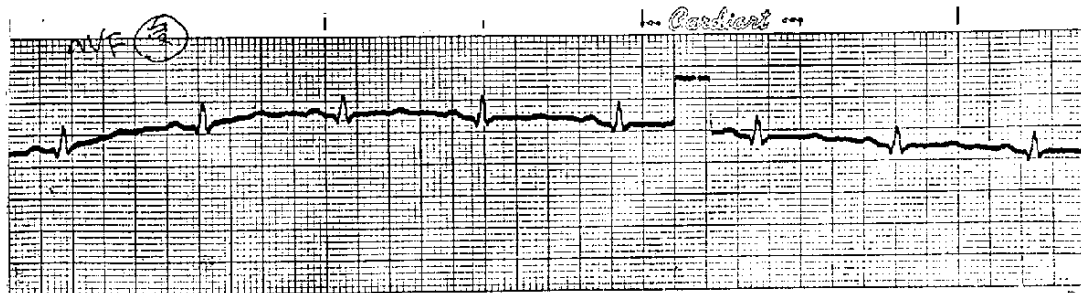
AVR 誘導



AVL 誘導



AVL 誘導



症例報告Ⅱ

富江町立病院と長崎大学第3内科

長崎大学第3内科と富江町立病院の伝送は直接結合方式の場合には、端末器の故障という事以外には、それほど問題はない。すなはち、送信側と受信側の誤差は、ほとんどないといって良い。

カプラーの場合には、いろいろの問題がおこった。今度の実験は、幸いにも服部先生の実験と平行してできたので電話回線も直通と交換台を通す二つの方法で行なわれた。交換台を通すとカプラーの場合はほとんど不可能である。

富江町立病院と大学病院の間で伝送した症例の中から下記の例を参考としてとりあげる。

患者： 症 例 2 71才

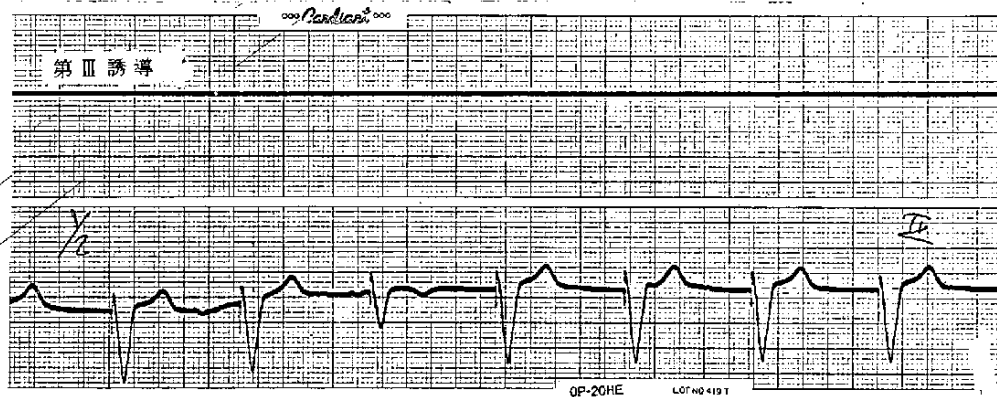
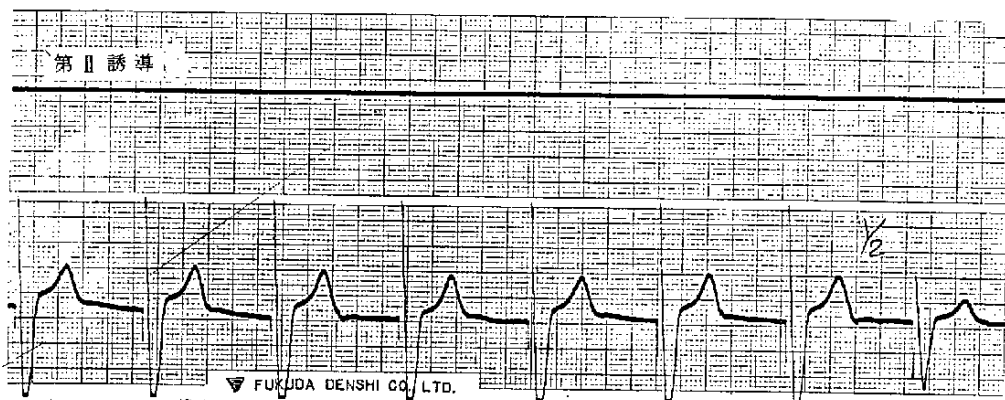
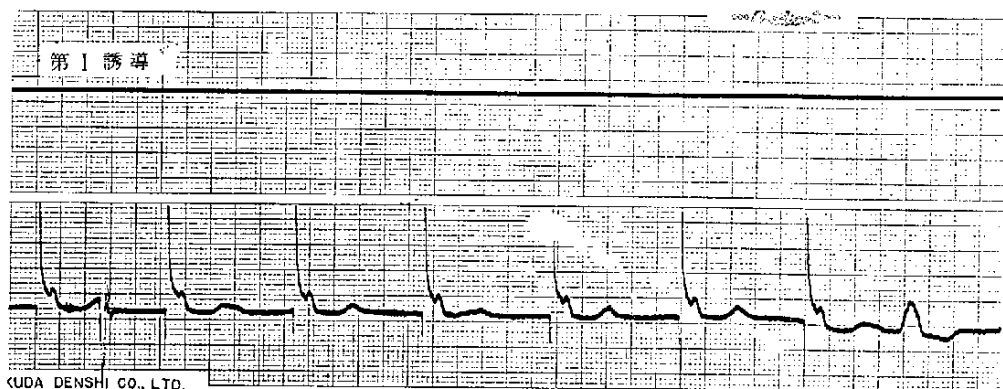
診断名： Advanced AV-Block

この患者は先にも述べた様に、救急患者として、富江町立病院に運びこまれた。ただちに、第3内科あて心電図を伝送 Consultation を受けた。その結果、アダムストークと診断された。ペースメーカーをうめ込む必要があると診断された。第3内科に入院しペースメーカーをうめ込んだあと、富江町立病院に移された。

伝送された心電図はペースメーカーをうめ込んだ後の直接結合方式によるものとしばらくしたあとのカプラーによるものをのせた。

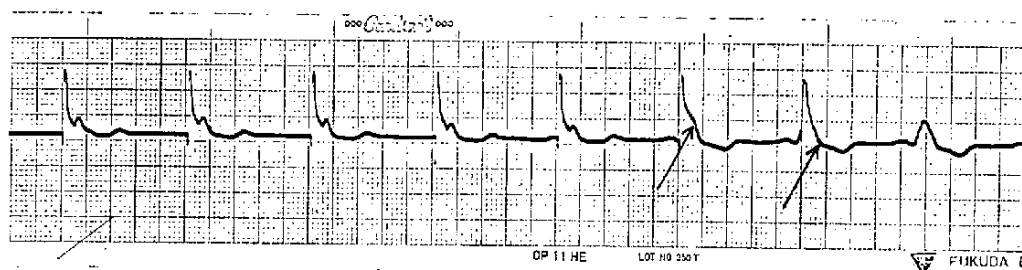
この症例は心電図を見てもわかるように、どちらの伝送もほとんど差がないくらいに成功している。ただし、心電図中の矢印の部分を見れば明らかなように同じ誘導の中でも結合部の条件が変化するとただちに影響を受けいることがわかる。

直接結合方式による伝送（富江町立病院—長崎大学第3内科）：受信側

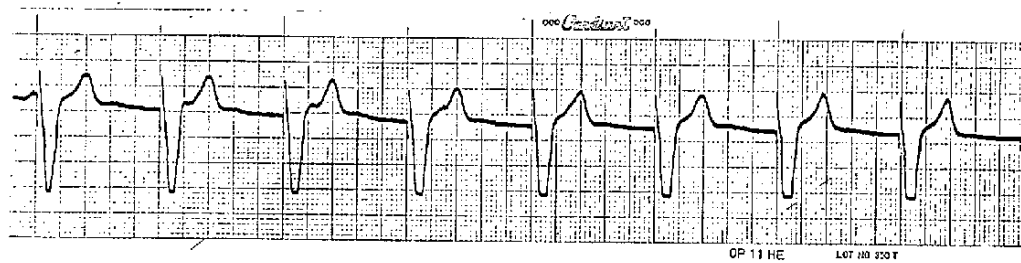


カプラーによる伝送（富江町立病院—長崎大学第3内科）：受信側

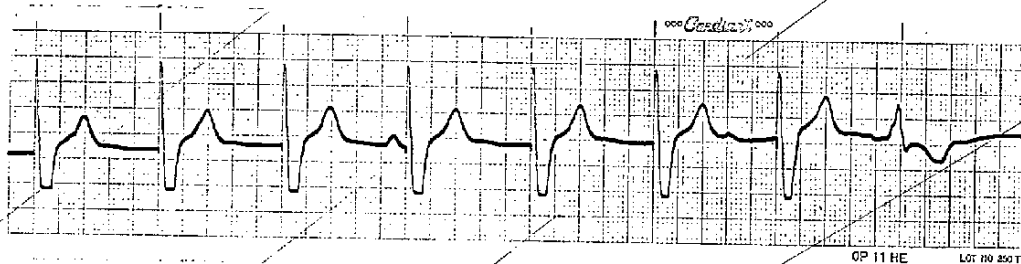
第Ⅰ誘導



第Ⅱ誘導

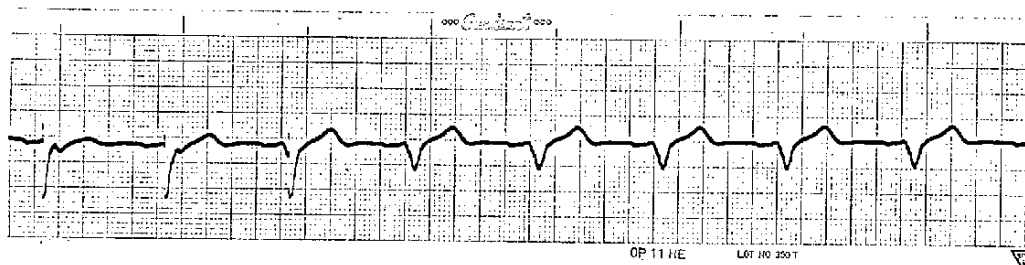


第Ⅲ誘導

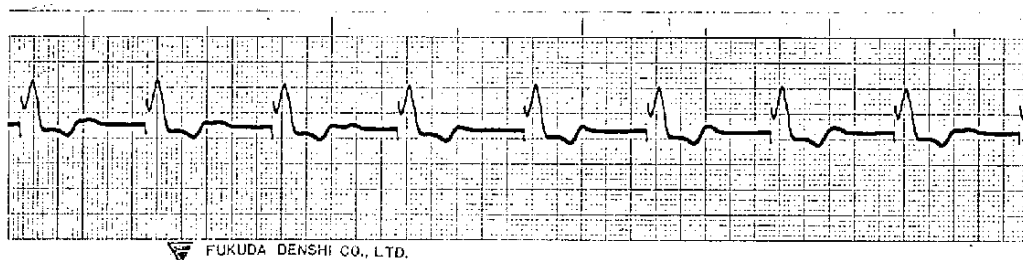


カプラーによる伝送（富江町立病院—長崎大学第3内科）：受信側

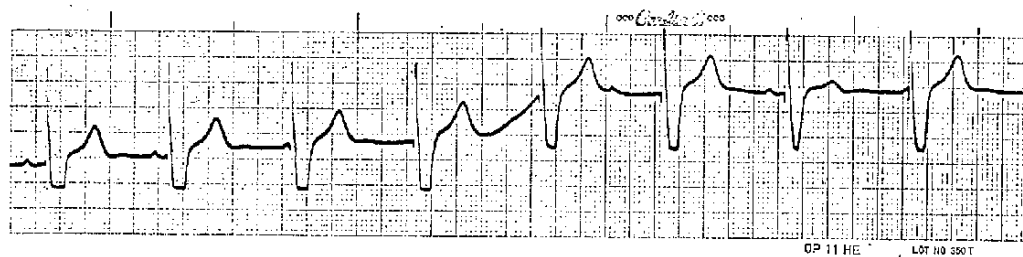
AVL誘導



AVF誘導



AVF誘導



1	2	3	4	5	
---	---	---	---	---	--

心 臓 疾 患 調 査 表

長崎県南松浦郡

富江町立富江小学校

保護者におねがい

さいきん学童が、運動会や水泳などで死亡することがあります。

その原因として心臓病によるものがたいへん多いそうです。そこで、心臓の早期発見、早期治療をするため、心臓病の権威である長崎大学医学部橋場内科の協力を得てこの調査を行い、必要と認められる者は心電図による診察をしていただきます。御協力をお願いします。

※ あてはまるところを○でかこみ、答らんに必要なことを記入しなさい。

年 月 日

富江町

小 学 校 長
中

年 組	番号	氏名	男・女	昭和 年 月 日生
-----	----	----	-----	-----------

問	答	え
1 いままでに医師から心ぞうが悪いといわれたことがありますか。	ある { ①はじめていわたのはいつのときですか (才 月) ②その時の病名 ・生れつきの心ぞう病 ・心ぞう弁膜症 ・その他 (病名)	ない
2 いままでに医師からリュウマチ性の病気といわれたことがありますか。	ある { ①はじめていわたのはいつのときですか (才 月) ②その時の病名 ・リュウマチ熱 ・リュウマチ性心ぞう病 ・その他のリュウマチ (病名)	ない
3 近親の方で心ぞうまひで急死されたかたがありますか。	ある：父・母・兄弟・姉・妹・叔父・叔母 その他	ない
4 いままでに右のようなことがありましたか (もしあればいつごろから)	ある { ①少しの運動でどろきをする (才) ②少しの運動で息切れがする (才) ③運動時や寒い日など唇が紫色になる (才) ④発熱が1週間以上続きなかなか下らなかった (才) ⑤関節の痛みが続いた (才) ⑥手足や肩がひとりりで動いた (才) ⑦脳貧血、気が遠くなったことがある (才)	ない
5 いままでに右の病気にかったことがありますか。	ある：チフテリア・しょうこう熱・へんとう炎・じんぞう炎	ない

表 2.

1)	アンケート用紙	配布数	1, 7 1 3
2)		回収数	1, 5 9 3
3)	EKG 精査 (電話送電)		3 8 4 人

対象 (富江町内・小・中学校)

富江小学校, 盈進小学校, 田尾小学校, 長峰小学校

山崎分校, 岳分校, 繁敷分校 (富江小学校)

但し, EKG の対象は次の通りである。

- (1) A 群, 及び B 群に属するもの
- (2) 集団検診にて心雑音を指摘されたもの

表 3.

アンケート用紙の結果を次のように分類

分類 (アンケート用紙参照)

A 群: 次のいずれかに該当するもの

①

③

④ - 2, 3, 7

B 群: 次のいずれかに該当するもの

②

④ - 1, 4, 5, 6

C 群: 次のいずれかに該当するもの

⑤

D 群: 事項のいずれにも該当しないもの

表 4.

VSD (心室中隔欠損)	4 名
ASD (心房中隔欠損)	2 名
Mitral Regurgitation (僧房弁閉鎖不全)	3 名
PM D (特発性心筋症)	2 名
CRBBB (完全右脚ブロック)	1 名

このうち 3 人は, 入院精査しなければ診断は確定されないが, いずれにして

も入院精査を行い今後の治療方針をたてるべきである。

驚くべき事に、このうちの大部分は、今回の検診まで異常のあることを知らなかった。

表5.

第1次スクリーニングによるリストアップ

富江小学校							
	学年	組	氏名	分類	内 容	心 雑 音	E K G 所 見
042072	4	2	No. 1		(4-5)		Vight axis deviation +105°
042073		"	No. 2	D		(+)	洞性不整脈
042074		"	No. 3	C		(+)	N. P.
042075		"	No. 4	O		(+)	洞整不整脈
042076		"	No. 5	B	(2) (4-5)	リューマチ熱	N O S E N d
042077		"	No. 6	D		(+)	N. P.
042078		"	No. 7	A	(3)	(+)	N. P.
042079		"	No. 8	O		(+)	N. P.
043080	4	3	No. 9	B	(2)	リューマチ熱	N. P.
043081		"	No. 10	C		(+)	N. P.
043082		"	No. 11	O		(+)	R A D + 1 0 5°
043083		"	No. 12	B	(4-4)		V _I =RS type V _R =1.26mv
043084		"	No. 13	D		(+)	N. P.
043085		"	No. 14	A	(3)		N. P.
043086		"	No. 15	D		(+)	N. P.

図2. データシート記入例

		FORTRAN STATEMENT															IDENTIFICATION		
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
A1	062127	↓モトムヲ クミコ↑						F		A									
S1	062127	↓トミエ ショウガツコウ↑																	
M1	062127	2, 4-5									†								
M2	062127									107/MS, PR=0	20								
M3	062127	↓リュウマチネツ↑																	
A1	062128	↓タチ キミコ↑						F		D									
S1	062128	↓トミエ ショウガツコウ↑																	
M1	062128										†								
M2	062128									AXIS=90°									
M3	062128																		

図1. 病歴シート

記入者氏名 _____

患者番号		患者氏名	
A 1	5 10 15 20 25 30 35		
性	分類		
87 40 45 48 50 55 60			
学校名			
S 1	5 10 15 20 25 30 35		
40 45 50 55			
M 1	5 10 15 20		
内容		心雑音	
25 30 35 40 45 50 55			
M 2	5 10 15 20 25 30 35 40		
EKG所見			
45 50 55 60 65 70 75			
特記事項			
5 10 15 20 25 30 35 40			

お わ り に

以上、離島僻地医療システムの一環としての心電図電話電送についての今回の実験の概要を述べた。

報告の中で述べたように、(1)緊急医療、(2)日常的医療、(3)住民健康管理、の3点についての実験成果と今後の問題点についての考察とが得られたので、今後これらを解決して行くならば、離島現地の医療の向上発展に資するところが極めて大きいものと考えられる。関係方面への資料としていさゝかでも役立てば幸である。

第 2 部

和歌山県の遠隔地における医療システムの設 計並びに実験に関する報告

和歌山県遠隔地医療研究会メンバー

委員長 委員	岡 益 尚	医博, 和歌山県立医科大学教授
	大 原 義 彌	" 和歌山県医師会副会長
	角 田 伝	" " 理事
	玉 置 英 夫	" " "
	橋 本 忠 徳	" " "
	堀 口 銀二郎	" 和歌山県病院協会々長
	古 田 昭 二	" 国保日高病院長
	前 田 次 郎	" 和歌山県立医科大学教授
	武 田 真太郎	" "
	堀 啓 二	" "
	西 口 勇	和歌山県衛生部次長
	黒 田 正 嘉	" 医務課長
	古 山 量 朗	" 公衛課長
	宮 脇 一 男	工博, OMSE代表
	古 川 俊 之	医博, 大阪大学医学部講師
	高 橋 隆	" 東海大学医学部教授
	中 村 正 彦	工博, OMSE部員
	瀬 戸 幸 作	和歌山県工業高等専門学校電気工学助教授
	樹 下 行 三	工博, 大阪大学工学部教授
	長 尾 信 次	" 電気通信大学電気通信学部教授
	井 上 通 俊	医博, OMSE, 大阪大学講師
	梶 谷 文 彦	工博, " " 工学部
	稲 田 紘	医博, " " 医学部
	山 下 一 美	工博, 大阪市立大学工学部教授

(注) OMSE

Osaka Medical Systems Engineering
Association

1 まえがき

この医療システムの設計並びに実験の委託研究を終えるにあたり、この設計と実験に対する基本姿勢について論じておく必要がある。

高度な man-made-system を作りあげること成功した近代の科学技術は医療の領域にも大きく導入されはじめているのが現今社会の一つの特長でもある。その導入が医療の側からなされたにしても、科学技術の流れとみ方は唯事ではない。侵入ということばが正にあてはまるのではないかと思われる程である。そしてその結果おこりつつあるとみられる数々のひずみがある。このひずみは一面、医療従事者の困惑、その行動の混乱となって現われている。この故にこそ、本報告の医療システムの設計と実験についての基本姿勢を明らかにしておく必要があると考える。

国民の健康権は現時点における最高水準の社会の諸条件によってまもらねばならないという考えが、この基本姿勢の根底をなす。この健康権が一般に確認されたことは戦後における国民の偉大な収獲の一つである。憲法にも "すべての国民は健康で文化的な最低限度の生活を営む権利を有する" と規定され、世界保健憲章にも "到達し得る限り最高度の健康水準を享有することはすべての人間の基本的権利の一つであり、人種、宗教、政治的信条、経済的狀態や社会的条件による差別があつてはならない" と規定されている。その表現に相違はあってもこの健康権の認識は必然的に医療の変革への国民の欲求となり、医療を支える医学に変革をもとめる意志となる。即ち、ここでは "医学" といわず "医療" という語を使つておくが、医療が正面きつて健康の問題を取扱わざるをえなくなったのである。今までの、間接的な健康のとりあげ方、個々の患者から要請されて、健康観を背景にもつ疾病の治療に應ずるという一面からみれば、"施し" の思想による健康への対応は既にできなくなりつつある。健康権の認識は "知る権利" に結びつくし、それ故に疾病治療についても患者の承認の方が医師の判断よりも優先するという学説、"専断的医療行為" の否定を唱える説すら現われてきている。この趨勢は医療への国民の関心の高まりとして現われ、医学関係者、医療従事者と一般国民との間の諸々のひずみとなっている。"健康" に対する概念規定ははっきりしないことも一因であろうが、しかし健康が病気に対する対立概念であり、したがって目標概念である以上、そこには必然的に健康状態を得るために、なんらかの行為が要求されてくる。憲

法には"公衆衛生の向上及び増進に努めねばならない"と明示され、向上への行為が要求されている。ここにおいて、本報告書にもられるべき活動は、疾病の事前防止のための行動によって支えられることになる。更に積極的行動であるべきために国民すべてについて疾病予知をする方向にむかうのである。この行動は、すべての国民が健康をもととする、その主体的努力、それを基盤としていることをはっきりと認識しなければならない。この国民と研究者との活動の中から健康な人間環境がつくられてくることになるのである。この意味で環境は国民がつくるものであって、つくられてから、国民に与えられるものではないのである。本研究活動の基本が地域住民側の医療必要度におかれる所以である。この、些かながなくなったまえおきを前提とするとき、それぞれの地域社会の中でその社会の責任において国民が健康で文化的な生活を享受できる環境を共同責任においてつくことに努めねばならない。共同責任意識が醸成される必要がある所以である。これは隣組組織や〇〇奉仕団などの結成を意味するものではない。これらの更に深層にあるもの、社会を協同して形成する意識、それを育てることが必要なのである。ここに諸々の教育の意義があり、行政担当者の先見的指導の意義がある。本研究活動の企画の中に教育に関連のあるシステム設計を含むのはこの意味においてである。しかし現在一般に行なわれている医療のあり方は、本研究活動のめざす地域医療の正常化とは正反対の方向にむいており、医療供給態勢の地域定着化を、即ち均衡化を、医療のあり方に対する指導理念のあいまいさのために個々の医療関係者の善意にたよっているといても過言ではなからう。しかし、個々の国民、地域住民と医療に関係をもつ者との努力の積み重ねこそが地域医療の正常化をなしとげ得るのである。それ故にこそ、個々の住民と医療の面において最も緊密に結ばれている医師及び保健婦とその関係者の働きを本研究活動の一つの主軸としたのである。個々の善意的、施しの行動にたよる意図をもってはならない。

一般に無医地区は、昭和48年5月現在の調査では、2044地区あり人口約74万人(全国人口の0.7%)、全国市町村数の約30%(974市町村)となっている。これらの地区に対して市町村が実施している医療対策は、健康診断、巡回診療、患者輸送を中心とし、506地区では道路の新設改修計画があり、医師充足を要望するもの約690市町村の中39%、保健婦充実をのぞむもの約12%、現行補助事業内容の充実強化をのぞむもの約46%であるといわれる。補助事業への欲求が医師充足のそれよりも大きいことは、旧来の医療

対策に対する考え方を改める必要のあることを暗示しているものといわなければならない。

この結果よりみると、水準の高い医療を能率よく供給する態勢を考案することが必要となる。この態勢を受入れる住民側には、時にはこれよりも高い水準の医療をのぞむ欲求のおこることが、個人所得の相対的増加とともに現状では予測される。ここに地域住民の医療費支出の適正額の設定という問題が現われる。健康権の主張と個々の払う努力との総和、即ち行政などよりする支出と、個々の保健のための支出の総和を如何様に設定するか、この適正耐忍量の医療費は健康管理のために必要にして且つ十分な生体機能検査の項目数によって左右される。一般に医療における医師の完璧主義、現実には不可能なのだが、この主義と検査項目とは地域住民を主体とした乃至社会的必要水準から決定されるべきで、従って可塑性をもった健康管理検査系、MHTSを製作する必要がある。この社会的必要水準は社会環境の変動によって変貌するが、技術予測によれば、(1. 診断・治療医学の進歩、(2. 予防医学の発展、(3. 医療システムの開発、(4. 人間環境の造成などを近い将来実現可能の目標として志向している。これらと、上述の健康権の主張と地域社会の共同責任意識の醸成とを考えあわせる時、地域社会のそれぞれの地域に適合したMATSの開発への努力が必然的におこってくる。健康保持のために概念的に考えられたMHTSでは地域内適合性をもち得ず、地域住民の理解を得ることも困難であり、従って、共同責任意識を根底にすえた地域医療の育成には全く役立たないといえる。

MHTSはかようにして健康管理を主軸とする地域医療の根幹をなすべきものであってこの意味で決して利潤追求の対象とはならないものである。その故にこのシステムの能率化が計られ、AMHTS (Automatic Multiphasic Health Testing System) となり、医療データベースの機能拡大への要求となり、それはデータ通信への期待となる。医療データベースの実現によって数多くの社会的な利得がある。僻地・遠隔地を含む地域医療、急病医療の質の向上、設備資金配分の適正化、環境衛生をも含めた行政施策の重点的運用に役立つことは言をまたない。しかし、一方住民側(行政、医療関係者の一部をも含む)が不知不識の保守的立場から、現状の医療に不都合を感じていないならば、データベース乃至はこれを含むシステム設置は住民側に混乱をおこす。これは一つの不利益である。不利益とする主な理由は生活費及び財政の支出増であり、"国民総背番号化"という文句に代表される全体主義的プライバ

シー侵害への危惧であろう。この故に既述した如く、健康権の認識と主張を含めて、よりよき医療を求める認識への教育が不可欠となるのである。国民の共同責任意識を基とした認識があきらかになる時、個人秘密侵害への危惧は殆ど一掃されるはずである。

データ通信は、その広域活動性能がコンピュータのもつ大量高速データ処理能力と組合せられることによって、コンピュータの能力を大きく開発するものである。ここに種々の情報伝送形式が考案され、又その処理経過と処理の自動化がはかられる。医療情報のデータ伝送処理に着目する時、上述した科学技術は高度の医療を公平迅速且つ低廉に供給できる方策を示している。故に病気に対する対立概念である健康に必要な条件——環境からうけるストレスに対して抵抗し、圧倒する体力をもち、人間の知的、身体的行動を維持、調整する能力をもつことなどを完全に満足させるために既述の論旨を基として本委対研究の活動はすすめられるべきであると考えている。前年度の委託研究、更に過去数年間の和歌山県僻地・遠隔地におけるCATVなどを含む地域医療システムの設計と研究的診療活動は、ここにその思想的背景を明確にするものである。和歌山県遠隔地医療研究会の組織構成は表1に示す。

和歌山県においても無医地区の状況は上述のところと同様であり、全国無医地区数の約0.3%であるが、そこに住む人口は県内人口の約1.4%で、全国人口に対する無医地区在住者の平均0.7%を上まわり、多くの地区で山村型僻地の様相を呈している。しかし、交通網と通信網の発達によって都市的地域と農山漁村地域とを一体化した新して生活圏が形成されつつある故に、これに適合する地域医療システム設計は可塑性に富んだものであるべきであり、将来現われるであろう状況に合理的に対応することが必要である。

更にここで忘れてならないのは、これら無医地区住民の老令化である。和歌山県は人口移動において、統計上人口流出の程度は大きくなく、むしろ人口流入県に属する。しかし、これは県庁所在地の都市への人口のプッシュ現象があるのみで、他地区人口は流出のみで、他地区人口は流出のみでブル現象はない。殊に無医地区である僻地にはその傾向が著しいのである。このことが各方面において等閑視される傾向が非常に強い。人口移動の日本の特色はそのまま和歌山県のそれにもあてはまり、生産年令人口の都市への流出は著しく、必然的に老年者人口は農山漁村集中の方向に向っている。

この故に過疎化問題とともに医療、教育、防災の問題が、都市と全く対蹠的

な形で問題視されるのである。かような条件を設計研究の基盤として地域の保健・医療システムを企画すべきなのである。

2 遠隔地の地域内医療のシステム化の設計研究

和歌山県における僻地・遠隔地医療のシステム化に対する基本システム設計とその具現化のための基礎的実験については、昭和47年度本研究報告書において述べたとおりである。

本報告書で論議しようとするのは、さきに設計された僻地医療システムを地域内において定着したものとし、システムの運用を円滑にかつ充実したものとするためのものであり、昭和47年度本研究報告書で今後の課題として残された問題に関するものである。

そのひとつは、教育的医療情報システムの設計である。この目的は、地域住民、医療従事者、行政関係者等が僻地医療システムをよりよく理解し、医療のシステム化を地域住民の要求として、住民も医療従事者も満足するような形態で発展させていくようにすることである。

第2は、住民の健康管理のための保健・医療に関する情報を取得・保存し、必要に応じてその内容を検索でき、地域内の各種の関係機関で共通利用できるいわゆる地域内保健・医療データベース実現のための基礎実験である。

2.1. 教育的医療情報システムの開発

遠隔地の地域内医療のシステム化を、より円滑に充実したものとして発展させていくためには、僻地といわれる地域において生活する住民、医療関係者のシステムに対する理解と協力とが必要であることはいうにおよばない。この理解と協力とを得るために、適切な教育的医療情報システムの確立をはかる必要があろう。（研究協力者：宮脇一男，高橋隆，中村正彦）附図1

2.1.1 地域住民に対する健康管理教育システム

健康問題解決の基盤は、僻地とか大都市とかいう地域に依存したのではなく、各個人個人の健康に対する自覚・意識・認識にあることはいうにおよばない。しかし、戦後20数年このかた健康教育の重要性が述べられ、最近では予防医学のシステム化が口にされておりながら、健康管理健育には適切な形態での情報システムがない。これはなにも僻地に限ったことではないが、健康を害した場合、医療事情の悪い僻地においては、とくに重要な問題である。すなわち、健康を害した場合医療事情のよくない僻地で

は、各個人個人が健康に留意し、健康を害しないようにするのが現実的な対処法であろう。

医療の問題はよく教育の問題と対比されるが、僻地といわれる地域でも、教育のためには、小学校・中学校等の教育体系があるが、健康教育にはこのような体系がない。

したがって、遠隔地における地域内医療システムのシステム化にあたっては、地域住民の健康管理の教育的情報システムを確立する必要がある。

この際、地域特有な問題を踏まえて、基礎的な事柄を系統だてて積み重ねていく教育システムが必要であろう。

昭和47年度本研究報告書で指摘しているとおり、和歌山県医師会僻地診療班活動集計によるならば、和歌山県僻地住民の健康管理については、とくに中枢神経系ならびに循環器系疾患に対する健康管理教育を系統だててするのが良策と考えられよう。

しかし、地域住民の生活は時が経過するとともに変化しており、同時に健康に対する知識・態度・行動なども変化していくものであろうから、健康管理の教育的情報システムは、これら変化に柔軟に適合していくような形態のものでなければならない。

このような地域住民に対する健康管理教育の情報メディアとしては、できるだけ多面的に訴えるものが望ましい。すなわち、視聴覚的に直接訴え、比較的容易に内容の変更ができ、手がるに持ち運びができるようなものが望ましいといえる。

2.1.2 医療関係者の情報流通システム

和歌山県においては、僻地医療に対する制度として、僻地嘱託医制度がとられており、現在31名の嘱託医が存在している。

これら嘱託医のうち17名は8時間以上の診療をしなければならず、27名は毎日往診をしなければならない。さらに10名は、往診所要時間が1時間以上にものぼっている。

これらの労働過重と、僻地という地理的制約から、嘱託医は卒後研修を十分に行なえないという共通の不満をかかえている。

この問題は、ただ医師だけの問題ではなく保健婦・看護婦・臨床検査技師等のパラメディカルにとっても共通の悩みである。

したがって、僻地医療システムのシステム化にあたっては、これら医療従事者の不満を解決するような情報流通システムの確立をも計る必要があらう。

このような医療関係者の情報流通システムとしては、アメリカ東部、ニューヨーク州、マサチューセッツ州、バーモント州にまたがってサービスをしているAlbany Regional Medical Program(ARMP)がある。このシステムの評価としては、多忙な医師に研修の機会を提供し、同じ問題に関心をもつ広い地域の医療従事者の意見の交換に役立っているとしている。

この評価結果から考えても、医療関係者の情報流通システムの整備が、地域内医療システムのシステム化にあたって、必要なシステムであることがわかる。

2.1.3 VTRを中心とした教育的医療情報システム

これは、47年度本研究報告書で報告したCATVを中心とした遠隔医療システムのひとつのサブシステムとしてとらえるべき性格のものである。

上述した2つの教育的医療情報システムとしては、記録性(消去性)、再生性、即現性、反復性、保存性、経済性等の長所をもち、多次元的な情報メディアであるビデオテープレコーダ(VTR)を中心としたシステムを構成するのが現在の技術水準から考えて望ましいものと考えられる。

住民の健康管理教育システムとしても、VTRを中心としたシステムでは直接住民の視聴覚に訴え、住民のよりよい理解が得られるものと期待し得る。

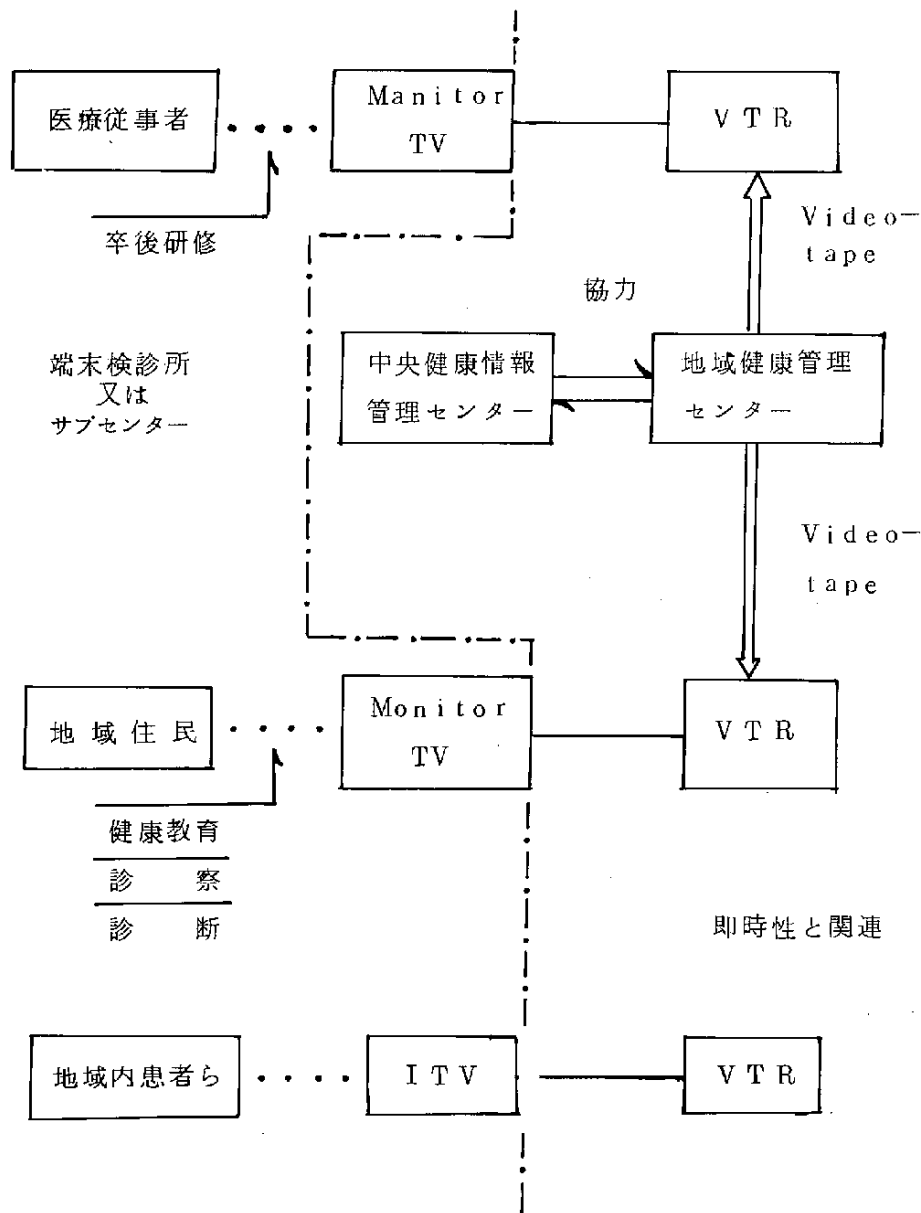
また、医療関係者の卒後研修という問題に限っても、VTRはすぐれた情報メディアとなりうる。

VTRシステムの最大の利点のひとつは、保存可能なビデオテープを運搬することによって、多次元的な情報を伝達することが可能であるということである。

VTRを中心とした教育的医療情報システムの機能的連関を表示すると図1の如くなる。

附図 1

V T Rを中心とした教育的医療情報
システムとその機能的連関



VTRを中心とした教育的医療情報システムは、教育という面だけでなく多目的に使用可能である。

たとえば、ケーブルをひくかわりにビデオテープそのものを運搬することにより、CATVシステムを利用した遠隔診断システムで得られた下記のような成果をも期待できる。

- i) 患者は、TVスクリーンを通して医師の顔をみることができるから、医師との面接感という精神的満足がえられる。
- ii) 医師は、患者の全体的な視聴覚的情報を得ることができるから、患者像を直感的に形成することが可能となる。

ただし、CATVシステムで得られた情報交換の双方向即時性という長所はなくなる。したがって、VTRを中心とした教育的医療情報システムを、遠隔診断システムとして利用する場合は、この時間的制約を無視してもよい場合だけである。

双方向即時性という点を無視してもよい場合には、CATVシステムの最大の難点である経済性から考えて、非常に有効な遠隔医療システムとなり得る。即ち患者と保健婦又は看護婦との面接のビデオテープの運搬のみによって医師は、彼の説明指導を再びビデオテープによって患者側に返送し、VTRによって患者の視聴覚に訴えて医師の説明をきかせる。患者は安心感と満足感を得、医師は、又患者は時間の有効利用が可能になる。この長所はCATVシステムに比し経費が節減できる。しかし、CATVシステムに比し、即時性は欠けることになる。

2.1.4 住民の健康管理教育用スライドの作成

VTRを中心とした住民の健康管理教育システムを具現化するための前段階として、僻地住民健診の結果を説明し、健康管理指導を行なう際に使用する健康管理教育用スライドの作成を行なった。

健康管理教育用スライド

ハーフサイズ；54枚

所要時間；約20分

内容概略

○健康とは

- 健康を害する要素と病気
- 自己管理の重要性
- 健康診断のすすめ
- 新しい医療システムのPR

2.2 住民の健康管理のための情報の取得と検索システム の設計と実験

住民の健康管理のため情報を得ることが、僻地に対する医療活動の第1段階であり、これら収集された情報を住民の健康管理のため総合的に利用可能なようにすることは第2段階と考えられる。このため、有用な形の情報検索システムの開発も、地域内医療システムの設計においては重要な問題である。和歌山県においては昭和47年度本委託研究の報告書にも述べたごとく、それを遡ること数年間にわたり医療情報伝達メディアの開発、医療のシステム化の試験的活動を行なっているが本年度は和歌山県の僻地・遠隔地の地域医療システムの中の端末検診所の機能を高め、更に健康管理、医療情報の有効利用を目的として移動検診システムを中軸として研究をすすめた。（研究協力者：大原義彌，角田伝，前田次郎）附表14，附図21

2.2.1 遠隔地の特性に適合し、且つ多種健康管理情報 を伝送処理できる医療情報システムの開発

和歌山県は近畿の一角を形成し、太平洋ベルト地帯の人口集中地域にあると考えられがちであるが、農業用地は10.3%、工業・住宅用地は1.4%、しかも林野面積が78%という県土面積比率からも推測できるように、山村地域からの人口流出はひきもきらず、生産人口は激減の一途をたどっており、最近巷間にうわさされるUターン現象のような、人口のブル現象は殆ど現われそうにないのである。一次産業への就労人口の減少にこの傾向はよく現われている。ここに医療のごとき福祉の方策に対して細かい配慮のよく行きとどいた計画が社会になければならないと考えるものである。

医療において上述の現状から自明のことは和歌山県における山村地域の中の、無医地区、所謂僻地・遠隔地の地域内医療を如何に高い水準で、如何に十分に且つ必要なだけを準備するかということが解決されるべき問題である。人口老令化は成人病及び慢性疾病を増し、医療需要の増大

を来し、一方医師の都市偏在傾向は現社会経済態勢の中ではさけられない。これは正に二律背反的現象である。他方保健を含めた広義の医療に対する行政施策は医師会活動と相俟って既に長年行なわれてきている。しかし画龍点睛を欠くとの指摘もある。それはそれぞれの活動が相互の連関なく、住民への還元も散発的で、住民のための住民の医療という意識がないという指摘である。それはともかくとして和歌山県医師会の協力によって県衛生部が実施している健康施策を順にあげると次の13になる。

(1. 僻地巡回診療 (2. 僻地嘱託医の設置, (3. 過疎地域に対する保健婦指導, (4. 結核検診, (5. 僻地に対する栄養改善指導, (6. 胃集団検診の実施, (7. 子宮癌検診の実施, (8. 特定疾患の調査, 治療, 研究, (9. 母子保健対策(乳幼児検診, 3才児検診, 妊産婦検診, 新生児訪問指導, 母子保健推進員の設置), (10. 移動保健所開設による健康相談事業, (11. 僻地診療所設置とその運営費補助, (12. 僻地勤務医就学資金補助, (13. 僻地患者輸送車設置補助

上述の保健管理施策が相互に無関係に行政面で行なわれており、医師及び医療従事者の行動は単なる協力者の域を出ていないことが多い。従って和歌山県の山村型僻地においては、医療圏域外地区、これは当然無医地区となるが、この地区では、上述の施策は住民への福祉還元の本来の目的を全く果たしていないといわざるを得ない。まえがきに述べたように大局的立場に立った生活圏の設定と総合開発とが必要である。

2.2.2 和歌山における僻地・遠隔地医療システム設計の

基本

自然的、社会的、経済的条件の影響をうける、かような地域医療システムは次にあげられる諸点を満足させるべきである。

- (1. 僻地に近接する診療所、病院を含め、第一線医師会の医師と住民との間の、親近感ある密接結合型情報連絡網であること。
- (2. 健康管理、疾病予知のための情報連絡網は医師側から住民側にむかう還元機構をもつこと。
- (3. 医療従事者の絶対数は不足しているから、省力化できる機構であること。
- (4. 医療従事者が利用でき、且つ利用効果の多い情報集積処理システムで

あること。

2.2.3 広域医療圏の設定

生活圏は和歌山県においては中小河川の流域を中軸としているが、これを修正する因子は通勤圏のひろがりであり、行政区による広域市町村圏であり、現状における診療所・病院の診療圏、僻地嘱託医の患者移送状況などであり、これらを組合わせ考えると、和歌山県は4区域に分け得る可能性はある。

これを図示しておく。

2.2.4 臨床検査技術供給を中軸とする

地域医療のシステム化

現在一般の医療を3段階にわけて考えられることが多い。(1. 一次医療(個人の comprehensive careを目的とした医療)、(2. 二次医療(一般に行なわれている入院治療を主とする医療)、(3. 三次医療(専門科による医療)。このうち一次医療は住民の保健管理の担い手となるものである。三次医療は大学病院又はそれに準ずる専門科をもつ医療施設で、教育、研究の機能をもつ。これら一次、二次、三次の医療機構の間で知識技術の進歩を伝達する方法が、すなわちその一つとして医療従事者の生涯教育に役立つ方法も必要となる。かような考え方が、従来よりなされている医師会の健康管理施策への協力態勢を充実させることになる。

その一例として和歌山市医師会病院をあげてみると、市医師会員を主対象に医学知識と医療技術水準の向上のために各種の検体検査とともに外来・入院サービスによる検査診断を行ない、更に症例検討会を会員参加のもとに行なっている。この地域保健医療活動のほかには学童心臓検診(年間対象者47,000名)、事業場と地域住民とを対象とする胃集検(年間8,500名)、一般市民を対象とする成人病検診、休日急患センター開設(年間6,700名)、公害疾病調査、僻地巡回診療時の委託検査などの活動が市医師会病院にはある。この市医師会病院は上述の地域医療水準の向上に著しい貢献をしているが、その建設と運営の資金は殆ど市医師会員の積立金によっていることも一つの特色である。

かような医療センターとしての機能が県下の広域医療圏において活動す

るためには、ここにのべた医師会員が主体となる活動と自治体の種々の協同作業とが必須の事項である。この医療センターとしての機能は臨床検査センターの業務を中心にまとめることができる。

臨床検査センターは、自動検体検査測定を自動集中処理方式とするほか、医師依頼による生体検査（心電図、脳波、X線検査など）をし、更にAMHTSを導入した短期間人間ドックを設営する方向がのぞましい。又中央情報センターとしての機能からすると、心電図の電話伝送、自動解析診断画像電送（CATV、faximilieを含む）による遠隔地に対する視聴覚診断（X線画像など、パターン認識を要する診断方式すべてを含む）などによる専門的医療情報サービスを行なうべきものである。そして適宜On-Line結合によって情報提供及び還元がなされるものである。これらについてはアメリカなどにみられる地域医療計画も参考となる。

和歌山県を対象とすると、医師数は限定されるから、特定検査項目の成績は依頼医師に対して一定時間（24～72時間）に電話連絡することは可能であると考えられる。

臨床検査センター内のデータ通信部門に検査結果を検索し、読み出す端末器を設置し、オペレーターは加入電話でその結果を通知する。留守番電話を利用すれば、オンライン結合データ通信も可能となる。データ検索用端末器は高速プリント、検索時間の短縮などの条件よりCOM（コンピュータの出力情報が記録されたマイクロフィルムとその記録装置、及び記録技術）を利用することは望ましいと考える。この電話回線連絡網を活用した検体検査結果集中処理報告システムは和歌山県において資材的、技術的に実用化できるものとする。

2.2.5 僻地・遠隔地の地域医療システムと 移動検診システム

和歌山県を含めてわが国、全国何処も殆ど同一状態と考えられるが、僻地・遠隔地及び無医地域に対する健康管理、疾病予防方策はないに等しいといえよう。

それは次の諸点に関連がある。

- (1) 地域の医療対象は現状では不特定多数の未組織の住民である。
- (2) 相互に殆ど無関係な散発的に行なわれる集団検診方式が主であり、

定期的、継続的でない。

(3. 医療法と公衆衛生法との境界領域の活動となり、両法の制約を受ける。すなわち第一線医療機関と行政的公衆衛生機関との間に円滑さの欠けることが多い。

従ってここにいう地域医療システムは、その地域の保健管理について行政的にも医療上からも一元的な責任体制の上にあることがのぞましいのである。すなわち、地域に対する包括医療を行なうことになるのである。この意味からも"僻地嘱託医制度"の確立は必要であろう。これは和歌山県医師会の発想により生れたものであるが、医師とともに医療従事者、就中保健婦の確保が大きな影響を与える。

僻地嘱託医制度が確立されるためには、"駐在保健婦制度"の確立、僻地嘱託医の全面的援助のための移動検診システムの確立、前項にのべた臨床検査センター方式の確立が必然的に要請されるのである。僻地嘱託医に該当する、第一線にある医師及び医療従事者は和歌山県においても市街地に住む医師に比べて約100倍の広さをもつ診療圏をもち、その中に山岳、溪谷を含み、その診療活動によって労働過重になりがちである。このことを看過することはできない。

従って、僻地の第一線で活躍している医師の手にゆだねられている。一次医療が、健康管理、疾病予知のための地域医療システム設計に組み入れられるべき重要な因子となる。現在まで健康管理への医療活動がもし阻害されているとすれば、それは保険医療制度の中では健康管理は扱えないということによる。故に健康管理のための地域医療システムを運用するとき、上述の事項に対して行政、医療の両面より十分みのりある配慮が必要となる。これが二次、三次医療への連繫を密にさせる基本となり、一次医療が健康管理に生かされることになる。このために集団検診方式が活用されることになり、それは移動検診方式へと移行するのである。かようにして僻地・遠隔地の可及的大多数の地域住民の健康を医療システムにのせて管理することができるのである。

2.2.6 移動検診システムの試験的運用

和歌山県内に9ヶ所のモデル僻地無医地区を設定し、1ヶ年にわたって検診を行なった。(1. 国道に比較的近い僻地 2, (2. 陸の孤島に近

い僻地 2, (3. 県南部の僻地 2, (4. その他 3, を選び, 公民館又は小学校を検診場とし, この移動検診活動の目的を, 僻地住民の成人病予防対策の一環としつつ, (1. 僻地診療に対する地域住民の欲求度, 必要度, 理解度の調査, (2. 検診の方法と内容の検討, (3. 多相ふるいわけ検診方式の検討と健康管理, 疾患予知法の検討, (4. 従来の集団検診との関連性, (5. 検診班の人員, 資材構成の検討, (6. 僻地住民の疾患構造の調査, など活動の目的をおいた。

本活動のために小型検診車を開発しつつあるが, 試験的運用においては検診処理能力は最高 75 名で, 予測最高処理能力に应ずる 100 名を約 1/4 下まわった。検診班の主な構成は保健婦 3, 看護婦 3, 臨床検査技師 2, 医師 3, その他自治体職員 4, 保健所職員 2, 計 17 名である。検診用具は小型検診車装備のものである。

問診票は自治体を通じて受診希望者に予め配布され, 記入されてある。その内容の質問項目は, 昭和 47 年度の如き, 一般の人間ドックにおけると同様な 500 ~ 1000 に及ぶ質問項目は, 僻地住民の応答能力をこえていることが多く, 不適であり, 本年度は 41 項目に整理した。しかしどのモデル地区においても, なお且つ記入不完全で検診当日に保健婦が予診のとりなおしをせざるを得なかった。ここにも種々の教育的訓練が必要なことを明らかにした。

検診項目は次のようにし, 成人病検診をその基礎とした。即ち, 身体計測(身長, 体重, 肥満度), 視力, 血圧測定, 眼底検査, 心電図検査, 簡易肺機能検査, 検尿(蛋白, 糖, ウロビリノゲン, 潜血, PH), 血液学的検査(赤血球, 白血球, ヘモグロビン)。これらと内科, 外科, 眼科検診は現地で実施し, 血液化学的検査(総コレステロール, ALP, GOT, RA)については, 摂取検体を冷蔵して, 地域公的病院, 医師会センターまで移送, 測定した。

指定地区 9 ケ所の検診対象人口は 1,877 名, 成人は約 1,000 名, 受診希望者を対象としたので, 受診者 477 名(男 195 名, 女 282)で約 50% の人員の検診にとどまった。しかし, 無医地区 71 ケ所の住民 18,000 人の中の成人を対象に健康管理をしようとすれば, 和歌山県下の 5 保健所管内の成人の数となるが, 1 地区 1 検診班を設置するとき, 年間出勤回数は 20 回以上に及び, 人的準備も又データ処理も現状では不可

能である。

そこで多相ふるいわけ検診を行った。

(1. 一次検診によるふるいわけ

(a) 問診票内容による被検診者の抽出。これによると、その後の検診による有所見者は89%で、一方抽出されなかった人の有所見率は3.8%であるので、問診票内容によるふるいわけには意味がある。又コンピュータ処理が最初から可能である。

(b) 身体計測、血液所見によるふるいわけ、肥満度(−10%以下、+20%以上)、視力(0.5以下)、血圧(最高100以下、150以上、最低90以下)、尿(蛋白+、±、糖+)、血液化学(ヘモグロビン、男12 g/dℓ以下、女11 g/dℓ以下)、GOT 40以上、RA+、±)についてふるいわけると、選別抽出された人のその後の検診による有所見率は88%、抽出されなかったものの有所見率は4%。

この一次検診によるふるいわけ、即ち第一次スクリーニングは保健婦、看護婦、臨床検査技師、事務員、運転手による検診班によって作業可能であり、医師は実質的に不要である。1班1回300名の検診処理を目標とし、各保健所管内に検診班を構成すれば、1年5～6回の出勤で各管内の成人1000～2000名は処理可能となるであろう。

(2. 二次検診によるふるいわけ

追加検査の必要なものに、これを実施する。一次検診によって明らかに精密検査、治療を必要とするものは直ちに僻地嘱託医に通知し、嘱託医において処理される。

(a) 二次A検診

胸部X線検査、心電図、肺機能、血圧、検尿。

(b) 二次B検診

胃部X線検査、一般検血再検。

この二次検診のための班は和歌山県下に約4班の編成で十分であろう。1班1年10回の出勤回数は見込む必要があろう。

検診データは上述の一次、二次検診活動によってモデル地区について集積されているが、一兩年の中には僻地医療対策委員会(仮称)において処理され、住民側に対して保健指導、疾病治療の情報として還元す

ることができるようになる。又現状でも僻地嘱託医を通じて指示、情報伝達がなされている。

ここに健康手帳が生れてくる。

(3) 三次検診による検診完了

専門医の診察を主軸に、保健指導、疾病治療指導を目的とするもので、この情報を確実に僻地嘱託医に伝達する。この検診班は和歌山県下各医師会に編成されることがのぞましい。

以上の一次、二次、三次検診を通じるふるいわけの作業を円滑に進めるために既述の小型検診車が移動検診システムの中に重要な意味をもつ。

この移動検診システムの運用は、昭和47年度本委託研究の報告書にも述べた如く、僻地・遠隔地の地域医療システムの一構成部分である端末検診所の機能を高め、更に健康管理と医療の情報を取得し、処理する機能を合理的に高めることが目的である。ここにのべている移動検診システムには上述の一次及び二次検診が含まれる。そしてそれらに使われている手技は現行の集団検診の方式で、臨床医が日常診療に用いているものを単に組合せたものであり、個人的動作を基本としている。これを更に効率よくすることがシステム化の一点点となっているが、この検診システムの最も重要な意味は僻地・遠隔地の比較的少数の住民に医療情報処理の重要な成果を還元(feed back)できる機構をそなえようとするところにある。そして移動検診システムが僻地嘱託医制度の確立、僻地医療対策のための専門委員会、駐在保健婦制度の完全実施と充実によって更に自治体、医師会、住民の医療への理解を深めるための教育的活動によって、鮮かな貢献度が認められるようになるものと考える。

2.2.7 設計のすすめ方と僻地嘱託医に対する

アンケートの調査成績

和歌山県の嘱託医の31名の年齢構成は70才以上 3, 60~70代 4, 50才代 10, 40才代 10, 30才代 4。又個人無病床医院が18。看護婦をもたないものが15。医師对患者の関係は現状のままを望み、パートタイマーの医師を殆ど求めている。医師の生活のかかっているシステムは乱されたくない。だから望ましいのは、軽症発見の定期巡

回検診であり、特殊診療科（レントゲン判読、心電図解読など）の定期巡回である。住民側の意識では、諸種検診と治療が結びつくことが望まれ、僻地医師の能力を信用しない傾向がある。この故に本委託研究の僻地・遠隔地の地域医療システムの開発には、僻地医療の現状を大きくかえることなく、医療供給力を増大させることを忘れてはならない。現社会情勢において医師数の増加をはかることではなく、僻地にある医師に対する技術的援助を有効に与え、これにより医療供給力を増し、住民側に水準高い医療を還元してゆくことが地域医療システム開発の根本になければならないのである。

この意味で前年度の報告書にものべた医療情報伝送方式としてのCATV, faximilie などの画像伝送方式の検討が重要となるのである。

2. 2. 附表 1.

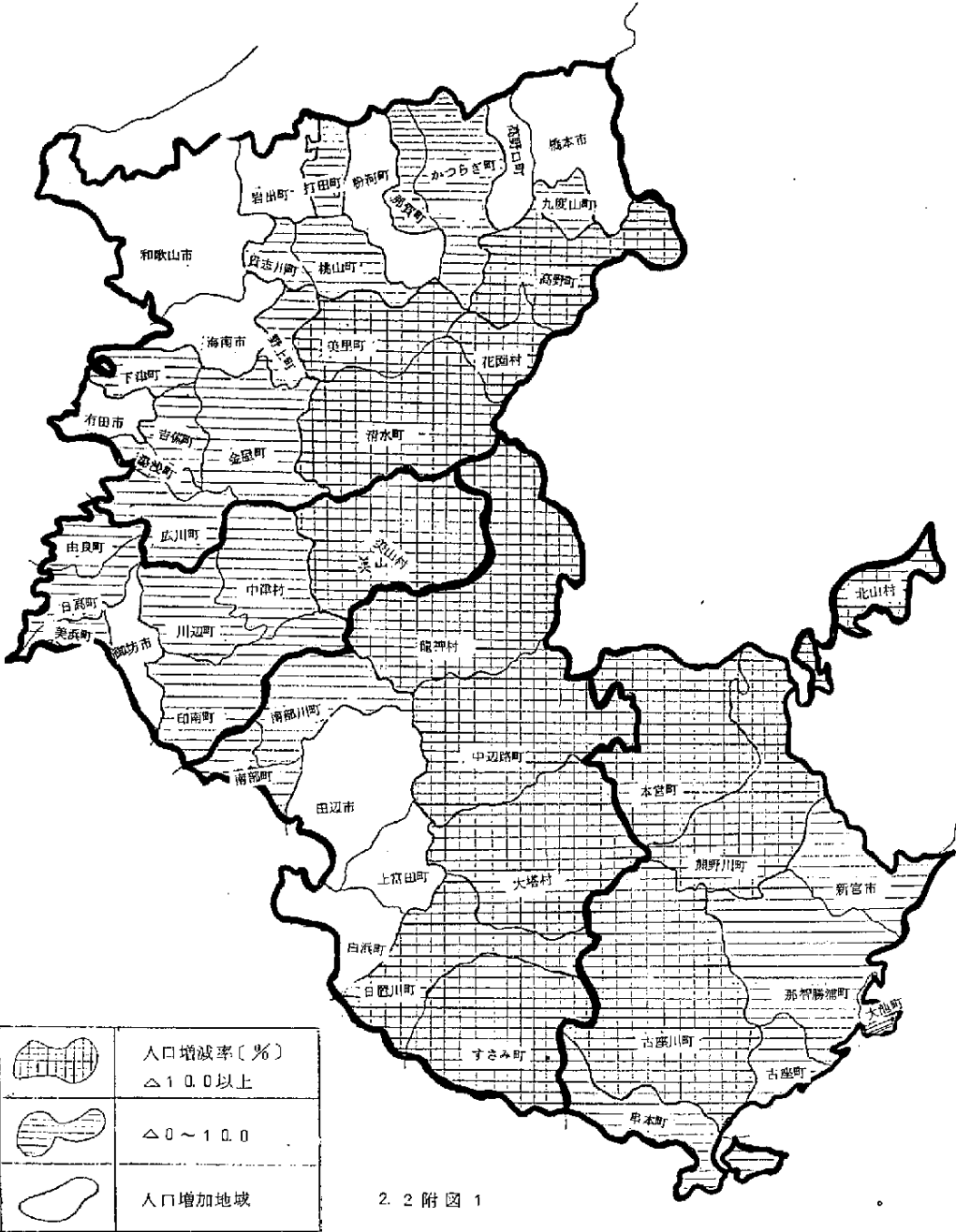
和歌山県の過疎地帯に於る医療の状況

地 区 名		医師数 (人)	1 医師当 住 民 数 (人)	1 医師当 面 積 (km^2)	1 km^2 人口 (人)
1. 海 南 地 区	A	8	532	9.09	58.5
	B	35	849	2.75	308.5
2. 岩 出 地 区	A	1	1,807	40.02	45.2
	B	69	1,094	3.29	332.5
3. 高 野 口 地 区	A	9	949	20.47	46.4
	B	52	939	3.28	286.3
4. 湯 浅 地 区	A	9	1,071	26.72	40.1
	B	38	1,279	5.17	503.5
5. 御 坊 地 区	A	4	3,199	87.75	36.5
	B	29	1,237	63.4	195.3
6. 南 部 地 区	A	6	1,492	53.07	28.1
	B	8	1,596	7.18	222.3
7. 田 辺 地 区	A	7	2,474	86.19	28.7
	B	34	846	25.0	337.8
8. 古 座 地 区	A	12	1,352	42.72	31.7
	B	36	700	2.55	274.7
9. 新 宮 地 区	A	12	1,120	45.06	24.9
	B	28	912	2.76	330.0
和 歌 山 市		815	448	0.25	1,788.0
海 南 市		74	721	0.82	882.4
橋 本 市		53	629	2.06	309.0
有 田 市		30	1,142	1.21	944.2
御 坊 市		49	624	0.89	718.2
田 辺 市		97	653	1.41	462.7
新 宮 市		59	658	1.35	486.6

A：山村振興法指定町村

B：その他の地域（但し、市部を除く）

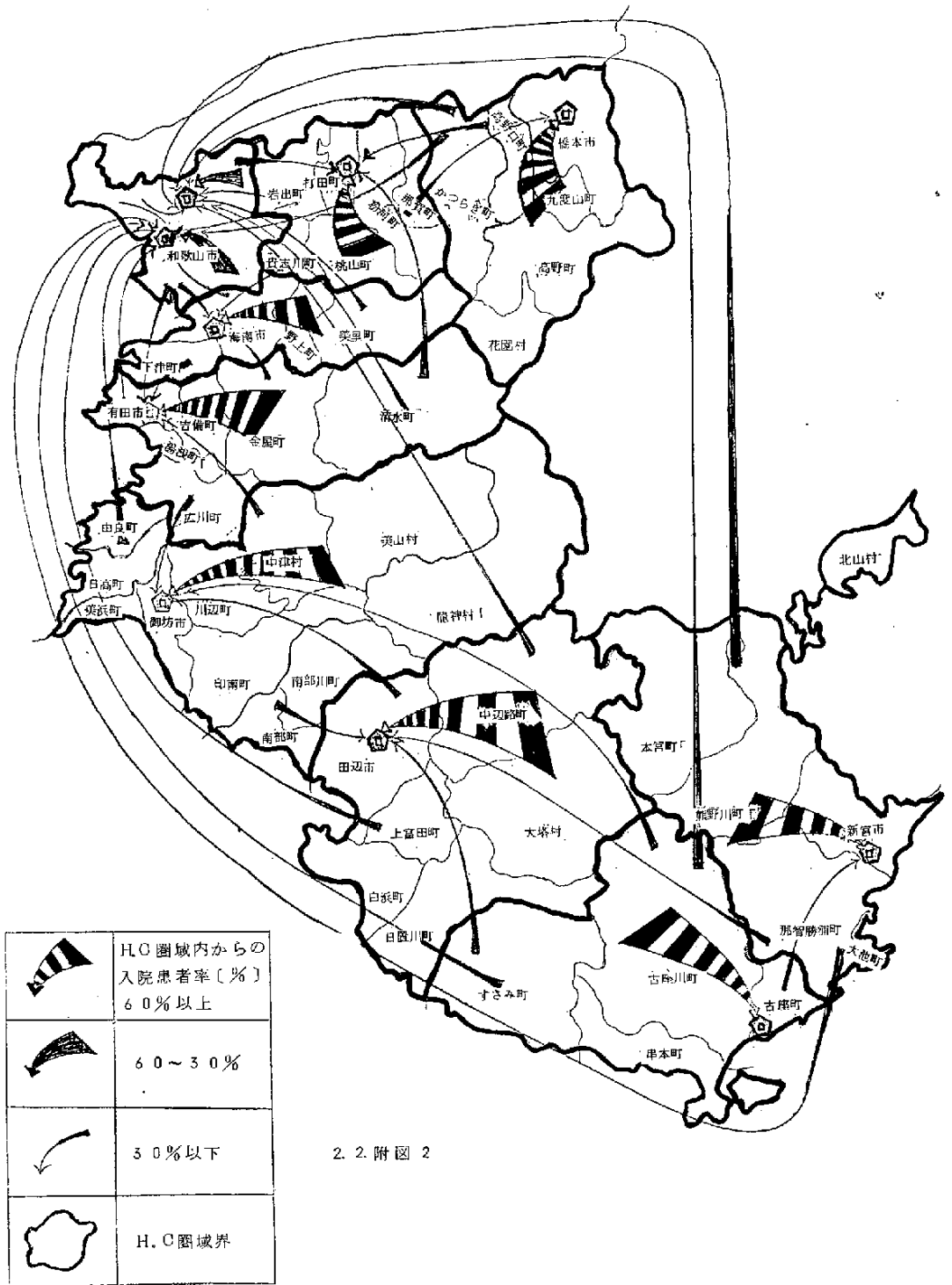
市町村別の人口の推移



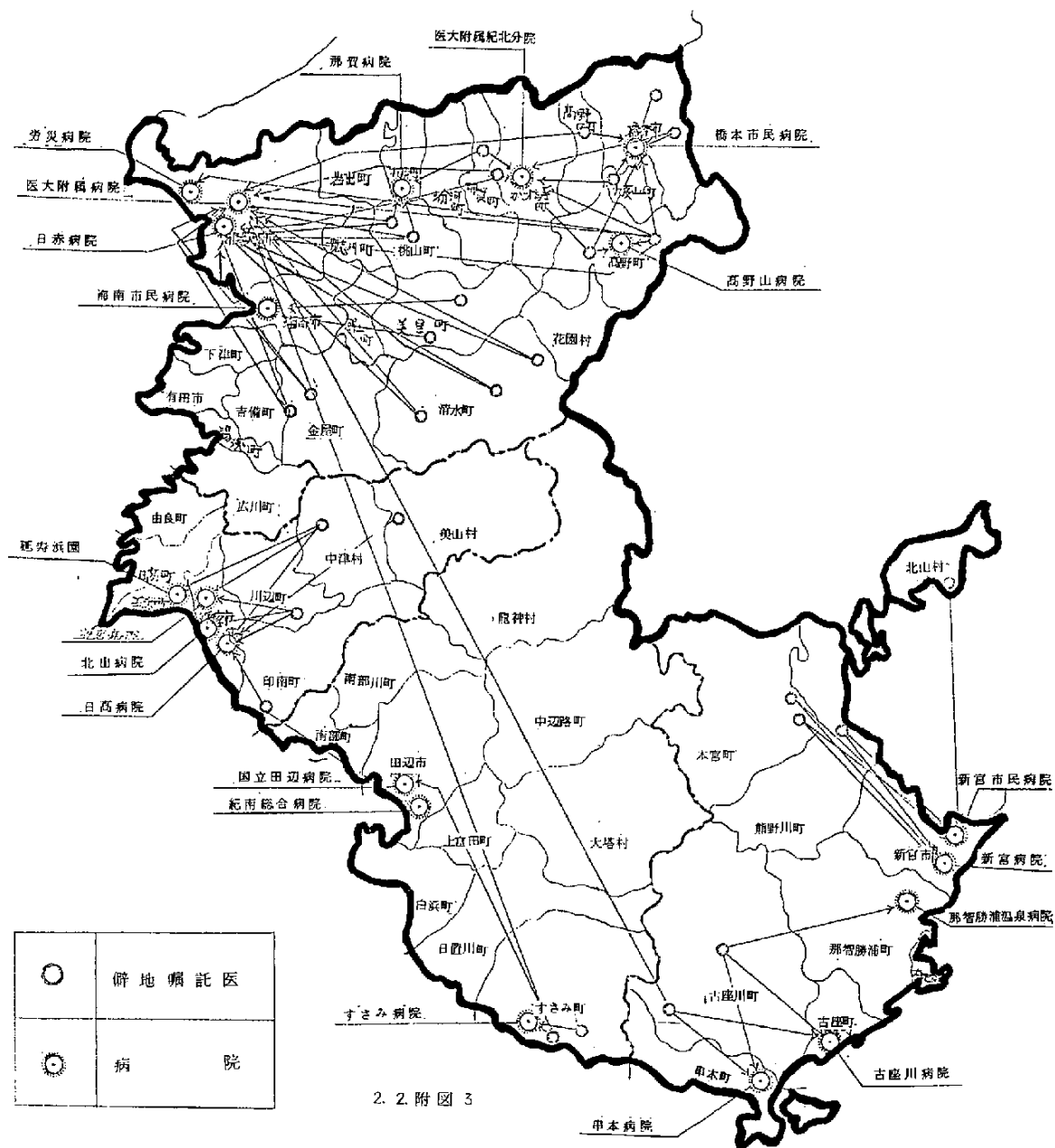
2. 2 附図 1

(S40対45国調による)

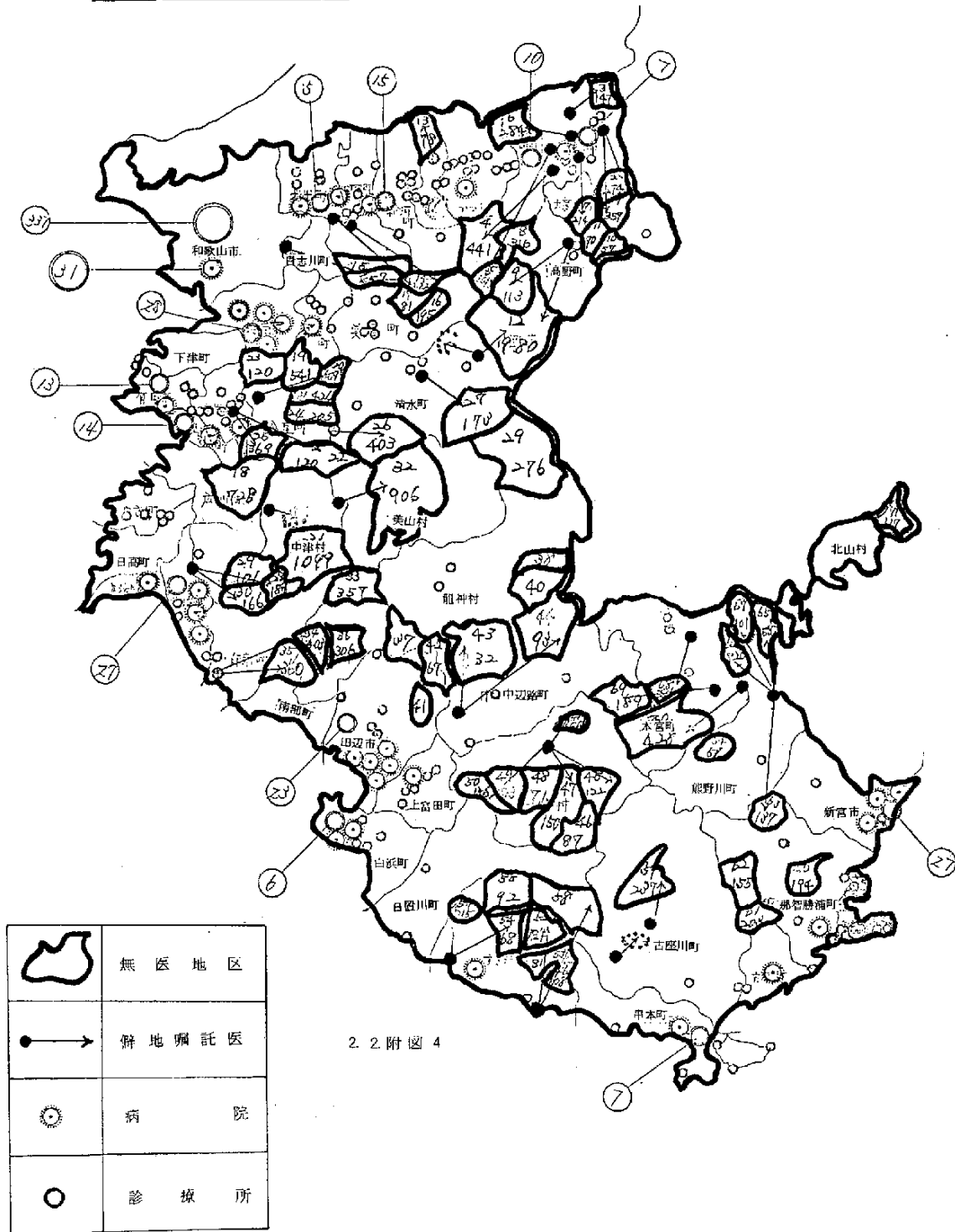
主な公的病院利用状況



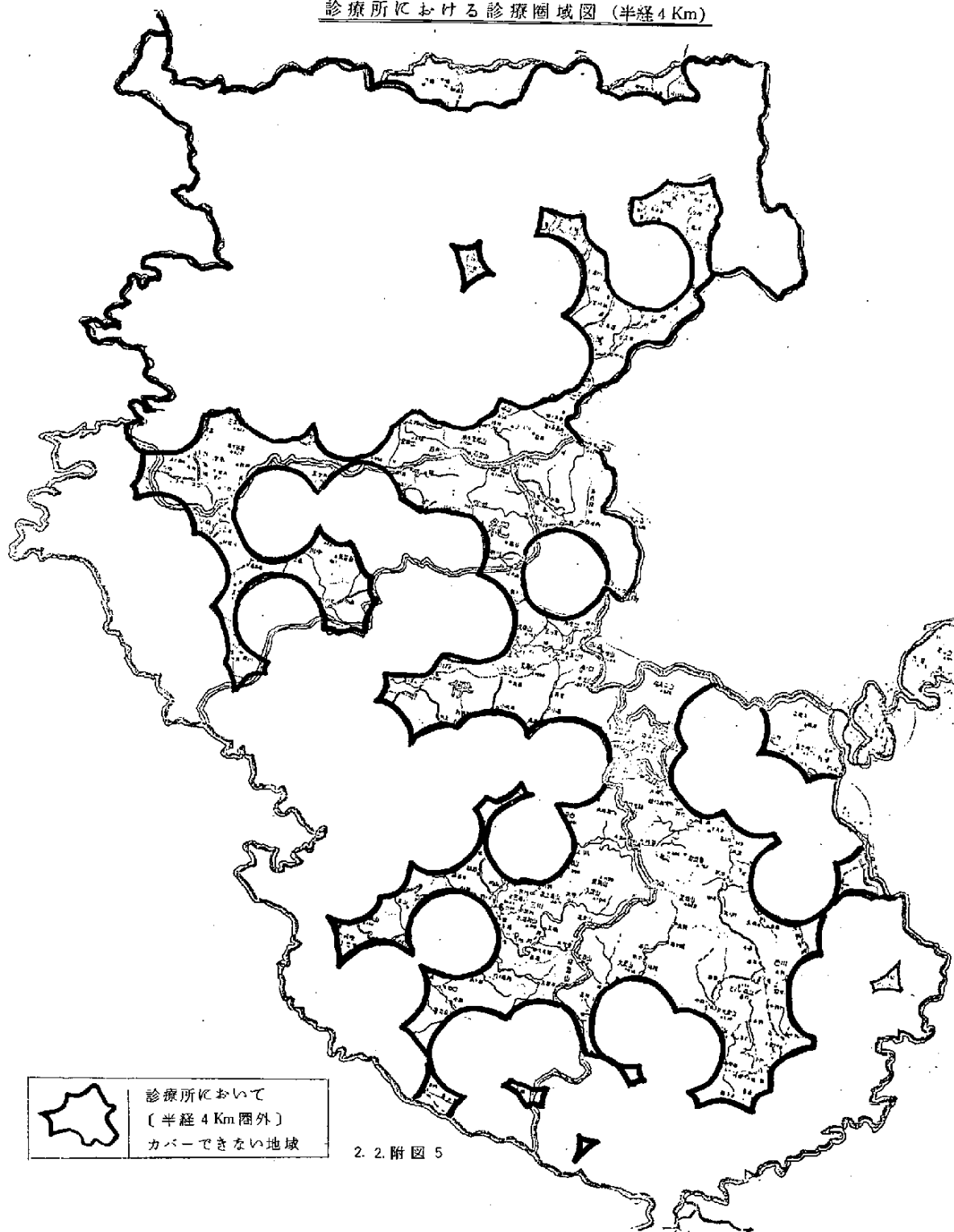
僻地嘱託医患者移送病院状況



無医地区ならびに僻地嘱託医配置図



診療所における診療圏域図 (半径4 Km)



2. 2. 附図 5

和歌山市医師会病院の機構

1. 施設名、所在地

和歌山市医師会病院成人病センター
和歌山市友田町3丁目21番地

2. 開設年月日

昭和40年1月11日（臨床検査センター 昭和36年9月1日）

3. 経営主体

- (1) 社団法人 和歌山市医師会
- (2) 開設者 和歌山市医師会長
- (3) 管理者 病院長
- (4) 医療機関 甲表

〔5〕 医師会の構成

1. 会員数

（昭和47年1月現在）

総数 376名（A会員303名 B会員73名）

内 科	外 科	整形外科	小児科	産婦人科	神経科	耳鼻科	皮膚科	眼 科	放射線科	計
153	98	8	21	35	7	12	10	16	3	303

2. 施設数

診療所 281（有床 107 無床 174）

私立病院 24（総病床数 3,020）

公立病院 5（ “ 2,019）

3. 地 域

面積 205,610㎡

人口 373,035人

4. 職員構成

職 種	医 師	薬剤師	看護婦	検 技 及 助	査 師 び 手	X 技 及 助	線 師 び 手	栄養士	事務員	集 検	集配員	雑務員	計
常 勤	2	1	7	18	6	2	12	4	4	4	60		
非常勤	14		1	1	1				6	4	27		

非常勤医1名および非常勤看護婦1名は夜間宿直として和医大より派遣

昭和48年度医師会病院業績の概要

患者検査件数

(1) 入院

6日間ドック 106名

3日間ドック 488名

臓器、一般入院 29名

計 623名

(2) 外来 10,341名

新患 6,949名

再来 3,392名

(3) 検体検査件数

院外 578,061件

内会員外 62,441件

院内 79,010件

医業収益100円に対する各費用

	月平均
給与費	54
材料費	23
経費	20
減価償却費	4
研究研修費	1
計	102

2.2. 附表3.

		合 計	
		入院	外来
心電図		621	2,090
心音図		6	122
脈波		70	167
脳波		220	430
線 X 線 検 査	胸部平面	611	2,457
	〃 断層	178	1,393
	気管支		2
	食道	5	91
	胃十二指腸	598	2,066
	小腸大腸	15	245
	胆のう	585	128
	尿路		18
	その他	415	701
	気管支		
内 視 鏡 検 査	食道		6
	胃	90	356
	十二指腸		4
	大腸		2
	直腸	1	61
	膀胱		3
胃細胞診		3	67
眼底検査		601	620
〃 カメラ		591	612
聴力検査		96	26
肺機能検査		11	32
基礎代謝		4	190
一般検体検査		2,132	4,909
その他			3
合 計		6,853	16,801

昭和48年度児童生徒心臓検診結果

第一次検診

(定期健康診断
個人調査表
レントゲン)

小学校一年生
……対象者
5,171名

第二次検診

(心電図検査
レントゲン間接撮影)

精密検査13名
D — 327名
C₂ — 1名
C₃ — 8名 (VSD 2名 (OPスミ))
追加検査 — 36名
(心電図、心音図)
(レントゲン)

精密検査

D — 4名
C₁ — 2名 (ASD PDA?)
C₃ — 2名
B₁ — 3名 ASD
受診せず — 2名
D — 26名
C₃ — 6名
受診せず — 4名

第一次検診

小学校2～6年生
中学生……対象者
4,216.9名

第二次検診

精密検査 — 8名
D — 299名
C₂ — 1名
C₃ — 14名
B₁ — 3名
B₂ — 1名
追加検査 — 21名
精密検査 — 8名
C₁ — 1名 ASD+PDA
C₃ — 1名
B₁ — 2名 ASD
B₂ — 1名 VSD+PS
受診せず — 3名
D — 12名
C₁ — 1名 VSD?
C₂ — 1名 VSD or PS
C₃ — 4名
受診せず — 3名

精密検査

(註) A要休養 1要医療
B要注意 2要保護
C軽作業 3要観察
D健康

胃 集 団 検 診 実 施 結 果

(昭和47年4月1日～昭和48年3月31日)

	検診通知者数	受診者数	受診率	検 診 結 果			率		
				要 精 検	異常なし	そ の 他	要 精 検	異常なし	そ の 他
和歌山中央保健所管内	730	625	86%	73	438	114	12%	70%	18%
和歌山西保健所管内	332	238	72	28	188	22	12	79	9
海南保健所管内	652	495	76	91	320	84	18	65	17
岩出保健所管内	2,598	1,743	67	132	1,252	359	8	72	20
高野口保健所管内	1,595	1,241	78	129	888	224	10	72	18
計	5,907	4,342	74	453	3,086	803	10	71	19

海南各事業所	442	324	73	35	269	20	11	83	6
高野口各事業所	490	368	75	21	289	58	6	78	16
和歌山各事業所	5,225	3,459	66	507	2,650	302	15	77	8
岩出各事業所	90	67	74	1	61	5	2	91	7
計	6,247	4,218	68	564	3,269	385	13	78	9

合 計	12,154	8,560	70	1,017	6,355	1,188	12	74	14
-----	--------	-------	----	-------	-------	-------	----	----	----

2. 2. 附表 5.

表 5. 特定呼吸器疾患男女別年齢別受診率 (%)

和歌山市

		乳幼児	小学生	中学生	和歌山市							
疾患名	性別	年齢	5才以下	6-12才	13-16才	17-30才	31-40才	41-50才	51-60才	61才以上	小計	計
		件数(%)										
慢性気管支炎	男			4	1	14	46	28	49	136	278 (54.72)	508
	女	1	6	1	9	19	32	46	116	230 (45.28)		
	計	0.19	1.97	0.39	4.53	12.80	11.81	18.70	49.61			
喘息性気管支炎	男	421	127	6	20	23	19	26	65	707 (57.95)	1,220	
	女	253	78	11	12	24	28	34	73	513 (42.05)		
	計	674 55.25	205 16.80	17 1.40	32 2.62	47 3.85	47 3.85	60 4.92	138 11.31			
気管支喘息	男	44	200	44	71	80	76	66	156	737 (53.95)	1,366	
	女	37	95	21	64	64	98	85	165	629 (46.05)		
	計	81 5.93	295 21.60	65 4.80	135 9.88	144 10.54	174 12.74	151 11.05	321 23.50			
肺気腫	男				3	3	5	11	62	84 (72.41)	116	
	女					1		2	29	32 (27.59)		
	計				3 2.59	4 3.45	5 4.31	13 11.21	91 78.45			
肺がん疑	男						2	5	23	30 (73.17)	41	
	女						1	3	7	11 (26.83)		
	計						3 7.32	8 19.51	30 73.17			
小計	男	465	331	51	108	152	130	157	442	1,836		
	女	291	179	33	85	108	159	170	390	1,415		
計	件数	756	510	84	193	260	289	327	832	3,251		
	%	(23.25)	(15.69)	(2.58)	(5.94)	(7.99)	(8.89)	(10.08)	(25.59)			

2. 2. 附表 6.

2. 2. 附表 7

日曜急患センター1ヶ年の実績

疾病別分類表

S 4 8. 1 ~ 1 2

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	%
消化器疾患	88	57	69	79	51	87	89	82	87	60	82	84	915	14
呼吸器 "	236	305	306	361	347	427	721	322	348	255	342	488	4,458	67
循環器 "	4	3	8	7	4	6	6	3	9	1	3	7	61	1
中枢血管障害				1				1	2			1	5	
神経系疾患	8	4	4	4	5	3	11	10	6	2	3	6	66	1
泌尿性生殖器 "	6	6	8	4	9	4	19	8	6	8	9	6	93	1
急性伝染性 "	15	12	14	18	20	19	52	27	12	5	11	26	231	3
皮膚病 "	4	8	13	20	17	15	24	12	30	10	12	11	176	2
急性中毒その他急性症	5	3	4	6	3	3	4	2	5	5	1	14	55	1
外科的疾患	23	27	12	37	35	30	57	21	21	22	14	15	314	5
産婦人科 "		2	2	3	2	2	3	5				1	20	
耳鼻咽喉科 "	9	5	11	14	12	9	43	24	15	11	5	8	166	2
眼科 "	1	2		14		10			12			17	56	1
その他 "	3	2	2	9	7	1	6	7	5	1	2	1	46	1
病名無記載	1	1	1	3	5	4	6	11	2	5	3	2	44	1
合 計	403	437	454	580	517	620	1,041	535	560	385	487	687	6,706	100

2. 2. 附表 8

和歌山県全域の臨床検査予想件数

検査項目	和歌山市医師会 検査室 48 年度 利用件数	各ブロック毎の年間利用予想件数			予想件数の 合 計
		A	B	C	
尿	17,524	27,863	6,844	3,855	38,562
糞 液	9,918	15,769	3,868	2,181	21,818
髄 液	1,470	2,337	573	323	3,233
血液学的検査	130,783	207,944	51,004	28,772	287,720
血清学的検査	50,767	80,719	19,798	11,168	111,685
臨床化学検査	336,289	534,699	131,152	73,983	739,834
細菌検査	24,634	39,168	9,606	5,419	54,193
心電図読影	2,472	3,930	963	543	5,436
病 理	1,510	2,400	588	332	3,320
	575,367	914,829	224,396	126,576	1,265,801

検体移送に要する時間(例)

① 検査センターが和歌山市の場合

古座川町明神	$\frac{1.0 \text{ km}}{2.4 \text{ 分}}$ (自動車 2.5 km/h)	古座	$\frac{15.6 \text{ km}}{3 \text{ 時間 } 20 \text{ 分}}$ (急行)	和歌山
所要時間	3 時間 44 分			

② 検査センターが田辺市の場合

古座川町明神	$\frac{1.0 \text{ km}}{2.4 \text{ 分}}$ (自動車 2.5 km/h)	古座	$\frac{70.4 \text{ km}}{1 \text{ 時間 } 30 \text{ 分}}$ (急行)	田 辺
所要時間	1 時間 54 分			

③ 検査センターが新宮市の場合

古座川町明神	$\frac{1.0 \text{ km}}{2.4 \text{ 分}}$ (自動車 2.5 km/h)	古座	$\frac{3.5 \text{ km}}{4.6 \text{ 分}}$ (急行)
所要時間	1 時間 10 分		

健康調査表ご記入についてのお願い

人の健康状態は、ただ沢山検査をするだけでよくわかるというものではありません。

あなたの生れていから今日までの健康状態や、わずらった病気・生活環境・肉親の健康状態ならびに現在感じている身体や精神状態の異常や不安な点について、できるだけくわしく知ることが、医師の診断のたいせつな鍵となります。

病気のなかには検査でわからず、皆様のありのままの答が診断のきめてとなることさえあります。

どうかこの表のご記入にご協力下さい。

他にもらすようなことはありませんから何でも正直に記入して下さい。

和歌山県医師会

健康調査表

秘

この調査は、あなたの健康診断に必要です。他にもらすようなことはありませんから何でも正直に記入してください。

ふりがな
氏名

男・女 年令 才 身長 cm 体重 Kg

現住所

次の質問について、ハイかイ、エのどちらかに○をつけて下さい。

- | | | | |
|---------|--------------------------------|----|-----|
| 1) 自覚症状 | ① 現在どこかに異常がある様に思う(症状) | ハイ | イ、エ |
| 2) 体 重 | ② 最近やせた | ハイ | イ、エ |
| | ③ 最近太った | ハイ | イ、エ |
| 3) 循環器 | ④ 血圧が高いといわれた事がある | ハイ | イ、エ |
| | ⑤ 息ぎれがしたり、どうきがしたりする | ハイ | イ、エ |
| | ⑥ 脈がみだれる時がある | ハイ | イ、エ |
| | ⑦ 胸がおさえつけられたり、しめつけられる感じがある | ハイ | イ、エ |
| | ⑧ 手足や顔がむくむ事がある | ハイ | イ、エ |
| | ⑨ 夜中に小便にゆく回数が多い(回位) | ハイ | イ、エ |
| 4) 呼吸器 | ⑩ かぜをひきやすい、又はかぜをひくと長くかゝる | ハイ | イ、エ |
| | ⑪ せきや、たんがよく出る | ハイ | イ、エ |
| | ⑫ 夜 ゼイゼイする | ハイ | イ、エ |
| | ⑬ 微熱が出る | ハイ | イ、エ |
| 5) 消化器 | ⑭ 胃がいたむ(食事のあと、空腹時、いつも、つよい、にふい) | ハイ | イ、エ |
| | ⑮ 食慾がない | ハイ | イ、エ |
| | ⑯ むねやけがする | ハイ | イ、エ |
| | ⑰ はきけがする | ハイ | イ、エ |
| | ⑱ 食後に胃がはる、もたれる | ハイ | イ、エ |
| | ⑲ 下腹部が痛む、おなかがはる。 | ハイ | イ、エ |

裏にも記入して下さい。

- | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|-----|-----|
| ②① | 大便に血がまじることがある | ハイ | イ、エ |
| ②① | 黒い大便がでることがある | ハイ | イ、エ |
| ②② | 大便が細い | ハイ | イ、エ |
| 6) 神 経 系 | | | |
| ②③ | 気を失って倒れたことがある | ハイ | イ、エ |
| ②④ | 頭が重かったり、痛んだりする | ハイ | イ、エ |
| ②⑤ | 目まいがする | ハイ | イ、エ |
| ②⑥ | どこかシビレていたり、ビリビリしているところがある | ハイ | イ、エ |
| ②⑦ | ねむれない | ハイ | イ、エ |
| ②⑧ | いらいらする | ハイ | イ、エ |
| ②⑨ | 何か不安を感じる | ハイ | イ、エ |
| ③⑩ | あなたはちょっとしたけがで直ぐに手当をしますか | ハイ | イ、エ |
| ③⑪ | 耳鳴りがする | ハイ | イ、エ |
| ③⑫ | 目が疲れる、目がかすむ | ハイ | イ、エ |
| 7) 運 動 系 | | | |
| ③⑬ | 関節がはれていたむ | ハイ | イ、エ |
| ③⑭ | 腰がいたむ | ハイ | イ、エ |
| 8) そ の 他 | | | |
| ③⑮ | 体が疲れやすく、だるい | ハイ | イ、エ |
| ③⑯ | 口が喝いて水分を多くとる | ハイ | イ、エ |
| ③⑰ | 「できるもの」ができ易い | ハイ | イ、エ |
| ③⑱ | 小便に血がまじることがある | ハイ | イ、エ |
| ③⑲ | 排尿の時痛みがある、時間がかかる、尿線が細い | ハイ | イ、エ |
| ④① | 帯下(おりもの)がある | ハイ | イ、エ |
| ④② | 月経以外に出血がある | ハイ | イ、エ |
| 9) あなたは下に書いた病気にかゝった事がありますか | | | |
| あれば病気の名前の前に○印をつけ、いつ頃かゝったかお書きください。 | | | |
| ① | 高血圧 脳卒中 | オの時 | |
| ② | 狭心症、心筋硬塞、心弁膜症 | オの時 | |
| ③ | 癌(食道、胃、腸、肝、肺、皮フ、子宮、その他) | オの時 | |

④ 糖尿病	才の時
⑤ 腎炎	才の時
⑥ 肝炎(黄疸), 胆石症, 胆のう炎	才の時
⑦ 胃潰瘍, 十二指腸潰瘍, 慢性胃炎	才の時
⑧ リウマチ	才の時
⑨ ぜんそく	才の時
⑩ シフテリア, 猩紅熱, 肺結核, 肋膜炎, 肺炎, 梅毒	才の時
⑪ 手術(手術名) 外傷()	才の時
⑫ その他の病氣	才の時

和 歌 山 県 医 師 会

和歌山県へき地診療カルテ

個人 番号			検診日 昭和 年 月 日	
氏 名	殿	男 女	M T S	年 月 日 (才)
住 所	郵便番号			
問 診	コード	既往歴	コード	
身体計測	身長	cm	体重	kg 標準体重 kg 肥満度 %
視 力	裸眼 右 左 矯正 右 左	眼底		
検 尿	蛋白 - 土 + 卅 卅	糖 - 土 + 卅 卅	血圧	~ mmHg
	ウロビリノーゲン - 土 + 卅	潜血 PH		
現 症	全症 身状	栄養状態 貧血 有 無 浮腫(顔面 下肢) 有 無		
	局症 所状	打診 聴診 腹部触診		
	その他			
指示・処方・注射・処置等				
スクリーニング検査項目 白血球・赤血球・血色素・ヘマトクリット・総蛋白・A/G・尿酸・総コレステロール・ALP・GOT 血糖(負荷 時間値)・RA・RPRカードテスト 心電図・胸部XP・肺機能・胃XP・眼底検査 注 ① 必要に応じ行なうもの ※ 保健所の行なうもの				
和歌山県医師会				

和歌山県へき地診療個人記録

個人番号

受診日 年 月 日

郵便番号

氏名

殿 男・女

M

T

S

年 月 日生 住所

身体計測

身長 cm

体重 kg

(標準体重 kg)

肥満度 %

視力

裸眼
矯正右
右左
左

血 圧

(~ mmHg)

眼底所見 SCHEIE

心 電 図

ミネソタコード

sp. patterns

胸部 X 線 検 査

コード

sp. patterns

心胸郭比

%

肺 機 能

肺活量

、%肺活量

、1 秒率

胃部 X 線 検 査

コード

sp. patterns

尿

蛋白 - ± + ++

糖 - ± + ++

、潜血

、PH

血 液

白血球

百/mm³、赤血球万/mm³、血色素

g/dl、ヘマトクリット

%

総蛋白

g/dl、A/G

、尿酸

mg/dl、総コレステロール

mg/dl

ALP

u、GOT

u、血糖(負荷

時間値)

mg/dl、RA(

)、RPRカード()

その他特殊検査

既 往 歴

コード 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

問 診

コード

理 学 的 所 見

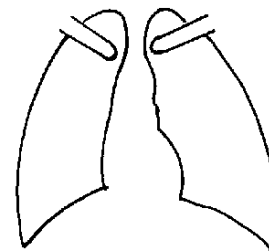
診 療 結 果

コード

指 導 区 分

コード 1 2 3 4 5

その他の事項



S 年 月 日

この記録は後日必要なことがありますから大切に保存ください。

胃 X 線所見分類コード

- | | | |
|---------------|---------------------|-----------------|
| 1. GU↑胃潰瘍悪性 | 2. GU (胃潰瘍) | 3. GU↑胃潰瘍 (痕) |
| 4. GT 胃 炎 | 5. GP o 胃ポリープ | 6. GP t 胃下垂 |
| 7. GD 胃 憩 室 | 8. CS 爆 状 胃 | 9. HS 胃アトニー |
| 10. DU 十二指腸潰瘍 | 11. DU↑十二指腸潰瘍 (痕) | |
| 12. DD 十二指腸憩室 | | |

眼 低 SCHEIE H (高血圧) 0, I, II, III a, III b, IV
S (動脈硬化) 0, I, II, III, IV

指 導 区 分

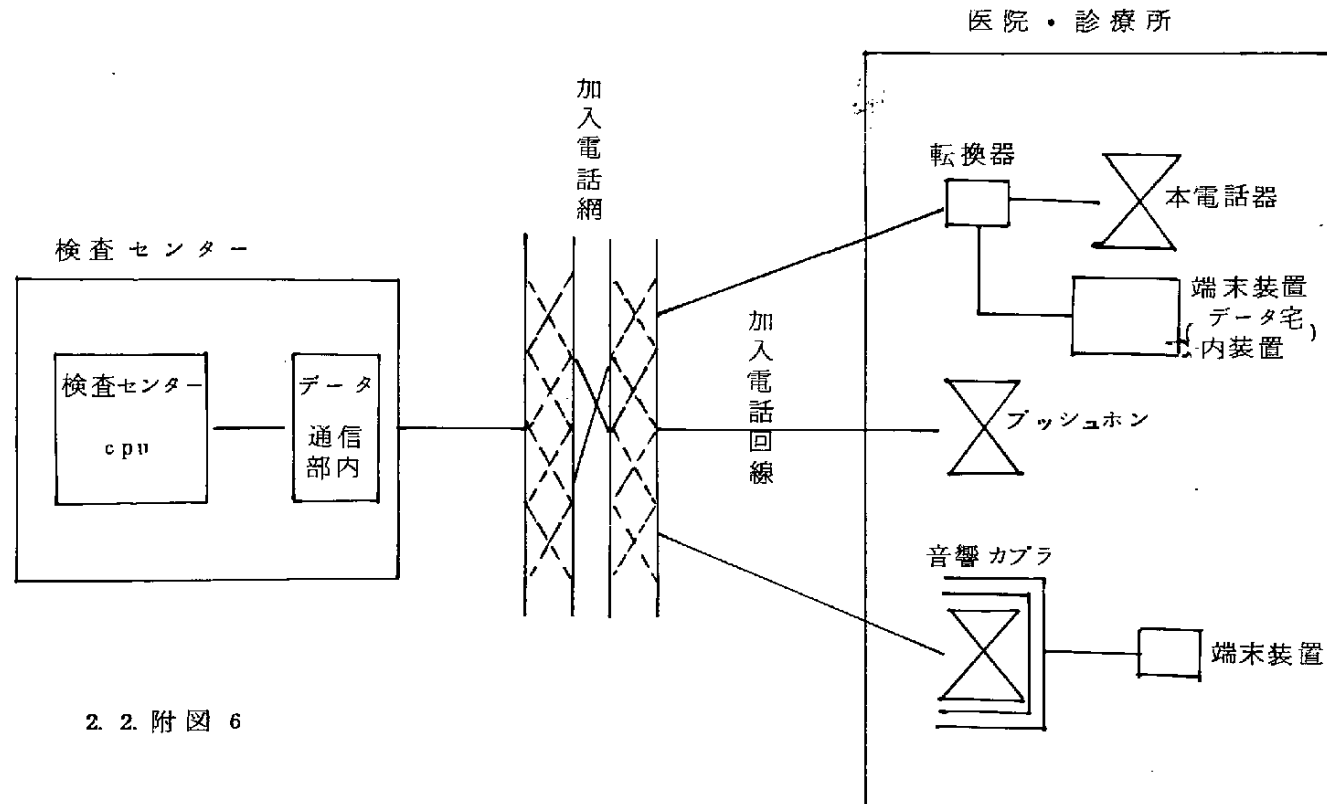
- 1) この検査の範囲内では異常ありません
- 2) わずかに異常と認めますが日常生活に差支えありません
- 3) 主治医による生活指導が必要です。
- 4) 治療を必要とします
- 5) 追加検査が必要です

2.2.附表 1 3

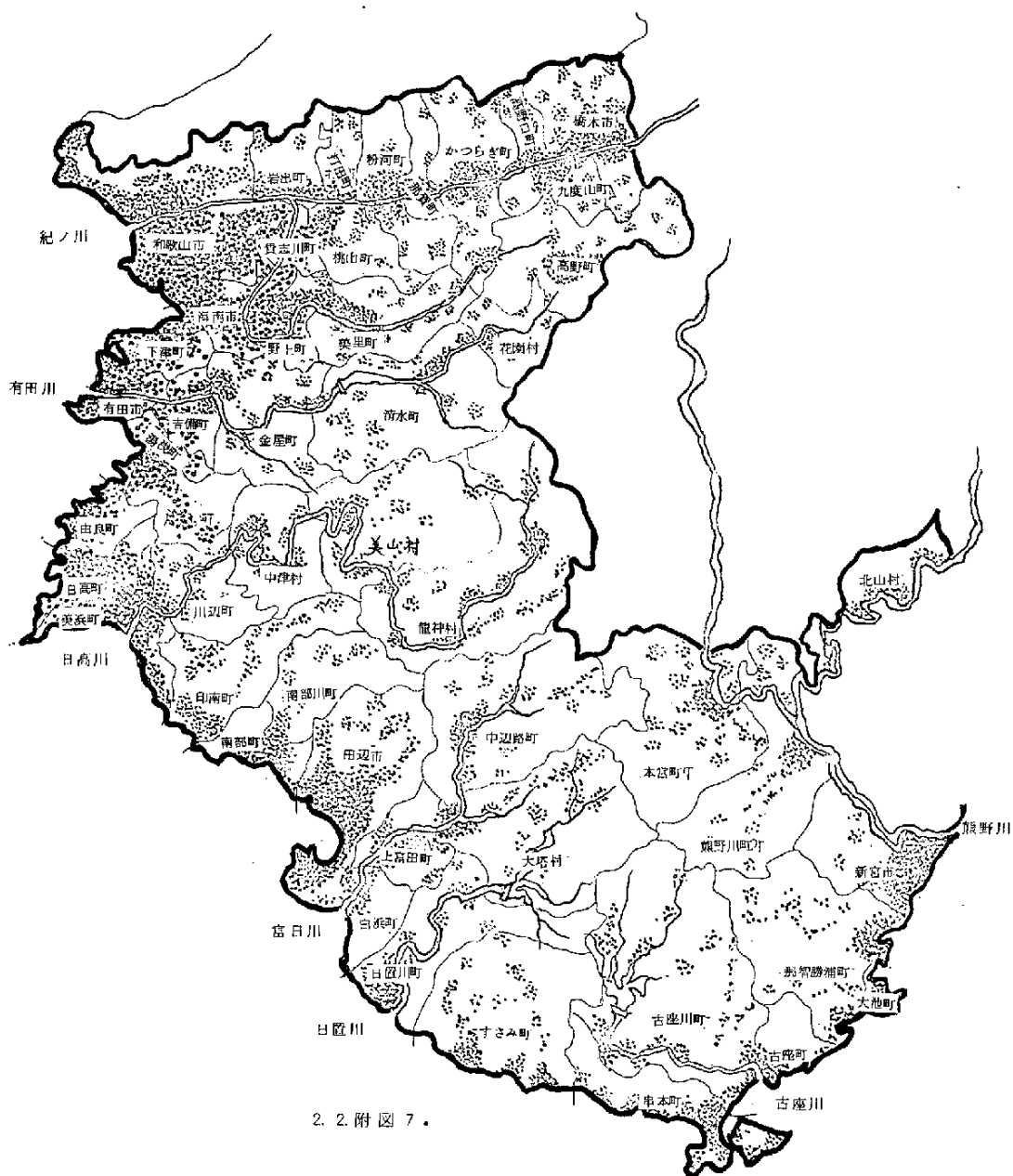
傷 病 分 類 名 (案)

- | | | |
|---------------------------|---------------|--------------------------|
| 1. a 感 染 症 | 1. b 結 核 | 1. c 寄 生 虫 病 |
| 2. 新 生 物 | | |
| 3. a 内 分 泌 | 3. b 糖 尿 病 | 3. c 代 謝 病 |
| 4. アレルギー性疾患(ぜんそく, じんましん等) | | |
| 5. 血 液 病 | | |
| 6. a 精神神経症 | 6. b ブシコーゼ | |
| 7. 神経系の疾患 | | |
| 8. 脳血管障害 | | |
| 9. 循環器系の疾患 | 9. a 心 疲 患 | 9. b 末 梢 循 環 |
| 10. 高血圧, 動脈硬化性疾患 | | |
| 11. 呼吸器系の疾患 | | |
| 12. 消化器の疾患 | 12. a 胃 腸 痔 | 12. b 肝 胆 囊 |
| 13. a 腎 疾 患 | 13. b 尿 路 疾 患 | |
| 14. a 皮 膚 | 14. b 膠 原 病 | |
| 15. 運動器疾患 | 15. a 骨 | 15. b 肉 節 15. c 節 肉 |
| 16. a リウマチ熱 | 16. b 関節リウマチ | |
| 17. a 眼 科 疾 患 | 17. b 耳鼻科疾患 | 17. c 産婦人科疾患 |
| 18. 診 断 未 定 | | |
| 19. その他の疾患 | | |

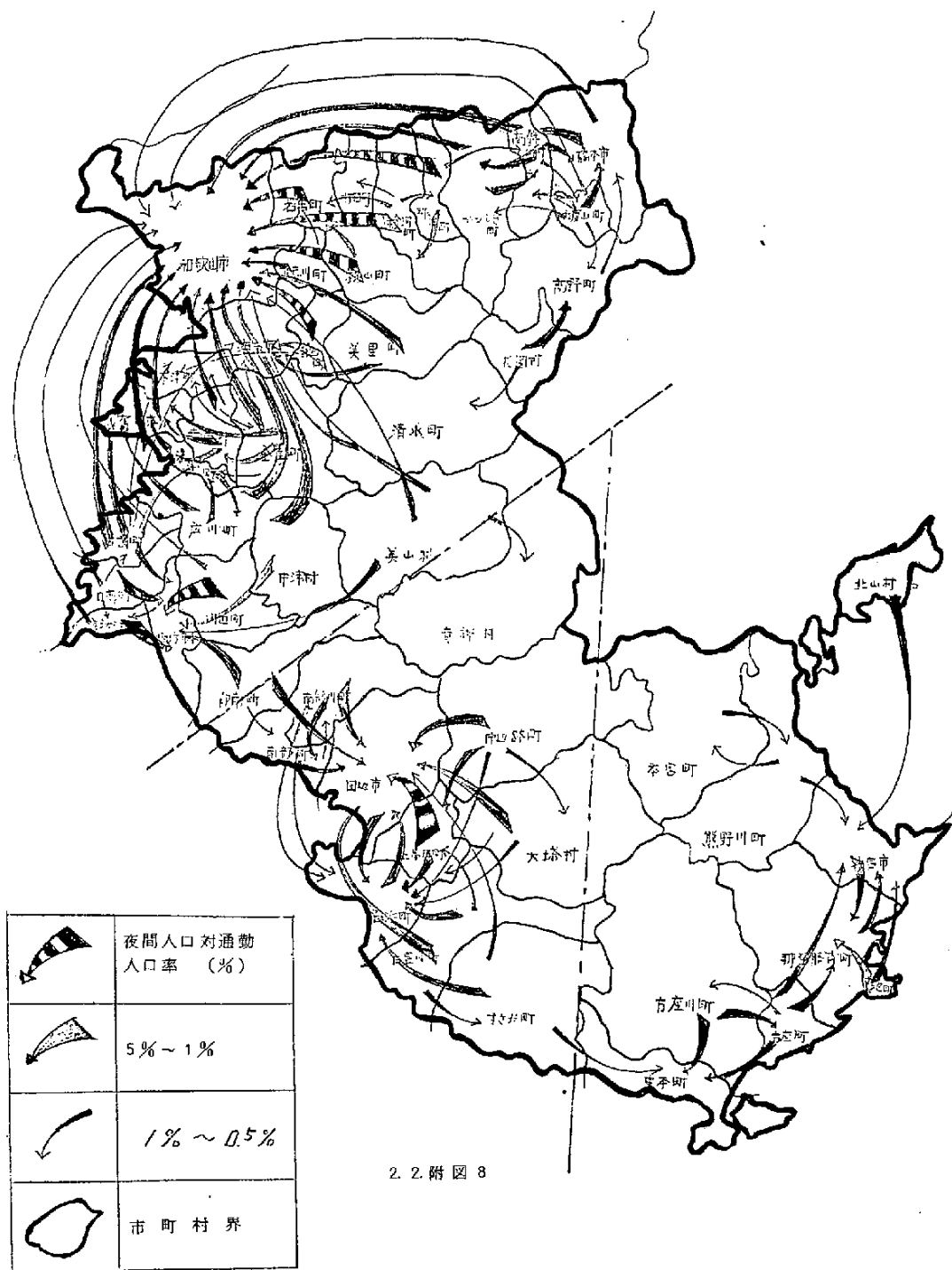
加入電話網利用のデータ通信



2. 2. 附図 6



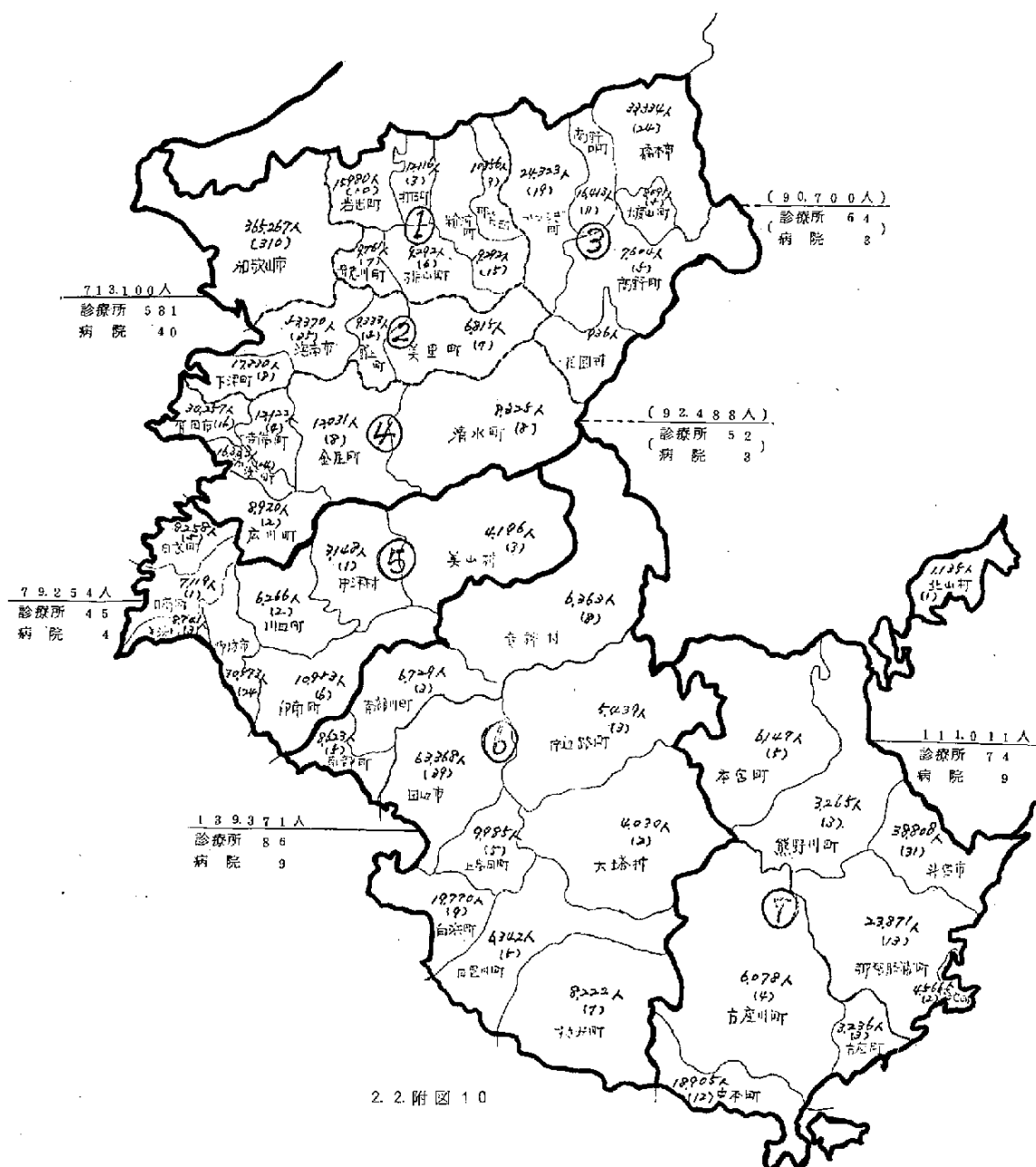
通勤による生活圏域



2. 2. 附図 8

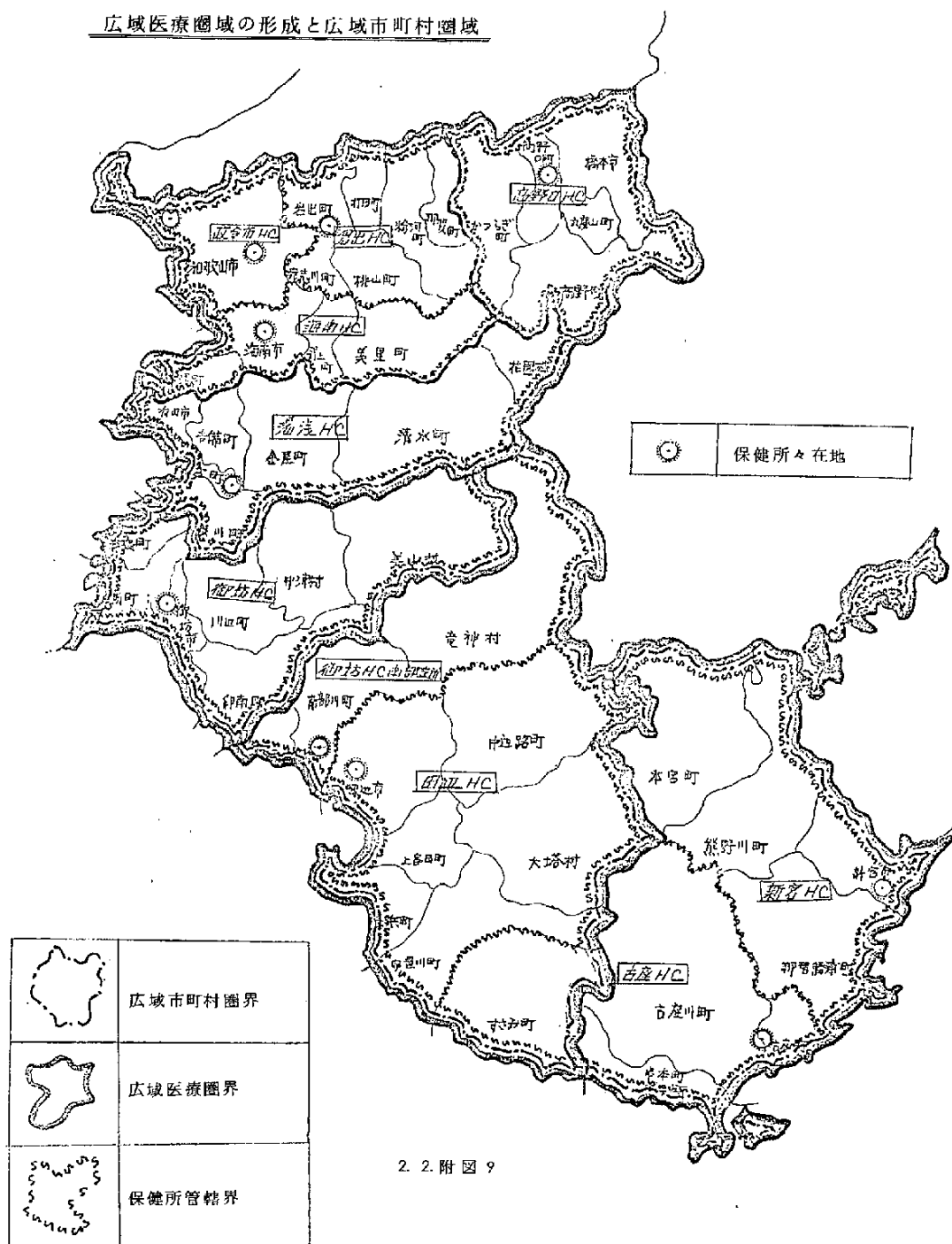
1945 年調査による

広域医療圏における病院・診療所の状況



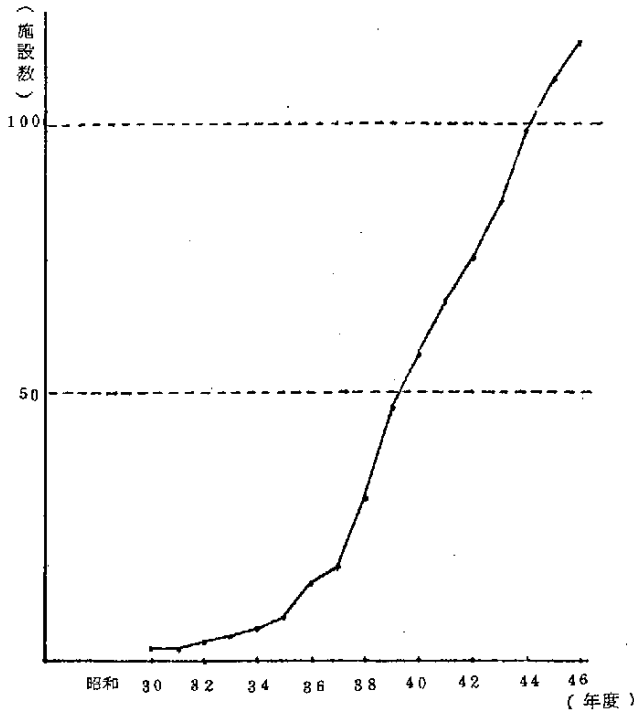
2. 2. 附图 10

広域医療圏域の形成と広域市町村圏域

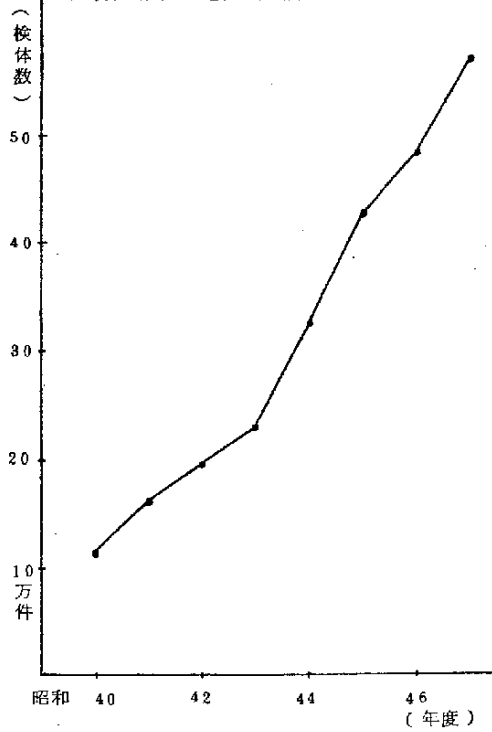


医師会臨床検査センター数の推移

図 3 - 5

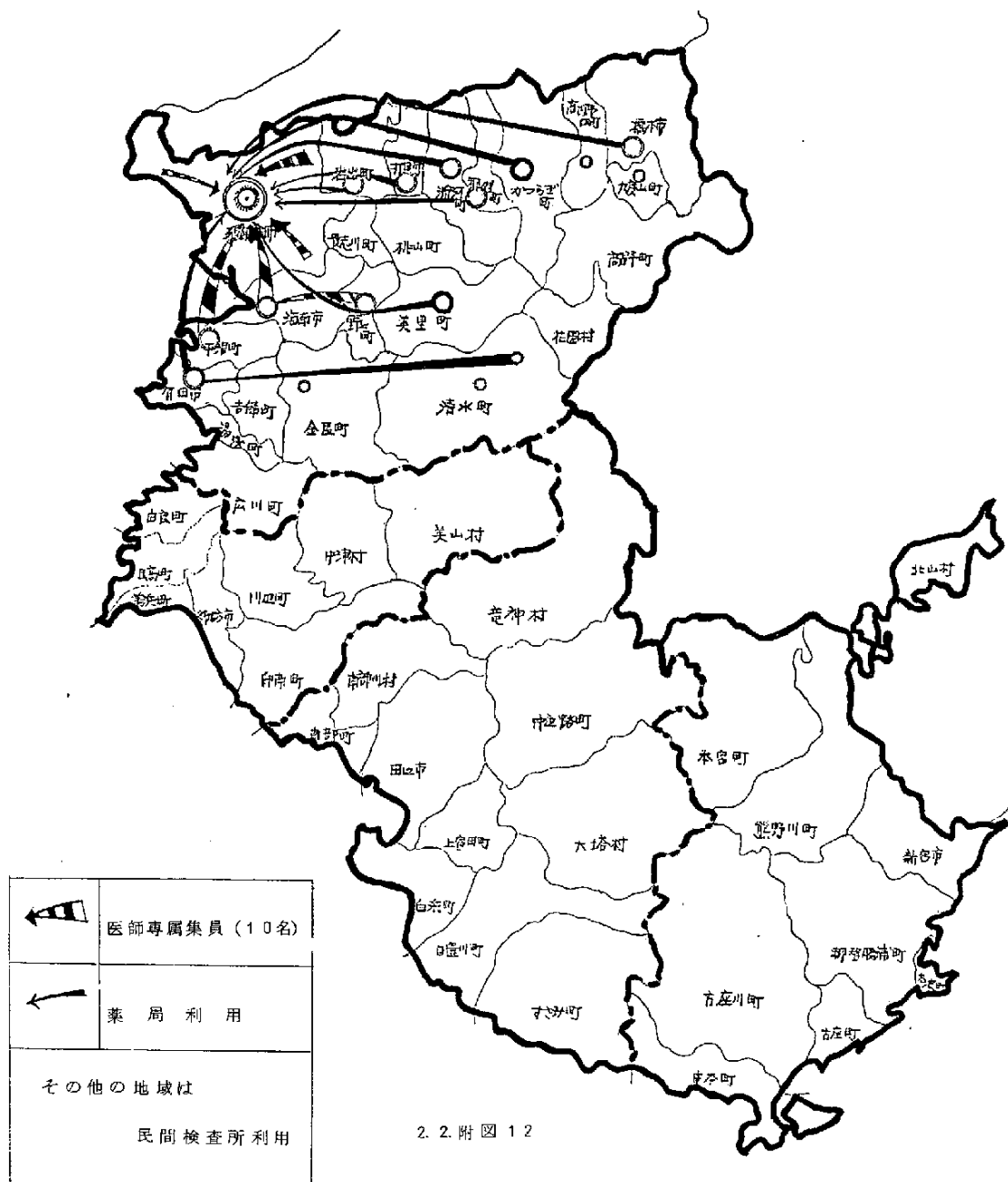


和歌山市医師会成人病センターの年間総検体検査件数の推移

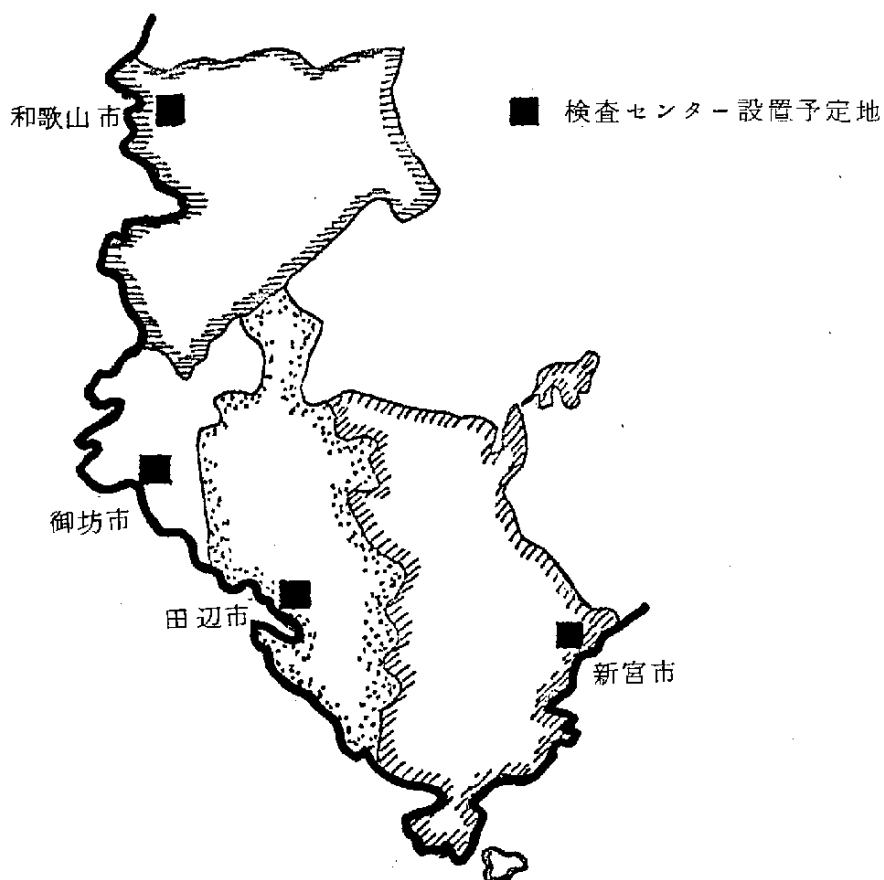


2 2. 附図 1 1.

和歌山市医師会病院検体集配区域

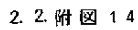


2. 2. 附図 12



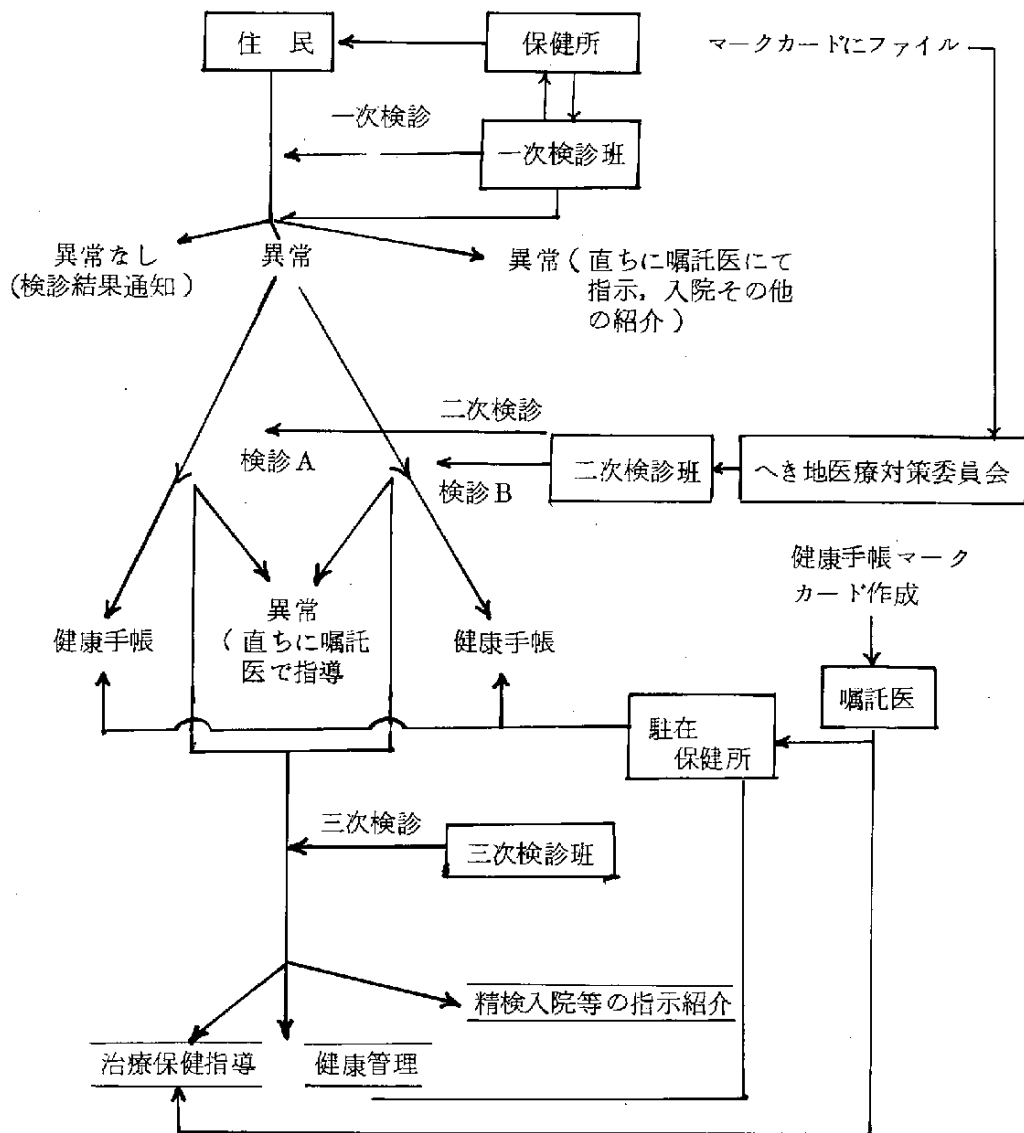
和歌山県における4つの広域医療圏と
臨床検査センター設置予定地

2. 2. 附図 13



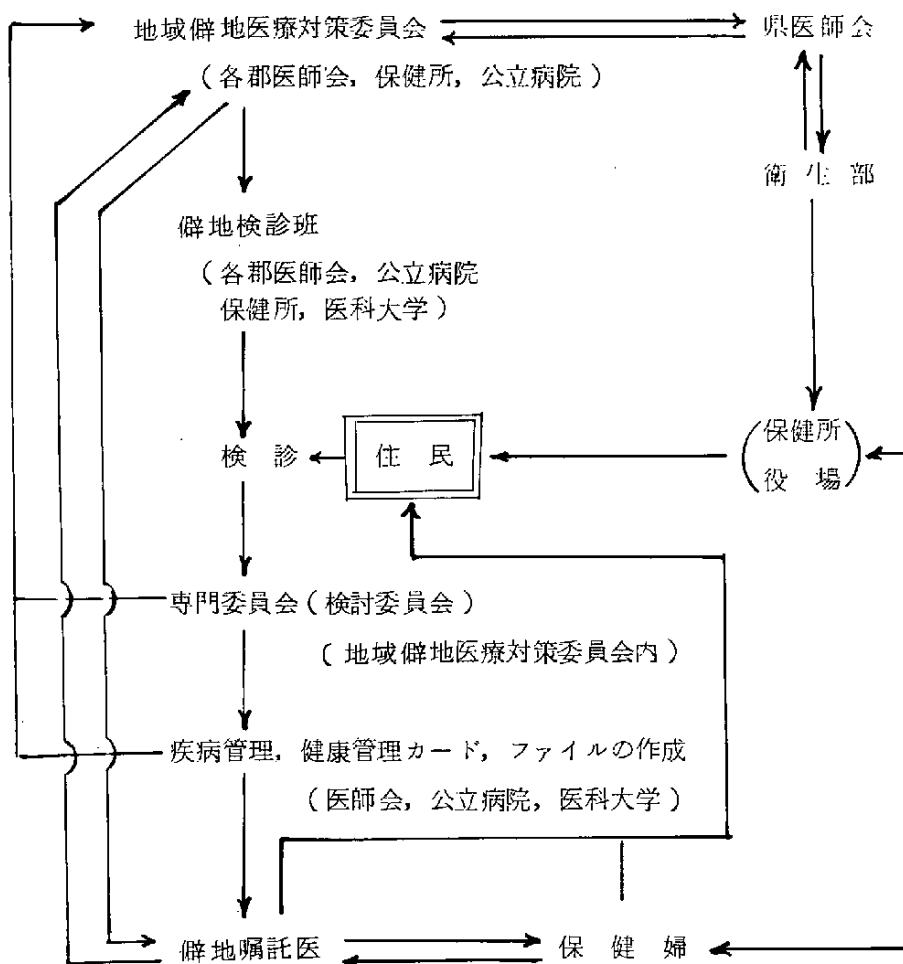
2. 2. 附図 1 5.

移動 検 診 シ ス テ ム 図



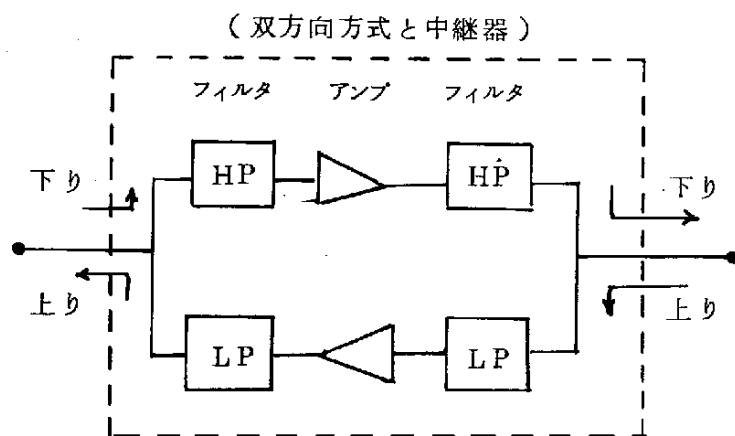
2.2.附図16.

僻地検診と疾病、保健管理システム

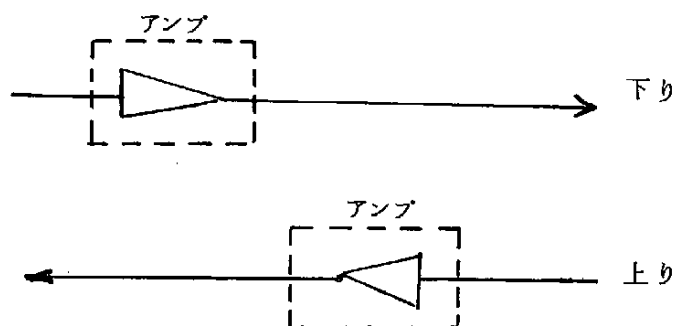


2.2.附図 1 7.

伝 送 方 法

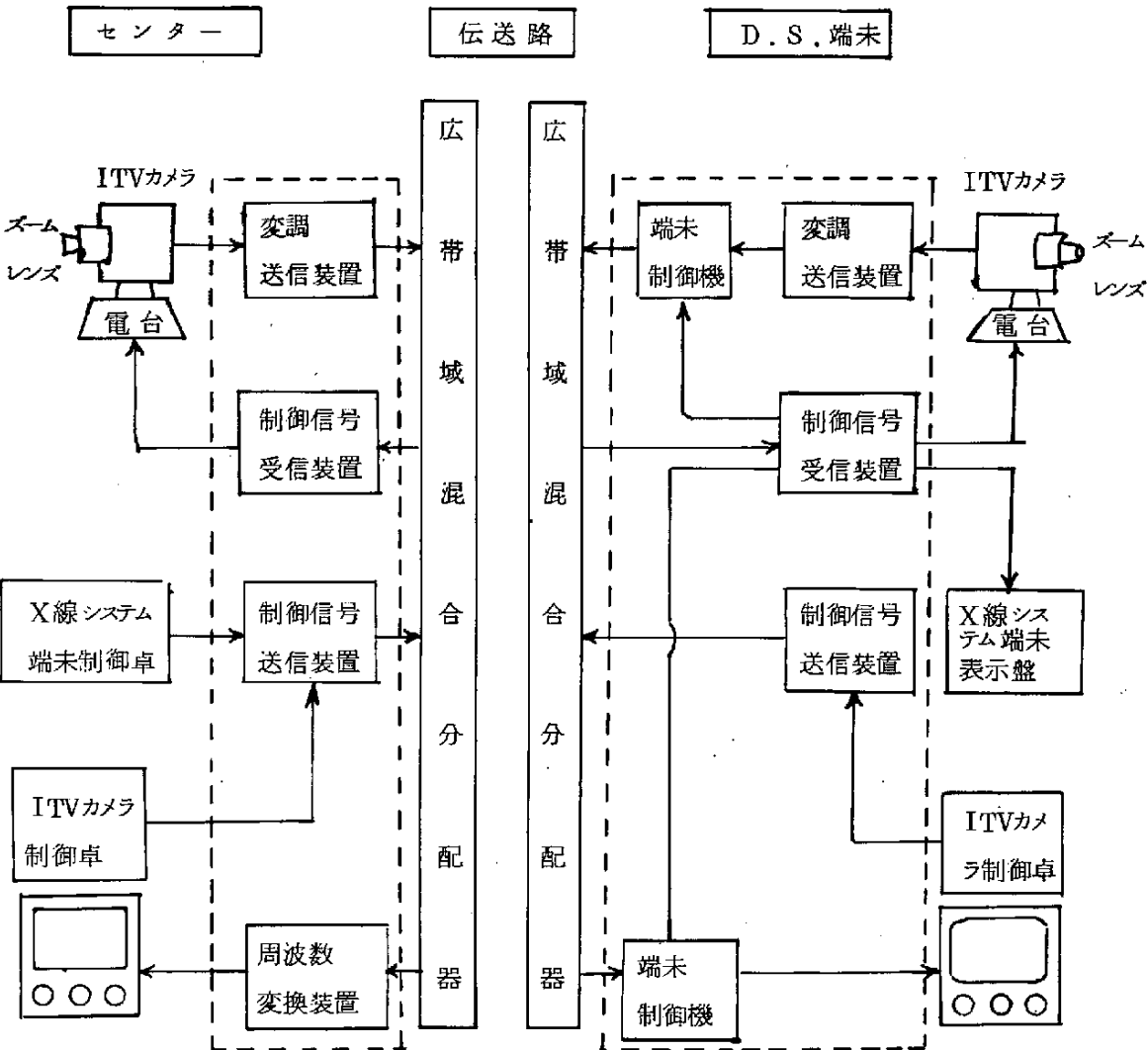


(片方向二条方式と中継器)



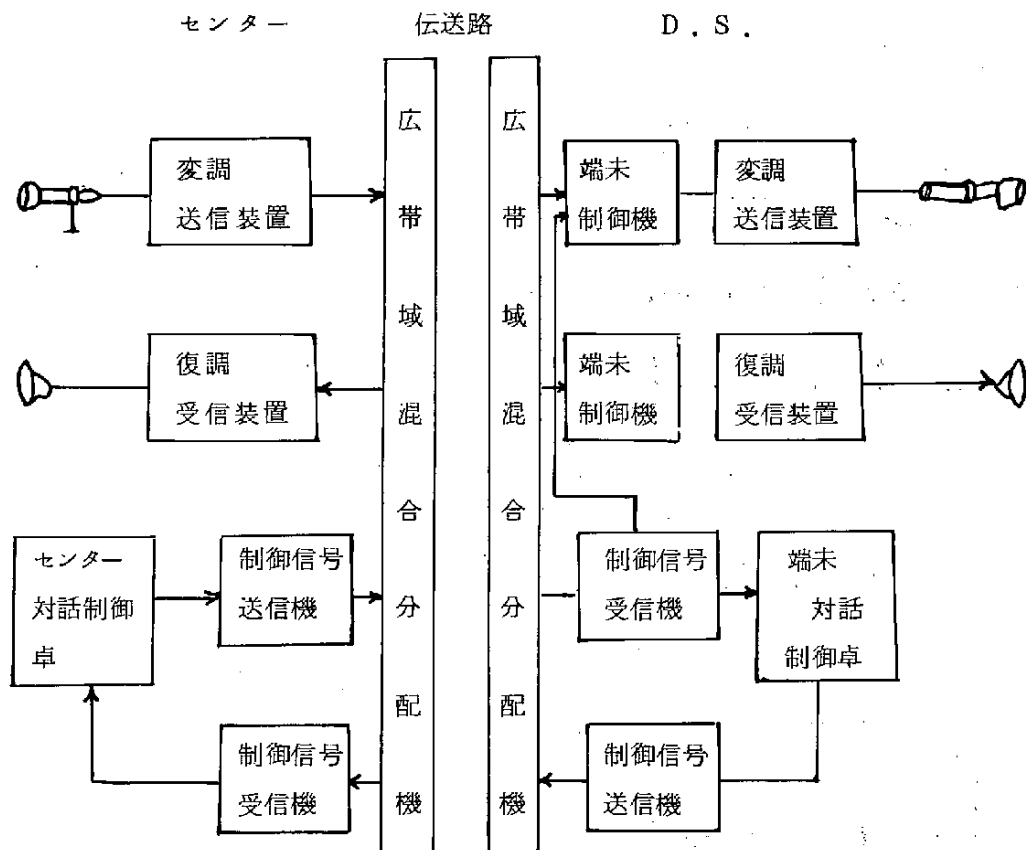
2. 2. 附図 1 8.

全 体 構 成



対話・一斉放送システム

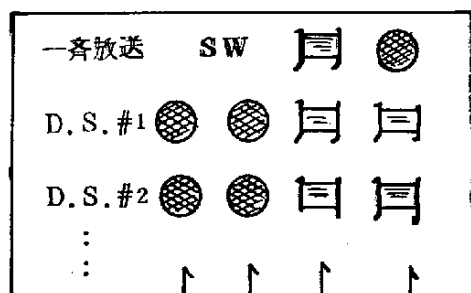
全 体 構 成



2.2. 附図 20

対 話 制 御 卓

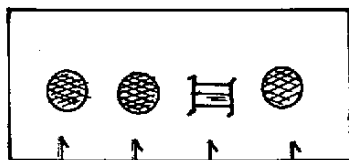
センター対話制御卓



(注：各種機器のボタンはラッチ、リセット型(後押優先型)とする。)

端末からの呼出の確認(Busy 信号送信用) SW
 端末指定(交信)用 SW
 端末からの呼出 Lamp(Buzzer)
 端末交信中 Lamp

端末対話制御卓



センターからの確認 Lamp(Busy Lamp)
 センター呼出 SW
 センターからの呼出 Lamp(Buzzer)
 センター交信中 Lamp

2.2 附表 1 4.

移動健康検査室(小型検診車)

MOBILE HEALTH TESTING LABORATORY

(略称 TML)

EL-110

山間僻地等を移動して、健康診断のため、住民の血液・尿などの検体から健診用データを現地で収集する。

山間僻地から救急患者等を運搬する。

仕様書

検査用車載装置

1	自動血球計数器(トーア・CC-1002)	1	式
2	自動血色素濃度測定装置(トーア・HB-100)	1	式
3	自動希釈装置(トーア・AD-683)	1	式
4	ヘマトリック測定装置(久保田・KH-120A)	1	式
5	簡易化学分析装置(トーア・CP-100)	1	式
6	顕微鏡(NIKON・LBR-Kc)	1	式
7	冷蔵庫(エンゲル・SRD 100)	1	台
8	廃液用タンク(サンコー・20ℓ)	2	個
9	冷蔵庫用バッテリー(12V-60A)	1	個
10	自動電源切換充電装置(トーア・)	1	式
11	発電機(ホンダ・1.25KW)	1	式
12	外部電源接続用コード(30m)	1	式

救急用車載装置

ベ	ット	(ORIENTAL・改造)	1	台
タ	ン	カ	1	台
人	工	蘇生器(中村医科・S-60)	1	台

検査用車載装置

1	レントゲン装置 (日立・DWM-1010)	1	式
2	心電計 (東芝・ECG-03K)	1	式
3	血圧計 (パラマ・VM-15)	1	式
4	肺機能検査器 (MYSON)	1	式
5	身長計 ()	1	式
6	体重計 ()	1	式
7	検眼鏡 (ナイツ・B)	1	式
8	体温計 (シャープ・TM-100B)	1	式
9	心電測定用ベット (ORIENTAL 改造)	1	台
10	診察用ベット (ORIENTAL 改造)	1	台
11	カーテン (心電図用)	1	台

和歌山県全図

へき地嘱託医サービスのための医用CATV網案



2.2.附図2.1

3 視聴覚診療におけるCATVの評価研究

地域医療システムが効率よく運用されるためには、住民側と医療側が親近感を以て密に結びつくシステムでなければならない。そのために昭和48年度の本委託研究の報告書にのべたように画像伝送方式によって医療情報を伝え、判別し、還元することを考え、CATV, faximilie をとり上げたのである。前項でものべたように医師を、医療従事者を援助できることを目的の一部にもつ。そこでCATVが医療側の視聴覚診察に如何様に正確に情報伝達をし、有効に使われ得るか、その評価をしなければならない。(研究協力者：古川俊之、宮脇一男)

3.1 CATVによる医用画像情報の伝送実験

心電図やレントゲン像などの医用画像の伝送目的には一般に次のようなものが挙げられるが、

- (1) 僻地における健診(スクリーニング)
- (2) 遠隔地における一般診断
- (3) 専門医師による読影コンサルタント
- (4) 救急医療におけるX線診断(mobile ccu など)
- (5) 病歴管理のためのデータ伝送

今回はその中でも視聴覚診察における画像伝送の臨床応用の可能性について実験・調査するのを目的とした。

したがって、今回の実験では

- (1) X線画像のTV伝送による診断の可能性とその限界
- (2) TVを用いた診察に伴う問題点の究明と改良点の指摘

3.1.1 CATVによるレントゲン画像の伝送

前述の目的を達成するために以下の諸項目について実験を行なった。

(附図1～3)

(a) 伝達情報量について

- (1) テスト・パターンによる解像力テスト
- (2) テスト・フィルムによるディータイル読影実験

(b) 有効情報の抽出について

専門医師の読影によるオリジナル・フィルムとCATV受信像の比較 テスト

(c) 時間的効率性について

(1) CATV読影における所要時間の調査

(2) 心胸比 (CTR) 計測の所要時間と精度の調査

に特に重点をおいて調査した。

上記の目的を達成するためには以下の各項目について実験調査する必要がある。すなわち

(1) 診断に必要な情報がTV伝送により伝達できるか。……伝達情報量 (通信・光学技術の問題)

(2) 実際に読影する際、見落としや誤認が増えないか。……有効情報の抽出 (判読者の問題)

(3) 実用化に伴なり問題点はないか。……コスト・人件・時間 (効率性の問題)

が評価の対象となる。そこで今回の実験も上記の各項目に対応する3つの側面から、心電図とX線像のTV伝送の評価を行なった。(研究協力者：古川俊之、平松敏一、小塚隆弘、田村健治、前川利幸、中村仁信、原一夫) 附表 12

附図 4

(a, 1) テスト・パターンによる解像力テスト

レントゲン・フィルムの増感紙の解像力は 0.07 mm といわれるが、実際胸部撮影において、増感紙はリスホルム遮光板を使用した場合、その解像力は $1.0 \sim 1.5\text{ mm}$ である。

a) 実験対象

マイクロフィルム解像力テストパターンと視力表を用いて、CATVの解像力を検討した。

b) 実験結果

最大の近接撮影条件下で、レンズと被写体の距離は 34.5 cm であるが、マイクロフィルム・テストパターン中、Cの文字まで解像可能であった。〔解像力 0.5 mm に相当〕(附図 4)。また 53 cm の距離で視力表中最小文字が判読できた (解像力 0.5 mm)。成人の胸部X線をTV画面1杯に受信したとき、レンズ・被写体距離は約 $90 \sim 100\text{ cm}$ となるが、この状態では視力表で 1.0 相当の文字まで判

読可能であった。このことよりクローズ・アップすれば、レントゲン・フィルム上の有効情報はほぼすべて伝送可能であることがわかった。

(a, 2 テスト・フィルムによるディテール読影

a) 実験対象

オリジナル・フィルムの画像情報をCATV伝送により、どれだけ伝達できるかを検討するために一般診療上、比較的頻度の高い撮影部位を選び次のフィルムを対象として実験を行なった。

胸部単純像 正面3枚, 側面2枚

第1斜位1枚, 第2斜位1枚

消化器造影像 食道2枚, 胃・十二指腸4枚, 小腸2枚, 大腸2枚

頭蓋単純像 正面2枚, 側面2枚

選択的冠動脈撮影像 3枚

合計 25枚

b) 実験方法

本実験では各フィルムについて、あらかじめ読影部位を指定し、その指定項目が検出できるかどうかを

(1) フィルムの全体像をTV画面1杯に受信した場合

(2) クローズ・アップした受信像の場合

(3) オリジナル・フィルムの場合

の3者で比較した。すなわちあらかじめの指定した項目について記の(1)~(3)の条件で読影可能かどうかを調査した。読影項目は、大きな陰影から微細な陰影にわたって主として、正常陰影を中心に指定したが、フィルムによっては若干の異常陰影も加えた。

c) 実験結果

指定項目に対する読影結果は附表1~4に示すが、胸部・消化器・頭蓋・冠動脈について合計101項目の読影の結果、1枚のフィルム全体をTV画面一杯に受信した場合、59項目については読影不能ないし読影困難であったが部分的にクローズ・アップするとその殆んどが読影不能となることがわかった。(附表5)

以上の結果から、CATVによる伝達情報量については、クロー

ズ・アップすれば、オリジナル・フィルムとほぼ同等のディテールが伝達されることが確認されたが、一部には、次のような問題点もあることがわかった。

- (1) TVの走査線と平行する肺野の手髪線や水平方向に走る微細肺血管は検出しにくいことがある。
- (2) 透過度の高い陰影内の明るさの差が検出しにくく、軟部組織陰影内の細かい解析が困難である。
- (3) フィルム表面のきずやアーチファクトを見分けにくいことがある。
- (4) TVの走査線ムラが、niveau lineとまぎらわしいことがある。

(b) 専門医師の読影によるオリジナル画像とCATV受信像との比較

a) 実験対象

以上の実験結果より、TVにより、診断に必要な画像情報はほぼ伝達可能であることがわかったが、実際に読影する際に生じる問題を検討するために、専門医師により胸部単純像、消化管造影像、頭蓋単純像についてそれぞれ10症例ずつ、計30例について読影実験を行なった。これらの部位を対象にしたのは、

- (1) 日常診療において頻度が高い
 - (2) X線学的に、種々の特長が網羅されている。
 - (3) 疾患の種類も多く、各種のX線学的変化を含んでいる。
- ためである。

b) 実験方法

X線像読影経験2年～30年の専門医師3名が上記の症例について10例ずつ読影を行なった。標本選択はあらかじめ別の医師が行っており、読影する医師には、実験の主旨のみ知らせフィルムについて何らの予備知識も与えなかった。実験は次の手順に従い実施した。

- (1) CATVによる読影を行ない診断をする。
(読影所要時間を測定)
- (2) CATV受信像の読影後、3時間後、同じ対象についてオリジナル・フィルムを読影して診断する。

(読影所要時間も測定)

実験条件は下記のとおり、

- (1) 読影者は口頭でカメラマンに、部位を指示してクローズ・アップさせることができる。
- (2) 読影者は一度見終ったフィルムを見直すことができる。
- (3) カメラマンがフィルムを撮影する順序は原則としてレントゲン撮影順序とする。正面画像の場合は、胸部単純像では正面像、側面像の順に、頭蓋単純像では側面像、正面像の順に呈示した。
- (4) フォーカスはカメラマンがモニターをみながら調節するが、必要に応じて読影者からカメラマンに指示することができる。
- (5) 撮影は通常のレントゲンフィルム読影条件下で行ない、暗室条件にするなどの特別処置はとらない。
- (6) フィルムからの余分な光線を遮断し、適正露出条件で撮影ができるように、フィルム周囲に紙枠を設けた。

c) 実験結果

胸部・消化器・頭蓋について、(1)確定診断名、(2)CATV読影による診断名、(3)オリジナルフィルムによる診断名、(4)それぞれの診断に要した時間および(5)カメラマンにフォーカスを指示した回数を附表6-8に示す。これらの結果よりCATVによる診断適中率、CATV診断とオリジナルフィルムによる診断の一致率をみると、適中率は50~80%に対して診断一致率は90%と高い値を示していることがわかる(附表9)。

胸部単純像での診断適中率が低かったのは、正面像一枚しか呈示しなかったものが殆んどで、症例も必ずしも典型的でないものが多かったためである。そのために、オリジナルフィルムを読影しても診断が困難なものが多かった。

読影所要時間に関しては附表10にまとめたが、読影者の差や撮影部位による情報量の差のために一概に結論できないにしても、読影所要時間はCATV読影で約2倍前後長くなることを示している。

この原因として次のことが考えられる。

- (1) 読影部位を変更するのに、カメラ操作の時間を必要とする。
- (2) TV画像に対する慣れがないために読影に時間を要する。

- (3) クローズアップした場合には、全体観が失なわれるので、異常陰影の存在に気付きにくい。

上記(3)の理由は、TV診断による見落しの大きな原因になっていることが考えられる。

次にTV読影上問題になった点を具体的に以下に述べる。

- 1) 腹部単純撮影で尿管部付近に結石様の小陰影がみられたが、同症例の腎盂造影像を読影する際、確認するのを忘れた。一方オリジナルフィルムを読影する際は、その場ですぐ両者のフィルムを比較し、その陰影がアーチファクトであることがわかった。
- 2) フィルム上に現像液による汚れが重っていたのを、TV読影の際、術後の皮下気腫と解釈した。
- 3) 胸部の異常陰影に付随する微細変化がTVではみにくかったため、誤診の原因となった。
- 4) TVでも明らかにみえる頭蓋骨の線状骨折を最初の一読の際見落した。これは、フィルム読影のときの異常陰影に対する直観的感覚がTVの不慣れのため発揮できなかったものと思われる。
- 5) 眼窩部の骨陵線の重なった極めて複雑で微妙な陰影はCATV受信像で解析が困難であった。これは、微細な走査線の揺れが細かい陰影分析のマイナス要因になっているものと考えられる。
- 6) 胃部噴門部の隆起性病変をTVで診断するとき、バリウムのつきが悪い部位は極めてX線透過性が強くなるため、微細な凹凸が見えにくかった。オリジナル・フィルムの撮影条件も良好ではなかったが、一応判定可能であった。この原因については、光学的な解像力の問題と同時に、自動露出による部分的不適正露出も大きな因子であろうと考えられる。

以上をまとめてみると、TV診断による誤診の原因として次のものが考えられる。

- (1) TV読影に不慣れなための見落としがある。

(2) 複数のフィルムを同時に比較しにくい。

(3) 軟部陰影の微妙な差がみにくい。

(c, 1) C A T V 読影の所要時間の調査

(b) の実験においても、読影所要時間を測定したが、C A T V 読影とオリジナル・フィルム読影の所見の差を検出することを目的としたので、敢えて両者の読影時間に3時間の間隔しか設けなかった。そこで、本実験では、読影所要時間に重点を置くため、C A T V 読影とオリジナル・フィルム読影の間に十分な時間間隔を設け、且つ対象フィルムも一定の様式に従った等条件のものとした。

a) 実験対象

住友生命総合健診システムで実施した消化管（食道・胃・十二指腸）の造影像 7×7 cm オデルカ、8 画像）16 症例を対象とした。

b) 実験方法

上記健診システムで読影を担当している専門医師により、C A T V 読影とオリジナル・フィルムの読影を行なった。C A T V 読影は一症例8枚のフィルムをレントゲン撮影順に最大アップにて伝送し、読影者の指示に応じて、見直しを行なった。オリジナル・フィルムの読影は3週間後、同一読影者が行なった。

c) 実験結果

16 症例について、(1) C A T V 読影とオリジナル・フィルム読影による診断、(2) 両者読影の所要時間、(3) フォーカス指示回数を表 II に示す。

すなわちオリジナル・フィルムの読影には、一症例平均 83.0 ± 24.6 (S.D.) 秒要するのに対し、C A T V 読影では約 1.5 倍の 127 ± 38.1 (S.D.) 秒要した。なお両者は全例において診断が一致した。

(3) 微細な随伴陰影を見落しやすい。

(c, 2) 胸部正面像における心胸比 (C T R) の測定実験

X線像の読影においては、読影診断以外に若干の計測を行なうことがある。そこで、最も計測頻度の高い心胸比 (C T R) の計測を C A T V 受信像とオリジナル・フィルムの両者で比較した。

a) 実験対象

直接撮影による胸部正面像10症例を対象とした。

b) 実験方法

2名の計測者により、日常診療でCTRを計測するのと同様に30cm物さしを利用して、CATV受信像とオリジナル・フィルムの両者のCTRを測定し心横径/胸部横径の形で表現した。TV計測は、CRT画像上に物さしをあてて計測した。

c) 実験結果

2名の計測者(一般医師)によるTV計測とオリジナル・フィルム計測結果の誤差と一症例の平均所要時間を表12に示すが、両者ともその誤差は約3%で、所要時間にも大差はみられなかったので、臨床的にも充分応用可能であると考えられる。

3.1.2 レントゲン画像伝送実験のまとめ

技術的問題を中心として考える。

(1) 自動露出について

- (1) フィルム外の光量により必ずしも適正露出が得られないことがあるので、フィルムの外像に枠を設けることが望ましい。
- (2) 自動露出のため、フィルムの撮影条件が判定しにくく、読影医が撮影条件をチェックするのが困難である。

(2) 解像力について

- (1) クローズ・アップすれば臨床的に必要な情報はほぼ判読可能であるが、走査線により、水平方向の微細陰影はみにくいことがある。また走査線ムラがアーチファクトとなることがある。
- (2) フィルムに撮影された氏名、撮影日などの文字はクローズ・アップすれば判読可能である。

(3) クローズ・アップについて

- (1) 今回の実験では、ズーム・レンズを用いなかったため、クローズ・アップする操作に時間を要したが、この問題はズーム・レンズを用いれば、かなり解消されるものと思われる。
- (2) 微細陰影をみるために、クローズ・アップすると、全体観が失われ、大きさの比較等が困難となる。また全体観が得られにくいため見落

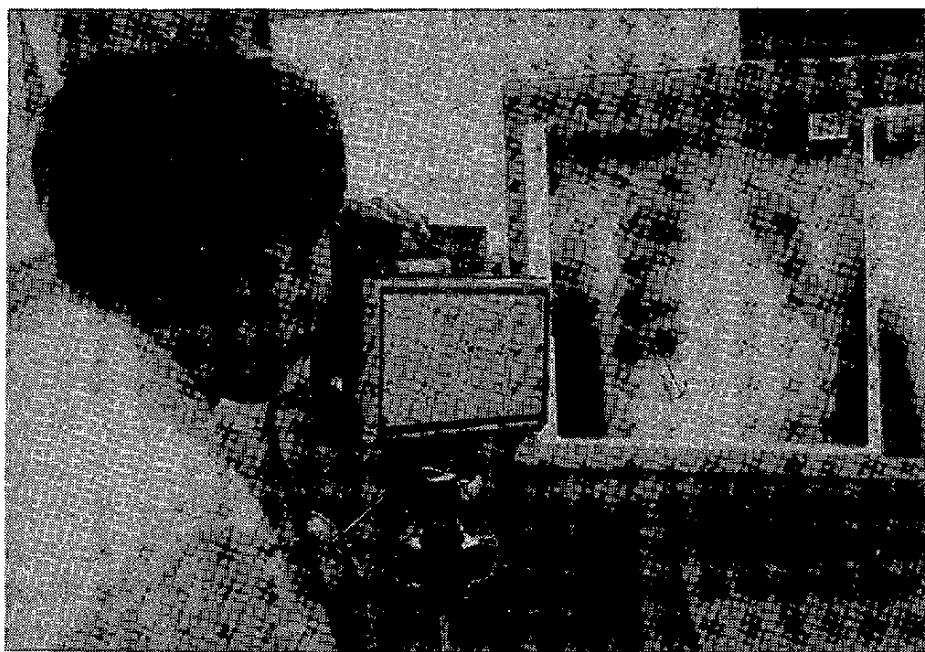
しが生じることがある。

- (3) 今回の実験に用いたカメラは、近接限界が34.5cmであったので、7×7cmフィルムでは最大限接写しても、フィルムがTV画面一杯にならなかった。

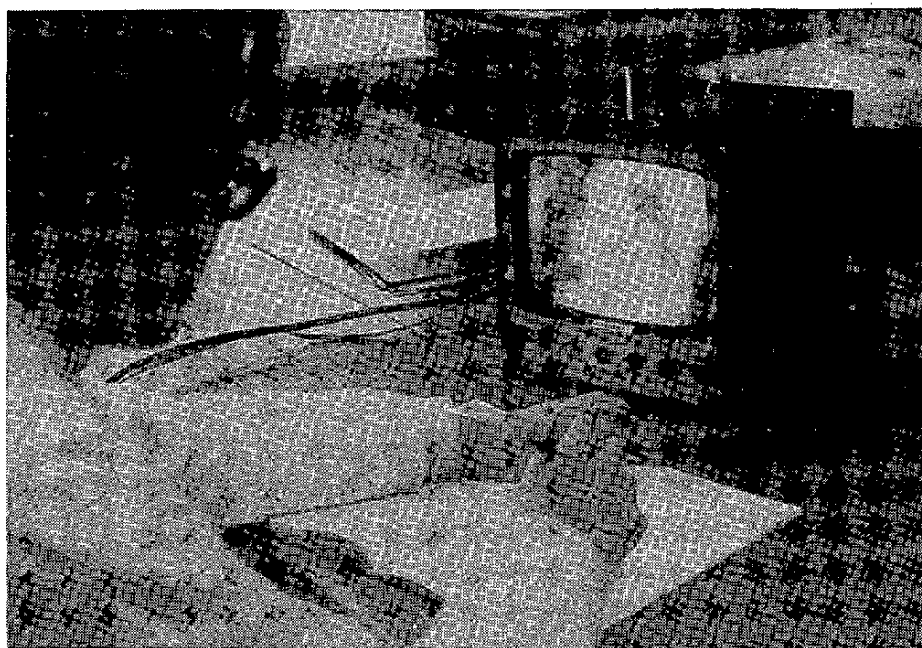
(4) 疲労について

集団検診フィルムなどのような大量読影実験は実施しなかったが、一般的な診療における読影ではTVでも特に疲労を感じなかった。むしろ、室内の明るさにかかわらず、TVでは比較的一定の明るさの画像が得られた。

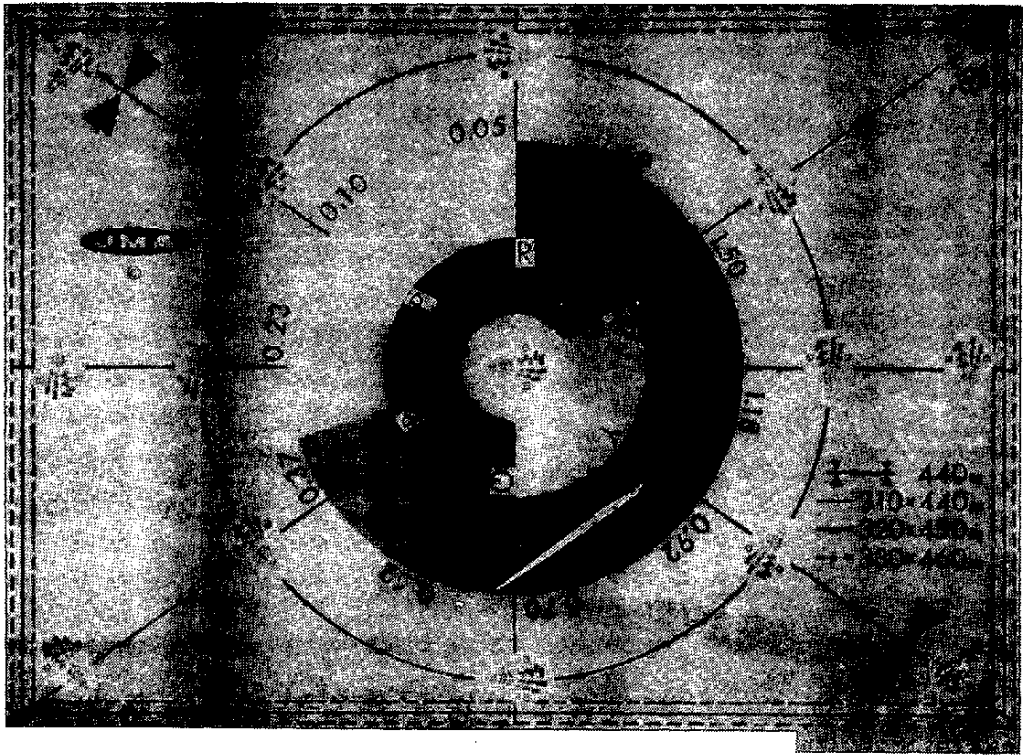
以上の諸点から、TVによるX線像の伝送は臨床的に充分実用可能と思われ、ズーム・レンズの使用、2台のTVによる比較などの光学系の改善を行えば、より速く適確に読影できるものと考えられる。ただ、cost/benefit 分析などの経済性を含めた総合的評価は今後に残された問題であろう。



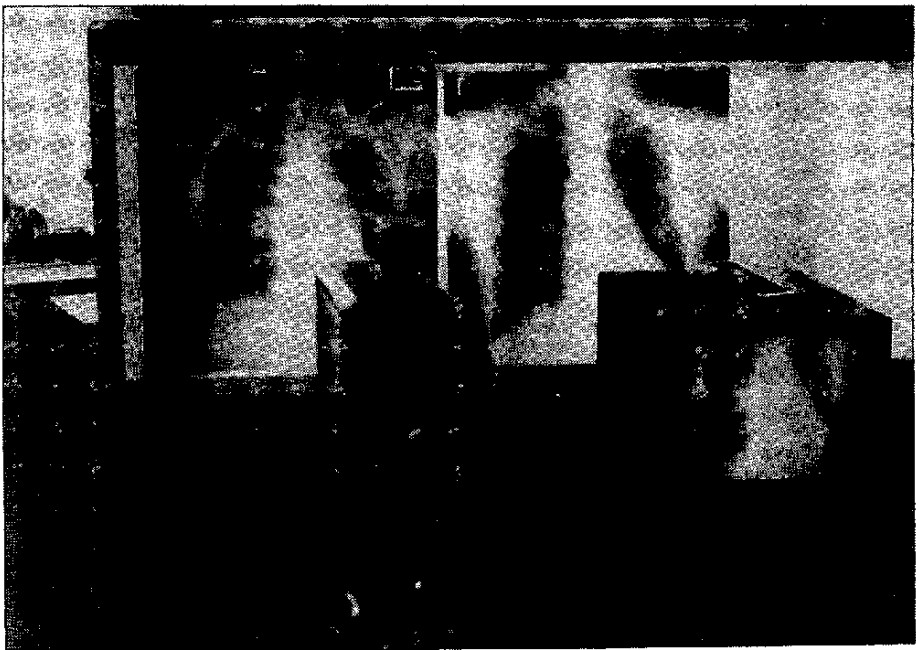
3. 1. 附図 1 CATV によるレントゲン像の伝送実験 (送信側)



3. 1. 附図 2 CATV によるレントゲン像の伝送実験 (受信側)



3. 1. 附図 4 解像力テストに使用したテスト・パターン



3. 1. 附図 3 CATV によるレントゲン像の伝送実験
(撮影カメラと受信 TV)

3.1 附表1

胸部単純撮影像における読影指定項目

○…判読可能 △…判読困難 ×…判読不能

	読 影 指 定 項 目	フィルム全体を 受像したとき	クローズ・アップ したとき
1	胸郭内側縁	○	○
2	胸郭外側縁	○	○
3	中央陰影の輪郭	○	○
4	横隔膜弓	○	○
5	奇 静 脈	△	○
6	大動脈弓	○	○
7	大動脈弓の石灰化	×	○
8	下行大動脈	△	○
9	中央陰影に重なった胸 椎	△	○
10	肋骨の辺縁	○	○
11	肋骨溝の辺縁	×	△
12	肋軟骨の石灰化	×	○
13	肋骨の骨梁	×	△
14	頸椎横突起	△	○
15	頸椎後突起	△	○
16	肩甲骨縁	○	○
17	鎖骨と胸骨柄との境界構造	×	○
18	胸郭外軟部組織	○	○
19	軟部組織の重なり	×	△
20	胸鎖乳突筋の陰影	△	○
21	鎖骨被覆陰影	×	△
22	大胸筋の陰影	×	△
23	乳房陰影	△	○
24	乳頭陰影	×	○
25	気管陰影	○	○

26	主気管支陰影	△	○
27	気管分岐部	△	○
28	胃 泡	○	○
29	肺血管陰影（肺門部）	○	○
30	末梢肺血管陰影	×	○
31	肺動静脈の区別	×	△
32	葉間手髪線	×	△

3.1 附表 2

消化管造影の読影項目

○…判読可能 △…判読困難 ×…判読不能

判 読 指 定 項 目	フィルム全体を 受像したとき	クローズ・アップ したとき
食 道		
1 食道の輪郭	○	○
2 造影剤による食道内ニボー	○	○
3 食道内レリーフ	×	○
胃		
4 胃充満像の輪郭	○	○
5 胃粘膜レリーフ像	○	○
6 微細レリーフ像	×	○
7 胃液とバリウムの境界線	△	○
8 胃液中の小泡	×	○
9 潰瘍瘢痕部集中像	△	○
10 胃角部小ニッシェ	△	○
11 胃切除手術のクレンメ	○	○
12 びらん性胃炎「タコイボ」状隆起	×	○
十二指腸（低緊張性十二指腸造影）		
13 十二指腸球部の輪郭	○	○
14 Kerckringの粘膜襞	△	○
15 Vater 乳頭部	×	○
小 腸		
16 Kerckring 粘膜襞の微細像	×	○
17 小腸の走行追跡	×	△
18 空腸と回腸の区別	△	○
大 腸（注腸 2 重造影像）		
19 Haustra の輪郭	○	○
20 大腸走行の追跡	△	○

3.1 附表 3

頭 蓋 単 純 像 の 読 影 項 目

○…判読可能 △…判読困難 ×…判読不能

判 読 指 定 項 目	フィルム全体を 受像したとき	クローズ・アッ プしたとき
1 外 板	○	○
2 内 板	○	○
3 骨梁陰影	×	○
縫 合		
4 冠状縫合	○	○
5 矢状縫合	○	○
6 人字縫合	○	○
7 頭頂乳突縫合	○	○
8 蝶形前頭縫合	△	○
指圧痕	×	△
血管溝		
9 中硬膜動脈溝	○	○
10 浅側頭動脈溝	△	○
11 後頭動脈溝	×	×
静脈洞		
12 蝶形頭頂洞	○	○
13 上矢状洞	○	○
14 横 洞	○	○
15 S 状 洞	△	○
16 板間静脈洞	×	○
17 頭 頂 孔	×	○
18 クモ膜顆粒小窩	×	○
前頭蓋窩		
19 眼窩上壁部	○	○
20 蝶形骨小翼	△	○

21	篩板	△	○
22	上眼窩裂	○	○
トルコ鞍			
23	前床突起	△	○
24	後床突起	○	○
25	鞍底	△	○
26	前頭洞	○	○
27	蝶形骨洞	△	○
28	乳様突起	○	○
29	篩骨蜂巢	△	○
30	眼窩	○	○
31	無名線	○	○
32	鼻骨	△	○
33	齒牙	○	○
石灰化			
34	大腦鎌	×	×
35	松果体	×	○
軟部陰影			
36	耳殼	△	○
37	頭皮	×	×
38	上咽頭	△	○

表 4

冠動脈造影像の読影項目

○…判読可能 △…判読困難 ×…判読不能

判 読 指 定 項 目	フィルム全体を 受像したとき	クローズ・アップ したとき
1 前下行動脈	○	○
2 回旋動脈	○	○
3 鈍縁動脈	○	○
4 後下行動脈	○	○
5 対角動脈	○	○
6 左前外側心室枝	△	○
7 中 隔 枝	△	○
8 内側回旋動脈	△	○
9 下心房動脈	△	○
10 洞結節動脈	×	○

3.1 附表 5

読影指定項目の読影結果

読 影 条 件	判読不能 項 目 数	判読困難 項 目 数	判読可能 項 目 数
1 枚のフィルム全体をTV画像 一杯に受像した場合	3 0	2 9	4 2
クローズ・アップして受像した 場合	3	1 0	8 8
オリジナル・フィルムの場合	2	1	9 8

3.1 附表 6

専門医師による胸部単純像の読影比較テストの結果

SNOP分類 患者年令・性	確定診断	CATVによる X線診断	オリジナル・フィルム によるX線診断	CATV読影の 所要時間	オリジナル・フィルム 読影の所要時間	クローズ・ アップの 回数	フィルム 枚数
61-2324 65 ♂	肺結核	大動脈上部の腫瘍	上部縦隔洞腫瘍	5分00秒	1分27秒	2	2
61-512 73 ♂	ブラ	気管支拡張症陳旧 性結核	右上野明るいか?	2分30秒	1分40秒	2	1
61-211 7 ♂	急性肺炎	気管支肺炎	同左	2分15秒	1分10秒	2	2
60-129 30 ♂	正常	正常	同左	2分09秒	1分30秒	2	1
62-262 52 ♂	気管支拡張症	右下野に不均一な 異常陰影	同左	3分50秒	2分16秒	2	1
62-322 68 ♂	肺癌	肺癌	同左	1分50秒	1分00秒	1	1
61-2321 48 ♀	浸出性肺結核	転移性肺癌	肺結核	3分13秒	2分00秒	2	1
63-251 55 ♀	肺膿瘍	肺膿瘍	同左	1分00秒	1分00秒	1	1
72-297 32 ♀	サルコイドーシス	サルコイドーシス	同左	3分10秒	2分10秒	1	1
67-335 38 ♀	リンパ節転移癌	左肺門部リンパ節 腫大	同左	5分00秒	1分05秒	2	1
合計				1797秒	918秒	17	12
平均				179.7秒	91.8秒	1.7	

3.1 附表 7

専門医師による消化管造影の読影比較テストの結果

SNOP分類 患者年令・性	確定診断	CATVによる X線診断	オリジナル・フィルム によるX線診断	CATV読影の 所要時間	オリジナル・フィルム 読影の所要時間	クローズ・ アップの 回数	フィルム 枚数
77-350 17 女	脾臓肥大	腎盂腎炎	腹部腫瘤	5分36秒	2分00秒	5	2
74-258 38 男	空腸部潰瘍 (術後)	術後吻合部潰瘍	同左	6分03秒	1分04秒	6	6 (13)
72-533 50 男	十二指腸穿孔	十二指腸穿孔	同左	4分38秒	1分32秒	3	6
72-1541 78 女	食道裂孔ヘルニア	食道裂孔ヘルニア	同左	4分30秒	1分10秒	3	4
72-3211 47 男	胃癌	胃癌(噴門部 ボールマンII型)	同左	7分17秒	2分15秒	5	4
72-3211 48 男	胃癌	胃癌(前庭部 ボールマンIII型)	同左	1分39秒	56秒	5	4 /
72-311 48 男	胃ポリープ	胃底部に粘膜集中 像?	胃底部正常	5分39秒	2分25秒	4	5 (7)
71-3211 75 男	食道癌	食道癌	同左	5分00秒	1分30秒	3	7 (9)
71-560 50 男	食動静脈瘤	食道癌	同左	2分21秒	1分20秒	3	6 (9)
71-271 59 女	憩室(食道・ 十二指腸)	食道・十二指腸 憩室	同左	3分10秒	50秒	3	5 (9)
合 計 平 均				2753 秒 275.3 秒	892秒 89.2秒	40	

表 8

専門医師による頭蓋単純像の読影比較テストの結果

SNOP分類 患者年令・性	確定診断	CATVによる X線診断	オリジナル・フィルム によるX線診断	CATV読影の 所要時間	オリジナル・フィルム 読影の所要時間	クローズ・ アップの 回数	フィルム 枚数
15-5 70 ♂	内頸動脈の石灰化	内頸動脈の石灰化	同左	2分08秒	58秒	3	2
15-359 47 ♀	圧迫性トルコ鞍	圧迫性トルコ鞍	同左	1分12秒	40秒	2	1
15-230 23 ♂	結核性髄膜炎	髄膜炎による石灰化	同左	1分36秒	50秒	1	1
14-345 35 ♀	左聴神経腫	髄膜腫	?	2分25秒	1分25秒	3	2
12-343 30 ♀	髄膜腫	髄膜腫	同左	1分50秒	1分00秒	1	1
12-210 40 ♀	骨髄炎	好酸性肉芽腫	?	1分12秒	48秒	2	1
12-149 26 ♀	血管溝の拡大	血管溝の拡大	同左	1分05秒	40秒	2	1
11-412 11 ♂	左前頭骨の圧迫骨折	左半脳萎縮	圧迫骨折	1分31秒	1分00秒	3	2
11-411 25 ♂	線状骨折	右前頭部線状骨折、 圧迫骨折	同左	1分46秒	1分08秒	2	2
10-579 50 57 ♀	骨粗鬆症 末端肥大症	末端肥大症	末端肥大症 骨粗鬆症	2分25秒	1分10秒	2	2
合計 平均				1030秒 103.0秒	579秒 57.9秒	21 2.1	15

3.1 附表 9

専門医師の読影によるオリジナル・フィルムと

CATV受信像の比較テスト

撮影部位	撮影方法	症例数	フィルム枚数 ()は画像数	診断適中率%	診断一致率%
胸部	単純	10	12	50	90
消化器	造影 単純	10	49(70)	80	90
頭蓋	単純	10	15	70	90

3.1 附表 10

CATV受信像とオリジナル・フィルム読影の所要時間

	所要時間		所要時間比 CATV/オリジナル	フィルム1枚当りの読影 所要時間(CATV) ④
	CATV	オリジナル・フィルム		
胸部	1797(秒)	918(秒)	1.96	150.0
消化器	2753	892	3.09	62.6
頭部	1030	579	1.77	68.7
平均	1860.0	796.3	2.27	93.8

3.1.附表11

消化管造影像診断におけるCATV受信像とオリジナル・フィルムの相違

フィルムNo	読影時間 (TV)	読影時間 (オリジナル・フィルム)	読影時間 の比	TV読影による診断	オリジナル・フィルム読影 による診断	見直し フィルム数	フォーカス 指示回数
95	1分42秒	1分08秒	1.50	正 常	正 常	0	1
96	2' 52"	1' 22"	2.10	胃下垂	胃下垂	4	0
97	1' 37"	58"	1.67	正 常	正 常	0	2
98	1' 51"	1' 38"	1.13	潰瘍瘢痕(前庭部)	潰瘍瘢痕	2	0
100	2' 45"	1' 10"	2.36	正 常	正 常	0	0
101	3' 30"	1' 53"	1.86	過敏十二指腸	過敏十二指腸	0	2
102	3' 00"	2' 25"	1.24	十二指腸潰瘍もしくは癒着	十二指腸潰瘍	0	1
103	2' 35"	1' 45"	1.48	異常なし 胸椎に椎間橋形成	異常なし 胸椎に椎間橋形成	0	1
104	2' 00"	1' 00"	2.00	正 常	胃角部瘢痕か?	0	1
105	1' 45"	1' 26"	1.22	正 常	正 常	0	2
106	1' 42"	1' 18"	1.31	胃下垂	胃下垂	0	2
107	2' 15"	1' 51"	1.22	正 常	正 常	0	0
108	1' 19"	50"	1.58	正 常	正 常	0	1
109	1' 39"	1' 00"	1.65	正 常	正 常	0	2
110	1' 01"	1' 10"	1.01	胃下垂	胃下垂	0	0
111	1' 12"	1' 14"	1.78	正 常	正 常	0	1
合 計	2035秒	1328秒					
平 均	127.2	83.0	1.53				

3. 1. 附表 1 2

CATV 受信像とオリジナル・フィルムにおける CRT 計測の比較

計測者	オリジナル・フィルムとCATV による測定誤差	読影所要時間	
		CATV	オリジナル・フィルム
A	3.2 %	11.6 秒	9.4 秒
B	3.1 %	8.9 秒	8.7 秒

3. 2. CATV による心電図パターン認識と計測に関する検討

CATV による心電図診断の実験は阪大病院第 1 内科情報科学研究室においておこなった。送信カメラ受信装置は壁をへだてて相隣りあった部員にそれぞれ設置し、その間是有線方式で送信した。送信カメラは操作による揺れを防ぐため三脚に固定し、レンズと心電図の距離を変えることにより拡大率を調節した。今回は誘導部位の変更、拡大率の変更、ピント調節等は診断者からの直接の指示により、送信者がおこなった。(図-1.2)

3. 2. 1 CATV による心電図診断実験

心電図の伝送、自動解析の技術はよく発展しており、実用段階にはいつている。前章においても健康管理の中にしめる心電図の役割が重要であることは明らかであるが、医療システム運用の中、医師に有効な援助を与えることを第一に考える時、心電図を CRT 表示を通じて直接に所見診断を行なうようにできる方法を開発すべきである。CATV はその目的にかなうものである。故にその評価をして、更に性能を高める必要がある。(研究協力者；古川俊之、北島顕、伯耆徳武、福島正勝) 附表 4, 附図 4

A) パターン認識に関する検討

A-1 対象と方法

無作為に抽出した44心拍についてP波、QRS波、T波の波形をあらかじめ設定したパターン分類にあてはめ、CATV受信像によるパターン判定とオリジナルの心電図からのパターン判定との間に差が生じるかどうかを調べた。P波は1峰性、2峰性、2相性、notchingを有するP波、その他の5型に分類した(図-3)。QRS波はqR, RS, rSR', QS……のように波形を判定し、それにslurring, notching等の有無をつけ加えた。T波に関しては1峰性、2峰性、2相性、陰性、冠性T、平低、テント状T、その他の8種類に分類した。(図-4)

A-2 結 果

P波に関してはnotchingを有するP波が5例あったが、CATV受信像によるパターン判定ではいずれも小さなnotchingが見落され1峰性P波と判定された。また2峰性P波についても7例中2例が1峰性P波と判定されたが増幅性P波のようにはっきりしたものの判定には問題はなかった(表-1)。

QRS波についてはCATV受信像からの判定ではslurring, notchingの有無が不正確になるが診断に必要な基本的パターンの認識にはオリジナル心電図からの直接判定との間に差異は認められなかった。T波に関してはCATV受信像からのパターン判定はオリジナル心電図からの判定と良好な一致をみた。

A-3 考 察

直接判定との差異が認められたのはnotching等の微細な変化の判定であり、臨床的な心電図診断に影響を与えるような大きなパターン認識の差異はなかった。

B 計測に関する検討

B-1 対象と方法

無作為に抽出した35心拍に関し、それぞれPQ間隔、先行RR間隔、R波高の3項目を4人の医師が計測した。計測の精度は心電図記録紙の目盛の1/10(PQ間隔及び先行RR間隔は0.004秒、R波高は0.01mV)までとした。各測定項目についてオリジナルの心電図

からの直接計測と、同一診断者のCATV受信像からの計測とを比較検討した。また慣れの影響を除外するため、オリジナル心電図からの直接計測とCATV受信像からの計測との間に少なくとも1時間の間隔をおき、又同じ診断者に日を変えて逆の順序での計測をおこなわせた。

B-2 計測の所要時間

1 心拍の計測 (PQ間隔, 先行RR間隔, R波高の3項目) に要した平均時間は

1. まずCATVで計測し、次いでoriginal心電図で計測した場合

CATVによる計測 8 1.9 秒 / 3 項目

original心電図による計測 5 7.0 秒 / 3 項目

2. まずoriginal心電図で計測し、次いでCATVで計測した場合

CATVによる計測 7 3.5 秒 / 3 項目

original心電図による計測 5 2.6 秒 / 3 項目

であり、CATVを使用した場合はオリジナル心電図からの直接測定より約20秒長くかかった。これは画面の細かい動揺のために心電図記録紙の目盛が読みとりにくいことも原因の1つと考えられた。

B-3 計測値の平均と標準偏差

オリジナルの心電図についての計測値を1とし、それに対するCATV受信像からの計測値及びオリジナル心電図の2回目の計測値をそれぞれ百分率であらわし、その平均と標準偏差を求めた(表-2)。RR間隔では直接測定、CATVからの測定に大きい差は認められなかったが、PQ間隔及びR波高値では直接測定に比し、CATVによる測定の方が標準偏差が大きくなった。しかしオリジナルの測定値との誤差は0.1 mm (PQ間隔, 先行RR間隔では0.004秒, R波高では0.01 mV) 程度であり、臨床的な心電図診断には問題はないと考えられる。またPQ間隔, RR間隔などの時間的關係の測定値(水平軸方向の測定)に比し、R波高の測定値(垂直軸方向の測定)の方が標準偏差が大きく、誤差の絶対値の平均もR波高の測定値が最大であった。この理由の1つとして、525本のテレビ走査線が水平に走るため、心電図の基線及び心電図記録紙の水平方向の目盛線が見にくくな

ることがあげられる。

C 診断精度の検討

C-1 対象と方法

正常例を含めた51例の15誘導心電図(I, II, aV_R, aV_C, aV_F, V_{3R} ~ V₇, V_C)を対象とし, CATV受信像により心電図診断をおこなった。CATV受信像による診断は6~7年間循環器学を専攻した医師がおこない, その診断の評価は約20年の経験を有する循環器疾患専門医師によってなされた診断を基準にして, 2人の循環器疾患専門医師がおこなった。原則として15誘導心電図を1回通覧したのち, 診断者の要求に応じて拡大率, 部位をかえて再現する方式をとり, 拡大率は

A……画面に1誘導2心拍がはいる

B……画面に2誘導各4心拍がはいる

C……画面に3誘導各8心拍がはいる

の3段階とした。

C-2 診断の所要時間

Cの拡大率(弱拡)で通覧し, 必要により拡大率をあげるように指示した場合は85.1秒(15~495秒)/症例, Aの拡大率(強拡)で通覧し, 必要により拡大率を下げて再見の指示をした場合は80.7秒(20~144秒)/症例であり, 診断に要する所要時間は短く, この点では実用上問題がないことを確認した。

C-3 CATV診断者の送信者への指示事項

1回の通覧だけで診断をつける場合もあったが, 拡大率Cからはじめた場合はP波波形の確認, S-T-T波形の確認, P波とQRS波の関係の確認等のために拡大率をあげて全誘導を通覧したり, また拡大率をあげて特定の誘導を再見したりする指示がだされた。逆に拡大率Aで通覧した場合には, 特に不整脈の解析などの目的で拡大率をさげて同一画面に多くの心拍を入れるように指示がだされた。また見落とし事項の再確認のため, そのままの拡大率で再見するという指示も多くだされた。指示の回数は拡大率Aの通覧よりはじめた場合は0.30秒/症例であり, 拡大率Cの通覧よりはじめた場合は0.93回/症例であった。

C-4 診 断 率

51症例の診断名は延べ74であり(表-3), CATVによる診断の一致数は69(93%)であり, 診断の誤りはなかったが見落としが5(7%)に認められた(表-4)。拡大率Aよりはじめた場合の見落とし率は3.6%, 拡大率Cよりはじめたときの見落とし率は18%であった。中でも, 不完全右脚ブロックは弱拡大ですませたため, rSR' の非常に狭い切れこみを見落したものであり, 両室肥大の例は較正波の波高の誤認, 副調律は強拡大ではじめたため全体像の把握ができず見落されたものであり, 5例すべて指摘されれば診断可能なものであった。また見落としは51症例中40例以降の後半に出現し疲労の関与がうかがわれた。

C-5 考 察

CATVを利用した心電図診断の精度は充分満足できるものであった。診断の見落としは5件(7%)にみられたが, 診断の誤りを起す原因としては

1. 疲労及び慣れからくる集中力の低下
 2. 視野が限られているため全体像の把握が困難であること(特に強拡大だけで済ました場合)
 2. 弱拡大よりはじめた場合は, 強拡大なら診断されるものが, 弱拡大の通覧だけで問題なしとして済まされるため見落としが生じることがある。
- 等が考えられた。

強拡大の通覧だけでも心電図診断は可能であるが, 弱拡大で全体像を把握することは心電図診断に際し非常に重要であり, まず弱拡大で全体像をみて電気軸, rotation の確認, 不整脈の分析等をおこない, 次いで目標を定めて強拡大で再度通覧するという方法が最も能率も良く, 精度も高いことを知った。

3.2.2. 心電図伝送診断のための問題点

今回の実験によりCATVを利用した心電図診断は, 診断精度, 所要時間ともに満足しうるものであり, その実用化は充分可能であることを確認した。今回はズーム及び誘導部位の選択は診断者の指示によりカメラ操作者がおこなったが, この方法では診断者が自由な場所を自由な拡大率でみるこ

が難しい。モーニング及び誘導部位の選択が診断者により自由に遠隔コントロールができれば診断所要時間の短縮及び診断精度の向上が期待できる。また心電図の貼り方も何枚もの台紙にわたるのではなく、1枚の台紙に必要な情報を要領よくまとめるような方法（例えばリズムをみるためにP波のよくわかる誘導で1 strip と各誘導2～3拍ずつとを1枚の台紙に貼る）を考慮する必要がある。画面のチラツキの防止、走査線の影響の除外等ハードウェア面での改善が望まれる。

3.2. 附表 1

オリジナル心電図及びCATV受信像
のP波パターン判定

		CATV受信像のパターン判定					計
		1 峰性	2 峰性	2 相性	notching	その他	
オリジナル判定 心電図の	1 峰性	24	0	0	0	0	24
	2 峰性	2	5	0	0	0	7
	2 相性	1	0	7	0	0	8
	notching	5	0	0	0	0	5
	その他	0	0	0	0	0	0
計		32	5	7	0	0	44

表-2

計測値の平均と標準偏差

（但し計測値はオリジナル心電図からの1回目の
計測値を1としそれに対する百分率であらわす）

	オリジナル心電図からの2回 目の計測値		CATV受信像からの計測値	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
PQ間隔	101.29	5.36	99.06	8.87
RR間隔	100.34	4.00	98.74	3.55
P波高	102.65	11.77	110.00	19.57

3. 2. 附表 - 3

対象とした 51 症例の心電図診断

診 断 名	数	診 断 名	数
左室肥大	10	左脚ブロック	2
右室肥大	1	左脚前枝ブロック	1
両室肥大	3	Ⅰ度房室ブロック	2
心筋硬塞	3	Ⅱ度Ⅰ型房室ブロック	2
心房優勢	3	Ⅱ度Ⅱ型房室ブロック	1
電解質異常心電図	1	Ⅲ度房室ブロック	1
非特異的ST-T変化	15	房室解離	1
洞 徐 脈	3	心室性期外収縮	3
洞不整脈	2	心房性期外収縮	2
心房細動	6	補充収縮	1
完全右脚ブロック	3	副 調 律	1
不完全右脚ブロック	5	正 常	2

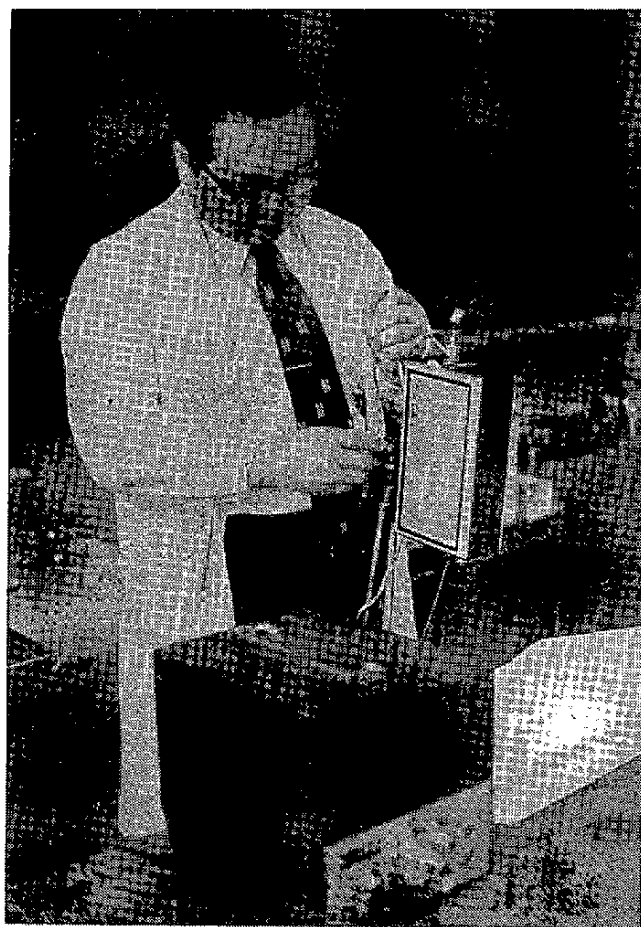
3. 2. 附表 4

見落した診断名と見落とし率

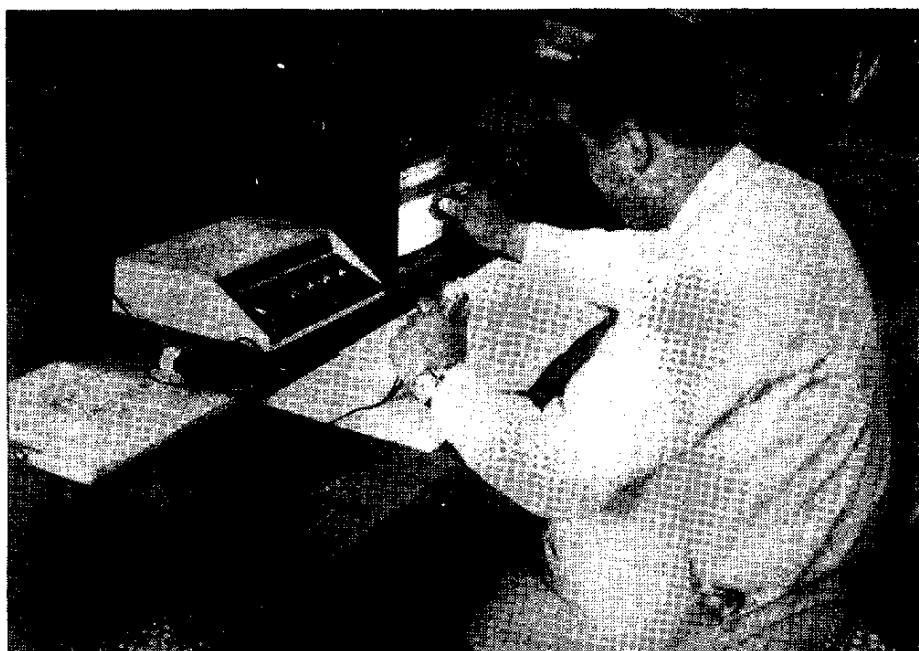
見落した診断名	
補充収縮	1
副 調 律	1
不完全右脚ブロック	1
左脚前枝ブロック	1
両室肥大	1
計	5 件 (7 %)

拡大率大よりはじめたときの見落とし率 18 %

拡大率小よりはじめたときの見落とし率 3.6 %



3. 2. 附 函 1 送 信 側



3. 2. 附図 2 受信側

- | | | |
|----|---|----------|
| 1. |  | 1 峯性 |
| 2. |  | 2 峯性 |
| 3. |  | 2 相性 |
| 4. |  | notching |
| 5. | | その他 |

3. 2. 附図3 P波のパターン分類

- | | | | | | |
|----|---|--------|----|--|-------|
| 1. |  | 1 峯性 | 5. |  | 冠性 T |
| 2. |  | 2 峯性 | 6. |  | 平 低 |
| 3. |  | } 2 相性 | 7. |  | テント 状 |
| 3. |  | | 8. | | その他 |
| 4. |  | 陰 性 | | | |

図 4 T波のパターン分類

4 へき地医療システム資料の収集翻訳作業の補助計画

わが国よりも医療について地理的に似た条件の更にわるい国々は数多くある。医療の制度においてわが国よりも整備されている国々の中にも上述の地理的に似た条件のわるい国はある。すなわち地域医療計画はわが国よりも数歩先んじてよく研究されているといわれる所以である。そこでわが国よりも過疎化した地域をもつスウェーデン王国に例を求めると、日本で求められている地域医療システムの設計に役立つ研究が多くある。多くの文献の中のまだ日本には広く紹介されていないへき地医療計画の報告書を日本語によって出版することは、わが国の地域医療計画をたてる上に大きな推進力を与えることになるかと確信し、出版作業補助計画を推進する。（研究協力者：古川俊之：福垣 修）翻訳抜粋添付

4.1 計画概要

翻訳出版予定の著者、著書名など：

Hans Gustafsson et al : Hälso-och
Sjukvård Glesbygder, Betränkande Avgivet av
Glesbydsnt, (Health and Sick Care in Rural District),
1972

本書はスウェーデン王国内務大臣の組織した9名の委員よりなるへき地委員会が国の援助の下にへき地における衛生・医療サービスについて、1969年より1972年初頭までに行なった調査報告書である。これと同時にへき地における教育及び商業についての報告もそれぞれに出されている。

本書は約180頁、その調査内容の正確なこととその内容のわが国の志向する方向とよく合致することより、この翻訳出版事業の早急な実現が望まれる所以である。

今後の大きな参考資料となることは予想にかたくない。本書の目次、序文、本文の内容の一部を資料として添付し、参考に便ずる。

へき地における保健医療

第1章 インTRODakション

- 1. 1. 研究機関
- 1. 2. 一般的観点
 - 僻地の問題
 - 基本的観点
- 1. 3. 遠隔地問題
 - 医療構造
 - 地理的遠隔性

第2章 一般（総合）病院における医療

- 2. 1. 総 論
- 2. 2. 現 状
 - 分布（統計）
 - 面積的要素
 - 医師の実勢
- 3. 2. 開発の方向
 - 健康および疾病管理の将来の体制と病院機能にかんした一貫性についてのアウトライン
 - シエクトランド、ベステルボトン、ノールボトン、クロンホルグ郡における環境に対する適応のアウトライン
 - ……（同上）……郡における病院デザイン

第3章 普通病院，コテイジホスピタル，ナーシングホームにおける医療

- 3. 1. 総 論
- 3. 2. 現 状
 - 総 括
 - 分 布
 - 面 積
- 3. 2. 開発の方向

第4章 病院外の開業医活動（地方の州における）

4.1. 総論

4.2. 現 状

分 布

面 積

医師の実勢

4.3. 開発の方向

総 論

ベステボトン郡（の例）

第5章 地域医療その他

5.1. 総 論

5.2. 地域医療

総 論

現 状……分布，面積，人的条件

開発の方向

5.3. 地域助産婦システム，妊産婦および幼児医療および学校保健

5.4. 家庭保健

5.5. 地域における物理療法

総 論

現 状

過疎地での物理療法

開発の方向

5.6. 地域における作業療法

第6章 住民歯科サービス

6.1. 総 論

現時点での状態

1969年の住民歯科サービス分析

過疎地における住民歯科サービス

6.2. 現 状

分布と面積

歯科医療の実態

6.3. 開発の方向

第7章 コミュニケーション問題

7.1. 総 論

7.2. 救急システム

7.3. 救急飛行機

7.4. 救急体制

総論，現状，開発の方向

7.5. 警報連絡方式

7.6. 無線通信

……… 総論，現状，開発の方向

第8章 地方の2つの市における保健医療システム

8.1. 総 論

8.2. 人口構造

8.3. Bergs 市の保健医療システム（現状の開発の方向）

個人医と勤務医

地域医療

家庭医療，物理療法，作業療法，住民歯科サービス

患者輸送，当直医制度

サービス供給の責任体制

開発の方向

8.4. Sorsele 市における保健医療システム

（8.3.に同じ）

第9章 保健医療サービスに対する包括的提言

9.1. 総 論

9.2. 一般病院における医療

9.3. 普通病院，コテージ・ホスピタル，ナーシング・ホームでの医療

9.4. 病院外の開業医による医療（地方の州における活動）

9.5. 地域医療

9.6. 地域物理療法および作業療法

9.7. 住民歯科サービス

9.8. コミュニケーション

救急システム

救急飛行機

救急体制

警報連絡方式と無線通信

第 1 0 章 分析の批判と試乗（プロポーザル）

1 0. 1. 総 論

1 0. 2. 段階ごとのプロポーザル

（第 7 章とほぼ同じ内容の項建て
但し、経済的援助の項が加わっている）

第 1 1 章 ま と め

付録 1. ジエムトラント、ベステルボトン、ノルボトン、クロンボリ郡，
1 9 7 0 ～ 1 9 7 1 年の病院分布

付録 2. 同上，普通病院，コテージホスピタル，ナーシングホームの実勢

付録 3. 同上，1 9 7 2 年初頭における

付録 4. 同上，1 9 7 2 年初頭における救急体制，病院外の医師によるもの

内務大臣 殿

スエーデン政府は、1969年6月27日、内務大臣に、僻地問題に関する調査を、最大9名の権威者に委託する権限を与えた。この授権に基いて、内務大臣は、1969年8月14日、権威者として、知事ハンス・グスタフソン、国会議員・議長フリダ・ベルイルンド、長官オーケ・フオッス、国会議員ベツティル・ヨナソン、同カール＝ヴィルヘルム・ロトヒイウス、長官オロフ・ペテッソン、前国会第一院議員トーレ・セルリン、局長ラツス・オーグレンおよび現国会議員ベツティル・エーヴァルを委員の任命した。

これら権威者は、僻地委員会なる名称を採択した。

この委員会を補佐する専門家として、1969年10月1日に長官クラエス＝エリク・ノルボムが、1969年10月23日に現副長官スティグ・ヨハンソン（1970年3月16日依願解任）および書記官スヴェン・サハルストレームが、1970年1月20日に、現地方労働局長ヘンリー・セエフが、1970年3月17日に森林官エーンスト・ペッソン（1971年3月31日依願解任）が、1970年10月1日に社会学士ホーガン・ヴァランデルが、1971年3月2日に一等監督官イエオリ・チェルンベリ（1971年11月30日依願解任）が、1971年11月3日に都市裁判所判事アンデッス・アンデッソンが、1971年11月27日に局長スヴェン＝オロフ・ミレステンが任命された。このうち、ヨハンソン、ペッソン、チェルンベリおよびミレステンは、本報告書の作成に参加していない。

委員会書記として、1969年8月14日に局長ハンス・オーケルルンドが、副書記として、1969年10月5日に社会学士ホーガン・ヴァランデル（1970年9月30日依願解任）、1970年3月3日に政治学修士ロランド・ノルマン、1970年9月1日に文学士ハンス・モールテン、1971年1月1日に調査官ハンス＝オロフ・オルソン、1971年2月1日に視学インゲマル・プロデン、1971年5月26日に書記官フォルケ・ヨンソン、1972年〇月1日に企画局長ヤン・ブイエルクルンドが、それぞれ任命された。本報の作成は主としてオルソンによってなされている。

委員会は、指示に従って、若干の僻地域において国の援助を受けて行われている改善された社会サービスを包含する実験活動に追隨してきた。これは、まず、国の社会福祉局の僻地問題特別顧問達およびその僻地問題報道係との絶えざる接

触を通じて、また、社会福祉局、自方自治体連合および僻地委員会の各代表を含めた特別顧問グループが行う活動への参加を通じて、行われてきた。この顧問グループが取扱った僻地における社会サービスを含む実験活動に関する種々の問題は、ある程度まで、衛生サービスおよび医療サービスとも関係している。

委員考活動に対する指示に従って、当委員会は、それぞれの州から1970年州計画の範囲内で示された僻地住民生活環境改善策を検討した。しかし、この資料に提示されていた衛生・医療サービスに関する部分は、概して、範囲が限られていた。

ウメオー大学の地理学研究所において、当委員会事務局との協議の下に、ヴェステルボッテン州における外来患者医療サービスの機構と地域による差異の調査が行われた。それは、いわゆる僻地調査に関する報告書の形で示された。

委員会活動の一環として、事務局は、イエムトランド州、ヴェステルボッテン州およびノルボッテン州の州会および州庁、スエーデンリウマチ学会、警察庁、社会福祉局、州会連合会およびSPRI（医療サービス・社会サービス計画・合理化協会）の各代表者と接触してきた。

委員会は、その活動の間に、いくつかの問題について報告書を作成してきた。そのなかで、僻地における衛生・医療サービスに相対的に近い関係をもつものとして、「若干の患者群のための特別な歯科治療施設」（SOU 1971:38）を挙げることができる。

当委員会は、1972年2月に、僻地における教育および商業のそれぞれに関する二つの部分報告書を提出したが、今回は、「僻地における衛生・医療サービス」なる部分報告書を提出する機会をもつことができた。

1972年5月 ストックホルムにて

ハンス・グスタフソン

フリダ・ベリルンド、オーケ・フォッス、ベッティル・ヨナソン、カール＝ヴィルヘルム・ロトヒウス、オロフ・ペテッソン、トーレ・セルリン、ラッス・オーグレン、ベッティル・エーヴァル

ハンス・オーケルルンド

2 標準総合病院における医療

2.1 概 説

医療法に従えば、総合病院(lasarett)とは、重症、軽症にかかわらず、治療の必要なもののために意図された病院である。序言に述べたところに従って、当委員会は、この医療レベルに関する作業を、いわゆる標準総合病院(分科病院)、すなわち、一般外科および内科をまず第一とする専門クリニックをもち、専門的X線処置も受けられる病院、おいて提供される医療機能に限定した。標準病院の中には、中央病院および地方病院における前記専門領域も包含される。標準総合病院は、高等な外科手術、麻酔、出産看護などのための手段を備えての最低限の医療レベルを代表するものであり、それゆえ、短期入院治療のためのきわめて重要な基点とみなされねばならない。前章で示した種々のサービスレベルに関して基本的な議論をするに当って、標準総合病院が代表するサービス機能は、原則として2~3時間以内の移動で到達できる(サービス標準として満足できると考えるであろう)と委員会が考えた地方サービス活動に割振られた。

短期入院治療についての記述は、いわゆる基礎専門領域、すなわち一般外科および内科に限定した。さらに、出産看護・X線診断ならびに麻酔治療およびいわゆるintensive careについての状況を記述する。これに関連して、当委員会は実際上の理由から、その検討を森林州のうち三州——イエムランド、ヴェステルボッテンおよびノルボッテンの各州——ならびに比較のための地域として、スウェーデン南部の比較的僻地に接するクロノベリ州に限定した。

ベット数、入院治療における入院患者数、外来治療の診察回数、医師のポスト数などに関して以下に示すデータは、各医療地域における医療提供の標準についての満足すべき尺度をなすものと考えすることはできない。種々の理由から、異なる医療域間の条件比較はしばしば行うので困難である。以下の記述は、二三の僻地州における短期入院治療についての概略の方向を与えるものとして見るべきであり、異なる地域間の医療提供の比較は注意して行わねばならない。

3 専門部科未分化の総合病院、小病院および 周辺医療ホームにおける医療

3.1 概 説

総合病院における短期入院治療のほかに、場所によっては、いわゆる専門部科未分化の総合病院、小病院および場合により医療ホームでの短期入院治療の手段がある。しかし、これらのユニットにおける治療手段は標準総合病院におけるものと比較すると、限られている。

医療法には、重症、軽症を問わず、治療の必要なもののために意図されている病院を総合病院と呼び、それほど切迫したものでない治療をとくに意図するとき小病院と呼ぶと、述べられている。しかし、小病院は最高30のベッドを備えることができ、出産ホームおよび医療ホームが特別部門として設けられていてもよい。この出産ホームとは、あまり緊急でない処置を目的とした医療機関と言っている。

医療法では、医療ホームとは、その大部分が、結核患者、処置の容易な精神病患者および回復期患者ではないが、主として個人的な世話の形の入院治療の必要な肉体上の長期患者のために設置されているような機関であると定義されている。医療ホームの一部門として出産ホームが設置されていてもよい。

未分化総合病院という概念は、いわゆる共通ベッドおよび出産用ベッドならびに普通に長期の肉体上の疾患のためのベッドをも有している医療機関を意味している。未分化総合病院はさらにX線診断と外科手術のための若干の手段を有する。未分化総合病院は、まず第一に内科および外科のための特別のクリニックを有する標準総院にまでいわゆる分化を起させるには人口ベースが十分多くないようなところに配置される。

未分化総合病院では、内科ならびに外科および産科の治療、処置が行われる。外科治療には、常に麻酔の受けられる最寄りの総合病院からの麻酔医（立会医）の応援を得ての手術が含まれうる。麻酔医が近くにいなければ、急ぎの大手術は実施できない。麻酔医について述べたことがX線診断についても言える。すなわち、X線診断は、常任X線医を有するもよりの総合病院のX線医の助言ベースで行われうるものである。未分化総合病院は、外科お

よび内科についての資格のある主任医師によって監督される。この病院では、外来治療、入院治療の両方が行われる。

法律の定義から明らかなように、小病院という概念によって、いわゆる共通ベッドおよび出産用ベッドならびに通常は長期の肉体上の疾病のためのベッドをも備えた医療機関が意味される。小病院は、原則として、入院治療のためのより専門的な手段をもつには人口ベースの少なすぎる僻地域に位置される。

以前には、たとえば虫垂や gall の手術のための、比較的進んだ外科活動が小病院で行われていた。しかし、今日では、小病院での外科活動は、現代外科が必要とする X 線および麻酔のサービスを受けられないため、限定されてしまっている。小病院は、法律に従い、小病院医によって監督される。現在は一般に地方医師がこの役目を与えられている。

僻地委員会、医療ホームに関する記述を、より周辺の地域にあり（いわゆる周辺医療ホーム）、さらに、診断が直ちにはできない 慢性疾患の患者を短期間治療するための若干のベッド（観察ベッド）を有する医療ホームに限定した。その記述は、肉体的疾患のための医療ホームについてのみ当てはまる。周辺医療ホームについては、原則として地方医師がその監督の責を負うと言える。

地方医師が原則として小病院ならびに医療ホームの監督の責を負う点では、小病院と観察ベットをもつ周辺医療ホームとの間には、通常何らの差もない。以下の記述においては、僻地委員会は、小病院および観察ベットつき周辺医療ホームを、形式上の差はあるが、同義の概念であるとして用いた。

以下の記述において、イエムランド、ヴェステルボッテン、ノルボッテンおよびクロノベリ各州における上記医療形態に関する事情を説明する。

4 病院外での外来診療（地方医師医療）

4.1 概 説

病院外での外来診療の責任は原則として地方医師にある。専門化された外来診療は総合病院で行われるのが普通である。比較的大きい都市においてのみ、病院外での外来診療専門家が従来からいる。国内には、相対的にかなりの割合の個人開業医もいる。彼らは一般に大都市で活動している。

国内の公的医療の範囲内では、諸管轄地域（州会に対応する）において地方医師は全診察回数の約30%を受持っている。

人口の比較的稀薄な地域では、住民2000～3000人当たり1名の地方医師がいるのが普通である。大きい都市では、相当する人口ベースが5000～7000人となる。しかし、これに関連して、都市の住民は一般に医師選択の自由をもつことを想起すべきである。

地方医師制度は我が国では非常に古い歴史をもつ。この活動の責任は1960年代の初めまでは國にあったが、こゝで管轄権が州会へ移譲された（1963年7月1日）。通常ポストへの新人の補充は長年にわたり全く不十分で、地方医師制度は長期間常に危機的状態にあると正當に言うるのである。国の他の部分でも地方医師の不足は著しいとはいえ、概して、ノルボッテン州における事情が最も不満足なまゝ続いている。

病院外外来診療に関する医療法改正案が最近作成された。その主たる目的は、外来診療機構を改善するための条件をつくり出すことであつた。これにより、とりわけ、病院外外来診療への医師の補充が将来改善されうると期待される。

我国の現在の医師教育の規模は、1970年代の間に医師数を2倍にすることができよう。現在国内には10000名余の医師がいる。1980年には医師数が約20000名となると予想される。

病院に結び付かない外来診療の拡大は、目下のところ、政府が優先している医療領域である。このようにして、1970年代の間の医師の供給増大は外来診療にかなりの程度益するものと思われる。

診察を受ける回数は、医師の供給からみて、1980年頃の国内で住民1人当たり年間約4回になりうると予測される。現在、州毎の住民1人当たり年間

受診回数はかなり差がある（大都市域で約3回，その他の管轄地域で約2回）。

社会福祉局は1968年に，外来診療の将来の拡大に対する若干の方針とともに，外来診療のための基本プログラムを発表した。とりわけ，医師1名の診療所の数を減らし，設備のととのった複数医師の診療所に置換えるべきであると述べられている。非常な僻地域でのみ，医師1名の駐在所もひき続き妥当とされるものと思われる。

病院外外来診療の記述は，クロノベリ州と比較しての，ヴェステルボッテン州のみに限定した。

5 地区医療その他

5.1 概 要

本章では、ノルボッテン州における地区医療をクロノベリ州と比較して記述する。地区助産婦システム、母子保健および家庭医療についても概説する。さらに、ヴェステルボッテン州における地区物理療法活動を、クロノベリ州の事情と比較して説明する。また、スエーデンリウマチ協会によって管理されている物理療法活動について記述する。最後に、地区作業療法活動について概説する。

5.2 地域医療

概 説

現行の標準指令書によれば、地区看護婦は次を義務とする：

- 一般的保健教育の推進
- 小児の疾病予防処置における協力
- 予防的母体保護における協力
- 結核治療における協力
- 学校保健における協力

5 ヘき地・遠隔地における医療システムを 実現させるための提言

この委託研究の医療システムの設計と実験との経過を通じて考えさせられたことは、住民の健康保持、管理について現社会態勢の中でもっとも親密に行動しているものはその地域の医師であり、保健婦などである。そしてそれらの人々が常に不十分な行動しかとれない不満をもち、住民は現状に不満をもちながら、むしろ従順であるという印象のあったことである。このことはあながち和歌山県に限ったことではないであろう。医療に関与する問題は諸々の社会政策を含めた社会問題と関連する。衣食住すべてに関連する。しかしその故に道路行政や都市化政策によって混迷した医療の大半が解決されるであろうというのは短見である。なぜなら、そうであるなら都市における急病対策のおくれなどおこるはずがないからである。その土地を常に離れえない人間が、その土地がある限りそこに存在しつづけるという現実が医療の根底に横たわっているのである。この事実を基盤に提言したい。

5.1 ヘき地・遠隔地における医療システムの多目的性

住民は医療について不満をもちながらも比較的従順である。現状の第一線医師と医療従事者の努力に影響されるところも多い。しかし住民が健康権を声なき声として主張しはじめていることも事実である。近い将来には権利の主張として、圧力ある声となってあらわれることは世界の先進国における趨勢である。これが医療システムの導入を福祉政策の一つとして掲げるべき理由である。健康は住民個人の権利であると同時に、健康は社会によってまもらねばならないという共同意識の形成を求めてくる。都会における団地の共同責任意識の発達が上述のことの妥当性を示している。このことはおのずから医療について自治体の責任を問う勢となる。

健康生活と福祉厚生にみちた生活に対する自治体の十分な資材供出は現状ではきわめて困難であるといえよう。そこで健康管理・疾病予防の施策は、又その一つとして行なわれるべき医療システムは多方面に応用できる施策でなければならない。近似例をあげれば、多目的ダムが水利事業に果す役割に似ている。既述のスエーデン王国におけるヘき地の医療、教育、商業についての調査報告もこの考えに則ってなされていると考えてよい。

本研究に限って言えば、設計されるべき地域医療システムは多目的性をもたなければならない。それが教育に役立ち、防災に役立たせようとすることは、相互情報交換を根底にしたシステムが運用されるとき、非常に容易な応用問題なのである。これによって設計された地域医療システムはその地域の住民にとっても、自治体にとっても効率のよい具体的施策といわれて然るべきものである。

5.2 へき地・遠隔地における医療システムの可 型および 社会的適応性

現行の医療制度の下では医師および医療従事者は健康管理を業務の中にとり入れることはできない。にも拘らず住民の要請は疾病予知から健康管理への願望、欲求となってその勢をましてきているのである。医療制度そのものも、住民のうける医療の形態も本質的な変態を求められているのである。医療を担当する医師とその集団にかような認識があると否とに拘らず、この住民の要請に応答せざるを得ない。その答えが地域の特性に適合した医療システムなのである。従ってこの医療システムは、医療担当者である医師が従うべき現行の医療制度と、住民の欲求とその地域の特性との間にあって相互補助、社会便益の向上をはかるものでなければならない。その故に社会的適応性をもつ、柔軟な、可塑性にとんだものであることは必須の要件である。もしこの性質が設計される地域医療システムになれば、運用の主体である医師、医療従事者、自治体関係者や住民から拒否されるであろう。柔軟な社会的適応性とシステムのよき可塑性をシステムに与えるべきことを提言する所以である。

5.3 へき地・遠隔地における医療システムのMHTSとしての性能

近年の人口動態は経済社会の情勢の流動的であることと相まってへき地における人口動態の変動も不安定であると考えられるが、和歌山県の様な比較的距離的に都市に近いとみられるへき地・無医地区ではその土地がある限り、その土地をはなれられぬ人間が、そこに存在するという現実が必ずある。故にこれらの人間、すなわちへき地の住民は必ず健康管理をうけねばならなくなる。へき地の生活条件はその感覚的なきびしさにおいて、例えばスエーデンの地理的なへき地よりもそのきびしさが甚だしく、又現在の経済成長率か

らみてもなおこの状況は持続するものと考えられる。このきびしい生活環境条件の下では、健康管理・疾病予知のための医療情報が有効に住民側に還元されるならば、基本的生活条件の悪化を効果的に阻止するであろうことは疑いない。この故に健康管理をするのに必要にして且つ十分な情報を集積処理、還元できる医療システムは所謂簡易人間ドックの意味をもたねばならない。即時的健康管理効果をこれによって与えられるのである。同時に長期的健康管理効果がこの医療システム化によって与えられる。MHTSの性能をもつべきことは当然のこととなる。ただ、如何様なプログラムをもつべきか、についてはそれぞれの地域の特性によって僅かの相違はあろうが、基本はかわらない。医療の情報化の中にあつては、この地域医療システムは早い時期にAMHTSにすゝみ入るのが当然の帰結であり、医療システム設計においてもこれを志向すべきである。

5.4 医療情報処理とその倫理性

本研究の対象であるへき地・遠離地の医療システムの設計においては、地域住民の健康管理に必要な、医療に関係ある情報はすべて集積処理されねばならない。従つて個人の秘密に属することが多くあらわれる。こゝに各方面において倫理性が云々される所以である。しかし、もし住民側からの欲求と必要度を基盤としてこの医療システム設計を考え、且つ地域住民への"施しの医療"でなく、地域住民自体"自主的医療"となるように教育指導し、その成果がえられるならば、医療の情報についての倫理性はおのずからこの医療システムにそなわつたものになる。その故に本研究に教育的要素を具体化して取上げたのであるが、しかしこのシステムの倫理的堅固さを維持するための根本要件としてシステムの高度の安全性、信頼性を求めねばならない。これはハードウェア、ソフトウェアを総合した科学技術の正確性を求めることなのである。

へき地・遠離地にかぎらず、いづこの地域医療システムもその安全性、その故に信頼性がうまれるが、これを確保しなければならない。それは総合的な科学技術の正確性を基盤にもつのであるが、このシステム設計が、その地域内の必要度の高まりからうまれるならば、このシステムにはおのずから倫理的堅固さはうまれるものであると考える。おのずからうまれさせるために教育的情報システムも必要となることをこゝに再言しておく。

5.5 へき地・遠隔地における医療システムの性能の拡大と新分野開拓

地域医療システムの多目的性について既述した。それはこの情報システムの汎用性、多用途性につながる。地域の住民側よりする基本的な生活条件の改善への意志が、この情報システム活用へ働くとき、汎用性は具体的になる。地域医療システムは情報化社会における、合理的、経済的な生活を営むための不可欠の、乱れとぶ情報の流れを一定の法則にまとめる情報システムなのである。一定の法則は基本的な生活条件の改善への意志によって定まると考えてよいだろう。ここに教育の必要性もあらわれるが、地域住民側よりする、これは自治体も含めてであるが、社会的、経済的な環境を改善し、変革した状態への洞察が第一に必要である。しかしそれにもましい直接の医療担当者である医師の、未来の地域医療への洞察が必要である。医療従事者の地域医療に対する認識の改革が前提となるであろう。このことと平行して行政施策の中にへき地・遠隔地の住民の基本的な生活条件改善への意志が明確に織りこまれること、すなわち行政責任者のへき地・遠隔地の医療に対する洞察、それらの意識の中での医療の、福祉施策の高い位置づけが必要となるのである。医療を大局的にとらえるとき、現状に止まることはできないはずである。福祉厚生施策のすべてに関連をもつことになるが故に、本研究で問題にした地域の医療システムは、その性能を拡大発揮せざるを得なくなる。この情報システムの力を有効にあらわす社会的、経済的な生活分野が必ずあらわれてくる、それを先見を以てみいだすことにより、本研究の医療システムは現在と未来の情報化社会に対し、如何に貢献し得るか、はかり知れないものがあるといわねばならない。

6 おわりに

和歌山県の遠隔地における医療システム設計並びに実験に関する委託研究を通して、都市に比較的地理的に近いへき地・遠隔地の地域医療について考えてきた。

情報化社会の中で医療のシステム化は合理的な生活条件をまもるために必ず必要ではない社会的作業である。本年度の研究では前年度までの研究に基礎を与え、将来への発展を予測させることに重点をおいた。又、この報告書において、この地域医療システム設計の基盤が住民ないし国民の健康権にあることを確認した上で、この地域医療システムは住民の意志を主体として運用されるべきことを強く唱えたのである。

昭和48年度の報告書にもられた提言を、未研究の提言とあわせ、考えられる時、地域医療システムの企画に寄与するところが大きいものと期待している。

附 主要参考文献

1. 日本情報開発協会情報化促進委員会：離島・僻地医療システムに関する研究（長崎県における離島医療システム，和歌山県における僻地医療システム）
昭和48年6月，S.C202
2. 田中：人口構造と保健医療体制，人口と医学，医学のあゆみ 85(13)：
860-873，1974
3. 黒田：最近の人口問題，日本医師会雑誌 72(1)：44-54，1974
4. 佐々木，他：一定地域住民のスクリーニングとデータファイルの設計，地域医療情報システムの開発報告書，関西情報センター，昭和49年3月，
S.C1-33
5. 稲田，他：AMHTSの設計，同上 S.C35-101
6. 阿部，他：地域医療システムのモデル設計，広域医療システムのモデル設計報告書，関西情報センター，昭和48年3月，S.C1-18

請求
番号

日

48-4(1/2)-7

登録
番号

著者名

日本情報開発協会

書名

遠隔医療情報システムに関する研究調査

—長野県・和歌山県の実験結果を中心として—

所属	帯出者氏名	貸出日	返却		返却日
			予定日		

