

共同利用型病院計画のための基礎的研究

— 需要予測とネットワーク計画 —

○ 友 清 貴 和*
青 木 正 夫**

1. はじめに

自由開業医制を骨子とした、現在の医療制度の中で、地域の包括医療を目指し、開業医を医療施設ネットワークに組み込むには、開業医を組織化した共同利用型病院方式が有効な手段となり得る。この認識に基づき、筆者らは、共同利用型病院の成立メカニズムを、地域医療計画の視点から捉え、その特性を明らかにしてきた。^{(*) (**)}

本研究は、病院設立前の調査(今回調査)と病院が設立された後の調査(次回調査)により、①今までの研究成果が、現実の計画にどの程度有効であるかを検討すること②共同利用型病院が設立されることにより、地域の医療施設ネットワークがどのように変化するかを調べること、以上2点を目的とするものである。このため、本研究の完結は、次回調査が完了した時点である。

2. 研究対象地域

現在、各地で共同利用型病院計画が行なわれている。この中で、計画が早期実施に移される可能性が比較的高く、以下の条件を満足する地域を研究対象とした。この条件は、共同利用型病院設立の十分条件であり、検証的研究に適切な対象であると考えられる。

① 対人口病院病床数が多い地域

筆者らは、共同利用型病院の類型化に当って、指標を次のように設定した。^{(*) (**)}共同利用型病院における常勤医の特性[I-II]、地域の対人口病院病床数[A-B]、地

表-1 地域の医療施設整備水準

施設規模		20~50床	51~100床	101~200床	201~300床	301~床	計
一般 ^(B) 結核 ^(*)	施設数	2	1	3	1	1	8
	病床数	79	68 (16)	432 (203)	210	460 (258)	1,249 (556)
精神 ^(**)	施設数	—	1	1	1	1	4
	病床数	—	100	183 (9)	218	400	902 (9)

*1. ()は、うち結核病床数 *2. ()は、うち一般病床数

診療科目	内	児	外	産	眼	耳咽	皮	計
有床診療所	施設数	7	—	5	6	—	1	19
	病床数	53	—	88	55	—	8	204
無床診療所	施設数	21	6	1	—	1	3	33

域の対人口診療所数[A-b]、これらの指標により、共同利用型病院は、8つのタイプに分類することができる。このうち、対人口病院病床数の多い[A]グループの地域では、病院を新設すれば、既存の施設との競合が生じ易い。このため、共同利用型病院のメリットを充分活かす運営形態をとらなければ、病院の設立は困難である。(表-1)

② 共同利用型病院で設定された圏域が、一般的な生活圏・医療圏と一致しない地域(図-1)

共同利用型病院を核とした、医療施設ネットワークの設定圏域と、生活圏域が重なった場合、病院の患者吸収率は、距離による低減が認められない。しかし、集積度の高い都市が、設定圏域に隣接している場合、その都市への患者流出は著しい。この結果、ネットワークの特性を十分に活かすきれない場合には、共同利用型病院と言えども、地域において包括医療の核となり得る可能性は低い。^{(*) (**) (***)}以上のことから、福岡市と北九州市の中間に位置し、人口10万人当りの病床数1,185床の宗像圏(宗像市・福岡町・玄海町・津屋崎町)を研究対象とした。

福岡都市圏 北九州都市圏

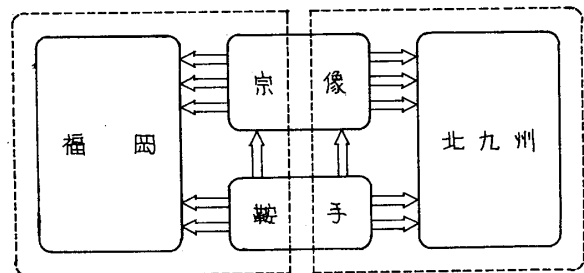


図-1 地域のモデル図

表-2 調査方法

調査名	国保LEPT調査	紹介患者実態調査
	昭和56年7月1ヶ月分	昭和56年10月・11月2ヶ月分
調査項目	患者について—年令・性別、疾病、処置、手術・麻酔、検査(生体・検体)、Xray それぞれの内容、診療実数 医療機関について—公私立 病院診療所、場所(圏域内) 基準看護、基準食・寝具	紹介患者の疾病、年令、性別、紹介先の医療機関、紹介の理由、紹介後の状況、医療機関の標準科目、病床数、医師数、看護婦数、その他職員数
備考	入院受診：100%抽出 入院外受診のうち 郡外受診：50%抽出 郡内受診：10%抽出	全医療機関に2ヶ月間 留め置き調査 回収率69%

3. 調査および分析方法

本研究の主な調査は、国民健康保険レセプト調査と地域の開業医に対して行なった、アンケートによる紹介患者実態調査である。これらのデータをもとに、地域に発生する患者数（圏外で受診する患者数・圏内で受診する患者数）の推定、同じく地域に発生する疾病（圏内・圏外それぞれ受診頻度の高い疾病）、主に行なわれる検査件数・内容を推定する。さらに、圏内の医療機関から圏外の医療機関を紹介され、圏外で受診している患者数・疾病・その紹介理由を明らかにする。以上の予測をもとに、今後設立される共同利用型病院の整備課題を明らかにするとともに、共同利用型病院を核とした、医療施設ネットワーク計画の課題点を指摘する。（図-2）

4. 受診量の推定

詳細にわたるレセプト調査は、国民健康保険のデータによるものだけである。この欠点を補うために、昭和56年7月分の国保および社保レセプトより、それぞれの件数比率を求めた。これによると、入院では社保患者の受診件数が国保患者の受診件数を上まわり、入院外では逆に、国保患者の受診件数が社保患者の受診件数を上まわる。しかし、国保患者に比べて、社保患者の圏外受診件数が多いという傾向は認められない。以上の傾向をもとに、国保データによる1000人日当りの受診量をトレンドすると、宗像圏内の1000人日当りの受診量は、圏外入院受診量約9.0、圏内入院受診量約11.0、圏外入院外受診量約7.0、圏内入院外受診量約46.0程度と推定される。（表-3、表-4）

5. 受診内容の推定

国保患者の疾病状況を把握するために、単純な疾病分類百分率（表-5上段）と重複疾病百分率（表-5下段）を算定した。今までの研究結果と^{※5)}比較してみると、この地域では内分泌系疾患・皮膚皮下組織疾患がやや

多いものの、全般的に、他の地域に比べて特異な点は見当たらない。ところが、疾病の重複度と患者の受診地域には、大きな関係が認められる。すなわち、圏外の施設に入院した患者は、1人当たり1.9個の診断名が付されているのに対して、圏内の施設に入院した患者は、1人当たり2.6個の診断名が付されている。特に圏内施設入院患者の約60%が循環器系疾患を持ち、約38%が消化器系疾患を持っていることになる。この現象は、圏内の施設に高齢患者が残留していることと表裏一体をなすものである。ちなみに、70才以上の患者が、圏外の施設に入院している割合は33.6%であるが、

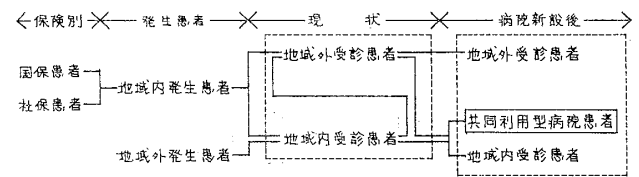


図-2 患者推定フローチャート

表-4 1000人日当り国保受診量

地 域		宗像市	福間町	玄海町	津屋崎町	平均
入 外	公立病院	3.48	3.78	3.60	4.40	
	私立病院	4.85	3.78	3.28	2.88	
	診療所	0.62	0.58	0.66	0.51	
	小 計	8.94 (0.85)	8.15 (0.72)	7.54 (0.45)	7.79 (1.56)	8.33 (0.87)
院 内	公立病院	—	—	—	—	
	私立病院	8.04	7.93	6.20	16.08	
	診療所	2.38	2.29	1.46	0.20	
	小 計	10.42 (1.48)	10.22 (1.82)	7.66 (0.80)	16.28 (4.05)	10.89 (1.87)
合 計		19.36 (2.33)	18.37 (2.55)	15.20 (1.25)	24.07 (5.61)	19.22 (2.74)
入 外	公立病院	1.73	4.21	1.71	2.93	
	私立病院	2.71	1.47	2.40	1.90	
	診療所	2.72	2.57	1.98	5.52	
	小 計	7.16	8.25	6.09	10.35	7.79
院 内	公立病院	—	—	—	—	
	私立病院	9.14	14.50	15.64	3.49	
	診療所	46.60	30.68	29.29	24.88	
	小 計	55.74	45.18	44.93	28.37	46.84
合 計		62.90	53.43	51.02	38.72	54.63

表-3 保険別1000人当りの受診件数（1ヶ月間）

地 域	宗 像 市			福 間 町			玄 海 町			津 屋 崎 町			全 体			
	国保	社保	計	国保	社保	計	国保	社保	計	国保	社保	計	国保	社保	計	
人口(人)	11,905	42,780	54,685	7,154	21,717	28,871	4,558	4,967	9,525	4,624	7,679	12,303	28,241	77,143	105,384	
入 院	圏外	12.10	12.58	12.47	11.74	14.92	14.13	10.09	11.27	10.71	9.95	9.64	9.75	11.33	12.86	12.45
	圏内	14.28	14.87	14.74	13.70	17.41	16.49	10.31	11.48	10.92	17.95	17.45	17.64	14.09	15.62	15.21
	計	26.38	27.44	27.21	25.44	32.32	30.62	20.40	22.75	21.63	27.90	27.09	27.39	25.42	28.48	27.66
入 院 外	圏外	92.57	68.26	73.55	110.99	87.81	93.55	70.21	63.82	66.88	105.54	158.61	138.67	95.75	82.47	86.03
	圏内	414.95	404.68	406.91	342.47	272.00	289.81	403.69	369.04	385.62	333.04	500.72	437.70	381.36	374.59	376.40
	計	507.52	472.93	480.46	454.85	359.81	383.36	473.89	432.86	452.49	438.58	659.33	576.36	477.11	457.06	462.43

圏内の施設に入院している割合は51%にも達する。

検体検査・生体検査の件数・内容においても、圏外受診の場合と圏内受診の場合には、差が認められる。圏外で受診した患者は、圏内で受診した患者に比べて、高度な検査を数多く受けていることが明白である。(表一七)

以上、圏内には、比較的軽症患者や症状の固定した複合疾患の老齢患者が多く、高度な検査・診断・治療を要する患者は、圏外に流出していると言える。このことは、患者1人1日当りの医療費からも裏付けられる。

6. 圏外施設に紹介された患者

表一五 疾病分類別百分率

の特性と紹介理由(表一六)

留め置き調査2ヶ月間のうちに、圏内の医療機関から圏外の医療機関を紹介されて、入院した患者数は、250人に達する。

(回収率70%から単純推計・表六は実数による算定) 同じく入院外患者数は253人にのぼる。

入院患者に対する紹介先は、

設立主体別で見ると公的病院が77%、地域別にみると北九州市

37%、福岡市29%、周辺市町村

33%である。紹介の理由は、ほとんどが、高度の検査を受ける

ことと、専門医の診断を仰ぐことである。一方、紹介した方の

施設は、無床診療所が多いにもかかわらず、自分の施設に病床

がないからという理由で紹介する例は少ない。無床だから紹介

する場合の紹介先は、周辺地域を中心に、施設が特定化されている。

紹介先と疾病の関係を見ると、癌など死亡率の高い疾病・診断

不明の患者は大学病院へ、軽症または症状の固定した患者は、

	名称	新生物	内分泌	血液・造血系	精神神経	神経系	循環器系	呼吸器系	消化器系	泌尿器系	皮膚・泌尿器系	骨格系	感覚器系	生殖系	その他	計				
																	入院	入院外	合計	
入	圏外	1.5	4.6	1.1	1.3	2.0	2.7	6.8	3.0	5.4	1.9	0.4	1.2	2.3	0.1	—	0.4	1.9	—	44.5
		75	234	5.6	6.6	10.3	13.8	39.0	15.6	27.5	10.0	1.9	6.3	11.9	0.6	—	1.9	9.7	—	187.5
	圏内	2.5	1.8	1.9	2.1	4.1	5.2	14.4	4.1	9.1	3.6	0.7	2.3	6.6	—	0.2	1.6	3.3	—	55.5
院	圏内	103	75	8.0	8.5	17.0	21.3	59.1	16.8	37.6	14.8	2.8	9.5	27.1	—	1.0	6.8	13.5	—	261.7
		4.0	6.4	3.0	3.3	6.1	7.8	21.2	7.1	14.5	5.5	1.0	3.5	8.9	0.1	0.2	2.0	5.2	—	100.0
	合計	85	146	7.0	7.6	14.0	17.9	48.4	16.3	33.1	12.7	2.4	8.1	20.3	0.3	0.6	4.6	11.8	—	228.7
入	圏外	1.4	0.9	0.7	0.3	0.5	1.9	2.8	1.4	2.0	1.1	0.1	2.4	1.6	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	18.3
		103	69	5.2	2.4	3.5	14.2	20.7	10.6	15.2	8.1	1.0	17.4	11.8	0.3	0.1	3.5	3.0	0.1	134.3
	圏内	3.1	0.8	1.8	0.8	0.5	10.2	13.4	10.9	11.1	2.4	0.2	7.1	10.2	0.1	0.1	2.5	6.5	0.1	81.7
院	圏内	5.7	1.5	3.2	1.5	0.9	18.7	24.8	20.0	20.5	4.5	0.4	13.2	18.7	0.2	0.1	4.6	12.1	0.2	150.7
		4.5	1.8	2.5	1.1	1.0	12.1	16.2	12.3	13.2	3.5	0.3	9.5	11.8	0.1	0.1	3.0	7.0	0.1	100.0
	合計	6.6	2.6	3.6	1.7	1.5	17.8	24.0	18.1	19.4	5.2	0.5	14.0	17.4	0.2	0.1	4.4	10.2	0.2	147.5

上段：入院と入院外全体を100%とした場合 下段：重複疾患を計算に入れた場合

表一六 紹介により圏外で入院受診した患者の状況

	紹介先の施設形態	病院	有床診療所	無床診療所	計	紹介理由							紹介後の状況							
						検査	専門	不在	看護	無床	満床	その他	治療	死亡	入院中	退院	再入院	不明		
福	K大学病院	1.7	4.0	5.7	11.4	45.0	60.0	—	—	5.0	—	10.0	15.0	—	40.0	15.0	10.0	5.0	10.0	
	F大学病院	0.6	0.6	—	1.1	50.0	—	—	—	—	—	50.0	—	—	50.0	—	—	—	—	
	NI病院	—	0.6	—	0.6	100.0	—	—	—	—	—	100.0	—	—	—	—	—	—	—	
	HA病院	0.6	—	—	1.7	66.7	100.0	—	—	—	—	—	—	—	66.7	33.3	—	—	—	
	GA病院	0.6	—	—	0.6	100.0	100.0	—	—	—	—	—	—	—	100.0	—	—	—	—	
	CH病院	—	0.6	6.3	6.9	25.0	25.0	—	—	58.3	—	—	33.3	—	16.7	—	8.3	—	—	
岡	KO病院	—	—	1.7	1.7	33.3	66.7	—	—	—	—	—	—	—	—	100.0	—	—	—	
	その他	—	2.9	2.3	5.1	11.1	33.3	11.1	—	11.1	—	44.4	22.2	—	33.3	—	22.2	—	—	
	小計	3.4	8.6	17.1	29.1	37.3	47.1	2.0	—	17.6	—	7.8	17.6	—	33.3	13.7	9.8	2.0	5.9	
	北	I大学病院	1.7	13.1	0.6	15.4	22.2	29.6	—	7.4	—	—	11.1	14.8	—	40.7	3.7	3.7	—	—
		NE病院	2.9	1.1	2.3	6.3	63.6	54.5	—	9.1	—	—	9.1	—	—	45.5	—	27.2	—	9.1
		YA病院	—	1.1	1.1	2.3	25.0	25.0	—	—	—	25.0	—	25.0	—	50.0	—	25.0	—	—
SE病院		0.6	2.3	2.3	5.1	22.2	66.7	—	44.4	11.1	—	—	66.7	—	22.0	—	—	—	—	
RO病院		—	5.7	—	5.7	—	30.0	—	—	—	—	—	30.0	—	—	—	—	—	—	
九	その他	—	1.7	0.6	2.3	25.0	75.0	—	—	—	—	—	25.0	—	50.0	—	—	—	—	
	小計	5.1	25.1	6.9	37.1	26.2	41.5	—	10.8	1.5	1.5	6.2	23.1	—	33.8	1.5	7.7	—	1.5	
	周	HI病院	1.7	4.0	11.4	17.1	53.3	70.0	—	6.7	13.3	—	—	3.3	—	73.3	3.3	6.7	3.3	3.3
		ON病院	—	1.1	4.0	5.1	33.3	55.6	—	—	22.2	—	11.1	22.2	—	66.7	—	—	—	11.1
		OJ病院	0.6	1.7	4.0	6.3	63.6	45.5	—	—	9.0	—	—	9.0	—	27.2	9.0	9.0	—	—
その他		—	1.1	2.9	4.0	42.9	57.1	—	—	28.6	—	—	14.3	14.3	28.6	—	28.6	—	14.3	
小計	2.3	8.0	22.3	32.6	50.9	61.4	—	3.5	15.8	—	1.8	8.8	1.8	57.9	3.5	8.8	1.8	5.3		
その他の地域	1.1	—	—	1.1	50.0	100.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50.0	
合計	12.0	41.7	46.3	100.0	37.7	50.3	0.6	5.1	10.9	0.6	7.4	16.6	0.6	41.1	5.7	9.1	1.7	4.0		
実数	21	73	81	175	66	88	1	9	19	1	13	29	1	72	10	16	3	7		

表一七 患者1人に対する検査件数割合(%)

	1人日当りの 検査点数	一般	血液	細菌	血清	生化学	病理 組織	検体検査 合計	脳电图	呼吸 機能	基礎 代謝	心電 心図	腎機能	内視鏡	脳波	心理 テスト	聴力 聴覚	R I	超音波	その他	生体検査 合計		
																						検査	検査
入	圏外	1385.7	171	235	83	133	227	36	885	—	22	—	124	11	22	7	2	18	4	24	26	9	269
		534	734	25.9	41.6	70.9	11.3	276.6	—	6.9	—	388	34	6.9	2.2	0.6	5.6	1.3	7.5	8.1	2.8	84.1	
	280	287	1.9	14.4	27.3	5	100.8	—	8	—	220	2	7	5	10	7	6	—	2.5	—	—	290	
院	圏内	1095.1	702	724	48	36.1	684	1.3	252.6	—	2.0	—	55.1	0.5	1.8	1.3	2.5	1.8	1.5	—	6.3	—	72.7
		280	287	1.9	14.4	27.3	5	100.8	—	8	—	220	2	7	5	10	7	6	—	2.5	—	—	290
	合計	1224.4	451	522	102	27.7	500	4.1	189.3	—	3.0	—	344	1.3	2.9	1.2	1.2	2.5	1.0	2.4	5.1	9	5.9
入	圏外	705.7	203	220	85	134	220	32	894	—	3	1	82	2	1.9	3	1	9.9	8	14	2.0	1.5	26.7
		15.0	16.3	6.3	9.9	16.3	24	66.1	—	0.2	0.1	6.3	0.1	1.4	0.2	0.1	7.3	0.6	1.0	1.5	1.1	19.7	
	89	70	3	4.7	6.9	3	28.1	—	—	—	3.3	—	4	—	—	9.3	6	1	1.4	7	1.58		
院	圏内	349.6	82	6.5	0.3	4.4	6.4	0.3	26.1	—	—	—	3.1	—	0.4	—	—	8.6	0.6	0.1	1.3	0.6	14.7
		292	290	88	18.1	28.9	35	117.5	—	3	1	11.5	2	2.3	3	1	19.2	1.4	1.5	3.4	2.2	42.5	
	合計	421.1	12.0	11.9	3.6	7.4	11.9	1.4	48.4	—	0.1	0.0	4.7	0.1	0.9	0.1	0.0	7.9	0.6	0.6	1.4	0.9	17.5

近くの病院へ紹介される傾向にある。

7. 共同利用型病院の整備課題

1) 病床数

共同利用型病院では、地域の産業医を経由して、患者が入院して来るため、病床数の推定に当っては、圏外流出患者を、どの程度引き留め得ると想定するか、が尚題となる。ここでは、以下の推定法により病床数を決定する。

$$\text{必要病床数} = 1000 \text{人日当り圏外入院受診量} (9.0) \\ \times 105(41) \times 0.2^{*1} = 189 \text{床} \quad \dots\dots(1)$$

$$\text{1日当りの新入院患者数} = \left\{ \text{紹介による圏外流出患者数} (54/100) \times 0.7^{*2} + \text{紹介による圏内移動患者数} (14/100) \times 0.5^{*3} \right\} \times 1.5 = 6.0(4)$$

$$\text{必要病床数} = 6.0 \times \text{平均入院日数}(30) = 180 \text{床} \quad \dots\dots(2)$$

*1: 流出患者の20%を引き留めると仮定した裏付けデータはないが、以下の専内医が病院にそとえば、私的病院・診療への入院患者の半数は、流出しないうと想定したものである。

*2: 0.7は、紹介による圏外流出患者のうち、大学病院等に入院している患者を除いた比率である。

*3: 圏内移動のうち、約50%は同診療科目、残りの50%は異なる診療科目である。同診療科目間の移動は、より高度の診療機能を持つ施設への移行であり、共同利用型病院が設立されれば、そちらへ移行する可能性があるとして推定した。

*4: 共同利用型病院の設立後、現時点で推定される患者数の50%増しになるという根拠はないが、波及効果を示唆した。

病院新設により、周辺患者をどれだけ吸引できるかという明確な回答は出されないうままに、現在需要予測が各地で行なわれているのが現状である。

2) 標榜科目と専門医

この地域では、人口に比べて病床数が多く、オーバーフローのために圏外に流出している患者はほとんどいない。圏外流出患者は、高度の検査・診断を目的とするものである。このような状況の中で、共同利用型病院が、地域医療施設ネットワークの核となるためには、一定以上の検査設備をそとえ、専門の常勤医を置く必要がある。住民の疾病・検査項目より、以下の専門医を集める必要があるものと想定される。

内科系 …… 循環器、消化器、内分泌

外科系 …… 一般、消化器、麻酔

これらの専門医は、すべて常勤医であることが望ましいが、必要に応じて、定期的招聘でも充分役割を果たし得る。さらに、地域に専門医のいない泌尿器科でも、

非常勤医を招き紹介外患者の受け入れを行なうことが考えられる。

8. ネットワーク計画の尚題点

我が国の共同利用型病院が、欧米のオープンシステム病院と大きく異なる点の1つは、産業医と同等の資格を持つ医師が常勤医として勤務し、かつ、オープンシステム病院には駐在するレジデントがいないことである。このため、共同利用型病院では、常勤医と産業医の任務分担が不明確になり易く、ついでに、オープン又はセミオープン制を目指しながら、クローズドシステムに近い運営形態に変化している例も少なくない。このような事態を回避するためには、患者の入院のみならず、退院においてもかならず産業医を経由する必要がある。さらに、産業医を主治医とし、常勤医は病棟医として複数主治医制を採用しながらも、産業医と常勤医の任務分担を明らかにすべきである。また、産業医・常勤医で合同症例検討会を開くなど、診療行為を通じて、産業医と常勤医の連絡を密にする方を立てる必要がある。

9. おわりに

今までの研究と今回の調査を基に、需要予測およびネットワークのあり方について論じたが、非常に曖昧な提案しかなく得ないのが現状である。また、本稿では、設立後の共同利用型病院が、どのように運営され、産業医がどの程度組織の中に組み込まれるかの予測も提示する必要があるが、割愛した。文-1)文-2)を併読いただきたい。

参考文献

- 文-1) 青木・友清「共同利用型病院(医師会病院)の類型化
- 文-2) と診療特性に関する研究」日本建築学会論文報告集 No.312
- 文-3) 青木・友清「共同利用型病院(医師会病院)における産業医の利用特性と役割に関する研究」日本建築学会論文報告集 No.313
- 文-4) 青木・友清「共同利用型病院の圏域設定に関する研究」九大工学集報 第54巻 第1号
- 文-5) 青木・友清・他「オープンシステム病院に関する研究」日本建築学会九州支部報告 第24号

* 九州大学 助手

** 九州大学教授 工博