



EJ095197804259

# 台北市醫療服務空間結構之探討\*

## A Medical Care Survey in Taipei City from a Spatial Point of View

劉 安 台

Ann-Tai Liu

### ABSTRACT

This survey is aimed at: (1) understanding the existing medical care facilities, services and personnel in Taipei City; (2) establishing a system of classification for health care networks in Taipei City; (3) expounding the spheres of influence of various health care facilities and the regularity of these spheres; (4) exploring the factors that influence between various health care facilities; (5) comparing the phenomena between different characteristics of functions of health care facilities; (6) submitting suggestions for consideration to the governmental institutions. The major findings of the survey are as follows: (1) The spatial configurations of health care facilities are influenced by the functions of transportation; (2) The percentage of people served in relation to the distances from their residences to the center of facilities revealed a negative exponential relationship; (3) The percentage of people served in each age group in relation to the distances from their residences to the health care facilities also revealed a relationship of negative exponential functions; (4) The specializations of each health care facility show the age groups and sanitation needs of the facility, both of which are important factors in determining where hospitals should be located.

---

\* This article is the author's M. A. thesis.

## 壹、緒論

### 一、研究動機與目的

台北市醫療服務系統有許多問題值得我們注意、檢討與改進。如：

- (1)不適當的健康保險制度；
- (2)醫師的短缺及現有醫師的不合理分配；
- (3)健康照顧可及性 (accessibility) 之差異；
- (4)不同人口、年齡對健康服務不同的利用性；
- (5)健康服務與城市和區域設計缺乏配合性。

國家的進步、都市的演化階段，常以醫療設施與服務視之。所以激發筆者對醫療服務空間結構探討的興趣，換言之即欲：

- (1)瞭解當前台北市醫療服務設施之分佈及其排列邏輯之情形；
- (2)探討各等級醫療服務設施之影響範疇及其空間結構之特徵；
- (3)就研究項目之結果，提出有關台北市現時及未來醫療設施之改善意見，以供有關決策當局參考。

### 二、區域之選擇

本文之探討對象係以台北市各公立醫院、衛生所六十四年門診病人之空間行為為研究範圍。

### 三、醫療地理現代研究的趨勢

#### 現代研究的趨勢

- (a) 對疾病空間分佈的生態研究 (ecological approach)。本部份研究之內容，可以從 N.D. Mc Glashan 編輯的“醫療地理” (Medical Geography : Techniques and Field Studies) 一書中瞭解。
- (b) 健康行為、醫療服務與規劃的空間分佈研究。本部份研究之內容，可以從 G.W. Shannon 與 G.E.A. Dever 合著之“健康服務遞送” (Health Care Delivery : Spatial Perspectives) 一書中明瞭。

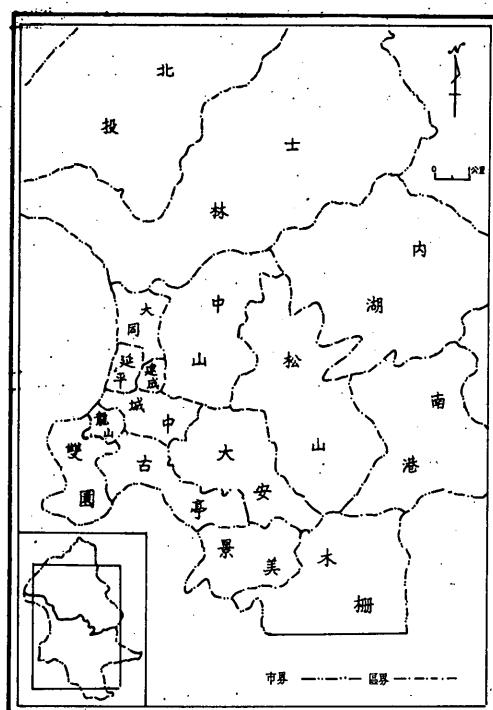


圖 1 台北市行政區圖

#### 四、有關本文研究之文獻

### (1) 醫療服務可及性之分析

(a) Gary W. Shannon 等( 1975 )之“ A Method for Evaluating the Geographic Accessibility of Health Services ”就醫療設備分佈與人口分佈間的關係，尋求有關醫院設立的情形，並用圖示，比較和估測等方法，說明醫院和抽樣人口間的空間關係。

(b) S. Godlund ( 1961 )之 “Population, Regional Hospitals, Transport Facilities and Regions” 以等時線作為醫院腹地劃定的標準，進而作為增建新醫院區位決定的依據。

### (2) 就醫因子之分析

R. L. Morrill 等( 1970 )之“ Factors Influencing Distances Traveled to Hospitals ”分析就醫距離的影響因子有種族、所得、信仰及醫生、醫院、病人間距離關係等。

## 五、研究方法與內容

### (1) 研究方法

(a)根據上述研究目的與區域選擇之理由下，且因時間、經費及調查人手之不足，故將調查範圍縮小，依照各級醫療設施分類標準，分醫院為三，並定各級醫院中，以各公立醫院、衛生所為樣本，共得台大醫院、三軍總醫院附設民衆診療服務處、仁愛醫院、和平醫院、婦幼醫院及十六區衛生所等二十一個母體。然後從這些醫院、衛生所中，以掛號簿及病歷表為主，依六十四年門診次數決定抽取樣本數，利用等間隔選樣方法，每隔  $n/N$  抽取一件，共得 7410 件樣本。

(b)由抽得的每一樣本中所載的住址、年齡資料，在台北市市街圖上定出位置、標記年齡數。（台北市以外的地區，於台北市附近的，按同樣方法，予以定點、標記年齡數；較遠地區，以鐵路到達距離予以處理之。）

(c)以各醫療設施為中心，作以 0.5 公里等間隔的同心圓，並計算各間隔內的樣本點數。

(d)以醫療設施為中心，繪出八個方向線，並計算各方向間的樣本點數。

(e)作成距離—服務人口百分比累加曲線圖，年齡—距離衰退曲線 (decay functional curve)，並分析、解釋之。

(f)決定服務範圍，並以模式特徵印證之。

## 貳、醫療服務設施之分類與分佈

### 一、醫療服務系統分類之標準與本文採用之指標

#### 醫療服務系統分類之標準

##### (a) 按設備、人員分類

R. Morrill (1966) 將醫療服務設施分成五個等級 (Level of Service)。

##### (b) 按服務人口數分

瑞典將人口數分成四等級，各等級皆有一對應性的醫療設施。其他地區有英格蘭與威爾斯、蘇聯……。

##### (c) 按被服務人口，病床數構成之工作量因子 (load factor) 分

N.D. Mc Glashan (1968) 以工作量因子分醫院為 A、B、C、D 四級。  
工作量因子 = 被服務人口數 (百人) / 病床數。

## (d)按醫療服務設施機能分

行政院衛生署（民國 64 年）按不同機能分醫院診所為三類。

(1)綜合醫院診所—每科至少應有醫師一人；每臨床科至少應有十張病床。設內科、外科、小兒科、婦產科四科之綜合醫院，應有四十張以上之病床。

(2)專科醫院診所—醫院至少應有醫師二人。診所至少應有醫師一人。醫院病床應在十張以上，診所九張以下。

(3)一般科醫院診所—醫院至少應有醫師二人，診所至少應有醫師一人。醫院病床應在十張以上，診所九張以下。

## (e)以病床數分

G.W. Shannon 與 G.E. Alan Dever( 1974 )按病床數分醫院為三個等級。

根據以上醫療服務設施分類標準，本文採用分類指標為病床數與人員。共分台北市醫療服務設施為四個等級。

(1)第一級：主要教學—研究醫院→病床數超過 500 張。

(2)第二級：區域性醫院→病床數介於 101 ~ 500 張。

(3)第三級：大社區性醫院→病床數介於 10 ~ 100 張或工作人員超過 30 。

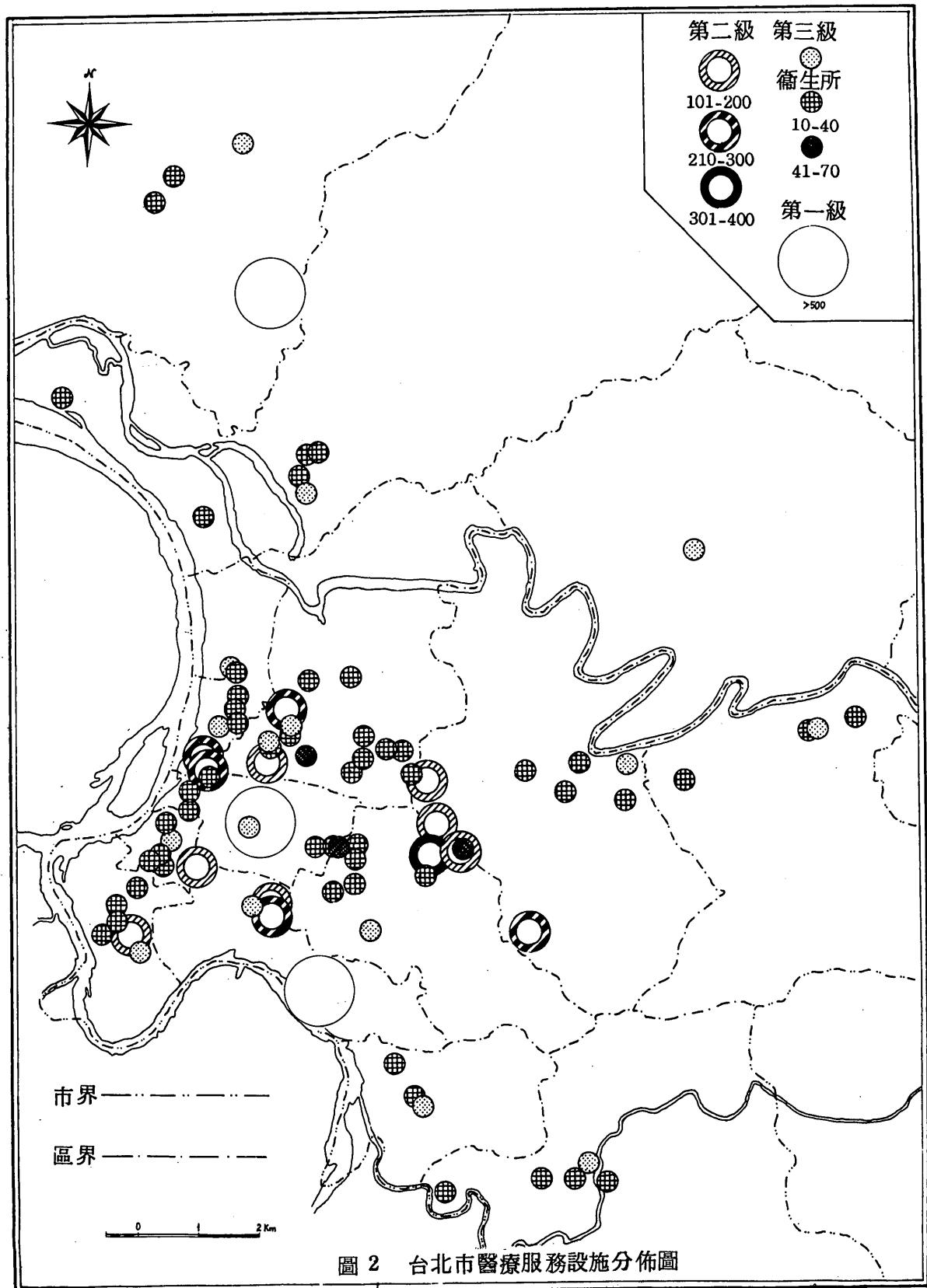
(4)第四級：小社區性醫院→病床數小於 10 張。

按服務等級分，則第一級醫療機構，即主要教學—研究醫院，其平均病床數 103.6 張，頻率 3 (即家數)；第二級醫療服務機構，即區域性醫院，其平均病床數 19.8 張，頻率 13 ；第三級醫療服務機構，即大社區性醫療機構，其平均病床數 21 張，頻率 67 。

## 二、醫療服務設施空間分佈之分析

(1)由各級醫療服務設施空間分佈之差異看，一級醫療服務設施之分佈，係按南北方位成一直線型配置。以台北市行政區範圍而言，一級醫療服務設施之配置，是各級醫療服務設施中集聚程度最低的，而且分佈太偏重於台北市區的西半部。西以淡水河為界，東至榮總、台大、三總一線，是台北盆地發展較早的地區，含雙園、龍山……等七個行政區的主要部份或大部份；榮總、台大、三總一線以東，以淡水河與此一線之間的間隔為準，則包括了中山、松山……等三個行政區。換言之，一級醫療服務設施之分佈，係以舊市區的西南部為主。

二級醫療服務設施之空間分佈差異，係以台大醫院為中心，四周環繞林立的醫院所形成。其配置的原則，是集中於人口稠密地帶、商業兼居住地帶及行政機關設立地帶。台大醫院西北方的兩家二級醫療設施，係分佈於商業地區，即延平北路一帶；東



面的四家二級醫療設施，以新發展的商業、居住地帶為設置條件，即仁愛路、忠孝東路一帶；南面的兩家是在文教區與人口稠密的居住區；北面的兩家，集於中山北路、後火車站一帶，是商業區、行政機關所在地。換言之，二級醫療服務設施之分佈，成區域性集中，但仍以舊市區為主要分佈地區。

三級醫療服務設施空間分佈之差異，係按三個主要方向成串聯分佈。

(a) 舊市區內，沿淡水河岸一線，成南北串連分佈類型。最主要是受台北盆地發展初期，人口及商業活動的影響所致。

(b) 沿南京東路一線，呈東西連串類型。主要係受台北市主要商業中心東移現象所影響。

(c) 以台大為端點，向東南延伸方向。此主要係受台北市主要居住地帶分佈所影響。

換言之，三級醫療服務設施之分佈，乃集中於以公路主要交通線為方向的商業地帶與居住地帶。配置仍以舊市區為主，新、舊市區界地帶，乃串聯之破裂位置，應為四級醫療服務設施填補地區，因缺乏深入研究，不敢斷言。

(2) 由圖2所示的現象中，更可以看出在各級醫療服務設施當中，也存在著甚為顯著的差異，這種差異可由各分類組顯示的集中趨勢來說明之。以二級醫療服務設施來說，大都集中在101~200床（佔6家）、201~300床（佔6家）兩組內，共佔全部的82%。301~400床（1家），佔全部的8%，而401~500床組竟一家也沒有。再看三級醫療服務設施的集中性，大都集中於10~40床一組（48家）佔全部的72%。41~70床一組有3家，僅佔全部的4%；衛生所16家，佔全部的24%；71~100床一組與二級醫療服務設施中401~500床組情形相同，竟付之闕如。祇有一級醫療服務設施的分佈，最為平均，其病床數不相上下。

由以上之解述及圖2所示，可知台北市醫療設施分佈之不均。舊市區（指民國57年以前台北市擁有的行政區域）各區所具有的醫療設施不但服務機能較高（80%的區擁有1家或1家以上的二級醫療設施），而且數目較多。相形之下，新併入的六區則顯得低及不足。

(3) 若以各區人口數與醫療設施數作一迴歸分析，則發現南港、內湖兩區不足的現象（指醫療設施與人口數對應情況下）最為嚴重（南港-71.9%，內湖-59.3%）；而龍山、城中兩區則呈過剩狀態最高者（龍山168.3%，城中163.1%）詳見表2—1與圖3。

(4) 若將圖2所示者加以類化（generalization），則可發現各級醫療設施間之階層關係。其類化情形，是以各級醫療設施服務之範圍與最小距離原則下做出。見圖4。其關係可以以1:4:16表示，即1家一級醫療設施對4家二級醫療設施，16

家三級醫療設施提供服務：1家二級醫療設施對4家三級醫療設施提供服務。

表2—1 醫療設施數與人口數迴歸分析統計表

區名	醫院診所 數目(Y)	log Y	人口數 (X)	log X	log X · log Y	(log X) <sup>2</sup>	理論家數	足缺 %
松山	191	2.2810300	315714	5.4992900	12.5440450	30.242190	182	4.9 %
大安	212	2.3263400	261630	5.4176900	12.6033880	29.351364	160	32.5 %
古亭	150	2.1760900	176871	5.2476600	11.4193800	27.537935	123	22.0 %
雙園	70	1.8451000	145894	5.1640400	9.5281702	26.667309	108	- 35.2 %
龍山	161	2.2068300	60209	4.7796600	10.5478970	22.845149	60	168.3 %
城中	171	2.2330000	67822	4.8313700	10.7884490	23.342136	65	163.1 %
建成	112	2.0492200	45499	4.6580000	9.5452667	21.696964	50	124.0 %
延平	101	2.0043200	50160	4.7003600	9.4210255	22.093384	53	90.6 %
大同	84	1.9242800	113005	5.0531000	9.7235792	25.533819	91	- 7.69 %
中山	229	2.3598400	249163	5.3964800	12.7348290	29.121996	155	47.7 %
內湖	22	1.3424200	51072	4.7081800	6.3203549	22.166958	54	- 59.3 %
南港	18	1.2552700	66365	4.8219400	6.0528366	23.251105	64	- 71.9 %
木柵	30	1.4771200	52478	4.7199800	6.9719768	22.278211	55	- 45.5 %
景美	46	1.6627600	69765	4.8436400	8.0538108	23.460848	66	- 30.3 %
士林	95	1.9777200	179218	5.2533800	10.3897140	27.598001	125	- 24.0 %
北投	70	1.8451000	138453	5.1413000	9.4862126	26.432965	105	- 33.3 %
總和	1762	30.9664400	2043318	80.2360700	156.1309000	403.620260		
平均	110	1.9354025	127707	5.0147543				

$$\log E_i = a + b \log P_i$$

$$b = \frac{\sum Y - n M_x M_y}{\sum X^2 - n (M_x)^2} \quad n = 16$$

$$a = M_y - b M_x$$

$$a = -1.4256864$$

$$E_i = 0.03752 (P_i)^{0.67024}$$

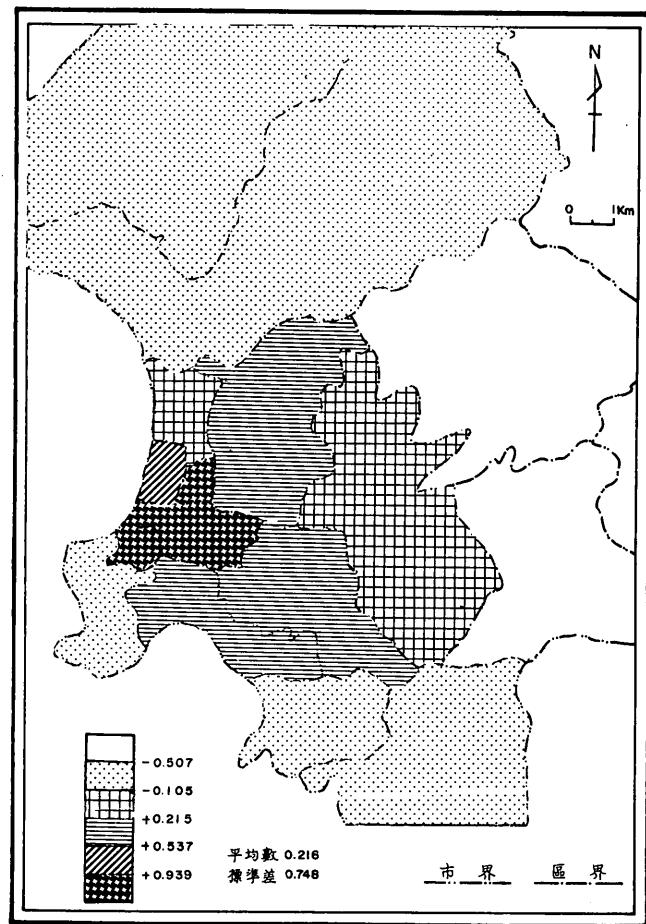


圖3 台北市醫療服務設施與人口數迴歸分析圖

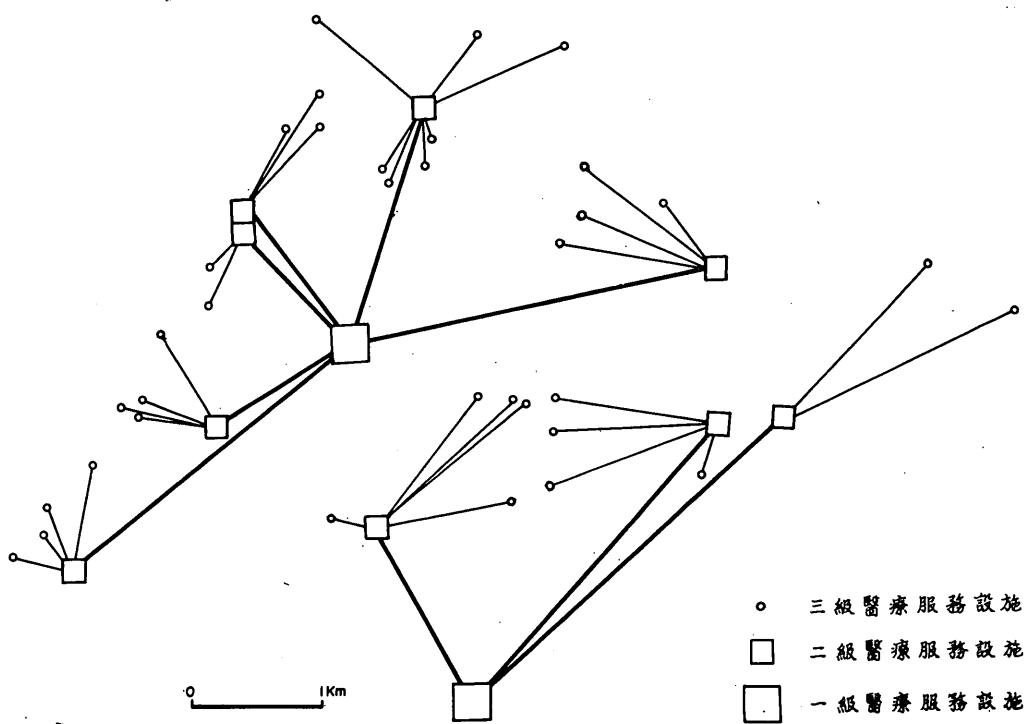


圖4 台北市醫療服務設施空間分佈類化示意圖 (K = 4)

## 叁、醫療服務機能之結構分析

醫療服務的機能由中心發散，受距離因素的影響，漸漸減弱，形成傾斜的衰退現象（decay function）。其衰退的快慢及延續的距離長短受中心機能的大小，及與其他醫療設施間的交互力（引力）大小而定。機能衰退的現象，可以用迴歸方程中的傾斜率（Slope of Decline）大小顯示。傾斜率的絕對值愈大，則迴歸直線愈陡；反之，直線愈平，愈趨平行X軸線。傾斜的程度可分為陡（ $-10 \sim -25$ ）、中（ $-5 \sim -10$ ）及緩（ $< -5$ ）等三級。

所有的醫療服務設施各有其獨自的，特定的影響區，且與其他醫療設施的同樣區域有重疊現象，甚至一致。例如服務等級(1)的醫療設施的服務圈有部份是圈內等級(3)或等級(4)的醫療服務圈的全部。且因為機能影響力所及的範圍不同，服務圈或重疊或空白，或受其他地理或空間因子影響成飛地型，此現象在醫療服務機能的結構上，尤為明顯而且複雜。

在受服務人口百分比的資料中顯示，所有的年齡組（ $< 5$ ， $5-14$ ， $15-24$ ， $25-44$ ， $45-64$ ， $< 65$ ）都呈現出被服務人口百分比隨距各級醫療服務設施的距離增大而減少的衰退機能或負指數關係。而各級醫療服務設施，各年齡組衰退的傾斜度亦可分為陡、中、緩三種程度。

### 一、三級醫療服務機能之結構分析

衛生所是台北市最基層的公立衛生與醫療組織，每一區皆有一所。主要機能是推行社區公共衛生的工作，其中包括：提供門診服務、健康檢查、婦幼衛生、家庭衛生、預防接種……等項目的工作。換言之，區民最起碼的衛生輔導以及各種機構的管理和檢視，都是衛生所服務的範圍。其與居民的關係最為密切。以門診病人的來源分析，當地地區的病人就該地衛生所看病的，均佔 84 %以上，甚至達 99 %的情形，由此可見一斑。

衛生所的醫療服務機能結構又因台北市各區發展的階段不同可分為三類分析。游淑淳（民國 64 年）根據台北市各區衛生需要，人口動態和社會經濟狀況，將台北市十六個區發展的階段分為三種型態。I 型—古老的舊市區；II 型—開發中的郊區；III 型—尚待開發的郊區。

三級醫療服務的距離範圍，以服務的人口累加百分比與距離的十字分析圖（cross analysis graph）看，其特徵是：見圖 5

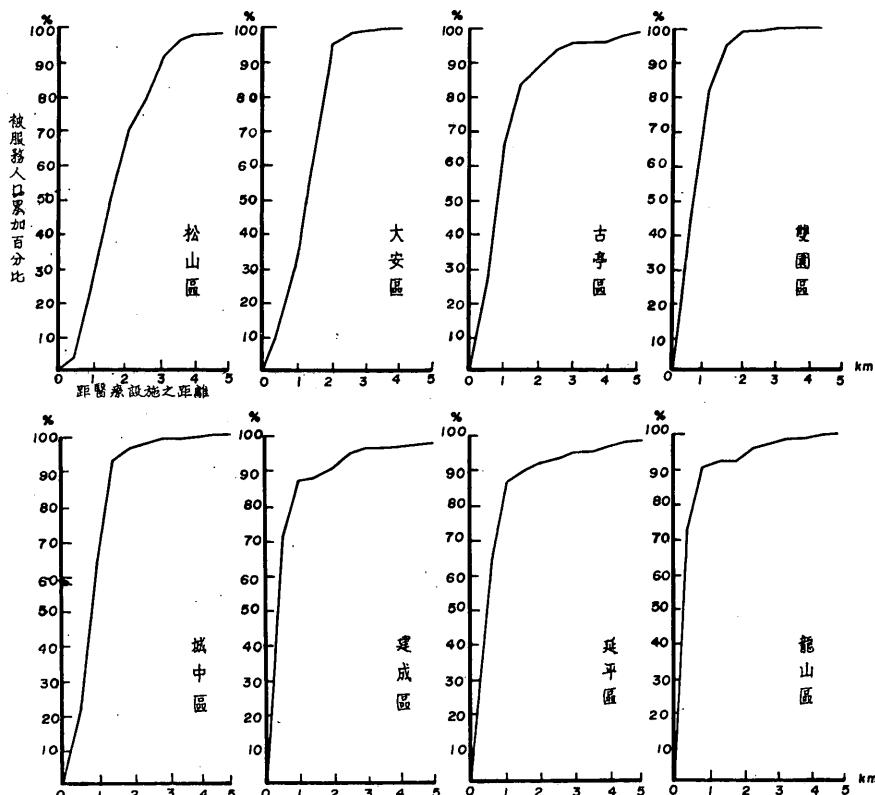


圖 5 (甲)三級醫療服務距離—被服務人口累加曲線圖

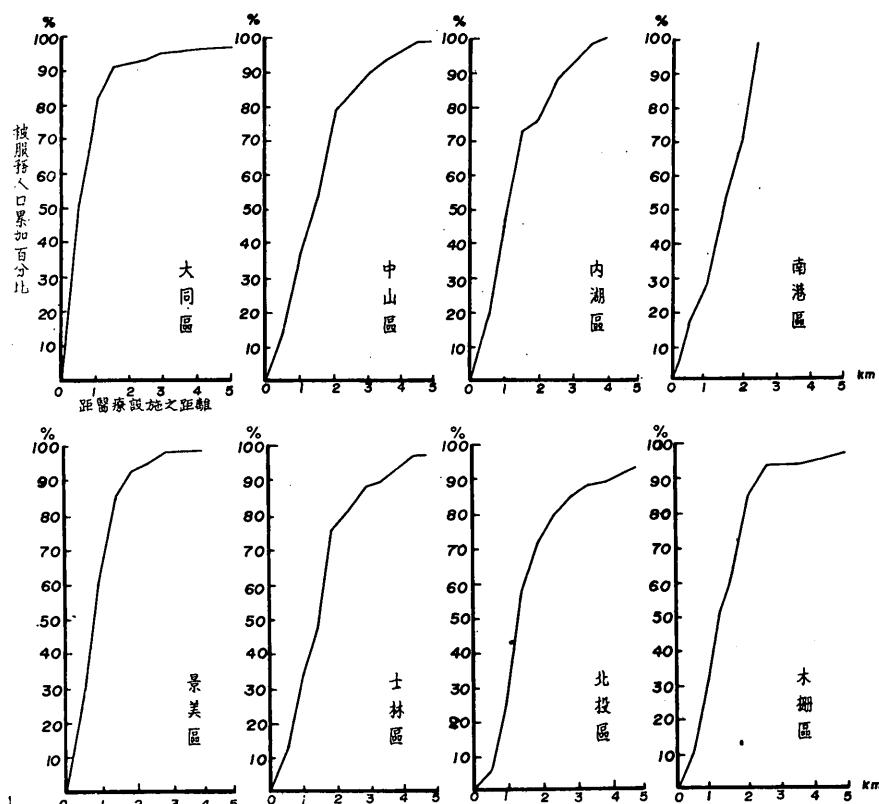


圖 5 (乙)三級醫療服務距離—被服務人口累加曲線圖

(a)坡度最陡。其中Ⅰ型各區尤其顯著，迴歸直線斜率在 $-7.70 \sim -9.43$ 。Ⅱ型各區迴歸直線斜率在 $-4.10 \sim -7.30$ 。Ⅲ型為各區迴歸直線斜率在 $-4.11 \sim -7.63$ 。以人口百分比累加曲線看，其與縱軸的距離最為窄小。見表3—1

表3—1 台北市三級醫療設施迴歸直線斜率表

區名	迴歸直線方程式	傾斜度
松山	$Y = 21.37 - 4.10 X$	$-4.10$
大安	$Y = 27.69 - 6.33 X$	$-6.33$
古亭	$Y = 30.26 - 7.30 X$	$-7.30$
雙園	$Y = 34.96 - 8.93 X$	$-8.93$
龍山	$Y = 36.21 - 9.43 X$	$-9.43$
城中	$Y = 31.50 - 7.70 X$	$-7.70$
建城	$Y = 35.61 - 9.22 X$	$-9.22$
延平	$Y = 34.72 - 8.92 X$	$-8.92$
大同	$Y = 34.05 - 8.70 X$	$-8.70$
中山	$Y = 23.53 - 4.88 X$	$-4.88$
內湖	$Y = 26.38 - 5.87 X$	$-5.87$
南港	$Y = 24.59 - 5.21 X$	$-5.21$
木柵	$Y = 25.97 - 5.78 X$	$-5.78$
景美	$Y = 31.31 - 7.63 X$	$-7.63$
士林	$Y = 22.79 - 4.69 X$	$-4.69$
北投	$Y = 20.91 - 4.17 X$	$-4.17$

(b)累加人口百分比曲線在10%~60%部份，呈直線狀。

(c)曲線在90%以上，曲線趨向平坦，但延展距離很小。

三級醫療服務的距離，以被服務人口累加百分比分析：以10%的被服務人口看，Ⅰ型各區是在0.1公里以內；Ⅱ型各區是在0.4公里以內；Ⅲ型各區是在0.5公里以內，三型各區平均距離0.3公里。以30%的被服務人口看，Ⅰ型各區是在0.3公里以內；Ⅱ型各區是在0.9公里以內；Ⅲ型各區為1.0公里以內，三型各區，平均距離0.7公里。以50%的被服務人口看，Ⅰ型各區是在0.5公里以內；Ⅱ型各區是在1.3公里以內；Ⅲ型各區是在1.4公里以內，三型各區，平均距離1公里。60%的被服務人口看，Ⅰ型各區是在0.6公里以內；Ⅱ型各區是在1.5公里以內；Ⅲ型各區是在1.8公里以內，三型各區，平均距離1.3公里。以90%的被服務人口看，Ⅰ型各區是在1.5公里以內；Ⅱ型各區是在2.6公里以內；Ⅲ型各區是在2.9公里以內，三型各區，平均距離2.3公里。

以10%的服務距離比較之，Ⅲ型各區者是Ⅰ型各區的5倍；Ⅱ型各區者是Ⅰ型各區者的4倍。以30%的服務距離看，Ⅲ型各區者是Ⅰ型各區者的3.3倍；Ⅱ型各

區者是 I 型各區的 3 倍。以 50 % 的服務距離看，III型各區者是 I 型各區的 2.7 倍；II 型各區者是 I 型各區者的 2.6 倍。以 60 % 的服務距離看，II 型各區者是 I 型的 2.5 倍；III型是 I 型的 3 倍。以 90 % 的服務距離看，III型是 I 型的 1.9 倍；II 型是 I 型的 1.7 倍。見表 3—2

表 3—2 距離—被服務人口百分比分析表

	區名	10%	30%	50%	60%	90%
I 型	建城	0.1 公里	0.2 公里	0.4 公里	0.5 公里	1.8 公里
	延平	0.1	0.3	0.4	0.5	1.7
	龍山	0.1	0.2	0.4	0.5	1.0
	雙園	0.1	0.3	0.6	0.7	1.3
	大同	0.1	0.3	0.5	0.7	1.4
	城中	0.2	0.6	0.8	0.9	1.5
平均		0.1	0.3	0.5	0.6	1.5
II 型	松山	0.6	1.1	1.5	1.8	3.0
	中山	0.4	0.9	1.5	1.7	3.1
	古亭	0.2	0.6	0.8	1.0	2.2
	大安	0.3	0.9	1.2	1.4	1.9
平均		0.4	0.9	1.3	1.5	2.6
III 型	內湖	0.4	0.7	1.3	1.5	2.8
	南港	0.3	1.3	1.6	1.8	2.4
	木柵	0.4	0.8	1.4	1.8	2.3
	景美	0.4	0.8	0.9	1.4	1.8
	士林	0.4	1.3	1.5	1.9	3.6
	北投	0.8	1.2	1.4	2.6	4.5
平均		0.5	1.0	1.4	1.8	2.9
市平均		0.3	0.7	1.0	1.3	2.3

以距離一年齡百分比圖分析，三級醫療服務設施的共同特徵是以 25~44 歲的階層在全部看病的病人中最佔優勢，以古亭區的 30.79%、景美區的 24.86%、士林區的 42.76% 可見一斑。其次是以 <5 歲的階層，古亭區的 16.14%，景美區的 32.77%，士林區的 25.17%。另外，各年齡層的百分比隨距離衰退的現象，甚為規律，衰退趨勢繼續，未有再昇情況，以 25~44 歲曲線最為陡峻（傾斜度大於 1~61），<5 歲次之（傾斜度大於 1~41），而以大於 65 歲曲線最平緩（-0.07 ~ -0.94）。又 I 、 II 、 III 型各區在距離一年齡百分比關係之情況相似。見圖 6。

## 二、二級醫療服務機能之結構分析

二級醫療服務設施的主要機能，除辦理民間一般病患之醫療外，為配合社會福利

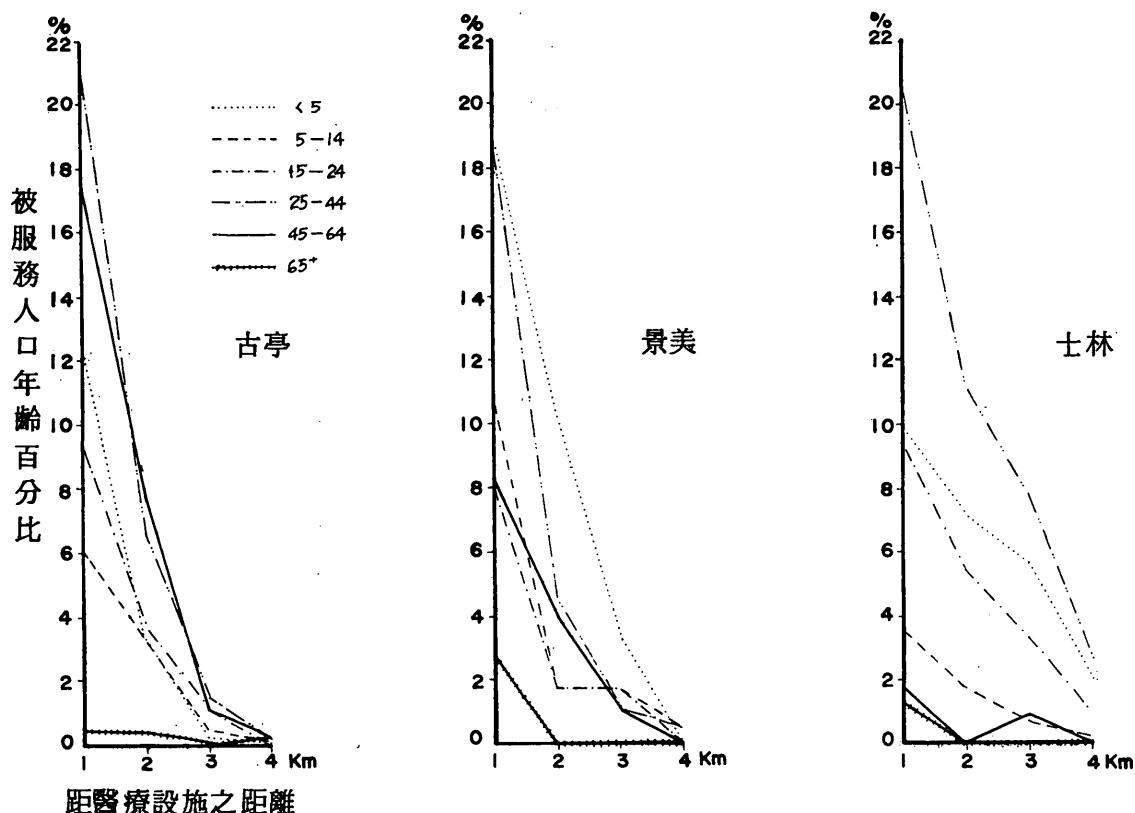


圖 6.三級醫療服務距離一年齡組百分比曲線圖

政策，並辦理疾病保險（公保及勞保）醫療及政府所訂之各種優待或免費醫療業務。台北市立各醫院與市民的關係密切，由門診病人的來源分析，台北市民的就醫比率佔 75 %以上。

二級醫療服務機能，以人口累加百分比與距離的圖形來看，其表現之特徵有：見圖 7

(a)坡度中等。迴歸直線傾斜率在  $-1.34 \sim -1.52$ 。曲線與縱軸的距離較三級醫療服務設施者為大。見表 3—3

表 3—3 二級醫療設施迴歸直線斜率表

醫療機構名稱	迴歸直線方程式	斜率
仁愛 和平	$Y = 12.97 - 1.52 X$ $Y = 11.58 - 1.34 X$	$-1.52$ $-1.34$

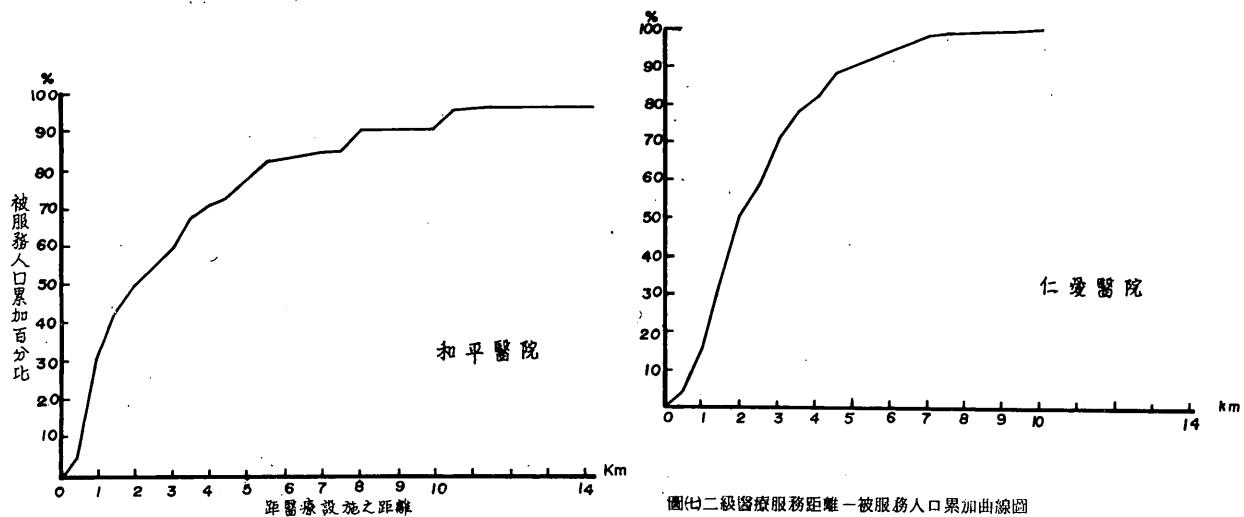


圖 7 二級醫療服務距離—被服務人口累加曲線圖

- (b) 曲線在 10 % ~ 60 % 部份，坡度較三級者為緩。
- (c) 曲線在 60 % ~ 90 % 部份，坡度與 10 % ~ 60 % 部份相似，唯距離較短。
- (d) 曲線在 90 % 以上，漸趨平坦，延展距離較三級者為長。

二級醫療服務的距離，以被服務人口的累加百分比分析：10 % 的被服務人口是在 0.7 公里以內；30 % 的被服務人口是在 1.2 公里以內；50 % 的被服務人口是在 2.0 公里以內；60 % 的被服務人口是在 2.9 公里以內；90 % 的被服務人口是在 6.4 公里以內。見表 3—4。

表 3—4 距離—被服務人口百分比分析表

醫療機構名稱	10 %	30 %	50 %	60 %	90 %
仁愛	0.8 (公里)	1.4	2.0	2.6	4.8
和平	0.6	1.0	2.0	3.1	8.0

以 10 % 的服務距離比較之，二級醫療服務設施約為三級醫療服務機構的 2 倍多；以 30 % 的服務距離看，二級者為三級者的 1.7 倍；以 50 % 的服務距離看，二級者為三級者的 2 倍；以 60 % 的服務距離看，二級者是三級的 2.2 倍；以 90 % 的服務距離看，二級者是三級者的 2.8 倍。

以距離一年齡百分比圖分析，二級醫療設施的看病年齡組中以 25~44 歲佔最優勢（35.91 %），15~24 歲次之（33.7 %），45~64 歲再次之（16.85%）。由上可知 15~64 歲組的病人佔全部看病人數的 86.5 %。另外，各年齡組的百分比隨距離衰退的曲線，除大於 65 歲組外，其餘各組皆有一高峯，祇是出現的距離不同，對應的百分比不同。以 15~24 組曲線最陡（-1.04），25~44 組次之（-0.97），而以小於五歲組曲線最平緩（-0.10）。見圖 8。

### 三、一級醫療服務機能的結構分析

一級醫療服務機能是全國性的，並且附有教學、研究的兩種推展醫療進展的機能。其具有的科別最多，亦最細，設備最為完善、醫療（師）水準為全國出類拔萃者，病歷表數目最多且很詳盡（病歷表是醫學研究的最珍貴的資料）。病歷表的整理、取用、分類亦最方便（關係醫療作業的效率）。一級醫療服務機能的功力可擴散到各地、各階層，對推動衛生宣傳，遏止疾病蔓延，具有最大的功效。因其服務範圍最廣，故門診病人，有 40 %來自台北市區外（台大 39.84%，三總 42.08%），遠較二、三級醫療機構為高。

其服務的距離範疇，以服務人口累加百分比來分析，其與二級、三級醫療服務設施在距離—人口累加百分比的十字分析圖上最大的不同有：見圖 9

(a) 坡度最緩。迴歸直線傾斜率在 -0.73 ~ -0.93。曲線與縱軸的距離在三個等級的醫療服務設施中為最大。見表 3—5。

(b) 累加人口百分比在 10 %~ 60 %間的曲線斜率和二級醫療服務的同等間隔部份相似。

表 3—5 一級醫療設施迴歸直線斜率表

醫院名	迴歸方程式	斜率
台大	$Y = 7.68 - 0.73 X$	-0.73
三總	$Y = 8.82 - 0.93 X$	-0.93

(c) 累加人口百分比 60 %以上到 90 %間，曲線形狀甚是平坦，且延展距離長。

(d) 累加人口百分比 90 %以上的曲線亦甚平坦，且延展距離甚長，當接近 100 %時，距離長達 400 公里左右。且有特殊狀況，甚至有來自國外各地的情形。

一級醫療服務的距離，以被服務人口累加百分比來分析：10 %的被服務人口是在 1 公里以內，以 30 %的被服務人口看，約在 2.6 公里以內，以 50 %的被服務人口來看，服務距離在 3.6 公里以內，以 60 %的被服務人口看，服務距離在 4.7 公

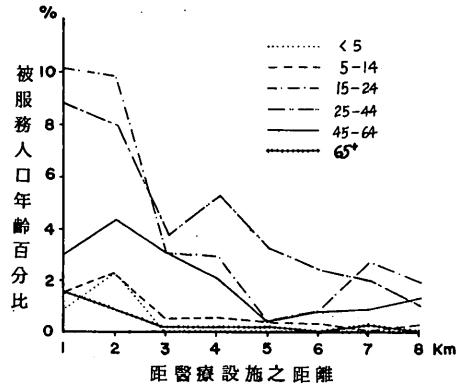


圖 8 二級醫療服務距離一年齡組百分比曲線圖

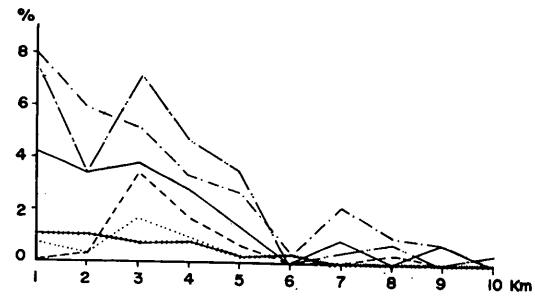


圖 10 一級醫療服務距離一年齡組百分比曲線圖

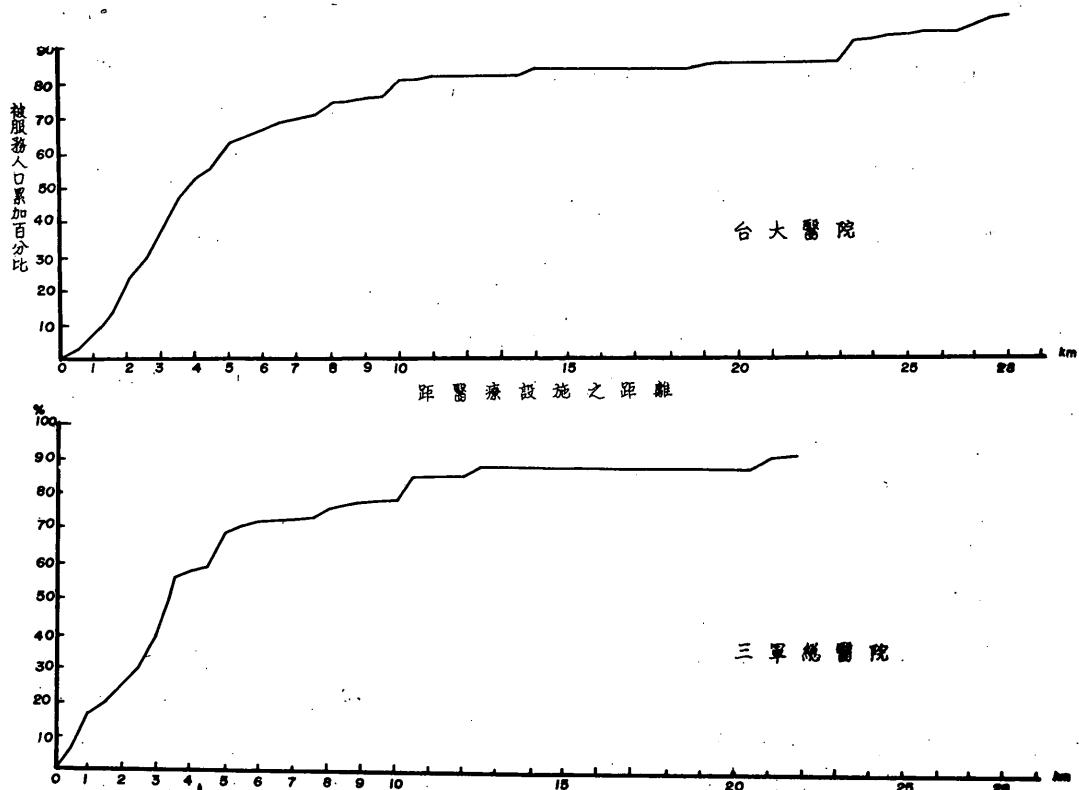


圖 9 一級醫療服務距離—被服務人口累加曲線圖

里以內，以 90 % 的被服務人口來看，服務距離高達 22.2 公里。

以 10 % 的服務距離比較之，一級醫療服務設施約為二級醫療服務設施的 1.5 倍，是三級醫療服務 3.3 倍；以 30 % 的服務距離看，一級者是二級者的 2.2 倍，是三級者的 3.7 倍；以 50 % 的服務距離看，一級者是二級者的 1.8 倍，是三級者的 3.6 倍；以 90 % 的服務距離分析之，一級醫療設施者與其他兩級者相差大矣，一級醫院是二級者的 3.5 倍，是三級者的 9.7 倍。見表 3—6

表 3—6 距離—被服務人口百分比分析表

醫院名	10%	30%	50%	60%	90%
台大	1.3 公里	2.6	3.8	4.8	23.4
三總	0.7	2.5	3.3	4.6	20.9
平均	1.0	2.6	3.6	4.7	22.2

以距離一年齡百分比圖分析，一級醫療設施中心以 15~24 年齡組佔優勢（32.18%），25~44 年齡組次之（29.76%），45~64 年齡組再次之（20.07%）。<5 年齡組，及>65 歲年齡組所佔百分比與二級醫療設施者相似。（<5，一級 5.19%，二級 4.14%；>65，一級 4.5%，二級 3.6%）。由上可知 15~64 歲的病人佔全部看病人數的 82.01%，亦與二級者相仿，另外，各年齡組的百分比隨距離衰退的曲線，除 65+ 組外，其餘各組皆具有一高峯，且出現的距離大致相似，大約在 2 公里處。其中以 15~24 組曲線最陡（-3.7），25~44 組次之（-2.6），而以大於六十五歲組曲線最平緩（-0.33）。見圖 10

## 肆、影響醫療服務空間行為差異因子的探討

民衆健康的需求與下列各項因子有關：

- (1) 民衆對醫療藥品及服務喜好的想望程度；
- (2) 醫療服務所定的醫療費用；
- (3) 人口的多寡；
- (4) 其成員（指家庭中的各份子）的經濟來源；
- (5) 醫療服務的質與量；
- (6) 醫療服務的可得度（availability）、可及性（acceptability）及可接受度（accessibility）。

各級醫療設施提供之服務與下列各項因子有關：

- (1)人口增加的壓力。其中包括社會的增加與自然的增加；
- (2)從嬰兒到老年的各年齡組的醫療需要情形；
- (3)資金的來源；
- (4)都市化及工業化的水準；
- (5)社會的組織及社會化的程度；
- (6)地區的習慣及傳統觀念；
- (7)醫療人員與設備的供應。其中包括醫師及有關人員的訓練、儀器的購置及設備的擴充。

醫療服務機能形成的現象，甚難體認其間絕對的相互關聯，筆者僅就距離差異、年齡差異兩項，揣測此等空間行為的影響因子。

## 一、服務距離差異因子之探討

一級醫療服務設施，在服務人口百分比相當時，其影響距離遠大於二級及三級醫療服務設施所影響者，其主要因子有：

(1)二、三級醫療服務與一級醫療服務設施的設備、水準、聲望相差千里。這種不成比例的現象間形成的真空，甚難填補，在市民心理上形成截然不可同時而語的感覺，是以造成一級醫療服務機構格外擁擠的情形、及其影響距離最大，且與二、三級者差距甚大的原因之一。

(2)一級醫療設施所具有的專門性最高。雖為綜合性醫院，但其機能的專門程度遠較專科醫院為高。另外，一級醫療服務設施的數目，全省僅有三家，且分佈不均勻，位置不恰當，不能符合人口密度與交通可及性的要求，因此來自遠距離的病患不在少數。在與二、三級醫療服務同百分比人口時，便顯現出其影響距離的長遠。

三級醫療服務設施服務距離差異可分三區來探討。**Ⅲ型**各區近年來人口增加率最高，對醫療資源的需求最大，且各區的面積在台北市各區中亦是最大。是故服務距離的差異與各區的人口數( $r=+0.75$ )，區內的中、西醫人數和( $r=+0.80$ )，該區面積( $r=+0.70$ )成高度正相關，即人口、醫師、面積值愈大，則服務距離愈遠。服務距離的差異與區內的診所數( $r=+0.58$ )，每戶平均醫療支出( $r=+0.46$ )、交通可及性( $r=+0.37$ )成中度正相關性。**Ⅲ型**各區內的貧戶比例佔三型中的中間，經濟活動多為體力工作、教育水準低。故服務距離與貧戶比例( $r=-0.56$ )、經濟活動( $r=-0.49$ )、教育水準( $r=-0.39$ )成負相關。

**Ⅱ型**各區近年來人口增加率次於**Ⅲ型**各區，面積亦居中等，經濟活動高。故服務距離與人口數(+0.86)、面積大小(+0.97)、經濟活動( $r=+0.75$ )成高

度正相關。其對衛生需要不會特別嚴重，故服務距離與診所數 ( $r=+0.43$ ) 、醫生人數 ( $r=+0.37$ ) 呈中度相關性。

I型各區近年來人口呈負的增加率、面積最小、對醫療設施需要最小、貧戶人數比例最小。故服務距離與人口數 ( $r=+0.05$ ) 、貧戶人數 ( $r=+0.03$ ) 、診所數 ( $r=+0.27$ ) 呈低相關性。I型區域是交通最繁忙的地方，中西醫人數最多，故服務距離與區內公車通過班次 ( $r=+0.98$ ) 、中西醫人數 ( $r=+0.81$ ) 呈高度相關性。而與每戶平均醫療支出 ( $r=+0.58$ ) 、職業 ( $r=+0.46$ ) 、教育程度 ( $r=+0.68$ ) 呈中度相關性。

## 二、服務年齡組合比率差異因子之探討

年齡大的人口組合體對醫療的需要比年輕者更需具有專門性的服務。故而皆擁向一級及二級醫療服務設施。以三軍總醫院為例，45 歲以上的門診病人佔全部的 24.57%，幾近四分之一；以和平醫院為例，45 歲以上的門診病人，佔全部的 20.45%，約為五分之一強。而三級醫療服務設施，門診病人中，45 歲以上的百分比則僅有 4.9%（士林），12.4%（景美）。

由三級醫療服務的機能看，知道其與市民的關係最為密切，而市民最主要的衛生需要是婦幼問題。因此可見三級醫療服務的年齡中以小於五歲組與 25~44 組佔最優勢。其佔百分比的大小，與該區的需要成正比。以景美、士林兩區為例。在婦幼問題嚴重性的排名上，士林第十一位，景美佔第六位。故小於五歲年齡組，景美區內的百分比（32.77%）大於士林區者（25.17%）。

一、二級的醫療設施皆為綜合性的，其服務年齡組自然以人口年齡組的主要部份（即生產人口年齡組）為最首要。故二級醫療設施 15~64 歲組的病人佔 86.5%；一級醫療設施 15~64 歲組的病人佔 82.01%。

## 伍、特殊機能醫療服務之結構分析，及與其他各級醫療服務間的關係或差異—以市立婦幼醫院為例

市立婦幼醫院是以兒童及婦女為服務對象的，其機能類同其他各專科服務一項或一項以上數項以下的醫療設施。婦幼醫院因其服務對象特殊，故其來自市區外的病人佔全部病人的比率亦高，達 34.69%。因一級醫療服務設施的專門性水準高於一般專科醫療設施之故，所以婦幼醫院市外就醫率介於一級與二級醫療設施間。（一級 40%，二級 25%）。

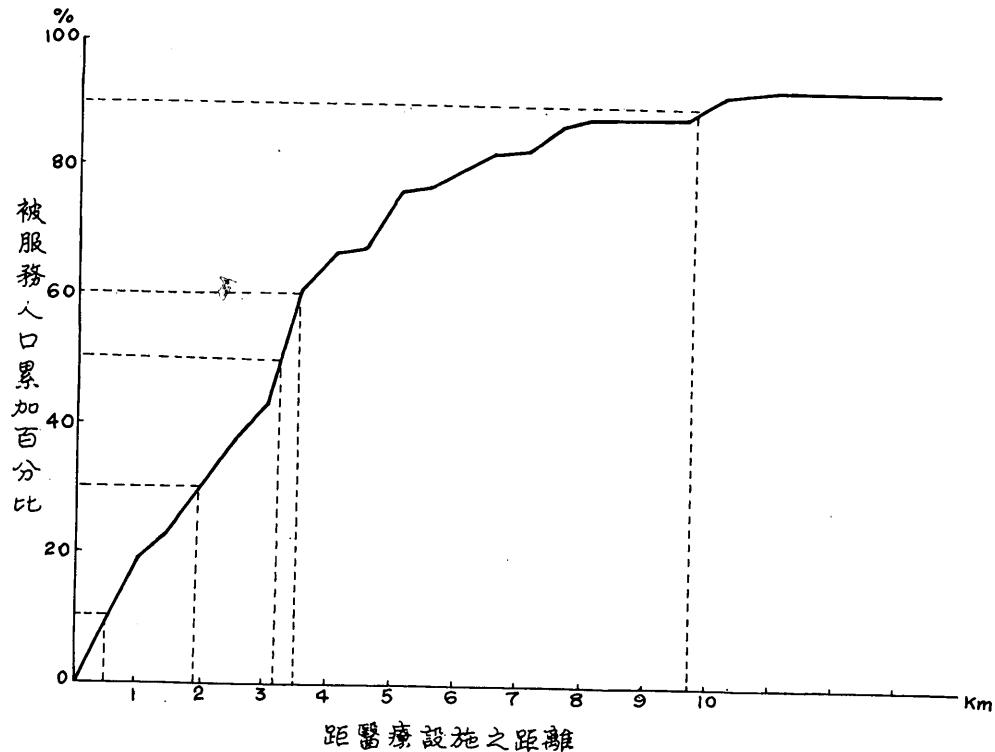


圖 11 婦幼醫院服務距離—被服務人口累加曲線圖

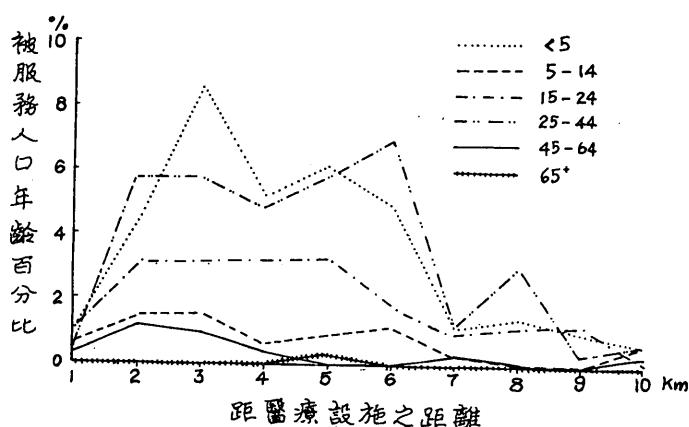


圖 12 婦幼醫院服務距離一年齡組百分比曲線圖

其醫療服務機能，以人口累加百分比與距離的圖形來看，其表現的特徵，亦處於一級醫療設施與二級醫療設施的中間情況。見圖11。其服務距離，以被服務人口的累加百分比分析：10 %的被服務人口是在 0.5 公里以內；30 %的被服務人口是在 1.0 公里以內；50 %的被服務人口是在 1.4 公里以內；60 %的被服務人口是在 1.8 公里以內；90 %的被服務人口是在 2.9 公里以內。而圖形的迴歸直線方程為  $Y = 9.76 - 0.98X$  ( $Y$  為被服務人口百分比， $X$  為距醫院的距離)。直線斜率  $-0.98$  介於一級 ( $-0.73 \sim -0.93$ ) 與二級 ( $-1.34 \sim -1.52$ ) 間。

以 10 %、30 %、50 %、60 % 與 90 % 的服務距離比較之，婦幼醫院具有者，皆小於二級醫療設施者，但皆大於三級醫療設施者。見表 5—1。

表 5—1 婦幼醫院服務距離—被服務人口百分比分析表

被服務人口	10 %	30 %	50 %	60 %	90 %
服務距離(公里)	0.5	1.0	1.4	1.8	2.9

其與二、三級的各百分比服務距離的差異，皆隨距醫療設施的距離加大而增加，祇是與三級間差異增加的幅度小於與二級間所增加者。主要原因是衛生所服務的項目與婦幼醫院者大同小異，即婦幼醫院是擴大的衛生所，但專門性增加，服務項目減少。

以距離一年齡百分比圖分析之，婦幼醫院的看病年齡組中以小於五歲的年齡組最佔優勢 (36.7%)，其次是 25~44 年齡組 (34.86%)，15~24 歲組再次之 (16.51%)。這種現象正說明了特殊機能的醫療設施，其服務對象與各年齡組之間有密切的關係。而就醫的各年齡組中以大於六十五歲者的百分比最低 (0.31%)，再者為 45~64 年齡組 (36.7%)。另外，各年齡組的百分比隨距離增加而衰退的曲線，除大於 45 歲的兩年齡組外，其餘各組皆有兩高峯。曲線以 25~44 與 <5 的兩組為最陡。見圖12

以病人來源的方向分析之，婦幼醫院的病人以南—西南方向為最多 (18.94%)，東—東南方向次之 (18.56%)，東南—南方向再次之 (18.18%)，這三個方向正好包括有大安區、中山區、木柵區。據游淑淳之研究，此三區乃是婦幼問題最嚴重的行政區。這符合的趨勢告訴我們各地區的衛生需要不同，其居民就醫醫療設施的性質亦不同。

## 陸、結論與建議

本文的結論與建議：

1. 醫療區域化時，應先將所有醫療設施予以分類。本文在第二章提出的各類分級方法及適合時下台北市的分類標準可供參考。本文所做的二、三級醫療服務設施的分類標準，因符合台灣省醫療服務設施的狀況，應可採用。

2. 醫療區域化，應規定所有區域內的各級醫院的工作範圍。在本文第二章中，從各級醫療服務設施時下的分佈位置上，發現各級醫療設施間的階層關係，甚為吻合克氏的中地理論中交通機能發達性的模式，可見醫療設施服務範圍主要受距離及交通影響。在第三章及第五章中，分別就一級、二級、三級及特殊機能的服務距離，由服務人口百分比予以算出，對規定區域內各級醫院的工作界線，定有助益。

3. 由各級醫療服務機能擴張所及的範疇不同來看，在醫療服務區域化的進行上，要先瞭解各級醫療服務設施間的病人的分水界。本文在第三章及第五章中，由醫療服務機能，隨距離增大呈現衰退的估定，可作分水界劃分的依據之一。這樣可避免人力與設備的不必要浪費並可縮短就醫距離，解除病人長途跋涉的痛苦；及發揮更大的服務效果。

4. 大衆化區域性的醫療體系欲實行時，必須先有一完善的制度，使公、私立醫院互相協調，以避免工作與設備重複。此種協調，可以核定當地所需要的病床數和公立與私立醫院可備有的病床數。本文在第二章中，將台北市三級以上的醫療設施之病床數及分佈地區，予以繪出，足可引為參考，並可溝通其間的合作。

5. 欲加強台北市醫療服務的水準及機能，必須是以不以營利為目的的二級市立綜合醫院為中心，將各區的衛生所納入此醫療系統，使其成為市立醫院的衛生門診醫院，以擴大市立醫院施醫的範圍，縮短市民就醫的距離，並且共同成為地區醫療系統下的示範醫院中心，推動大衆化區域性的醫療服務。

6. 由一級與二級醫療設施平均病床數看，應加強二級醫院的水準與設備，使其間的差距縮小。這樣不但可緩和就醫者對一級醫療設施的壓力，免得使一級醫療設施的特殊功能被一般功能的過份擴展而消滅，失去了原有的特質。換言之，能使一級醫院就醫過份擁擠、病床不足、人手不夠的現象，漸趨緩和並逐漸達到合理化。

7. 一級醫療設施與二級醫療設施，應在各區人口密集處，設立衛星診所，或與當地私人診所合作，使能利用一級或二級醫院的設備及技術來服務社區。

8. 注意各區之間衛生需要的差異性，以建立特殊機能的診所或醫院，解決現實問

題。例如建成、延平、龍山、大同等區所需要的是解決成人疾病問題及婦幼衛生。

9. 加強各區衛生所的功能或提升其等級，增加其經費，使之成為民衆保健的前哨站。目前許多衛生所已實施大眾門診，但以其全年的門診次數看（建成區衛生所全年僅188人次，南港125人次），知其仍未完全發揮應有的醫療服務功能，尤其是偏遠的新併入六區為甚。反之，到公立醫院的病人約有80%，可以靠簡單的診療而康復。此舉可使這80%的人由各區衛生所處理，而不必進市立醫院，形成不必要的擁擠。

10. 注意各區人口年齡的結構及變化，作提供適切醫療服務的參考；並以各年齡層的衛生需要，作為新設診所或醫院應具機能的參考。本文第五章以婦幼醫院為例所作的分析，可供作一般性的依據。

11. 在台北市外環區的六個區內，應各增設一所或一所以上的市立醫院，以滿足當地居民的需要，緩和此六區市民就醫奔波之苦。根據本文第二章中所作人口—醫療設施的入門分析及衛生需要，應將內湖、南港兩區列為最優先考慮。

### 謝 辭

本文研究期間，承蒙林師鈞祥悉心指導，並提供許多珍貴的意見，對筆者的寫作技巧與重要觀念的溝通，助益匪淺。更於工作百忙之際，撥冗審閱文稿，逐字斟酌，再三指正，謹於本文完成之後，致上最深的謝意。底稿初成，經吾師劉所長鴻喜及李瑞麟教授分別詳為審閱，並提供不少寶貴的意見，筆者均已參酌修正，謹此一併致謝。

### 參考文獻

1. 林鈞祥：“台北市菜市場空間結構之研究” 台銀季刊25卷第4期 民國63年。  
“台北市之人口分佈” 地學彙刊 第三期 PP. 23~33 民國64年。
2. 周春堤：“地理學現象及其空間行為之分析” 師大地研所講義 民國65年。
3. 游淑淳：“台北市區別衛生需要之調查研究” 台大公共衛生研究所 民國64年 碩士論文。
4. 劉鴻喜：“地理學研究法” 筆記 民國64年。
5. 賴麟徵譯：“醫院計劃與行政” 醫院vol.66/No. 2、3、4。vol. 7 / No. 3。
6. 行政院衛生署：“醫院診所設置標準” 衛生署公報 第五卷第參號 民國64年。
7. 荣民總醫院：“民國63年醫療作業狀況報告” 民國64年。
8. Abler, R. Adams, J.S. and Gould, P.  
Spatial Organization: The Geographers View of the World.  
Prentice/Hall International Inc., London 1972
9. Armstrong, R. W.  
"Medical Geography and Health Planning in the United States: Prospects and Concepts" in N.D. McGlashan, editor: Medical Geography: Techniques and Field Studies, London.
10. McGlashan, N. D. (1968):

- "The Distribution of Population and Medical Facilities in Malawi"  
in N.D. McGlashan, editor: *Medical Geography Techniques and Field Studies*, London.
11. McGlashan, N. D.(editor):  
"Medical Geography; Techniques and Field Studies " Methuen & Co. Ltd.,  
London. 1972.
  12. Morrill, R.L.:  
" Hierarchy of Hospital Services "  
Working Paper I.6 Chicago Regional Hospital Study, Dec. 1966.
  13. Morrill, R. L. Earickson, R. J. and Rees, P.: "Factors Influencing Distance Travelled to Hospitals"  
*Economic Geography*, vol. 46 1970 pp. 161-171
  14. Shannon, G. W. and Dever, G. E. A.:  
"Health Care Delivery: Spatial Perspective" McGraw-Hill Book Company,  
New York 1974.
  15. Shannon, G. W. Gladin, S. T. and Skinner, J. L.:  
"A Method for Evaluating the Geographic Accessibility of Health Services"  
*Professional Geographer* vol. 27/ No. 1, 1975. pp. 30-36.