

台灣地區老年殘障率之研究†

涂肇慶* 陳寬政** 陳昭榮***

一、前言

台灣地區由於人口死亡率自一九二〇年開始下跌，人口的平均餘命 (life expectancy) 顯現長期增加的趨勢。此一死亡率變遷的過程可以分三個時期來瞭解，第一個時期是一九二〇至一九四〇年間，人口出生時平均餘命每年增加 0.71 歲；第二個時期是一九四〇至一九六五年間，出生時平均餘命每年增加 1.01 歲；第三個時期是一九六五至一九八五年間，出生時平均餘命每年增加 0.35 歲 (Mirzaee 1979, Tu 1987)。涂肇慶 (Tu 1987) 認為死亡率下跌的最主要成份是嬰幼兒死亡率之下跌，在第一和第二個時期死亡率下跌的次要成份為成年人階段的死亡率下跌，第三個時期則為成年人和老年人死亡率之下跌。這三個時期的死亡率年齡函數顯示老年人的平均餘命大幅提昇，六十五歲男性人口的平均餘命從一九二〇年時 7.35 歲增加至一九八九年為 14.70 歲，整整提高了百分之百；八十歲男性人口平均餘命則提高了百分之二百廿七，為 4.86 歲。女性人口在同一期間 (一九二〇至一九八九年) 平均餘命增加的情形也相當可觀，六十五歲女性人口提高百分之八十一而為 7.46 歲，八十歲女性人口提高百分之二百四十而為 5.47 歲。

就人口年輪 (birth cohort) 替換的觀點而言，目前廿歲至五十歲而將於廿一世紀次第邁入老年的人口，在出生時其數量已經比現有六十五歲以上的人口出生時數量大了許多，加上平均餘命之日益增長，可以預期未來的老年人口數量將快速成長。由於人口老化隱含著對急性和長

† 本文係國科會「台灣地區人口變遷與老年健康狀況之研究 (I)」研究計畫 (編號 NSC81-0301-H-001-18-H1) 研究報告之部分內容。

* 香港科技大學高級講師

** 中央研究院中山人文社會科學研究所研究員

*** 國立中正大學社會福利學系講師

期性醫療照護資源的高度需求，此一發展可以對未來的公共衛生與社會福利政策產生重大而深遠的影響。我們晚近提出的一項「高」人口推計 (Tu and Chen 1991，所謂「高」或「低」推計係指高或低生育率與死亡率之設定而言) 顯示，台灣地區六十五歲以上人口將從一九八六年時為一百萬上漲至二〇〇一年為一百八十萬人；到了二〇二六年時，當一九五〇年代生育高峰人口邁入老年時，老年人口數量將再擴增為四百六十萬，於二〇三六年時繼續增漲至六百廿萬人。即使是「低」推計，老年人口的數量也將於二〇三六年時上漲至五百萬人之譜，為一九八六年時老年人口的五倍。另一方面，「高」推計的人口中位年齡於下世紀初為 31.6 歲，於二〇三六年達 40.7 歲；而「低」推計的人口中位年齡則更為快速成長，從一九八六年的 25.3 歲上升至二〇〇一年為 32.2 歲，至二〇三六年達 48.8 歲。

台灣地區人口年齡組成的發展趨勢會有許多學者提出討論 (Tu and Chen 1991，陳寬政、王德睦與陳文玲 1986a，1986b，涂肇慶與陳寬政 1989，王德睦與陳寬政 1991)，對於人口的健康狀況、殘障率與平均餘命間的關係卻迄今仍未見相關的研究結論。美國晚近幾年來有關一般平均餘命和健康平均餘命 (healthy life expectancy) 之研究顯示 (Bebbington 1988, Crimins, Saito and Ingegneri 1989, Mckinlay, Mckinlay and Beaglehole 1989) 一般美國人雖然活得長卻未必活得健康，指出我們在台灣地區也有必要探討機能障礙 (functional limitation)、疾病和平均餘命的關係，才能進一步瞭解人口老化的影響；如果台灣地區需要急性和長期醫療照顧的人口隨著平均餘命而增加，則上述人口推計所界定的人口老化涵蘊著對醫療資源需求之大幅擴張，所以瞭解人口健康狀況與老年殘障 (disability) 間的關係對於政府訂定有效的公共衛生與社會福利政策是非常重要的。

人口學者 Manton (1990: 140) 指出，「老年人的健康與功能退化係因偏高的罹病率所致」，所以他主張就健康狀況來分解老年人的平均餘命，以便瞭解平均餘命增漲與健康狀況變化間的關係 (Manton and Stallard 1990)，乃有所謂「活躍的」平均餘命 (active life expectancy，係指個人未有嚴重的機能障礙，能夠自主而不需依賴他人生活的年數) 之討論，相關的概念包括有「免於疾病的」平均餘命與「殘障的」平均餘命等。奠基於這些討論所使用的概念與資料，聯合國的世界衛生組織乃於一九八四年發表一個關連「疾病率」、「殘障率」和「死亡率」的概念模型，使用生命表的方法建構疾病、殘障和死亡的存活曲線，分別計算年齡別的存活率與平均餘命，協助我們瞭解老化過程與疾病、殘障和死亡的關連，進一步則說明人口老化與疾病率、殘障率和死亡率的關係，也可以讓我們使用人口率之變化來說明個體健康狀況變化的機率 (Luce, Liu and Manton 1983)。

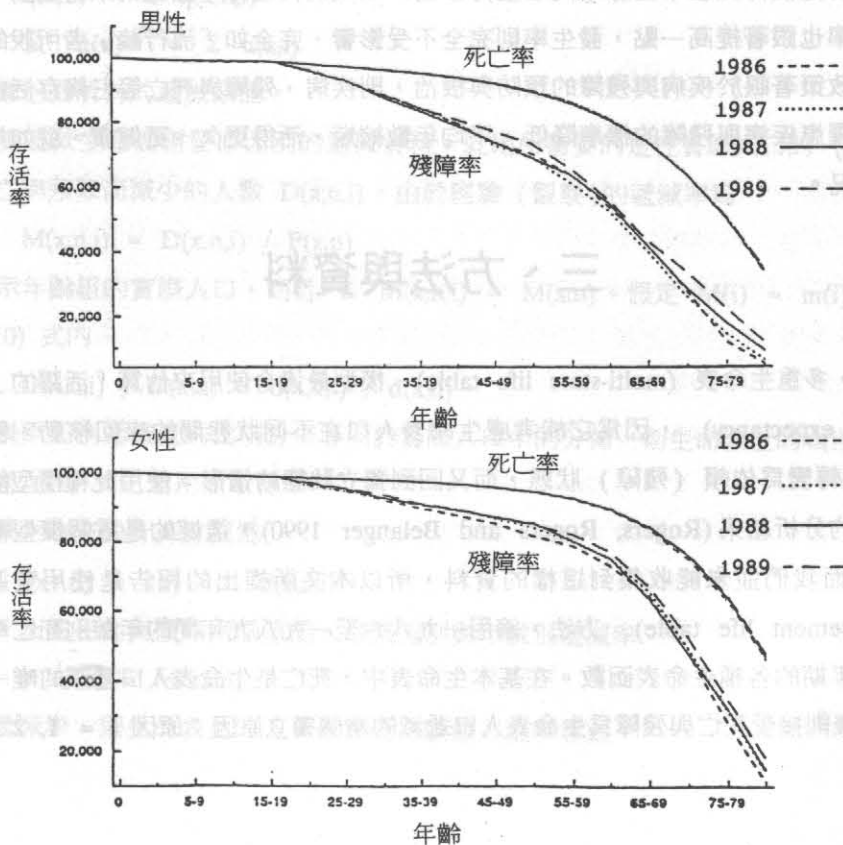
運用 WHO 的模型來分析台灣地區的資料，我們的重點是檢討平均餘命增加與疾病和殘障率間的關係。換個方式說，我們的興趣是企圖在所構築的生命表上瞭解疾病和殘障率曲線的變化趨向，瞭解其是否平行於死亡率曲線而移動。本文討論此一模型適用於台灣地區一九八六

至八九年間死亡與殘障率資料的結果，分析人口一般平均餘命與「活躍的」平均餘命之變化，於全民健保將要展開的此一關鍵時刻，希望能有助於規劃與決策者瞭解全民健保所須面對的一些問題。

二、理論考量

有關疾病率、殘障率與死亡率變化的對應關係，文獻上共有三組理論陳述可供參考。其中第一組為所謂的「疾病壓縮」(compression of morbidity)觀點，係指近年來的死亡率下跌也伴隨著疾病與殘障率之改善 (Fries 1980, 1983)；此一理論主張任一年齡的疾病與殘障率均隨著死亡率的改善而下降，因而壽命延長使得個人免於疾病與殘障危害的生命也比例延長。Fries (1980, 1983) 認為在已開發國家中一般人的存活率將會發展為直角型態，也就是說大部份人都能活到人生的極限，直到自然死亡為止；由於老年疾病得到有效控制，而年輕人的生活方式與健康習慣也有長足改善，生命表上的疾病與殘障率曲線將接近於死亡率曲線，同時預期壽命(出生時平均餘命)將迫近於一個固定的極限。就圖一而言，兩條曲線所包夾的區域將會縮小，一般人受到殘障危害的機率降低，而且平均年數縮短。

圖一 台灣地區死亡率及殘障率曲線
(1986-1989)



第二個理論預期心智障礙、慢性疾病與機能殘障擴大流行 (pandemic of mental disorders, chronic diseases and disabilities)，認為近年來的死亡率改善只是使得一般人在罹患疾病或殘障的條件下餘命加長，平均餘命增長的結果代換為健康狀況不良的期間延長 (Gruenberg 1977, Kramer 1980)；準此觀點，由於某些社會與醫藥條件之改良，以往不容易存活的個體現在都能在罹患疾病或殘障的情形下存活下來，則每一個年齡組的殘障與疾病率都會因而增加。就圖一而言，殘障率曲線若維持固定不變而死亡率曲線向右移動，擴大死亡率曲線和殘障率曲線之間的區域，則一般人受到殘障危害的機率乃隨之增加，平均年數也因而拉長。

第三個理論稱為動態均衡論 (dynamic equilibrium)，介乎上述兩組觀點之間，承認近年的死亡率改善係因人類控制疾病惡化的能力加強所致 (Manton 1982)；認為人類雖然可以活得長久一點，由於殘障與疾病率下降的幅度比不上死亡率下跌的速度，一般人的生命中仍有部份可預期是在罹患疾病或殘障的條件下度過。換句話說，此一理論預期各年齡組的殘障與疾病率都會隨著死亡率改善而增加，只是增加的幅度不像「流行論」所設想的那麼大；就圖一而言，殘障率與死亡率曲線間所包夾的區域（機率）以及平均殘障年數兩者，均介於前述兩個理論所設想的情況之間。

這些理論對於疾病與殘障之盛行、發生與期間長短，以及可能的防治措施都有極為不同的意涵。假使提高預期壽命的公共衛生政策係透過昂貴的醫療措施來救治罹患重病的邊緣存活人口，其結果將是使得死亡率曲線略向右上方移動，而疾病與殘障率曲線則未有變動，則疾病與殘障的盛行率也跟著提高一點，發生率則完全不受影響，完全如「流行論」者所說的情況。如果公共衛生政策著眼於疾病與殘障的預防與根治，則疾病、殘障與死亡等三條存活曲線均向外移動，人們罹患疾病與殘障的機率降低，平均年數縮短，活得更久、更健康，就如「壓縮論」者所說的情況。

三、方法與資料

理想上，多重生命表 (multi-state life table) 模型最適合使用來估算「活躍的」平均餘命 (active life expectancy)，因為它能考慮生命表人口在不同狀態間的來回移動，例如從獨立 (自主) 狀態轉變為依賴 (殘障) 狀態，而又回到獨立狀態的情形。使用此種模型能產生最接近實際狀況的分析結果 (Rogers, Rogers and Belanger 1990)，遺憾的是這個模型需要大型長期的資料，而我們並未能收集到這樣的資料，所以本文所提出的報告是使用雙遞減生命表 (double decrement life table) 方法，適用一九八六至一九八九年間的年齡別死亡率與殘障率，來估算分年期的各種生命表函數。在基本生命表中，死亡是生命表人口遞減的唯一原因，而雙遞減生命表則接受死亡與殘障為生命表人口遞減的兩個獨立原因；原因 $i = 1, 2$ (死亡或殘

障)造成生命表人口在 (x, n, i) 年齡組 (x 表示年齡組起點, n 表示組距, i 表示原因) 之遞減, 其遞減量可以 $d(x, n, i)$ 來表示, 由於遞減的原因須窮盡且互斥

$$d(x, n) = \sum d(x, n, i) \quad (1)$$

加總指數為 $i = 1, 2$ 兩個原因, 亦即死亡與殘障。年齡及特定原因的生命表遞減率 $m(x, n, i)$ 乃為

$$m(x, n, i) = d(x, n, i) / L(x, n), \quad (2)$$

$L(x, n)$ 表示生命表上特定年齡組的存活人年數。

定義 $l(x, i)$ 為足 x 歲以上因 i 而離開生命表的人口,

$$l(x, i) = \sum_{j=0}^{\infty} d(x+j, i) \quad (3)$$

年齡別與原因別的遞減機率 $q(x, n, i)$ 為

$$q(x, n, i) = d(x, n, i) / l(x) \quad (4)$$

原因 i 的遞減力乃為

$$u(x, i) = \lim_{n \rightarrow 0} q(x, n, i) / n = -1/l(x) \cdot d(x, i)/dx \quad (5)$$

原因別的 m , l , q , 及 u 可以累加為基本生命表的函數

$$m(x, n) = \sum m(x, n, i) \quad (6)$$

$$l(x) = \sum l(x, i) \quad (7)$$

$$q(x, n) = \sum q(x, n, i) \quad (8)$$

$$\text{及 } u(x) = \sum u(x, i) \quad (9)$$

加總的範圍包括所有的遞減原因。

計算雙遞減生命表需要原因別的遞減資料, 此地所需要的是在實際人口的 (x, n) 年齡組中, 因死亡與殘障而減少的人數 $D(x, n, i)$ 。由於經驗 (觀察) 的遞減率為

$$M(x, n, i) = D(x, n, i) / P(x, n) \quad (10)$$

$P(x, n)$ 表示年齡組的實際人口, 而且 $\sum M(x, n, i) = M(x, n)$ 。假定 $M(i) = m(i)$ 則 $M = m$, 除進 (10) 式內

$$D(x, n, i) / D(x, n) = d(x, n, i) / d(x, n), \quad (11)$$

表示生命表原因別遞減量的比例分佈等同於實際人口中的分佈, 則生命表上的 $d(i)$ 值及其他函數可以透過 (11) 式之運用而取得。

雙遞減生命表的計算流程為

$$l(x+n) = l(x) - \sum d(x, n, i), \quad (12)$$

加總指數 i 涵蓋死亡與殘障兩個原因。令原因別與年齡別遞減率

$$m(x, n, i) = M(x, n, i) \quad (13)$$

等於經驗遞減率, 則生命表上的人年數需使用數據方法解等式

$$L(x,n,i) = \int_0^n l(x+t,i) dt \quad (14)$$

積分號表示特定年齡組 (x, n) 的存活人年數 $L(x,n)$ 為 x 至 $x+n$ 歲間的 $l(x)$ 曲線下面積之和 (Schoen 1988)；我們使用最簡單的方法求解，設定此一函數於 x 到 $x+n$ 之區間為直線。

建構雙遞減生命表的資料，涉及各年齡及兩性的死亡率及殘障率，我們所使用的死亡率的資料採自台閩地區人口統計，而殘障率資料則採自行政院主計處的「人力資源調查」及其所附帶的「老人狀況調查」。此一調查係以台灣地區普通住戶及共同事業戶內年滿十五歲，自由從事經濟活動之民間人口為對象，採「分層二段隨機抽樣」，抽出約 18,600 個樣本戶，抽出率為千分之四。「老人狀況調查」係自一九八六年開始辦理，目前僅有四年（一九八六至一九八九年）資料可供分析使用。人力資源調查的重點是就學與就業狀況，並非針對受訪者的健康狀況，但問卷中受訪者未就業的原因則包括有殘障衰老等，可據以整理本研究所需使用的資料。以一九八九年問卷為例，勞動力部份第七題問及「上週你主要在做什麼事？」，B 選項內含有「衰老（六十五歲以上者）殘障」的細項，自選答此一細項的受訪者扣除 65 歲以上的老年人口數即為勞動人口殘障數；至於老年殘障的部份，則係就六十五歲以上受訪者自評健康狀況為「無自顧能力需人照顧」者予以計數。勞動人口與老年人口的殘障人數除以各該年性別年齡別年中人口數，可以計算取得一九八六至一九八九年間，十五歲以上人口的男女性別年齡別殘障率。

四、分析結果

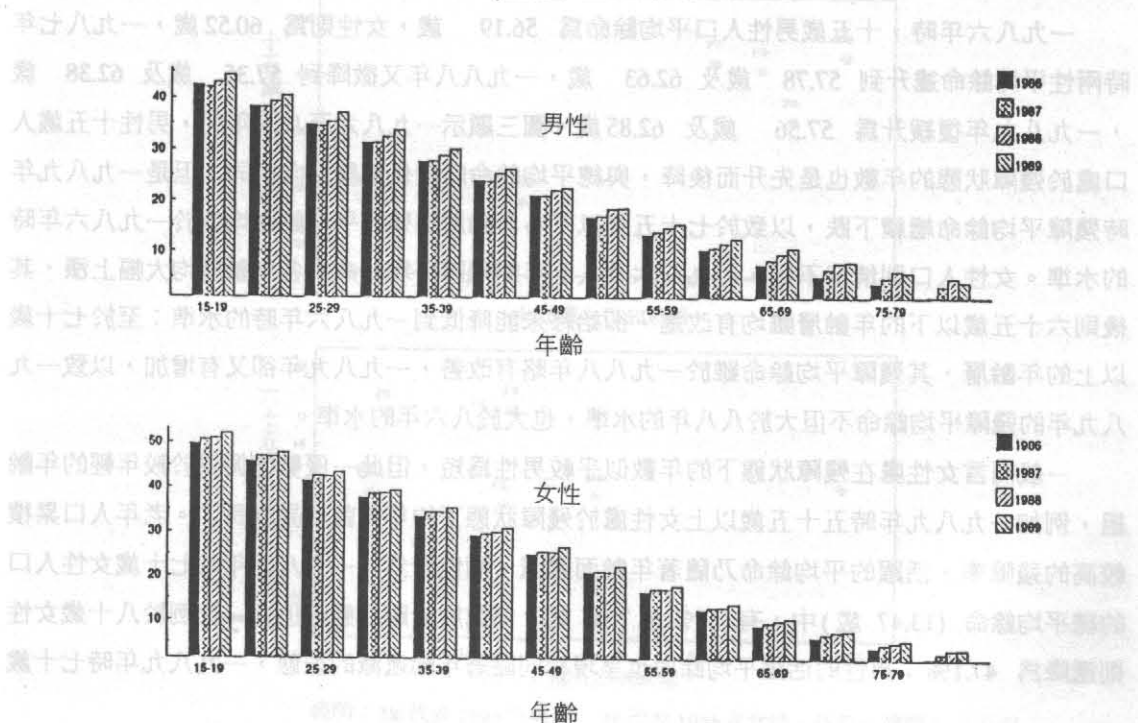
首先，我們使用圖一來說明一九八六至一九八九年間，台灣地區男女兩性的殘障率和死亡率曲線，其橫軸表示年齡，而縱軸則表示存活率。人口年輪在零歲時的存活機率为百分之百，然而隨著年齡遞增則存活率遞減，如圖一的外側曲線，即為「死亡率曲線」；內側的曲線為「殘障率曲線」，表示存活到某一年齡而能免於殘障的機率。殘障率曲線下的區域可視為「活躍的」平均餘命，而死亡率和殘障率曲線間的區域則為殘障依賴狀態的平均年數，表示人口年輪中平均每個人需要急性或長期醫療照顧的期間。圖一顯示一九八六至一九八九年間，男性的殘障率曲線向外移動的速度比死亡率曲線快，也就是說免於殘障的存活率之成長比總存活率要來得快。例如十五歲男性人口的「活躍」平均餘命增加 4.7% 時，總平均餘命只增加 2.4%；而六十五歲男性人口的「活躍」平均餘命增加百分之 40.4 時，總平均餘命僅增加百分之 16.6。顯然於此一期間就男性而言，兩條曲線間的區域逐年縮小；這個區域就是總平均餘命與活躍平均餘命間之差數，顯示處於殘障狀態的平均年數在十五歲時減少 4.4%，在六十五歲時減少 10.7%。女性方面則殘障率曲線向右移動的速度只比死亡率曲線略快一點，「活躍」平均餘命

的增加趨勢與男性相較小了許多，同一期間總平均餘命在十五歲時增加 3.9%，六十五歲時增加 17.2%；而「活躍」平均餘命在十五歲時增加 4.8%，六十五歲時則僅增加 17.7%，顯然女性人口免於殘障的年數之增長沒有男性人口那麼顯著。

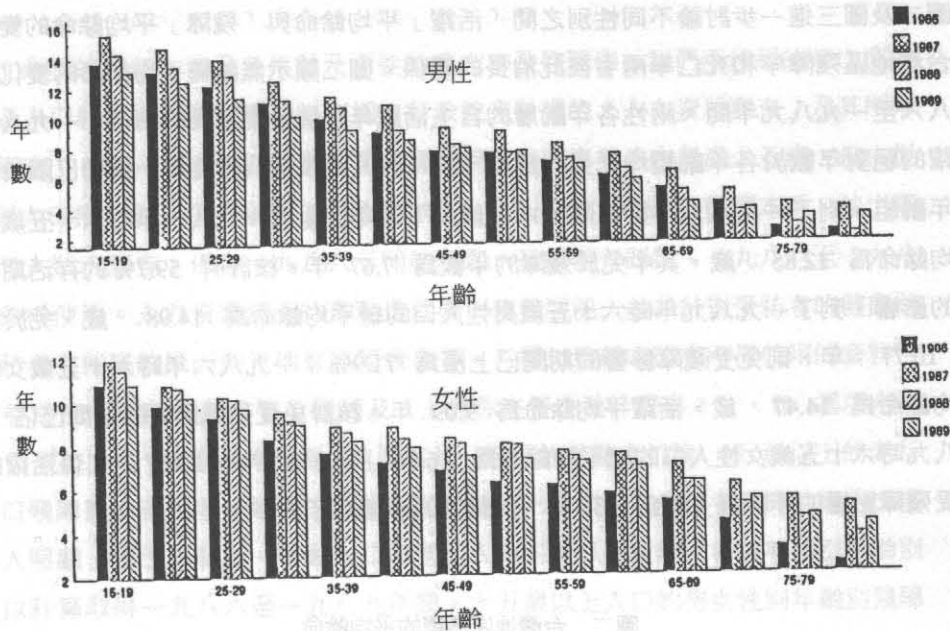
圖二及圖三進一步討論不同性別之間「活躍」平均餘命與「殘障」平均餘命的變化，以便說明台灣地區殘障率和死亡率兩者彼此消長的關係。圖二顯示無論總平均餘命的變化為何，於一九八六至一九八九年間，兩性各年齡層的自主活躍年數皆呈現增長的情形；一九八六年時女性活躍的絕對年數於各年齡組均比男性為長，於一九八七及八八年時此一優勢已限於七十歲以下的年齡組，到了一九八九年則又限於六十歲以下的年齡組。一九八六年時六十五歲男性人口的平均餘命為 12.85 歲，其中免於殘障的年數為 7.67 年，核計有 59.7% 的存活期間可免於殘障的影響，到了一九八九年時六十五歲男性人口的總平均餘命為 14.98 歲，免於殘障的年數為 10.77 年，則免受殘障影響的期間已上漲為 71.9%；一九八六年時六十五歲女性人口的總平均餘命為 14.47 歲，活躍平均餘命為 9.09 年，核計免受殘障影響的期間已佔 62.8%，一九八九時六十五歲女性人口的總平均餘命為 16.96 歲，其中有 10.07 年係活躍的年數，則免受殘障影響的年數僅上漲為 63.1%，比男性的漲幅小了許多。

圖二 台灣地區活躍的平均餘命

(1986-1989)



圖三 台灣地區殘障的平均餘命
(1986-1989)



一九八六年時，十五歲男性人口平均餘命為 56.19 歲，女性則為 60.52 歲，一九八七年時兩性平均餘命遽升到 57.78 歲及 62.63 歲，一九八八年又微降到 57.35 歲及 62.38 歲，一九八九年復緩升為 57.56 歲及 62.85 歲。圖三顯示一九八六至八八年間，男性十五歲人口處於殘障狀態的年數也是先升而後降，與總平均餘命的變化趨勢方向相同，但是一九八九年時殘障平均餘命繼續下跌，以致於七十五歲以下各年齡層的殘障平均餘命均低於一九八六年時的水準。女性人口則情況不同，一九八六及八七年間殘障平均餘命於各年齡層均大幅上漲，其後則六十五歲以下的年齡層雖均有改進，卻始終未能降低到一九八六年時的水準；至於七十歲以上的年齡層，其殘障平均餘命雖於一九八八年略有改善，一九八九年卻又有增加，以致一九八九年的殘障平均餘命不但大於八八年的水準，也大於八六年的水準。

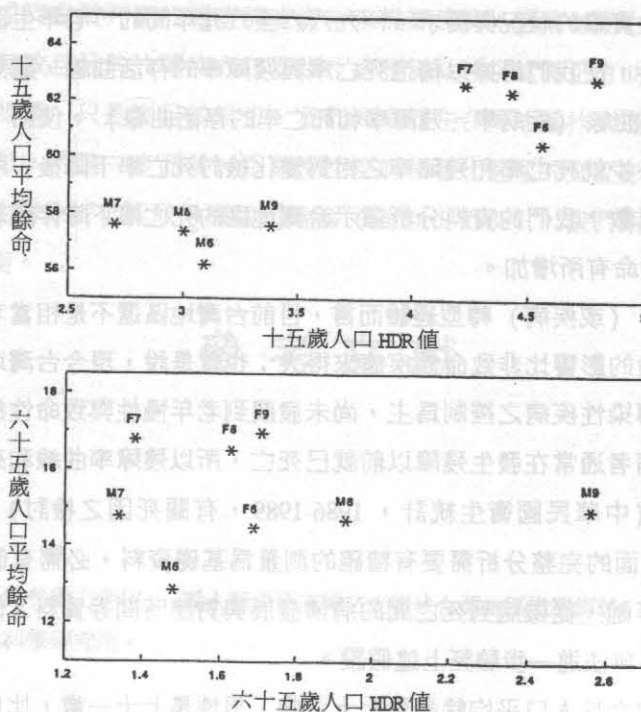
一般而言女性處在殘障狀態下的年數似乎較男性為短，但此一優勢僅侷限於較年輕的年齡組，例如一九八九年時五十五歲以上女性處於殘障狀態下的年數就比男性長了。老年人口累積較高的殘障率，活躍的平均餘命乃隨著年齡而遞減，兩性皆然。一九八九年時七十歲女性人口的總平均餘命 (13.47 歲) 中，有 59% (7.96 歲) 係處於活躍狀態，但此一比例於八十歲女性則遞降為 47.1%；男性的活躍平均餘命也呈現相同隨著年齡遞減的型態，一九八九年時七十歲

男性人口的總平均餘命 (11.93 歲) 中, 有 68.3% (8.15 歲) 係處於活躍狀態, 而此一比例於八十歲時則降為 56% (4.18 歲), 顯示男性老年人口在免於殘障方面享有相對的優勢。此項結論與美國相關研究的結果相當接近 (Manton and Stallard 1991), 也就是由於女性的總平均餘命較長, 於高齡時所累積的殘障率也跟著提高, 使得女性老年人口的殘障盛行率 (prevalence rate) 比男性老年人口為高 (Manton 1990)。

圖四進一步使用 Van de Water (1991) 主張的健康殘障比 HDR (Health Disability Ratio), 說明總平均餘命和殘障平均餘命的變化關係, 及其對於活躍平均餘命的影響。在構造上, HDR 乃是活躍平均餘命與殘障平均餘命之比例, HDR 值愈大表示相對於殘障平均餘命而言, 活躍的平均餘命愈長。圖四上下兩部份的縱軸分別表示十五歲和六十五歲時的總平均餘命, 橫軸則表示 HDR 比值, M7 表示一九八七年男性人口在座標平面的位置, F9 表示一九八九年女性人口的座標位置, 餘類推。以一九八六年的 HDR 值為起點, 就橫軸而言越往右移則 HDR 值越大, 殘障率越低, 亦即所謂的「殘障壓縮」; 往左移動則情形相反, HDR 值越小, 殘障率越高, 形成「殘障擴張」。座標值沿著縱軸平行移動表示儘管總平均餘命發生變化, HDR 值仍然不變; 沿著橫軸平行移動則表示總平均餘命固定, HDR 值卻發生變化的情形。

圖四 台灣地區活躍的平均餘命與殘障的平均餘命比

(1986-1989)



說明: M6 代表 1986 年男性, F6 代表 1986 年女性, 餘依此類推。

圖四上半部的十五歲時總平均餘命與 HDR 值顯示男性的座標位置集中在左下角，女性的座標位置則集中在右上角，指出女性十五歲人口的總平均餘命與健康狀況均優於同齡男性。圖四也顯示一九八六至八九年間，總平均餘命之上漲頗為緩慢，而 HDR 值向右移動的幅度則相對較為明顯。就比值而言，一九八七年時十五歲男性可預期存活於健康狀態的時間為殘障狀態的 2.70 倍，八九年時則為 3.38 倍；同齡女性在一九八七年的 HDR 值為 4.23，至八九年時則為 4.79；期間總平均餘命只有微量增加，呈現「殘障壓縮」的趨向。圖四下半部比較兩性六十五歲人口的總平均餘命與 HDR 值變化狀況，顯示男性人口的座標位置向右移動的幅度與速度均比女性為大，男性的 HDR 值從一九八七年的 1.34 增至八九年為 2.56，女性自一九八七年的 1.38 微增到八九年為 1.71，說明老年人口中的男性相對優勢。圖四六十五歲人口的總平均餘命相較於 HDR 值也有變化遲緩的情況，這點與十五歲人口的情形相似，顯示在一九八七至八九年間，台灣地區的人口殘障率呈現「壓縮」的趨向。

五、結論與討論

觀察活躍平均餘命的變化趨勢對於掌握醫療服務需求，以及規劃適當的醫療措施等具有重要的意義。我們的分析結論指出，男性可能比較需要短期的急性醫療照護，而女性則對長期照護的需求較為殷切；政府在制定醫療政策與健保方案時若能參考相關研究結論，則所制定的政策與方案可以更切合實際的狀況與需求。一九八六至八九年間的「老年生活狀況調查」提供了一批差強人意的資料，使我們得據以構造死亡率與殘障率的存活曲線，雖然世界衛生組織所提出的概念模型有三條曲線（疾病率、殘障率和死亡率的存活曲線）。使用「老年生活狀況調查」的資料，我們進一步就死亡率和殘障率之相對變化檢討死亡率下降後，所增加的究竟是健康的或是殘障的生命年數？我們的資料分析顯示台灣地區的死亡率下降伴隨著殘障率之縮減，導致健康活躍的平均餘命有所增加。

就各國的死亡率（或疾病）轉型經驗而言，目前台灣地區還不是相當老年化的社會，致命性疾病對於平均餘命的影響比非致命性疾病來得大；也就是說，現今台灣地區的醫藥設施與投資可能仍以急性與傳染性疾病之控制為主，尚未發展到老年慢性與致命性疾病之控制，老年罹患慢性與致命性疾病者通常在發生殘障以前就已死亡，所以殘障率曲線和死亡率曲線間的區域有趨向壓縮的現象（中華民國衛生統計，1986-1989，有關死因之檢討）。Olshansky et al. (1990)曾指出，這方面的完整分析需要有精確的測量為基礎資料，必需有個體罹患各種致命性與非致命性疾病的年齡，從罹病到死亡間的病情發展與對應時間等資料，但是我們並未能收集到如此詳盡的資料，無法進一步驗證上述假設。

目前台灣地區的女性人口平均餘命是七十六歲，男性是七十一歲，比日本和部分歐洲國家

為低，應該還有再予持續提高的空間，則致力於總平均餘命之延長仍需為公共衛生政策的首要目標。雖然我們的分析結論顯示「殘障壓縮」的趨向，台灣地區的老年人口數量將於未來持續大幅增加，罹患老年殘障疾病的老年人口仍有增多的可能。另一方面，在總平均餘命增長之同時，由於引進愈來愈多晚近發展的醫療技術來控制老年人的慢性與致命性疾病，也有可能促成非致命性的疾病與殘障狀態之發展，使得老年人口的平均殘障餘命因而增長 (Olshansky et al. 1991)。

本文在資料使用與模型設定方面也有些值得改進或注意之處，需要於此地略加說明。首先由於欠缺貫時性長期調查 (longitudinal survey) 資料為依據，本文所使用的雙遞減生命表設定一個人罹患殘障以後，終其餘年會一直處於殘障狀態，無法再回復到原來獨立健康的狀態。根據 Rogers, Rogers and Belanger (1990) 的檢討，此一設定傾向於低估活躍的平均餘命；對於我們的結論，讀者宜有相對應的瞭解，雖然這是使用雙遞減生命表來分析非死亡事件時所共同面臨的問題。其次也是因為欠缺適當的資料，我們的分析假設人口的殘障與死亡事件彼此獨立，雖然這項設定並不是很合理；由於罹患慢性或殘障疾病的老年人可能有較高的死亡機率，我們的分析可能傾向於高估人口的殘障平均餘命。

我們也希望能夠掌握一筆長期追蹤調查的資料，使我們得以使用多重生命表的方法來建構老年人健康狀態的變化狀況及其所伴隨的各種機率，但是這種調查目前在台灣地區雖非絕無僅有，卻也不是能供學者公開使用的資料。另一方面，有許多慢性病並不容易察覺或界定，使用一般被調查人自評或調查員判斷的健康調查資料來推算疾病、殘障和死亡率均可能會有低估的現象，最好是取得有效且足夠的罹病人口登錄及病歷資料，才能真正有助於我們解決一些有關老年人平均餘命的問題，只是到目前為止，我們尚未能在台灣地區找到這樣一批資料來研究老年人的健康變化情形。再進一步而言，長期慢性疾病和老化過程的交互影響相當複雜，需得透過多種不同資料的比對分析才能取得穩當的結論 (Gilford 1988)，我們期待更多相干研究的結論為長期累積的基礎。

參考文獻

一、中文部份

王德睦與陳寬政

1991 「台灣地區的勞動力老化」，編入賴澤涵主編之光復後台灣地區發展經驗。台北：中央研究院中山人文社會科學研究所。

涂肇慶與陳寬政

1989 「台灣地區人口變遷對社會安全制度的影響」，中國社會學刊，13：169-90。

陳寬政、王德睦與陳文玲

1986a 「台灣地區人口變遷的原因與結果」, 台灣大學人口學刊, 9 : 1-21。

1986b 「台灣地區人口老化與退休制度之檢討」, 台灣銀行季刊, 37(4) : 166-74。

二、英文部份

Bebbington, A. C.

1988 "The Expectation of Life without Disability in England and Wales." *Social Science and Medicine* 27:321-326.

Crimmins, E. M., Y. Saito, and D. Ingegneri.

1989 "Changes in Life Expectancy and Disability-Free Life Expectancy in the United States." *Population and Development Review* 15:235-267.

Fries, James F.

1980 "Aging, Natural Death, and the Compression of Morbidity." *New England Journal of Medicine* 303:130-135.

1983 "The Compression of Morbidity." *Milbank Quarterly/Health and Society* 61:397-419.

Gilford, Dorothy M.

1988 *The Aging Population in the Twenty-First Century: Statistics for Health Policy*. Washington, D.C.: National Academy Press.

Gruenberg, Ernest M.

1977 "The Failures of Success." *Milbank Quarterly/Health and Society* 55:3-24.

Kramer, M.

1980 "The Rising Pandemic of Mental Disorders and Associated Chronic Diseases and Disabilities." *Acta Psychiatrica Scandinavica* 285:382-397.

Luce, Bryan R., Korbin Liu, and KenneLh Manton.

1983 "Estimating the Long-Term Care Population and Its Use of Services." Paper presented at the International Social Security Association Sponsored Expert Group Meeting on "Long-Term Care of the Elderly and Disabled," Oslo, June 20-22.

Mckinlay, J. B., S. M. Mckinlay, and R. Beaglehole.

1989 A Review of the Evidence Concerning the Impact of Medical Measures on Recent Mortality and Morbidity in The United States. *International Journal of Health Services* 19: 181-208.

Manton, Kenneth. G.

1982 "Changing Concepts of Morbidity and Mortality in the Elderly Population." *Milbank Quarterly/Health and Society* 60:183-244.

- 1990 "Population Models of Gender Differences in Mortality, Morbidity and Disability Risks." In M. Ory and M.W. Riley (eds.), *Gender, Health, and Longevity: Multi-disciplinary Perspectives*. New York: Springer Publishing Company.
- Manton, Kenneth G. and Eric Stallard.
- 1990 "Changes in Health Functioning and Mortality." In Sidney M. Stahl (ed.), *The Legacy of Longevity: Health and Health Care in Later Life*. Newbury Park, CA.: Sage Publications.
- Mirzaee, M.
- 1979 *Trends and Determinants of Mortality in Taiwan 1895-1975*. Unpublished Ph.D. Dissertation. University of Pennsylvania.
- Olshansky, S. Jay, Bruce A. Carnes, C. K. Cassel and J. A. Brody.
- 1991 "Trading Off Longer Life for Worsening Health: The Expansion of Morbidity Hypothesis." *Journal of Aging and Health* 3:194-216.
- Rogers, Andrei, Richard G. Rogers, and Alain Belanger.
- 1990 "Longer Life but Worse Health? Measurement and Dynamics." *Journal of Gerontology* 30:640-649.
- Schoen, Robert.
- 1988 *Modeling Multigroup Populations*. New York: Plenum Press.
- Tu, Jow-Ching.
- 1987 "On Long-term Mortality Trends in Taiwan, 1906-1980." Paper presented at the 1987 Population Association of America Annual Meeting, April 30-May 2, Chicago, IL.
- Tu, Jow-Ching and Kuanjeng Chen.
- 1991 "Demographic Alternatives of Population Changes in Taiwan: Dilemmas and Challenges." Paper presented at the 1991 Annual Meeting of Population Association of American, March 21-23, 1991, Washington, D.C.
- Van de Water, Harry P. A.
- 1991 "Health Life Expectancy and Changes over Time: Compression or Pandemia?" Paper presented at the Fourth International Workshop on Healthy Life Expectancy: Approaches to Measuring Change in Developed and Developing Countries, June 10-12, NIPG-TNO, Noordwijkerhout, the Netherlands.

*Senior Lecturer, Division of Social Sciences, Hong Kong University of Science and Technology.

**Research Fellow, Sun Yat-sen Institute for Social Sciences and Humanities, Guangdong, China.

***Lecturer, Department of Social Welfare, National Cheng-cheng University.

**ACTIVE LIFE EXPECTANCY IN TAIWAN:
COMPRESSION OR EXPANSION?**

*Jow-ching Tu** *Kuanjeng Chen*** *Chaujong Chen****

(ABSTRACT)

This paper applies the multiple-decrement life table to the analysis of mortality and self-reported disability by national samples, annually from 1986 until 1989, of population of age over 15. It was found that during this period of time, the shifts in 'mortality' and 'disability' curves conform to the compression hypothesis. The area in between the two curves have shrunk in the 4 year period. But since we have only 4 years of observation, and the mortality transition in Taiwan has yet to reach the final and rising stage, we tend to accept the result on a tentative basis.

The sex differential in disability has been examined. It is concluded that though at the younger ages women tend to spend less person-years in disability, the situation is quite different at older ages. Women tend to have greater chance and longer duration suffering from disability at old age than men. This is another indication that the compression in disability might be temporary.

*Senior Lecturer, Division of Social Sciences, Hong Kong University of Science and Technology.

**Research Fellow, Sun Yat-sen Institute for Social Sciences and Philosophy Academia Sinica.

***Lecturer, Department of Social Welfare, National Chung-cheng University.