

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期中進度報告

台灣地區高齡人口長期追蹤調查相關問題研究(1/2)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC94-2412-H-029-011-

執行期間：94年08月01日至95年07月31日

執行單位：東海大學統計學系

計畫主持人：林正祥

共同主持人：林惠生

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 95 年 5 月 30 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫期中報告

台灣地區高齡人口長期追蹤調查相關問題研究

A Longitudinal study on the Elderly in Taiwan

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 94 - 2412 - H - 029 - 011

執行時間：94年8月1日至96年7月31日

個別計畫：計畫主持人：林正祥

共同主持人：林惠生

執行單位：東海大學統計學系

中華民國 95 年 5 月

本研究採用前衛生署家庭計畫研究所 1989 年 4-6 月間舉辦之「台灣地區老人保健與生活問題調查」個案為研究對象，該調查以均等被選機率從台灣地區 331 個平地鄉鎮市區 60 歲以上老齡人口中，抽出 4,412 個樣本，共完訪 4,049 位，完訪率達 91.8%。經與戶籍母體資料比較，性別、年齡均具代表性，該樣本隨後於 1993，1996 及 1999 年及 2003 年繼續給予追蹤訪問，死亡個案則從戶政事務所蒐集死亡證明書，歷次追蹤訪問未完訪的，則透過戶籍資料查核及歷年死亡個案檔之身分證號碼比對，迄 1999 年調查之存活狀況。本研究及係依據此 4,049 位個案迄 2003 年四月之存活狀況及 1989 年受訪時所蒐集之個案背景特徵，身心狀況、衛生行為及家庭與環境特徵資料所做的分析。

第一年之研究旨在探討高齡人口存活因素之時間動態分析：

比較 60 歲以上高齡者歷經十五年觀察之存活及狀況受自評健康、精神、就業、經濟狀況，以及居住安排的變化，及背景特徵別，如不同性別、教育程度、族群等之影響，以及此十五年間情境之改變，如有無配偶之改變，就業與否之改變、老人居住安排、健康、精神及經濟狀況之改變等隨時間變化而改變之時間動態變數，所產生之關聯。利用 Cox 風險比例模式深入探討各風險因子對老人健康之影響，並運用邏輯斯迴歸分析探討老人在五次調查短期 1989-1993，1993-1996，1996-1999，1999-2003 之變化情形，及 1989-1996，1989-1999 及 1989-2003 之長期變化情形。此外，十五年之五次調查資料可視為重覆觀察值，利用重覆邏輯斯迴歸模式討論各重要人口因子如年齡、性別、族群、有無配偶、對老人存活勝算比之影響。

爲了釐清各變項對老人存活之影響我們共進行了 6 組 Cox 比例風險模式分析其結果如表 1，而表 2 則爲影響各模式重要變項說明。

表 1: 影響 1989 年存活之 60 歲以上老齡人口存活因子之 Cox 比例風險模式分析結果

變項	model-1		model-2		model-3		model-4		model-5		model-6		
	係數	風險	係數	風險	係數	風險	係數	風險	係數	風險	係數	風險	
年齡	60-64	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
	65-69	0.3771***	1.458	0.35913***	1.432	0.36509***	1.441	0.36971***	1.447	0.33332***	1.396	0.32614***	1.386
	70-74	0.97896***	2.662	0.86072***	2.365	0.95344***	2.595	0.93225***	2.54	0.80843***	2.244	0.82501***	2.282
	75-80	1.39673***	4.042	1.20771***	3.346	1.37921***	3.972	1.34735***	3.847	1.13573***	3.113	1.14633***	3.147
	80UP	1.84279***	6.314	1.37287***	3.947	1.83912***	6.291	1.59788***	4.943	1.2602***	3.526	1.29592***	3.654
性別	男	0.45078***	1.57	0.62099***	1.861	0.22217*	1.249	0.54324***	1.722	0.52644***	1.693	0.48669***	1.627
	女	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
族群	閩南	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
	客家	0.02579	1.026	0.00593	1.006	0.01968	1.02	0.03517	1.036	0.0336	1.034	0.02615	1.026
	外省	-0.13182	0.876	-0.13756	0.871	-0.11162	0.894	-0.16264*	0.85	-0.16772*	0.846	-0.20493**	0.815
	原住民	0.33849	1.403	0.23104	1.26	0.05601	1.058	0.27085	1.311	0.05827	1.06	0.01925	1.019
教育	文盲	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
	小學	-0.2309***	0.794	-0.09103	0.913	-0.22849***	0.796	-0.15347*	0.858	-0.08507	0.918		
	初中	-0.35474**	0.701	-0.16203	0.85	-0.31089*	0.733	-0.24135*	0.786	-0.11089	0.895		
	高中 中職	-0.45839***	0.632	-0.26978*	0.764	-0.39876***	0.671	-0.30103**	0.74	-0.19	0.827		
ADL	好		0	1					0	1	0	1	
	普通		0.29238***	1.34				0.24469**	1.277	0.26972***	1.31		
	不好		0.52505***	1.691				0.43087**	1.539	0.52480***	1.69		
體能狀況	好		0	1				0	1	0	1		
	普通		0.43868***	1.551				0.42598***	1.531	0.41041***	1.507		
	不好		0.77756***	2.176				0.82952*	2.292	0.80958***	2.247		
抑鬱程度		-0.00982	0.99					-0.00343	0.997				
健康狀況	好		0	1				0	1	0	1		
	普通		0.21352**	1.238				0.20321**	1.225	0.20474**	1.227		
	不好		0.64025***	1.897				0.59416***	1.812	0.59021***	1.804		
抽煙年數			0.00588***	1.006				0.00552***	1.006	0.00573***	1.006		
嚼檳榔年數			0.00584*	1.006				0.00516*	1.005	0.00446	1.004		
戶外活動	有			-0.18838	0.828				0.00818	1.008			
	無			0	1				0	1			
有無配偶	有						0	1	0	1	0	1	
	無						0.28090***	1.324	0.32500***	1.384	0.32093***	1.378	
住地類型	市						0	1	0	1			
	鎮						-0.02788	0.973	-0.05119	0.95			
	鄉						0.00593	1.006	-0.04588	0.955			
經濟狀況	好						0	1	0	1			
	普通						0.15591*	1.169	0.07781	1.081			
	不好						0.25452***	1.29	-0.07439	0.928			
社團活動	有						0	1	0	0	1	1	
	無						0.19770***	1.219	0.12322*	1.131	0.13035*	1.139	
-2lnLikelihood	23150.023		22401.691		22452.003		22965.725		21722.369		21809.242		
* P<0.05		** P<0.01		*** P<0.001									

表 2:各 Cox 比例風險模式顯著變項之說明

模式	重要變項
1.人口變項	年齡、性別和教育程度 顯著 族群 { 原住民vs.閩南 近乎 顯著 { 外省vs.閩南
2.人口變項+身心狀況	年齡、性別 顯著 教育程度不顯著 族群：外省 vs.閩南近乎 顯著 ADL、體能狀況、健康自評 顯著 抑鬱程度不顯著
3.人口變項+衛生行爲	年齡、性別 顯著 族群、教育程度不顯著 抽煙、嚼食檳榔 顯著 戶外活動近乎 顯著
4.人口變項+家庭環境、社會參與	年齡、性別、教育程度 顯著 族群：外省 vs.閩南 顯著 有無配偶、經濟狀況、參與社團活動 顯著 住地不顯著
5.完全模式 人口變項+身心狀況+衛生行爲+ 家庭環境、社會參與	年齡、性別 顯著 族群：外省 vs.閩南 顯著 教育程度不顯著 ADL、健康自評、體能狀況 顯著 抑鬱程度不顯著 抽煙、嚼食檳榔 顯著 戶外活動不顯著 參與社團活動、有無配偶 顯著 住地和經濟狀況不顯著
6.精簡模式	年齡、性別、族群、ADL 狀況、體能狀況、 健康自評、抽煙年數、嚼食檳榔年數、有 無配偶、參與社團活動

以上 6 個模式除模式 1 外，其餘模式均係考慮在控制人口變項下，身心狀況，衛生行爲、家庭環境及社會參與對老人存活之影響，分析結果顯示，若只考慮人口變項，則其對老人存活均有顯著影響；加入身心狀況因素，教育程度及身心狀況中之抑鬱程度不顯著；加入衛生行爲變項，則族群及教育程度不顯著；如加入家庭環境及社會參與變項，則只有住地不顯著；若考慮加入所有因素為完全模式，則發現教育程度、抑鬱程度、戶外活動、住地和經濟狀況不顯著。此外，人口變項中的年齡、性別在 6 個模式中的

均為顯著，此二變項對老人存活有深切的關聯乃毋庸置疑，而族群中之外省 vs. 閩南除了模式 3 外均為顯著。

質言之，在納入 15 個影響台灣地區老人的存活狀況之變項後，我們共建構了 6 個模式來相互比較，最後選擇模式 6。此一模式係根據統計逐步模式選擇法而得之。經模式選擇結果，我們選了 10 組變項，這其中剔除了統計上不顯著變項，如戶外活動、抑鬱程度、經濟狀況、教育程度及住地等，這些變項與健康狀況、ADL 狀況、體能狀況和社團活動之關聯性甚高。其中令人訝異的是一般咸認影響老人重要的因素，如教育程度、抑鬱程度、經濟狀況和戶外活動均不顯著。現茲就此一緣由說明之：在人口變項模式 1 中，教育程度是顯著的，但模式 2 加入身心狀況因素後，則教育程度不顯著，顯然身心狀況因素對老人存活的影響高過教育程度；抑鬱程度不顯著，乃係其和 ADL、體能狀況、健康自評有密切的關聯，此和楊景閔（2005）所做的結果是一致的；這亦可從模式 4 和模式 5 之差異預見端倪，在模式 4 中並不包括身心狀況的變項，則教育程度、經濟狀況均對老人存活有顯著的影響。而完全模式 5 中經濟狀況主要是其和 ADL、體能狀況、健康自評和抑鬱程度有密切的關係；戶外活動顯然影響力遠不及參與社團活動。模式 6 和模式 5 之差別只在於前者去除了後者中所有不顯著的變項，該模式顯示除某些人口變項外，身心狀況對老人存活的影響攸關至鉅。

有關五次調查期間老人死亡之變動情形，我們亦利用邏輯斯迴歸分析進行了 1989→1993，1993→1996，1996→1999，1989→1996，1989→1999 變化之情形，表 3~表 7 則為各時間點影響老人死亡風險之顯著變項，表 8 則為其綜合說明。

表 3：1989~1993 邏輯斯迴歸分析結果

變項		係數	勝算比
性別	女	0	1
	男	0.7589***	2.1359
年齡	60~64	0	1
	65~69	0.1982	1.2192
	70~74	0.692***	1.9977
	75~79	1.168***	3.2156
	80+	1.4469***	4.2499
有無配偶	有	0	1
	無	0.4124**	1.5104
ADL 狀況	不好	0	1
	普通	-0.2877	0.7500
	好	-0.6752**	0.5091
體能狀況	不好	0	1
	普通	-0.5527**	0.5754
	好	-1.0252***	0.3587
嚼檳榔年數		0.00899*	1.0090
自評健康	好	0	1
	普通	0.4062**	1.5011
	不好	0.9814***	2.6682
-2lnLikelihood		2755.296	

* P<0.05 ** P<0.01 *** P<0.001

表 4：1993~1996 邏輯斯迴歸分析結果

變項		係數	勝算比
族群	閩南人	0	1
	客家人	0.018	1.0182
	外省人	-0.0289	0.9715
	原住民	0.8034*	2.2331
性別	女	0	1
	男	0.6385***	1.8936
年齡	60~64	0	1
	65~69	0.5056**	1.6580
	70~74	0.9206***	2.5108
	75~79	1.3851***	3.9952
	80+	1.4999***	4.4812
戶外活動	不好	0	1
	普通	-0.4845**	0.6160
	好	-1.1881	0.3048
體能狀況	不好	0	1
	普通	-1.2944***	0.2741
	好	-1.6179***	0.1983
自評健康	好	0	1
	普通	0.4203**	1.5224
	不好	0.6907***	1.9951
-2lnLikelihood		1844.334	

* P<0.05 ** P<0.01 *** P<0.001

表 5：1996~1999 邏輯斯迴歸分析結果

變項		係數	勝算比
教育程度	不識字	0	1
	小學	-0.0499	0.9513
	初中	-0.559*	0.5718
	高中職以上	-0.1651	0.8478
性別	女	0	1
	男	0.6159***	1.8513
年齡	60~64	0	1
	65~69	0.4053***	1.4998
	70~74	1.0941***	2.9865
	75~79	0.9826***	2.6714
	80+	1.3664***	3.9212
體能狀況	不好	0	1
	普通	-0.6095**	0.5436
	好	-1.2339***	0.2912
抽煙年數		0.3388*	1.4033
自評健康	好	0	1
	普通	0.3806*	1.4632
	不好	0.7112***	2.0364
-2lnLikelihood		1942.145	
* P<0.05		** P<0.01	*** P<0.001

表 6：1989~1996 邏輯斯迴歸分析結果

變項		係數	勝算比
性別	女	0	1
	男	0.6292***	1.8761
年齡	60~64	0	1
	65~69	0.3812***	1.4640
	70~74	0.81***	2.2479
	75~79	1.4876***	4.4265
	80+	1.7593***	5.8084
有無配偶	有	0	1
	無	0.4051***	1.4995
ADL 狀況	不好	0	1
	普通	-0.3495	0.7050
	好	-0.6897**	0.5017
社團活動	沒有	0	1
	有	-0.1715*	0.8424
體能狀況	不好	0	1
	普通	-0.5314*	0.5878
	好	-1.1434***	0.3187
抽煙年數		0.00504*	1.0051
嚼檳榔年數		0.011**	1.0111
自評健康	好	0	1
	普通	0.3039**	1.3551
	不好	0.8517***	2.3436
-2lnLikelihood		3714.189	
* P<0.05		** P<0.01	*** P<0.001

表 7：1989~1999 邏輯斯迴歸分析結果

變項		係數	勝算比
族群	閩南人	0	1
	客家人	0.0869	1.0908
	外省人	-0.2507*	0.7783
	原住民	0.1919	1.2115
性別	女	0	1
	男	0.5709***	1.7699
年齡	60~64	0	1
	65~69	0.3742***	1.4538
	70~74	1.0296***	2.7999
	75~79	1.5217***	4.5800
	80+	1.9137***	6.7781
有無配偶	有	0	1
	無	0.4097***	1.5064
ADL 狀況	不好	0	1
	普通	-0.3043	0.7376
	好	-0.693*	0.5001
社團活動	沒有	0	1
	有	-0.1958*	0.8222
體能狀況	不好	0	1
	普通	-0.5038*	0.6042
	好	-1.0663***	0.3443
抽煙年數		0.0103	1.0104
自評健康	好	0	1
	普通	0.2239*	1.2509
	不好	0.6959***	2.0055
-2lnLikelihood		4337.616	

* P<0.05

** P<0.01

*** P<0.001

表 8 顯示在四次調查時之三次時間點(1989→1993，1993→1996，1996→1999)等較為短期變動之情形，年齡、性別、體能狀況、和健康自評均在其中，這四個變項為主要影響老人短期死亡風險變化之主要因素，而 1989-1996 及 1989-1999 較為長期之變化則各有 10 個及 9 個顯著變項，其結果和存活分析之精簡模式幾乎雷同，因此這十個變項對老人存活之影響攸關至鉅。

表 8 不同時間點影響老人死亡勝算比顯著變項之說明

時間	變項
1989→1993	年齡、性別、配偶、ADL 狀況、體能狀況、嚼檳榔年數、健康自評
1993→1996	年齡、性別、族群、戶外活動、體能狀況、健康自評
1996→1999	年齡、性別、教育程度、體能狀況、抽煙、健康自評
1989→1996	年齡、性別、配偶、ADL 狀況、社團活動、體能狀況、健康自評、抽煙、檳榔
1989→1999	年齡、性別、族群、配偶、ADL、社團活動、體能狀況、健康自評、抽煙

重覆邏輯斯迴歸探討 1989→1999 年四次調查結果，此可視為老人被重覆調查四次，利用 GEE 模式來分析人口變項對老人死亡之影響，老人死亡勝算比受教育程度、性別、年齡顯著而族群中閩南和外省亦有顯著影響，閩南和原住民則有近於顯著的差異，其結果如表 9，在控制人口變項的情形下，若從時間變動來看每間隔一次調查死亡的勝算比增加 $\exp(0.7099)=2.03$ 倍，。本研究執行期間，國健局 2003 年資料尚未釋出，俟其今年七月釋出後將可很快得到 1999-2003 及 1989-2003 進一步之結果。

表 9：重覆邏輯斯迴歸 GEE 分析結果

變項	係數	標準誤	95% 信賴區間		Z	Pr > Z
Intercept	-5.911	0.2252	-6.3524	-5.4695	-26.24	<.0001
時間	0.7398	0.0203	0.7001	0.7796	36.46	<.0001
教育程度						
小學	-0.3554	0.0865	-0.5249	-0.1859	-4.11	<.0001
初中	-0.423	0.1537	-0.7243	-0.1217	-2.75	0.0059
高中職以上	-0.5854	0.1448	-0.8692	-0.3016	-4.04	<.0001
族群						
客家	0.0433	0.0993	-0.1514	0.2380	0.44	0.6627
外省	-0.279	0.1004	-0.4757	-0.0823	-2.78	0.0054
原住民	0.4737	0.2574	-0.0308	0.9782	1.84	0.0657
性別						
男	0.7678	0.0848	0.6017	0.9340	9.06	<.0001
年齡						
65-69	1.4655	0.2153	1.0435	1.8875	6.81	<.0001
70-74	1.6097	0.222	1.1747	2.0448	7.25	<.0001
75-79	2.0865	0.2322	1.6315	2.5416	8.99	<.0001
80+	2.9375	0.2388	2.4694	3.4056	12.3	<.0001
配偶						
無	0.5651	0.0773	0.4136	0.7165	7.31	<.0001

註：不識字、閩南、女性、60-64 歲及有配偶等為參考變項

參考文獻

- 行政院衛生署家庭計畫研究所(1989,1993,1996,1999,2003) 中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查。
- 林惠生(2001)台灣高齡人口十年間存活率之變化：族群間差異之比較分析，225-227，兩岸人口老化問題與對策暨台灣人口替代與流動研討會，台灣人口學會。
- 莊義利，1994，台灣老人的社會人口特徵與四年死亡率之關係分析，東海大學社會學研究所碩士論文
- 胡幼慧，1991，社會流行病學，台北：巨流圖書公司
- 陳俊全、李美玲，1994，婚姻狀況對預期壽命之影響，論文發表於「台灣地區人口變遷與制度調適學術研討會」，中國人口學會
- Aalen, O.O. (1989). A linear regression model for the analysis of life times. *Statistics in Medicine*, 8:907-925.
- Aalen, O.O. (1993). Further results on the non-parametric linear regression model in survival analysis. *Statistics in Medicine*, 12:1509-1588.
- Cox, D.R. (1972). Regression models and life takes (with discussion). *Journal of Royal Statistical Society: series B*, 34:187-220.
- Diggle, P.J., Liang, K. Y., and Zeger, S.L. (1994), *Analysis of Longitudinal Data*, Oxford: Clarendon Press.
- Gove W.R.,1973. Sex , Marital Status and Mortality , *American Journal of Sociology* , 79:46-67
- Kitagawa E. and Hauser P.M. ,1973. *Differential Mortality in the United States : A study in Socioeconomic Epidemiology* , Cambridge , Mass : Harvard University Press .
- Kleinbaum D.G.1996. *Survival Analysis*. Springer-Verlag New York Inc.
- Le C.T.,1997. *Applied Survival Analysis* . John Wiley & Sons, Inc . New York.

- Liang, K.-Y., and Zeger, S. L. (1986), "Longitudinal Data Analysis Using Generalized Linear Models," *Biometrika*, 73, 13-22.
- Preston S., 1976, *Mortality Patterns In National Populations*, New York : Academic Press
- Hu Y. and Goldman N., 1990 . Mortality differentials by marital status : an international comparison , *Demography*, 27 (2) : 233-250
- Tu T.C., 1985, On Long-Term Mortality Trends In Taiwan , 1906-1980, *Chinese Journal of Sociology*, 9 : 145-164
- Yamaguchi K., 1991. *Event History Analysis . Applied Social Science Research Methods Series* ,28. News bury park , CA :Sage populations ,Inc.
- Zeger, S. L., and Liang, K.-Y. (1986), "Longitudinal data analysis for discrete and continuous outcomes," *Biometrics*, 42, 121-130.