



土地利用變遷對社會結構之影響 —以雲林沿海鄉鎮為例

葉惠中^{*}、傅鏗漩^{**}、高慶珍^{***}、李載鳴^{****}

^{*}中國文化大學土地資源學系助理教授

^{**}中國文化大學土地資源學系兼任助理

^{***}中國文化大學地理學系副教授

^{****}中國文化大學地理學系教授

【摘 要】

雲林縣原為農業大縣，經濟產業以農漁為主體，近年積極爭取沿海地區開發，於 1993 年利用外海抽砂造地，興建台灣西部濱海最大離島工業區，並於 2004 年第一期完工營運，傳統農業與養殖漁業的土地利用型態，隨工業區開發進度逐漸形成空間部分重組，並改變人口資源結構，對過去長期處於人口外移的雲林縣，工業區開發影響人口與經濟結構甚鉅。本文利用地理資訊系統數化 1993 及 2003 年的土地利用分區，利用景觀生態模式分析雲林沿海四鄉土地利用變遷特質，並搭配人口及經濟結構變化資料，分析整體社經結構之轉變及影響。分析結果顯示，沿海四鄉土地型態以農、漁類變遷較明顯。麥寮鄉、台西鄉工業區面積增加，而此二鄉鎮，其周邊的景觀生態改變亦較明顯，沙灘地減少，防風林增加。人口結構部份，麥寮鄉因工業區開闢較早，所以長時間減緩人口老化問題，並且形外來人口的拉力，使得週邊設施需求提高，因此促成當地經濟發展；四湖鄉、口湖鄉因為沒有鄉工業區在其中，反倒繼續維持第一級產業為主；而人口結構也依舊維持人口減少，人口老化的情況。近來由於人才需求量大，設有工業區地區其就業情況大多轉型，農、漁業人口減少，二種利用型態面積減少。

關鍵字:景觀生態模式、土地利用變遷、離島式工業區、人口結構、社會經濟結構

The effects of social-economic structure induced by land use changes – A case study of Yun-Lin coastal villages

Huei-Chun Yeh* 、 Huei-Shuin Fu**

Chini-Jan Kao*** 、 Tsai-Ming Lee****

* Assistant Professor , Department of Natural Resources, Chinese Culture University

** Adjunct Assistant , Department of Natural Resources, Chinese Culture University

*** Associate Professor , Institute of Geography, Chinese Culture University

**** Professor , Institute of Geography, Chinese Culture University

【Abstract】

This study monitors the long-term dynamics of social economics structure changes in Yun-Lin coastal plain. The landuse types have changed greatly since the estate industrial area was constructed in 1993. Five landuse types, including industrial area, farm lands, fish farms, windbreaks, and estuary wetlands were delineated by using remote sensing imagery and GIS. Landscape ecological model was adopted to analyze the landuse changes between 1993 and 2003. The result indicated that the farm land and the fish farms changed greatly than the other landuse types. The industrial areas of Mailiau and Taishi increased the most that caused the highly reduction of wetlands and windbreaks. Mailiau village was benefited from the development of industrial area because the increasing immigrants restructured the population pyramid and the economics source types. On the contrary, there was no industrial area in the Zehu and Kohu villages, the total population decreased while the senior population increased gradually, and the primary industry was the major economic type in these coastal villages.

Keywords: Landscape ecological model, landuse changes, estate industrial area, population structure, social-economic structure



壹、前言

台灣地狹人稠，西部地區已高度開發，欲於有限土地中做出最適宜之土地利用規劃，面臨日趨嚴苛之挑戰。九〇年代政府積極發展基礎工業，為能建立長期穩定之產業發展基地，陸續於濱海地區興建大型工業區。雲林離島工業區於 1993 年開始利用外海抽砂填岸造地施工方式，至 2004 年第一期麥寮工業區完工運轉，濱海土地利用形態與景觀生態亦隨大規模抽砂造地興建過程明顯變化。雲林縣濱海人口結構與經濟發展受工業區開發逐漸轉變，長期以第一級產業為主的雲林縣，在工業區施工及運轉後，週邊公共設施建設增加，土地利用型態轉變甚鉅，土地價格與產業結構與工業區開發之影響，成為重要探討課題(黃錦煌，1998；李佩鐔、孫樹根，2007；紀文，2004a、2004b；曾文忠，2002)。填海造地後土地利用型態轉變，亦影響濱海鄉鎮的景觀生態與環境品質(袁又罡等，2007a；袁又罡等 2007b；陳文福，2001；盧光輝、蔡育正，2007)。

利用地理資訊系統 (geographical information system, GIS) 的圖層表達空間資訊及其屬性於空間分布與時間變遷的特性，為廣泛使用的空間資訊分析工具。由於 GIS 對環境因子具極佳的空間分布展示，因此結合 GIS 與相關模式進行空間分析規劃，廣為各領域使用，例如規劃土地利用與水資源利用與管理(Montero et al. 2005；Hillyer et al. 2006)、探討土地利用對自然環境之影響(Metzger et al. 2006；鄒克萬、黃書偉，2007)、及提供決策分析相關資料等應用(Reis，2008；蘇政宇等，2007)。而建置 GIS 之土地利用資料庫極為耗時費力，現利用衛星影像或航空照片輔助現地調查製作精確之土地利用分布圖，增進分析準確性。諸多研究利用衛星影像、航照影像描繪土地利用與土地形態分布，大區域與均值性高之整體分類方式，衛星影像即可獲得極佳之分類結果；若涵蓋面積較小或土地利用分類複雜，現今航照影像資料亦可獲得較佳結果 (Wentz et al. 2006；Verlinden and Laamanen, 2006；Çakir et al., 2007)。

人口結構與經濟結構為評估都市化之重要指標，早期單純應用地理資訊系統進行都市人口分佈之評估(Batty et al., 1999；Lo, 1995；Masek, et al., 2000)，近期更結合空間模式與地理資訊系統及人口資料，分析土地利用與都市化之相關研究 (Yin et al., 2005；Manson, 2006)，充分發揮 GIS 在空間模擬之優勢 (Mennis, 2003；Kombe, 2005；

土地利用變遷對社會結構之影響—以雲林沿海鄉鎮為例

Müller and Sikor,, 2006)。本文利用地理資訊系統數化雲林沿海地區土地利用之空間分布狀態，探討離島工業區開發前後對雲林沿海鄉鎮土地利用變遷與人口結構之影響。

貳、研究材料與方法

一、研究基地

雲林縣為台灣西海岸的中南部(圖 1)，為台灣固有糧倉，整體以第一級產業為主。本文探討雲林縣沿海地區麥寮、台西、四湖及口湖四個鄉鎮，均以農業與養殖漁業為主要產業。濱海地區過去主要為濱海沖積平原、海埔新生地及外海沙洲所組成，1993 年開始於麥寮鄉填海造地，建造離島工業區，至 2004 年第一期工程完工，麥寮鄉濱海景觀全然改觀。其餘三鄉亦因公共設施陸續開發，沙洲灘地等土地利用型態亦受影響。由於工業區完工影響土地利用型態，四鄉人口結構依隨開發時程逐漸變化。



圖 1 研究基地圖



二、土地利用變遷分析

土地利用變遷分析利用 1993 年內政部土地測量局所出版 1:25000 之相片基本圖，及 2004 年衛星遙測影像為數化基礎，繪製土地利用圖，分別代表工業區開發前與運轉期之土地利用空間分佈。土地利用分類劃分為農地、漁塭用地、工業用地、沙灘地、及防風林。本文選用這五項因子乃因農地、漁塭用地為雲林縣既有土地利用類型，而工業用地乃因新興之離島工業區開發之新增主體，因工業區用地導致沙灘地之土地利用型態改變，包括灘地養殖業減少，改變經濟生產型態；而原有海岸防風林是否因工業區設置而改變空間分布，且工業區設置增設防風林以保護區內設施為開發要件，並降低對內陸既有環境的干擾而影響農漁業原有產值。本研究區域建築物改變以工業區結構為主要量體，若有聚落房屋新增設均為原區位或為農地中呈零星點狀置物工寮，尚不足以構成聚落空間變遷，因此僅就變遷明顯之五項土地利用型態探討。

土地利用空間及屬性資料均利用 Arc GIS 9.2 地理資訊統軟體建置，空間變化運用地理資訊系統的套疊、擷取等功能，計量各類土地利用類型密面積、數量等參數，輔助景觀模式運算之空間變遷分析，探討濱海各鄉土地利用變遷程度及空間關係。

三、景觀格局模式

景觀格局模式用以探討土地利用變遷情況，表達空間分部及組合特徵。本研究利用景觀類型動態度及景觀格局資訊熵等模式，探討工業區開發前後雲林濱海鄉鎮景觀生態變遷。

1. 景觀類型動態度

表示某固定區域在一定時間內某種景觀類型數量的變化情況，其中 K 為一定時間內某一景觀類型動態度， U_0 、 U_t 為研究期初和期末某一景觀類型的規模， T 為研究時間長。分析數值均乘以-1，以利於評估土地利用增減程度。

$$K = \frac{U_0 - U_t}{U_0} \times \frac{1}{T} \times 100\%$$

2. 景觀格局資訊熵

景觀格局資訊熵用以描述和刻畫特定時間之空間尺度中，生態系統呈現之秩序

土地利用變遷對社會結構之影響—以雲林沿海鄉鎮為例

程度。式中 H 為景觀格局資訊熵， P_i 為 i 類景觀類型面積占總面積比（ $P_i=A_i/A$ ， A_i （ $i=1,2,\dots,n$ ）為 i 類型的面積， A 為區域總面積）。

$$H = -\sum_{i=1}^n P_i \log P_i$$

3. 人口及經濟結構

利用雲林縣統計要覽，建置不同年份之人口及構及經濟收入基本資料，分析濱海各鄉之性別比、年齡結構、產業活動、及社會經濟等相關分析。人口及經濟結構分析以 1993 年與 2004 年為主要分析年份，代表離島工業區開發前後之變化趨勢，並配合土地利用變遷資料探討開發前後之相關性及影響。

參、結果與討論

一、土地利用變遷

利用地理資訊系統數化相片基本圖及航照影像圖，進行分析套疊分析面積化，結果顯示麥寮鄉工業區增加幅度最大(表 1)，由 1993 年的 653.58 公頃至 2004 年 2103.28 公頃，增加變化率為 221%；而麥寮鄉沿濁水溪岸原有魚塢用地因工業區開發而廢棄，回歸沙洲型態，為轉變較明顯之土地利用型態(圖 2)。由於工業區為填海造地，因此麥寮鄉沙洲地區變化最為明顯，1993 年麥寮鄉沿海沙洲成為開發基礎用地，2004 年沿海沙洲型態僅見其餘三鄉零星分佈，麥寮鄉段濱海沙洲已被隔離綠帶與公共交道路取代。防風林為工業區公共設施用地要求的施作項目之一，因此除口湖鄉濱海無防風林帶，其餘三鄉防風林面積均略微增加，而以第一階段開發之麥寮鄉面積增加最多，達 51 公頃，台西鄉次之，增加 23 公頃，相對而言，工業區開發綠地增加，對環境品質具正面影響。



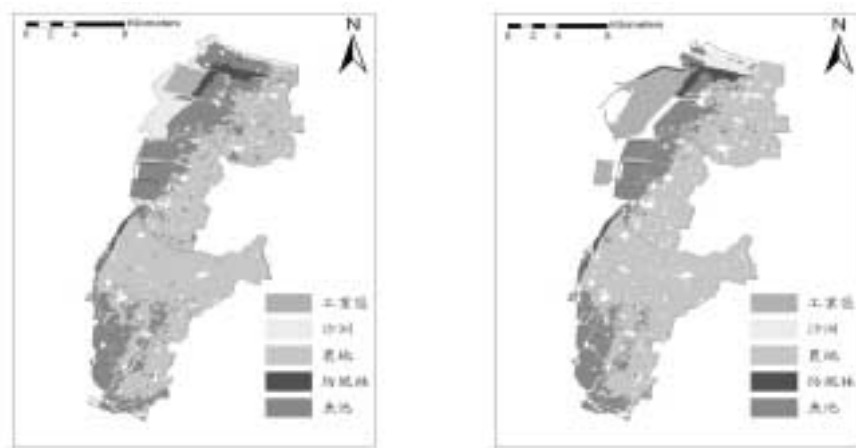
表 1. 1993 年與 2004 年雲林縣濱海鄉土地利用面積

土地利用類 型	1993 年 (公頃)	2004 年 (公頃)
工業區	653.58	2,394.22
沙洲	1,697.95	703.37
農地	16,860.01	17,551.66
防風林	768.40	858.54
魚池	8,948.83	6,814.20

工業區第二期開發以台西鄉為主體，2004 年時工業區土地面積為 290.94 公頃；台西鄉防風林用地亦因工業區興建而增加，以維護工業區對其他土地利用型態與生態的干擾。四湖鄉在四鄉中擁有最大面積的農業用地，且無工業區的設置，所受衝擊有限。口湖鄉為四鄉中唯一農業用地增加的鄉鎮，由 3165.84 公頃增加至 3418.59 公頃，成長了將近 8% 的農地面積。

雲林濱海鄉鎮早期除農地外，尚以魚塭用地為主要土地利用類型；魚塭分佈面積占 50% 以上，但 2004 年工業區完工後，麥寮鄉魚塭用地從原本 3,257.23 公頃減至 1,713.68 公頃，減少面積近 50%。四湖鄉魚塭減少比例亦占 30%，而口湖鄉原以魚塭用地為主，減少面積亦達 375.37 公頃，相較於口湖鄉農地面積增加，推測部分魚池可能應轉變為農地使用。

土地利用變遷對社會結構之影響—以雲林沿海鄉鎮為例



a. 1993 年雲林濱海土地利用圖

b. 2004 年雲林濱海土地利用圖

圖 2、1993 與 2004 年雲林濱海鄉鎮土地利用變化比較圖

二、景觀格局模式

景觀變化是自然、經濟和文化綜合作用結果，而雲林沿海地區之景觀變化主要受周邊人為土地利用影響。景觀類型動態度分析結果顯示，工業區為各類土地利用類型中變動最大者，整體變動度達 24.21%，農地及防風林為正成長，而沙灘地及漁塭用地均呈負成長，其中沙灘用地於濱海鄉鎮均減少，整體動態度為-5.33%，為減少最多的土地利用類型（表 2）。麥寮鄉工業區土地增加 20.16%為最大，而沙灘（ $K=-5.10\%$ ）及漁塭（ $K=-4.31\%$ ）減少率相當；而台西鄉工業區（ $K=4.05\%$ ）及防風林（ $K=4.42\%$ ）增加率相當，沙灘地減少率達-9.90%，以致兩鄉整體變動度接近。四湖及口湖鄉則以沙灘地變動最大，監測期間變動度為-9.90%，而無論防風林或農地之增加率尚不及 1.00%（表 2），以致兩鄉整體景觀類型變動度呈負值，顯示其整體土地利用改變並不若麥寮鄉與台西鄉明顯。



表 2 雲林縣沿海鄉鎮土地利用類型景觀類型動態度分析

景觀類型動態度 K(%)						
鄉鎮名	工業區	農地	沙灘地	防風林	魚塭	整體變動度
麥寮鄉	20.16	1.40	-5.10	0.83	-4.31	0.30
台西鄉	4.05	-0.04	-9.90	4.42	-0.57	0.27
四湖鄉	-	-0.22	-9.90	0.88	-2.73	-0.31
口湖鄉	-	0.73	-9.90	-	-1.04	-0.27
整體變動度	24.21	0.37	-5.33	1.07	-2.17	-0.19

景觀格局資訊熵用以表示特定地區土地利用多樣化程度，利用地理資訊系統分析各類土地利用型態變化結果顯示，1993 年雲林縣沿海地區以農業及漁塭養殖業為主，景觀格局資訊熵顯示農地 ($H=0.1367$) 及漁塭 ($H=0.1576$) 占整體面積最大優勢(表 3)；而 2004 年工業區完工運轉後，麥寮鄉與台西鄉工業區之景觀格局資訊熵特性增強，麥寮鄉增加 2 倍餘 ($H=0.0372$ 至 $H=0.0839$) 而台西鄉從原本無工業區土地增至占第三優勢 ($H=0.0204$)，沙灘地及漁塭土地消失應為工業區主要土地來源(表 3)。四湖鄉及口湖鄉景觀格局資訊熵主要變化在於沙灘地消失，口湖鄉於工業區開發完成後，農地與魚塭更成為該鄉主要之土地利用類型。四湖鄉沙灘地於開發期間應逐漸轉為防風林用地，而農地成為口湖鄉主要土地利用類型，沙灘地及漁塭應為其主要土地來源(表 3)。

表 3、景觀類型資訊熵

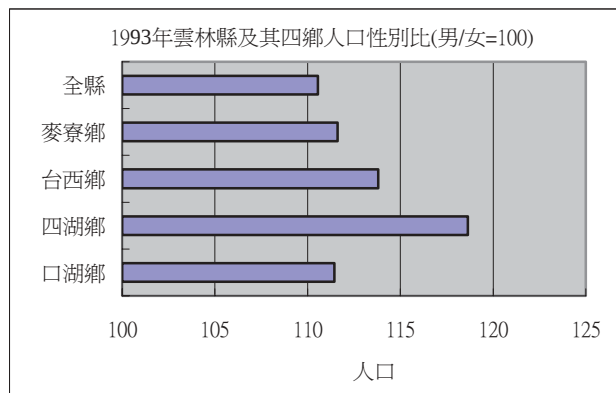
景觀格局資訊熵 H						
年份	鄉鎮名	工業區	農地	沙灘地	防風林	魚塭
1993	麥寮鄉	0.0372	0.1183	0.0696	0.0335	0.1068
	台西鄉		0.1043	0.0011	0.0046	0.0838
	四湖鄉		0.1465	0.0017	0.0121	0.0190
	口湖鄉		0.1052	0.0065		0.1071
	變異度	0.0372	0.1367	0.0723	0.0419	0.1576

2004	麥寮鄉	0.0839	0.1279	0.0399	0.0363	0.0737
	台西鄉	0.0204	0.1053		0.0065	0.0816
	四湖鄉		0.1464		0.0133	0.0145
	口湖鄉		0.1108			0.1013
	變異度	0.0907	0.1288	0.0399	0.0460	0.1489

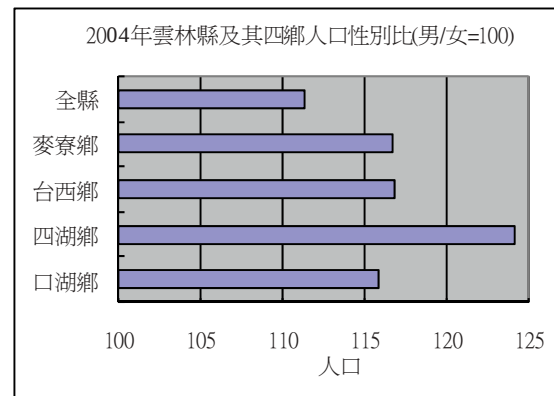
三、社會結構變化

1.性別比

依據 1993 年與 2004 年雲林縣全縣與濱海四鄉鎮之性別比圖均呈現男性人口多於女性人口，濱海四鄉之性別比略高過於雲林縣全縣之性別比；而 1993 年至 2004 年濱海四鄉性別比皆呈現正成長，其中以四湖鄉增加 5.51 幅度最大，其次麥寮鄉增加 5.10（圖 3）。雲林濱海四鄉年齡結構分為 0-14 歲、15-64 歲及大於 65 歲三種年齡結構，分析性別比與年齡結構關係，其中以 15-64 歲青壯年人口之男女性別比差距較大；1993 年麥寮鄉中青壯年性別比為濱海四鄉中相對最低者，而以四湖鄉最高，符合四湖鄉主要以農地土為主之地利用類型之勞力密集需求。2004 年輕壯齡性別比於各鄉均呈成長趨勢，仍以四湖鄉勞力需求最鉅，權相整體性別比較 1993 年明顯成長；而麥寮及口湖鄉青壯齡性別比亦增加，唯麥寮鄉應以工業區提供工作機會為男性人口主要成長因素，而以農地與魚塭為主要土地利用型態之口湖鄉，性別比之差異仍反映在勞力需求較高之農務與魚塭養殖業，青壯齡性別比較該鄉之整體平均值高出甚多（表 4）。



a.1993 年雲林縣及其四鄉人口性別比



b.2004 年雲林縣及其四鄉人口性別比

圖 3、雲林縣濱海四鄉 1993 年級 2004 年人口性別比

資料來源：整理自雲林縣統計要覽

表 4、雲林縣濱海四鄉 1993 年與 2004 年性別比與青壯齡級性別比

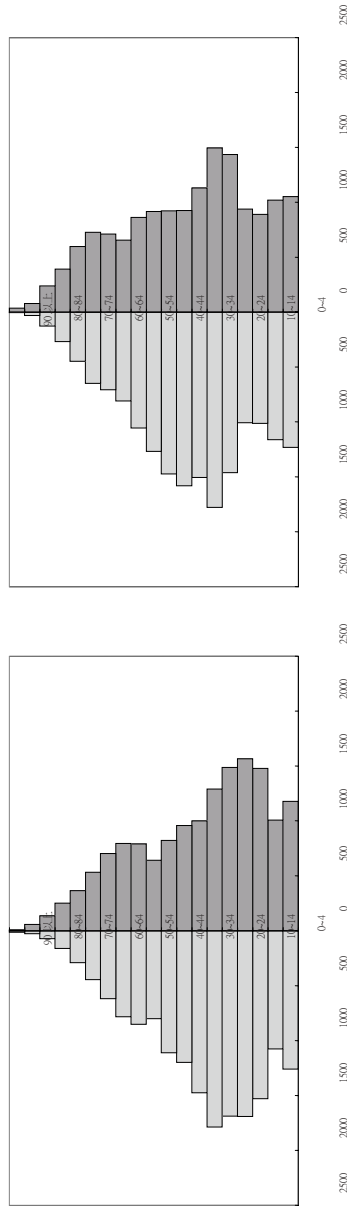
鄉 名	1993		2004	
	整體	15~64 歲	整體	15~64 歲
麥寮鄉	111.61	119.07	116.71	126.28
台西鄉	113.81	123.17	116.78	129.78
四湖鄉	118.65	128.89	124.16	140.42
口湖鄉	111.44	122.13	115.83	130.59

資料來源：整理自雲林縣統計要覽

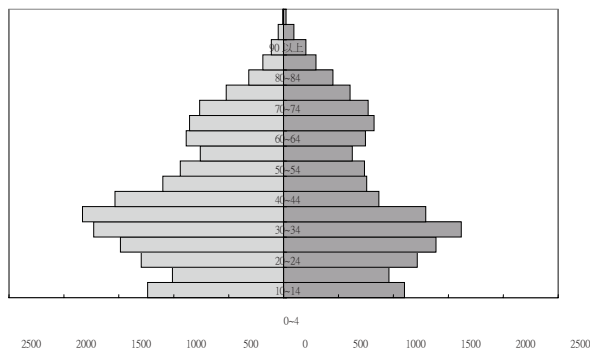
2.年齡結構

人口金字塔係用以瞭解特定地區主要年齡級人口結構，並用以分析未來人口結構變化趨勢，推測社會發展是否呈幼齡化或高齡化。本研究以 1993 年與 2004 年雲林縣濱海四鄉各年齡層製作人口金字塔，結果顯示 1993 年人口金字塔結構屬於基本金字塔型態，但 0-10 歲幼齡人口明顯較大於 15 歲之青年齡級人數低；2004 年人口結構則屬於分布較平均之彈頭型，男性青壯齡級人口較多，而女性青年齡級人口略高，其餘各年齡層之人口數較為平均（圖 4）。整體而言，雲林縣濱海四鄉各齡級人口數男性較女性高，而 2004 年濱海鄉鎮人口數較 1993 年明顯減少。

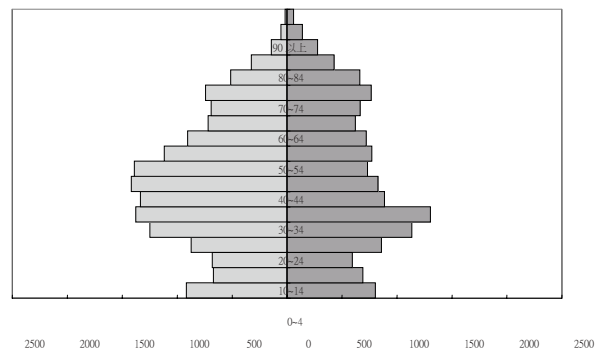
雲林縣濱海四鄉人口結構變化共同特色包括（1）0-14 歲依賴人口降低，由 1993 年之 19-23%減少至 2004 年之 15-19%（表 5），顯示出生人口降低，且以女性出生人口降低幅度較大；（2）65 歲以上人口由 7-10%增加至 11-16%，各鄉總人口數均減少，而高齡人口增加；（3）15-64 歲青壯齡級人口中，口湖鄉以 68%至 69%微幅上升，麥寮鄉青壯齡級人口比例雖無變化，唯齡級結構略微調整，20-40 歲青年級人口數較 1993 年增加，顯示工業區開發之就業需求造成年齡結構之調整。整體而言，雲林縣濱海鄉幼齡級人口減少，青壯齡級人口無變化，而高齡級人口明顯增加，1993 年高齡人口已達高齡化社會之標準，而 2004 年高齡人口比例更高達 13%，高齡社會結構更形穩固，未因工業區開發而舒緩（圖 4）。



1993 年雲林縣麥寮鄉人口金字塔
a. 雲林縣麥寮鄉人口金字塔
2004 年雲林縣麥寮鄉人口金字塔

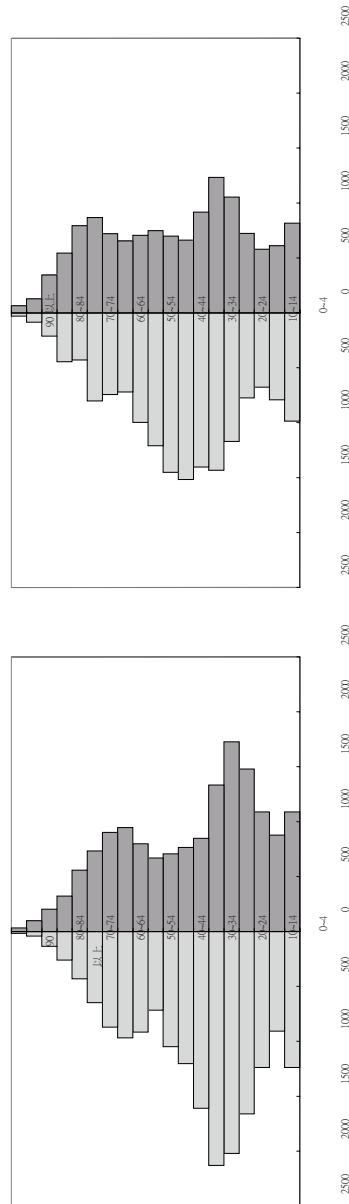


1993 年雲林縣台西鄉人口金字塔

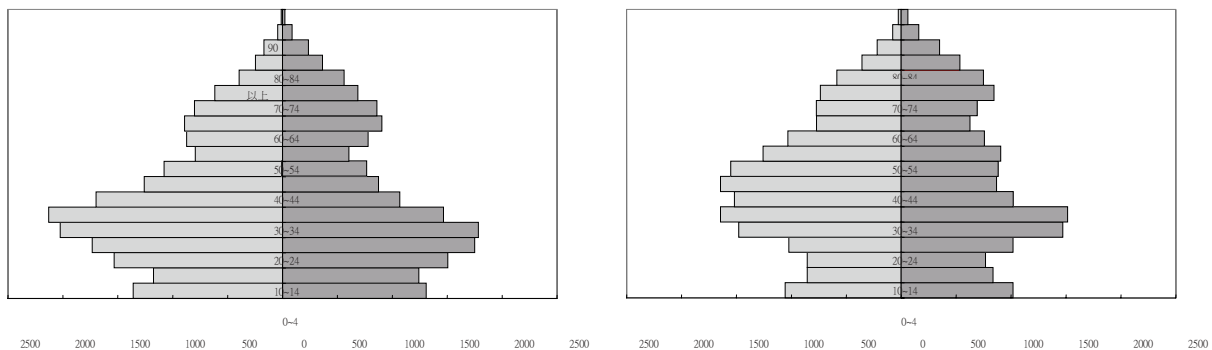


2004 年雲林縣台西鄉人口金字塔

b.雲林縣台西鄉人口金字塔



1993 年雲林縣四湖鄉人口金字塔
2004 年雲林縣四湖鄉人口金字塔
c. 雲林縣四湖鄉人口金字塔



1993 年雲林縣口湖鄉人口金字塔

2004 年雲林縣口湖鄉人口金字塔

d. 雲林縣口湖鄉人口金字塔

圖 4. 雲林縣濱海四鄉 1993 年與 2004 年人口結構

表 5 雲林縣濱海鄉鎮主要齡級結構人口數及百分比

	齡級	1993 (人)		2004 (人)	
全縣	0-14	172281	22.08%	134195	18.21%
	15-64	516551	68.35%	504897	68.53%
	65-	66921	8.85%	97680	13.26%
麥寮鄉	0-14	7529	23.56%	6371	19.54%
	15-64	22067	69.05%	22647	69.44%
	65-	2364	7.40%	3595	11.02%
台西鄉	0-14	6825	21.88%	4355	15.51%
	15-64	21505	68.94%	19598	69.80%
	65-	2866	9.19%	4124	14.69%
四湖鄉	0-14	6438	19.16%	4402	15.69%
	15-64	23320	69.41%	19539	69.62%
	65-	3841	11.43%	4124	14.69%
口湖鄉	0-14	8125	22.75%	5389	16.55%
	15-64	24155	67.63%	22476	69.01%
	65-	3439	9.63%	4704	14.44%

資料來源：整理自雲林縣統計要覽

3.產業人口變化

雲林縣濱海鄉鎮總人口數僅麥寮鄉於觀察期間人口增加，呈正成長約 2%（表 6），其餘三鄉人口以 8-13%之比例減少，人口衰減迅速，顯示工業區開發對穩定人口具正向之影響。以產業類別人口變化分析，原為雲林縣主要產業人口之農、漁業均大幅減少，麥寮鄉即便農地比例相對增加率為 15.4%，然農業人口卻仍微幅下降 5%，而漁業人口則銳減 51%；麥寮鄉工業土地增加率為 221.8%（李載鳴等，2008），顯示顯示麥寮鄉增加之人口應集中於工業區開發後提供之工業就業人口。而農地面積增加比例最高之麥寮鄉與次高之口湖鄉，農業人口仍呈現下降趨勢，尤以口

土地利用變遷對社會結構之影響—以雲林沿海鄉鎮為例

湖鄉農業人口下降比例僅次於台西鄉，以大於三分之一強之比例減少（表 5）；顯示勞動力大之農業人口仍大量流失。四湖鄉漁業人口以-68%成為四鄉中下降率之冠，符合該鄉漁塭面積減少比例亦為濱海鄉鎮中最高者之變化趨勢；四湖鄉同時為濱海四鄉中總人口下降率最高者，其土地利用勞力需求較大之農地及魚塭均呈現負成長（表 2），顯示該鄉產業發展若維持現今之趨勢，未來將嚴重影響濱海鄉鎮人口結構之均衡發展。

表 6 雲林縣沿海鄉鎮人口變化

雲林縣濱海鄉鎮總人口數					
年份	1993 年	2004 年	差異	變化率	土地類型變化率
麥寮鄉	31960	32640	680	2%	-3.2%
台西鄉	31202	28077	-3125	-10%	+2.9%
四湖鄉	33239	28885	-4354	-13%	-3.4%
口湖鄉	35719	32569	-3150	-9%	-3.0%
雲林縣沿海鄉鎮農業人口變化					農地變化率
麥寮鄉	16453	15613	-840	-5%	+15.4%
台西鄉	24242	15363	-8879	-37%	+0.5%
四湖鄉	20164	17801	-2363	-12%	-2.4%
口湖鄉	20938	13560	-7378	-35%	+7.9%
雲林縣沿海鄉鎮漁業人口變化					漁塭變化率
麥寮鄉	6981	3421	-3560	-51%	-47.4%
台西鄉	15123	6802	-8321	-55%	-6.3%
四湖鄉	13550	4371	-9179	-68%	-30.0%
口湖鄉	14614	8158	-6456	-44%	-11.5%

資料來源：整理自雲林縣統計要覽、李載鳴等（2008）



肆、結論

雲林縣為全台灣主要農作物產地，產業型態以農、漁業為主，因此整體收入低，成為台灣本島最貧窮的縣市，由於在地就業發展長期維持一級產業，使得青年留於原鄉工作比例持續下降，人口外流、整體人口老化成為近期濱海鄉鎮人口結構發展趨勢。1993 年濱海地區開發建造離島工業區，農業和漁業發展趨緩；2004 年工業區第一期完工運轉，產業結構逐漸改變，土地利用型態以麥寮鄉工業區土地增加改變幅度最為明顯，其他鄉鎮土地利用型態隨略呈增減，然變動度均屬微幅。四湖鄉及口湖鄉尚無工業區型態，四湖鄉整體農、漁用地面積雖減少，然農漁用地仍為四鄉中最大者，唯漁業人口下降比例卻為四鄉中最高者；而口湖鄉漁業用地減少，然農地無減反增。

人口結構變化中麥寮鄉為四鄉中唯一人口增加之鄉，亦為四鄉中人口老化問題較全縣平均為低的鄉鎮；其餘三個鄉鎮均屬於人口成長衰退區，與全縣人口結構相比，65 歲以上高齡級人口皆較全縣平均比例高，顯示工業區開發形成人口拉力，減緩麥寮鄉人口老化問題。四鄉人口性別比，皆為男性人口較為女性人口多；15 歲以下依賴人口中男性居多，但 65 以上高齡則以女性占最多人數。

雲林縣離島工業區的設立，除土地利用型態改變外，人口結構亦逐漸改變，影響當地產業結構及經濟發展，對提昇工業產業活動，及改善經濟結構呈現正向發展。

參考資料

- 李佩錚、孫樹根 2007。以社會資本觀點分析自然景觀變化及權力結構位
移現象：以雲林縣林內鄉為例。**農業推廣學報**，23，19-35。
- 李載鳴、高慶珍、張晃銘 2008。雲林縣濱海鄉鎮土地利用變遷分析。**台
灣地理資訊學刊**，6，1-11。
- 紀文 2004a。農村社區土地重劃環境影響評估問題之探討--以雲林縣四湖
鄉下寮農村社區為例(1)。**現代地政**，278，33-36。
- 紀文 2004b。農村社區土地重劃環境影響評估問題之探討--以雲林縣四湖
鄉下寮農村社區為例(2)。**現代地政**，279，26-32。
- 袁又罡、林雅嵐、連萬福 2007a。土地處理系統對雲林在地社區環境自
然水體水質改善之可行性研究。**環境保護** 30 (2)，86-95。
- 袁又罡、連萬福、塗秋吉 2007b。蓄牧場廢水處理與管理策略之探討--
以雲林縣為例。**科技學刊(科技類)** 16 (3)，195-201。
- 陳文福、郭繁元、秦啓文 2001。雲林沿海地下水主要含水層鹽化之監測。
經濟部中央地質調查所彙刊 14，103-121。
- 曾文忠 2002。**沿海土地利用變遷與管理之研究--以雲林沿海為例**。碩士
論文，逢甲大學土地管理研究所，台中。
- 黃錦煌 1998。影響雲林地區土地價格關鍵因素之研究。**臺灣土地金融季
刊** 35 (4)，145-200。
- 鄒克萬、黃書偉 2007。都市土地利用變遷對自然環境衝擊之空間影響分
析。**地理學報** 48，1-18。
- 盧光輝、蔡育正 2007。雲林沿海地區土地利用變遷與水土資源污染。**華
岡農科學報** 19，1-16。
- 蘇政宇、鄭旭涵、林家榮、林昭遠 2007。地理資訊系統於土地可利用限
度之劃定與土地利用適宜性之評估。**水土保持學報**，39(4)，
333-354。
- Batty, M., Xie, Y.C, Sun, Z.L. (1999) Modeling urban dynamics through

- GIS-based cellular automata. *Computers, Environment and Urban Systems*, 23 205-233.
- Çakir, G., Sivrikaya, F., Terzioglu, S., Keles, S., Baskent, E.Z. (2007) Monitoring Thirty Years of Land Cover Change: Secondary Forest Succession in the Artvin Forest Planning Unit of Northeastern Turkey. *Scottish Geographical Journal*, 123 (3) 209 - 226
- Hillyer, A.E.M., McDonagh, J.F., Verlinden, A. (2006) Land-use and legumes in northern Namibia—The value of a local classification system, *Agriculture Ecosystems & Environment*, 117 251-265.
- Kombe, W.J. (2005) Land use dynamics in peri-urban areas and their implications on the urban growth and form: the case of Dar es Salaam, *Tanzania. Habitat International* 29 113 - 135
- Lo, C.P. (1995) Automated population and swelling unit estimation from high-resolution satellite images: a GIS approach, *International Journal of Remote Sensing*, 16(1) 17-34.
- Manson, S. (2006) Land use in the southern Yucatan peninsular region of Mexico: Scenarios of population and institutional change, *Computers, Environment and Urban Systems*, 30: 230-253.
- Masek, J.G., Lindsay, F.E., & Goward, S.N. (2000) Dynamics of urban growth in the Washington, DC metropolitan area, 1973-1996, from Landsat observations, *International Journal of Remote Sensing*, 21 (18) 3437-3486.
- Mennis, J. (2003) Generating surface models of population using desymmetric mapping. *The professional Geographer*, 55(1) 31-42.
- Metzger, M.J., Rounsevell, M.D.A., Acosta-Michlik, L., Leemans, R., Schröter, D. (2006) The vulnerability of ecosystem services to land use change, *Agriculture Ecosystems & Environment*, 114 69-85.
- Montero, F.J., Brasa, A. (2005) Land and water use management in vine growing

土地利用變遷對社會結構之影響—以雲林沿海鄉鎮為例

- by using geographic information system in Castilla-La Mancha, *Spain, Agricultural water management*, 77 82-95.
- Müller, D., Sikor, T.(2006) Effects of postsocialist reforms on land cover and land use in South-Eastern Albania. *Applied Geography* 26 175 – 191
- Reis, S. (2008) *Analyzing Land Use/Land Cover Changes Using Remote Sensing and GIS in Rize, North-East Turkey*. *Sensors* 2008, 8, 6188-6202; DOI: 10.3390/s8106188
- Verlinden, A., Laamanen, R. (2006) Long term fire scar monitoring with remote sensing in northern Namibia: relations between fire frequency, rainfall, land cover, fire management and trees. *Environmental Monitoring and Assessment*, 112 231 – 253
- Wentz, E.A., Stefanov, W.L., Gries, C., Hope, D. (2006) Land use and land cover mapping from diverse data sources for an arid urban environments, *Computers, Environment and Urban Systems*, 30:320-346.
- Yin, Z.Y, Stewart, D.J., Bullard, S., MacLachlan, J.T. (2005) Changes in urban built-up surface and population distribution patterns during 1986-1999: A case study of Cairo, Egypt, *Computers, Environment and Urban Systems*, 29:595-616.