

土地使用變遷影響因素之互動機制研究 —員林鎮之實證

莊翰華 *

摘要

本文以『彰化縣員林鎮』為研究區域，進行土地使用變遷的實證分析：土地使用變遷的各個影響因素（計畫、使用狀況、地價、人口）之演變趨勢、各個影響因素間的關聯性和互動機制、建立土地使用的變遷模式等三大部分。依據分析結果，進行土地資源的永續經營（計畫角色之扮演、土地倫理之落實、土地課題之策略）之省思，以提供土地管理決策者於決策分析時之參據。

關鍵詞：土地使用變遷、永續經營、土地倫理、計畫角色

壹、緒論

肆、結果與討論

貳、變遷互動機制的建構

伍、結論與建議

參、影響因素的互動分析

壹、緒論

『土地』歷來是地理學與都市計畫學研究的主要對象。人類面臨全球性的人口、資源、環境等緊迫問題都和土地有關，因此近 20 多年來，土地利用方面之研究獲得前所未之發展，而最近之趨勢是研究土地使用變遷與社會經濟持續發展的關係等問題。

* 作者為國立彰化師範大學地理學系暨研究所副教授

『永續經營』為當今討論資源與發展的核心觀念，其可被定位為一『資源管理觀』的產品。永續的土地資源可定義為：有效率的資源利用，不斷的再使用、再循環，盡可能的利用當地資源，在最小的環境破壞下開發利用，並提供一個物質和經濟安全公平地分配資源及利益，平衡成長和復原力的需求，謹慎地使用現有資源（莊翰華 2000）。

現今有關土地使用變遷的理論及研究文獻雖多但很零散，未能有系統的歸納整理出土地使用變遷的影響因素，亦未對土地使用變遷的因果互動影響機制予以建構（註一）。在探討土地使用變遷情況時，多傾向於非都市土地之分類方式，陳述地理資訊系統技術面的應用或片面呈現土地利用於面積上的改變；未能從都市土地之分類方式探究，且較少正面審視導致其間互動變化的因素，更遑論進一步從資源永續經營（計畫角色、土地倫理、土地課題）的運作機制觀點切入，大體而言並不完備（莊翰華 2001）。

基於此，本文之研究重點界定為：在一個歷時性的過程裡，土地使用的變遷如何影響都市計畫地區內部實質環境形式之改變與互動之機制；在一個特定的共時性結構年代裡，土地使用的變遷模式如何影響資源永續之經營。研究的空間和時間範圍為：

一、空間向度

以『彰化縣員林鎮都市計畫區』為實證的研究範圍（註二）。員林鎮位於彰化縣的中心位置，東倚八卦台地西側斜面，西半部為彰化海岸平原；地界東臨南投縣及彰化縣芬園鄉，南面與彰化縣社頭鄉、永靖鄉相鄰，西臨彰化縣埔心鄉，北接彰化縣大村鄉，總面積為 400.38 km²。員林鎮都市計畫區位於員林鎮公所所在地，其範圍東至八寶圳，南至萬年圳，西至員林高中西側，北至大村鄉界，計畫面積計 687.62ha。

註一：詳細見杜昌柏（1993），楊龍士（1993），林志明（1998），Alexander Mather（1998），Guofang Zhai & Saburo Ikeda（2000）

註二：以都市計畫區為實證範圍理由有二，一為配合研究目的，二為現有研究土地使用變遷文獻皆以非都市計畫範圍為實證地區。

二、時間向度

所採用分析之資料為：員林鎮歷次都市計畫圖（包括第一次（民國 69 年）、第二次（民國 77 年）通盤檢討及第三次通盤檢討（草案）（民國 88 年）），歷次土地使用現況調查資料（民國 68 年、75 年、86 年共三次），歷次公告現值調查資料（民國 67 年、68 年、70 年、71 年、75 年、76 年、80 年、81 年、85 年、86 年共 10 次），歷年各里人口數（民國 68 年至 88 年），地形圖等（註三）。

本文之研究步驟，係先行探析土地使用變遷的內涵，確定研究目的、範圍與方法。對現有理論與文獻進行評析，以建構土地使用變遷的影響因素機制；依此機制並以『彰化縣員林鎮』為實證範圍，進行計畫、使用、地價、人口、地形等環境歷年資料的蒐集，藉助地理資訊系統對圖形資料進行數值化（接合、分割、分類、轉檔）及各種分析（如：疊圖分析、環域分析、視域分析等）之操作，繼而分析環境的演變趨勢、互動機制、變遷模式等，最後省思資源的永續經營（計畫角色之扮演、土地倫理之落實、土地課題之策略），並提出研究之結論與建議。

貳、變遷互動機制的建構

由對土地使用內涵、變遷之相關理論（註四）與文獻的整理與評述，歸納出影響土地使用變遷機制之因素，並進一步建構出土地使用變遷之影響因素機制及因果互動機制。如下所述：

一、影響機制因素

註 三：時間向度之選取係以本研究所能蒐集到的土地使用現況之調查年度為原則。

註 四：如聚落理論（地理學、人類學、建築學、都市計畫學）、空間分析理論、空間結構理論、航照判讀、地理資訊系統、馬可夫鏈模式等。

影響土地使用變遷機制之因素可歸納為：先天因素（自然環境）、中介因素（社會環境、立地環境）、後天因素（計畫環境）等（如表一）。

表一 土地使用變遷機制的影響因素

環 境	特 性	因 素
計畫環境	管制內容	類型、類別、強度、時序
	執行鬆緊	取締、拆除、罰款、稅務
	建設方向	項目、地區、投入款項
社會環境	社會特性	人口數、教育、年齡結構
	經濟特性	產業結構、所得、人數
	文化特性	價值、生活型態、風俗
自然環境	地形、氣候、水文、土壤、生物	
立地環境	地價、交通可及性、鄰近土地、所有權屬	

資料來源：本研究整理。

(一)自然環境－地區的自然條件，如：地形、氣候、水文、土壤、生物等。決定地區是否屬於限制發展區或可發展地區，亦對土地使用供給之類型、類別、發展強度等具有相當程度的制約性，對土地使用間的轉換程度亦具有相當程度的限制性。

(二)社會環境－土地使用計畫係依據地區人口、產業成長與分佈而規劃，因而可推論地區的社會、經濟、文化等特性；影響地區對土地使用類型、規模，甚或土地使用（間）區位的要求。社會、經濟、文化等特性對地區土地使用的發展亦具指導性、引導性、限制性等功能。

1. 社會特性－地區的人口數增減、教育程度、人口年齡層結構等，對一地區的土地使用需求具制約性。
2. 經濟特性－地區的產業結構、所得水準、產業人口數增減等，對一地區的土地使用需求具制約性。
3. 文化特性－地區的價值觀、生活型態、風俗習慣等，對一地區的土地使用需求具規範性。

(三)立地環境－地區的地價高低、交通可及性等，影響地區發展的可能性與發

展潛力，土地的所有權屬反映著土地轉換的難易度和自由度，鄰近土地使用類別則對土地的轉換程度具有某種程度的制約性。

(四)計畫環境－『土地使用計畫』係依據地區人口、產業成長與分佈、地區空間結構目標、未來實質發展潛力，配合交通運輸計畫及公共設施計畫，將地區土地合理分配，劃定住宅、商業、工業、農業等各種使用區的範圍與位置。計畫對土地使用的發展具指導性、引導性、限制性等功能。

1. 管制內容－計畫對土地允許的使用類型、類別、發展強度（如：建蔽率、容積率、高度等）、發展時序等予以規範。
2. 執行鬆緊－計畫與現況之落差藉助於取締、拆除、罰款、稅務（稅別、稅基、稅率）等予以懲罰性的制約。
3. 建設方向－政府部門對每年建設的項目、建設的地區、投入的款項等，對一地區的發展潛力具有決定性。

二、影響因素機制

上述土地使用變遷影響因素可由市場面及行銷面分別建構出『供需模型』及『競爭態勢模型』（註五）。

(一)供需模型－分析土地使用市場的供給與需求，兩股力量如何交互作用，決定資源配置（變遷）之過程。

1. 供給面－土地使用變遷的供給因素為：土地自然條件（地形、氣候、水文、土壤、生物）、土地計畫條件（管制內容、執行鬆緊、建設方向）、土地立地條件（地價、交通可及性、鄰近使用別、所有權）等。
2. 需求面－土地使用變遷的需求因素為：人口總數、人口結構、產業結構、所得結構、文化價值、生活型態等。
3. 均衡面－土地使用變遷的質 / 量 = f(供給面，需求面) = f [g(自然條件，計畫條件，立地條件)，h(社經條件)] 。

(二)競爭態勢模型－由土地的競爭態勢，分析土地所面對的外在環境（機會、威脅）與內在環境（優勢、劣勢），如何決定資源配置（變遷）之過程（表

註五：該兩模型及以下數個模型係作者結合經濟學和行銷學觀念自行建構。

二)。

表二 土地使用的變遷態勢

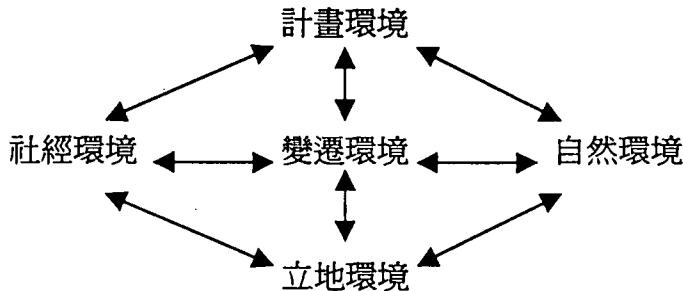
	優 勢	劣 勢
機會	高強度，大規模	低強度，大規模
威脅	高強度，小規模	低強度，小規模

資料來源：本研究整理。

- 外在環境（機會、威脅）－如：計畫條件（管制內容、執行鬆緊、建設方向）、社經條件（人口總數、人口結構、產業結構、所得結構、文化價值、生活型態）。
- 內在環境（優勢、劣勢）－如：土地自然條件（地形、氣候、水文、土壤、生物）、土地立地條件（地價、交通可及性、鄰近使用別、所有權）。

三、因果互動機制

上述土地使用變遷影響因素間之因果互動關聯度可由『地價－土地使用變遷因果關聯』與『計畫－地價－使用面機制』建構如圖一。

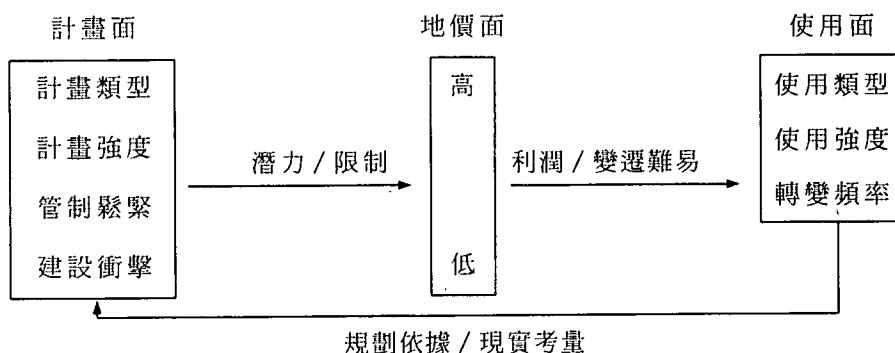


資料來源：本研究整理。

圖一 土地變遷互動機制圖

(一)地價－土地使用變遷因果關聯－土地使用計畫面規範著土地的：計畫類型（商、住、工、農等）、計畫強度（容積率高低）、管制鬆緊（多少、繁雜程度）、建設衝擊（投資效應正負面）等，影響土地發展的潛能與限制，

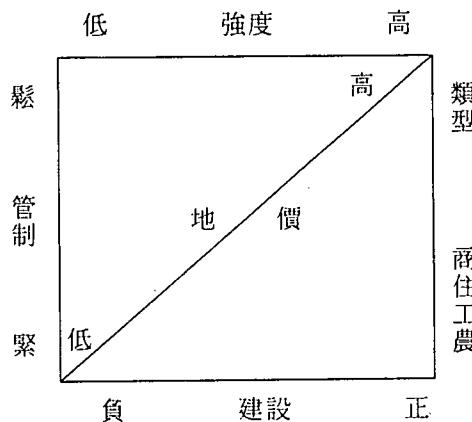
藉由土地價格的高低予以顯現出。土地價格的高低影響土地開發的利潤高低與轉變的難易，進一步藉由土地使用的使用類型（商、住、工、農等）、使用強度（容積率高低）、轉變頻率等顯現出來。再者，不論是基於規劃的依據或現實的考量，土地使用的現況皆為土地使用計畫之基石（詳見圖二）。



資料來源：本研究整理。

圖二 地價－土地使用變遷因果關聯圖

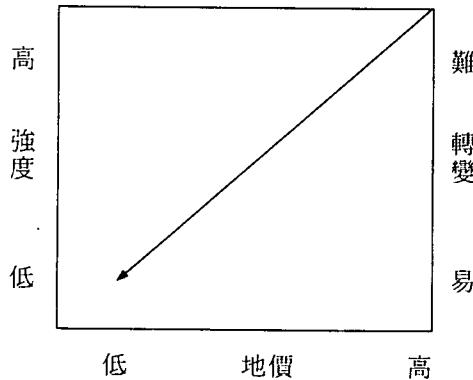
(二)計畫－地價－使用面機制－計畫面的計畫類型（商、住、工、農等）、計畫強度（容積率高低）、管制鬆緊（多少、繁雜程度）、建設衝擊（投資效應正負面）等與土地價格的高低具正面機制（見圖三）。土地價格的高低與使用面的使用類型（商、住、工、農等）、使用強度（容積率高低）、



資料來源：本研究整理。

圖三 計畫面－地價面機制圖

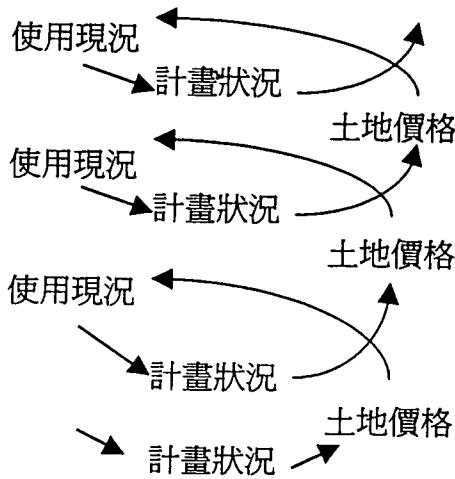
轉變頻率等亦具正面機制（見圖四）。



資料來源：本研究整理。

圖四 地價面－使用面機制圖

綜合上述，土地價格與土地使用（計畫面、使用面）間之互動機制可以如下圖五之『螺旋理論』表述之，由縱斷面的觀察則可顯現出三者間的變遷型態與互動關聯性。



資料來源：本研究整理。

圖五 螺旋的地價－土地使用變遷影響機制

綜上可知：土地使用為滿足人類需要的變遷過程，瞭解與預測土地使用的變遷則是規劃未來與經營永續之首要課題。土地使用的發展變遷同時受計畫因素、社經因素、自然因素、立地因素等影響，乃瞭解與預測土地使用的變遷過程中不可或缺的參考資料，並可藉以深入瞭解人類與環境間之互動機制。

參、影響因素的互動分析

依前面建構的土地使用變遷互動機制，本部分以員林鎮為實證範圍，分析員林鎮：地形對計畫、現況之影響，人口對計畫、現況之影響，地價對計畫、現況之影響（註六）。

一、地形對計畫、現況之影響

土地使用計畫具有指導土地使用、阻止土地誤用、防止土地濫用、限制土地的使用、指導土地再利用等 5 項功能。藉著土地使用的計畫，對實際的土地使用產生推力與拉力的牽引作用，故實際的土地使用應與計畫的土地使用相一致，始達到計畫之目的（註七）。

(一) 計畫與現況使用之吻合度

從變遷的角度上，無法明顯看出計畫與現況之關連性，故本部分將各時期之計畫與現況使用加以疊圖，分析其間吻合之程度，藉以從中釐清計畫之功能。綜合三個年度之計畫與使用現況發展時期之吻合度分析，整理出以下幾點趨勢：

1. 住宅區：從三次計畫時期來看，住宅區逐漸出現住商混合（情形多為沿主要道路兩旁帶狀情形）及零星工業使用分布（多位於外圍住宅區）之

註 六：附圖中之數列 1、2、3 表示不同的年度資料。

註 七：員林鎮的地形地屬平坦，平均高差不大，對計畫或地區發展應不致有太大之影響，在此不予列入分析。

形態。

2. 商業區：歷次以來一直都相當符合商業使用，惟位於計畫區西南側部份商業區及非中心商業區外之部份商業區，一直呈非商業使用形態。
3. 工業區：工業區之使用功能逐次降低，至第三次通盤檢討時期大幅出現非工業使用情形。

(二) 計畫與現況使用空間結構變遷

1. 計畫部份：從歷次都市計畫之土地使用配置來看，其規劃之空間結構為單核心發展之同心圓理論。最早期（第一次通盤檢討）以火車站為中心，內圈為中心商業區，次圈為住宅區，最外圈為農業區。後來因都市擴張及發展需求，至第二次通盤檢討以後，將外圍農業區全面變更為住宅區及公共設施用地，但結構上亦保持單核心發展之同心圓理論。第三次通盤檢討時亦同。簡言之，計畫之空間結構歷次來皆保持核心發展之同心圓理論。
2. 現況部份：以最早期的土地使用現況之空間分布來看，其空間結構較近似扇形理論。其都市最中間圈為中心商業區，外圈如同扇形由內向外擴張，外圍為住宅使用及工業使用，其發展趨勢為由中心地區沿道路兩旁向外圈發展。第二期之空間結構大致承襲前期之扇形理論，惟其外圈之發展更為擴張，住宅使用大量擴張至外圍。最近時期之土地使用現況之空間分布來看，其空間結構較近似多核心理論，除中心為中心商業區外，外圍地區形成多個不同住宅單元，且沿道路兩旁發展為商業使用，供應其日常生活所需，形成多個次核心發展。另外工業使用亦逐漸擴散分布至外圍地區。如此亦符合 Alonso (1964) 提出『競租』的概念，因對地租需求彈性不同，造成中心為商業使用，其次為住宅使用，工業使用則擴張至都市最外圍。

綜上可知，員林鎮計畫的『供給』與使用現況的『需求』不是嚴重的『供過於求』，就是『供不應求』；其間的『供需差距』已達須正眼看待之地步，尤其是住宅部門。從歷次計畫與現況發展之吻合度來看，各分區之不合使用比例逐年提高，尤以工業區最為明顯（至第三次通盤檢討時以高達近 50 % 不合

分區使用），住宅區及商業區亦具相同趨勢。此一現象可看出：員林鎮歷次的土地使用計畫變遷發展未能掌握現況變遷趨勢，而作有效、合理之規劃。再則由計畫之歷年空間結構來看，一直保持單核心之同心圓理論作土地使用配置規劃，而現況之發展趨勢中，員林鎮都市發展不斷擴張，從早期之扇形逐漸擴大，最後演變成多核心發展。由此可發現：員林鎮之都市計畫未能有效掌握現況發展及針對發展趨勢做出合理之規劃。

二、人口對計畫、現況之影響

人口為地區環境發展的一個指標，為提供各類土地使用空間需求的標準，人口的分布可提供各種土地使用和設施，於一地之地區中區位應如何配置的線索，有助於辨認地區的發展趨勢。是故，人口研究不僅是衡量未來各時期各類土地使用空間需求的工具，亦標示出在不同時期之空間需求將如何分配於地區的不同區位中。

(一) 人口—計畫互動

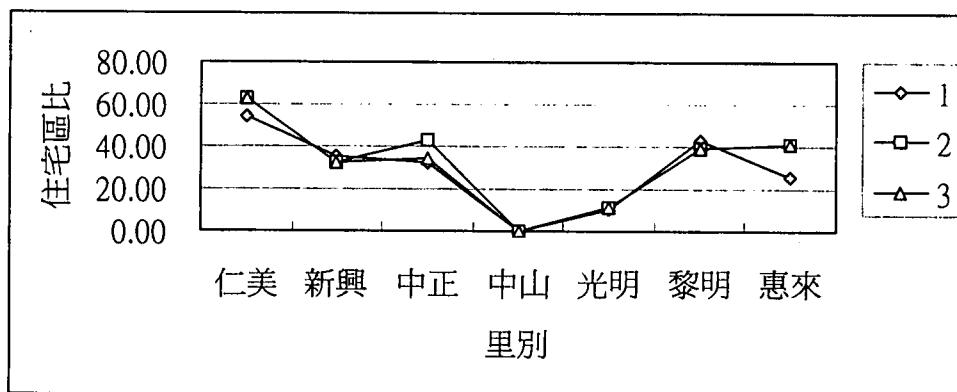
1. 各里別計畫類別

員林鎮 39 個里中大明里、南東里、中央里、中東里、大埔里、東北里、湖水里、出水里、林厝里、大峰里、西東里、浮圳里、鎮興里、崙雅里、振興里等 15 個里屬於非都市土地。依歷次通盤檢討之計畫類別觀察各里別：中山里和光明里以計畫商業區為主；南平里、和平里、三多里、三愛里、仁美里、東和里、民生里、三合里、三條里等以計畫住宅區為主；三信里以計畫工業區為主；其餘皆為計畫住／商／工混合為主。和平里及中正里計畫商業區增加最為明顯，東和里、三條里、三信里計畫住宅區增加最為明顯，新生里及南平里的計畫機能由工業區轉變為住宅區，三多里、和平里、南平里、三橋里、三合里、東和里、民生里、三義里、惠來里、新生里的計畫機能由農業區轉變為住宅區。

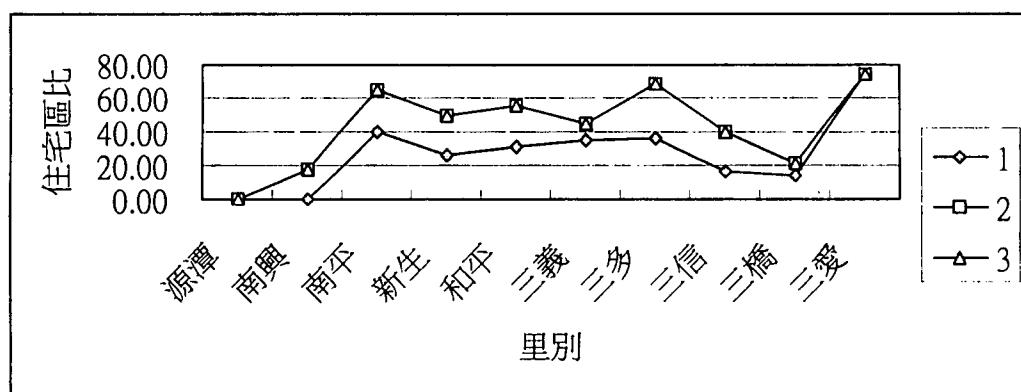
(詳見圖六—圖十一)。

2. 人口分布／計畫類別依存度

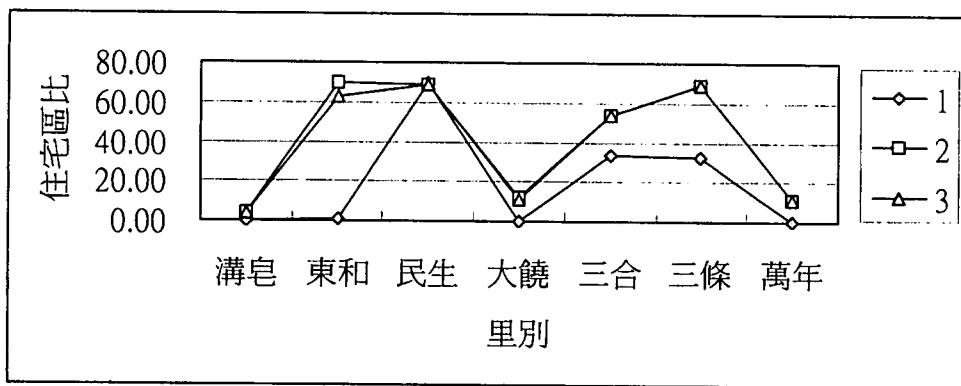
各里人口成長趨勢與計畫類別相比較，可得知：



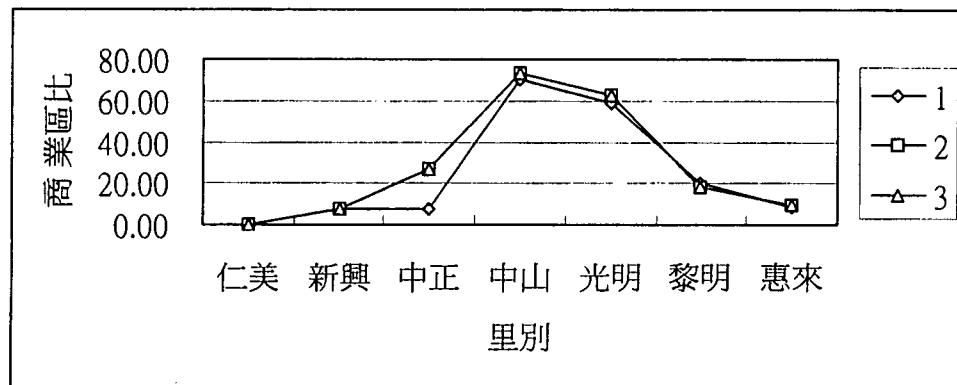
圖六 員林鎮各里別都計畫住宅區比 (1)



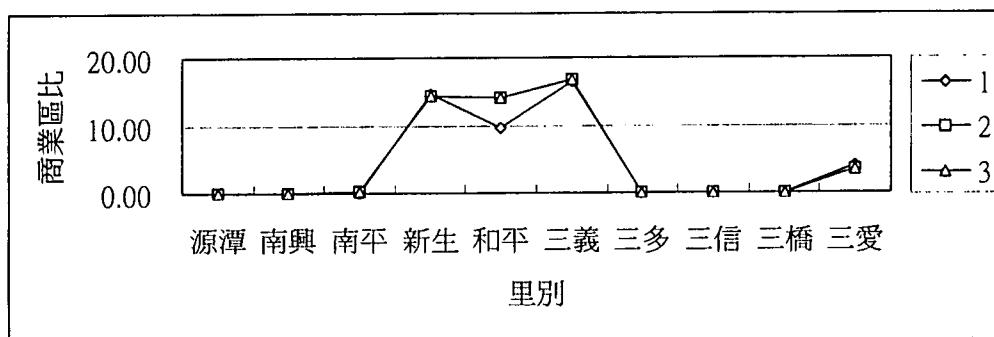
圖七 員林鎮各里別都計畫住宅區比 (2)



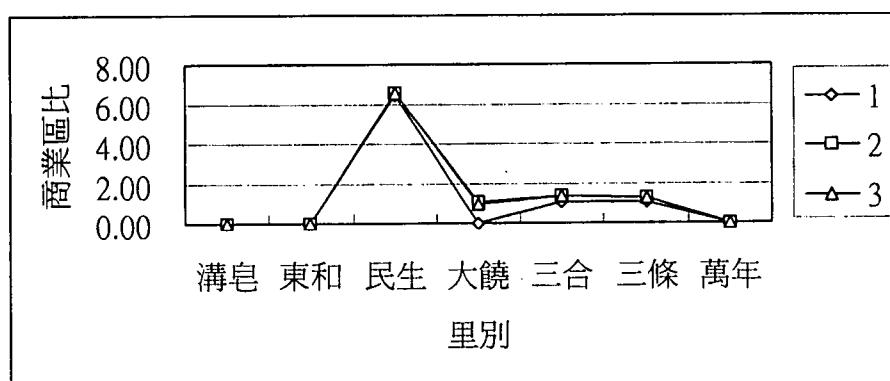
圖八 員林鎮各里別都計畫住宅區比 (3)



圖九 員林鎮各里別都計區計畫商業區比(1)



圖十 員林鎮各里別都計區計畫商業區比(2)



圖十一 員林鎮各里別都計區計畫商業區比(3)

- －位於非都市土地之里別，人口成長呈穩定型態發展。
 - －計畫類別主要為商業區之里別，人口成長多呈持續下跌型態發展。
 - －計畫類別主要為工業區之里別，人口成長多呈持續下跌型態發展。
 - －計畫類別部分為住宅區，部分為非都市土地之里別，人口成長多呈持續且快速增加型態發展。
 - －計畫類別主要為商業區／住宅區、住宅區／工業區之里別，人口成長呈時降時升型態發展。
- 各里人口密度類型與計畫類別相比較，可得知：
- －位於非都市土地之里別，人口密度多呈低密度發展。
 - －計畫類別主要為商業區之里別，人口密度多呈高密度發展。
 - －計畫類別主要為商業區／住宅區之里別，商業區面積越多則呈較高密度發展。
 - －計畫類別主要為工業區之里別，人口密度多呈較低密度發展。

(二)人口－使用現況互動

1. 各里別使用現況類別

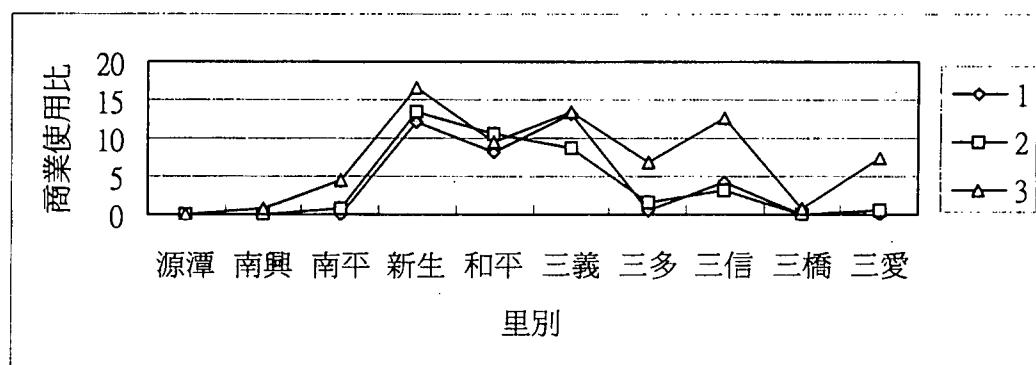
39個里中大明里、南東里、中央里、中東里、大埔里、東北里、湖水里、出水里、林厝里、大峰里、西東里、浮圳里、鎮興里、崙雅里、振興里等15個里之土地使用以非都市發展使用為主，亦即不是住宅、商業、工業、公共設施等使用。

依歷次土地使用之現況調查類別觀察，各里別中：中山里、光明里、黎明里等三里以商業使用機能為優勢，惟中山里有下降之趨勢；南平里、新生里、三多里、三信里、三愛里等里別商業使用機能逐漸增強，尤以三信里、三愛里為甚；三愛里、民生里、東和里、仁美里等里別以住宅使用機能為優勢，民生里、新興里、三條里等里別住宅使用機能有下降之趨勢，三愛里、三信里則有上升之趨勢。仁美里和三信里原以工業使用機能為主，現僅三信里仍維持原機能；新興里、中正里、黎明里有極大比例作為公共設施使用之機能。

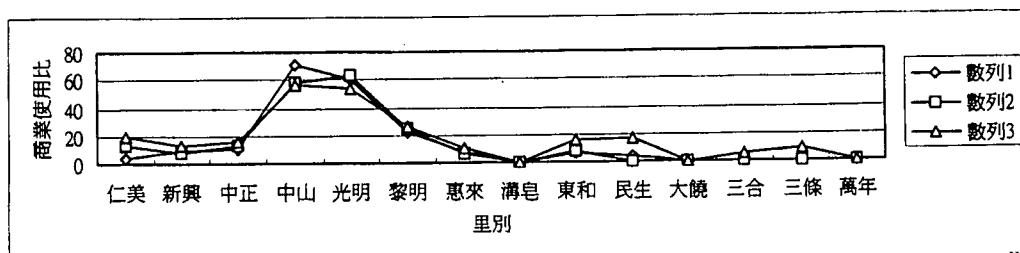
都市計畫區內之源潭里、南興里、三橋里、溝口里、萬年里等五里仍以非

都市發展使用為主。再者，各里別之機能漸趨複雜化，由單一使用轉而為多重使用機能（詳見圖十二—圖十五）。

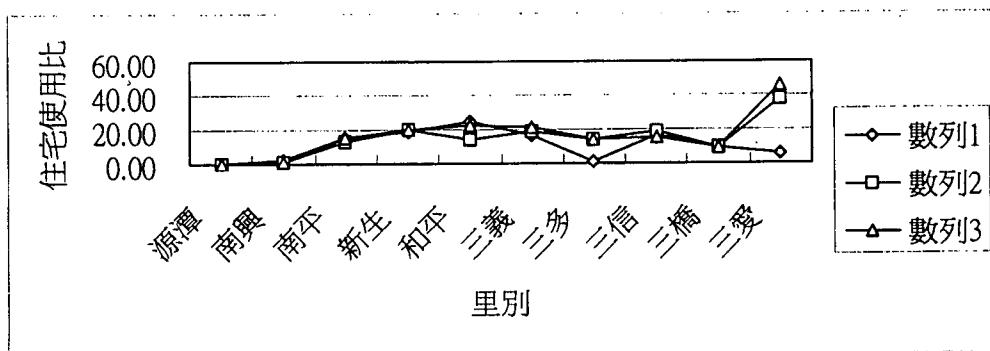
2. 人口分布 / 使用現況類別依存度



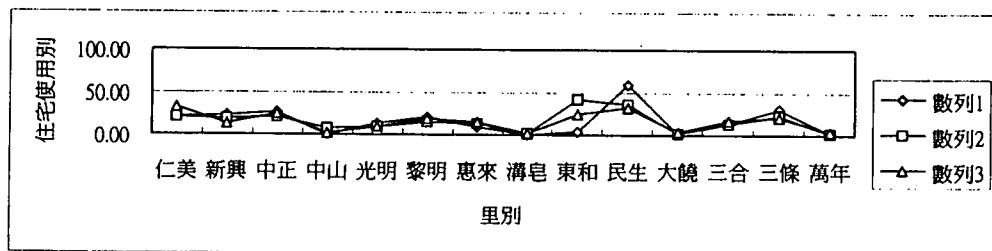
圖十二 員林鎮各里別都計區商業使用機能比(1)



圖十三 員林鎮各里別都計區商業使用機能比(2)



圖十四 員林鎮各里別都計區住宅使用機能比(1)



圖十五 員林鎮各里別都計區住宅使用機能比(2)

各里人口成長趨勢與土地使用機能相比較，可得知：

- 商業使用機能增強之里別，人口成長有增長的趨勢。
- 商業使用機能達到某種程度以後，人口成長有下降的趨勢。
- 非都市發展使用機能之里別，人口成長呈穩定發展的趨勢。
- 公共設施機能較完備之里別，人口成長未得到正面的助益，而有下降之趨勢。
- 峯雅里之土地使用多為非都市發展使用機能，人口成長有增長的趨勢。
- 土地使用機能從工業蛻變為住宅使用之際，人口成長有下降的趨勢。

各里人口密度類型與土地使用機能相比較，可得知：

- 土地作為商業及住宅使用機能之里別，人口密度遠高於其它土地使用機能。
- 土地作為商業使用機能的比例越高之里別，人口密度有高於其它土地使用機能之現象。
- 非都市發展使用機能之里別，人口密度有偏低之現象。

綜合以上分析，可知土地使用之計畫類別影響人口的分布與發展，土地的實際使用機能類別亦會影響人口的分布與發展，惟計畫類別與實際使用機能對人口的分布與發展方向並不一致。計畫在人口分布與發展上，並未扮演導航者之角色，反過來說，人口的分布亦未對計畫方向與類別產生指引之功能與約束。人口分布及發展與土地實際使用機能具有很高的關聯度，當一地區增加商業方面的使用機能，對人口具有『吸附』效果，增加至某種程度則具有『反吸』之效果。

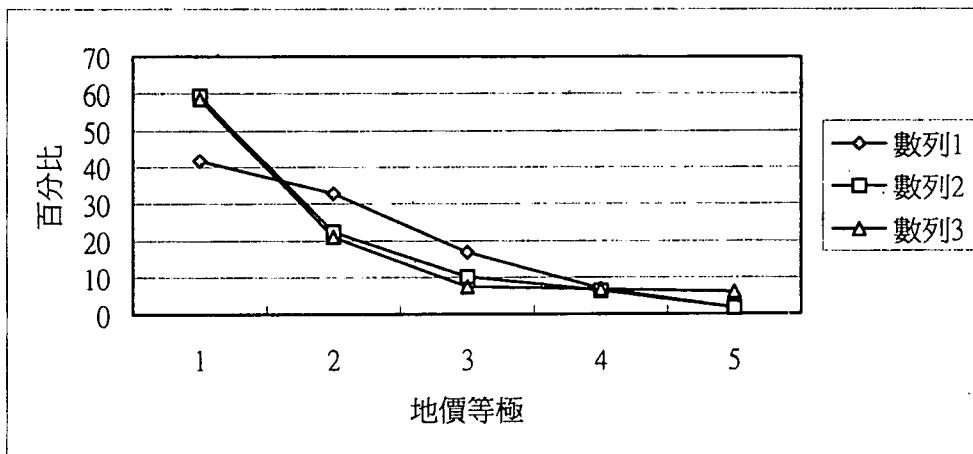
三、地價對計畫、現況之影響

土地價值的結構對於土地使用規劃之成敗具關鍵之角色。地價研究可供土地使用區位分析的參考，有助於土地使用計畫之研擬。地價的結構對於規劃者從事各種規劃時（區位、密度、目的），利用土地的方式亦有很大的影響。是故，規劃者在從事規劃研究時，一定會考慮到土地的價值與使用之關係。

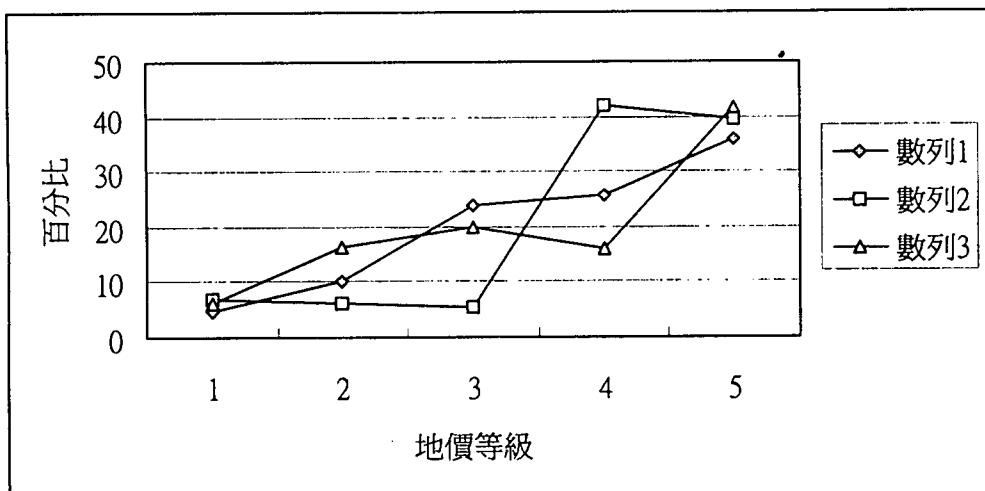
(一) 地價－計畫互動

配合員林鎮的都市計畫年度，採用的地價分析年度為民國 67 年、75 年、86 年等三個年度，互動關聯度以計畫住宅區及計畫商業區為分析對象（圖十六、圖十七）。員林鎮歷年的地價發展高低差距相當大，為便於分析地價的分布結構，依每年地價筆數的 20% 為準，將地價結構分為 5 個等級。計畫住宅區的地價空間結構偏向於較低等級：第一等級 (58%)、第二等級 (21%)，究其因：應為有大面積計畫住宅區尚未充分利用。較高等級者僅分占 6% 左右，呈穩定的發展。民國 67 年至 75 年之變動究其因：在於農業區變更為住宅區所致。

計畫商業區的地價空間結構偏向於較高等級（第五等級占 50% 左右），較低等級僅占 6%，究其因：在於外圍之計畫商業區尚未充分利用，惟皆呈穩定的發展。其餘三個地價等級則呈不穩定的發展，民國 67 年至 75 年第



圖十六 員林鎮地價－計畫互動關聯度圖（住宅區）



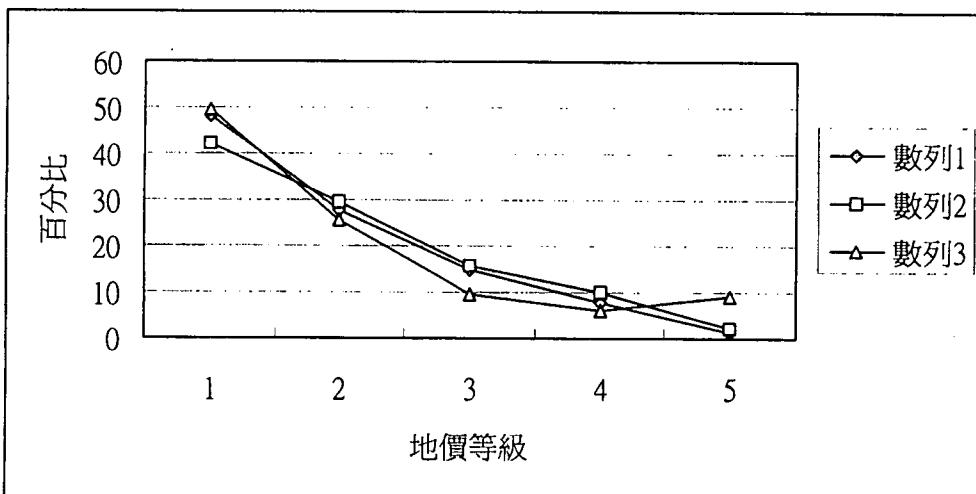
圖十七 員林鎮地價－計畫互動關聯度圖（商業區）

四等級的比例劇增，民國 75 年至 86 年則平均分散於各個等級，究其因應為：計畫商業區剛發展帶動地價的增長，發展至某種程度則呈邊際效益遞減之效用。比較地價與計畫的空間結構可知：地區剛開始發展時，地價與計畫的空間結構較為相近；隨著時日的演變，地價的空間結構呈現多樣化與複雜化，計畫的空間結構卻呈現僵硬化，兩者的發展呈南轅北轍。

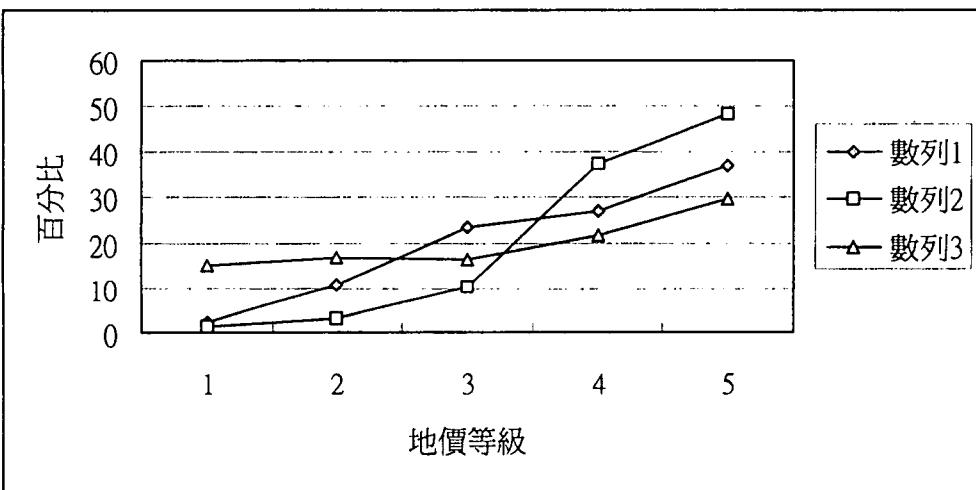
(二) 地價－使用現況互動

配合員林鎮的土地使用現況的調查年度，採用的地價分析年度為民國 67 年、75 年、86 年等三個年度，互動關聯度以住宅使用機能及商業使用機能為分析對象（圖十八、圖十九）。住宅使用機能的地價空間結構偏向於較低等級：第一等級（49%）、第二等級（26%），呈倒金字塔型態且穩定的發展，惟近年來顯示較高等級的比例有劇增之態勢（第五等級由 2% 增至 9%）。商業使用機能的地價空間結構與住宅使用機能恰恰相反，呈金字塔型態之發展，惟漸漸平均分散至各個地價等級，第五等級由 37% 降至 29%，第一等級由 2% 增至 15%。究其因應為：商業使用機能剛發展集中於鎮中心地區，因規模或聚集經濟帶動地價的集聚，而後商業使用機能分散至各地區，頓失其獨特之地位所致。

比較地價與使用機能的空間結構可知：地價等級的分布與土地的使用機能



圖十八 員林鎮地價－使用現況互動關聯度圖（住宅機能）



圖十九 員林鎮地價－使用現況互動關聯度圖（商業機能）

(類別、強度)較為一致，惟建築使用機能的地價結構有平均分散於各個等級之趨勢。此與先前分析所得：地價的空間結構由『同心圓』轉為『扇形』再轉為『多核心』頗為相似。

地價的空間結構由『同心圓』轉為『扇形』再蛻變為『多核心』，與都市的空間結構之演變頗為相似。計畫商業區的地價等級比計畫住宅區之地

價等級佔有相對優勢，可能是使用強度與區位之關係，但其優勢有減弱之勢。商業使用機能的地價等級雖仍比住宅使用機能取得相對優勢，但兩者之差距日益縮小。整體觀之，地價發展與土地的使用機能較有關係，與土地的計畫機能較無關聯，亦可說計畫並未具有引導地價走向之絕對能力。

肆、結果與討論

本部分進一步就土地資源的永續經營之向度，分別就計畫角色、土地倫理、土地課題等進行探析，以作為研擬土地使用規劃及制定土地使用政策過程時之參考。

一、計畫角色的扮演

土地使用計畫的消極意義在於防止土地資源的不用、低度使用、誤用、或濫用；積極意義則在於促進土地資源的合理且有效分配，以供各種活動使用（莊翰華 2000 b）。依此，以下就土地資源的效率、分配、行銷等三個構面分別探析，藉以釐清計畫之角色及應有之作爲。

(一) 土地資源的效率面

當計畫為理性時，它是相當有效率的。規劃的目的：在衡量資源與目標的可行性與理想性，使資源達到合理的分配與有效率的使用（莊翰華 1984）。由員林鎮土地使用現況的發展趨勢來看，住宅與商業使用機能之需求增加，工業使用機能之需求減少；但從歷次員林鎮土地使用計畫來看，計畫似乎未能根據此一現象而調整腳步。再者，由歷次員林鎮土地使用計畫的變更與員林鎮土地使用現況的變遷來看，員林鎮土地使用計畫並未能有效引導土地使用現況之發展。至今員林鎮土地使用計畫，仍保持單核心之同心圓空間結構；土地使用現況之發展，則由早期之扇形空間結構逐漸擴大，演變成今日的多核心空間結構。綜上可知，員林鎮的土地使用計畫對於土地資源規劃所欲達成之效率，並未彰顯其功能。造成此一現象之可能原因：土地決策者根本不在乎土地資源是否有效率的使用，或是政府當局

的決策與行動，存在著規劃認知的落後。

(二) 土地資源的分配面

土地使用計畫係依據地區人口、產業成長與分佈、空間結構目標、未來實質發展潛力，配合交通運輸計畫及公共設施計畫，將地區土地合理分配，劃定住宅、商業、工業、農業等各種使用區的範圍與位置。由員林鎮歷次土地使用計畫與土地使用現況發展之吻合度來看，計畫供給與現況需求之差距頗大，各計畫分區之不合使用比例逐年提高。員林鎮歷次土地使用計畫對於員林鎮人口的分布與發展，並未扮演導航者之角色；反過來說，人口的分布亦未對計畫方向與類別產生指引之功能與約束。綜上可知，員林鎮土地使用計畫之資源分配功能，並未能達到。土地決策者與顧客（居民&投資者）存在著嚴重的認知差異。

(三) 土地資源的行銷面

土地使用計畫以可行為主，非獨立個體，需協調各相關單位所擁有之資源，及獲得各相關單位之認同。由前兩者的分析可知：現有的土地使用計畫猶如『豆腐渣工程』，經不起實際的驗證。再者，由員林鎮歷次土地使用計畫與地價的空間結構可知：計畫的空間結構呈現僵硬化，而地價的空間結構卻呈現多樣化與複雜化，兩者的發展漸趨南轅北轍之態。地價稅與土地增值稅為縣市政府之主要歲入來源之一，課徵的基準則為公告地價與公告現值。地價的高低係依土地的現有使用機能（類別、強度）而估定；現今，土地使用計畫未能掌握土地使用現況與人口分布之變遷趨勢下，使得計畫與其它資源之協調陷於求助無門之境。依丹麥的實施經驗，可藉由『計畫－地價』兩者之對話機制，搭起這座溝通協調之橋樑（莊翰華 1995）。

綜合以上分析，現今之計畫角色已陷入『計畫失靈』(planning failure)（註八）的困境。固然在理論上，計畫『可以』引導土地資源的發展；但在實際執行上，卻存在嚴重的窒礙，以致計畫實施的結果，未必能真正解決問題，或是雖解決了部分問題，卻造成更大的難題。為了破解規劃的困境，現今的規劃理念似乎只想以『永續經營』這個『口號』來解決難題，猶如一隻渾然不知

註 八：計畫失靈在此定義為計畫機能未如所預期地圓滿達到計畫的目的。

的企鵝爸爸孵化一只不易孵化的企鵝蛋。故可能的解決之道在於：解開『計畫－地價－人口－使用現況』間的相互糾葛亂象。丹麥的土地政策『依計畫估定地價，依地價課稅』，以展開『計畫－地價－使用現況－人口』間的良性循環，應是可資借鏡之處（莊翰華，1994，1995）。

二、土地倫理的實踐

土地倫理是一種規則、標準、規範或原則，它能提供合乎道德的正常行為準則或特殊情境性的真理，來規範利害關係人（如：政府、民意代表、專家學者、都委會成員、土地權利人、企業、媒體等）參與土地規劃事務時的道德系統，以減少土地發展政策認知之差異與利益之衝突（莊翰華 1999b）。依此，以下就土地資源的存貨、營運費用、有效產出等三個構面（註九）分別探析，藉以釐清永續經營之盲點及應有之作爲。

(一) 土地資源的存貨面

土地使用的資源有限，土地規劃者必須能快又準確地抓住計畫背後的共同根源，解析其間之因果關係，歸納出『核心需求』，使供給與需求達到『零庫存』與『及時生產』（Just in time）。由員林鎮的土地使用現況變遷分析中，可知員林鎮土地使用計畫中之計畫用地使用率相當低，亦即員林鎮的土地由非都市發展用地轉變為都市發展用地，但原都市發展用地並未充分利用，造成土地資源的存貨非但不減，反而增加。再者，從歷次員林鎮土地使用計畫與土地使用現況發展之吻合度來看，各計畫分區之不合計畫使用比例逐年提高，顯示現有存貨並未妥善利用。綜上可知，土地決策者不但沒能儘量減少土地資源的存貨（向內發展－如：地區再開發），反而儘可能增加土地資源的存貨（向外發展－如：農地釋出）。

(二) 土地資源的營運費用面

土地使用的計畫是必須花費成本的（如：規劃費用、審查過程費用、民眾參與費用、公私協調、衝突成本等），營運費用包括有形的（如：規劃

註九：該三個構面係轉用 Eliyahu Goldratt(1990) 所建構的「制約法」之理念。

費用、審查過程費用等)與無形的(如：規劃無力症、公私部門的對立、資源的排擠效應等)。員林鎮歷經三次的規劃程序，營運費用應花費不貲；甚且，因規劃而對土地資源與財政資源產生之機會成本與排擠效果亦應列入。由歷次員林鎮土地使用計畫與土地使用現況、人口分布發展，皆無法相互呼應下，有限的資源不啻寅吃卯糧，若侈談其效益，無寧緣木求魚。

(三)土地資源的有效產出面

土地使用計畫是集中有限的資源，使用於整個系統中最重要的『刀口』上，以求達到最大的收益。由歷次員林鎮土地使用計畫的變更與員林鎮土地使用現況的變遷看來，員林鎮土地使用的計畫並未能產出有效的土地使用現況。

再者，員林鎮歷次土地使用計畫對於員林鎮人口的分布與發展，並未扮演導航者之角色，可說員林鎮土地使用的計畫並未能產出有效的人口的分布與發展。最後，比較歷次員林鎮地價分布與土地使用計畫的空間結構可知：高使用強度的計畫類別並未產出高價格的土地，帶動地區的稅源收入，創造出高效能的地區發展願景。綜上可知，土地決策者未能理解計畫之精髓及抓住計畫背後的根源，使有限資源達到有效的產出。也難怪土地決策者會惋歎「做到流汗、嫌到流涎」；也令人不得不質疑：計畫的目的是在解決問題，還是在製造問題？

綜合以上分析，現今的土地倫理觀已陷入『虛級化』及『供奉化』的困境。固然在學理上，土地倫理的作為應『增加有效產出，同時減少存貨和營運費用』；然而在實際執行上，卻存在嚴重的窒礙，不但無法善用已有之存貨(都市發展用地、建築用地)，反而增加存貨的庫存量(農業用地變更為建築用地)，且未能相對增加有效產出，致使土地倫理之觀念流於空談。至此，土地倫理已是徒託空言的空話，因為永續經營的解讀已經嚴重變形，土地使用計畫也形同食言。解決之道在於：破解土地倫理的『神祇化』。依莊翰華(1995，1997)之研究，德國的『生態的都市規劃』理念：藉由『向內發展取代向外發展』、『供給導向取代需求導向』，及丹麥的『計畫與發展結合』之作

法，應是可資借鏡之處。

三、土地課題的落實

土地使用的規劃作業係瞭解過去、分析現在、預測未來的運作方式，亦即是...種『課題』解決的作為（莊翰華 1999a）。故空間規劃者對於土地使用之『課題』應深入適切研擬，以為因應策略研擬及縣市施政建設目標之參循。依此，以下就土地資源的指導功能、整合回饋機制等二個構面分別探析，藉以釐清策略研擬之盲點及應有之作為。

(一) 土地資源的指導功能面

土地使用計畫是一種建議，指出土地及地上物應如何使用，即對於地區土地將來發展目標的設計；亦即擬定一套最佳的方法，用以指導未來之行動以實現目標之策略。由歷次員林鎮土地使用計畫的變更與員林鎮土地使用現況的變遷看來，員林鎮土地使用的計畫並未能有效指導土地使用現況之發展。再者，由歷次員林鎮土地使用計畫的變更與員林鎮人口的分布與發展上，也未扮演導航者之角色。最後，由歷次員林鎮土地使用計畫與員林鎮地價的發展來看，土地使用計畫並未能有效引導員林鎮土地價格之發展。這樣的規劃情境，相信沒有人會覺得有榮耀感，亦沒有人會覺得有認同感。造成這種局面，絕不是規劃的成就，反而會釀成『產官學民』對土地使用計畫的重大『認同危機』。

(二) 土地資源的整合回饋機制面

縣市政府常面臨之課題為：欠缺土地經營開發策略，亟需建立一套（反）回饋機制並確切落實，使各項建設能順利推行（莊翰華，2000）。現今的回饋機制提及的規劃利得、開發影響費、都市建設捐等，僅從規劃變更之增值著眼，並未慮及土地使用計畫與其它部門（如：計畫目標、土地使用發展、人口分布、行銷管理等）之整合。由前面的分析亦可得知，土地使用計畫對於土地使用現況、人口分布、地價發展未具引導之絕對能力。但據莊翰華（2000）之研究顯示：現有縣市政府研擬的土地使用策略並未對『計畫－地價－人口－使用現況』等面向，整合研擬出一套回饋的機制。

是以此一課題，迄今並未解決。

兩相對照之下，立即浮現的邏輯問題是：為何『指導』、『整合』明明是計畫所宣示的主要功能，所計畫出來的反而無法實現。這樣一來一往的間接對話，可謂完全暴露了計畫的病灶所在。問題不在於計畫，而在於土地決策者自身。亦即土地決策者極不可能從結構上改變計畫主軸之本質，卻必須自問：能否『名實相副、表裡如一』地依據計畫的本質來執行與貫徹之。

對於『計畫－地價－人口－使用現況』指導與整合的課題，莊翰華(1994, 1995) 曾提及：丹麥的土地課稅系統之優點為『與土地利用、都市計畫、社會福利與財政負擔相配合』，土地估價系統之優點為『促使土地利用與都市計畫相符合』。證諸要點在於：各筆土地價值之估定是按都市計畫最佳的經濟使用效益為出發點，實務上是依最佳使用狀況來評定，現有的建物和使用情形則不被考慮，並依此估定價格課徵地價稅。地主在經濟利益的考量下，自然不得不依都市計畫規範的最佳經濟效益來使用，也就能進一步地建構一套回饋機制，不露痕跡的促使計畫所欲達成之目標水到渠成。

伍、結論與建議

據前述分析探討可知：對於土地使用的思考不應侷限於經濟利益的觀點，應將其視為一個『生物機制』，促成『土地－自然－人類』間的對話，亦即引入『變遷』的觀念於土地使用研究中。由員林鎮『計畫－使用現況』、『計畫－地價－使用現況』、『計畫－人口－使用現況』等三者之互動機制分析中，可知：現今的計畫角色已陷入『計畫失靈』的困境，土地倫理觀已陷入『虛級化』及『供奉化』的困境，土地策略也已『應付化』的困境。究其因為：

- (一)員林鎮歷次之土地使用計畫未能掌握土地使用現況變遷之趨勢，且進一步作有效與合理之規劃。
- (二)員林鎮地價發展與土地使用機能較有關係，與土地之計畫機能較無關聯，可知計畫並未具引導地價走向之絕對能力。
- (三)員林鎮之土地使用計畫對員林鎮人口的分布與發展，並未扮演導航者之角

色，反之，員林鎮之人口分布亦未對計畫方向與計畫類別產生指引之功能與約束。

固然在理論上，計畫可以引導土地資源的發展，土地倫理的作為應增加有效產出，同時減少存貨和營運費用。然而在實際執行上，卻有嚴重之窒礙，以致計畫實施的結果，未必能真正解決問題，或只解決九牛一毛之小枝節，卻造成更大的問題。不但無法善用已有的存貨（都市發展用地、建築用地），反而增加存貨之庫存量（農業用地變更為建築用地），且有效產出未能相對增加。故員林鎮之土地使用課題應針對其人口發展、地價結構、土地使用現況等發展趨勢，作出實質有效且能相對應之規劃及研擬出一套整合『計畫－地價－人口－使用現況』等面向之回饋機制。

針對本文研究過程中之資料取得及研究成果，提出以下幾點建議，以為後續研究及土地政策研擬之參考：

- (一)本文僅以員林鎮進行實證分析，建議後續研究者可針對不同都市層級的土地使用變遷影響因素之互動機制進行分析，或作比較研究，以瞭解不同都市層級的土地使用變遷模式，俾能歸納成原則性之規範。
- (二)本文僅以個案實證分析，歸納為計畫角色、土地倫理、土地課題等層面，建議後續研究者可針對土地使用變遷模式，由描述、分析、解釋，進一步以細胞自動機(CA)、蒙地卡羅法(Monte Carlo method)等方法預測／模擬不同土地政策對土地使用的變遷衝擊，俾利土地政策評估之所需(Cambell J.1991)。
- (三)本研究資料之取得，除需親自至各相關單位索取抄錄，並需以地理資訊系統將圖面數值化與網格化，不僅費時且費力，建議政府各單位應將資料數值化，以利研究單位從事研究之用，進一步回饋至政府各單位研擬政策之用，獲致雙贏之局面。
- (四)土地使用的計畫並非單獨的、本位的、甚或與世隔絕的，要脫離『紙上劃割、牆上掛掛』、『都市鬼劃』之魔咒，必須結合現有措施如：公告地價依計畫類別與強度估定，並依此課徵地價稅始能解決『計畫－人口－使用現況』間的相互糾葛亂象，並達到土地資源永續經營之倫理觀。

(五)土地使用計畫的理念落實，除結合現有措施之外，仍應調整現有的規劃心態（即重硬體輕軟體、重實體輕管理），由重視計畫外表的包裝（即實質規劃與實質設計），轉而重視計畫的內部與外部行銷、計畫的社經政策之研擬，以期一舉解脫顧影自憐之窘境。

上述數點建議僅提供地理學者與都市計畫學者於從事土地使用研究之參考。重要的是：土地使用的計畫應摒除『秀異份子』的規劃心態，規劃理念應蛻變為『由下而上』的規劃方式－結合社區總體營造及國高中地理教育之融入，『向內發展』取代『向外發展』、『供給導向』取代『需求導向』的規劃手法，深入規劃過程的土地倫理養成，以營造一個可及、可見、可感受到的『美麗新家園』。

參考文獻

1. 杜昌柏 (1993) 都會區土地使用變遷之研究，逢大土管所碩論。
2. 林志明 (1998) 宜蘭地區土地利用變遷之研究，文大地研所碩論。
3. 莊翰華 (1984) “計劃的教育、計劃者的功能”，〈計劃經緯〉，第八期，11-21 頁。
4. 莊翰華 (1995) “丹麥的土地課稅與估價”，財稅研究 (27/6 期)，160-168 頁。
5. 莊翰華 (1997) “德國的空間規劃制度”，空間雜誌 (94 期)，112-119 頁。
6. 莊翰華 (1999a) “台灣地區縣市土地使用課題之探討”，台灣土地金融季刊，142 期，58-80 頁。
7. 莊翰華 (1999b) “土地倫理的認知初探”，環境與世界學術研討會（第 1 屆），1-21 頁。
8. 莊翰華 (2000a) 永續的土地資源發展策略-以台灣地區為例。海峽兩岸資源互補與永續利用學術研討會。福建：福建省科學技術協會。
9. 莊翰華 (2000b) 土地使用計畫面面觀，新竹：建都文化。
10. 莊翰華 (2001) 土地使用變遷影響因素的互動機制研究－員林鎮之實證，新竹：建都文化。
11. 楊龍士等 (1993)，地理資訊系統應用於土地使用變遷之研究，國科會。
12. Alexander Mather(1998)，“Interntional Geographical Union Conference on Land Use/Cover Change”，Land Use Policy(15)，p.p.165-166.
13. Cambell J.(1991)，Map use and analysis，Wm. C. Brown：Oxford.
14. Eliyahu Goldratt(1990)，Theory of Constraints，N.Y.
15. Guofang Zhai & Saburo Ikeda (2000)，“An Empirical Model of land use change In china”，review of urban & regional development studies(12/1)，p.p. 36-51.

Interactive Mechanism of Influential Factors for Land Use Changes – Case Study of Yuanlin

Han-Hwa Juang*

Abstract

This research aims to explore the interactive mechanism of influential factors (planning, use, population, land price) in land use changes in Yuanlin. Furthermore, this research covers the sustainable management issues of the land resources, discussing the planning role, the land ethics, and the land issues so that it becomes feasible.

Keywords : Land Use Changes, Sustainable Management, Land Ethics, Planning Role

* Associate Professor, Department of Geography, National Changhua University of Education

Contents

- I .Introduction
- II .Construction of the Interactive Mechanism
- III .Interactive Analysis of the Influential Factors
- IV .Discussion
- V .Conclusions