

彰化縣土地利用變遷之民眾識覺分析

陳 怡 靜¹⁾ 陳 思 宏²⁾ 吳 振 發³⁾

關鍵字：土地利用、逐步迴歸分析

摘要：人對於生活環境中，土地利用的變化通常是容易察覺到的，然而研究中以民眾角度來探討土地利用變遷議題並不常見。本研究採發放問卷，目的為瞭解民眾對土地變遷之知覺感受與土地變遷對生產、生活、生態影響認同程度。研究顯示在土地變遷之知覺認知上民眾普遍同意「彰化縣近二十年來建地範圍增加」，反之，並不認同近二十年來林地範圍增加的現象；在土地變遷對生產、生活、生態影響中，民眾認為易受建地、閒置地、旱田等三種土地利用類型影響。

前 言

土地利用是各種環境因素及複雜政策、社會、經濟過程交互作用下的產物。台灣位於歐亞大陸板塊及菲律賓海板塊的碰撞交界帶上，地質破碎且斷層多，同時具氣候上的高溫、濕度大、降雨量多、降雨集中等特性，塑造出豐富多樣的地形與地質景觀。但因時空間不同而各有所差異，導致土地利用具有時間和空間特徵，另其型態與狀態呈現多時空尺度，亦呈現出具某種程度的複雜性與不確定性(林等，2004)。像是地表旺盛地侵蝕、搬運與堆積力量，加上近年的人口集中都市化、都市成長，許多山坡地、海埔地與河川等邊際土地被過度使用，均造成土地被開發的壓力，所以民眾對其周遭生活環境中的土地利用發生變化相當清楚，然而以往的研究較少從民眾的角度來探討。因此，本研究以土地類型為出發點進行發放問卷，目的為瞭解民眾對土地變遷之知覺與其對生產、生活、生態影響的認知程度。

-
- 1) 國立中興大學園藝學系碩士班研究生。
 - 2) 國立中興大學國際農業學程助理教授。
 - 3) 國立中興大學園藝學系教授，通訊作者。

文 獻 回 顧

土地利用指人類於地表上活動的表現，Clawson and Stewart (1965)定義土地利用為「人類在土地上從事一切與其直接相關之活動」。1995年 Turner 等認為土地利用主要是受到自然環境和社會經濟的影響，土地上進行開發行為，使土地利用呈現地表覆蓋型態。故土地利用變遷是不斷加速地表覆蓋變化，而地表覆蓋變遷則影響著全球或區域的環境變遷，例如生物多樣性、氣候變遷、土壤流失等生態系統(閻等，2014)。近年來，台灣地理相關議題有地震、颱風、水資源、海平面上升與土地利用等五項，其中土地利用亦是近年來各國所關注的議題之一，尤為台灣地小人稠，面臨高山區的超限利用、海埔地的開發利用，以及其他邊際土地的開發等。

1993年聯合國農糧組織 FAO 的持續土地利用管理評價大綱提出，持續土地利用管理的基本原則為：生產力、安全性、保護性、可行性、可接受性，保護和提高土地生產力可降低生產風險，增加自然系統的穩定能減少水土流失和洪災等自然災害，保護原有自然生產潛力可防止土地質量退化，而在經濟上的可行與社會的接受度也是相當重要的原則。並以多目標性效益的生態持續性、經濟持續性和社會持續性之平衡達永續發展。生態效益為基礎地位，關係到人類社會發展的根本利益；經濟效益為核心，促進各行業的生產和社會繁榮；社會效益具有決定性的作用，一切土地利用活動都是為了滿足人類社會的需求。而包和陳(2004)指出三大效益在一定條件下仍有矛盾地發生，如何能將土地利用規劃正確分析和有效處理效益間的關係也是一大要點。

土地利用變遷受到諸多自然條件與人為活動等因素相互作用所形成的，而土地利用變遷理論需將影響之各因子間的關係加以概念化，將近十年的文獻中所探討的因子及變項進行整合，透過文獻歸納出影響土地利用變遷之主要因素，閱表 1。

研 究 方 法

一、研究地點

本研究地點選在台灣中部的彰化縣，彰化縣是台灣最早開發地區之一，東倚八卦山脈與南投縣接壤，西邊濱臨臺灣海峽，南邊以濁水溪與雲林縣為界，北邊以烏溪與臺中市為界。地形上以平原為主，北邊屬於彰化平原，南邊則是濁水溪扇狀平原，全縣總面積為 1074.39 平方公里。彰化縣是臺灣本島面積最小的縣，臺灣人口的第一大縣。彰化縣 105 年服務業就業人數佔 43.90%、工業就業人數 6.59%、從事農林漁牧業相關占 9.51%。過去因台中州的米產量及耕地面積的單位米產量居台灣之冠，有「臺灣米倉」之稱。在民國 104 年農業生產概況分析摘要統計，顯示農耕面積占全台的第六順位，而花卉產值或種植面積居全台首位，在稻作與雜糧方面則是排名全台第二順位，故稱彰化縣是台灣的農業大縣。因此，在土地利用類型的重分類上，將農地細分為旱田和水田，以便觀察其中變化。

表 1. 土地利用變遷相關研究探討變項一覽表。

Table 1. Summary of research variables related to land use change.

| 土地利用類型 | 驅動因素 | 年份 |
|---|--|-----------------------------------|
| 農耕地、園林、林地、草生地、 建地 | GDP、人口、與城鎮距離、與高速公路 距離、地勢高度 | Bao G. Y. <i>et al.</i> 2017. |
| 林地 (都市與非都市區) | 人口統計、社會活動、科學技術、經濟、 文化、政策 | Liu Yaolin <i>et al.</i> 2016. |
| 都會區綠地 | 與河川距離、高程、坡度、與道路距離、 與建物距離、地價指數、與都市計畫區 距離 | 劉小蘭等人， 2016 |
| 陂塘 | 氣候變遷、人口發展、水質變化、建地 開發、供水來源 | 閻克勤等人， 2014 |
| 都市與建成區、植被、水體、裸 露地、交通幹道(都市地區) | 各里內部變遷類別(行政區) | 周天穎等人， 2013 |
| 農地、建地、道路、水體(都市 邊緣之農村) | 道路網絡、建地集聚、農業政策 | 李素馨等人， 2012 |
| 農地、建地、道路、水體(都市 邊緣之農村) | 與高速公路距離、與區內主要道路距 離、與宜蘭市距離、與羅東溪距離、農 業政策 | 林敬好等人， 2012 |
| 森林、疏林、草生地、農耕地、 道路、開發地、墳墓、裸露地(台 地) | 無(針對面積變化與當地區為特性進行 變遷因素推測) | 邱祈榮等人， 2012 |
| 林地、建成地、農地、草地、水 體 | 海拔、坡度、土壤深度、土壤沖蝕指數 K 值、土壤 pH 值、土壤內部排水性、 開發成本等 | 吳振發，2011 |

二、研究內容

以有到過彰化縣之民眾與其彰化縣居民為對象做問卷調查，研究範圍內以 2007 年的國土分類表進行重分類，分別是建地、旱田、水田、林地、水體和閒置地(表 2)。研究所提出問卷構面有民眾對土地利用變遷知覺程度、土地利用變遷對生產、生活、生態的影響程度，施測回收後，進行有效問卷之編碼、建檔，並運用套裝軟體 SPSS20 進行下列之統計方法：

表 2. 土地利用分類。

Table 2. Land use classification.

| 數量 | 土地利用類別 | 說明 |
|----|--------|--|
| 1 | 建地 | 以建築、交通、公共設施使用土地為主，亦包含畜禽舍、農業附帶設施、水利構造物、河道等。 |
| 2 | 旱田 | 以農業使用土地分類中的旱作和果樹為此類。 |
| 3 | 水田 | 指農業使用土地中的稻作。 |
| 4 | 林地 | 包含森林使用土地的天然林和人工林兩類。 |
| 5 | 水體 | 以水利使用土地為主，亦包含水產養殖、鹽業、灘地、礁岩。 |
| 6 | 閒置地 | 農業使用土地的廢耕地和牧場、其他森林使用土地、其他建築(殯葬設施等)、休閒設施(公園綠地)、礦鹽使用土地、其他使用土地(軍事用地、草生地、裸露地等)以上皆為閒置地此類。 |

(一)描述性統計

針對民眾(性別、年齡、教育程度、職業、月收入、前往彰化縣原因及其頻率、居住在彰化縣之年期、彰化縣境內鄉鎮瞭解程度和其經常活動區域)之基本背景，進行次數、百分比等描述性統計分析，可測得是否為該有效施測族群。再者，其土地利用知覺認同度、對生產、生活、生態影響認同度，以次數、百分比、平均數、標準差等分析瞭解參與者的資料總體分布型態。

(二)信度分析

信度分析是評估問卷题目的測量品質，其中以 Cronbach's α 係數值為最常見的內部一致性信度。當係數值越高，表示量表題目具有相當之同質性。研究中，將運用此分析方法檢測土地利用變遷對生產、生活、生態影響之量表進行評估測驗品質。

(三)逐步迴歸分析

以逐步迴歸分析來決定具有解釋力的預測變項，一般在投入多個解釋變數後，由各個變項的關係高低來決定每一個變數是否進入回歸模型或是淘汰，最後可得以最少解釋變項來解釋最多變異量的最佳迴歸模型。本研究將在土地利用變遷知覺程度和對生產、生活、生態影響題項中，以逐步法為主要分析法，藉此瞭解各構面題項間之相關性高低(影響程度)，比方知覺中哪種土地利用類型的變化讓民眾有認同感的及其影響程度。

結果與討論

本研究採立意抽樣，位於台灣鐵路營運路線於彰化縣境內進出站民眾及其周遭居民皆為研究參與者。於 2018 年 3 月~4 月施測，共發放 364 份問卷，有效問卷回收 348 份。本研究以不記名方式進行施測。結果敘述如下：

一、研究參與者之基本資料

詳見表 3，於彰化縣內的參與者有效問卷中，女性 195 人(56.0%)、男性 153 人(44.0%)，顯示女性多於男性。年齡分布以 26-45 歲年齡層居多，其次是 25 歲(含)以下，66 歲以上最少。教育程度比例最高為大學的 54.0%，其次為高中職的 27.9%。本研究將職業分為四組，以其他的職業群居多，其次是門市、餐飲、服務等三級產業。研究參與者中，月收入比例最高為 3 萬以下的 49.4%，此一比例約略與職業呈現相似之比例。前往彰化縣原因以回家族群居多，其次是工作。研究參與者中前往彰化縣頻率比例最高為 5 次以上/年的 85.1%，其次為 1-2 次/年的 8.0%，顯示本研究對象對於彰化縣的土地利用變遷有一定的感受程度。本研究分為五組居住年期，各組分布以居住 15 年以上者為主，其次是沒有居住在彰化縣者。研究參與者在彰化縣內經常活動區域一題，顯示彰化東南部、彰化北部皆多於彰化西南部，此一現象與施測地點有相對的關係。對於縣內各鄉鎮位置與範圍比例最高為大概知道的 55.2%，其次為知道的 36.5%，表示本研究對象對於彰化縣地理位置有一定的認知程度。

二、土地利用變遷知覺分析

針對參與者對於彰化縣土地利用變遷之知覺認同程度，進行描述性統計、逐步迴歸分析和單因子變異數分析，藉以瞭解民眾對土地利用變遷知覺認同程度。

(一) 土地利用變遷知覺認同程度之描述性統計

參與者有效樣本中，民眾對於彰化縣土地利用變遷之知覺認同程度以題號 A01「彰化縣近二十年來建地範圍增加」之平均數 4.78 最高；其次是題號 A07「整體而言，我覺得彰化縣土地類型有明顯的變化」之平均數 4.45，以上兩項顯示民眾普遍感受彰化縣土地類型有明顯的變化，其中以建地範圍的增加較具明顯，參閱表 4。

(二) 土地利用變遷知覺認同程度之逐步迴歸分析

以逐步迴歸分析檢驗建地、旱田、水田、林地、水體和閒置地等六種土地利用類型的面積增減與整體土地類型變化感之關係，結果如表 5。共線性的檢測透過 VIF 值，可知此題項間無共線性問題的存在。經逐步迴歸分析逐步法後，參閱(1)，在土地利用變遷知覺中以 A01「彰化縣近二十年來建地範圍增加」、A06「彰化縣近二十年來閒置土地面積增加(如草地、荒地等)」、A02「彰化縣近二十年來旱田面積減少」三項，顯示在整體土地利用類型變化中民眾較能明顯地察覺到建地範圍增加、閒置地的增加和旱田面積減少。

$$Y_{A07} = 0.28 X_{A01} + (-0.22) X_{A06} + 0.12 X_{A02} \text{-----}(1)$$

表 3. 研究參與者之基本資料一覽表。

Table 3. Summary of basic information of study participants.

| 問項 | 選項 | 樣本數 N | 有效 百分比% | 問項 | 選項 | 樣本數 N | 有效 百分比% |
|---------|----------|----------|------------|-----------|---------------|----------|------------|
| 性別 | 男 | 153 | 44.0 | 職業 | 農林漁牧等一級相關產業 | 34 | 9.8 |
| | 女 | 195 | 56.0 | | 工程,製造等工業二級產業 | 47 | 13.5 |
| 年齡 | 25歲(含)以下 | 128 | 36.8 | | 門市,餐飲,服務等三級產業 | 123 | 35.3 |
| | 26-45歲 | 138 | 39.7 | | 其他 | 144 | 41.4 |
| | 46-65歲 | 74 | 21.3 | 月收入 | 3萬以下 | 172 | 49.4 |
| | 66歲以上 | 8 | 2.3 | | 3-5萬 | 124 | 35.6 |
| 教育程度 | 國中(含)以下 | 15 | 4.3 | | 5-10萬 | 43 | 12.4 |
| | 高中職 | 97 | 27.9 | 10萬以上 | 9 | 2.6 | |
| | 大學 | 188 | 54.0 | 居住彰化縣多久 | 5年以下 | 31 | 8.9 |
| | 研究所 | 48 | 13.8 | | 5-10年 | 5 | 1.4 |
| 前往彰化縣原因 | 回家 | 206 | 59.2 | | 10-15年 | 21 | 6.0 |
| | 工作 | 78 | 22.4 | 15年以上 | 233 | 67.0 | |
| | 學習 | 26 | 7.5 | 沒有居住在彰化縣 | 58 | 16.7 | |
| | 旅遊 | 35 | 10.1 | 縣內經常活動區域 | 彰化北部 | 152 | 43.7 |
| 其他 | 3 | 0.9 | 彰化東南部 | | 162 | 46.6 | |
| 前往彰化縣頻率 | 第一次 | 8 | 2.3 | | 彰化西南部 | 34 | 9.8 |
| | 1-2次/年 | 28 | 8.0 | 是否知道各鄉鎮位置 | 知道 | 127 | 36.5 |
| | 3-4次/年 | 16 | 4.6 | | 大概知道 | 192 | 55.2 |
| | 5次以上/年 | 296 | 85.1 | | 不知道 | 29 | 8.3 |

表 4. 土地利用變遷知覺認同程度分析表。

Table 4. Degree of consent to land change perception.

| 排序 | 題號 | 問項 | 平均數 | 標準差 |
|----|-----|--------------------------|------|------|
| 1 | A01 | 彰化縣近二十年來建地範圍增加。 | 4.78 | 1.06 |
| 3 | A02 | 彰化縣近二十年來旱田面積減少。 | 4.34 | 1.03 |
| 5 | A03 | 彰化縣近二十年來水田減少。 | 3.64 | 1.20 |
| 7 | A04 | 彰化縣近二十年來森林地範圍增加。 | 2.77 | 1.15 |
| 4 | A05 | 彰化縣近二十年來水體減少(如河道、溪流等)。 | 3.88 | 1.18 |
| 6 | A06 | 彰化縣近二十年來閒置土地增加(如草地、荒地等)。 | 3.10 | 1.25 |
| 2 | A07 | 整體而言，我覺得彰化縣土地類型有明顯的變化。 | 4.45 | 1.02 |

註: 有效樣本數 348 份；數值以非常同意為 6 分，非常不同意為 1 分。

表 5. 土地利用變遷知覺逐步迴歸分析表

Table 5. Stepwise regression analysis of land use change perception

| 模式 | 未標準化係數 | | 標準化 | t | 顯著性 | 共線性 | |
|--------------------------------|--------|------|-------|-------|------|------|------|
| | B | 標準誤 | Beta | | | 允差 | VIF |
| (常數) | 3.16 | 0.31 | - | 9.97 | 0.00 | - | - |
| A01.彰化縣近二十年來建地範圍增加。 | 0.27 | 0.05 | 0.28 | 5.59 | 0.00 | 0.88 | 1.13 |
| A06.彰化縣近二十年來閒置土地面積增加(如草地、荒地等)。 | -0.17 | 0.04 | -0.22 | -4.46 | 0.00 | 0.97 | 1.02 |
| A02.彰化縣近二十年來旱田面積減少。 | 0.11 | 0.05 | 0.12 | 2.31 | 0.02 | 0.87 | 1.13 |

依變數: A07. 整體而言，我覺得彰化縣土地類型有明顯的變化。

(三) 土地利用變遷知覺認知之單因子變異數分析

以單因子變異數分析經歷特質對土地利用變遷知覺之效果，結果如表 6。結果發現前往彰化縣原因、前往頻率、是否知道縣內各鄉鎮位置與範圍等三項在土地利用變遷知覺上，沒有顯著差異。居住彰化縣多久、縣內經常活動區域，則有明顯的差異出現，經 Scheffe 法事後比較發現居住彰化縣 15 年以上大於 5 年以下(0.068)，縣內經常活動區域中彰化北部大於西南部(0.030)、彰化東南部大於西南部(0.041)皆有顯著差異。

三、土地利用變遷對生產、生活、生態影響分析

針對參與者對於彰化縣土地利用變遷之生產、生活、生態影響程度之量表，其信度分析得 Cronbach Alpha 值為 0.529，具可信度，以下進行描述統計、逐步迴歸分析分述。

(一) 土地利用變遷對生產、生活、生態影響程度之描述性統計

1. 土地利用變遷之生產影響程度

民眾對於彰化縣土地利用變遷之生產影響程度，詳見表 7。以題號 B19「整體而言，土地類型的變化，有助於彰化縣的產業生產」之平均數 4.14 最高；其次是題號 B10「森林地範圍的增加，有助於彰化縣的產業生產」之平均數 4.10，以上兩項顯示民眾認同彰化縣的土地利用類型變化，有助於提升產業生產，特別是林地的增加。分數以題號 B07「水田範圍的減少，有助於彰化縣的產業生產」之平均數 2.56 最低；其次是題號 B16「閒置地範圍的增加，有助於彰化縣的產業生產」之平均數 2.63，由此得知民眾對於水田減少、閒置地範圍的增加，對提升彰化縣產業生產是不認同的。

表 6. 經歷特質在土地利用變遷知覺上之 ANOVA 分析表。

Table 6. ANOVA analysis of experience characteristics in the perception.

| 變異來源 | SS | df | MS | F | p | 局部 Eta 方形 | 事後比較 Scheffe |
|-----------|---------|-----|-------|------|------|-----------|----------------------|
| 前往彰化縣原因 | 28.543 | 4 | 7.13 | 0.83 | 0.50 | 0.01 | - |
| 誤差 | 2919.41 | 343 | 8.51 | - | - | - | - |
| 總和 | 256424 | 348 | - | - | - | - | - |
| 前往彰化縣頻率 | 16.857 | 3 | 5.61 | 0.65 | 0.57 | 0.00 | - |
| 誤差 | 2931.09 | 344 | 8.52 | - | - | - | - |
| 總和 | 256424 | 348 | - | - | - | - | - |
| 居住彰化縣多久 | 96.855 | 4 | 24.21 | 2.91 | 0.02 | 0.03 | 15 年以上大於 5 年 |
| 誤差 | 2851.09 | 343 | 8.31 | - | - | - | 以下(0.068) |
| 總和 | 256424 | 348 | - | - | - | - | - |
| 縣內經常活動區域 | 62.396 | 2 | 31.19 | 3.73 | 0.02 | 0.02 | 彰化北部大於西南部(0.030)、彰化東 |
| 誤差 | 288.55 | 345 | 8.36 | - | - | - | 南部大於西南部 |
| 總和 | 256424 | 348 | - | - | - | - | (0.041) |
| 是否知道各鄉鎮位置 | 15.40 | 2 | 7.70 | 0.90 | 0.40 | 0.00 | - |
| 誤差 | 2932.54 | 345 | 8.50 | - | - | - | - |
| 總和 | 256424 | 348 | - | - | - | - | - |

表 7. 土地利用變遷對生產影響程度分析表

Table 7. Analysis of the influence degree of land use change on production

| 排序 | 題號 | 問項 | 平均數 | 標準差 |
|----|-----|--------------------------|--------|--------|
| 3 | B01 | 建地範圍的增加，有助於彰化縣的產業生產。 | 3.9195 | 1.2448 |
| 4 | B04 | 旱田範圍的減少，有助於彰化縣的產業生產。 | 3.6609 | 1.2335 |
| 7 | B07 | 水田範圍的減少，有助於彰化縣的產業生產。 | 2.5661 | 1.0121 |
| 2 | B10 | 森林地範圍的增加，有助於彰化縣的產業生產。 | 4.1034 | 1.1416 |
| 5 | B13 | 水體範圍的減少，有助於彰化縣的產業生產。 | 2.6408 | 0.9664 |
| 6 | B16 | 閒置土地範圍的增加，有助於彰化縣的產業生產。 | 2.6379 | 1.1667 |
| 1 | B19 | 整體而言，土地類型的變化，助於彰化縣的產業生產。 | 4.1466 | 1.1151 |

註：有效樣本數 348 份；數值以非常同意為 6 分，非常不同意為 1 分

2. 土地利用變遷之生活影響程度

民眾對於彰化縣土地利用變遷之生產影響程度，詳見表 8。以題號 B11「森林地範圍的增加，提升彰化縣的生活品質」之平均數 4.44 最高；其次是題號 B20「整體而言，土地類型的變化，提升彰化縣的生活品質」之平均數 4.12，以上兩項顯示民眾認同彰化縣的土地利用變化有助於提升生活品質，特別是林地範圍增加。分數以題號 B17「閒置土地範圍的增加，提升彰化縣的生活品質」之平均數 2.62 最低；其次是題號 B14「水體範圍的減少，提升彰化縣的生活品質」之平均數 2.65，由此得知民眾對於閒置地的增加、水體範圍的減少，對提升彰化縣生活品質是不認同的。

3. 土地利用變遷之生態影響程度

詳見表 9，民眾對於彰化縣土地利用變遷之生態影響程度，以題號 B12「森林地範圍的增加，提升彰化縣生態多樣性」之平均數 4.72 最高；其次是題號 B21「整體而言，土地類型的變化，提升彰化縣生態多樣性」之平均數 3.93，以上兩項顯示民眾普遍同意土地利用變遷對於彰化縣的生態是有影響的，其中以林地面積增加對生態的提升具顯著。分數以題號 B15「水體範圍的減少，提升彰化縣生態多樣性」之平均數 2.40 最低；第二低分為題號 B09「水田範圍的減少，提升彰化縣生態多樣性」之平均數 2.57，B18「閒置土地範圍的增加，提升彰化縣生態多樣性」之平均數 2.87，由以上三項得知民眾對於水體減少、水田範圍的減少和閒置地增加時，對提升整個生態是不認同的。

(二) 土地利用變遷對生產、生活、生態影響程度之逐步迴歸分析

1. 土地利用變遷之生產影響程度

透過 VIF 值檢測其共線性，得知此題項間無共線性問題的存在，故使用此法是合適的。經逐步迴歸分析後，參閱(2)，在土地利用變遷知覺中，以 B19「整體而言，土地

類型的變化，有助於彰化縣的產業生產」為依變數，六種土地利用類型為自變數進行。結果顯示 B01「建地範圍增加」、B16「閒置土地範圍的增加」、B04「旱田範圍的減少」、B07「水田範圍的減少」、B13「水體範圍的減少」，對民眾來說在產業生產上此五種土地類型變化較具影響力，其中對提升產業生產的負影響土地類型有閒置地增加、水田減少以及水體減少，詳閱表 10。

$$Y_{B19} = 0.33 X_{B01} + (-0.17) X_{B16} + 0.19 X_{B04} + (-0.10) X_{B07} + (-0.10) X_{B13} \text{-----}(2)$$

表 8. 土地利用變遷對生活影響程度分析表。

Table 8. Analysis of the influence degree of land use change on life.

| 排序 | 題號 | 問項 | 平均數 | 標準差 |
|----|-----|--------------------------|--------|--------|
| 3 | B02 | 建地範圍的增加，提升彰化縣的生活品質。 | 3.9770 | 1.1734 |
| 4 | B05 | 旱田範圍的減少，提升彰化縣的生活品質。 | 3.7184 | 1.2151 |
| 5 | B08 | 水田範圍的減少，提升彰化縣的生活品質。 | 2.8793 | 1.0394 |
| 1 | B11 | 森林地範圍的增加，提升彰化縣的生活品質。 | 4.4483 | 1.0575 |
| 6 | B14 | 水體範圍的減少，提升彰化縣的生活品質。 | 2.6552 | 0.9430 |
| 7 | B17 | 閒置土地範圍的增加，提升彰化縣的生活品質。 | 2.6293 | 1.0938 |
| 2 | B20 | 整體而言，土地類型的變化，提升彰化縣的生活品質。 | 4.1293 | 1.1147 |

註：有效樣本數 348 份；數值以非常同意為 6 分，非常不同意為 1 分

表 9. 土地利用變遷對生態影響程度分析表。

Table 9. Analysis of the influence degree of land use change on ecology.

| 排序 | 題號 | 問項 | 平均數 | 標準差 |
|----|-----|--------------------------|--------|--------|
| 4 | B03 | 建地範圍的增加，提升彰化縣生態多樣性。 | 3.3075 | 1.4040 |
| 3 | B06 | 旱田範圍的減少，提升彰化縣生態多樣性。 | 3.6695 | 1.2895 |
| 6 | B09 | 水田範圍的減少，提升彰化縣生態多樣性。 | 2.5718 | 1.0230 |
| 1 | B12 | 森林地範圍的增加，提升彰化縣生態多樣性。 | 4.7155 | 1.0640 |
| 7 | B15 | 水體範圍的減少，提升彰化縣生態多樣性。 | 2.4052 | 0.9388 |
| 5 | B18 | 閒置土地範圍的增加，提升彰化縣生態多樣性。 | 2.8764 | 1.2471 |
| 2 | B21 | 整體而言，土地類型的變化，提升彰化縣生態多樣性。 | 3.9310 | 1.2593 |

註：有效樣本數 348 份；數值以非常同意為 6 分，非常不同意為 1 分

2. 土地利用變遷之生活影響程度

透過 VIF 值檢測其共線性，得知此題項間無共線性問題的存在，故使用此法是合適的。經逐步迴歸分析後，參閱(3)，在土地利用變遷知覺中，以 B20「整體而言，土地類型的變化，有助於彰化縣的生活品質」為依變數，六種土地利用類型為自變數進行。結果顯示民眾的生活品質上 B02「建地範圍增加」、B17「閒置土地範圍的增加」、B05「旱田範圍的減少」、B14「水體範圍的減少」等 4 類土地類型是具影響力，其中閒置地增加和水體減少具有降低生活品質的影響，詳閱表 11。

$$Y_{B20} = 0.37 X_{B02} + (-0.18) X_{B17} + 0.19 X_{B05} + (-0.16) X_{B14} \text{-----}(3)$$

3. 土地利用變遷之生態影響程度

透過 VIF 值檢測其共線性，得知此題項間無共線性問題的存在，故使用此法是合適的。經逐步迴歸分析後，參閱(4)，在土地利用變遷知覺中，以 B21「整體而言，土地類型的變化，有助於彰化縣的生態多樣性」為依變數，六種土地利用類型為自變數進行。結果顯示民眾認為在生態上 B03「建地範圍增加」、B18「閒置土地範圍的增加」、B06「旱田範圍的減少」、B15「水體範圍的減少」等四類土地類型具影響力的，其中閒置地的增加以及水體的減少為負影響，表示此兩種類型的增加將降低整體生態多樣性，詳閱表 12。

$$Y_{B21} = 0.38 X_{B03} + (-0.20) X_{B18} + 0.14 X_{B06} + (-0.12) X_{B15} \text{-----}(4)$$

表 10. 土地利用變遷對生產影響逐步迴歸分析表。

Table 10. Stepwise regression analysis of land use change impact on production.

| 模型 | 非標準化 | | 標準化 | T | 顯著性 | 共線性 | |
|----------------|-------|------|-------|-------|------|------|------|
| | 係數 | 標準誤 | 係數 | | | 統計資料 | |
| | B | | Beta | | | 允差 | VIF |
| (常數) | 3.40 | 0.29 | - | 11.46 | 0.00 | - | - |
| B01. 建地範圍的增加 | 0.29 | 0.04 | 0.33 | 6.92 | 0.00 | 0.87 | 1.14 |
| B16. 閒置土地範圍的增加 | -0.16 | 0.04 | -0.17 | -3.71 | 0.00 | 0.89 | 1.11 |
| B04. 旱田範圍的減少 | 0.17 | 0.04 | 0.19 | 4.00 | 0.00 | 0.87 | 1.14 |
| B07. 水田範圍的減少 | -0.11 | 0.05 | -0.10 | -2.08 | 0.03 | 0.76 | 1.30 |
| B13. 水體範圍的減少 | -0.11 | 0.05 | -0.10 | -2.02 | 0.04 | 0.79 | 1.25 |

應變數: B19. 整體而言，土地類型的變化，有助於彰化縣的產業生產。.

表 11. 土地利用變遷對生活影響逐步迴歸分析表。

Table 11. Stepwise regression analysis of land use change impact on life.

| 模型 | 非標準化 | | 標準化 | T | 顯著性 | 共線性 | |
|----------------|------|------|-------|-------|------|------|------|
| | 係數 | | 係數 | | | 統計資料 | |
| | B | 標準誤 | Beta | | | 允差 | VIF |
| (常數) | 3.07 | 0.29 | - | 10.41 | 0.00 | - | - |
| B02. 建地範圍的增加 | 0.35 | 0.04 | 0.37 | 7.99 | 0.00 | 0.80 | 1.23 |
| B17. 閒置土地範圍的增加 | 0.18 | 0.04 | -0.18 | -4.02 | 0.00 | 0.84 | 1.18 |
| B05. 旱田範圍的減少 | 0.17 | 0.04 | 0.19 | 4.15 | 0.00 | 0.85 | 1.17 |
| B14. 水體範圍的減少 | 0.19 | 0.05 | -0.16 | -3.74 | 0.00 | 0.92 | 1.07 |

應變數: B 20. 整體而言，土地類型的變化，提升彰化縣的生活品質。

表 12. 土地利用變遷對生態影響逐步迴歸分析表

Table 12. Stepwise regression analysis of land use change impact on ecology

| 模型 | 非標準化 | | 標準化 | T | 顯著性 | 共線性 | |
|----------------|------|------|-------|-------|------|------|------|
| | 係數 | | 係數 | | | 統計資料 | |
| | B | 標準誤 | Beta | | | 允差 | VIF |
| (常數) | 3.03 | 0.28 | - | 10.75 | 0.00 | - | - |
| B03. 建地範圍的增加 | 0.38 | 0.04 | 0.42 | 8.17 | 0.00 | 0.62 | 1.61 |
| B18. 閒置土地範圍的增加 | 0.20 | 0.04 | -0.20 | -4.40 | 0.00 | 0.78 | 1.27 |
| B06. 旱田範圍的減少 | 0.14 | 0.04 | 0.14 | 2.89 | 0.00 | 0.65 | 1.51 |
| B15. 水體範圍的減少 | 0.12 | 0.05 | -0.09 | -2.16 | 0.03 | 0.94 | 1.05 |

應變數: B 21. 整體而言，土地類型的變化，提升彰化縣生態多樣性。

結 論

本研究以彰化縣為研究地點，以到過彰化縣及其車站附近的民眾和居民之基本資料、經歷特質之差異，及了解民眾對土地利用變遷的感受。透過研究參與者的背景變項調查、知覺認同程度及土地變遷對生產、生活、生態影響程度等問卷調查蒐集研究資料並進行統計分析，所得結論如下。

一、基本背景之變項統計顯示，前往彰化縣頻率每年大於五次者高達 85.1%，居住彰化有

15 年以上者占 67.0%，對於縣內的各鄉鎮的位置與範圍有 55.2% 大概知道者，由此可知本研究參與者皆是對彰化縣土地變遷有一定瞭解程度。

- 二、民眾普遍同意近二十年來的彰化縣建地範圍有增加的現象，其次是旱田面積的減少，而在所有土地利用類型中以建地、閒置地和旱田的面積變化對於整體土地變遷有明顯的感受。在土地利用變遷知覺上，居住彰化縣年期與縣內經常活動區域有顯著差異。
- 三、土地利用類型變遷對生產、生活、生態影響中，民眾認同林地範圍的增加對彰化縣發展是有幫助的，其中以建地、閒置地和旱田等三種土地類型有較大的影響力。

參 考 文 獻

- 包志毅、陳波。2004。鄉村可持續性土地利用景觀生態規劃的幾種模式。浙江大學學報農業與生命科學版 30(1): 57-62。
- 吳振發。2011。台灣鄉村景觀變遷模擬之 CLUE-s 模式最佳參數試驗。地理學報 62: 103-125。
- 李素馨、林敬好、吳治達。2012。都市邊緣農村地景破碎化研究。台灣土地研究 15(2): 59-85。
- 周天穎、簡甫任、雷祖強。2013。都市地區土地利用變遷量化分析之研究。台灣土地研究 6(1): 105-130。
- 林敬好、吳治達、莊永忠。2012。宜蘭農村地景變遷時空分析以三星鄉尾塹村、大洲村與大義村為例。地理學報 64: 1-20。
- 林裕彬、吳振發、鄧東波。2004。景觀生態面指數分析汐止地區 1990-2001 年土地利用時空間鑲嵌特徵。都市與計劃 31(3): 239-268。
- 邱祈榮、薛怡珍、劉宇安、賴彥任。2012。台中大肚山台地土地利用及地覆變化趨勢之分析。都市與計劃 39(1): 25-50。
- 劉小蘭、沈育生、蔡杰廷。2016。都會區綠地變遷趨勢及其驅動因素之探討以台北都會區為例。都市與計劃 43(2): 189-228。
- 閻克勤、蔡宜穎、紀思寧。2014。影響桃園市陂塘土地利用變遷因素之研究。建築與規劃學報 15(2): 193-216。
- Abrantes, P., I. Fontes, E. Gomes, and J. Rocha Institute. 2016. Compliance of land cover changes with municipal land use planning: Evidence from the Lisbon metropolitan region (1990–2007). *Land Use Policy* 51: 120-134.
- Bao, G. Y., H. Huang, Y. N. Gao, and D. B. Wang. 2017. Study on driving mechanisms of land use change in the coastal area of Jiangsu, China. *J. Coast. Res.* 79: 104-108.
- Liu, Y., Y. Feng, Z. Zhao, Q. Zhang, and S. Su. 2016. Socioeconomic drivers of forest loss and

fragmentation: a comparison between different land use planning schemes and policy implications. *Land Use Policy* 54: 58-68.

Wu, C. F., Y. P. Lin, L. C. Chiang, and T. Huang 2014. Assessing highway impact on landscape patterns and ecosystem services: a case study in Puli Township, Taiwan. *Landscape Urban Plan.* 128: 60-71.

Yu, W., S Zang, C. Wu, W. Liu, and X. Na. 2011. Analyzing and modeling land use land cover change (LUCC) in the Daqing city, China. *Appl. Geogr.* 31(2): 600-608.

Analysis of the Awareness of Land Use Change in Changhua County

Yi-Ching Chen ¹⁾ Szu-Hung Chen ²⁾ Chen-Fa Wu ³⁾

Key words: Land use, Stepwise regression analysis

Summary

In a living environment, land use changes are usually easy to detect. However, it is not common to explore the particular issues from public perspectives. This study adopts questionnaires to understand the public's perception of land change and the extent to which land change affects production, life, and ecology. Results have indicated that in the perceptual cognition of land change, the people generally agree that “the scope of building land in Changhua County has increased in the past 20 years”. On the contrary, it does not agree with the phenomenon of increasing forest land in the past two decades. Regarding to impacts of land change on production, life and ecology, people think that it is susceptible to land use types such as building land, useless land and dry land.

1) Graduate student in MS. Program, Department of Horticulture, National Chung Hsing University.

2) Assistants Professor, Department of International Master Program of Agriculture (IMPA), National Chung Hsing University.

3) Professor, Department of Horticulture, National Chung Hsing University. Corresponding author.

