

郡單位地域 土地利用計劃의 合理的 策定을 위한 土地適性區分(I)

- 土地適性區分의 方法論的 考察 -

黃漢喆* · 崔洙明** · 韓京洙**

*안성산업대학교 농촌개발학과 · **전남대학교 농공학과

Land Suitability Classification for Rational Land Use Planning in County(Gun) Area(I)

- Methodological Consideration of Land Suitability Classification -

Hwang, Han-Cheol* · Choi, Soo-Myung** · Han, Kyung-Soo**

*Dep' t of Rural Development Eng., Anseong Nat' l Univ.

**Dep' t of Agricultural Eng., Chonnam Nat' l Univ.

ABSTRACT

As a initial methodological approach to rational land use planning in the county-level area, three types of land suitability classification techniques were examined from the viewpoint of their practical applicability through the case study of Seungju-gun area, Chonnam-province, Korea : major factors' criteria(method I), principal component analysis(II), and local monitoring(III).

Each method has its strong and weak points as shown in Tab.-5. Therefore, when its practical application, there seem to be wide-range methodological selectivities from exclusive use of the best one to intermethodological combination of related ones.

In the beginning stage, intermethodological combination of all three types were tried to formulate the best solution possible. However, because of reliability problem of method III accrued from non-uniformity of evaluators' quality, only two methods(I, II) were combined into a new evaluation method. The applied results of the new combined method to case study area are shown in Fig.-2, 3 and 4.

I. 序論

將來的 農業·農村空間에서는 農業生産, 土地·住宅, 人口構造의 變化, 삶의 質의 改善, 資源利活用, 生態系·自然環境保全, 文化繼承 等 包括的인

側面에서의 社會政策的 展開가 이루어져야 한다.

이를 具體的으로 實現하기 위해서는 土地利用의 秩序化가 重要的 社會政策으로서 자리하여야 할 것이며, 이를 效率的으로 推進하기 위해서는 法定土地利用制度의 改善은 물론 土地利用計劃策定에 있

어서 實用可能한 客觀的 技法, 즉 土地利用適性을 보다 科學的이고 適切하게 評價하는 技法의 開發이 切實히 필요하다고 할 수 있다. 그러나 이러한 科學的이고 合理的인 土地利用計劃 樹立을 위한 計劃支援技法에 관한 研究가 거의 全無한 實情이며 體系의 으로 定立되어 있지 못해 안타까운 現實이다.

本 研究에서는 現在 國家에서 推進하고 있는 郡單位地域 綜合開發計劃의 效率的 推進과 郡單位地域 規模의 各種 地域計劃 樹立에 가장 基礎가 되는 土地利用計劃의 合理的 策定을 支援하기 위한 技法開發을 目的으로 한다. 技法開發의 첫번째 課題로서 本 第1報에서는 土地適性區分의 方法論的 觀點에서 考察하고자 한다.

II. 土地利用計劃과 土地適性區分

1. 土地利用計劃體系上的 土地適性區分의 位置

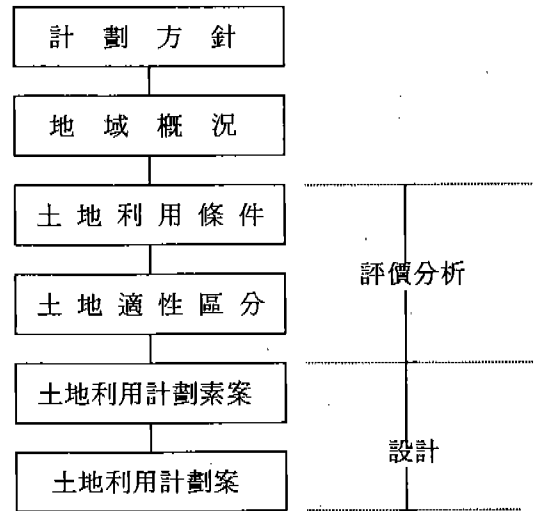
土地利用計劃은 어디까지나 地域計劃의 部門計劃으로 地域計劃이 地域의 規模에 따라 計劃內容, 技法이 다른 것과 같이 土地利用計劃도 地域의 規模에 따라 다르다고 할 수 있다(西口, 1981).

地域計劃은 通常 國土計劃, 圈域計劃, 道計劃, 市·郡計劃, 邑·面計劃, 聚落計劃 등 地域의 階層性을 띄고 있으므로 地域計劃體系內에서의 部門計劃인 土地利用計劃도 이러한 地域階層性에 따라 樹立되고 있다. 즉, 土地利用計劃도 對象地域의 크기에 따라 分類할 수 있을 것이다. 이들은 各 土地利用計劃의 土地利用種에 따라 다르게 區分할 수 있지만 技術的 特性에서 보면 크게 3가지로 나누어 볼 수 있다.

① 大土地利用計劃 : 地域單位로 土地利用의 性格, 特性 등을 規定하는 土地利用計劃(計劃圖의 地圖縮尺이 약 1/25,000정도 이상)

② 中土地利用計劃 : 1~수ha정도의 同質性 地域單位로 土地利用種을 정하는 土地利用計劃(計劃圖의 地圖縮尺이 약 1/5,000 ~ 1/25,000정도)

③ 小土地利用計劃 : 筆地單位로 세부적인 土地利用種을 정하는 土地利用計劃(計劃圖의 地圖縮尺



資料 : 黃等(1994), p.10

圖-1 土地利用計劃樹立體系上的 土地適性區分의 位置

圖-1은 土地利用計劃樹立體系에서 土地適性區分이 차지하는 位置를 나타낸 것으로 設計段階에 앞서 土地適性區分 등의 科學的 評價分析過程을 거쳐 비로소 바람직한 土地利用計劃이 策定可能함을 보여주고 있다.

土地適性區分(Land Suitability Classification)註1)이란, 土地利用計劃에 있어 合理的 利用達成을 위한 計劃의 判斷의 基礎資料로서, 土地를 일정한 計劃의 視點에 따라 質的·量的으로 分類 및 序列化(等級化, grading)하는 것(西口, 1981, 星野, 1992), 또는 區分된 一定地域을 利用 目的에 따라 各各 相對的 土地適性으로 評價·分類하는 것(또는 그 過程)(Vink, 1975)으로 定義하고 있다. 즉, 다시말하면 土地適性區分은 地域을 一定한 評價單位로 分割하고 各 評價單位의 自然的 條件(氣象, 地質, 地形, 土壤의 性質, 自然植生 等), 社會的 條件(市場까지의

註 1) 日本에서는 土地分級이란 用語를 사용하고 있으나 本 研究에서는 語感의 不正確함으로 인해 土地適性區分이란 用語를 사용하기로 한다.

距離, 接近性, 現況土地利用 等) 等を 各各 數量化하여 利用目的에 따른 評價加重值(Evaluation Weight)를 附與, 그것들을 綜合해서 利用目的에 맞게 各 評價單位의 等級을 定하는 것으로 地域計劃을 客觀的 妥當性에 根據하여 策定하는 重要한 基礎資料가 되는 것이다.

2. 土地適性區分論의 展開 註2)

土地適性區分에 관한 初期의 研究는 주로 經濟的 觀點에서 부터 出發하였다. 1933년 A.B. Lewis의 美國 New York州 Tompkins County의 分析을 試圖한 것이 最初라고 할 수있으며 그 후 Cornell 大學에서 的 S.O. Berg(1948), H.E. Conklin(1961)等으로 이어져 내려왔다. 이는 주로 農場을 評價單位로 하는 Economic Land Classification으로서 農場의 等級化를 試圖하였다.

英國에서는 L.D. Stamp(1950), J.S. Bibby and D. Mackney(1969)등이 土地利用能力區分(Land Use Capability Classification)에 의한 土地分類를 試圖하고 있다. 그 후 네델란드의 R.Brinkman and A.J. Smyth(1973), A.P.A. Vink(1975)는 주로 農業目的을 위한 土地評價(Land Evaluation)等을 具體的으로 試圖하고 있다.

日本에서는 土地利用計劃을 前提로 한 土地適性區分研究가 가장 활발하게 進行되었다. 그 始作은 第2次 世界大戰 直後의 緊急開拓期의 農地造成에 適用한 開拓適地基準을 들 수 있다. 그러나 本格的인 土地適性區分論은 1964년 日本農林水産技術會議의 “土地利用區分의 節次와 方法”이란 研究를 出發點으로 하고 있다. 이것은 土地利用의 高度化를 目的으로 土地를 耕地, 草地, 林地로의 利用可能性을 分類한 것이었지만, 分類와 適性區分의 基準이 獨立的이어서 土地利用計劃에는 이르지 못했다. 1973년에는 金澤等이 美國 Cornell 大學에서 的 經濟的 土地適性區分의 概念에 준하여 土地經濟學의 觀點에서 “經濟的 土地分級의 研究”로 土地適性區分論이 整理되고 이것을 和田等(1975,80)이 聚落規模를

評價單位로 하는 地區適性區分을 실시하였으며 農業研究센터(1983,87)等으로 이어져 土地利用計劃에 位置시켰다. 그 후 井手·武內(1985)에 의한 “自然立地의 土地利用計劃”에서 植物社會學의 側面에서도 土地適性區分의 研究가 繼續되었다.

都市化와 함께 土地의 農業의 利用과 都市의 利用의 競合이 顯著했던 1970年代부터 土地改良技術이나 都市計劃調整과 土地適性區分의 關聯 等 多樣한 觀點에서 土地適性區分研究가 繼續되어 西口等(1981)의 “土地分級”에 集約되었다. 繼續해서 土地適性區分의 研究는 深化되어 石田等(1981, 84, 87)은 用地(道路, 水路等으로 區劃된 土地利用條件이 均質한 1 - 數(5)ha의 土地)單位의 土地適性區分을 體系化시켰고, 黃等(1993a,b, 1994)은 聚落土地利用計劃策定을 支援하는 土地適性區分시스템으로서 評價單位를 筆地로 하는 筆地適性區分을 開發하였다. 또한 土地適性區分에서의 評價基準作成을 위한 數學的 技法들은 星野等(1984,89)에 의하여 많은 研究가 이루어 졌다.

우리나라에서는 1968년 國際聯合韓國開墾事業機構(UNKUP)에 의하여 實施된 “土地利用能力區分調查”가 最初로 研究 試圖되었다고 할 수 있다. 이어 1969년 山林廳 山地調查研究所의 “山地利用區分調查”를 試圖한 바 있으며 그 후 農村振興廳 食品環境研究所(1971)의 “土壤圖 및 農業的 土地利用區分調查” 그리고 慶熙大學校 國土綜合開發研究所(1971)의 “土地利用分類”에 관한 調查研究가 있었고, 이어 1972년 建設部에서 “首都圈地域 土地分類調查”等이 이룩된 바 있다(朱奉圭,1980).

그러나 이들 大部分의 研究는 그 時代의 特性에 맞추어 土地改良 및 開發에 力點을 두고 있으며 土地利用計劃樹立을 위한 基礎資料로서의 研究가 體系化되지 못하였고, 또한 오늘날까지 꾸준한 研究發展이 이루어지지 못했다.

그리고 그 후 土地適性區分概念과 類似한 研究가 이루어 진 것들을 살펴 보면 崔(1986)의 主成分分析法을 利用한 標準農村의 導出, 金(1990)의 主成分分析法을 利用한 農業振興地域의 基準設定 等을

註 2) 土地適性區分論에 관한 具體的인 內容은 文獻10을 參考하기 바란다.

들 수 있다. 金等(1993)은 定住生活圈 模型開發의 一環으로 土地利用計劃의 方向을 提示하는 事例研究로 面單位를 對象으로 評價單位를 法定里로 하여 主成分分析法를 통한 農村性和 都市性的 區分을 행하였다. 또한 土壤圖, 土地利用圖를 바탕으로 數値地圖을 作成하고 點數表를 利用하여 住居地, 논, 밭의 適合性 區分을 행하였다.

Ⅲ. 郡單位地域 土地利用計劃의 土地 適性區分 方法

1. 土地利用計劃性格과 評價單位

郡單位地域은 地域規模 및 計劃特性上 비교적 광범위한 地域의 土地利用特性을 規定하는 大土地利用計劃에 속한다고 볼 수 있다. 地域의 土地利用 適性을 評價하기 위한 單位로는 等質性이 있는 地域으로 區分하여 각 等質的 單位地域別 人間活動, 地域資源 등이 科學的이고 客觀的으로 評價되어야 한다. 이러한 最小의 地域單位로는 가장 基礎的 地域社會인 마을單位(법정리, 행정리, 자연마을)가 타당하다고 할 수 있다. 本 研究에서는 法定里를 그 評價單位로 한다.

2. 土地適性區分項目 및 評價要因

郡單位地域과 같은 大土地利用計劃은 前述한 바와 같이 地域의 土地利用特性을 明確히 하기 위한 것으로 그 土地利用種(適性區分項目)을 農業生産的 機能을 주로 하는 農業地域, 住民의 生活的 機能을 도모하는 都市地域, 그리고 自然環境·文化的 機能을 담당하는 自然環境保全地域의 3種類로 하고 各各의 土地適性區分 尺度를 農業度, 都市度, 自然環境保全度라고 칭한다. 이는 최근 개정된 國土利用管理法(1993년 개정)상의 用途地域(都市, 準都市, 農林, 準農林, 自然環境保全地域)의 指定概念과도 그 맥을 같이하고 있다.

各 適性區分項目別 評價要因은 다음과 같다.

① 農業度(單位地域의 農業化의 程度): 農業經營規模, 營農形態, 土地生産性, 勞動生産性, 地域農業規模 등

② 都市度(單位地域의 都市化의 程度): 混住狀態, 2·3차 產業依存度, 人口吸收力, 都市型 土地利用狀況 등

③ 自然環境保全度(單位地域의 自然環境保全의 程度): 林業依存度, 山林占有率, 文化·歷史的 重要性, 自然環境保全의 重要性 등

3. 適性評價方法

土地利用適性을 評價하는 方法으로는, 몇가지 중요한 要因을 추출해 要因別 基準化하여 等級을 정하는 「主要要因의 基準化에 의한 方法」(①主要要因法), 多變量解析技法의 하나인 「主成分分析(Principal Component Analysis)에 의한 方法」(②主成分分析法), 그리고 그 地域住民들에 의해 評價되는 「地域住民의 評價에 의한 方法」(③地域住民評價法) 등이 있다. 各 方法의 詳細한 節次는 第Ⅳ章에서 說明하기로 한다.

4. 土地利用適性の 綜合化 註3)

同一 地域에 대한 農業度, 都市度, 自然環境保全度の 3가지 適性을 評價한 結果를 바탕으로 일정한 알고리즘을 통해 綜合化하여 그 地域의 土地利用適性을 決定한다. 이에 따른 土地利用適性圖는 土地利用計劃策定을 위한 科學的이고 客觀的인 基礎資料가 된다.

Ⅳ. 事例的 考察

1. 事例地域의 概要

本 研究의 事例地域은 한반도 남부의 중앙에 위

註 3) 이 課題는 土地適性區分項目別 等級結果를 바탕으로 最終的으로 適性을 綜合化하는 過程으로 綜合化된 그 適性別 活用方案 등과 함께 第2報에서 다루고자 한다.

치하고 있는 전라남도 昇州郡地域이다. 本 郡은 순천시를 둘러싸고 있으며 구례군, 광양군, 여천군, 보성군, 화순군과 境界를 이루고 있고, 인근 도시인 순천과는 23km, 여수 60km, 대도시인 광주 79km, 부산 230km, 서울 350km의 거리에 위치하고 있다. 1993년 현재 총면적 816.65km², 인구 81,700명, 읍 10면의 162법정리로 구성되어 있다.

주암호, 송광사 등의 觀光地域과 광양만권 개발로 장차 都市近郊地域의 조화로운 農工竝立地域, 다양하고 질높은 觀光·休養·聚落地域 등 풍요롭고 쾌적한 環境이 보장되는 農山漁村 定住地域으로의 發展이 기대되는 地域이다.

2. 資料蒐集方法

本 研究에서 利用된 各種 資料는 1993년 5월부터 3개월간에 걸쳐 승주군청 및 각 읍면으로 부터 調査·蒐集되었다. 主要要因法과 主成分分析法에 사용된 資料는 공공기관의 협조를 받아 준비된 調査表에 의해 調査·蒐集되었으며, 地域住民評價法에 사용된 資料는 각 마을(법정리)별로 그 地域事情에 精通한 면담당자, 마을리장, 마을유지(2명) 등 4명을 評價者로 하여 준비된 評價調査表에 따라 評價하다. 이는 評價者의 個人的 誤差를 줄이기 위해 同一地域을 대상으로 複數評價를 실시하였다. 各種 資料는 통계패키지인 SAS를 利用하여 分析하였다.

表-1 適性區分項目別 主要要因 (主要要因法)

구분	농업도	도시도	자연환경보전도
1	농경지율(%)	인구밀도(인/ km ²)	임야율(%)
2	호당경지면적(ha/호)	인구증감율(%)	문화·역사적 중요성(점)
3	농가율(%)	비농가율(%)	자연환경적 중요성(점)
4	1ha이상 농가율(%)	접근성(km)	문화유적지(개/ha)
5	경지정리율(%)	상점수(개/1000인)	공원지정면적(%)

* 要因別 5점 만점(총25점), 17이상 : I等級, 11-16 : II等級, 10이하 : III等級으로 分類.

3. 土地適性評價

昇州郡의 162개 마을(법정리)을 評價單位로 하여 農業度, 都市度, 自然環境保全度를 各各 3가지 方法에 의하여 評價하였다.

가. 主要要因法

主要要因法은 비교적 主觀的·經驗的인 評價方法으로 表-1과 같이 各 適性項目別 主要하다고 判斷되는 5개 要因을 추출하여 要因別 分布圖를 통해 基準化한 후 그 等級을 정하고 點數를 附與하였다. 各 要因當 5점(5등급) 만점으로 換算해 그 總和(5개 要因×5점 = 25점 만점)로서 適性度를 評價하였다. 그 結果 農業도가 I等級 39개리, II等級 100개리, III等級 23개리로 나타났으며, 都市度는 各各 10, 74, 78개리로, 自然環境保全度는 各各 38, 105, 19개리로 나타나 3가지 適性項目 公히 II等級이 가장 많이 分布하고 있음을 알 수 있다.

나. 主成分分析法

主成分分析法은 중회귀분석에 기초한 다변량해석기법으로 多數指標를 利用한 等質性區分 등에 가장 보편적으로 利用되고 있으며 社會科學的 資料解析 모델로 주로 利用되고는 方法의 하나이다.

各 適性項目別 관련되는 各種 要因을 對象으로 主成分分析을 행한 結果 表-2, 3, 4와 같은 結果를 얻었다. 表에서 보는 바와 같이 農業度는 固有值가 1이상인 主成分의 수가 모두 7개로 축약되었으며 그 主成分의 구조를 살펴보면 營農資源程度(主成分1), 農業生産規模(主成分2), 農業生産基盤整備度(主成分3) 등의 순으로 나타났다. 都市度는 같은 基準에 의해 5개의 主成分으로 都市的 施設擴充度(主成分1), 商工業化 程度(主成分2), 公共施設과의 接近度(主成分3) 등의 特性을 보이고 있다. 또한 自然環境保全度는 固有值 1이상인 主成分이 모두 3개로 나타났으며 주로 山林占有度(主成分1), 文化 自然環境重要度(主成分2), 公園指定面積率(主成分3)의 순으로 그 主成分 구조를 보이고 있다.

그리고, 각 고유벡터로 부터 主成分得點을 구하고 得點別 分布圖를 통해 3等級으로 等級化하여 그

表-2 農業度 主成分分析要因과 고유벡터

(Rotation Method : Varimax)

No.	PRIN1	PRIN2	PRIN3	PRIN4	PRIN5	PRIN6	PRIN7
결업농가율	0.93*	-0.05	0.11	-0.08	0.00	-0.01	-0.08
전업농가율	0.93*	0.05	-0.11	0.08	0.00	0.01	0.08
호당 추곡수매량	-0.02	0.95*	-0.05	0.06	0.14	0.05	-0.05
10a당 추곡수매량	0.08	0.94*	-0.04	0.04	-0.07	-0.03	-0.05
농기계보유량	-0.04	0.55*	0.20	0.46*	-0.05	-0.30	-0.13
자가농2인이상 농가율	-0.04	-0.04	0.89*	0.10	-0.03	0.12	-0.08
남자농업종사자율	0.36*	-0.01	0.78*	-0.19	-0.06	0.10	0.22
0.5ha이하 농가율	-0.30	0.06	-0.54*	-0.18	-0.07	-0.40*	0.48*
경지정리율	0.14	0.23	0.26	0.75*	-0.02	-0.02	-0.04
농경지율	0.39*	0.50*	0.11	0.56*	0.02	-0.18	-0.15
농진구역지정율	0.02	0.18	0.45*	0.53*	-0.18	0.21	0.32
수리안전담울	-0.25	-0.18	-0.18	0.50*	-0.01	0.49*	0.28
농어민후계자율	0.15	0.08	0.26	-0.65*	-0.01	-0.01	-0.02
호당경지면적	-0.14	0.01	-0.16	-0.03	0.76*	0.19	-0.03
호당담면적	0.13	0.10	0.09	0.01	0.76*	0.05	0.14
농가증가율	0.00	0.07	0.02	0.04	-0.73*	0.24	0.12
농가율	-0.12	-0.10	0.26	-0.11	0.04	0.77*	0.02
1ha이상 농가율	0.48*	0.16	0.13	0.09	-0.07	0.66*	-0.05
29세이하 농업취업율	-0.20	-0.30	0.06	0.12	-0.02	0.05	0.78*
65세이상 농업취업율	0.58*	0.16	0.05	-0.07	0.07	0.02	0.63*
Proportion	0.19	0.16	0.12	0.09	0.08	0.06	0.06
Cumulative	0.19	0.35	0.47	0.56	0.64	0.70	0.76

- *1) *표시는 0.33이상임.
- 2) 固有值(Eigenvalue) 1이상.

表-3 都市度 主成分分析要因과 고유벡터

(Rotation Method : Varimax)

No.	PRIN 1	PRIN 2	PRIN 3	PRIN 4	PRIN 5
인구밀도	0.89*	0.14	-0.27	-0.09	0.06
상점수	0.83*	0.08	-0.02	0.06	0.09
시설용지 면적율	0.70*	0.30	-0.27	-0.03	-0.15
2,3차산업취업인구율	0.02	0.85*	0.10	0.08	-0.21
평균지가	0.40*	0.74*	-0.09	-0.14	0.09
비농가율	0.33	0.68*	-0.01	-0.35	0.13
인구증감율	-0.03	0.50*	-0.41*	-0.38	0.11
면사무소까지 거리	-0.16	0.00	0.89*	0.10	-0.07
중학교까지 거리	-0.22	-0.02	0.87*	0.10	0.09
일반병원까지 거리	-0.02	-0.01	0.33	0.69*	0.05
복지시설 보유량	-0.39	0.00	-0.26	0.61*	-0.13
버스정류장까지 거리	0.10	-0.21	0.09	0.55*	0.02
취락내 도로포장율	0.07	0.09	0.00	0.24	0.86*
군청까지 거리	0.01	0.11	-0.01	0.24	-0.78*
Proportion	0.28	0.13	0.11	0.11	0.07
Cumulative	0.28	0.41	0.52	0.63	0.70

- *1) * 표시는 0.37이상임.
- *2) 固有值 1이상.

表-4 自然環境保全度 主成分分析要因과 고유벡터

(Rotation Method : Varimax)

No.	PRIN 1	PRIN 2	PRIN 3
인구밀도	-0.89*	0.09	-0.05
농경지율	-0.88*	0.09	-0.09
시설용지면적율	-0.74*	0.00	-0.05
문화유적지 개소	0.30	0.03	0.08
임야율	0.87*	-0.12	0.04
문화역사적 중요성	0.16	0.85*	0.14
자연환경적 중요성	0.20	0.84*	0.03
인공조림율	-0.40	0.54*	-0.34
공원지정면적율	-0.10	0.08	0.94*
Proportion	0.36	0.19	0.12
Cumulative	0.36	0.55	0.67

- *1) * 표시는 0.47이상임.
- *2) 固有值 1이상.

地域의 適性도를 구하였다. 그 結果 農業도는 Ⅰ等級 44개리, Ⅱ等級 74개리, Ⅲ等級 44개리의 分布를 보였고, 都市도는 各各 28, 78, 56개리로, 自然環境保全도는 各各 43, 99, 20개리로 나타났다. 이 方法에 의해서도 Ⅱ等級의 分布가 가장 많음을 알 수 있다.

다. 地域住民評價法

前述한 바와 같이 地域住民評價法은 土地利用適性을 그 地域의 住民에 의해 직접 評價받는 方法으로 土地利用計劃作成을 위한 土地適性評價 過程에 住民參與를 유도할 수 있는 有用한 方法이라고 할 수 있다.

適性評價는 앞에서 설명한 바와 같이 各 適性項目別 그 適性程度에 따라 一定한 評價基準에 의해 그 地域事情에 비교적 精通한 複數의 評價者를 통해 各各 評價되었다. 適性程度에 따라 各 100점 만점으로 評價하여 平均値를 사용하여 等級化(70점이상 Ⅰ等級, 40-69점 Ⅱ等級, 40점미만 Ⅲ等級)하고 그 地域의 適性도를 구하였다. 그 結果 農業도는 Ⅰ等級 58개리, Ⅱ等級 73개리, Ⅲ等級 31개리로 나타났다. 都市도는 各各 0, 49, 113개리로, 自然環境保全도는 各各 46, 74, 41개리의 分布를 보여 都市度の Ⅰ等級이 全無하는 등 地域住民들의 認識으로는 地域의 都市的 機能을 매우 낮게 評價하고 있음을 알 수 있다.

4. 土地適性評價方法의 比較 考察

以上에서 살펴 본 3가지 適性評價方法을 各各 比較·考察하면 다음 表-5와 같다.

즉, 客觀性이 높은 主成分分析法이 가장 바람직한 方法으로 評價되나 이것 또한 序列評價의 어려움이 認定되고(西口, 1981), 主要要因法은 客觀性이 다소 떨어지는 短點을 가지고 있다. 그리고 地域住民評價法은 住民意思를 적극적으로 參與·收斂시키는 有效한 手段으로 判斷되지만 本 事例研究 結果 信賴性 確保上의 問題點이 들어났다(註4).

表-5 土地適性評價方法別 特性

區分	長 點	短 點
主要 要因法	* 評價가 比較的 간편하고 容易함 * 時間節約과 經濟的임	* 比較的 客觀性이 떨어짐
主成分 分析法	* 客觀性이 확보됨 * 多數指標에 의한 等質性 區分이 容易함	* 序列評價(等級)의 어려움 * 資料蒐集 및 分析에 時間과 費用의 過多
地元民 評價法	* 住民의 積極的 參與 可能 * 地域의 概略的인 特性을 理解하는데 容易함	* 信賴性 確保의 어려움

이와 같이 各 方法들은 제각기 다른 特性을 가지고 있기 때문에 各各의 狀況 또는 用途에 따라 必要한 方法을 선택해 活用할 수 있을 것으로 思料된다. 예를 들면, 상당한 經驗을 가진 者가 빠른 시일내에 經濟的으로 計劃地域의 土地利用特性을 파악해 보기 위해서는 主要要因法을, 또는 地域住民의 意思를 計劃樹立에 어느 정도 반영하고자 하기 위해서는 地域住民評價法을, 그리고 時間的·經濟的 問題를 고려하지 않고 보다 客觀的인 判斷을 요할 경우는 主成分分析法 등을 各各 活用할 수 있을 것이다. 또 하나의 方法으로는 이들의 各 方法들을 동시에 고려해 서로의 短點들을 補完함으로써 보다 科學的이고 客觀的인 結果를 期待할 수 있다. 그러나, 이 경우는 各 個別的인 方法만을 利用하는 것에 비해 時間과 經濟的 投資가 가장 많은 方法 중의 하나가 될 것이다. 결국 어떠한 方法을 택할 것인가는 各各의 長短點을 고려해 計劃目的 및 狀況에 따라 判斷하는 것이 바람직할 것으로 思料된다.

5. 土地利用適性等級의 決定

上記의 結果에 따라 本 研究에서는 各 方法間의 短點을 補完할 수 있어 가장 客觀的이라고 判斷되는 3가지 方法을 동시에 고려하는 方式(折衷法)을 選定하였다. 그러나, 地域住民評價法은 本 事例地域의 경우 信賴性이 確保되지 못해 地域住民의 意思

註 4) 地域住民評價法은 信賴性이 낮게 나타나(信賴性係數 農業度:0.75, 都市度:0.68, 自然環境保全度 0.73) 本 方法이 地域住民의 意思反影에 重要한 手段이기는 하지만 本 研究에서는 採擇하지 않는 것으로 하였다.

만 概略的으로 파악하는데 그치기로 하였고, 최종적인 等級決定은 主要要因法과 主成分分析法의 折衷型을 이용하여 두 方法의 短點을 補完하기로 하였다.

두 方法間의 結果를 비교해 보면 表-6과 같이 50%이상인 同一等級(두 方法間 公히 等級이 같은 경우)으로 나타났고 非同一等級(두 方法間 等級이 차이가 나는 경우)인 경우에는 대부분이 한 等級 차이를 나타내고 있음을 알 수 있다.

土地利用適性 等級決定은 먼저 同一等級인 경우는 그 等級 그대로를, 非同一等級인 경우에는 主要要因 點數와 主成分 得點을 고려하여 最終等級으로 決定하였다. 그 結果는 表-7과 圖-2, 3, 4와 같으며, 各 適性項目 모두 II等級이 50%이상으로 가장 많

고 III等級, I等級 순의 分布를 보이고 있다. 그리고 農業的 土地利用適性은 비교적 平野地를 중심으로, 都市的 土地利用適性은 주로 各 邑面所在地에, 自然環境保全的 土地利用適性은 山林地帶, 寺刹 등의 文化財 所在地域, 등에서 대체로 높게 나타나고 있음을 알 수 있다.

表-6 主要要因法과 主成分分析法의 比較

구 분	농업도			도시도			자연환경보전도		
	동일 등급	비동일 등급	동일 등급	비동일 등급	동일 등급	비동일 등급	동일 등급	비동일 등급	
	1등급	2등급	1등급	2등급	1등급	2등급	1등급	2등급	
마을수	95	66	1	82	70	10	87	73	2
%	58.6	40.7	0.6	50.6	43.2	6.2	53.7	45.1	1.2

表-7 土地利用適性 等級決定 結果

단위:ha

구 분	농업도			도시도			자연환경보전도		
	I 등급	II 등급	III 등급	I 등급	II 등급	III 등급	I 등급	II 등급	III 등급
면적	11184	38160	19728	1296	35200	32576	5456	41968	21648
%	16.2	55.2	28.6	1.9	51.0	47.1	7.9	60.8	31.3

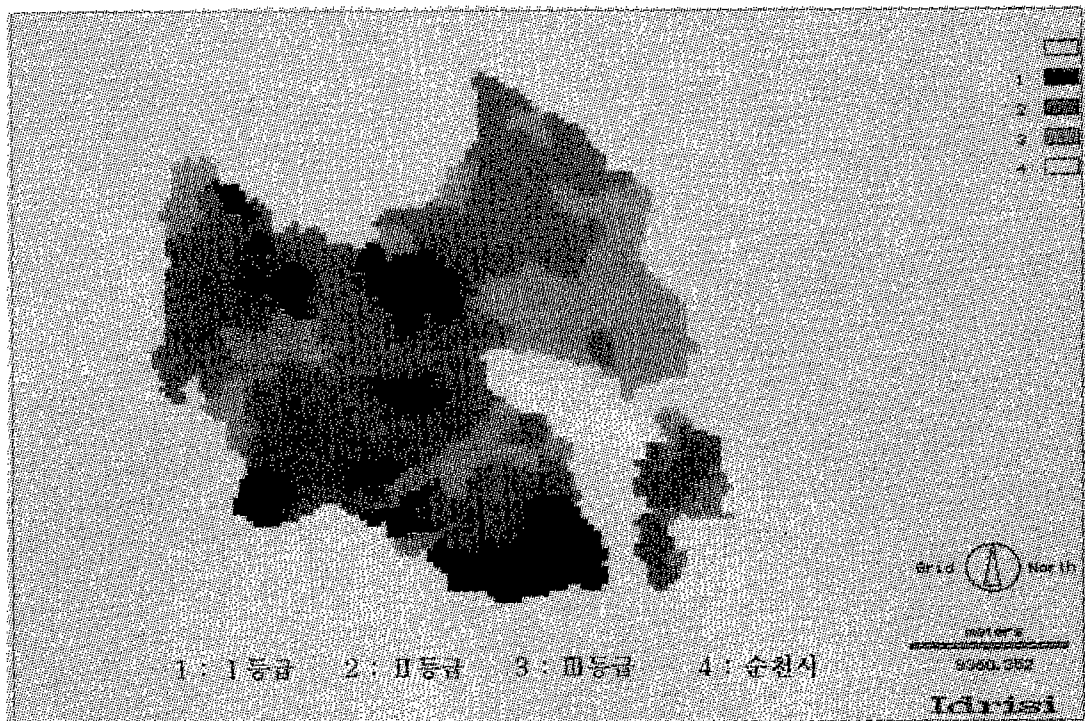


圖-2 農業的 土地利用適性圖(折衷法)

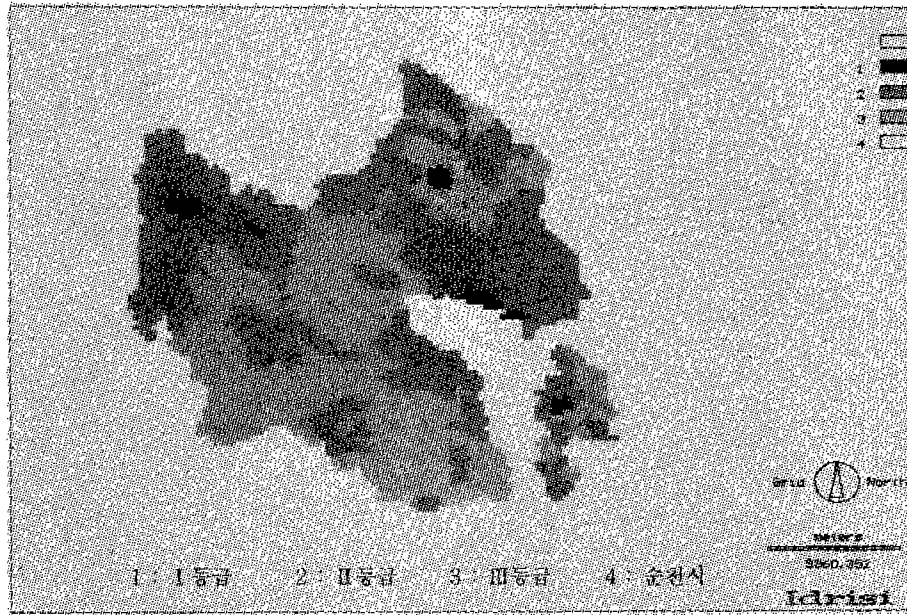


圖-3 都市의 土地利用適性圖(折衷法)

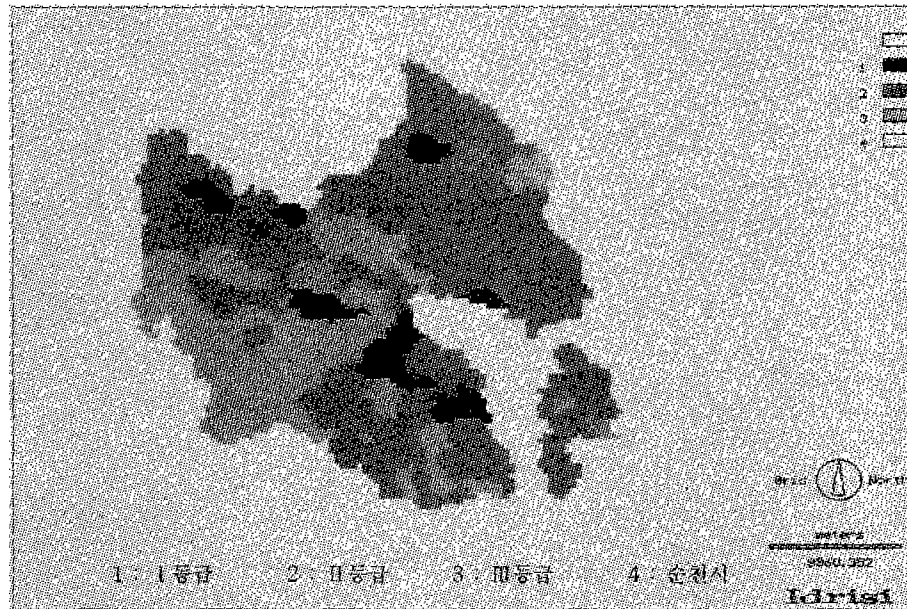


圖-4 自然環境保全의 土地利用適性圖(折衷法)

V. 結論

本 研究는 郡單位 規模의 比較的 廣域地域의 大 土地利用計劃을 合理的으로 策定하기 위한 土地適性區分技法으로서 ①主要要因法, ②主成分分析法, ③地域住民評價法 등 3가지 方法을 考察해 보았다. 그 結果 表-5와 같이 各 方法別 다양한 特性(長短點)을 지니고 있음을 알 수 있었다. 따라서, 方法의 선택에 있어서는 個別的인 方法 또는 各 方法들을 함께 고려하는 折衷法 등 計劃目的과 그 狀況에 따

라 各各 달리 選定 活用할 수 있을 것으로 사료된다. 本 研究에서는 各 方法間의 短點을 補完할 수 있어 가장 客觀的이라고 判斷되는 3가지 方法을 동시에 고려하는 方法(折衷法)을 選定하였으나 本 事例地域에서는 ③의 地域住民評價法의 結果에 信賴性 確保上의 問題가 있어 前者의 두 方法의 折衷型으로 최종적인 土地利用適性等級을 決定하였다. 그러나 地域住民評價法은 土地利用計劃樹立에 따른 住民參與擴大를 위한 有效한 手段이므로 信賴性 確保方案이 講究되어야 할 것이다.

參 考 文 獻

- 1.建設部(1972):首都圏地域 土地分類調査
- 2.慶熙大學校 國土綜合開發研究所(1971):土地利用分類
- 3.國際聯合韓國開墾事業機構(1968):土地利用能力區分調査
- 4.金正鎬(1989):農地保全과 農村地域의 土地利用體系定立에 관한 研究, 韓國農村經濟研究院, pp.205~226
- 5.金鴻允外6名(1993):新農村開發을 위한 農學,工學 的 定住生活圈 模型의 開發(II)- 土地利用計劃-, 韓國農工學會誌 第35卷 第3號, pp.63~73
- 6.農村振興廳 植物環境研究所(1971):土壤圖 및 農業의 土地利用區分調査
- 7.山林廳 山地資源調査研究所(1969):山地利用區分調査
- 8.朱奉圭(1980):土地經濟學, 서울大學校出版部
- 9.崔洙明(1986):干拓地 農村設計를 위한 標準農村地域의 導出,韓國農工學會誌 第28卷 第2號, pp.53-62
- 10.黃漢喆 崔洙明(1994):土地適性區分論과 韓國에의 適用性 檢討,農漁村住宅誌,第1卷 第1號, pp.7-17
- 11.Berg,S.O.(1948):An application of some new techniques in the economic classification of land, Cornell University
- 12.Bibby,J.S.and Mackney,D.(1969):Land Use Capability Classification, Technical Monograph, No.1
- 13.Brinkman,R. and Smyth,A.J.(1973):Land Evaluation for Rural Purposes, International Institute for Land Reclamation and Improvement (ILRI), The Netherlands
- 14.Conklin,H.E.(1960):Delineation of Agricultural Regions and Economic Land Types
- 15.Lewis,A.B.(1933):Method used in an Economic Study of Land Classification in Tompkins Conuty, New York, Cornell Bulletin
- 16.Stamp,L.D.(1950):The Land of Britains, Its Use and Misuse
- 17.Vink,A.P.A.(1975):Land Use in Advancing Agriculture, Springer-Verlag
- 18.金澤夏樹編著(1973):經濟的土地分級の研究, 東京大學出版會
- 19.農林水産技術會議事務局編(1964):土地利用區分の手順と方法, 農林統計協會
- 20.農業研究センター-農業計劃部(1983):土地分級の方法,土地利用區分圖研究報告 No.1
- 21.農業研究センター-農業計劃部(1987):土地利用區分圖作成手法の開發,土地利用區分圖研究報告 No.5
- 22.西口 猛(監修)(1981):土地分級, 農林統計協會
- 23.石田憲治(1981):土地利用秩序形成のための用地分級,農業土木學會誌, 49(10)
- 24.石田憲治外1人(1984):綠地機能分級と用地分級,農村計劃學會誌, Vol.3, No.1
- 25.石田憲治(1987):土地利用計劃調整のための用地分級手法に關する實證的研究, 京都大學大學院
- 26.星野敏外2人(1984):主成分分析による分級評價の問題點とその事例的檢討, 農村計劃學會誌, Vol.3 No.3
- 27.星野敏外1人(1989):AHP法を用いた評價手法の理論的考察, 農村計劃學會誌, Vol.7 No.4
- 28.星野敏外(1992):わが國における土地分級研究の系譜, 農業土木學會論文集, 157
- 29.井手久登 武内和彦(1985):自然立地の土地利用計劃, 東京大學出版會
- 30.和田照男(1975):農村土地利用計劃の課題と方向, 農業および園藝, 50(9), pp.1083-1090
- 31.和田照男(1980):現代農業と土地利用計劃, 東京大學出版會
- 32.黃漢喆外2人(1993a):4地目筆地分級の概念と性格, 農村計劃學會誌, Vol.12 No.1, pp.18-32
- 33.黃漢喆外2人(1993b):筆地利用適性判別論理の構築, 農村計劃學會誌, Vol.12 No.3, pp.20-29
- 34.黃漢喆外(1994):4地目筆地分級の土地利用計劃への展開, 農村計劃學會誌, Vol.13 No.1, pp.9-18