

# 주성분 분석기법을 이용한 지역적성 분석

정하우\*. 박병태\*\*. 김성준\*\*\*. 최진용\*\*\*\*

\*서울대학교 농공학과. \*\*농림수산부 농어촌개발국.

\*\*\*서울대학교 농업개발연구소. \*\*\*\*서울대학교 대학원

## I. 緒論

1960년대 이후 국가의 경제 개발 정책이 工業化에 치중하게 됨에 따라 사회구조는 都市爲主로 변천하게 되고 農村地域은 都市에 비하여 경제적인 발전속도가 크게 뒤져 상대적으로 낙후되어 都農間의 지역개발 격차는 더욱 심해져 가고있는 실정이다.

이러한 都市中心의 산업구조는 國土空間의 불균형을 야기시켜 전체 국민에 대한 農村人口의 비율은 1960년도에는 71%를 점유하고 있던 것이 1990년도에는 25.6%로 현저히 줄어들어 이제는 약 천 백만명의 인구가 전 國土面積의 91%를 관리해야 하는 어려운 상황에 이르게 되었다. 한편, 우루과이라운드에 의한 수입개방은 WTO체제 출범으로 현실화 되었고 농민의 탈농촌현상은 더욱 가속화될 전망이다, 이에 대응하기 위한 농업구조개선 사업, 농업진흥지역의 설정, 농지소유상한의 확대 등이 이루어지고 있으나, 이를 현실성 있게 수용하기 위한 기법이나 연구가 이루어 지지 않은 것이 사실이다. 특히 未來에 전개될 情報産業社會에는 인구의 都市 집중을 피해서 전국 어느 곳에서나 인간다운 삶을 살면서 도시와 동일한 생활 환경 조건에서 업무를 처리할 수 있는 공간이 필요하게 될 것인 바, 이에 대비하여 農村地域도 國土空間의 균형있는 발전이라는 인식하에서 國土의 保全, 食糧의 安定生産 및 景觀管理의 기능을 가지는 지역으로서 새로운 價値를 부여해야 할 필요가 있다고 생각된다. 이러한 價値를 지닌 國土空間에 적정인구와 산업을 配置하여 살기좋은 농촌의 건설방안을 제시하기 위해서는 科學的 方法에 의한 계획이 필요하게 된다. 한편 崔(1985)가 전국 81개 시군을 主成分 分析法으로 農村性과 都市性을 계산하여, 23개 군을 標準農村地域으로 도출하고, 이를 모델로 하여 간척지 농촌의 정주권 개발전략을 수립한 바 있으며, 成 등(1989)은 지역 특성에 따라 개발 투자의 배분이 이루어져야 효과적인 지역 개발을 기대할 수 있다는 가정하에, 경제적 측면의 지역 성장 요인에 의해, 우리나라 전역의 유형 구분을 하여, 각 유형별 투자의 효과를 측정해서 투자방향과 지역균형성장전략을 제시한 바 있다.

우리나라의 경우 개간적지의 선정등 적지조사에서는 토지의 능력구분을 시행하고 있으나, 都市計劃 수립의 경우에는 이용 목적에 따라 用途地域이나 用途地區를 지정하고, 이를 기본으로 하여 시설배치계획을 수립하는 반면에 農漁村綜合開發이나 面單位 定住生活圈개발과 같은 농촌을 대상으로 하는 계획수립의 과정에서는 토지의 능력에 따른 구분에 의한 土地 利用 計劃을 수립하지 못하고 있으며, 특히 지역의 적성을 고려한 체계적인 개발 방향의 수립을 위한 기법도 개발되어 있지 않은 실정이다.

따라서 본 研究에서는 농촌지역의 개발전략과 지역적성을 도출하기 위한 대상지역의 선정 및 자료수집, 주성분분석을 실시하여 농촌지역의 적성분석에 대한 기법을 제시하고자 한다.

## II. 地域 開發 計劃의 技法

### 1. 地域 適性 區分

### 가. 地域 適性 區分의 의미

地域 適性 區分은 조사 대상지역을 農業的인 토지 이용과 都市的인 토지 이용으로 區分한 후 이에 대한 特性을 파악하고 評價하여 유형화하는 것을 말하며, 이 두가지 측면에서의 地域 適性 區分을 종합적으로 유형화하여 지역별 特性을 評價하게 된다.

### 나. 地域 適性 區分 方法

#### 1) 農業度 指標

농업적 적성 즉 농업이 어느 정도의 우위성을 갖고 있는 가를 보여주는 지표로서 사회적 환경조건, 토지조건, 농업생산의 주체적 조건 등을 들 수 있다.

社會的 環境條件으로는 10년간 농가 증감율, 농업취업 인구율, 10 년간 농경지 증감율, 가구당 가축단위수, 가구당 농기계 댓수, 추곡 수매량 등을 지표로 하고 土地 條件으로서는 경지율, 논과 밭의 ha 당 필지수, 논 생산성, 밭의 생산성 등을 이용한다. 農業生産의 主體的 조건으로서는 농가당 경지면적, 경지면적 1 ha 이상 농가율, 전업농가율, 과수농가율, 축산농가율 등을 이용한다.

#### 2) 都市化度 指標

도시화가 진행되면 먼저 인구 집중 현상이 나타난다. 따라서 도시화의 진행을 나타내는 人口 集中 程度를 나타내는 지표로서는 인구밀도, 10년간의 인구 증감율 등을 이용하고, 基盤 整備 水準으로서 도로밀도, 포장도로밀도, 학교시설수, 의료시혜율, 가게 및 집객업소수, 그리고 地域의 接近性을 의미하는 버스 운행 횟수를 이용하고, 非農業的 社會 環境 條件으로서 비농가율, 택지율 등을 이용한다.

## 2. 主成分 分析法

農業的인 면이나 都市的인 면에서의 特性은 지역체계를 구성하는 여러가지 변수들의 상관 관계를 동시에 고려하여 대상을 가능한 한 간단한 변수로서 표현, 분석하는 主成分 分析法에 의해 분석될 수 있다.

主成分 분석법은 변수들 사이의 관계를 분석하여 이 변수들의 선형 결합으로 표시 되는 主成分을 찾고, 이 중에서 중요한 몇개의 主成分으로 전체의 변동을 설명하고자 하는 多變量分析法이다. 즉, 자료 전체의 변동을 설명하기 위해 P 개의 변수를 사용할 때 이 자료를 적절히 線形變換시켜 그것이 가지는 정보를 가능한 많이 보존하는 P 보다 작은 m 개의 새로운 인공 변수를 창조함으로써 P 차원 변이를 m 차원으로 축소하여 전체의 특성을 요약하며, 이를 통해 그 구조를 분석하는 것이다.

## III. 地域 開發 計劃의 技法 適用

### 1. 對象 地域

本 研究에서는 慶尙北道 榮豐郡 順興面 지역을 대상으로 하여 開發 計劃 技法을 적용하였다. 順興지역은 경상북도 영풍군의 북서부 지역에 위치하고 있다. 영풍군은 근교 지대와 원격 지대의 中間 地帶에 속하고, 농림어업의 비중이 78.8 % 로 상당히 높은 農業 地帶로서, 그 중에서도 순흥지역은 소백산맥의 남쪽 능선에 걸친 산간지대로서 가구의 80 % 가 농업에 종사하는 전형적인 山間 農業 地域이다. 順興面의 行政 區域은 8 개 법정리, 18 개 행정리, 36 부락, 58 반으로 구성되어 있으며 면적은 54.4 km<sup>2</sup> 이다.

### 2. 主成分 分析

農業度와 都市化度を 대표하는 지표들 상호간의 관계를 파악하고자 농업도 지표 15 개, 도시화도 지표 10 개에 대한 자료를 표준화하여 지표간의 相關 分析을 실시하였으며 農業度 指標에 대하여는 밭의 생산성과 논 생산성, 전업 농가율과 과수 농가 사이에 相關係數가 0.9 이상의 높은 正의 상관 관계가 있었으며, 논 생산성, 밭의 생산성과 경지증감율, 추곡 수매량 사이에는 -0.7 ~ -0.8의 높은 負의 相關을 보이고 있었다.

都市化度 指標에 있어서는 대체로 農業度 指標보다는 지표간의 相關係數가 높으며, 특히 인구 밀도는 인구 증감율과 의료 시혜율을 제외한 모든 지표와 높은 상관을 보이고 있어 인구 밀도가 도시화도를 나타내는 직접적인 지표가 됨을 보이고 있다. 도로 밀도와 포장 도로 밀도, 가게 및 접객 업소수, 비농가수와 택지율간에도 높은 相關 關係가 있다.

### 3. 地域 適性 區分

農業度와 都市化度の 主成分 分析을 통한 제 1 主成分의 농업도와 도시화도 說明力은 각각 농업도 34 %, 도시화도 50 % 로서, 제 1 主成分은 전체 지표들에 대한 綜合的인 의미를 지니고 있으므로 본 연구에서는 제 1 主成分만으로 각 地域의 適性을 區分하였다.

본 地域의 地域 適性에 대한 분석은 첫째, 농업도에 의한 구분, 둘째, 도시화도에 의한 구분, 셋째, 농업도와 도시화도를 종합한 구분으로 실시하였다.

## IV. 結論

地域 開發 計劃을 樹立하기 위하여 대상 지역을 선정하고 이에 대한 地域 適性 區分과 用地 適性 區分을 主成分 分析을 이용하여 지역 특성에 맞는 土地利用計劃을 수립코져 시도하였다.

1. 주성분 분석 기법의 적용 對象地域으로 慶尙北道 榮豐郡에 위치한 順興面을 선정하였으며, 地域 適性 區分을 위하여 현지 표본 조사를 실시하고 分析하였다.
2. 地域 適性 區分을 하기 위하여 主成分 分析法을 이용하여 순흥면의 18 개 리에 대한 農業度와 都市化度を 분석하였던 바, 12 개 리는 농업도가 높았고, 3 개 리는 도시화가 진행되고 있었으며, 3 개 리는 농업도와 도시화도가 병행되고 있었다.