

## 주 제 발 표

### 제1주제 : 기능적 지역개념에 의한 지역통계의 개발과 활용

김 재 익

(계명대학교 교수)

#### 목 차

#### I. 서 론

#### II. 기능적 지역개념에 의한 지역통계

1. 행정구역 통계의 한계
2. 지역획정의 원칙
3. 지역획정의 사례
4. 기능적 지역개념의 대도시권역 통계의 필요성
5. 소지역통계의 필요성

#### III. 지역통계의 활용사례: 소지역 통계를 중심으로

1. 주거복지분야 : 주거빈곤가구의 공간적 분포 분석
2. 도시정비사업 : 도시재정비특별법에 의한 사업지구 분석
3. 대민서비스행정분야 : 주민자치센터의 서비스권 분석
4. 대중교통서비스 : 버스 서비스권 분석

#### IV. 결론 : 지역통계의 발전을 위한 제언

참고 문헌



## I. 서 론

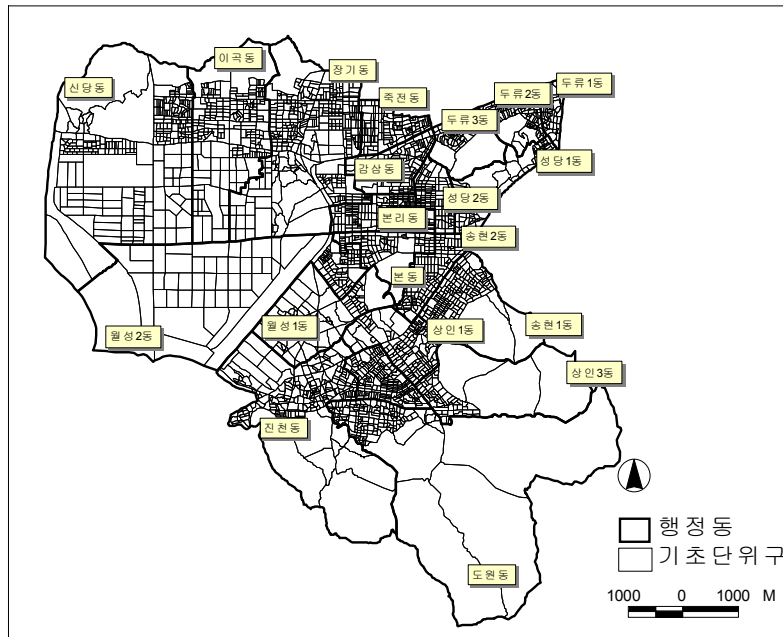
우리나라는 지방자치제를 실시하면서 지역의 특성을 기반으로 한 다양한 지역발전정책이 수립·집행되고 있다. 지역발전을 위해서는 신뢰성 있고 정확한 지역통계가 필수조건이라는 점에 대해서는 재론의 여지가 없을 것이다. 각종 계획과 정책을 수립-집행-평가를 거쳐 다시 문제점을 보완하여 발전된 계획과 정책을 수립하는 환류의 전 과정에서 정보가 필요하며 이를 획득하기 위한 근원으로서의 통계는 필수불가결한 조건이다.

그러나 지역현황을 정확하게 반영하고 필요한 통계를 획득할 수 없다면 지역 정책과 계획에 심각한 결함을 안게 된다. 우리나라의 지역통계는 대부분 행정구역단위의 지방통계이며 실제 공간적 기능적 상관관계를 나타내는 지방통계는 희박하다. 더구나 행정구역 단위의 통계도 시군구 단위가 주를 이루고 인구수 등 한정된 항목에 한해서만 읍면동 단위의 통계가 제공되는 현실이다. 이처럼 우리나라의 지역통계는 행정구역통계에 불과하기 때문에 실효성 있는 기능적 통계구역은 없어 지역현황을 정확하고 세밀하게 분석하는데 한계가 있다.

다행하게도 이러한 지역통계의 부재문제를 획기적으로 개선시킬 전기가 통계청에 의해 마련되었다. 통계청은 2001년 미국의 센서스 블록(census block)개념과 유사한 기초단위구를 설정하였다. 아래 (그림 1)은 대구광역시 달서구의 행정동과 기초단위구의 차이를 보여준다. 대구광역시에는 138개의 행정동에 15,690개의 기초단위구가 있어 매우 세밀한 지역자료를 제공한다.

기초단위구를 적절히 통합하여 block group, census tract 등과 같은 상위 통계권역을 창출할 수 있고, 여기에 통근, 정보교환, 물품이동 등과 같은 보완적 자료를 적용하면 Metropolitan Area(MA), CMSA 등과 같은 공간상호간의 관계를 반영하는 기능적 권역에 해당하는 유용한 통계단위를 설정할 수 있다.

본 연구는 이미 작성된 소지역 통계단위인 기초단위구와 집계구 자료로서 대표적인 지역통계인 대도시권역통계는 물론 행정구역내 소규모 권역설정에 유용함을 설명하고 이를 활용한 몇가지 사례를 제시함으로써 지역발전에 필요한 지역통계가 빠른 시일내 작성·공개되어 기초단위구 및 집계구 자료의 활용가치가 더욱 높아지는 동시에 지역발전의 밑거름이 되기를 기대한다.



<그림 1> 대구광역시 달서구의 행정동과 기초단위구

-출처: 통계청, 기초단위구 현지 확인지침서, 2003

## II. 기능적 지역개념에 의한 지역통계

### 1. 행정구역 통계의 한계

일반적으로 통계가 발표되는 공간적 단위는 행정구역이다. 행정구역 단위로 통계가 발표되면 행정 및 정책의 단위와 일치하기 때문에 매우 편리하다는 장점이 있다. 그러나 행정구역에 맞춘 통계는 행정구역과 상이한 사회현상에 대해서는 통계적 요구를 충족시킬 수 없다. 행정구역 단위 통계의 대표적인 문제는 그 지역의 특성을 제대로 반영하지 못하는 경우가 많다는 점이다. 행정구역은 근본적으로 구역내 동질성을 가정하는 동질지역(homogeneous region)이다. 그러나 시간이 경과함에 따라 도시확장, 토지개발, 인구이동 등에 의해 첫째, 행정구역이 변경되면 발표단위는 같아도 실제 행정구역이 다르므로 통계적 일관성을 유지하기 어려워지고 둘째, 동질성이 이웃 행정구역으로 확산되거나 기능적으로 연관성이 높아지는 경우 하나의 행정구역으로는 지역전체의 특성을 파악하기 어려워진다. 또 도시계획 및 개발에 따라 어떤 지역의 특성이 크게 바뀌었지만 행정구역 전체로 볼때는 그 변화가 크게 나타나지 않는 경우(예: 농림지가 주택지, 상업용지, 혹은 공업용지로 변경될 경우) 행정구역만으로는 해당지역의 특성을 적절하게 반영할 수 없게 된다.

이러한 문제를 극복하기 위하여 기능적 통계구역이 설정되며 이것은 주로 행정구역을 보조하는 2차적 지리적 범주(A Second Geographic Category)로서 자료를 제작하게 된다. 통계자료 사용자들은 통계가 발표되는 지리적 단위의 규모(Size), 구성(Composition), 그리고 구역(Boundaries)에 민감하며 또 이를 기준으로 지역을 분석한다. 따라서 통계제공자는 이러한 수요를 충족시키기 위하여 통계적 권역을 설정하게 된다. 통계적 권역(단위)은 명령이나 법령에 의해 정해진 기준에 따라 설정되는 것이 아니라 실제 사용자들이 축적한 경험을 바탕으로 마련된 표준이나 가이드라인의 의해 설정된다. 이 표준이나 가이드라인은 지역획정의 원칙에 의거하게 된다.

## 2. 지역획정의 원칙

지역을 획정함에 있어 적용되는 가장 대표적인 두 가지 기준은 동질성의 원칙과 기능적 통합성의 원칙이다. 이중 동질성의 원칙은 한 도시나 지역의 내부를 분할할 때 유용하며 기능결합의 원칙은 상호관련성에 초점을 둠으로 여러 지역들로 구성된 곳에 상호간 얼마나 긴밀한 관계가 있는가를 파악하는데 유용하다.

### 1) 동질성의 원칙(The Homogeneity Principle)

동질성의 원칙이란 지표공간상 구성요소의 균등성 혹은 동질성에 의해 일정 범위의 지리적 공간단위를 도출할 수 있게 해 주는 분석의 틀이다. 대표적인 지표로서는 생산구조, 소비패턴, 노동력의 직업별 분포, 자연자원 편재상태, 지형지세, 기후, 사회적 태도, 일인당 소득수준, 경기변동 관계, 정치적 태도 등이 포함된다. 널스(Nourse)는 이에 더하여 인구밀도, 소득, 인구구성, 사망, 출생, 주산업에서의 고용비, 생활수준, 교통, 통신, 보건, 역사 등을 추가한 바 있다. 이러한 동질지역은 범위, 특성 등으로 고려하여 여러 단계로 나뉘지기도 한다.

### 2) 기능결합의 원칙(The Functional Integration Principle)

기능결합의 원칙은 동일한 중심결절과 관계를 가지고 있는 주변지역을 하나의 지역으로 통합 획정하는 것을 말한다. 리차드슨(Richardson)은 동일지표의 빈도나 밀도의 유사한 수준에 따라 지역을 획정하는 것은 동질성의 원칙에 따른 것이며, 지역내 이질적인 성분이나 지표들의 상호의존성 및 기능연계라든가 활동의 집적에 의한 중심결절의 계층성을 확인하여 지역을 획정하는 것은 기능결합의 원칙에 의한 것이라고 규정한 바 있다. 가장 대표적인

기능결합의 원칙에 의한 지역구분은 미국의 MA(Metropolitan Area)이다. 한편 해거트(Haggett)는 결절지역(Nodal Region)의 공간구조요소로서 다음과 같은 다섯 가지 유용한 기준을 제시한 바 있다.

- 움직임(Movement)
- 조직과 움직임을 연결해주는 네트워크(Networks)
- 네트워크내에서 상호작용과 활동을 집적시키는 결절(Nodes)
- 결절의 크기와 분화되어 나타나는 계층(Hierarchy)
- 이상 네 가지 성분의 밀도에 의해 파악되는 지표면(Surfaces)

이상과 같은 지역획정상의 두 가지 기준의 차이를 감안하면 우리나라에서 통계권역을 설정할 경우 행정구역의 설정, 도시와 농촌의 경계구분 등과 같은 경우는 동질성의 원칙이 적용되고 생활권, 대도시권, 수도권 등을 대상으로 할 경우에는 기능결합의 원칙이 적용된다고 할 수 있다.

### 3. 지역획정의 사례

기능결합의 원칙에 따른 대표적인 예로서 대도시권 설정기준을 들 수 있다. 중심도시를 포함하는 대도시권의 설정기준에 있어 문제가 되는 것은 대도시권의 공간적 범위를 어떻게 결정하느냐 하는 점이다. 대도시 설정기준을 크게 두 가지 관점에서 보면, ① 중심도시의 인구규모, 주야간 인구비, 인구 및 고용밀도 등의 도시화 정도를 나타내는 지표, 그리고 ② 주변부지역의 2, 3차 부문의 취업구성비, 중심도시로의 유출입 취업 및 통근비 등 소위 중심도시이용도를 측정하는 지표를 말한다.<sup>1)</sup>

한편 대도시지역의 범역을 통계적 관점에서 설정할 경우는 ① 중심도시기능의 주변지역과의 연계성, ② 통근, 통학 등의 활동 및 일상적 통행가능성 여부, ③ 구매, 위락 및 문화시설 등 도시서비스 이용상태, 그리고 ④ 신문구독, 텔레비전 시청 등의 정보이용 등을 들 수 있다. 이러한 대도시권의 설정은 각국이 처한 상이한 사회경제적 여건과 도시행정체계 등에 의해 차이가 나기 때문에 일률적으로 설명하기는 어렵다. 미국, 영국, 일본의 경우 어떠한 권역을 사용하는가를 간략히 설명하도록 한다.

1) 김인, 권용우, [수도권지역연구- 공간인식과 대응정책-], 서울대출판부, 1988, pp. 13-14.

### 1) 미국의 대도시지역(MA)

1910년 미국의 센서스에서는 행정개념상 대도시와 대도시에 연계된 교외지역을 합쳐 한 단위의 자료조사지역으로 설정하고 이것을 대도시지역이라 정의하였다. 이 개념은 1950년 표준대도시지역으로 변화되었고, 1960년에는 표준대도시통계지역(Standard Metropolitan Statistical Area)으로 바뀌었다. 당시의 SMSA의 수는 219개였다. 1990년도 센서스이후에는 SMSA를 MSA(Metropolitan Statistical Area)로, 다시 2000년도 이후는 MA(Metropolitan Area)로 명칭을 변경하였다. 미국 통계국이 정의한 MA는 다음의 조건을 충족시켜야 한다.

- ① 인구 50,000명이상의 도시가 최소한 하나가 있어야 한다.
- ② 도시화된 지역의 총 인구는 100,000명(뉴잉글랜드 지방은 75,000명)이상 이어야 한다.
- ③ MA는 중심도시와 그 주변지역 카운티(Counties)를 포함하지만 카운티는 적어도 50% 이상 도시화되어야 한다.

미국 센서스국은 MA이외에도 CMSA(Consolidated Metropolitan Statistical Area), PMSA(Primary Metropolitan Statistical Area) 등을 설정하고 이 단위로 각종 통계를 생산·발표하고 있다.

### 2) 영국의 표준대도시근로권(SMLA)

영국에는 표준대도시근로권(Standard Metropolitan Labour Areas)을 설정하고 있다. 표준대도시근로권이란 중심도시의 노동집약지와 주변지역의 노동집수한계권으로 구성되어 있다. SMLA의 설정공간단위는 지방자치구역을 중심으로 한다. SMLA의 중심도시의 설정 기준은 다음과 같다.

- ① 중심도시의 고용밀도 2.12/ha 이상
- ② 중심도시의 고용규모 20,000명 이상,
- ③ 중심도시를 구성하는 자치구들이 지리적으로 연접할 것 등이다.

그리고 주변부에 해당하는 자치구가 권역에 포함되려면

- ① 자치구 취업 인구의 15%이상이 중심도시에 취업하거나,
- ② 이들 자치구들이 상호 연접 또는 중심도시에 연접하여야 한다. SMLA를 구성하는 핵심부와 주변부의 상주인구를 합하여 70,000명 이상이어야 한다.<sup>2)</sup>

참고로 대도시노동지역(MLA; Metropolitan Labour Area)이라는 개념도 있다. 이 개념은 대도시 주변의 인접지역(예) 카운티 등)에서 적어도 5%이상의 노동력을 대도시지역으로 내보내고 있음을 확인한 베리(B. Berry)에 의해 도입되었다.<sup>3)</sup> 대도시노동지역은 일상도시 생활권개념을 담고 있다.

### 3) 일본의 기능적 도시권(FUR)

일본에서도 영미국가와 비슷한 개념을 사용하고 있는데 이를 ‘기능적 도시권’으로 부르고 있다. 1970년부터 적용된 기능적 도시권 설정기준을 보면 다음과 같다.

- ① 중심도시 인구가 10만명 이상,
- ② 주야간 인구비가 1 이상,
- ③ 비농가가구비중이 75% 이상이어야 한다.

현청(縣廳)소재지가 기능적 도시권의 중심도시로 지정된다. 한편 기능적 도시권에 포함되는 주변지역(市,町,村)은

- ① 비농업가가구가 75%이상,
- ② 중심도시로의 통근자수가 500명 이상,
- ③ 취업인구 중 중심도시로의 통근율이 5%이상이어야 한다.<sup>4)</sup>

## 4. 기능적 지역개념의 대도시권역 통계의 필요성

도시의 광역화가 전 국토에 걸쳐 활성화되면서 많은 도시들이 주변의 교외지역, 농촌지역까지 그 영향력을 미치는 대도시권을 형성하게 되었다. 또한 도농통합에 따른 행정구역의 개편에 따라 김천을 비롯한 35여개의 도농통합시가 존재한다. 도농통합시 생성 목적은 도시지역과 농촌지역간의 생활수준차이 격차와 상호 의존적 균형발전을 이루기 위함이다. 도농통합시의 생활권 중심의 개발계획은 문자 그대로 중심지와 배후지가 유기적으로 통합되고, 지역특성, 부존자원, 개발잠재력을 극대화시키고, 개발효과가 상호간에 파급될 수 있는 계획이 되어야 할 것이다. 그러나 많은 시, 군 계획에 있어서는 객관적 근거나 자료에 의한

2) 김인, 권용우, [수도권지역연구 -공간인식과 대응정책-], 서울대출판부, 1988, p.16.

3) B. J. L. Berry, P. G. Goheen and H. Goldstein, *Metropolitan Area Definition: A Reevaluation of Concept and Statistical Practice*, Washington DC, US Bureau of the Census, 1969.

4) 山鹿誠次, [日本の大都市], 東京, 大明堂, 昭和 59 참조.



실증적 분석 없이 자의적으로 권역을 구분, 설정하여 계획과 정책의 실효성을 떨어뜨리는 경우가 많았다. 광역도시권에서 중심도시가 교외, 농촌지역인 주변지역으로 경제적, 행정적 영향을 미치는데 어디까지 그 도시권에 포함하는가는 광역도시계획 및 지역계획에서 매우 중요하다.

그러나 현재로서는 어떤 대도시의 공간적 영향권역을 알 수 있는 통계단위가 없다. 사실 정보통신기술의 발달, 교통조건의 개선 등으로 인하여 생활권이 넓어지고 행정구역이 다른 지역간의 교류가 매우 활발하여 정책 및 계획이 광역화되는 추세임에도 불구하고 이를 반영하거나 현황을 나타내는 통계는 없는 실정이다. 실제로 수도권, 부산권, 대구권, 대전권, 광주권 등 대도시권역에 대한 정책과 계획에 관한 논의는 있으나 권역의 범위가 모호하고 권역별 통계자료는 생산하지 않고 있다. 따라서 권역별 자료의 수집과 분석, 정책 및 계획의 수립 등이 어려운 상태이다.

한편 수도권이라고 하면 서울-인천-경기도 전역을 의미하고 수도권을 대상으로한 모든 정책(특히 성장억제정책)은 이 지역에 일괄적으로 적용됨. 이 경우 경기북부 접경지역과 같은 낙후지역도 억제 대상이 되는 모순이 발생하게 된다. 이러한 의미에서 수도권이 동질지역(homogeneous region)이 아님을 보여주는 통계단위의 창출도 요구된다. 이것은 나아가 광역시 혹은 도농통합시와 같은 경우 도시화지역과 농어촌지역을 구분하는 통계단위의 필요성도 시사하는 것이다. 대구광역시-경상북도의 경우도 마찬가지이다. 대구광역시는 경북지역의 중심지로서 주변의 경산시, 영천시, 칠곡군, 고령군, 성주군, 청도군, 창녕군(경남) 등의 지역과 매우 밀접한 관계가 있다. 경북에 살면서 대구에 일자리가 있는 사람, 대구에 살면서 경북지역에 일자리가 있는 사람 등이 얹혀 살면서 지역의 많은 일자리(주민)가 다른 시군구의 주민(일자리)를 차지하는 교환관계를 형성하고 있다. 대구권역이라 함은 이러한 기능적 상관관계가 밀접한 지역들을 통틀어 지칭하지만 공식적인 개념이 아닐 뿐 아니라 권역의 기준도 행정구역(시, 군)으로 하여 실효성에 문제가 있다. 이 경우는 외국에서와 마찬가지로 여러 가지 기준에 의해 권역을 구분하여 이 권역별 필요한 통계를 생산·발표하는 것이 중요하다.

이처럼 여러 개의 지방정부가 포함되는 광역권역의 설정 및 통계발표 단위의 결정은 한 지방정부 단독으로 처리 불가능하므로 국가기관에서 담당해야 할 것이다. 특히 대도시권역과같은 광역권역의 설정 및 통계발표는 새로운 통계조사를 요구하는 것이 아니라 이미 막대한 예산을 들여 완성된 기초단위구(census block)와 집계구(census tract) 단위자료를 사용하기 때문에 시간과 예산측면에서도 큰 문제될 것이 없다. 이러한 의미에서 통계청은

권역별 통계자료(최소한 대도시권)를 공개하거나 발표하여야 할 사회적 필요성은 매우 높다. 이에 적절한 조치를 취하는 것은 많은 비용을 들여 생산된 자료의 활용 폭을 대폭 넓히는 방안이기도 하다.

## 5. 소지역통계의 필요성

우리나라의 읍, 면, 동은 현재 통계발표의 가장 기본적인 단위로 활용되고 있다. 그러나 미국의 센서스트랙의 인구기준이 2,500-8,000명인 점을 감안하면 읍(인구 20,000이상)과 대도시의 행정동은 지역특성을 구분하기에는 너무 범위가 크다고 할 수 있다. 소지역 통계도 대도시권역과 같은 거시적 권역통계와 마찬가지로 새로운 자료를 창출하지 않고도 기존의 기초단위구(census block)와 집계구(census tract) 자료를 활용하기만 하면 되는 이점이 있다.

### 1) 도심과 부도심의 구분

도시공간구조의 파악은 도시활동, 교통, 공간의 효율성 등 여러 가지 측면에서 도시계획 및 정책의 수립 및 집행에 기본적인 정보가 된다. 그중에서도 특히 도심재개발사업, 도심재활성화 사업 등과 같이 “도심”이라는 특정권역을 지칭하게 되는 경우를 상정하여 보자. 도심과 관련된 사업을 촉진하기 위하여 관련법과 시행령이 제정되고 해당지역을 대상으로 조세감면, 용적률 상향조정, 사업비지원 등과 같은 인센티브가 주어진다. 그러면 “도심”은 어디까지인가? 하는 권역이 매우 중요하게 된다. 도심에 속하면 혜택을 받고 그렇지 못하면 규제를 받기 때문이다. 도심과 관련된 또 다른 이슈는 도심관련 사업에 부도심도 제도적 수혜지역에 포함되는가? 하는 문제이다.

부도심의 식별은 모든 도시에 적용가능한 통일된 기준은 없고 다음과 같은 기준으로 파악한다.

- ① 일자리밀도
- ② 사무실밀도
- ③ 지대(지가)
- ④ 통행발생량
- ⑤ 주간활동인구밀도
- ⑥ 소매상수
- ⑦ 기타

특히 부도심을 식별할 때는 행정동과 같은 넓은 구역을 단위로 하지 않고 센서스구역(census tract), 분석지구(analysis zone), 교통지구(traffic zone) 등과 같이 도시공간을 다수의 소단위지역으로 분할하여 지표를 계산한다. 그러므로 우리나라의 경우는 기초단위구나 집계구 자료를 이용하면 된다.

## 2) 도농지역의 구분

통합시의 등장과 함께 이슈가 되는 문제 중의 하나는 도농권역의 구분이다. 이 경우는 동질성에 의한 분류가 중점적으로 이루어져야 할 것이다. 이 지역의 경우는 도농 통합으로 인해 도시와 농촌의 다른 두 가지 성격의 공간이 같은 권역으로 묶여 생기는 문제로서 그 기준으로 주로 “농업인구비율”과 “인구밀도” 등이다. 도농권역의 구분도 분석단위를 기초행정구역단위인 읍면동으로 하면 너무 크게 된다. 단순히 면은 농촌이고 동은 도시지역이며 읍지역은 상황에 따라 다르다는 구분은 비현실적인 결과가 도출되기 때문이다. 이 경우도 최소한 집계구(census tract)이 분석단위가 되어야 설득력이 있을 것이다.

## 3) 정책대상지역의 선정

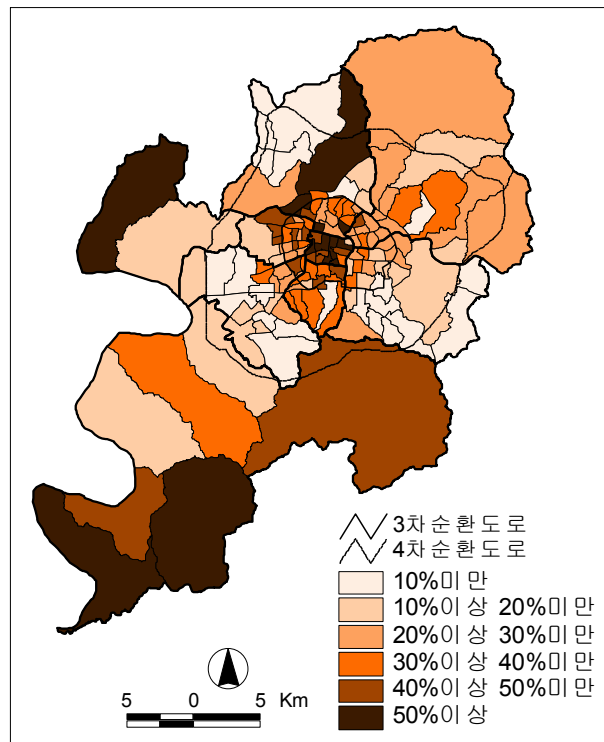
도심과 부도심의 권역과 상관없이 도시내에는 주거환경개선사업, 대중교통서비스개선사업, 행정서비스 개선사업 등 여러 가지 공간개념이 포함된 사업이 실시된다. 도시재정비특별법의 제정 및 실시는 도시내 신도시급 개발을 동반하게 되는데 이때 도시내 복수의 행정구역역을 사업구역에 속하게 만든다. 사업지역에 포함시킬 동질지역을 설정하는 데는 소지역단위의 분석이 필수적이다. 반면 주거빈곤계층의 분포를 파악하여 주거환경개선사업을 실시하고자 하면 행정동은 주거빈곤가구의 분포를 효과적으로 나타내지 못하는 문제가 있다. 이 경우는 행정동 보다 작은 단위의 분석이 필요하다.

# Ⅲ. 지역통계의 활용사례: 소지역 통계를 중심으로

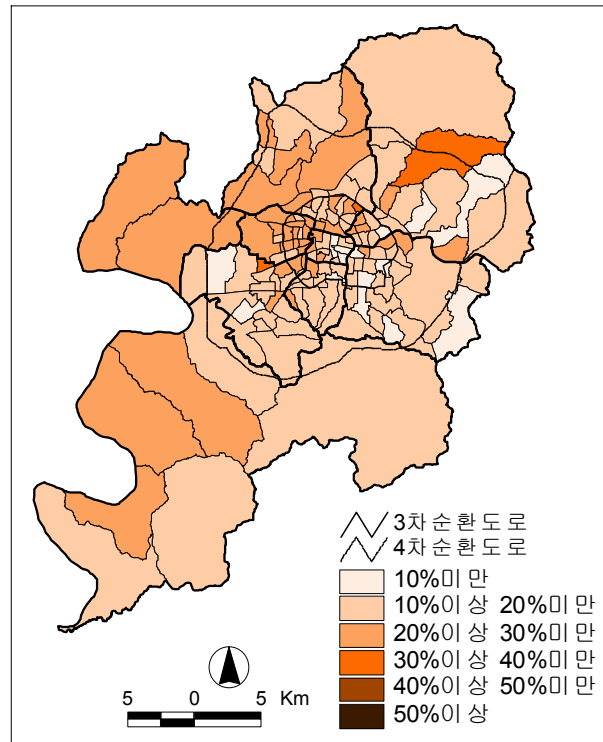
본 장은 지역통계를 활용하면 어떤 점에서 효과가 있는지 분석사례를 통하여 설명하고자 한다. 특히 여기서는 대도시권역 사례보다는 소지역 단위의 통계를 활용하여 도시 및 지역정책에 활용하는 사례를 보여 주고자 한다.

## 1. 주거복지분야 : 주거빈곤가구의 공간적 분포 분석

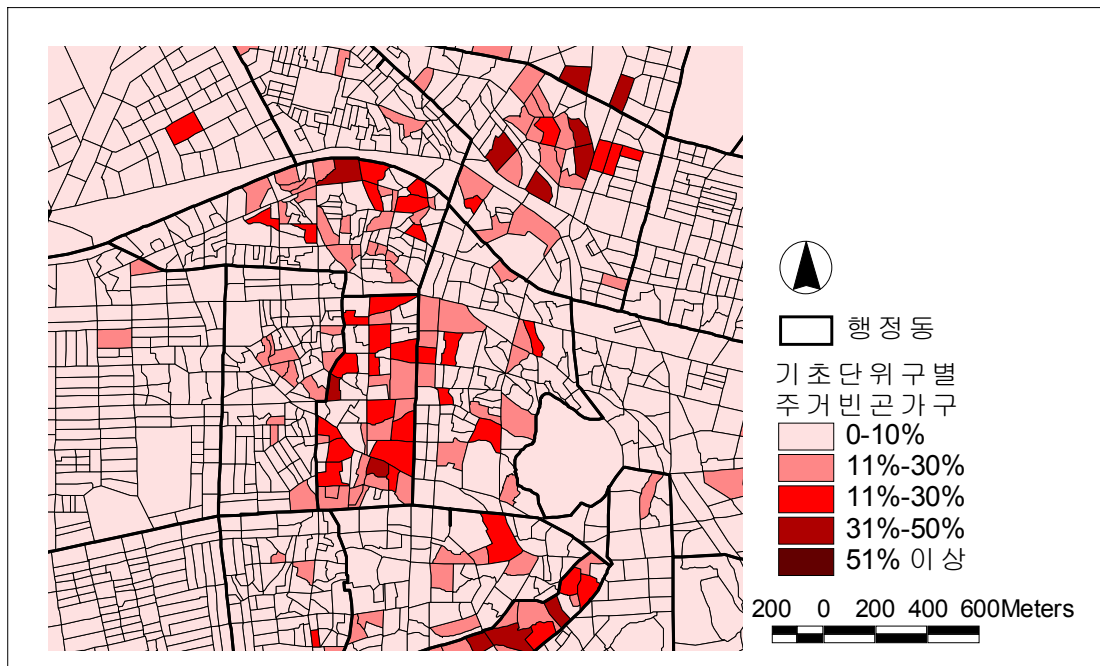
지역주민의 주거복지의 향상을 위해서는 현재의 주거상태 파악이 선행되어야 한다. 주거복지정책의 대상가구를 주거빈곤가구라고 규정한다면 그들의 수는 얼마이며 또 어떤 곳에 분포되어 있는지 알아야 한다. 그래야만 예산과 사업대상지역을 선정할 수 있다. 주거빈곤가구는 방수기준 주거빈곤과 시설기준 주거빈곤으로 나뉘어진다. (그림 2-1)와 (그림 2-2)는 대구광역시 행정동별 주거빈곤가구의 공간적 분포를 나타내고 있다. 여기서 분석단위가 행정동이기에 때문에 행정동내의 구체적인 주거빈곤가구의 파악이 곤란하다. (그림 2-3)은 대구광역시 서구 비산동 일대를 기초단위구 기준으로 가상의 자료를 입력하여 나타내었다. (그림 2-3)은 행정동 기준과 다르게 주거빈곤가구의 구체적인 위치(집중지역)와 빈곤가구의 인구규모 및 가구규모, 사업대상지역(주거환경개선사업지구 등)의 면적까지 파악이 가능하다.



<그림 2-1> 대구시 동별 주거빈곤가구의 공간적 분포: 시설기준



<그림 2-2> 대구시 동별 주거빈곤가구의 공간적 분포: 방수기준

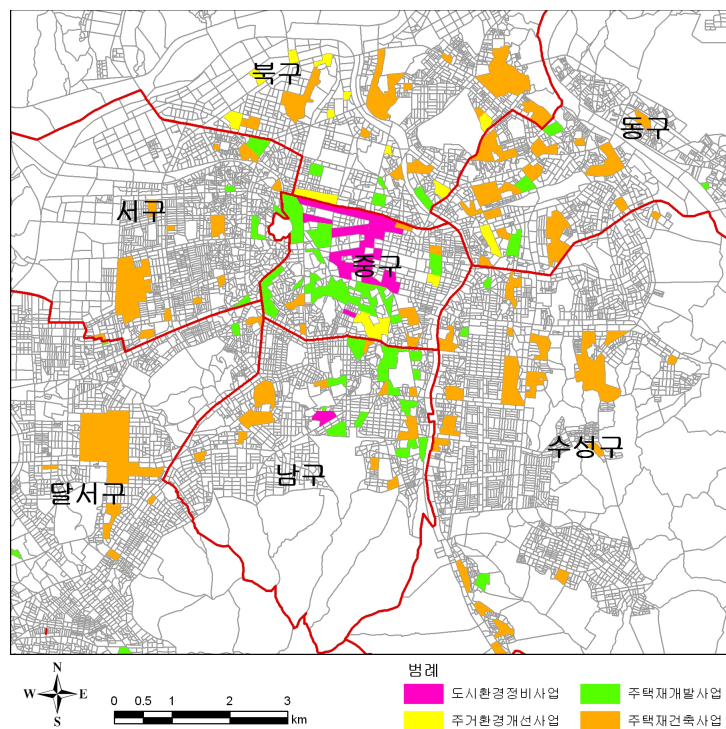


<그림 2-3> 대구광역시 서구 비산동 일대의 시설주거빈곤가구

## 2. 도시정비사업 : 도시재정비특별법에 의한 사업지구 분석

도시재정비 추진을 위한 특별법(이하 도촉법)은 도시의 낙후된 지역을 대상으로 “주거환경개선과 기반시설의 확충 및 도시기능의 회복을 위한 사업을 광역적으로 계획하고 체계적이고 효율적으로 추진하기 위하여” 제정된 것이다.

이 법의 제정 목적을 감안하면 기존의 재건축, 재개발, 주거환경개선사업 등이 주택의 공급에 초점을 두고 부수적으로 주거생활에 필요한 기반시설을 공급하는 형태라면 도촉법은 주거환경을 꾸러미로 공급하는데 초점을 둔 것이라고 해석할 수 있다. 아래의 (그림 3)은 대구광역시내에서 동시다발적으로 실시되고 있는 각종 개발 및 정비사업(도시환경정비사업, 주택재개발사업, 주거환경개선사업, 주택재건축사업 등)을 표시한 것이다. 도촉법이 적용될 사업지구의 범위, 면적, 대상지역내 인구 및 가구수 등은 기초단위구 자료를 활용하면 매우 용이하게 파악된다.



<그림 3> 대구광역시 정비예정구역

이 분석에 사용한 자료중 공간자료는 기초단위구의 구역자료, 1/25,000 수치지형도, 환경규제지역(환경부), 중분류토지피복지도, 대구도시관리계획총괄도 등이고, 속성자료는 기초단위구의 통계자료, 토지관리정보시스템자료 등이다.

### 3. 대민서비스행정분야 : 주민자치센터의 서비스권 분석

행정기관의 입지는 생활권의 위계에 따라 종류와 규모가 결정된다. 일반적으로 대도시 생활권은 소생활권, 중생활권, 대생활권의 3단계로 구분하며 주민자치센터는 우체국, 파출소 등과 함께 소생활권 내, 반경 500m 이내에 입지되어야 할 행정기관이다.<sup>5)</sup> 대구광역시 행정동은 2000년 기준으로 138개이고 주민자치센터는 대부분 행정동에 1개소가 설치되어 있다. 주민자치센터는 지역주민과 가장 밀접한 행정기관이며 그 입지는 해당 동주민에게 효율적이고 공평한 서비스를 위해 매우 중요하다.

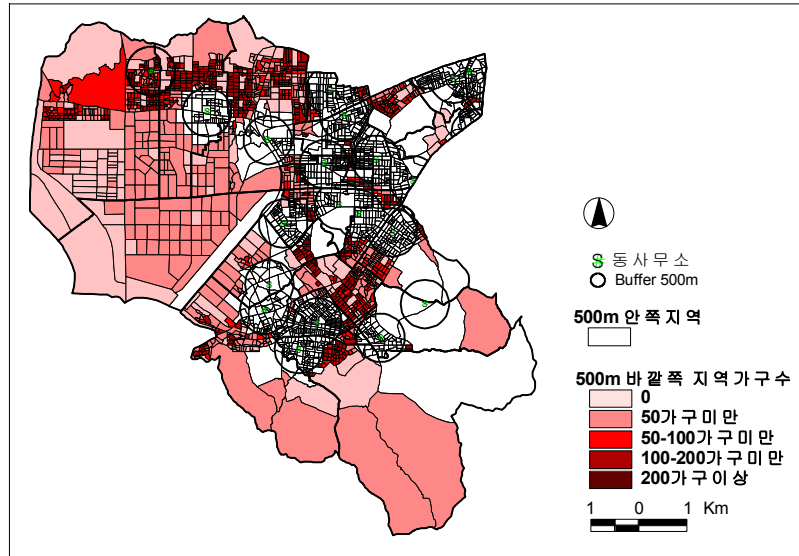
주민자치센터의 입지는 인구, 도로, 지형, 토지이용 등 여러 조건들이 고려될 수 있으며 이중 인구 및 가구는 가장 중요한 요소이다. 이에 본 연구는 대구광역시의 행정동을 포인트(Point Feature)로 표시하고 주민자치센터를 중심으로 반경500m의 버퍼(Buffer)를 설정하였다.

대구광역시 자치구별로 주민자치센터에서 500m 밖의 기초단위구수를 살펴보면, 달서구가 1,321개로 가장 많고 중구가 27개로 가장 적었다. 또 자치구 전체 가구수 중에 500m 밖의 가구수를 분석한 결과, 달성군이 76%로 가장 높은 비율을 보였고 남구가 30%로 가장 낮은 비율을 보였다.

본 발표에서는 지면상의 한계로 (그림 4)와 같이 달서구만을 지도로 표시하였다. 주민자치센터에서 500m 밖의 기초단위구와 가구수를 분석한 결과, 상인1동의 기초단위구가 127개로 가장 많았고, 성당2동이 2개로 가장 적었다.

달서구 북쪽의 이곡동과 장기동, 남쪽의 상인1동은 주민자치센터에서 500m 밖의 기초단위구수도 많지만 실제 가구수도 대부분 100가구 이상이 살고 있으므로 주민자치센터행정서비스에 대한 정책적 배려가 있어야 할 것으로 판단된다. 또 행정동에서 500m 밖의 기초단위구수도 많고 가구수도 많고, 그 지역도 넓게 분포되어 있다면 행정동의 분리도 고려해 볼 수 있을 것이다.

5) 소생활권은 근린주구이론에서 근린생활권으로 개념화하고 있으며 초등학교, 근린상가, 근린공원, 동사무소, 우체국 등의 공동 서비스시설을 공유하는 반경 약 500m 규모로서 주민간의 동질성을 강조된다.



&lt;그림 4&gt; 대구광역시 달서구 기초단위구 기준 행정서비스권 분석

&lt;표-1&gt; 주민자치센터에 대한 접근성-대구광역시 구별, 동별

행정구역	행정동			
중구 (27, 0.07)*	성내3동(10, 0.18)**	성내2동(13, 0.13)	성내1동(2, 0.03)	대봉1동(2, 0.02)
동구 (874, 0.41)	도평동(59, 1.00) 신암4동(75, 0.61) 효목1동(47, 0.37) 안심1동(50, 0.23) 지저동(6, 0.04)	공산동(88, 0.90) 안심3,4동(89, 0.57) 신천1,2동(22, 0.34) 신암5동(14, 0.16) 신천3동(4, 0.02)	블로, 봉무동(119, 0.86) 안심2동(57, 0.53) 방촌동(35, 0.26) 신암1동(12, 0.10)	효목2동(83, 0.79) 해안동(78, 0.50) 동촌동(31, 0.24) 신천4동(5, 0.07)
서구 (386, 0.37)	내당4동(93, 0.89) 평리3동(19, 0.12) 평리2동(3, 0.03)	비산7동(57, 0.72) 비산1동(10, 0.11) 내당1동(1, 0.00)	상중이동(153, 0.65) 비산4동(7, 0.06)	평리6동(39, 0.38) 평리5동(4, 0.04)
남구 (339, 0.30)	대명10동(47, 0.71) 봉덕3동(38, 0.38) 대명4동(11, 0.11)	대명2,8동(118, 0.70) 봉덕1동(20, 0.26) 대명11동(10, 0.09)	대명1동(30, 0.39) 대명9동(17, 0.16) 대명3,7동(1, 0.01)	봉덕2동(37, 0.38) 대명5동(10, 0.13)
북구 (1032, 0.57)	산격2동(96, 1.00) 태전동(80, 0.76) 침산3동(31, 0.56) 무태조야동(7, 0.17) 칠성동(6, 0.11)	칠곡2동(64, 0.87) 북현2동(147, 0.72) 검단동(16, 0.48) 침산1동(22, 0.16) 대현1동(10, 0.08)	칠곡1동(147, 0.79) 관음동(72, 0.66) 산격1동(31, 0.38) 산격3동(14, 0.15) 고성동(2, 0.01)	칠곡3동(157, 0.78) 산격4동(65, 0.64) 노원3동(56, 0.37) 노원1,2동(9, 0.15)
수성구 (995, 0.36)	범어2동(127, 0.98) 고산3동(62, 0.63) 범어1동(55, 0.44) 지산1동(48, 0.23)	범어4동(104, 0.83) 파동(91, 0.53) 만촌2동(38, 0.39) 범물1동(14, 0.23)	만촌3동(65, 0.71) 고산1동(68, 0.53) 범어3동(38, 0.36) 만촌1동(18, 0.20)	황금2동(64, 0.63) 황금1동(54, 0.51) 고산2동(46, 0.33) 상동(31, 0.19)



행정구역	행정동			
	중동(24, 0.15) 범물2동(2, 0.02)	지산2동(21, 0.14) 수성2,3가(1, 0.02)	두산동(13, 0.11) 수성4가동(1, 0.00)	수성1가동(10, 0.10)
달서구 (1321, 0.43)	상인1동(141, 0.99) 이곡동(143, 0.65) 도원동(49, 0.32) 상인2동(38, 0.18) 두류1동(5, 0.10) 성당2동(2, 0.02)	두류3동(63, 0.96) 신당동(226, 0.59) 본동(25, 0.28) 죽전동(18, 0.16) 월성2동(39, 0.09)	장기동(274, 0.85) 송현2동(59, 0.43) 송현1동(51, 0.27) 감삼동(15, 0.10) 성당1동(3, 0.04)	월성1동(37, 0.66) 진천동(77, 0.36) 본리동(45, 0.26) 상인3동(7, 0.10) 두류2동(4, 0.04)
달성군 (698, 0.76)	가창면(59, 1.00) 옥포면(87, 0.83) 현풍면(48, 0.40)	구지면(31, 0.95) 다사읍(85, 0.79)	논공읍(192, 0.92) 화원읍(147, 0.67)	하빈면(32, 0.89) 유가면(17, 0.66)

\* (행정구 기초단위구수, 행정구내 500m 밖의 가구수÷행정구 전체 가구수)

\*\* (행정동 기초단위구수, 행정동내 500m 밖의 가구수÷행정동 전체 가구수)

#### 4. 대중교통서비스 : 버스 서비스권 분석

생활권 계획에서 노약자나 신체장애인이 보행으로 편익시설을 이용하기에 적당한 거리는 200m 이내로 설정하고 있다.<sup>6)</sup> 대구광역시의 대중교통(버스) 서비스권을 분석하기 위해 버스 정류장을 중심으로 200m 버퍼를 설정하고 200m 밖에 거주하는 65세 노인인구분포를 기초단위구 기준으로 분석하였다. <표-2>는 대구광역시 전체를 대상으로 버스 대중교통 서비스권을 분석한 결과이다.

<표-2> 버스 서비스 수준분석-대구광역시 구별, 동별

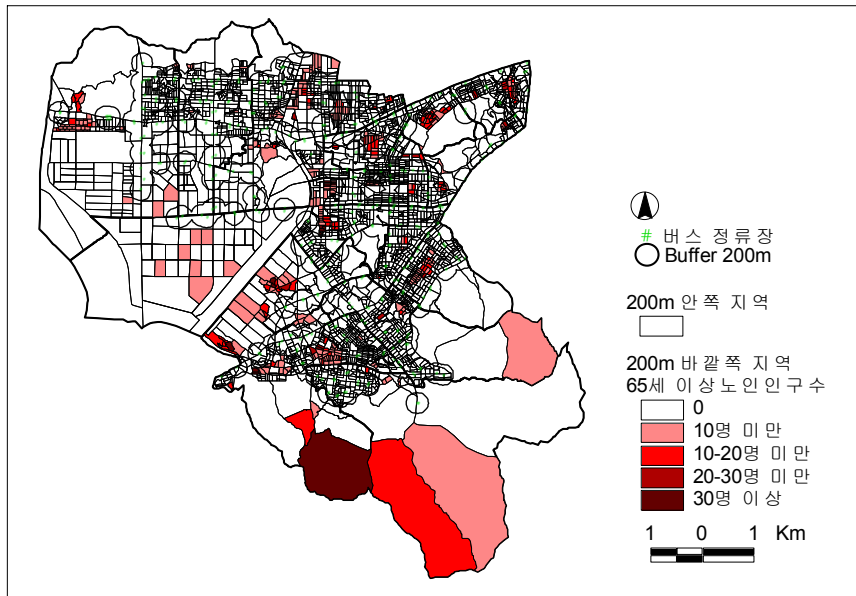
행정구역	행정동			
중구 (52, 0.11)*	삼덕동(15, 0.40)** 남산2동(2, 0.05)	남산3동(16, 0.21) 대신동(1, 0.02)	동인3가동(10, 0.20) 동인1.2.4가(2, 0.02)	남산4동(5, 0.09) 성내2동(1, 0.00)
동구 (478, 0.21)	도평동(41, 0.54) 신암5동(43, 0.36) 방촌동(34, 0.22) 신천1.2동(14, 0.15) 지저동(2, 0.01)	안심2동(35, 0.42) 동촌동(40, 0.30) 안심1동(51, 0.20) 신천4동(9, 0.07) 신암4동(3, 0.01)	불로.봉무(48, 0.38) 안심3.4동(40, 0.28) 효목1동(28, 0.18) 신암2동(3, 0.03)	신암1동(37, 0.38) 해안동(33, 0.23) 공산동(16, 0.18) 효목2동(1, 0.01)
서구 (271, 0.71)	비산1동(68, 0.62) 비산2.3동(20, 0.22) 비산4동(4, 0.10) 내당2.3동(4, 0.03)	비산7동(42, 0.43) 평리4동(24, 0.15) 내당1동(5, 0.05) 평리3동(1, 0.01)	상중이동(45, 0.28) 평리2동(10, 0.14) 평리6동(5, 0.03) 평리1동(2, 0.01)	비산5동(24, 0.22) 내당4동(15, 0.11) 평리5동(2, 0.03)
남구 (233, 0.16)	대명2.8동(62, 0.42) 봉덕2동(12, 0.15) 이천동(11, 0.09) 대명11동(3, 0.03)	대명1동(24, 0.32) 대명9동(10, 0.14) 대명10동(4, 0.06)	대명4동(45, 0.31) 대명5동(21, 0.14) 봉덕3동(9, 0.05)	대명3.7동(22, 0.21) 봉덕1동(8, 0.11) 대명6동(2, 0.03)

6) 근린생활권 계획에서 편익시설을 사용하기에 적합한 보행거리는 성인 남자는 400m 이내이고 여자는 300m 이내, 아동과 노인은 200m 이내로 계획하는 것이 일반적이다.

행정구역	행정동			
북구 (391, 0.19)	칠곡2동(58, 0.75)	침산1동(14, 0.40)	무태조야동(13, 0.34)	산격2동(36, 0.32)
	칠곡1동(55, 0.29)	태전동(31, 0.26)	노원1.2동(13, 0.26)	산격4동(25, 0.22)
	산격1동(24, 0.20)	칠곡3동(37, 0.17)	노원3동(20, 0.16)	북현1동(12, 0.13)
	북현2동(27, 0.12)	산격3동(7, 0.08)	침산2동(3, 0.06)	침산3동(5, 0.04)
	관음동(3, 0.02)	검단동(5, 0.02)	칠성동(2, 0.02)	성동(1, 0.01)
수성구 (399, 0.15)	고산3동(37, 0.47)	고산2동(56, 0.45)	범어3동(22, 0.29)	범어4동(42, 0.29)
	고산1동(38, 0.25)	황금1동(11, 0.22)	범어1동(29, 0.19)	범물2동(20, 0.19)
	지산1동(37, 0.15)	과동(31, 0.13)	황금2동(9, 0.12)	두산동(15, 0.11)
	만촌1동(8, 0.08)	범어2동(8, 0.05)	범물1동(4, 0.05)	지산2동(4, 0.04)
	수성4가동(6, 0.04)	중동(5, 0.03)	상동(3, 0.02)	수성2.3가(3, 0.02)
	만촌3동(10, 0.01)	만촌2동(1, 0.00)		
달서구 (489, 0.13)	두류3동(30, 0.52)	진천동(61, 0.30)	월성1동(25, 0.22)	감삼동(21, 0.21)
	두류1동(16, 0.21)	월성2동(40, 0.17)	본리동(37, 0.17)	신당동(56, 0.16)
	장기동(69, 0.15)	성당1동(15, 0.14)	송현1동(33, 0.13)	죽전동(14, 0.12)
	두류2동(9, 0.10)	성당2동(7, 0.09)	상인2동(13, 0.06)	본동(8, 0.05)
	상인1동(8, 0.04)	도원동(7, 0.04)	송현2동(5, 0.03)	이곡동(14, 0.02)
	상인3동(1, 0.00)			
달성군 (370, 0.54)	구지면(32, 1.00)	하빈면(36, 1.00)	유가면(24, 1.00)	옥포면(80, 0.80)
	현풍면(52, 0.58)	논공읍(65, 0.30)	다사읍(28, 0.30)	화원읍(44, 0.29)
	가창면(9, 0.21)			

\* (행정구 기초단위구수, 행정구내 200m 밖의 65세 이상 노인인구수÷행정구 전체 65세 이상 노인인구수)

\*\* (행정동 기초단위구수, 행정동내 200m 밖의 65세 이상 노인인구수÷행정동 전체 65세 이상 노인인구수)



&lt;그림 5&gt; 대구광역시 달서구 기초단위구 기준 대중교통(버스) 서비스권 분석

<그림 5>는 대구광역시 달서구를 대상으로 버스 대중교통 서비스권을 기초단위구 기준으로 분석한 결과이다. 버스정류장을 중심으로 버퍼200m를 설정하고 200m 밖의 기초단위구

를 찾아내고 그 기초단위구에 거주하는 65세 이상의 노인인구수를 분석하였다. 두류3동과 진천동에 거주하는 65세 이상의 노인들이 버스를 이용하려면 상대적으로 가장 많이 걸어야 하는 것으로 나타났고 반대로 송현2동과 이곡동의 경우는 버스 정류장으로부터 200m 밖에 거주하는 65세 이상 노인은 거의 없었다.

#### IV. 결론 : 지역통계의 발전을 위한 제언

통계청에서 생산하는 대부분의 자료는 책자, 보고서뿐 아니라 인터넷 홈페이지를 통하여 공개되어 활용되고 있다. 그러나 오류의 가능성이 완전히 배제되지 않으면 공개하기를 꺼려하는 경향이 있다. 또한 사생활에 관한 정보를 보호한다는 이유로 하위공간단위(읍면동)의 자료공개를 꺼지는 경향도 있다. 이것은 정확한 자료를 제공하고 또 비밀보호를 위한 필요한 조치이시도 하지만 다른 한편으로는 사용자의 불편을 초래하고 고가의 자료를 사장시키는 요인이 되기도 한다.

막대한 예산을 들여 새로운 통계를 생산하기 위해서는 현실적 제약이 따르지만 이미 만들어지 기존의 통계를 효율적으로 활용하는 방안은 능동적으로 검토되어야 할 것이다. 이러한 의미에서 기초단위구, 집계구 등과 같은 세부공간 단위 자료가 공개·제공되어야 할 것이다. 특히 관련 기술발달의 혜택을 수용하기 위해서라도 소단위 지역통계 절실히 요구된다.

지방정부도 통계에 대한 새로운 시각이 필요하다. 지역특성을 가장 잘 안다는 지방정부가 과연 지역특성을 반영하는 통계자료의 확보에 얼마나 관심을 가지고 있으며 또 가진 자료를 얼마나 효과적으로 운용하고 있는가에 대해서는 의구심을 제기하는 사람들이 많다. 지방정부가 직접 통계자료를 수집 운용할 예산, 인력 등의 측면에서 능력이 부족하다면 이를 보완할 의사는 있는지 그리고 이를 실현시키기 위해 얼마나 노력하고 있는지 스스로 평가할 필요가 있다. 궁극적으로 지역에서 생산한 자료들을 지방정부 스스로 철저히 유지, 갱신, 관리할 수 있어야 할 것이다.

현실적으로 각종 계획 및 사업을 할 때 지방정부(광역자치단체)는 능력이 제한되어 있어 계획의 경우는 지방연구원, 사업의 경우는 용역회사에 맡기는 경향이 있다. 이때 모든 정보의 근원이 되는 자료를 생산함에 있어 다음과 같은 치명적인 문제가 관측되는 경우가 허다하다.

첫째, 조사비용이 신뢰성 있는 자료를 창출할 정도로 지불되지 않거나 배정되지 않은 경우가 많다. 이에 따라 조사자체가 부실해져 조사결과 및 분석결과에 대한 신뢰성은 물론 자료 그 자체에 대한 신뢰감이 없어진다.

둘째, 지방정부의 입장에서는 스스로 자신없는 자료이다보니 외부에 공개하기를 꺼리고 더욱이 자료의 축적은 기대하기 어려운 상태이다. 그동안 많은 사업을 실시하였고 또 각종 계획을 수립하였지만 해당 자료는 공개되기는커녕 그 소재마저 불명확한 것이 대부분인 현실이 이를 반영한다.

셋째, 사업과 계획과정에서 지역의 실정을 제대로 나타내는 자료를 획득하였더라도 운용의 문제가 있는 경우가 많다. 특정부서가 보관하면서 공개하지 않으면 이와 유사한 자료가 필요한 기관, 단체, 개인은 다시 조사를 해야하는 낭비요인이 발생한다. 이처럼 자료의 유무를 파악할 수 있고 필요한 경우 언제든지 공개가능할 뿐 아니라, 수정갱신이 용이한 체계적 통합관리체제가 필요하다.

넷째, 이에 따라 요건을 충족시키기 위한 요식행위에 따른 분석결과 및 계획내용에 대한 불신이 커지는 가운데 지역정보 인프라에 대한 투자의지는 없어지는 악순환에 빠지기도 한다. 지방정부의 개혁 혹은 구조조정시 정책분석가 및 계획 담당자를 우선 조정대상으로 삼는 현실이 이를 반영한다.

다섯째, 통계에 대한 관심과 협력체계의 구축이다. 지방정부는 중앙정부(통계청)에 요구할 통계는 요구하되 어느 정도의 의무도 수용하여 협조체제를 상시화하여야 할 것이다. 미국의 경우 지방정부의 협조 없이는 센서스가 거의 불가능한 것으로 알려지고 있다. 우리나라는 2005년도 인구 및 주택총조사를 실시함에 있어 지역의 통계전담 인력이 감축되거나 없어진 것으로 알고 있다. 이 경우 강제력이 없는 통계청 담당자들은 지방의 협조를 받아낼 여력이 없다. 이 경우도 결국 지역통계에 대해 지방정부와 통계청간의 인식차이가 있음을 반영하는 것이다.

지방정부는 필요한 정보를 통계청을 비롯한 관련 중앙부처에 적극적으로 요구함으로써 확보하는 한편 지리정보시스템, 원격탐사(위성영상, 항공사진 등) 등 최근에 발달한 정보기술을 활용하여 과학적이고 체계적인 정보관리능력도 향상시켜야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 강승복, (2002), 인구주택총조사, *매월노동동향*, 9월호.
- 강인호, (2000), “주거지 계획에서 단계구성론의 형성과 전개에 관한 연구”, *대한건축학회 논문집(계획계)*, 제16권.
- 구자문, (1999), “도시분석을 위한 인구주택센서스와 GIS의 연계활용방안 연구: 수치지도의 보완과 센서스트랙의 결정”, *한국지리정보학회지*, 제2권 제2호, pp.27-44.
- 구자문·김재익·전명진. 2003. 통계적 지역구분에 관한 연구. 통계청.
- 권용우, (2001), “수도권 광역도시권의 설정”, 2001년 추계학술대회, *국토계획*, 제36권 제7호, pp197-220.
- 김영표·한선희, (1999), *GIS를 이용한 국가통계정보의 활용도 제고방안*, 국토연구원.
- 김재익·정현욱·여창환. (2005). “The Pattern of the Spatial Interdependency beyond Administrative Boundaries: The Case of the Daegu Metropolitan Area, 1990-2000”. *주택연구* 제 13권 2호.
- 김태현, (1997), 인구조사의 방법과 평가, *한국인구학*, 제20권 제1호, pp.27-46.
- 대한국토도시계획학회, (1997), *세계화 정보화 지방화를 위한 도시의 계획과 관리*(3), 보성각.
- 류제권, (2001), *광주광역시권의 권역설정에 관한 연구*.
- 송중홍, (1995), “서울대도시권역의 설정과 지역구조에 관한 연구”, *대한지리학회지*, 제30권 제1호, 35-56.
- 신윤철·이종상, (2003), “서울광역시권의 계보적 설정”. *국토계획*, 제37권 3호, pp.57-68.
- 안건혁, (1997), “자족적 신도시의 적정규모에 관한 연구”. *국토계획*, 제32권 4호, pp.41-55.
- 안정근, 이성근, (1998), “지역생활권체계가 설정과 편익시설 이용실태분석”, *한국토지개발학회지*, 제10권 1호.
- 안정화, (1999), “토지이용현황도와 도로망도 왜 만들었는가?” *주제도 활용에 관한 워크숍*, 국토연구원.
- 이호석, (1999), *소생활권을 중심으로한 도시 생활권 설계에 관한 연구 - 안산도시계획을 사례로*.
- 전경구, (2000), “광역도시권 설정방법에 관한 연구”, *한국지역개발학회지*, 제12권 제1호, pp.111-132.
- 차미숙, (2002), 전주군장광역권 추가권역의 설정과 개발방향, *환황해권 시대의 지역거점 개발전략 워크숍*.
- 최열·이성호, (2000), “대도시 생활권 선택과 공공시설 및 근린환경과의 분석”, *국토계획*,

제35권 제5호, 39-50.

통계청, (2003), 인구주택총조사 기초단위구를 이용한 통계적 지역구분에 관한 연구.

하성규·김재익, (1998), *도시관리론*, 형설출판사.

日本國 總務廳, (1999), 國勢調査 CMS (Census Mapping System), 統計局.

Anthony J., Catanese, J., C. Snyder, (1997), *Urban Planning*, McGraw-Hill, Inc.

Boyle, P., Feng, Z., (2002), "A Method for Integrating the 1981 and 1991 British Census Interaction Data", *Computers, Environment and Urban Systems*, 26, pp.241-256.

Brunsdon, C., Fotheringham, A. S., Charlton, M., (2002), "Geographically Weighted Summary Statistics - A Framework for Localized Exploratory Data Analysis", *Computers, Environment and Urban Systems*, 26, pp.501-524.

Edward Relph, (1987), *The Modern Urban Landscape*, 2<sup>nd</sup> edition, Johns Hopkins Univ. Press.

Eagleson, Serryn, Escobar, Francisco, Williamson, Ian, (2002), "Hierarchical Spatial Reasoning Theory and GIS Technology Applied to the Automated Delineation of Administrative Boundaries", *Computers, Environment and Urban Systems*, 26: 185-200.

Estivill-Castro, V., and Lee, I., (2002), "Argument Free Clustering for Large Spatial Point-Data Sets via Boundary Extraction from Delineated Diagram", *Computers, Environment and Urban Systems*, 26, pp.315-334.

Gregory, I. N., (2002), "The Accuracy of Areal Interpolation Techniques: Standardizing 19th and 20th Century Census Data to Allow Long-term Comparisons", *Computers, Environment and Urban Systems*, 26, pp.293-314.

Leung, Hok Lin, (1994), *Land Use Planning Made Plain*, Ottawa, Canada: Ronald P. Frye & Company.

Marx, Robert, W., (1993), "The TIGER System: Automating the Geographic Structure of the United States Census," *Introductory Readings in Geographic Information Systems*, Ed. By Donna J. Peuquet and Duane F., New York, NY: Marble, Taylor & Francis.

McCall, M. K., (2003), "Seeking Good Governance in Participatory-GIS: A Review of Processes and Governance Dimensions in Applying GIS to Participatory Spatial Planning", *Habitat International*, 27, pp.549-573.

Myers. Dowell, (1992), *Analysis with Local Census Data: Portraits of Change*, San Diego, CA: Academic Press, Inc.

Pocock, M. J. O., (2003), White, P. C. L., McClean, C. J., Searle, J. B., "The Use of Accessibility in Defining Sub-Groups of Small Mammals from Point Sampled

- Data", *Computers, Environment and Urban Systems*, 27, pp.71-83.
- Sen, S., Hobson, J., Joshi, P., (2003), "The Prune Slum Census: Creating a Socio-Economic and Spatial Information base on a GIS for Integrated and Inclusive City Development", *Habitat International*, 27, pp.595-661.
- Srinivasan, S., (2002), "Quantifying Spatial Characteristics of Cities", *Urban Studies*, 39(11), pp.2005-2028.
- U. S. Census Bureau, (2003), Participant Statistical Area Program: Census 2000 Statistical Area Boundary Criteria, *U. S. Census Bureau Homepage*.
- Vonkeman, Cerrit H. eds. (2000), Sustainable Development of European Cities and Regions, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands.
- Wong, D. W. S., (2003), "Implementing Spatial Segregation Measures in GIS", *Computers, Environment and Urban Systems*, 27, pp.53-70.
- Yun, Hyung-baik, Kim, Hyung-seog, (2000), "A Plan for Better Products and Services of the 2000population and Housing Census in Korea", *통계연구* 5(1): 1-16.