

인구주택총조사 기초단위구를
이용한 통계적 지역구분에
관한 연구

2003. 12

통 계 청

제 출 문

통계청장 귀하

본 보고서를 [인구주택총조사 기초단위구를
이용한 통계적 지역구분]에 관한 연구의
최종보고서로 제출합니다.

2003. 12

한 동 대 학 교

총장 김 영 길

연구진

연구책임자 : 구자문(한동대학교 공간시스템공학부 교수)

공동연구자 : 김재익(계명대학교 도시공학과 교수)

전명진(중앙대학교 도시 및 지역계획학과 교수)

연구보조원 : 정현욱(계명대학교 도시공학과 박사과정)

여창환(계명대학교 도시공학과 박사과정)

김사랑(한동대학교 공간시스템공학부 석사과정)

요 약

■ 연구의 배경 및 목적

인구주택총조사에 의한 통계자료는 인구, 가구, 주택의 사회경제적인 특성을 주기적으로 조사하여 읍·면·동과 시·군·구 단위로 발표된다. 그러나 이와 같은 현행 발표단위 자료는 현대사회가 요구하는 다양한 지역분석 자료를 제공하는데 한계가 있다. 읍·면·동 단위만 해도 인구가 최대 80,000명, 면적도 1-250평방킬로미터에 이르기 때문에 시설물입지선정, 환경영향평가 혹은 시장분석에 있어서도 면밀한 분석이 불가능하다. 또한 현행 발표단위는 도시화와 교외화로 인하여 급속히 변화하는 지역의 실정을 제대로 반영할 수 없고, 행정경계선도 빈번히 바뀌기 때문에 정보의 일관성도 유지하기 어렵다. 따라서 현행 행정구역 단위뿐만이 아니라 행정구역의 변화와 상관없는 일관성 있고 면밀한 지역정보를 제공하기 위한 새로운 차원의 지역 통계구가 필요하다.

한편, 통계청은 이러한 고급통계작성의 토대를 마련하기 위해 최근 미국의 센서스블락(Census Block)과 비슷한 개념의 기초단위구를 설정한 바 있다. 본 연구의 목적은 이 기초단위구를 결합하여 소지역을 대표할 수도 있고 통계의 발표단위로도 이용될 수 있는 새로운 통계구(기초통계구, 기초통계분구)

의 설정기준을 제시하기 위한 것이다. 또한 연구에서 제시된 기준의 실효성을 검증하기 위해 사례지역을 선정하고 행정동 이하의 발표단위를 세분화하는 통계구를 설정하였다.

■ 연구의 범위 및 방법

미국, 일본, 영국 등은 이미 다양한 소지역 통계구를 설정하여 다각적으로 활용하고 있다. 특히, 미국의 센서스트랙(Census Tracts), 블락그룹(Block Groups), 센서스블락(Census Block)은 본 연구에서 제안하고자하는 기초통계구, 기초통계분구, 기초단위구 체계와 유사하기에 구체적으로 검토하였다.

통계구를 설정하는 기준에는 인구, 인구밀도, 가구, 주택, 토지이용, 도로, 산업 등이 다양하게 고려될 수 있다. 이중에 가장 대표적으로 사용되고 있는 기준은 인구수이고 본 연구에서도 인구수를 우선적으로 고려하였다. 인구수나 인구밀도의 기준은 도시와 농촌을 구분하는 중요한 기준이기도 하다. 이러한 의미에서 본 연구에서는 도시지역과 농촌지역을 구분하여 기준을 제시하였다.

한편, 통계구 설정기준은 각 나라와 지역, 그리고 시대에 따라 변할 수 있으므로, 본 연구는 통계구의 설정기준을 제시하되 그 범위를 탄력적이고 유연하게 설정하였으며, 경우에 따라 예외규정을 두었다.

본 연구는 대구광역시의 달서구와 달성군 다사읍을 사례지

역으로 하고 있다. 달서구는 최근에 시가화 되었고 성서공단과 대규모 아파트지구가 위치하고 있기 때문에 통계구를 설정할 때 여러 가지 변수와 상황을 제공한다. 달성군 다사읍은 대구광역시가 광역화되면서 포함된 기초자치단체로서 읍사무소 소재지를 제외한 대부분이 농촌지역이다.

■ 통계구 설정의 기준과 방법

기초통계구와 기초통계분구는 미국의 센서스트랙과 블락그룹 단위와 비교될 수 있는 것으로, 현재 통계청에서 만든 기초단위구를 활용하여 작성하되, 문제는 어떻게 한국에서의 동네 혹은 근린주구 개념을 반영시키느냐 하는 것이다. 이것은 설정하고자 하는 통계구의 결정기준이 물리적, 인문·사회적 요소들이 모두 반영되어야 한다는 것을 의미한다. 그러나 이 요소들은 대단히 복잡하고 지역마다 다를 것이다. 따라서 본 연구에서는 통계구 설정의 원칙을 세운 후 다음과 같은 기준으로 기초통계구와 기초통계분구를 설정하였다.

첫째, 우선 전국을 도시지역과 비도시지역(농촌지역)으로 나누었다. 둘째, 이들의 인구와 경계의 기준을 정함에 있어 미국의 센서스트랙과 블락그룹의 개념, 학자들의 근린주구, 근린분구, 인보구의 개념을 수용하였다. 그러나 한국의 인구밀도나 토지이용이 미국이나 일본보다 더욱 높고 복잡하므로 적정 인구수를 구하되 유연성을 충분히 가질 수 있도록 그 범위를 넓

게 잡았다. 셋째, 기초통계구는 간선도로나 현저한 지형지물을 기준으로 구분되어 별 문제가 없으나 기초통계분구는 보다 자세한 구분이 필요하여 경계선을 설정하는 데 있어서 지역사정에 밝은 지방자치단체와의 협조를 받는 것이 바람직하다고 제안하였다. 넷째, 통계구의 설정단계에 있어서 현 행정동 통계자료의 일관성을 위해 기존 행정단위(읍, 면, 동)의 경계는 존속시키는 것을 원칙으로 하면서 그 안에서 먼저 기초통계구를 설정하고 다음으로 기초통계분구를 설정하였다.

■ 기초통계구의 설정

기초통계구 설정은 먼저 인구기준을 설정한 다음 물리적 기준을 적용하여 조정하는 접근방법을 채택하였다. 한국의 기초통계구의 인구설정기준은 다음과 같은 여러 기준을 적용하였다. ①현 행정동의 최소인구를 감안하여 최소인구를 결정하였다. 이는 하나의 기초통계구가 상위의 행정동 단위의 인구보다 크지 않도록 하기 위함이다. ②통계적 유의성을 고려하여 적정 규모의 인구를 결정하였다. 즉 표본조사를 할 경우 해당지역을 대표할 수 있을 정도의 크기가 고려되도록 하였다. 예를 들어 10%의 표본을 추출할 경우 하나의 블락그룹의 인구는 최소한 1,500~1,600명이 되어야한다. 그리고 블락그룹이 적어도 두 개 정도는 모여야 하나의 센서스트랙이 된다고 가정할 때 센서스트랙의 최소 인구규모는 3,000명으로 설정할 수 있다. ③페리

(Perry)의 근린주구이론은 인구 5,000명을 기준으로 하고 있으나, 한국의 학자들은 이 이론을 원용하여 하나의 소생활권 인구를 10,000명으로 설정하고 있다. 본 연구에서는 이러한 여러 기준을 감안하여 한국 도시지역의 기초통계구의 인구수를 최소 3,000명 최대 12,000명 적정 6,000명으로 설정하였다.

한편 도시지역과 비도시지역은 토지이용과 인구분포측면에서 매우 다른 성격을 나타내기 때문에, 농촌지역의 특성(도시화율, 인구밀도)을 감안하여 최소인구를 2,000명으로 설정하였다. 적정인구는 최소규모의 2배인 4,000명으로 설정하였고, 최대인구는 도시지역과 동일하게 12,000명으로 설정하였다.

한국의 기초통계구 설정 인구기준 제안 (단위: 명)

지역	적정	최소	최대
도시지역	6,000	3,000	12,000
비도시지역	4,000	2,000	12,000

물리적 기준은 통계청의 대구역 설정의 원칙을 우선적으로 활용하되 불합리한 부분은 부수적 기준들을 활용하여 조정하도록 하였다. 물리적 기준과 인구기준 이외에 부수적으로 활용할 수 있는 기준으로서 행정구역기준, 토지이용 등인데, 적정인구범위기준에 맞지 않을 경우 행정구역(행정동)을 먼저 일치시키는 방향으로(행정구역 원칙), 가장 가까운 통계구와 통합

하는 방향으로(인접성 원칙) 설정하도록 하고, 기타 토지이용 상태 등을 참고로 하여 결정하였다.

■기초통계분구의 설정

기초통계분구의 설정기준도 앞서 살펴본 기초통계구의 설정 기준인 인구, 물리적 기준, 토지이용상황 등이 적용되나, 기초통계분구가 기초통계구의 하위단위이기 때문에 가장 중요한 기준은 인구수이다. 기초통계구의 인구기준을 설정함에 있어서, 미국의 센서스트랙과 블락그룹의 관계를 적용하여, 평균 네개의 기초통계분구가 하나의 기초통계구를 구성한다고 가정하여 설정하였다. 따라서 기초통계분구의 설정인구는 적정 1,500명, 최소 750명, 최대 4,000명으로 설정하였다. 비도시지역도 이와 동일한 방법으로 적정 1,000명, 최소 500명, 최대 4,000명으로 설정하였다.

한국의 기초통계분구 설정 인구기준 제안 (단위: 명)

지역	적정	최소	최대
도시지역	1,500	750	4,000
비도시지역	1,000	500	4,000

본 연구 사례지역의 기초통계분구를 설정하는데 있어서 인

구수가 우선적인 설정기준이나 물리적인 기준도 다음의 중요 사항으로 감안하였는데, 기초통계구의 경우보다 좀더 자세한 도로망도가 필요하기도 하지만 실제 사례지역을 면밀히 답사 하며 경계를 정할 필요가 있다고 본다.

■향후 연구과제

본 연구를 바탕으로 제안된 향후의 과제 내지 연구는 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서 설정된 원칙과 기준을 바탕으로 전국의 기초통계구와 기초통계분구를 설정하는 것이다. 물론 방대한 작업인 만큼, 연차적으로 지역을 선정, 설정해 나가며 원칙과 절차를 점점, 보완해 나가는 절차가 필요하다고 본다. 이것은 또한 2005년 센서스 결과를 보다 효율적으로 활용하는 방안이기도 하다.

둘째, 이미 개발이 완료된 기초단위구를 활용하여 도농지역 구분, 생활권구분, 실질적·수도권구분, 대도시권역구분 등의 응용통계구 설정에 관한 연구가 필요하다. 이것은 기초단위구라는 매우 가치 있는 자료처리 기반을 효과적으로 활용하는 방안이기도 하다.

< 차례 >

요약	i
차례	viii
제1장 서론	1
1. 연구의 배경 및 목적	1
2. 연구의 범위 및 방법	3
제2장 통계구 설정에 관한 선행연구	8
1. 한국의 인구주택총조사 현황	8
1) 조사현황	8
2) 발표단위 및 활용현황	11
2. 국내외 통계권역 연구	13
1) 통계자료를 활용한 지역구분	14
(1) 지역획정의 원칙	14
(2) 외국의 사례	17
(3) 지역구분에 관한 문헌연구	19
2) 통계구 및 통계발표단위 구분	38
(1) 미국의 센서스	38
(2) 일본의 센서스	40
(3) 한국의 현황	41

제3장 통계구 설정의 기준과 방법	47
1. 통계구 설정의 개요	47
1) 통계구의 의의 및 원칙	47
2) 통계구의 체계	49
2. 기초단위구를 활용한 통계구 설정	54
1) 기초단위구 개요	54
2) 기초통계구의 설정	59
3) 기초통계분구의 설정	61
3. 통계구 설정의 방법론	62
1) 기초통계구 설정의 기준과 방법	63
2) 기초통계분구 설정기준과 방법	67
3) 통계구 일련번호체계의 변경 제안	69
4) 통계구 설정을 위한 추가적 방법	71
(1) z-score 방법	71
(2) 군집분석(Cluster Analysis)	73
(3) GIS활용 알고리즘으로 통계구역을 나누는 방법	76
제4장 통계구 설정을 위한 실증사례	78
1. 통계구 설정의 예시	78
1) 토지이용 기준	78
2) 행정구역(행정동) 기준	79

2. 기초통계구의 설정	81
1) 도시지역 기초통계구: 달서구	81
2) 비도시지역 기초통계구: 달성군 다사읍	86
3. 기초통계분구의 설정	87
제5장 결 론	90
참고문헌	93
부록: 기초단위구를 활용한 사례분석	98
사례분석1: 주거빈곤가구의 공간적 분포 분석	98
사례분석2: 동사무소의 행정서비스권 분석	101
사례분석3: 대중교통(버스) 서비스권 분석	105

<표 차례>

<표 2-1> 인구부문 조사항목(2000년)	9
<표 2-2> 주택부문 조사항목(2000년)	10
<표 2-3> 조사방법 및 조사원 1인당 조사범위(2000년)	10
<표 2-4> 광역도시체제의 형태별 분류	22
<표 2-5> 1941년 일본 건축학회의 단계별 지구 구성안	35
<표 3-1> 대구역과 기초단위구 구획 기준	56
<표 3-2> 기초단위구의 특성번호 분류	57
<표 3-3> 미국의 센서스트랙 설정 인구기준	64
<표 3-4> 한국의 기초통계구 설정 인구기준	66
<표 3-5> 한국의 기초통계분구 설정 인구기준	68
<표 3-6> 미국의 블락그룹 설정 인구기준	68
<표 4-1> 달서구 행정동 및 대구역 인구	81
<표 4-2> 달서구 기초통계구와 대구역의 인구비교	84
<표 4-3> 달서구 대구역과 기초통계구의 수 비교	85
<표 4-4> 달성군 다사읍의 기초통계구와 대구역 인구 비교	86
<표 4-5> 송현2동 기초통계구 및 기초단위구 인구	88
<표 4-6> 송현2동 기초통계구 및 기초통계분구	89
<표 부1-1> 건설교통부의 최저주거기준	98
<표 부2-1> 동사무소에서 500m 밖의 기초단위구수와 가구수 비중	103
<표 부3-1> 버스 정류장에서 200m 밖의 기초단위구수와 65세 이상 노인인구비중	107

<그 립 차 례>

(그림 1-1) 기초단위구를 활용한 다양한 통계구 모델	4
(그림 1-2) 연구 사례지-I	6
(그림 1-3) 연구 사례지-II	7
(그림 2-1) 중심지 이론	32
(그림 3-1) 기초단위구의 일련번호 체계	56
(그림 3-2) 대구역구분과 행정동구분의 비교	58
(그림 3-3) 기초단위구의 토지이용	59
(그림 3-4) 기초통계구에 따른 일련번호체계	70
(그림 3-5) 행정동과 기초통계구의 조건표	71
(그림 3-6) 정규분포 곡선	73
(그림 4-1) 토지이용 기준에 의한 기초통계구 설정	79
(그림 4-2) 행정동 기준에 의한 기초통계구 설정	80
(그림 4-3) 달서구의 인구수 기준 미만 또는 이상 대구역	83
(그림 4-4) 달서구의 기초통계구	84
(그림 4-5) 달성군 다사읍의 기초통계구	87
(그림 4-6) 송현2동의 기초통계분구 설정	89
(그림 부1-1) 대구 동별 주거빈곤가구의 공간적 분포: 시설기준	99
(그림 부1-2) 대구 동별 주거빈곤가구의 공간적 분포 방수기준	100
(그림 부1-3) 대구 서구 비산동 일대의 시설주거빈곤가구	101
(그림 부2-1) 대구 달서구 기초단위구 기준 행정서비스권 분석	104
(그림 부3-1) 대구 달서구 기초단위구 기준 대중교통 서비스권 분석	108

제1장 서론

1. 연구의 배경 및 목적

한국에서 인구주택총조사 (센서스 조사)를 시작한지 75년이 지났다. 인구주택총조사는 1960년을 기점으로 이전에는 인구부분만 조사되었고 이후에는 주택부분이 포함되어 조사되고 있다. 이 조사는 국가의 가장 대표적이고 권위있는 자료로써 중앙정부, 지방정부, 기타 공공기관, 공기업, 각종 연구소, 대학을 비롯한 교육기관, 민간기업 등에서 유용하게 사용되고 있다.

인구주택총조사에 의한 통계자료는 전국 - 시·도 (광역자치단체) - 시·군·구 (기초자치단체) - 읍·면·동의 계층구조로 발표되고 있다. 한편, 한국의 도시화, 산업화는 세계적으로도 유례없는 급속한 변화를 보이고 있으며, 행정구역 단위의 통계발표도 도시화, 산업화, 지방화 등의 시대적 변화를 반영하기에는 역부족이라고 본다.

행정구역 단위의 통계조사 및 발표의 대표적 문제는 다음과 같다. 첫째, 통계청은 5년마다 인구주택총조사를 실시하기 위하여 조사구를 설정하고 있다. 그러나 매년 조사구 경계가 변하기 때문에 막대한 인력과 예산을 투입하고 있다. 둘째, 현대사회는 다양한 소지역통계를 요구하고 있다. 그러나 현행 행정구역 기준으로는 소지역 통계를 생산하기 어렵다. 셋째, 우리

나라는 현재 대도시권, 수도권, 도·농 지역 등의 권역을 행정 구역기준으로 구분하고 있다. 그러나 권역에 포함된 일부지역은 권역 전체의 특징과 다르게 이질적일 수 있으며 정책의 사각지대로 방치될 가능성이 크다.¹⁾

통계청은 이러한 문제점을 개선하고 고급통계작성의 토대를 마련하기 위해 새로운 통계 단위구역인 기초단위구를 설정하였다. 기초단위구는 2000년 인구주택총조사시 처음으로 도입되었고 2001년 전국적으로 완료되었다. 이 기초단위구는 인구주택총조사를 실시할 때 조사구로서 활용될 수 있고 지역의 특성을 분석하는 기본단위가 될 수 있다. 그러나 기초단위구는 구체적으로 세분화된 구역이므로 지역통계를 대표하거나 통계의 발표단위로는 활용되기 어렵다.

따라서 본 연구는 소지역을 대표할 수도 있고 통계의 발표단위로도 이용될 수 있는 새로운 통계구의 설정기준을 제시하고자 한다. 또한 연구에서 제시된 기준의 실효성을 검증하기 위해 사례지역의 행정동을 세분화하여 통계구를 설정하고자 한다.

기존의 도시 및 지역계획연구의 최소단위도 행정동이 대부분이었다. 그래서 도시 및 지역연구는 분석단위의 한계로 인해 경우에 따라 만족할 만한 성과를 이뤄내지 못했다. 그러나 기초단위구를 비롯한 본 연구의 주제이기도 한 소지역 통계구는 행정동보다 구체적이고 미시적인 구역으로서 학계 및 행정분

1) 현재, 행정구역 기준으로 설정된 수도권에는 휴전선 부근 및 강원도 접경지역도 포함되어 있다. 이러한 지역은 일반적인 수도권과 전혀 다른 지역특성을 띄고 있기 때문에 일률적 수도권 정책으로 관리하기에 무리가 있다.

야에서 여러모로 활용도가 높을 것이다. 그래서 본 연구는 부록에 기초단위구와 통계구의 활용도를 타진하기 위해 몇 가지 실증 사례분석을 제시하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

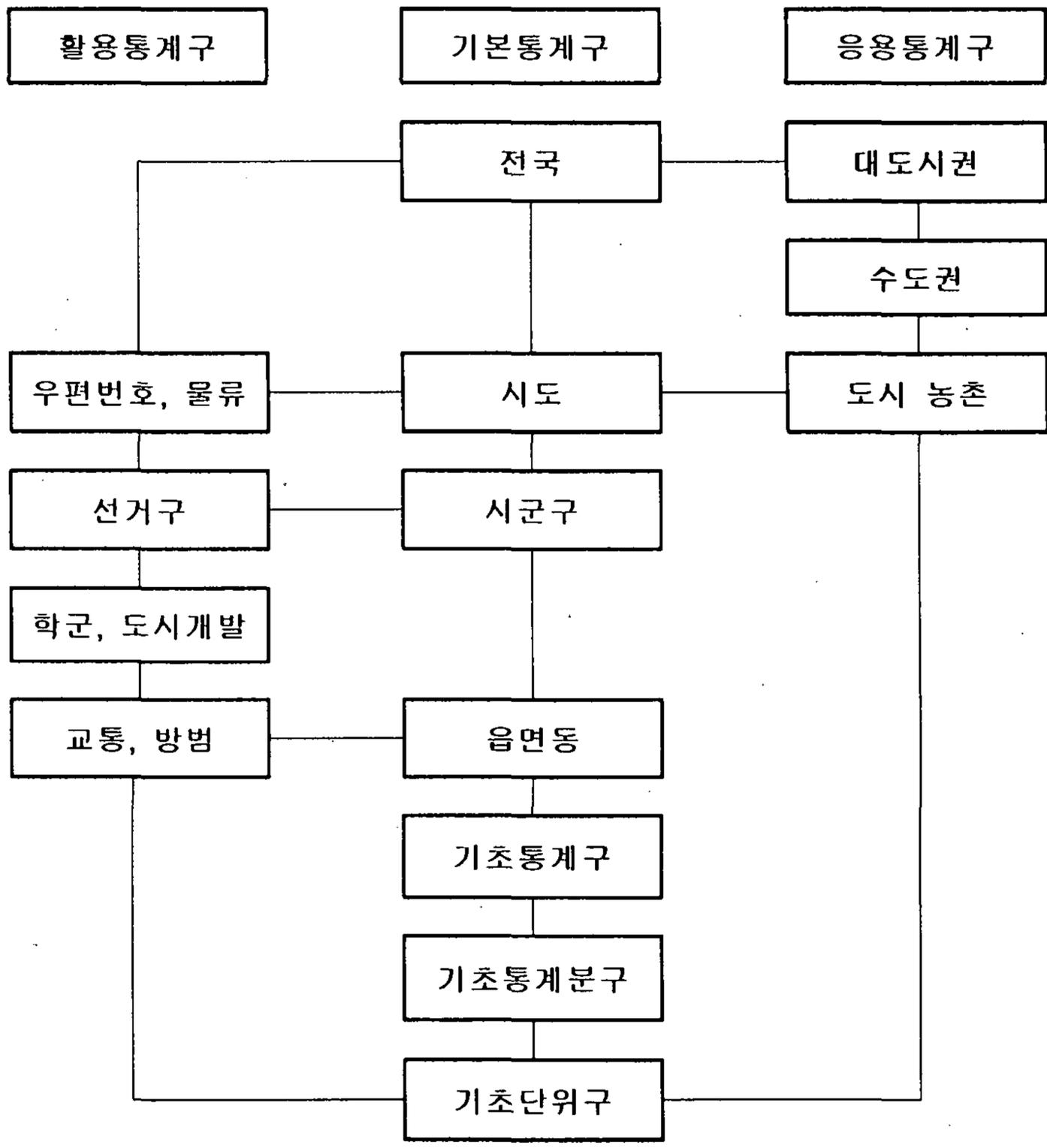
통계청은 “2002년 통계구 관련 외부 전문가 회의”에서 지역별, 특성별로 통계를 생산하기 위해 기초단위구를 계층화하여 「통계구」라는 구역단위를 도입하였다. 이 통계구는 기본통계구, 응용통계구, 활용통계구이다.

기본통계구는 한 국가의 통계권역 중에 기본이 되는 권역으로 행정구역과 일치한다. 여기에는 (그림 1-1)과 같이 행정구역뿐만 아니라 기초단위구, 기초통계구, 기초통계분구가 포함된다. 응용통계구는 기초단위구를 통근·통학, 산업구성비, 직업구성비, 인구밀도, 주택밀도, 노령화 지수 등으로 그룹화하여 지역의 특성별로 중범위 내지 광역범위 단위로 구분한 것이다. 활용통계구는 한 지역 내에서 행정구역과는 별도로 기초단위구를 단위별로 집적하여 목적별 분류가 가능한 통계구이다.²⁾

본 연구에서 제시하고자 하는 통계구는 기본통계구 중에 행정동이하의 기초통계구와 기초통계분구에 중점을 둔다. 미국, 일본, 영국 등은 이미 다양한 소지역 통계권역을 설정하여 다각적으로 활용하고 있다. 특히, 미국의 센서스트랙(Census

2) 통계청(2002), 통계구 관련 외부 전문가 회의.

Tracts), 블락그룹(Block Groups), 센서스블락(Census Block)은 본 연구의 기초통계구, 기초통계분구, 기초단위구와 유사한 체계로 되어 있기 때문에 국내 실정에 맞는 통계구를 설정하기 위해 구체적으로 검토하였다.



(그림 1-1) 기초단위구를 활용한 다양한 통계구 모델
출처: 통계청(2002), 「통계구」 관련 외부 전문가 회의.

통계구를 설정하는 기준에는 인구, 인구밀도, 가구, 주택, 토지이용, 도로, 산업 등이 다양하게 고려될 수 있다. 이중에 가장 대표적으로 사용되고 있는 기준은 인구수이고 본 연구에서도 인구수를 우선적으로 고려하였다.

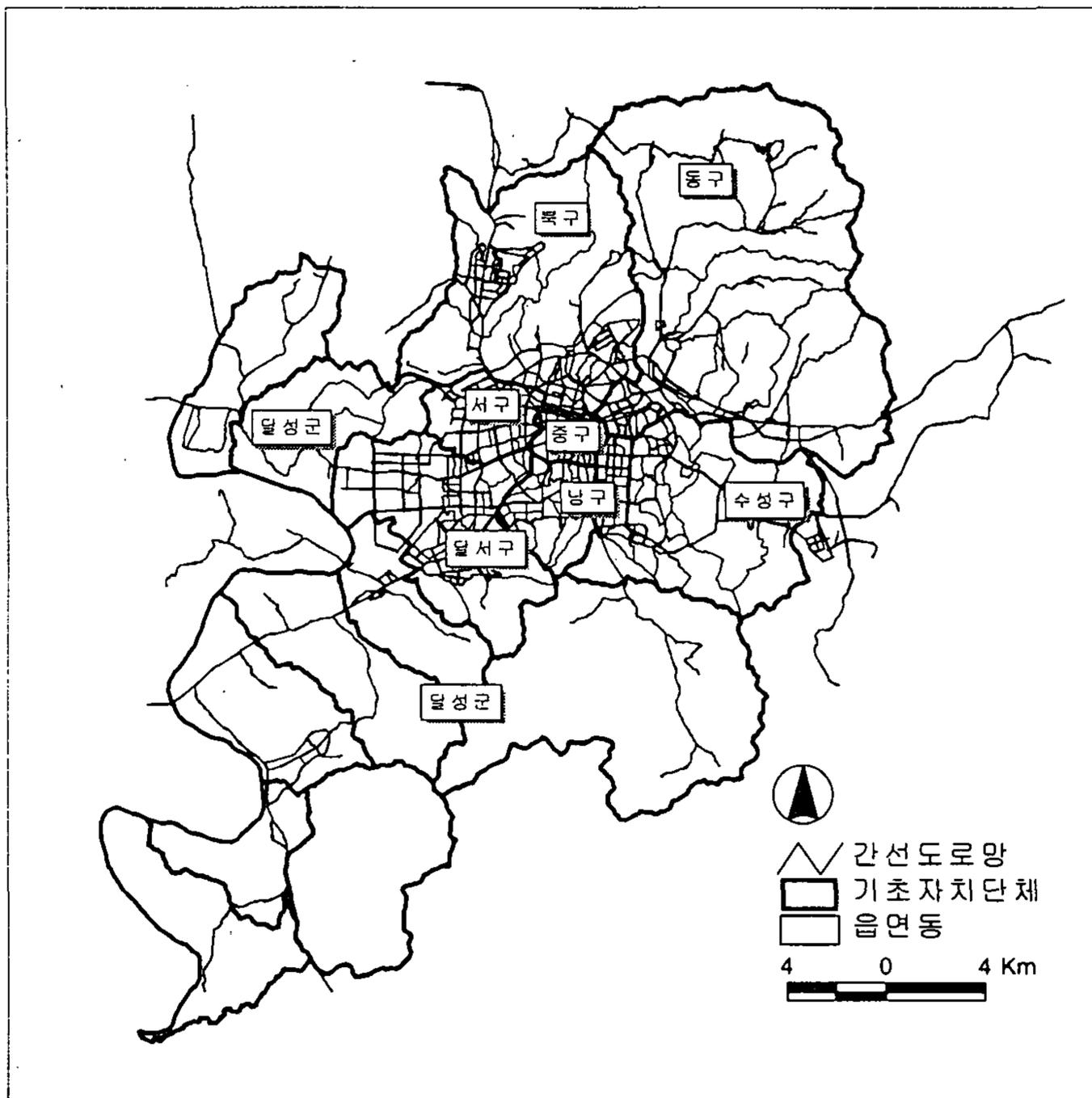
인구수나 인구밀도의 기준은 도시와 농촌을 구분하는 중요한 기준이기도 하다. 도시지역과 농촌지역에 일률적인 통계구 설정 기준을 적용한다면 농촌지역의 통계구는 도시지역보다 상대적으로 구역이 넓어질 것이다. 따라서 본 연구에서는 도시지역과 농촌지역을 구분하여 통계구 기준을 제시할 것이다.

한편, 통계구 설정기준은 각 나라와 지역, 그리고 시대에 따라 변할 수 있고 변해야 한다. 본 연구는 통계구의 설정기준을 제시하되 그 범위를 탄력적이고 유연하게 설정할 것이며 경우에 따라 예외규정을 둘 것이다.

현재 대구광역시에는 달성군을 포함해서 기초자치단체가 8개이고 달성군의 읍면을 포함한 행정동이 138개로 되어 있다. 대구광역시의 기초단위구는 15,690개이며 기초자치단체 중에 달서구가 3,168개로 가장 많고 중구가 941개로 가장 적게 구획되어 있다. (그림 1-2)는 대구광역시 전체를 행정동 기준으로 구분하여 나타낸 것이고, (그림 1-3)은 달서구를 기초단위구가 나타나도록 구체화한 것이다.

본 연구는 대구광역시의 달서구와 달성군 다사읍을 사례지역으로 하고 있다. 달서구는 다른 자치단체와 비교하여 최근에 시가화되었고 성서공단과 대규모 아파트지구도 위치하고 있기

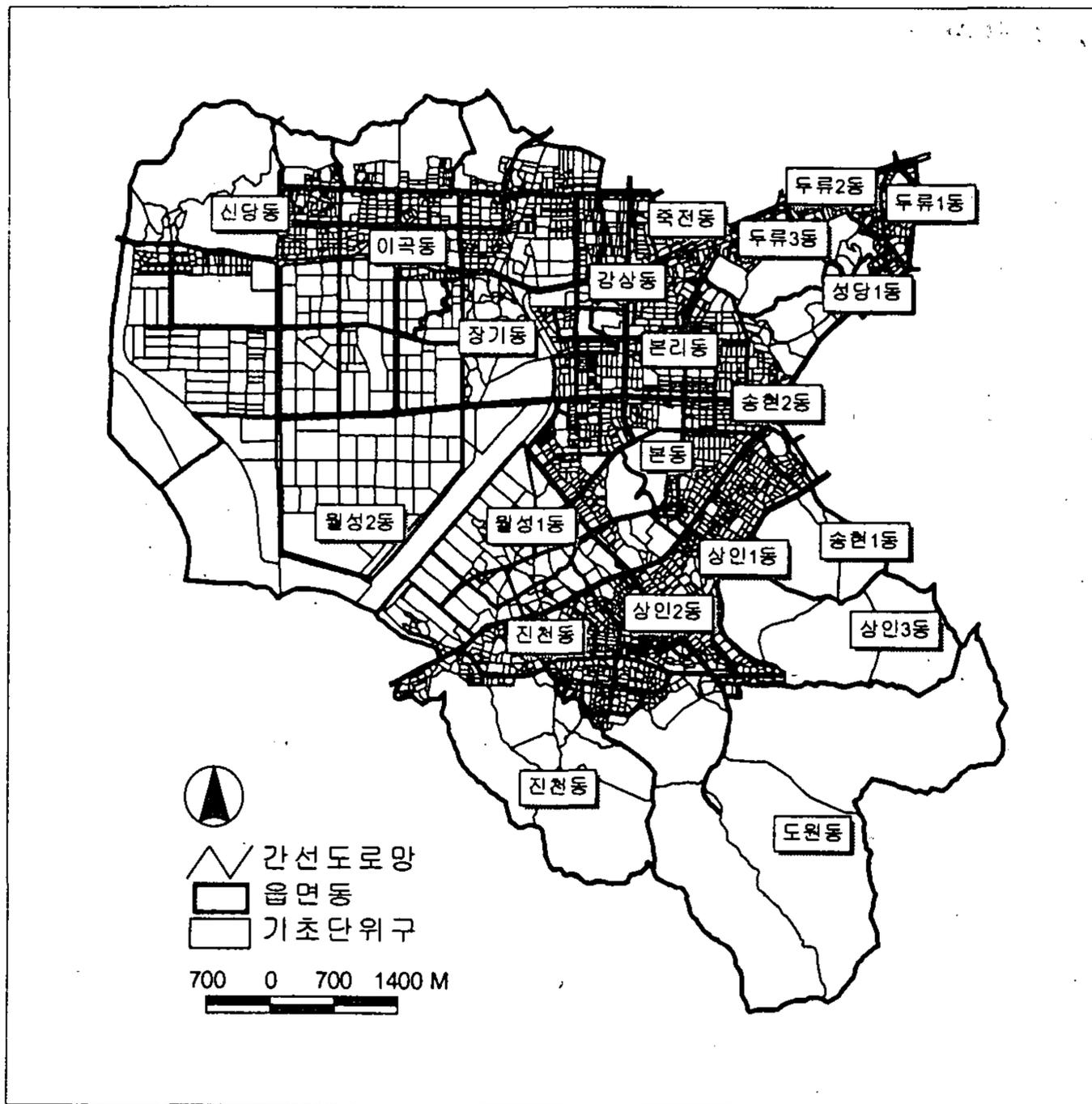
때문에 통계구를 설정할 때 여러 가지 변수와 상황을 제공한다. 달성군 다사읍은 대구광역시가 광역화되면서 포함된 기초자치단체로서 읍사무소 소재지를 제외한 대부분이 농촌지역이다.



(그림 1-2) 연구 사례지-I

달서구는 도시지역, 달성군은 농촌지역의 통계구 설정기준에 준하여 통계구를 설정할 것이다. 기초통계구는 달서구 전지역

과 달성군 다사읍 지역을 대상으로 설정할 것이다. 반면, 기초 통계분구는 달서구 행정동 중에 주거지역의 면적이 가장 넓은 송현2동을 대상으로 설정할 것이다.



(그림 1-3) 연구 사례지-II

제2장 통계구 설정에 관한 선행연구

1. 한국의 인구주택총조사 현황

1) 조사현황

인구주택총조사는 정부의 지정통계 제1호, 제2호로서 모든 통계조사의 기초가 된다. 인구 및 주택의 양과 질에 관한 거시적이고 구조적인 모습을 제공하며 개인별, 개개 주택별 특성을 집계, 분석하여 자료를 제공한다.

조사는 매년 11월1일을 기준으로 현재 조사지역 내에 상주하는 내·외국인과 이들이 살고 있는 모든 거처를 대상으로 한다. 조사기준시점은 11월1일 0시이며 조사기간은 매해 10월 29일에서 11월10일까지이다. 조사요원은 2000년의 경우, 약 19만 명이 소요되었다. 그중 지도공무원이 4만 명이고 임시조사원이 15만 명이다(통계청, 2003).

조사는 통계청의 주관으로 이루어지고 일반조사구와 특별조사구로 구분되어 실시된다. 일반조사구는 시·도, 시·군·구, 읍·면·동, 지도원, 조사원의 체계이고 특별조사구는 군부대, 교도소 등 조사원의 출입이 제한되는 지역으로서 각부(청)의 책임 하에 조사된다. 조사방법은 전 국민을 대상으로 이루어지는 전수조사와 전수조사 대상 중 10%의 표본을 대상으로

이루어지는 표본조사가 있다. <표 2-1>과 <표 2-2>는 각각 2000년 인구주택총조사의 인구부문 조사항목과 주택부문 조사항목을 보여주고 있다.

<표 2-1> 인구부문 조사항목(2000년)

구분	전수조사	표본조사
조사항목	성명 본관 가구주와의 관계 성별 나이 교육정도 출생지 혼인상태	전공분야 아동보육상태 1년전 거주지 5년전 거주지 컴퓨터 활용상태 인터넷 활용상태 개인휴대용 통신기기 통근, 통학 여부 통근, 통학 장소 이용교통수단 통근, 통학소요시간 경제활동상태 종사상의 지위 산업 직업 현직업 근무연수 총출생아수 자녀 거주장소 생계수단 주 부양자 거동불편 여부
전체	8개 항목	21개 항목

<표 2-2> 주택부문 조사항목(2000년)

구분	전수조사	표본조사
조사항목	가구 가구구분 사용방수 주거시설 형태 점유형태 거처의 종류 단독주택종류 주인, 대표가구 여부	가구 거주기간 취사연료 난방시설 상수도시설 식수 사용 형태 정보통신기기 보유현황 자동차 보유대수 주차시설 임차료
	주택 연건평 대지면적 총방수 건축연도 편익시설수	
전체	12개 항목	9개 항목

<표 2-3>은 2000년 인구주택총조사의 조사방법 및 조사원 1인당 조사범위를 보여주고 있다. 2000년 이전의 인구주택총조사는 “조사원 면접식”이었으나 인건비 절감을 위해 2000년 인구주택총조사때는 “응답자 기입식” 조사방법을 일부 도입하였다(통계청, 2003).

<표 2-3> 조사방법 및 조사원 1인당 조사범위(2000년)

구분	조사대상	조사방법	조사원1인당 조사범위
아파트 조사구	전수	응답자 기입식	3개 조사구(180가구)
	표본	조사원 면접식	1개 조사구(60가구)
아파트 이외 조사구	전수	조사원 면접식	2개 조사구(120가구)
	표본	조사원 면접식	1개 조사구(60가구)

2000년 인구주택총조사시 처음으로 국가지리정보시스템(NGIS) 사업에 의해 제작된 수치지도(Digital Map)를 활용하여 조사구 및 조사구요도를 작성하였다. 2000년 이전에는 조사구요도를 작성할 때 지형도(Raster Map)에 수작업으로 경계를 그렸기 때문에 많은 인력과 비용이 필요했다. 반면 수치지도를 이용하여 작성된 조사구 및 조사구요도는 통계조사시 중복 및 누락방지, 조사의 정확성을 제고하였고 향후 통계지리정보시스템(SGIS) 구축 및 소지역 통계 작성을 위한 토대를 마련하였다(통계청, 2003).

통계청은 기존의 60가구 단위의 조사구 대신에 새로운 “기초단위구”를 기본 조사단위로 활용할 계획이며 2001년에 전국을 기초단위구로 나누는 작업을 완료하였다. 이 기초단위구는 인구주택총조사 발표단위는 될 수 없겠지만 이를 이용하여 추후 여러 가지 필요에 따른 다양한 통계구를 설정할 수 있을 것이다.

2) 발표단위 및 활용현황

인구주택총조사는 크게 잠정보고서와 최종보고서로 발표되며 최종보고서는 전수조사보고서와 표본조사보고서로 나누어 발표된다. 잠정보고서는 조사원이 작성한 가구명부를 기준으로 읍, 면, 동 및 조사구별 집계결과를 집계표 입력프로그램에 입력하여 작성된 것으로 2000년 인구주택총조사의 경우 2000년

12월 29일에 공포되었다.

전수조사보고서는 전수조사항목을 집계한 결과로서 전국편은 인구편, 가구편, 주택편의 3권으로 이루어져 있고 시도편은 각시도별 1권(경기도 2권)씩 17권으로 구분되어 있다. 표본조사보고서는 표본조사 항목을 집계한 결과로서 통근·통학편, 인구이동편, 경제활동편, 고령자편 등으로 구분하여 2000년 인구주택총조사의 경우, 2002년 1월부터 순차적으로 발간되었다. 보통 인구주택총조사의 자료들은 보고서 형태인 책으로 발간되었으나 2000년 인구주택총조사 자료는 보고서와 함께 3장의 CD로 제작되어 이용자들이 손쉽게 컴퓨터를 통하여 필요한 자료를 얻을 수 있도록 하였다.

인구주택총조사 자료들은 인구, 가구, 주택의 사회경제적인 특성을 개별적, 전국단위적, 동시적, 주기적으로 조사되기 때문에 각종 계획수립 및 평가를 위한 종합통계정보를 제공한다. 그러나 현대사회는 복잡하고 소량 다원화되고 있기 때문에 소지역의 특성을 정확하게 파악하기 위해서는 현재의 행정구역 발표단위에서 탈피하여 구체적인 권역의 도입이 필요하다.

현재 전수조사는 읍, 면, 동 단위로 발표되고 표본조사는 시, 군단위로 발표된다. 이런 자료를 활용하여 광역단위의 도시 및 지역분석이 행해지고 이를 바탕으로 도나 국가 차원의 계획과 정책이 입안된다. 그러나 이와 같은 현행 발표단위 자료는 현대사회가 요구하는 다양한 지역분석을 위한 자료의 역할을 해낼 수 없다. 읍, 면, 동 단위만 해도 인구가 3,000~80,000명까

지 다양하며 면적도 1~250평방킬로미터에 이르기 때문에 입지선정, 환경영향평가 혹은 시장분석에 있어서도 면밀한 분석이 불가능하다. 더구나 많은 유용한 사회경제자료들을 포함하고 있는 표본조사의 경우에는 수십만에 이르는 인구와 광대한 지역을 단위로 하기 때문에 자료의 유용성에 있어서 큰 문제가 있다. 또한 읍·면·동, 시·군·구 단위의 행정경계선은 대부분 과거에 제정된 것으로서 빠르게 변화되는 지역의 변화를 반영할 수 없기 때문에 이와 같은 행정구역단위 이외의 행정구역보다 작거나 큰 여러 단계의 통계구가 필요하다.

2. 국내의 통계권역 연구

국내의 통계권역에 관한 연구는 다음의 두 가지로 요약할 수 있다. 첫 번째가 대도시권 설정, 수도권 설정, 도시와 농촌 지역의 설정 및 구분 등과 같이 그 범위가 중범위 및 광범위인 지역을 구분하는 연구이다. 두 번째는 그 범위가 중범위 이하이며 소지역의 특성을 대표하거나 통계자료의 발표단위로 활용될 수 있는 소지역 통계구 설정에 관한 연구이다. 본 연구는 제1장에서 언급했듯이 소지역의 통계구 설정에 중점을 두고 있다. 그러나 기초단위구나 소지역 통계구는 지역설정의 기본단위로 활용되고 있기 때문에 통계구에 관한 선행연구 뿐만 아니라 지역설정에 관한 선행연구도 병행하여 검토하도록 한다.

1) 통계자료를 활용한 지역구분

(1) 지역획정의 원칙

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

■ 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 나뉘지는데 가장 대표적인 단계구분의 기준은 표준화점수(z-score)이다.

■ 기능결합의 원칙 (The Functional Integration Principle)

기능결합의 원칙은 동일한 중심결절과 관계를 가지고 있는 주변지역을 하나의 지역으로 통합 확정하는 것을 말한다. 리차드슨(Richardson)은 동일지표의 빈도나 밀도의 유사한 수준에 따라 지역을 확정하는 것은 동질성의 원칙에 따른 것이며, 지역내 이질적인 성분이나 지표들의 상호의존성 및 기능연계라든가 활동의 집적에 의한 중심결절의 계층성을 확인하여 지역을 확정하는 것은 기능결합의 원칙에 의한 것이라고 규정한 바 있다. 가장 대표적인 기능결합의 원칙에 의한 지역구분은 미국의 MSA(Metropolitan Statistical 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)
- 네트워크 내에서 상호작용과 활동을 집적시키는 결절(Nodes)
- 결절의 크기와 분화되어 나타나는 계층(Hierarchy)
- 이상 네 가지 성분의 밀도에 의해 파악되는 영향면(Surfaces)

이상과 같은 지역획정상의 두 가지 기준의 차이를 감안하면 우리나라에서 통계권역을 설정할 경우 통계구 설정, 도시와 농촌의 경계구분 등과 같은 경우는 동질성의 원칙이 적용되고 생활권, 대도시권, 수도권 등을 대상으로 할 경우에는 기능결합의 원칙이 적용된다. 기능결합의 원칙에 따른 대표적인 예로서 대도시권 설정기준을 간략하게 소개한다.

● 지역획정의 사례: 대도시권 설정기준

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

한편 대도시권역을 통계적 관점에서 설정할 경우는 ①중심도시기능의 주변지역과의 연계성, ②통근, 통학 등의 활동 및 일상적 통행가능성 여부, ③구매, 위락 및 문화시설 등 도시서비스 이용상태, 그리고 ④신문구독, 텔레비전 시청 등의 정보이용 등을 들 수 있다. 이러한 대도시권의 설정은 각국이 처한

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

상이한 사회경제적 여건과 도시행정체계 등에 의해 차이가 나기 때문에 일률적으로 설명하기는 어렵다.

(2) 외국의 사례

■ 미국의 대도시통계지역(MSA)

1910년 미국의 센서스에서는 행정개념상 대도시와 대도시에 연계된 교외지역을 합쳐 한 단위의 자료조사지역으로 설정하고 이것을 대도시지역이라고 정의하였다. 이 개념은 1950년 표준대도시지역으로 변화되었고, 1960년에는 표준대도시통계지역(Standard Metropolitan Statistical Area)으로 바뀌었다. 당시의 SMSA의 수는 219개였다. 1990년 센서스이후에는 SMSA를 MSA(Metropolitan Statistical Area)로 명칭을 변경하였다.

미국 통계국이 정의한 MSA란 1)인구 50,000명 이상의 도시가 최소한 하나가 있어야 하고 2)도시화된 지역의 총 인구는 100,000명(뉴잉글랜드 지방은 75,000명)이상 이어야 한다. 그리고 MSA는 중심도시와 그 주변지역 카운티(Counties)를 포함하지만 카운티는 적어도 50%이상 도시화되어야 한다. 미국 센서스국은 MSA이외에도 CMSA(Consolidated Metropolitan Statistical Area), PMSA(Primary Metropolitan Statistical Area) 등을 설정하고 이 단위로 각종 통계를 생산·발표하고 있다.

■ 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 설정기준은 ①중심도시의 고용밀도 2.12/ha 이상, ②중심도시의 고용규모 20,000명 이상, ③중심도시를 구성하는 자치구들이 지리적으로 연접할 것 등이다. 그리고 주변부에 해당하는 자치구가 권역에 포함되려면 ①자치구 취업 인구의 15%이상이 중심도시에 취업하거나, ②이들 자치구들이 상호 연접 또는 중심도시에 연접하여야 한다. SMLA를 구성하는 핵심부와 주변부의 상주인구를 합하여 70,000명 이상이어야 한다.⁴⁾

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.⁵⁾ 대도시노동지역은 일상도시생활권 개념을 담고 있음을 알 수 있다.

4) 김인, 권용우, 「수도권지역연구 -공간인식과 대응정책-」, 서울대출판부, 1988, p.16.

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

■ 일본의 기능적 도시권(FUR)

일본에서도 영미국가와 비슷한 개념을 사용하고 있는데 이를 '기능적 도시권'으로 부르고 있다. 1970년부터 적용된 기능적 도시권 설정기준을 보면 중심도시 인구가 10만명 이상, 주야간 인구비가 1이상, 비농가가구비중이 75%이상이어야 한다. 현청(縣廳)소재지가 기능적 도시권의 중심도시로 지정된다. 한편 기능적 도시권에 포함되는 주변지역(市, 町, 村)은 비농업가구비가 75%이상, 중심도시로의 통근자수가 500명 이상, 취업인구 중 중심도시로의 통근율이 5%이상이어야 한다.⁶⁾

(3) 지역구분에 관한 문헌연구

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 35여 개의 도농통합시가 생겨났다. 통합시의 생성목적은 도시지역과 농촌지역간의 생활수준차이 격차와 상호의존적 균형발전을 이루기 위함이다. 도농통합시의 생활권 중심의 개발계획은 문자 그대로 중심지와 배후지가 유기적으로 통합되고, 지역특성, 부존자원, 개발 잠재력을 극대화시키고, 개발효과가 상호간에 파급될 수 있는 계획이 되어야

6) 山鹿誠次, 「日本の大都市」, 東京, 大明堂, 昭和59.

할 것이다.

그러나 많은 시, 군 계획에 있어서는 객관적 근거나 자료에 의한 실증적 분석 없이 자의적으로 생활권을 구분, 설정하여 계획의 실효성을 떨어뜨리는 경우가 허다했다(안정근, 이성근 1998). 이를 해결하기 위해서 지역 내 생산, 생활, 자연환경을 종합적으로 고려한 지역생활권의 설정과 이에 따른 행정의 이루어져야 한다. 생활권은 도시의 여러 가지 권역구분 방법 중 하나로써 광역도시권 설정과도 많은 연관이 있다. 광역도시권에서 중심도시가 교외, 농촌지역인 주변지역으로 경제적, 행정적 영향을 미치는데 어디까지 그 도시권에 포함시켜야 할지 결정하는데 있어서 반드시 생활권에 대한 고려가 이루어져야 한다고 본다.

■ 광역권

광역도시계획이란 지방자치시대의 전개와 더불어 심화될 것으로 예상되는 인접하는 지방정부간의 도시계획의 수립 및 집행에서 나타나는 갈등과 마찰을 극소화하고, 전국적인 차원에서 도시계획의 효율성을 극대화하기 위해서 기존의 행정구역 경계를 초월하여 지역간의 교류가 활발하고 지역간의 의존성과 동질성이 높은 광범위한 공간단위를 중심으로 지속적 도시계획을 수립하는 체제를 의미한다. 현재 우리나라는 청주권이 대전권에서 분리되면서 수도권, 부산권, 대구권, 울산권, 광주

권, 대전권, 마산·창원·진해권 7개의 권역으로 이루어져 있으며 지금 경북과 대구시가 권역설정에 있어서 분할이 거론되고 있는 상황이다.

광역도시계획체제는 구성형태와 방법에 따라 효과가 다르게 나타나기에 어떠한 형태를 취할 것인지가 중요하다. 형태 분류에는 여러 가지가 있지만 기존의 행정 단위에 변경을 수반하는 경우와 변경을 가하지 않는 경우로 구분한다면 다음과 같다. 또한 이러한 광역도시권 계획에 있어서 무엇보다 그 범위의 설정이 중요한데 지금까지 이루어진 연구를 살펴보면 다음과 같다.

송종홍(1995)은 1985년에 설정된 서울대도시권역에 포함되지 않았던 지역을 중심으로 도시화지표 12개와 기능적 연계성 지표 10개를 이용하여 권역을 설정하였다. 설정기준은 각 지표의 점수의 총합이 50이상인 지역, 또한 인자특점이 (+)를 나타내는 경우로 하였는데, 두 가지 방법 모두에 의해 선정된 지역은 권역으로 설정하고 두 가지 중 한가지만 만족할 때에는 지역 답사와 토지이용 등을 토대로 설정하였다.

<표 2-4> 광역도시체제의 형태별 분류

대분류	중분류	소분류	주요 내용
기존 행정 단위를 변경할 수만 하는 형태	구역 변경에 의한 방법	합병	-1980년대 초 미국, 캐나다에서 주로 사용 -일본의 시, 정, 촌 합병 -한국의 행정구역 확장
		시, 군 분리	-Baltimore, Deriver, San Francisco등이 그 대표적인 적용도시의 사례 -한국의 직할시, 읍의 시 승격
	통합에 의한 방법	시, 군 통합	-미국 Virginia 주에서 최초로 시행 -학교구를 포함시키는 경우도 있음
기존 행정 단위를 변경할 수만 하지 않는 형태		합의협정	-정부구조를 개혁하지 않고 광역행정문제 해결 -LA County가 대표적인 적용사례
		기능의 이양	-주로 군(County)정부에 이양 -대도시권의 중심도시가 주로 이양됨 -우리 나라의 경우 규정은 있으나 거의 사용되지 않음
		조합	-2개 이상의 자치단체합의에 의한 법인격의 공동단체 조합의 명의로 공동사무의 처리가 가능
		공사	-영국의 도시개발공사가 대표적인 예 -한시적이며 임무완료 후 해산
		중합시군계획	-이원적 정부조직(Two Tier System) -기존행정단위의 활용이 가능
	새로운 자치 단체의 설치	연합	-전형적인 이원적 정부조직 -캐나다의 Toronto가 대표적인 적용사례 -세계의 주요 대도시의 광역도시 행정방법
		광역구	-단일기능 광역구와 다목적 광역구가 있음 -Boston의 Metropolitan District Commission이 대표적인 적용사례 -우리나라의 자치단체조합이 여기에 속하나 거의 사용되지 않음
		광역행정협의회	-제4의 계층으로 지칭됨 -70년대 이후 활발히 설치 -Twin City 모형으로 발전(Minneapolis/St.Paul) -우리나라의 도시권행정협의회

출처: 대한민국토·도시계획학회, 1997, 세계화 정보화 지방화를 위한 도시의 계획과 관리(3).

전경구(1999)는 국토 및 도시계획적인 차원에서 추진되어 온 광역도시권의 설정 사례와 그 특성을 분석하고 광역도시권 설정에 있어서 대도시권의 공간구조에 대한 분석이 선행되어야 한다고 했다. 이를 위해 시장 모형에 대한 중심지 이론과 중심도시와의 연계성과 주변지역의 교외화, 도시화 정도에 대한 교외화 모형을 제시하고 이를 기초로 광역도시권 설정 방법을 모색하고 각각에 따른 장단점과 문제점을 분석하였다.

권용우(2001)는 연계성과 도시성을 통하여 수도권 광역도시권을 설정하였다. 연계성에 있어서는 통근율, 역통근율, 통근율+역통근율을 지표로 하여 이중 1개 이상을 만족할 때 권역으로 설정되고 도시성에 있어서는 비농업 취업인구 비율, 전업농가 비율, 농가비율, 인구증가율, 인구밀도, 도시적 토지이용 비율 중 2개 이상을 만족할 때이다. 또한 제도적으로 개발제한구역으로 지정된 지역인 경우, 시, 군별로 구분하여 광역수도권에 포함시켰다.

류제권(2001)은 광주광역도시권 설정에 있어서 설정에 필요한 자료를 수집하고 수집된 각각의 변수들을 토대로 통계분석 프로그램을 이용하여 실증적 분석인 요인분석과 선행된 연구를 토대로 수집된 각각의 변수들이 광역권 설정지표의 기준에 적합한가를 판별하는 문헌 분석인 지표분석을 시행하였다. 실증적 분석과 문헌분석 각각 도시적 특성과 연계성을 중심으로 이루어졌는데 먼저 요인 점수를 기준으로 도시적 특성과 연계성이 중첩된 곳을 권역으로 설정하였다. 또한 도시적 특성 2개

이상, 연계성 1개 이상 또는 도시적 특성 1개 이상, 연계성 2개 이상인 경우 광역권으로 설정하고 그 외 경우 문헌 분석에서 도시적 특성이나 연계성이 강하게 나타나는 경우도 광역권에 포함시켰다.

차미숙(2002)은 전주·군장광역권 추가권역 설정시 지역 중심성, 기능적 연계성 기준과 세력권(반경거리), 통근·통학권, 시외버스·화물차량 운행권, 경제활동권(물품구입권), 서비스이용권, 행정서비스권, 유역권, 지형·지세권 등의 측정지표를 적용하여 그 결과 영향력이 크게 미치는 세 곳을 추가 권역 대안으로 도출, 분석하여 결정하였다.

신윤철, 이종상(2003)은 전국 234개 시, 군, 구의 현 거주 및 통근지별 지역간통근통행 OD행렬을 사용하여 지역간의 연계도를 계산하여 광역도시권을 설정하였고, 도시성에 있어서는 농가인구비, 경지면적비, 단독주택보급율, 주간인구밀도, 통근연결도, 노령화지수, 인구이동비율, 사업체밀도 등 8개의 지표의 상관행렬을 이용하여 주성분 분석을 하고 그 점수에 따라 권역을 설정하였고 도시성과 연계성 두 가지 요소를 모두 사용하여 권역설정을 시도하였다.

서종국(1996)은 인천시를 중심으로 도시공간구조 분석, 기존 제반이론을 검증하고 바람직한 광역대도시권 발전을 위한 이론적 모형제시를 위한 광역도시권 내부공간구조 변화과정, 도시 기능·구조적 요인들의 영향에 대한 분석을 하였다. 도시공간구조분석에 있어서 불균등도지수, 바키측정치, 중심성측정치,

요인분석, 군집분석을 이용하였는데 1991년과 1995년 자료를 분석시 이용하여 그 결과값을 바탕으로 도시구조변화정도를 나타내었다.

대부분의 권역설정지표는 중심도시와 주변지역간의 연계성과 주변지역의 도시화, 교외화 정도로서 대도시 권역을 설정하였다. 하지만 신윤철, 이종상은 연계성에 있어서 통근·통행량을 이용하여 지역간의 연계성을 고려하였는데, 서울 즉 중심도시와 주변 지역간의 통행량만이 아니라 서울에서 출발하는 통근·통행자가 많은 경우에도 일부의 서울지역에 편중되어 이루어질 수 있다는 것을 보여주었다. 또한 도시성에 있어서 서울(중심도시)에서 멀어짐에 따라 도시성은 감소하다가 다시 증가하는 추세를 보였다. 즉 도시의 광역 도시권의 범위를 확정적으로 설정하는 것은 의미가 없으며, 각 지역이 가지고 있는 지역간의 연계성과 도시화도를 제시함으로써 필요성에 따라서 범위를 설정하여 이용하는 것이 낫다고 결론지었다(신윤철·이종상, 2003).

이와 비슷한 연구로서 조명호, 임창호(2001)는 현대도시들은 단핵이 아닌 다핵구조, 네트워크 도시 등으로 대도시권의 공간구조를 파악함에 있어서 중심도시와 주변지역간의 연계성만으로는 올바른 분석에 어려움이 있다고 말했다. 이러한 관점에서 지역간 상호 연관관계에 근거하여 수도권 공간구조의 변화를 파악하였는데 여전히 서울이 중심도시 지역으로써 판단되어지지만 서울 이외지역에서 서울을 향하는 일방향적인 구조

에서 지역간 상호 작용이 복잡하게 연결되는 다층적인 구조로 이행되고 있고 수도권의 권역은 확대되어가고 있다. 즉 수도권에서 아직까지 서울이 중심도시로서의 기능을 하고 있지만 점차 다핵구조로 변해가고 있다는 의미로 서울과 주변지역과의 연계성뿐만 아니라 각 지역간의 관계 또한 고려한다는 것이다.

이와 같은 의미에서 광역도시권 설정시 단지 중심도시와 주변지역간의 관계만 고려한다면 올바른 권역 설정이 어렵다. 따라서 중심도시와 주변지역간의 관계뿐 아니라 주변 지역간의 위계와 관계를 고려하는 도시의 여러 가지 권역 구분 방법 중 하나인 생활권에 대한 고려가 이루어진다면 좀더 효율적인 권역 설정이 이루어지리라 본다.

■ 생활권

생활권이란 일상생활을 영위하는데 필요한 생활편의 및 서비스시설을 중심으로 군집된 지역적 범위를 말한다. 생활권계획은 인구규모, 생활환경 수준, 공동서비스시설의 종류 등에 따라 정주단위를 위계화하고 정주단위별로 특성을 부여하여 사회·물리적 기능과 요소를 배분·설치하는 것을 말한다.

◎ 하워드(Howard)의 전원도시(Garden City)

하워드는 1898년 “미래, 진정한 개혁을 향한 평화적 방법

(Tomorrow : A Peaceful Path to Real Reform)”을 출판하고 4년 후인 1902년 “미래를 위한 전원도시(Garden Cities of Tomorrow)”라는 제목으로 재출판 하면서 당면한 도시 문제에 대한 해결책으로 전원도시 개념을 제안했다. 전원도시는 최고의 도시와 전원을 결합하여 도시의 혼잡과 농촌생활의 고립을 모두 해결하기 위한 제안이었다. 그의 전원도시에 대한 네가지 주된 개념은 다음과 같다.

첫째, 개인적으로 소유하고 있는 공지는 약 1,000에이커에 해당한다. 둘째 최대 약 30,000명의 사람들이 거주할 때까지 개발을 지속한다. 셋째, 5,000 에이커의 개발제한구역은 농지로 도시를 둘러싼다. 넷째, 사회적·경제적 자급자족을 위한 혼합된 토지이용이 이루어져야 한다(Catanese & Snyder, 1997).

전원도시론은 대도시 또는 자립도시의 계획 방법으로서 도시와 전원의 공간적 기능을 적절히 조정시킴으로써 생산활동을 효율적으로 높이고 그 도시 생활환경을 전원적인 아늑한 분위기로 만듦으로써 도시생활을 윤택하게 할 수 있다는 이상론이었다. 이로 인하여 도시계획에서 중심도시와 그 주변지역을 포괄하는 광역적인 계획 방안을 도입한 점이 높이 평가되고 있다.

이 이론은 전원도시인 리치워스(Letchworth)와 웰인(Welwyn)에서 실현되었다(오윤표, 신제철, 2002). 이 이론의 영향으로 세계 각 국에 위성도시, 전원교외(Garden Suburb)를 건설하는 등 도시 지역의 확장과 교외화가 발생하였다. 전원도

시의 인구 성장의 한계수준인 32,000명에 이르면 별도로 새로운 전원도시를 차례로 개발하고 철도와 도로로 연결한다. 전체 도시는 25만 명으로 구성되고 인구 58,000명의 중심도시에 32,000명의 인구를 갖는 각각의 6개의 전원도시가 연결되는 집단도시를 형성하면서 도시를 광역적으로 전개하였다(Relph 1987). 도시는 도심과 근린주구중심으로 구분이 되는데, 근린주구는 전체도시의 약 1/6인 5,000명을 수용하였다. 전원도시 하나의 시가지 면적은 400ha이며 농경지에 둘러싸여 있다. 시가지 형태는 방사환상형이며, 토지이용과 시설배치의 형태는 중심부에 광장, 시청, 박물관 등의 공공시설이 위치하고, 중간지대에는 주로 주택, 교회, 학교가 입지하며, 외곽지대에는 공장, 창고, 철도가 있으며, 그 외측은 대농장, 임대공원, 목초지 등으로 구성된 농업지대가 설치되어 도시에 식량을 공급하도록 하였다.

◎ 페리(Perry)의 근린주구(Neighborhood Units)이론

이 이론은 뉴욕시가 직면한 개발의 문제점을 종합적으로 관찰하면서 페리가 만들어낸 이론이다. 이 이론은 인구, 교통, 산업, 건축과 도시디자인 그리고 주거지 개발에 대한 문제들을 언급하고 있다. 그는 자동차의 발달로 도시는 작은 블록으로 나누어지고 있으므로 근린주구 단위는 이러한 도시 문제를 해결하기 위한 좋은 방법이다라고 말하며 근린주구 디자인을 위

한 여섯가지 원리를 제시하였다.

첫째, 하나의 근린주구 크기는 초등학교 1개를 구성할 수 있을만한 크기로 그 인구는 약 5,000명 정도의 인구로 구성되지만 그 면적은 인구밀도에 따라 달라진다. 둘째, 경계는 근린주구를 둘러싸는 간선도로로 하고 모든 통과교통은 근린주구를 우회해야 한다. 셋째, 공원은 면적의 10% 만큼 조성되어야 한다. 넷째, 학교와 공공시설은 근린주구 중앙에 위치해야 한다. 다섯째, 지역의 상점들은 근린주구 외곽에 위치하며 특히 간선도로의 교차지점이 최적의 장소이다. 여섯째, 내부 교통 체계는 지역 내 교통 상황에 맞는 다양한 도로망과 크기를 갖는다 (Relph, 1987).

페리는 근린주구내의 초등학생들이 보도로 학교를 다닐 수 있는 거리, 즉 1/4 마일 내에 살아야 한다고 주장하였는데 이는 주민들이 보행으로 근린주구내의 모든 공공시설과 상업시설을 이용할 수 있음을 말한다. 다시 말하자면 페리는 근린주구를 주민들이 보행으로 상점이나 편의시설을 이용할 수 있는 인구와 구역으로 설정하였다(이호석 1999).

◎ 페더(Gottfried Feder)의 일상생활권

페더는 당시 나치스의 군수 노동자의 지방 분산을 위한 신도시 건설을 구상 중 새로운 도시 구성 방법 중의 하나로 일상생활권의 개념을 도입하였다. 광범위한 조사를 기반으로 일

중심(日中心), 주중심(週中心), 월중심(月中心)으로 구분 가능하다고 하면서 이들을 위계적, 단계적으로 구성하여 체계적인 주거지 공간구조를 만들어내는 것이 가능하다는 이론이었다(강인호 1999).

이 이론상에서 공간의 크기와 배치는 인구 20,000명을 가장 이상적인 규모로 하고 직업구성 인구별로 필요한 면적을 산정하여, 여기에 따라 필요한 공간 등의 면적을 합산하여 도시의 시가지 면적으로 하고 그 주변에 농림지대를 배치했다. 페더는 생활권을 설정함에 있어서 소비활동과 소득활동에 따라 정의하였는데, 그의 정의에 따르면 소비활동에 관해서는 일상생활권(5km 반경), 주생활권(15km 반경), 월생활권(45km 반경) 년생활권(135km 반경)으로 구분하고 그 중심권 상호간의 성질에 있어서는 주생활권은 일상생활권을 포함하고 월생활권은 주생활권과 일상생활권을, 년생활권은 월, 주, 일상생활권을 포함하고 있으며, 각급 생활권의 핵은 당핵 생활권의 중심이 되는 동시에 하위 생활권의 중심도 되는 중복적인 기능을 가지고 있다. 소득활동에 관해서는 농업소득활동권(4km 반경), 공업소득활동권(16-30km 반경)공무 및 자유 소득 활동권(20-30km 반경)으로 구분하고 있다(이호석 1999).

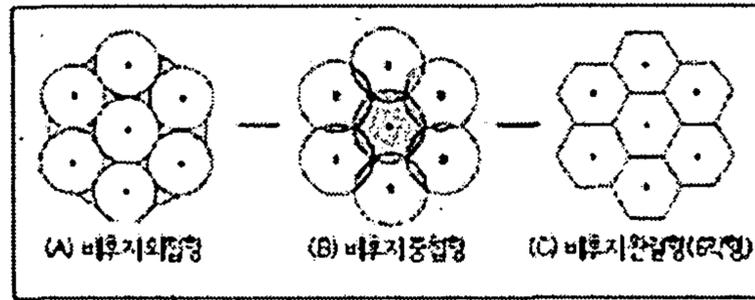
◎ 크리스탈러(Walter Christaller)의 중심지 이론

중심지는 그 주변지역에 재화와 서비스를 제공하는 중심기

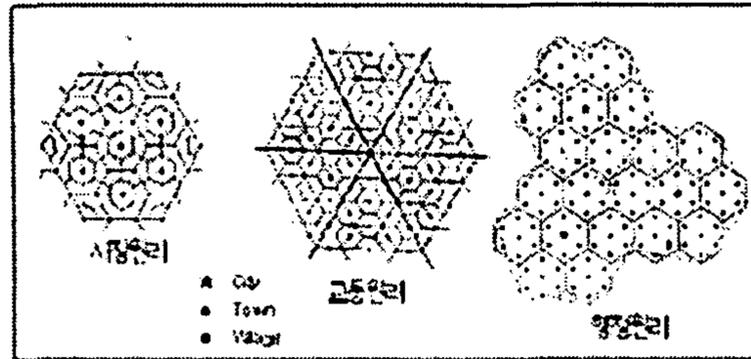
능이 입지한 장소를 의미하며, 중심지의 규모나 분포는 법칙적인 질서에 의하여 형성된다. 독일의 지리학자인 크리스탈러는 1933년 “남독일의 중심지(Die Zentralen Orte in S. Deutschland)”라는 저서를 통하여 중심지의 분포에 관한 법칙성을 찾아내고 도시의 기능을 지닌 취락의 입지, 규모, 분포 간격 및 특성을 밝히고자 하는 이론으로 이를 중심지이론이라고 한다.

이것의 개념을 다시 한번 정리하자면 첫째, 이 법칙은 도시의 규모와 수, 분포를 결정하는데도 기본적으로 작동한다는 논리이다. 즉, 경제생활을 지배하는 근본법칙, 도시와 주민간의 관계에서 재화와 서비스를 가장 경제적으로 공급받고 공급하는 법칙이다.

둘째, 주민이 재화와 서비스를 가장 경제적으로 공급받고 도시가 그것을 가장 경제적으로 공급한다고 하였을 때 공간조직은 모든 면에서 등질적이고 어떤 방향으로도 이동에 장애가 없는 공간이라면, 그리고 각각의 중심지가 동일한 중심재화, 즉 그 기능의 존립에 필요한 최소요구치(Threshold)와 도달범위가 같은 재화를 공급한다면, 그 공간조직은 서로 경쟁적인 각각의 중심지로부터 재화를 공급받는 공간을 형성하게 된다. 그 공간은 흔히 ‘보완구역’이라고 하는데 최소한의 적은 수의 중심지가 모든 공간에 재화를 공급하기 위해 공간이 육각형으로 분할되는 모습을 가지게 된다(임석희 1998).



정육각형 보완구역의 형성 중심지가 불균등 분포하면 보완구역에 포함되지 않은 공간이 생기지만(A, B의 경우), 균일하게 분포하면 중심지간의 경쟁에 의하여 보완구역은 정육각형으로 형성된다(C의 경우)



중심지의 포섭원리 시장원리와 교통원리는 경제적 효율성에 기반한 원리로 차하위 중심지의 보완구역을 분할포섭할 수 있기 때문에 상호간에 겹침이 가능하지만 행정원리에 의한 공간조직은 정치적 통제를 위한 완전포섭을 전제하기 때문에 시장원리와 겹침할 수 없다. 이에 따라 크리스탈러는 행정원리의 역할을 시장원리와 동등한 차원이 아닌 하나의 고려해야 할 요인으로 간주하는 방향에서 중심지이론을 재구축한다.

(그림 2-1) 중심지 이론

출처: 임석희(1998).

셋째는 포섭원리(Nesting Principle)로 계층을 서로 달리하는 보완구역의 크기가 다른 중심지들이 혼재되어 있는 경우 고차 중심지는 차하위 계층 중심지가 가지는 기능을 모두 보유하고 차하위 계층에 없는 기능들을 하나 이상 더 보유하여 계층에 따라 중첩되기도 하고 보완구역이 중첩되기도 한다.

여기서 중심지들의 계층관계를 최고차 중심지의 6각형 안에 차하위 중심지와 그 육각형의 수가 몇 개씩 포섭되는가 하는 원리를 세 가지 원리에 따라 k값의 배수로 설명 수 있다.

첫째, 시장원리(Marketing Principle)로 이는 고차중심 재화가 될 수 있는 한 짧은 거리를 이동하면서 주변의 저차 보완구역에 공급되려는 성향을 가지고 있다. 고차중심지는 인접한 여섯 개의 차하위 계층 중심지중 두 개씩을 포섭하여 그 보완구역으로 삼게 된다. 시장원리에 의해 형성되는 지역구조에서는 교통로가 지그재그형으로 형성되며, 보완구역수는 계층이 높아짐에 따라 1:3:9:27:81등으로, 중심지수는 1:2:6:18:54등으로 늘어난다.

둘째, 교통원리(Transportation Principle)로 교통이익을 최대화하기 위해 주요 교통로상에 입지하는 중심지의 수가 극대화되는 계층질서이다. 중심지수는 1:3:12:48로 보완구역수는 1:4:16:64 등으로 늘어난다. 시장원리보다 효율적인 수송이라는 이점이 있지만 소비자는 중심지로의 이동에서 보다 긴 거리를 이동해야 한다.

셋째, 행정원리(Administration Principle)로 중심지가 주변에 있는 6개의 차하위 중심지를 완전히 지배하여 통제효율의 극대화를 도모하는 경우이다. 중심지수는 1:6:42:294로 보완구역은 1:7:49:343등으로 늘어나고 교통망은 시장원리나 교통원리에 의한 계층구조의 경우보다 덜 효율적이다.

이러한 크리스탈러의 중심지이론은 도시의 분포와 체계에 관한 공간적 질서를 일반화시켰다는 점에서 높은 평가를 받지만, 도시기능을 재화와 서비스를 공급하는 3차 산업활동에만 국한하고 도시를 중심으로 하는 지역구조를 육각형구조로만

설명하는 한계가 있다. 또한 정태적인 균형모델이기 때문에 어느 한 시점에서 중심지체계에 따른 공간조직을 설명할 수는 있으나 시간이 흐름에 따른 변화는 설명하지 못한다. 특히 크리스탈러는 재화의 공급단위를 개별적으로 인식하여 집적의 이익을 고려하지 않았다는 문제점이 있다. 이 이론은 로쉬(A. Losh), 베리(B. J. L. Berry), 아이사드(W. Isard)에 의해서 보완 응용되어졌다(임석희, 1998).

● 일본의 인조 제도(隣組制度)

일본은 전시 후 내무성 주도 아래 주민들간의 조직인 부락회(部落會), 정내회(町内會) 등이 조직된다. 이후 1941년에 일본건축학회가 주도하여 주택계획의 기준을 마련, 발표하는데 이것이 인조 제도이다. 이는 초등학교를 중심으로 하는 인조를 최소단위로 하는 근린주구제이다. 여기에 주거지는 4개의 위계적인 공간단위로 구성되고 각각의 공간단위에 포함할 시설들이 구체적으로 명시되어있다 (표 2-5 참조). 또한 이는 소학교를 중심으로 2,000호 정도를 기준으로 설정하도록 하여 페리의 근린주구론의 영향을 받고 있음을 알 수 있다. 실제로 페리가 생각하고 있었던 근린주구의 인구규모는 확정하여 제시한 것이 아니고 초등학교의 도보거리를 기준으로 하여 인구밀도에 따라 변동할 수 있고, 학교의 규모, 전체 인구 중에서 학령아동의 인구비율 등을 감안하여야 한다는 점을 거론하고 있다.

페리는 이러한 변동폭을 감안하여 3,000-9,600 내지는 10,000명 정도를 제시하고 있다. 따라 약 2,000호 정도의 근린주구를 설정한 것은 페리의 근린주구론에서 제안하는 인구규모의 상한선 정도에 일치한다. 이 구성안은 근린주구의 상위적 구성개념보다는 하위적 구성개념을 세부적으로 정의하고 있다(강인호 1999).

<표 2-5> 1941년 일본 건축학회의 단계별 주구 구성안(강인호 1999)

인조주구 (隣組住區)	10-20호 0.5-1.0ha	인조광장(학령 이하의 유아공원), 방공호, 우물풀, 모래장(비상시 소화와 대피용)
경방주구 (警防住區)	60-80호 3-6ha	인조광장이 없는 경우 유아공원, 공동급식시설, 소방차 진입 가능한 6미터 이상 도로로 둘러쌀 것.
구매주구 (購買住區)	400-500호 12-25ha	시장(또는 배급소), 소공원, 보육소, 욕실, 동회 파출소 등
근린주구 (近隣住區)	1600-2000호 6-100ha	소학교, 도서관, 구청, 경방단 사무소, 생활지도소, 근린공원, 병원(진료소), 우체국 등

◎ 히가사 다다시(日笠端)의 계획단위

히가사 다다시는 인보구는 종래와 같이 유아의 생활권으로 설정되지만, 초등학교를 중심으로 하는 근린주구는 아동의 일상생활권으로서의 의미를 갖는데 지나지 않으며, 상업핵을 중심으로 하는 일상생활권으로서의 공동주구(共同住區)를 상위계획단위로 설정할 것을 제안하였다. 그는 근린분구(5,000명), 근

린주구(10,000명), 공동주구(50,000명)로 이어지는 공간단위의 단계적 구성을 통하여 전체 주거지를 형성하는 방법을 제안하였다. 특히 그가 제안하는 계획단위는 광역적인 도시체계 속에서 주구단위의 구성을 제안하고 있어서 주거지를 구성하는 전체 체계를 구축하는데 영향을 미쳤다(강인호 1999).

◎ 레드번 플랜(Radburn Plan)

레드번은 뉴욕에서 약25km 떨어진 곳에 있는 뉴저지주의 웨어론(Fairlawn)시에 세워진 것으로 Clarence, Stein, 그리고 Wright의 설계로 전체 면적 500ha중 약 30ha 만이 개발되었다. 레드번 플랜은 이 당시 도시문제로 발생하는 도시과밀화 문제와 자동차 급증으로 인한 문제를 해결하기 위한 대안적인 성격을 가진 개발이었다. 그 내용은 세 개의 근린주구로 이루어지고 총25,000명의 인구수용을 계획한 것이었다.

레드번 계획의 주요 특징을 살펴보면 첫째, 좁은 직사각형 모양의 슈퍼블록으로 이루어져 있고 슈퍼블록 중앙에는 커다란 공원이 조성되어있다. 둘째, 도로는 Service Lane, Secondary Collector Road, Main Road, Express Highway or Parkway 로 각각 다른 기능에 사용되도록 분리하고 주구 내 통과교통을 배제하였다. 셋째, 육교(Overpass) 와 지하도(Underpass)를 이용하여 완전한 보차분리를 추구하였다. 넷째, Cul-De-Sac의 구성 있고 각각의 Cul-De-Sac내부에 15-20가

구정도가 거주한다. 다섯째, 초등학교는 근린주구 내에 입지하고 중심부에 중, 고등학교, 커뮤니티 시설, 상업, 공업시설이 입지한다.

생활권 설정은 일반적으로 소생활권, 중생활권, 대생활권으로 구분하고 있으며 인구 규모로 볼 때 소생활권은 2-3만인, 중생활권은 10만인, 대생활권은 50만인을 기준으로 하고 있다. 생활권 위계설정시 고려사항은 소생활권의 경우 초등학교·중학교 학군이 중심이 되며 중생활권은 중·고교학군 및 산세 등 자연적 환경을, 대생활권은 도로, 철도 등 인위적 환경 내지는 부도심권을 기준으로 할 수 있다. 그럼 생활권에 대해 어떠한 연구가 어떠한 방식으로 이루어져왔는지 살펴본다.

안정근, 이성근(1998)은 도농통합도시인 경산시의 지역개발 계획 수립을 목적으로 크게 통학통근권, 구매시설 이용권, 의료시설이용권, 기타시설이용권 4개, 세부항목 16개를 이용하여 조사, 분석하고 각종 편익시설에 대한 지역간 지배 종속관계를 이용하여 경산시의 지역생활권체계를 설정하였다.

최열, 이성호(2000)는 부산시 도시민의 이동성 및 공간적 선택성 등에 따른 대생활권의 중요성에 초점을 두어 부산시민의 향후 대생활권 선택문제 및 결정 요인 등을 다범주 반응 로짓 모델 방법을 사용하여 분석함으로써 부산시 도시계획의 대생활권 설정 계획의 문제점과 향후 생활권의 공간구분 및 설정 계획에 대해 정책방향을 제시 하였다.

이호석(1999)은 생활권 계획시 고려해야 할 이론적 계획고려

사항을 파악하고 이러한 사항이 법규, 지침 상에 어떻게 반영되었는지를 분석하며 안산시계획을 평가 분석하고 문제점에 대한 개선방안을 제시하였다.

2) 통계구 및 통계발표단위 구분

(1) 미국의 센서스

미국의 센서스(U.S. Census)는 매 10년마다 행하여진다. 그 중간으로 2~5년 주기로 여러 종류의 센서스를 행하고는 있지만, 한국의 인구주택총조사와 같은 전국적인 규모의 센서스는 바로 이 U.S. Census로서 가장 최근의 것은 U.S. Census 2000 이다. 미국의 센서스는 한국과 마찬가지로 전수조사와 표본조사가 있는데, 전수조사는 Short Form으로서 100%조사를 지향하고 있고 표본조사는 Long Form으로서 16~17% 정도를 조사하고 있다. 또한 미국의 센서스는 한국과 같은 조사원의 조사방식이 아니고 우편으로 보내고 답장을 하는 방식으로 되어 있다.

미국의 센서스는 한국의 전수조사의 결과는 STF1 화일로, 표본조사의 결과는 STF3 화일로 편집되어 나오는데, 이 자료 속에는 전수조사와 표본조사의 자료들이 항목 그대로 혹은 항목들끼리 중첩되어(Cross-tabulation) 가지가지 형태의 테이블로 만들어져 나오기에 이용자들이 손쉽게 각각의 매뉴얼을 통

하여 찾아보고 이용할 수 있다.

미국의 통계청(Bureau)에서는 1990년 센서스부터 TIGER File이라는 GIS Digital Map을 전용으로 개발하여 사용하고 있다. 이 지도는 축척이 1/100,000로서 지이오코딩(Geo-coding) 되어 좌표와 각 지번별 주소들이 입력되어 있다. 또한 이 지도에는 지형자료 뿐만이 아니라 도로망, 행정경계선, 센서스트랙(Census Tract) 경계선, 블락그룹(Block Groups) 경계선이 나타나 있다. 미국에서 행정경계선은 보통 City, County, State이며, 센서스자료의 발표 기본단위는 센서스트랙이라고 말할 수 있으나, 인구밀도가 낮은 농촌지역에서는 블락그룹을 기본단위로 이용한다. 물론 전수조사(STF1)와 표본조사(STF3) 자료 모두가 센서스트랙과 블락그룹 단위로 발표가 된다 (Myers, 1992).

센서스트랙이나 블락그룹의 경계선 결정은 유연한 편으로, 센서스트랙은 인구가 최소 1,500명에서 최고 8,000명까지에서 정해지나 최적은 4,000명이며, 블락그룹은 최소 600명에서 최고 3,000명 정도 사이에서 정해지나 최적은 1,500명이다. 한개의 센서스트랙은 1개에서 9개의 블락그룹을 가지고 있다 (U.S. Census Bureau, 2003).

미국에서의 센서스 발표단위는 블락그룹, 센서스트랙, 시티, 카운티, 스테이트 등으로 체계화되어 있으며, 이들 자료들은 이용자들이 CD를 구입하여 이용할 수 있다. 물론 이들 자료들은 보통 스테이트별로 한 장의 CD에 들어 있다. 각 지방자치

단체나 시민들이 위와 같은 체계화된 발표단위 이외의 시의회 지구, 주의회지구 등 지역적인 센서스자료가 필요하면 미국 통계청이나 지방사무소에 필요한 사항을 주문하면 소정의 경비를 받고 만들어준다.

미국 통계청에서 이용하는 지역단위로 펴스에리어(PUMS area)가 있는데, 이 단위는 보통 20만 명 정도의 인구크기 단위로 나뉘어 있다. 이 펴스자료는 1-5% 표본조사에 의한 자료들을 수집하며, 정규센서스에서 구하기 힘든 자료들이 포함되어 있다 (Myers, 1992). 예를 들어 로스엔젤리스시는 756개 센서스트랙으로 이루어져 있기도 하지만 20개 펴스에리어로 나누어져 있기도 하다. 이 펴스자료들은 물론 펴스에리아 단위로 발표가 된다. 하지만 이용자들이 Raw Data를 구입할 수 있고 이 자료들이 세대별로(물론 세대주의 이름과 주소는 나와 있지 않지만) 나와 있어 각 질문 항목끼리 손쉽게 교차분석(Cross-tabulation)이 가능하다(Meyers, 1992).

(2) 일본의 센서스

일본에서는 CMS(Census Mapping System)가 센서스의 주된 분야인 국세조사를 위하여 개발되어 1990년 국세조사때 부터 그 활용을 시도하였는데, 이 CMS도 지이오코당이 되어 있고 국세조사 및 각종 자료들과 쉽게 결합되고 이용될 수 있다 (日本國 總務廳, 1999).

일본의 경우에는 센서스트랙 대신에 전국을 1km 사방의 망상형으로 세분화한 지역단위를 “기준지역매쉬라 하며 이 매쉬별로 센서스를 비롯하여 각종의 통계데이터를 표시한다. 인구 집중지역에서는 좀더 세분화된 500m 사방의 매쉬로 나타내기도 한다. 또한 센서스의 편의를 위하여 약 50세대 정도의 크기로 조사구들을 설정하고 있는데, 이 조사구의 경계선을 도로, 하천, 철도, 공공시설, 건물 등의 배경정보가 수록된 지형정보와 통합시킬 수 있도록 하고 있다(日本國 總務廳, 1999).

(3) 한국의 현황

한국에서는 현재 읍·면·동의 단위가 센서스자료, 그것도 전수조사자료 발표의 기본 단위가 되어 있는데, 이 지역들이 대단히 넓고 인구도 많다고 할 수 있기 때문에 이 기본 단위가 미국 등의 예와 같이 센서스트랙이나 좀 더 세분화된 블록 그룹 등으로 만들어져야 한다고 본다. 그 이유는 도시나 지역의 전반적인 파악을 위하여 읍·면·동 단위의 자료들이 도움이 되기도 하겠지만, 공공서비스 제공, 시설물 입지, 환경영향 평가, 마케팅 등을 위한 국지적인 분석을 위해서는 별 도움이 되지 못하기 때문이다.

이밖에도 행정이나 서비스제공의 효율성 차원에서 읍·면·동 단위의 행정구역뿐만 아니라 센서스트랙과 블록그룹을 정해놓는 것이 좋다고 보는 것은, 임재현(1995)이 주장하는 것처럼

럼 행정이나 서비스제공의 효율화를 결정하는 규모의 경제 (Economy of Scale)가 사안마다 그리고, 시대와 지역의 특성에 따라 다를 수 있기 때문이다.

한국에서 읍·면·동 단위보다 좀더 세분화된 센서스자료 발표단위를 정하는 것은 이러한 차원에서 중요성을 갖는다고 할 수 있다. 현재 기초단위구가 40가구 단위로 정해져 있는데, 이것은 인구주택총조사 수행시의 용도로 더욱 활용되는 것이라 본다. 또한 혹자는 필지(Parcel) 단위자료의 유용성을 주장하기도하나, 인구주택총조사 자료발표의 기본단위는 필지나 기초단위구 보다는 커야 여러 면에서 유용도가 높다고 할 수 있다.

센서스자료의 발표의 기본단위는 첫째, 통계학적인 문제점이 없어야 한다. 센서스의 전수조사도 100% 조사가 아닐 경우가 많을 것이며 표본조사는 10% 조사이기 때문에 기초단위구 정도의 크기는 무리가 있을 것이므로, 어느 정도의 크기가 적정한가에 대한 통계학적인 측면에서의 고려가 필수적이라고 본다. 둘째, 개인 내지는 지역의 프라이버시에 해당되는 부분의 침해 문제가 없는 정도의 크기이어야 할 것으로 본다. 셋째, 지역분석의 기본단위로 분석적인 측면과 시간절약적인 측면에서 유용도를 갖는 크기이어야 한다고 본다.

미국 통계청에서 발표하고 있는 그 구역 결정의 지침을 살펴본다면 다음과 같다. 센서스트랙의 첫 번째 존재 목적은 통일되고 안정된 경계를 지닌 지리적인 영역단위를 전국적으로

이루게 하기 위함이다. 각각의 센서스트랙은 어느 정도 작아야 하고, 연속적으로 연결되어야 하며, 모든 부분들이 도로로 연결되어 접근 가능하여야 한다. 이 센서스트랙의 경계선은 도로, 강, 철도, 고압전선 등과 같이 잘 보이고 식별할 수 있는 것이어야 한다. 블락그룹은 센서스트랙을 몇 개로 나눈 것인데, 이 블락그룹은 어느 정도 작아야 하고 블락들이 연속적으로 연결되어 있어야 한다. 센서스트랙은 최소 1개에서 9개까지의 블락그룹을 가지고 있다. 센서스트랙은 인구가 최소 1,500명에서 최고 8,000명까지에서 정해지나 최적은 4,000명이며, 블락그룹은 최소 600명에서 최고 3,000명 정도 사이에서 정해지나 최적은 1,500명이다(U. S. Census Bureau, 2003).

(Leung, 1994)은 센서스트랙 경계가 정치적, 행정적, 사회적, 전통적, 물리적인 요소들이 감안되어 결정되어야 한다고 주장하는데, 그 자세한 내용은 다음과 같다.

첫째, 정치적이라는 것은 시의원, 도의원, 국회의원의 선출 기본단위의 경계선을 감안하여 센서스트랙이 결정되어야 한다는 것이다. 미국의 경우에도 이러한 요소들의 불일치로 센서스트랙이 나뉘어지는 경우가 많아 불편한 경우가 많다.

둘째, 행정적이라는 것은 읍, 면, 동 등의 행정경계를 감안하여 센서스트랙을 결정하여야 한다는 개념과, 행정의 효율성에 입각한 다양한 행정단위로서의 센서스트랙 경계선 결정을 의미한다고 볼 수 있다.

셋째, 사회적인 혹은 전통적인 경계라는 것은 센서스트랙도

되도록 사회적으로 마을 혹은 동네와 일치되도록 하는 것이 좋을 것이다라는 개념이다. 센서스트랙이 두세 마을에 걸쳐서 걸쳐 있는 것보다는 전통적인 혹은 사회적으로 인식되고 있는 마을의 경계를 고려하여 만들어져야 한다는 것이다.

넷째, 물리적인 경계라는 것은 센서스트랙이 우리가 눈으로 쉽게 식별할 수 있는 도로, 철도, 강, 산 등에 의해서 구분되어야 한다는 것을 의미한다.

그렇다면 한국에 있어서의 센서스트랙 내지 블락그룹의 크기는 어느 정도이어야 할 것인가? 이미 언급했지만 통계학상의 문제점이 해결될 수 있는 크기여야 할 것이며, 정치적인, 행정적인, 사회적인, 물리적인, 전통적인 요소들이 종합적으로 감안되어 경계가 결정되어야 하므로 읍, 면, 동의 행정 경계와 아울러 마을, 동네, 생활권 등의 개념이 고려되어야 할 것이다.

마을 혹은 동네경계는 페리(Clearance Perry)의 네이버후드 단위(Neighborhood Unit)의 개념과 비슷하다고 볼 수 있는데, 이 네이버후드 단위의 특징은 물리적인 경계의 존재와 초등학교, 상가 등 동네 서비스 시설의 존재와 더불어, 인구 5,000명 정도에 반경이 800m 정도를 크기로 하고 있다 (Leung, 1994). 그렇다면 한국에 있어서의 동네 혹은 네이버후드도 이 정도의 면적과 인구를 일컫는 것인가? 한국의 문화, 전통, 경제여건이 미국이나 유럽과 다른 만큼 동네나 네이버후드의 크기가 페리의 개념과는 다를 수도 있다. 한국학자들의 이론을 살펴보거나

‘주택건설기준 등에 관한 규정’ 혹은 ‘도시계획시설기준 규칙’ 등 정부의 기준을 보면, 네이버후드 단위를 근린주구라는 개념으로 대신하고 있는데 근린주구는 보행으로 중심부와 연결이 가능하며 초등학교와 근린상가 등의 시설을 공유하는 규모로서 세대수 2,500 정도에 인구 10,000명 정도를 포함하고 있으며, 그 하위 개념으로서 근린분구와 인보구가 있는데, 근린분구는 주민간에 면식이 가능한 최소단위 생활권으로 인구 3,000 - 5,000명이 기준이 되며, 인보구는 이웃이라는 개념의 공간적 범위로 인구 1,500명에 반경 100m 정도로 규정하고 있다 (황용주, 1983; 주종원, 1986; 안건혁, 1997; 김철수, 1998).

여기서 우리는 한국에서의 네이버후드 단위는 페리의 이론의 적용이라기보다는 원용되고 있다고 볼 수 있겠다. 물론 페리의 이론 그 자체도 네이버후드 단위의 크기를 엄밀히 고정시키고 있다고 볼 수도 없지만, 한국에서 페리의 이론이 시대와 공간에 알맞게 유연성 있게 적용 될 수 있다면 문화, 전통, 경제여건에 따르는 큰 문제는 없을 것이라고 판단된다. 물론 급속한 정보통신기술의 발달로 인하여 인간 삶과 사회가 변하고 있기에 네이버후드 내지는 도시의 변화에 대한 연구는 계속 수행되어야 하고 실제로 그러한 연구결과가 신축성 있게 도시행정 내지는 도시계획에 적용되어야 한다는 전제 하에서이다.

좀더 세분화된 센서스자료 발표단위의 결정을 위해서 한국은 미국의 센서스트랙 내지 블락그룹을 본 받을 수도 있고, 일

본과 같이 약 1km 사방의 망상형으로 세분화한 지역매쉬시스템을 이용할 수 있다고 본다. 이 두 나라의 방법들은 서로 장단점을 가지고 있다. 미국의 센서스트랙이나 블락그룹은 지역의 성격과 물리적인 경계를 기반으로 정해지기 때문에 연속적이거나 동질적인 동네나 마을이 억지로 나누어지는 경우가 비교적 적다고 볼 수 있다. 그러나 동네경계선이 부정형이며 면적의 크기도 매우 다를 수 있으며, 인구나 지형의 변화에 따라 나누어지거나 합해질 수도 있어 시계열적인 비교가 어려울 수도 있다 (Myers, 1992). 일본의 지역매쉬시스템의 장점은: 동일한 크기의 형상의 구획을 단위로 구분되기 때문에 지역매쉬 상호간의 계량적 비교가 용이하며, 그 위치나 구획이 고정되어 있기 때문에 행정구역의 경계변경이나 지형, 지물의 변화에 의한 조사구의 설정변경 등의 영향을 받지 않고 시계열적인 비교가 용이하다. 그러나 지역매쉬시스템의 문제점은: 경도/위도에 의해서 구분되기 때문에 통상 통계데이터는 불특정한 면적, 불규칙한 지역단위로 조사되고 집계되므로 이러한 데이터를 지역매쉬로 구분하고 조합하는 것은 많은 노력과 시간이 필요하며 데이터의 질이 저하될 우려도 있다(日本國 總務廳, 1999).

제3장 통계구 설정 기준과 방법

1. 통계구 설정의 개요

1) 통계구의 의의 및 원칙

통계가 발표되는 지리적 단위는 기본적으로는 행정구역단위이다. 행정구역 단위로 발표되는 통계는 대부분의 수요를 충족시키지만 모든 통계적 요구를 충족시킬 수 없다. 그 이유는 대체로 다음과 같다.

시간이 경과함에 따라 행정구역만으로는 그 지역의 특성을 제대로 반영하지 못하는 경우가 많다. 행정구역이 변경되면 발표단위는 같더라도 내용이 달라지기 때문에 통계적 일관성을 유지하기 어려워진다. 또 도시계획 및 개발에 따라 어떤 지역의 특성이 크게 바뀌었지만 행정구역 전체로 볼 때는 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 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 충족시킬 수 있는 다양한 통계적 권역을 설정하고 이들 단위로 자료를 제공하게 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 앞서 소개한 지역획정의 원칙에 따라 정한다.

새로운 지리적 개념으로서 통계구를 설정할 때에는 다음과 같은 원칙들이 충족될 수 있도록 고려하여야 한다.

- ① 유용성: 통계구는 사용자에게 유용하여야 한다.
- ② 계층성과 통합성: 다른 분석지역의 유형에 맞게 설정하여 서로 쉽게 통합할 수 있도록 해야 한다. 이를 위해서는 기초단위구를 최소단위로 하여 기초통계구 등과 같이 축차적으로 조사대상지역을 분할함으로써 분석단위의 계층성을 확보하여야 한다.
- ③ 역사적 호환성: 현재는 물론 과거와 연결이 가능하고 미래에도 통계적 일관성을 유지할 수 있어야 한다. 이를 위해서는 법정-행정단위(Legal and Administrative Entities)와 통계단위가 호환성이 있어야 한다. 특히 행정구역이 변경되더라도 통계구가 분할되지 않도록 하여 분석에 영향을 받지

않도록 설정하여야 한다.

- ④ 동질성: 통계구는 인구집중여부, 정주형태의 차이 등에 따른 해당 지역의 특성을 반영할 수 있어야 한다. 도시와 농촌, 대도시권역 등이 포함된다.
- ⑤ 수용성: 실제 자료의 사용자가 받아들일 수 있는 통계단위이어야 한다.
- ⑥ 일관성: 범국가적으로 일관성을 유지할 수 있어야 한다.
- ⑦ 단순성: 통계구는 누구나 쉽게 이해할 수 있도록 단순하여야 한다. 통계구의 경계는 누구나 쉽게 식별이 가능할 수 있도록 현저한 지형상의 특성(강이나 하천, 능선과 골짜기 등), 인공물(도로, 철도, 교량 등) 등으로 구분하여야 한다.
- ⑧ 인접성: 지리적으로 인접한 지역을 묶음으로서 “통계구내 동질성 - 통계구간 이질성”이 연속되도록 하여야 한다.

2) 통계구의 체계

통계구를 설정함에 있어 기초자치단체의 행정구역은 변하지 않는 것으로 간주한다. 미국의 경우도 카운티는 구역이 변하지 않는 것으로 간주하고 카운티의 내부지역을 대상으로 센서스트랙으로 나누고 이를 다시 블락그룹으로 나누며 마지막으로 센서스블락(Census Block; CB)으로 구분한다. 미국에서는 이처럼 통계적 단위를 계층화시키고 센서스결과를 유용하게 활용하고 있다.

우리나라의 경우는 기초자치단체(시군구)내에 행정의 편의를 위하여 읍·면·동으로 행정구역을 구분하고 있으며 그 하위에 2001년도 설정한 기초단위구가 있다. 따라서 우리나라의 경우는 기초자치단체의 행정구역이 아닌 통계단위로는 기초단위구만 있을 뿐이다. 기초단위구는 미국의 센서스블락의 개념과 흡사하다. 따라서 미국의 예와 비교하면 센서스블락은 마련되었지만 정작 통계의 발표단위인 센서스트랙과 블락그룹은 없는 셈이다. 본 연구는 이러한 점을 감안하여 우리나라의 읍·면·동을 센서스트랙과 유사한 단위인 기초통계구로 나누고, 이를 다시 나누어 블락그룹과 유사한 단위인 기초통계분구를 설정하고자 한다.

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 인구범위가 크다고 할 수 있다. 그리고 행정동의 구역이 자주 변경됨에 따라 행정동 단위의 통계자료는 일관성에 문제가 있다. 뿐만 아니라 기초단위구는 구역이 너무 세분되어 있어 기본적 통계발표단위로는 그 수가 지나치게 많고 자료의 양이 많아져서 활용도가 한정되게 된다. 물론 정보기술이 급속히 발달되고 있는 디지털시대에서는 자료의 용량이 문제가 될 소지가 점차 줄어들고 있어 발표단위가 적을수록 자세한 정보를 제공할 수 있는 이점이 있다. 그러나 지금은 그 단계에 이르지 못하고 있

다. 만일 그런 필요성이 인정된다면 지금의 기초단위구를 발표 단위로 할 수 있으므로 문제될 것이 없다.

이러한 의미에서 본 연구는 기초통계구를 미국의 통계지역 구분에 준하여 설정하고자 한다. 이것은 미국의 제도에 대한 일방적 선호에 의해서가 아니라 미국의 경우 그러한 통계적 단위들이 현실적 필요성에 의해 오랜 시간을 두고 발전되어 왔고 또 유용하게 활용되고 있는 현실을 감안할 때 그 안정성이 인정되고 또 후발주자로서의 혜택을 충분히 향유하기 위한 것이다.

본 연구가 대상으로 하는 통계권역은 기초통계구-기초통계 분구라고 할 수 있다. 생활권, 도농구분 등을 목적으로 하는 응용통계구에 대해서는 방향을 제시하고 연구과제로 남겨 놓기로 한다.

도농권역의 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 문제를 해결하기 위하여, 도시냐 농촌이냐를 구분하는 문제가 주된 연구일 것인데, 그 기준으로 주로 “농업인구비율”과 “인구밀도” 등이 사용 될 것으로 본다. 또 생활권 단위의 경우는 동질성과 생활권을 그 기준으로 동시에 채택해야 할 것으로 본다. 구체적인 기준으로는 먼저 동질성의 경우 직업분류, 지역지구 분류, 인구밀도, 생활권의 경우 통근패턴을 생각해 볼 수 있다.

기초통계분구와 기초통계구는 미국의 Block Groups(BG)와 Census Tract(CT) 단위와 비교될 수 있는 것으로, 현재 통계청에서 만든 기초단위구를 활용하여 작성하되, 문제는 어떻게 한국에서의 동네(Neighborhood) 혹은 근린주구, 근린분구의 개념을 반영시키느냐 하는 것이다. 이것은 설정하고자 하는 통계구의 결정기준이 물리적, 인문, 사회적 요소들이 모두 반영되어야 한다는 것이다.

한국의 근린주구와 근린분구를 어떠한 크기로 할 것인가에 대해서는 농촌이나 도시나, 인구밀집지역이나 단독주택지역이나, 산악지대나 평야지대나, 또한 지역의 전통과 문화에 따라 다를 수 있다고 본다. 한국에서의 통계구(기초통계구와 기초통계분구)를 설정하는데 있어서 필요한 것은 도로망과 지형 등의 물리적인 요소들과 아울러 사회, 문화, 경제적인 요소이다. 이 사회, 문화, 경제적인 요소들은 대단히 복잡하고 지역마다 다를 것이므로 본 연구에서는 한국의 근린주구 내지 동네에 관한 연구를 바탕으로 통계구의 인구 크기를 유연성 있게 설정하여 이용하는 것이 좋을 것이라고 생각된다.

원래 근린주구(Neighborhood Unit) 개념은 페리(C. Perry)에 의하여 연구되었다. 그에 의하면 이 근린주구는 간선도로 등의 물리적인 존재와 더불어 중심에 초등학교, 상가 등 동네 서비스시설이 존재하고 인구 5,000명 정도에 반경 800미터 정도를 크기로 하고 있다.

한국에서도 주거단지 계획에 있어서 페리의 이론을 적용 내

지 원용하고 있다. 그러나 한국이 문화, 전통, 경제여건이 다른 만큼, 황용주(1983), 주종원(1986), 안건혁(1997), 김철수(1998) 등의 학자들의 의견에 귀를 기울일 필요가 있다. 이들의 주장을 종합해 보면 인구가 조밀한 한국에서의 근린주구는 인구 10,000명 정도이며, 그 하위 개념으로서 근린분구는 주민간에 면식이 가능한 최소 생활권으로 인구 3,000 - 5,000명이 기준이 되며, 그 하위 개념인 인보구는 이웃이라는 개념으로서 인구 1,500명에 반경 100미터 정도로 규정하고 있다.

이와 같은 사항들을 감안하여 본 연구에서는 기초통계구와 기초통계분구를 설정한다면, 첫째, 우선 전국을 도시지역(인구 밀집지역, 일반지역), 비도시지역(농촌지역)으로 나누어야 할 것이다.

둘째, 우리가 구하려고 하는 기초통계구와 기초통계분구는 읍·면·동의 하위 개념인데, 이들의 크기와 경계를 정함에 있어 미국 센서스의 Census Tract과 Block Groups 개념, 한국학자들의 근린주구, 근린분구, 인보구의 개념을 받아들여야 할 것이다.

셋째, 한국의 인구밀도나 토지이용은 미국이나 일본보다 더욱 복잡하므로 기초통계구와 기초통계분구의 적정인구수를 구하되 유연성을 충분히 가질 수 있도록 그 범위를 넓게 잡아야 할 것이다.

넷째, 기초통계구와 기초통계분구의 설정을 위한 인구수와 물리적인 기준을 정하였다 하더라도 그 기준을 적용하여 실제

경계선을 작성하는 데 있어서 지역사정에 밝은 지방자치단체와의 협조를 받아 결정되어야 할 것으로 본다.

2. 기초단위구를 활용한 통계구 설정

1) 기초단위구 개요

통계청은 2001년 조사구설정 방법을 개선하고 급증하고 있는 지역통계 수요에 부응하기 위해 기초단위구를 설정하였다. 이 기초단위구는 지도상에 준항구적인 명확한 지형지물을 이용하여 구획한 최소 단위의 구역을 의미한다. 여기서 준항구적인 지형지물이란 도로, 하천, 철도, 산능성 등과 같이 변화가 적고 식별이 확실한 인공물 또는 자연물을 말한다. 또 통계청은 2000년 인구주택총조사시 최초로 수치지도를 도입하여 조사구 설정 및 본 조사에 활용하였다. 이 수치지도와 기초단위구의 지도정보와 통계정보를 연계하면 이용자가 원하는 고품질의 통계를 생산할 수 있을 것이다.

통계청은 기초단위구를 구획하기 위하여 우리나라 전체를 준항구적인 지형지물을 기준으로 대구역을 구획하였다. 이 대구역을 기준으로 다시 기초단위구를 구획하였다. <표 3-1>은 대구역과 기초단위구를 구획하기 위한 기준이다. <표 3-1>기준에 해당되지 않는 지역은 아래의 별도 기준에 의하여 구분되었다.

- ① 도시계획에 의해 블록화된 지역은 가구수에 관계없이 블록단위로 구획한다.
- ② 아파트지역은 동(棟)단위로 구획한다.
- ③ 공단 등과 같이 사업체가 밀집된 지역은 공단내의 도로, 하천 등을 이용하여 블록 단위로 구획한다.
- ④ 시가지 변두리 지역 또는 농촌·산간지역은 면적이 다소 크더라도 가급적 자연부락이 분할되지 않도록 구획하였고, 명확한 지형지물 이용이 곤란한 경우 부득이 통·리 경계를 활용하였다.
- ⑤ 도서지역은 섬단위로 구획하되, 자연부락이 2개 이상일 경우에는 각각 분할하여 설정하였다.
- ⑥ 개발지역은 구역 전체를 묶어서 1개의 기초단위구로 구획하였으며 향후 개발이 완료된 후 구획기준에 의해 분할할 예정이다.⁷⁾

한편, 통계청은 각각의 기초단위구를 구별하기 위해 일련번호를 부여했다. 이 일련번호는 대구역과 소구역, 분할번호, 특성번호를 인식할 수 있도록 8자리로 되어 있다. (그림 3-1)의 대번호는 읍면동내에서 순차적으로 부여하는 번호로서 대구역을 구분할 수 있다. 소번호는 대구역내의 기초단위구를 구분하는 번호이다. 분할번호는 기초단위구 설정시는 “00”으로 부여

7) 통계청, (2003), 「기초단위구 현지확인 지침서」

되고 기초단위구 설정 이후 택지개발 또는 지형지물의 변화로 분할될 경우 구분하기 위한 것이다. 특성번호는 기초단위구내 건물 또는 면적기준으로 부여되었으며 대표적인 특성을 나타내는 것이다. 그 특성은 <표 3-2>에 나타나 있다.

<표 3-1> 대구역과 기초단위구 구획 기준

구분	대 구 역	기초단위구
도로	<ul style="list-style-type: none"> -대교통량 해소를 목적으로 건설한 고속국도, 지방도·국도 등 -도시지역은 도시계획법에 의한 광로, 대로, 중로 등 <ul style="list-style-type: none"> · 광로(1류: 70m이상, 2류: 50-70m이상, 3류: 40-50m미만) · 대로(1류:35-40m미만, 2류:30-35m미만, 3류:25-30m미만) · 중로(1류:20-25m, 2류:15-20m미만, 3류:12-15m미만) 	<ul style="list-style-type: none"> -도시지역: 도시계획법에 의한 소로 등 <ul style="list-style-type: none"> · 소로(1류: 10-12m미만, 2류:8-10m미만, 3류: 3-8m미만) -기타지역: 도로폭 3m 이상 일반도로 등
하천	<ul style="list-style-type: none"> -하천법에 의해 하천등급이 지방하천 2급 이상 <ul style="list-style-type: none"> · 국가하천: 한강·낙동강·금강·섬진강·영산강 권역의 약 62개 하천 · 지방하천 1급: 한강권역(청계천 등)등 5개 하천권역의 55개 하천 · 지방하천 2급: 한강권역(양재천, 세곡천 등)등 5개 하천권역의 3,779개 하천 -하천등급이 지방하천 2급 이하(준용하천 등)이며 하천폭이 10m이상 	<ul style="list-style-type: none"> -하천폭이 10m 미만 -명확하게 식별할 수 있는 하천 줄기 (상·하수로 등)
산	<ul style="list-style-type: none"> -산능선이 길게 형성(산맥)되어 생활권이 다른 경우 	<ul style="list-style-type: none"> -읍·면·동내의 통·리 경계가 산능선을 따라 형성되어 있는 경우 활용
철도	—	<ul style="list-style-type: none"> -국철 또는 사철: 준영구적인 철로만 해당

출처: 통계청(2003), 「기초단위구 현지확인 지침서」



(그림 3-1) 기초단위구의 일련번호 체계

(출처: 통계청,(2003), 「기초단위구 현지확인 지침서」)

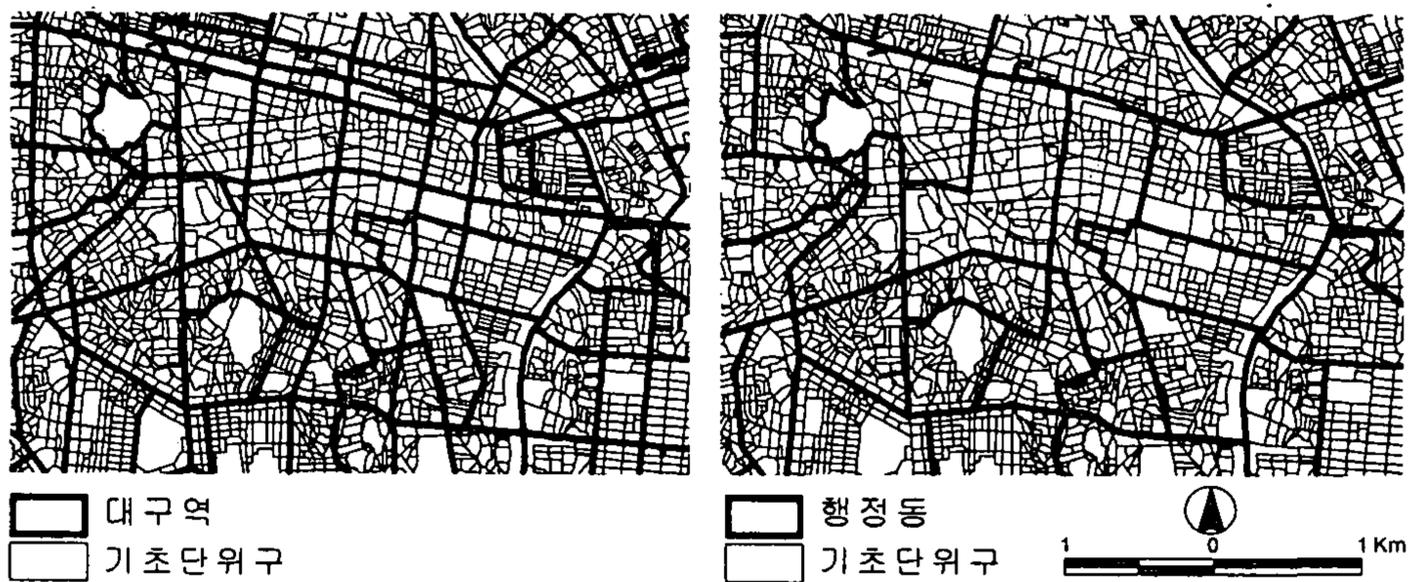
<표 3-2> 기초단위구의 특성번호 분류

대분류	분류기준	소분류	분류기준
① 주거지역	주택이 70%이상	① 단독주택지역	단독주택 70% 이상
		② 아파트지역	아파트가 80% 이상
		③ 공동주택지역	공동주택(연립, 빌라, 맨션 등)이 80% 이상
		④ 주택혼합지역	주택의 종류가 혼합된 70% 이상 주택지역
② 준주거지역	주택이 30-70%	① 단독주택, 상가복합지역	단독주택 30-70%이고, 상가와 혼합
		② 공동주택, 상가복합지역	공동주택 30-70%이고, 상가와 혼합
		③ 단독주택, 공장복합지역	단독주택 30-70%이고, 공장과 혼합
		④ 공동주택, 공장복합지역	공동주택 30-70%이고, 공장과 혼합
		⑤ 기타복합지역	주택이 30-70%이고, 공장 및 상가와 혼합
③ 비주거지역	주택이 30% 미만	① 상가 밀집지역	주택이 30% 미만이고, 상가 50% 이상
		② 공공시설지역	주택이 30% 미만이고, 공공시설 50% 이상
		③ 문화시설지역	주택이 30% 미만이고, 문화시설 50% 이상
		④ 공장밀집지역	주택이 30% 미만이고, 공장 50% 이상
		⑤ 상가, 공장밀집지역	주택이 30% 미만이고, 상가와 공장이 각각 50% 이상
		⑥ 기타 복합지역	주택이 30% 미만이고, 상가, 공장, 공공, 문화 시설 혼합
④ 농·어촌, 산간지역	농경지, 산, 하천, 해안 등이 70%이상	① 평야지역	평야지대로 농경지가 70% 이상
		② 준평야지역	농경지가 30-70% 미만
		③ 산간지역	산, 하천 등이 30-70%
		④ 해안지역	해안선(바다)과 접해있는 지역
⑤섬지역	4면이 바다로 둘러싸인 지역	① 섬지역	시군청 이상의 행정기관 소재지 섬은 제외

출처: 통계청(2003), 「기초단위구 현지확인 지침서」

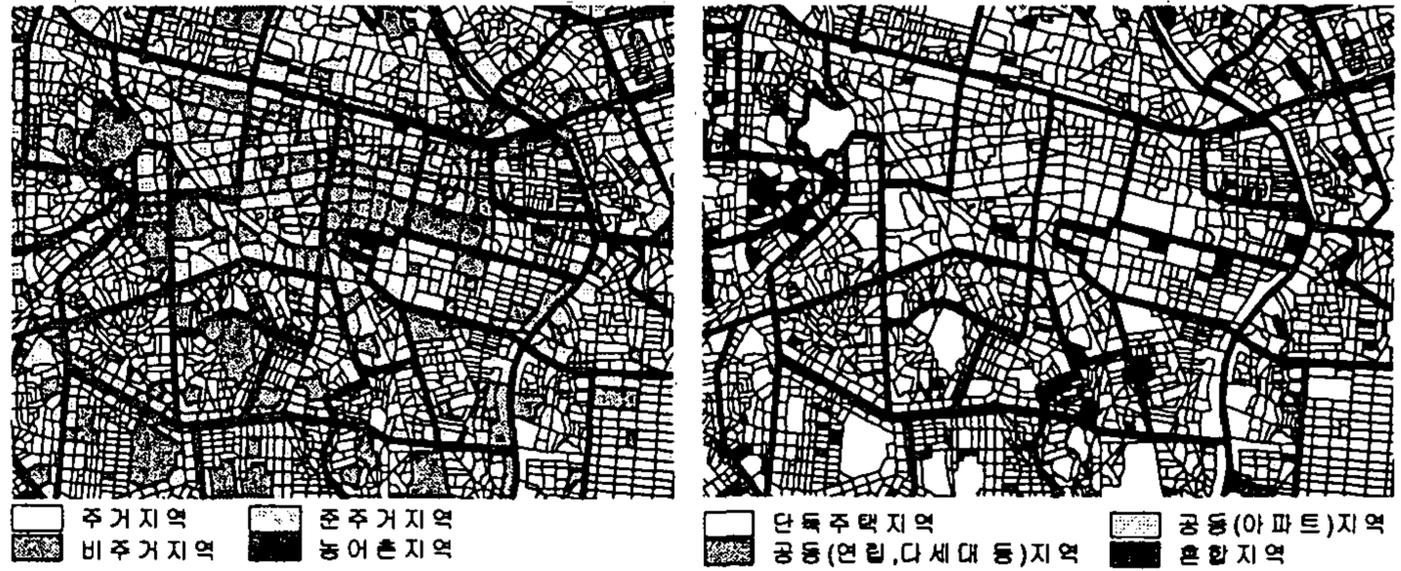
(그림 3-2)는 대구광역시 도심지역을 기초단위구의 대구역

기준과 행정동 기준으로 각각 나타낸 것이다. 왼쪽이 대구역이고 오른쪽이 행정동이다. 하나의 행정동에 평균 4개의 대구역이 나누어져 있고 이 대구역은 준항구적인 지형지물을 기준으로 구획되어졌기 때문에 시간에 따른 변화가 심하지 않는 지역이다. 따라서 본 연구에서 설정하고자 하는 기초통계구는 이미 설정된 대구역의 기준과 경계를 최대한 활용하고자 한다. 물론 불합리한 부분은 부수적인 기준들을 활용하여 조정하도록 하겠다.



(그림 3-2) 대구역구분과 행정동구분의 비교

(그림 3-3)은 <표 3-2>의 대분류와 소분류로 구분된 대구광역시 도심이다. 왼쪽의 그림은 5개의 대분류로 구분되어 있고 오른쪽의 그림은 대분류 중 주거지역에 한해서 다시 4개의 소분류로 구분되어 있다. 이 대분류와 소분류는 토지이용별로 구분되어 있기 때문에 통계구를 설정할 때 반드시 고려되어야 한다.



(그림 3-3) 기초단위구의 토지이용

한편 통계구의 용어에 있어서, 대단위 통계구는 “기초통계구”로, 소단위 통계구는 기초단위구를 묶은 “기초통계분구”로 구분하고자 한다⁸⁾. 이는 통계구의 용어를 대단위, 소단위로 구분할 경우 상위 통계구의 설정에 있어 혼란의 여지가 발생할 경우가 있으며, 기초통계구가 통계발표의 기본단위가 된다는 측면에서 명명하였다. 따라서 행정동 이하의 기본통계구의 단위체계는 기초통계구-기초통계분구-기초단위구로 정하였다.

2) 기초통계구의 설정

기초통계구는 인구, 경제, 주거의 특성 혹은 조건 등의 측면

8) 통계청의 ‘통계구 관련 외부 전문가 회의 자료’에 의하면, 통계구 및 조사구의 명칭은 행정동 이하 ‘대단위구’와 ‘소단위구’, ‘기초단위구’의 3가지 형태로 구성되어 있다. 연구에서는 CT위계인 대단위구를 기초통계구로, BG위계의 소단위구를 기초통계분구로 명명하고자 한다.

에서 비슷한 집단이 모인 지역 즉 동질지역에 따른 구분이 가장 바람직하다고 본다. 기초통계구는 미국의 센서스트랙과 비슷한 개념인데 센서스트랙이 부여되는 조건은 다음과 같다.

- ① 대도시지역에 속한 카운티지역
- ② 대도시지역은 아니지만 다음과 같은 특정조건을 충족하는 지역
 - 차기 센서스시점에 대도시 지역에 편입될 가능성이 높은 카운티
 - 전체인구가 100,000 이상인 카운티
 - 인구 40,000 이상의 도시를 포함하는 카운티
 - 대도시 계획구역에 속하는 카운티

미국은 이와 같은 기준에 따라 1990년의 경우 50,690개의 센서스트랙을 설정하고 기타 비대도시지역은 센서스트랙 대신 11,586개의 블록번호부여지역 (Block Numbering Areas; BNA)로 지정하였다. 그리고 되도록 센서스트랙을 늘리고 BNA의 수는 감소시키는 추세를 보이고 있다.

우리나라의 경우 카운티제도가 없기 때문에 기초통계구는 기초자치단체의 행정구역 범위 내에서 결정될 수밖에 없다. 그러나 하위 행정단위인 읍·면·동은 인구규모의 차이가 매우 커서 이를 기초통계구로 사용하기는 어렵다. 본 연구는 기초단위구를 설정하면서 마련된 구역구분을 최대한 활용하기 위하

여 일단 대구역을 기초통계구로 간주한다. 기존의 대구역은 물리적 기준에 의해 구분되었고 인구, 주택, 토지이용 등의 사회경제적 특성을 고려하지 않은 문제점이 있다(표 3-1 참조). 본 연구는 기초통계구의 경계선결정에 있어서 쉽게 식별할 수 있도록 대구역의 도로, 지형 등의 물리적 기준을 이용하기로 한다.

3) 기초통계분구의 설정

기초통계분구는 미국의 블락그룹의 개념에 가깝다. 미국의 센서스트랙을 분할하여 블락그룹을 설정하는데 우리도 기초통계구를 분할하여 기초통계분구를 설정하기 때문에 '분구(分區)'라는 이름을 붙였다. 기초통계분구의 기준을 설정함에 있어서는 두 가지의 기본적인 가이드라인을 수립하였다. 첫째, 개인의 비밀을 지킬 수 있어야 한다는 것이다. 통계구의 크기가 너무 작으면 조사대상지역 내 거주자, 업체 등의 사적인 내용들이 남에게 알려질 수 있다. 통계구는 최소한 개인의 비밀이 보장될 수 있을 만큼 그 크기가 충분하여야 한다. 둘째, 통계조사를 할 때 기본적인 조사단위로서의 가구수 및 인구수는 확보되어야 한다는 것이다. 미국의 블락그룹은 표본 통계조사를 감안하여 최소인구수 및 주택수를 규정하고 있다. 본 연구에서는 기초통계구에서 10% 표본조사가 가능하도록 인구수 및 가구수를 정하고 기초통계분구에서는 전수조사를 고려하여 설정 기준을 제시한다. 기초통계분구는 기초단위구보다 상위의 단위

이므로 기초단위구보다는 커야한다. 그러나 최대값은 시간이 경과함에 따라 변하기 때문에 엄격한 최대값을 정하기보다는 설정시 고려하는 가이드라인일 따름이다.

3. 통계구 설정의 방법론

통계구의 설정은 성격이 비슷한 지역을 묶어 하나의 단위로 설정하는 것이 가장 바람직하다. 예컨대 공장지역과 아파트지역을 한 통계구로 묶으면 서로 다른 성격이 혼재되어 그 지역의 특성을 제대로 반영하지 못하게 된다. 비슷한 특성을 가진 구역들을 하나의 지리적 구역으로 묶는 방법은 여러 가지를 생각할 수 있다. 지역의 특성을 나타내는 척도로서는 인구수, 인구밀도, 주택수 및 유형, 경제활동의 종류, 토지이용형태 등 여러 가지가 있다. 그리고 동질지역을 설정하였다는 의미는 그 이웃하는 지역과는 성격이 다르다는 점을 시사하기도 한다. 한편 한 지역내의 지리적 분할보다 도시와 농촌, 대도시와 그 영향권 등 지역간의 상호연관성에 초점을 두어야 하는 경우에는 동질성 원칙보다는 기능적 통합성 원칙을 기준으로 권역을 구분하게 된다. 그러나 본 연구는 대도시권역의 설정보다는 전자 즉 동질성 원칙에 입각한 한 지역내의 공간분할이 초점이다.

통계구의 설정단계에 있어서도 기초단위구를 중심으로 하위 단위(기초통계분구)를 먼저 결정하고 상위 단위(기초통계구)를 진행시킬 것인지, 아니면 기존의 행정구역을 중심으로 하위단

위로 진행시킬 것인지가 문제된다. 미국 센서스의 경우 우선 상위단위를 설정 한 후 하위의 세부단위로 나누는 방법(CT→BG→CB)을 사용하고 있다. 본 연구에서는 미국의 통계구 설정방식을 참고하면서 우리나라에 적합한 방법으로 통계구 설정단계를 정하였다. 즉 현 행정동 통계자료의 일관성을 위해 기존 행정단위(읍, 면, 동)의 경계는 존속시키는 것을 원칙으로 하면서 그 안에서 먼저 기초통계구(CT)를 설정하고 다음으로 기초통계분구(BG)를 설정하도록 하였다.⁹⁾ 이때 기초통계구는 근린주구의 소생활권의 개념과 유사하게 설정하도록 하였으며, 기초통계분구는 근린분구의 개념과 유사하게 설정하였다.

1) 기초통계구 설정의 기준과 방법

기초통계구 설정은 먼저 인구기준을 설정한 다음 물리적 기준을 적용하여 조정하는 접근방법을 채택하였다.

인구수(가구수/주택수) 기준은 기초통계구를 설정하는데 얼마 정도의 인구가 적합한지를 결정하는 것이 중요하다. 미국의 센서스 트랙의 경우 도시지역은 최소 2,500명 최대 8,000명 그리고 적정인구를 4,000명으로 설정하고 있다. 농촌지역은 적정 및 최대인구수는 도시지역과 동일하며, 최소인구는 농촌지역의

9) 미국의 경우 1개의 센서스트랙 안에 최대 9개의 블락그룹을 지정할 수 있다. 그중 마지막 아홉 번째 블락그룹은 저수지 혹은 호수 등에 지정되도록 정해져 있다. 따라서 센서스트랙 안에 사람이 사는 블락그룹은 최대 8개인 셈이다.

특성을 감안해 조금 낮게 1,500명으로 정하고 있다 <표 3-3 참조>.

<표 3-3> 미국의 센서스트랙 설정 인구기준(단위:명)

지역구분	최정	최소	최대
일반지역 (United States, Puerto Rico, Virgin Islands of the U.S.)	4,000	1,500	8,000
도서지역(Island Areas: American Samoa, Guam, Northern Mariana islands)	2,500	1,500	8,000
인디언보호구역(Indian Reservation)	2,500	1,000	8,000
특별한 지역(Special Place Census Tract)	None	1,000	None
BNA (Block Numbering Area)	4,000	1,500	8,000

우리나라 기초통계구의 인구설정기준은 미국의 기준을 참고 하되 다음과 같은 여러 기준을 적용해 통계학적 의미가 부여 되는 방법을 추구하였다. ①현 행정동의 최소인구수를 감안하여 최소인구수를 결정하는 것이다. 이는 하나의 기초통계구가 상위의 행정동 단위의 인구보다 크지 않도록 하기 위함이다. 사례지역인 대구시 행정동의 최소인구규모를 감안할 경우 최소인구수는 3,500명으로 정할 수 있다. ②통계적 유의성을 고려하여 적정규모의 인구수를 결정하는 기준이다. 즉 표본조사를 할 경우 해당지역을 대표할 수 있을 정도의 크기가 고려되도록 하였다. 예를 들어 10%의 표본을 추출할 경우 하나의 블

락그룹의 인구는 최소한 1,500~1,600명이 되어야한다¹⁰⁾. 그리고 블락그룹이 적어도 두 개 정도는 모여야 하나의 센서스트랙이 된다고 가정할 때 센서스트랙의 최소 인구규모는 3,000명으로 설정할 수 있다. 이와 같은 기준을 우리나라 기초통계구에 적용할 경우 기초통계구의 적정 인구수는 6000명($1,500 \times 4 = 6,000$) 최대인구규모는 12,000명($1,500 \times 8 = 12,000$)으로 추정할 수 있다¹¹⁾. ③근린주구이론을 감안한 인구규모의 설정이다. 페리의 근린주구이론은 인구 5,000명을 기준으로 하고 있으나 우리나라에서 이러한 이론을 원용하여 하나의 소생활권 인구를 10,000명으로 설정하고 있다. 따라서 소생활권의 단위로 인식될 수 있는 기초통계구의 최대인구는 10,000명 최소인구는 1/4인 2,500명으로 설정할 수 있다.

본 연구에서는 이러한 여러 기준을 감안하여 우리나라 기초통계구의 인구수를 최소 3,000명 최대 12,000명 적정 6,000명으로 설정하였다.

10) 정규분포를 확보할 수 있는 최소표본의 크기를 30 가구로 보고, 10 % 샘플링을 할 경우 회신율 75%를 감안하면 최소 400 가구가 확보되어야 한다. 여기에 한 가구당 4인이 거주한다고 가정하여 계산하면 1,600명이 된다. ($X \times 0.10 \times 0.75 = 30(\text{가구}); 400 \times 4(\text{인}) = 1,600(\text{명})$). 그러나 실제 우리나라의 평균가구원수가 4인이 되지 않으므로 1,500명으로 설정하였다.

11) 미국의 경우 하나의 센서스트랙은 평균 4개의 블락그룹을 가지고 있으며, 최대 9개의 블락그룹을 가지고 있다. 이때 9번째 블락그룹은 인구가 0인 호수에 부여함으로 실제 인구가 존재하는 최대 블락그룹수는 8개이다. 따라서 최소인구 1,500~1,600명의 4배(6,000명)를 적정인구로 8배(12,000명)을 최대인구로 계산하였다. 특히 여기에서 적정인구의 계산은 하나의 근린주구가 4개의 근린분구로 이루어져 있다는 근린주구이론과 일치하는 개념이다.

<표 3-4> 한국의 기초통계구 설정 인구기준(단위:명)

지역	적정	최소	최대
도시지역	6,000	3,000	12,000
비도시지역	4,000	2,000	12,000

한편 도시지역과 비도시지역은 토지이용과 인구분포측면에서 매우 다른 성격을 나타내기 때문에 통계구 설정의 기준도 도시지역과 동일하게 적용하기보다는 비도시지역의 특성에 맞는 통계구의 설정이 요구된다. 예를 들어 도시지역의 최소값을 그대로 적용하면 주거밀도가 낮은 농어촌지역은 면적이 너무 커지는 결과가 발생한다. 이런 경우 생활권이 다른 2개 이상의 촌락이 한 단위가 되어 그 지역의 동질성을 대표할 수 없는 문제가 발생한다. 따라서 인구가 적더라도 하나의 통계단위로 설정하기 위해 인구기준을 도시지역에 비해 하향조정할 필요가 있다. 미국의 BNA의 경우도 최대는 도시지역과 같고, 최소 기준은 낮추어 설정하고 있다. 사례지역인 대구시의 경우 현재 농촌지역의 면의 최소인구가 3,645명이며 그 안에 25개의 기초단위구를 포함하고 있다. 앞서 도시지역 기초통계구의 최소인구규모 설정에서 최소인구행정동을 고려하였듯이 농촌지역에서도 이러한 기준을 적용할 수 있으나 다른 농촌지역의 특성(도시화율, 인구밀도)을 감안하여 최소 2,000명으로 설정하였다¹²⁾. 따라서 농촌지역의 적정인구는 최소규모의 2배인 4,000

명으로 설정하였고, 최대인구는 도시지역과 동일하게 12,000명으로 설정하였다.

물리적 기준은 통계청의 대구역 설정의 원칙을 활용하여 정하였다. 이 원칙들은 기본적으로 물리적 경계를 기본으로 하였기 때문에 우선적으로 이를 준용하되 불합리한 부분은 부수적 기준들을 활용하여 조정하도록 하였다¹³⁾.

물리적 기준과 인구기준 이외에 부수적으로 활용할 수 있는 기준으로서 행정구역기준, 토지이용 등을 활용할 수 있다. 즉 적정 인구범위기준에 맞지 않을 경우 행정구역(행정동)을 먼저 일치시키는 방향으로(행정구역 원칙), 가장 가까운 통계구와 통합하는 방향으로(인접성 원칙) 설정하도록 하고, 기타 토지이용상태 등을 참고로 하여 결정하였다.

2) 기초통계분구 설정기준과 방법

기초통계분구의 설정기준도 앞서 살펴본 기초통계구의 설정기준인 인구, 물리적 기준, 토지이용상황 등이 적용되나, 기초

12) 농어촌지역의 최소인구는 사실 지역마다 상당한 차이를 보이고 있는 것이 현실이다. 최소인구설정은 지역의 특성을 감안해서 설정할 필요가 있으며, 물리적 경계도 도시지역과 달리 통·리경계를 고려하여 설정할 필요가 있다. 제4장의 실증연구에서 달성군 다사읍을 대상으로 통·리 경계를 고려하여 기초통계구 및 기초통계분구를 설정하도록 하였다.

13) 대구역을 기준으로 기초통계구를 구분할 경우 도시지역의 비밀집지역은 인구규모가 0인 지역이 발생한다. 그러나 센서스 통계발표의 기본단위에서 0이 있다는 것은 문제가 있으므로, 이럴 경우 지역의 규모가 커지더라도 주변 지역과 통합을 통해 적어도 기초통계구 레벨에서는 인구 0인 단위가 발생하지 않도록 조정하였다.

통계분구가 기초통계구의 하위단위이기 때문에 가장 중요한 기준은 인구기준이 된다. 기초통계구의 인구기준을 설정함에 있어 평균 4개의 블록그룹이 하나의 센서스트랙을 구성한다고 가정하여 설정하였으므로 기초통계분구의 인구규모는 기초통계구의 1/4로 설정할 수 있다.

<표 3-5> 한국의 기초통계분구 설정 인구기준 (단위:명)

지역	적정	최소	최대
도시지역	1,500	750	4,000
비도시지역	1,000	500	4,000

따라서 사례지역인 대구시의 기초통계분구의 설정인구는 적정 1,500명, 최소 750명, 최대 4,000명으로 설정하였다. 비도시지역도 이와 동일한 방법으로 설정하면 적정 1,000명, 최소 500명, 최대 4,000명으로 설정된다. 한편 미국의 블록그룹의 경우 최소 600명, 최대 3,000명, 적정 1,500명으로 설정하고 있다.

<표 3-6> 미국의 블록그룹 설정 인구기준 (단위:명)

지역구분	적정	최소	최대
일반지역	1,500	600	3,000
인디언보호구역	1,000	300	3,000
특수한 지역	None	300	None

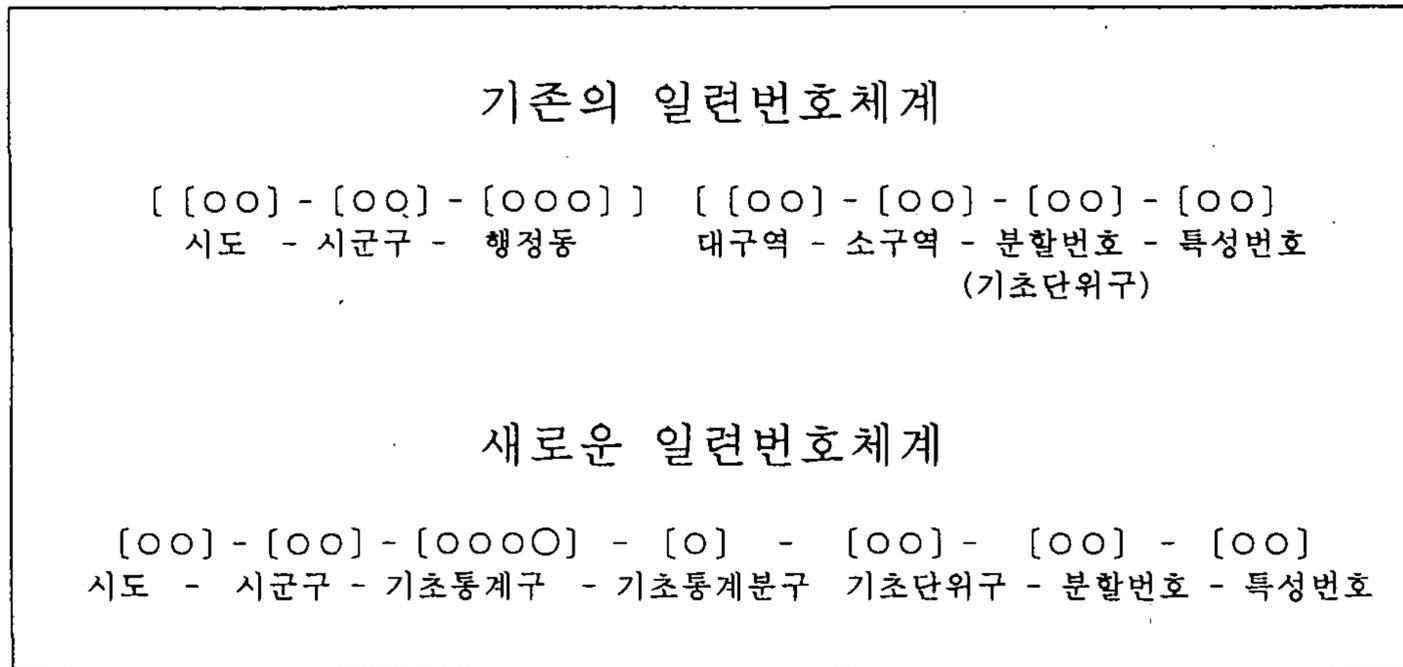
3) 통계구 일련번호체계의 변경 제안

현행 통계청의 행정동 및 기초단위구의 일련번호체계는 행정동의 경우 시도 [00] -시군구 [00] -행정동 [000] 의 7자리로 구성되며, 기초단위구는 앞서 살펴본 것처럼 대구역번호, 소구역번호, 분할번호, 특성번호의 8자리로 구성되어 총 15자리로 구성되어있다. 여기에서 대구역이 기초통계구의 역할을 하며 그 하위에 기초단위구가 있어 현재 기초통계구와 기초단위구의 중간단위인 기초통계분구는 빠져 있는 셈이다. 따라서 통계단위 위계체계는 하나의 행정동안에 몇 개의 기초통계구와 이를 구성하는 기초통계분구 및 기초단위구가 존재하는 형태를 띄고 있다.

본 연구는 행정동 단위의 통계자료의 일관성 문제를 극복하기 위해 기초통계구 및 기초통계분구의 새로운 통계단위의 설정이 그 목적이다. 따라서 기초통계구 및 기초통계분구가 새로운 통계발표의 기본단위가 되면 행정동 단위의 일련번호는 특별히 필요가 없으며 기초통계구가 이를 대체할 수 있을 것으로 판단된다. 다만 행정동 단위의 센서스 통계는 통계청에서 기초통계구를 기본으로 일괄 생산, 제공할 수는 있다. 이 경우 통계청은 행정구역 변동에 따른 통계의 일관성을 유지하기 위하여 행정구역 변경과 이에 따른 해당 기초통계구와 기초통계분구를 조건표로 작성, 배포할 필요가 있다.

(그림 3-4)는 기초통계구 단위를 기본으로 제안하는 일련번

호체계이다. 아래 그림에서 보듯이 행정동의 일련번호를 기초 통계구로 대체하되 기초통계구가 분할될 경우를 감안해 4자리로 만들 수 있다.



(그림 3-4) 기초통계구에 따른 일련번호체계

그리고 아래 (그림 3-5)는 실제 행정동과 기초통계구가 분할되어 나타난 결과를 보여주는 조건표이다. 그림에서 200번 행정동이 200a와 200b로 분할되었지만 기초통계구는 변하지 않았기 때문에 자료의 일관성을 유지할 수 있다. 단 통계청은 사용자의 편이를 위하여 행정구역 변경에 따라 어떤 기초통계구들이 소속을 달리하게 되었는가를 보여주는 조건표를 작성·배포하여야 한다.

100	200	100									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">101 102</td> <td style="padding: 5px;">201 202</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">103 104</td> <td style="padding: 5px;">203 204</td> </tr> </table>	101 102	201 202	103 104	203 204	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">101 102</td> <td style="padding: 5px;">201 202</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">103 104</td> <td style="padding: 5px;">203 204</td> </tr> </table>	101 102	201 202	103 104	203 204	200a	200b
101 102	201 202										
103 104	203 204										
101 102	201 202										
103 104	203 204										
행정동	기초통계구	행정동	기초통계구								
100	101, 102, 103, 104	100	101 102 103 104								
200	201, 202, 203, 204	200a	201 202								
		200b	203 204								

(그림 3-5) 행정동과 기초통계구의 조건표

4) 통계구 설정을 위한 추가적 방법

동질성 원칙에 입각하여 지역을 구분할 경우 적용가능한 대표적인 방법들을 간단히 소개하면 다음과 같다.

(1) z-score 방법

이 방법은 분석대상의 통계적 분포를 이용하여 비슷한 성격을 가진 지역들을 한 집단으로 묶는 방법이다. z-score는 z값 혹은 표준점수로 번역된다. 대상집단의 분포가 정규분포를 가지면 그 평균값을 $z=0$ 으로 놓고 이 평균에서 표준편차만큼 크면 $z=1$, 표준편차만큼 적으면 $z=-1$ 이 된다. 그리고 평균에서 표준편차를 2배를 더한 값을 가지면 $z=2$ 가 되며 2배 뺀 값을 가지면 $z=-2$ 가 된다. 이를 보다 자세히 설명하면 다음과 같다.

정규분포(평균 μ 이고 분산 σ^2 인 정규분포)를 따르는 확률변수 X 에 대하여 평균 $\mu = 0$, 표준편차 $\sigma = 1$ 이 되도록 표준화한 표준정규분포(Standard Normal Distribution)를 의미한다. 이것은 어떤 관측치 X 의 값이 그 분포의 평균으로부터 어느 정도 떨어져 있는가를 표준화된 정규분포확률변수(z-score)로 나타낸 것으로 서로 다른 자료나 변인간의 비교·평가가 용이한 특성을 가지고 있다.

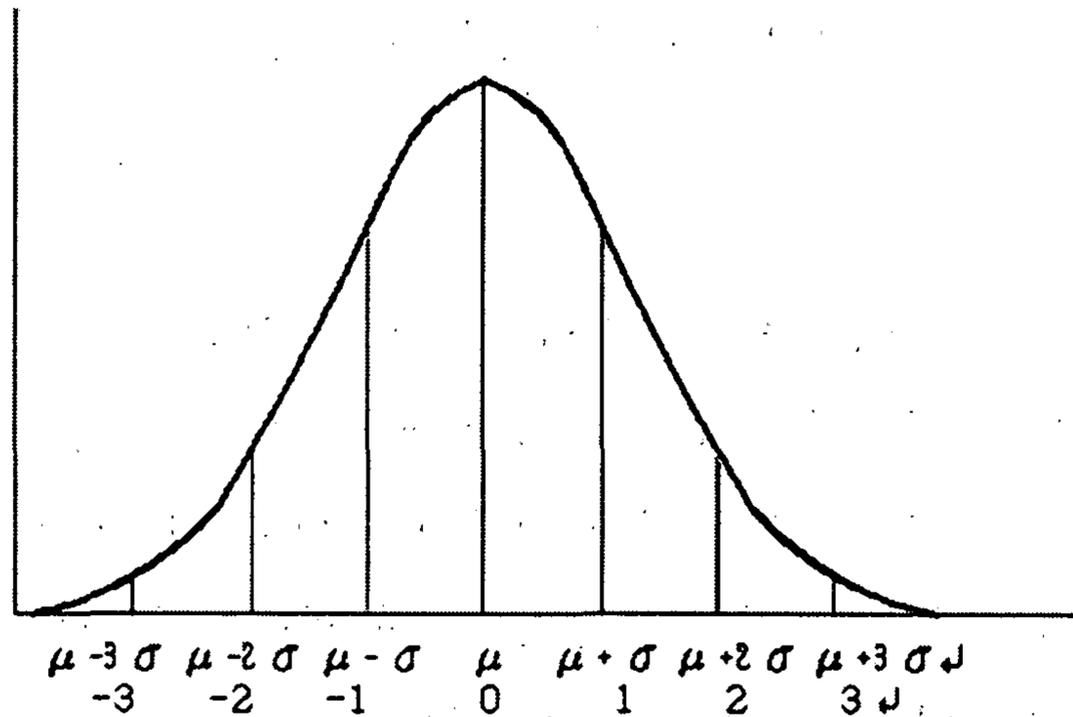
$$Z = \frac{1}{\sigma}(X - \mu)$$

여기서, Z : *Z-score*

X : 각 동별변량

μ : 각 동별 변량의 평균치

σ : 각 동별 변량의 표준편차



(그림 3-6) 정규분포 곡선

이 방법은 절대적 값을 기준으로 지역을 분류하기 보다는 상대적인 크기의 차이를 기준으로 지역을 구분한다. 즉 평균보다 크면 z값은 양의 값, 작으면 음의 값을 갖고 그 값이 비슷할수록 성격이 비슷한 지역으로 간주한다. 이 방법은 상대적 유사성을 표현해주는 장점은 있으나 절대적 수를 기준으로한 지역분류 결과와 별 차이가 없다. 이런 의미에서 이 방법은 절대적 수를 기준으로한 분석결과를 보다 명확하게 보여주는 일종의 보조분석방법으로 사용할 수 있다.

(2) 군집분석(Cluster Analysis)

군집분석은 대상들이 지니고 있는 다양한 특성의 유사성을 바탕으로 동질적인 군집(Cluster)으로 묶거나 다수의 대상들을

몇 개의 동질적인 군집으로 구분하는 분석방법이다. 동일 집단 내에 속해 있는 관찰치간에는 공통된 특성들을 갖도록 하며 다른 군집에 속해 있는 관찰치와는 서로 다른 특성을 갖도록 한다.

표본들의 유사성 자료를 거리 자료로 환산하여 거리가 가까운 대상들을 동일한 집단으로 구분한다. 군집분석에서는 대상들을 군집화하기 위해서 각 대상들이 얼마나 비슷한가를 나타내는 유사성 척도 내지는 설명변수들이 있어야만 한다. 군집분석에서 만들어진 군집은 계층적(Hierarchical) 또는 비연결(Disjoint) 형태의 군집이다.

군집분석에 사용되는 변수들은 숫자형 변수이어야 하며, 군집분석은 군집들에 대한 사전적인 정보를 가지고 분석하지는 않는다. 이러한 측면에서 판별분석과 비교해 볼 때, 대상들의 집단구분이 이루어져 있는 상황에서 집단을 구분하는 유의한 변수를 선정하는 판별분석과 다르다.

군집분석 과정은 크게 변수의 선정, 유사성측정, 군집화를 통한 군집추출의 3가지 과정으로 나뉘어 질 수 있다.

- ① 변수의 선정은 중요한 변수가 빠지거나 불필요한 변수가 추가되지 않게 해야 한다. 만약 중요한 변수가 빠지면 적절한 군집을 나타낼 수 없다. 반면에 불필요한 변수가 추가되면 변수들이 동일한 비중으로 영향을 주며, 회귀분석이나 판별분석 등에서도 같이 중요한 변수를 찾아낼 수 있

는 변수선택법이 없기 때문에 적절한 군집을 계산할 수 없다.

- ② 유사성 측정은 각 대상이 지니고 있는 특성에 대한 측정치들을 거리로 환산하는 방법이다. 거리 측정방법은 유클리디안 거리(Euclidean Distance), 유클리디안 제곱거리(Squared Euclidean Distance), 도시-블록거리(City-Block Distance) 등이 있다. 이들 중에 가장 일반적으로 많이 사용되는 방법은 유클리디안 거리이다. 이는 다음과 같이 계산된다.

$$d(A, B) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_{Ai} - X_{Bi})^2}$$

$d(A, B)$ = 대상 A와 B사이의 거리

X_{ji} = 대상 j 의 변수 i 의 좌표

n = 측정변수의 개수

- ③ 군집화를 통한 군집추출은 여러 가지 가능한 군집분석 형태가 있으나 크게 계층적 군집과 비계층적 군집으로 나누어 볼 수 있다. 계층적 군집방법은 처음 각 대상이 독립군집으로 출발하여 거리가 가장 가까운 두 대상을 군집화하여 가까운 군집들끼리 계속적으로 군집화시켜 군집의 수를 감소시켜 나가는 방법이다. 비계층적 군집방법은 군집의 수를 하나씩 감소시키는 방법이 아니라 사전에 정해진 군

집의 숫자에 따라 대상들이 군집들에 할당하는 방법이다.

(3) GIS활용 알골리즘으로 통계구역을 나누는 방법

Eagleson et al.(2002)은 GIS를 활용하여 구역을 체계적으로 나누는 방법을 연구하였는데, 작은 지역단위를 하나 둘 합쳐서 원하는 지역크기를 만들어 간다는 점에서 본 연구에서 크게 참조할 만하다고 생각된다. 이들은 오스트레일리아를 대상으로 연구를 진행하였는데, 그 방법을 요약해 본다면 다음과 같다. 물론 수치지도에 도로망과 지형정보가 가장 작은 지역단위 경계선과 함께 레이어로 나타나 있다.

- ① 나누고자하는 지역X 안의 많은 작은 단위지역 중, 한 단위 지역K를 기준으로 선정
- ② 기준 단위구역인 K와 맞닿은 단위지역부터 이미 기준으로 결정된 크기(이 연구에서는 Confidentiality관점에서 정해진 크기로 표현됨)에 도달 할 때까지 단위지역을 합해감. 이때 만들어진 모양이 여러 가지가 있다면 가장 간단(Compact)한 모양을 선택
- ③ 하나가 끝나면 또다시 이 과정을 되풀이하여 지역X가 원하는 단위 크기로 다 나누어질 때까지 계속

한국은 오스트레일리아보다 더욱 복잡한 지형과 조밀한 토

지이용형태를 보이고 있으므로 감안해야할 기준 내지는 요소들이 더욱 많고 복잡할 수밖에 없다. 그러나 방법은 마찬가지로 일 수밖에 없다고 본다.

우선 수치지도에 기초통계구와 기초통계분구의 경계선을 결정할 물리적인 요소들(일정 크기의 간선도로, 강, 산), 행정구역 경계선, 기초단위구 경계선, 토지이용, 또한 인구 등 여러 레이어들을 띄워놓는다. 그리고 읍, 면, 동 경계 안에서 한 기초단위구를 선택하고 Eagleson et al.(2002)의 방법처럼 BG, CT들의 경계선을 그려간다. 이러한 방법들이 또한 좀더 자동으로 이루어지도록 프로그래밍 모델을 개발해 볼 수도 있다고 본다.

제4장 통계구 설정을 위한 실증사례

본 장은 제3장에서 제시한 통계구 설정의 기본원칙과 기준들을 이용하여 대구광역시 달서구와 달성군 다사읍을 사례로 기초통계구 및 기초통계분구를 설정하고자 한다. 기초통계구는 달서구와 달성군 다사읍 전체를 대상으로 설정하며 기초통계분구는 달서구 중에서 주거지역 면적이 가장 넓은 송현2동을 사례지역으로 설정한다.

1. 통계구 설정의 예시

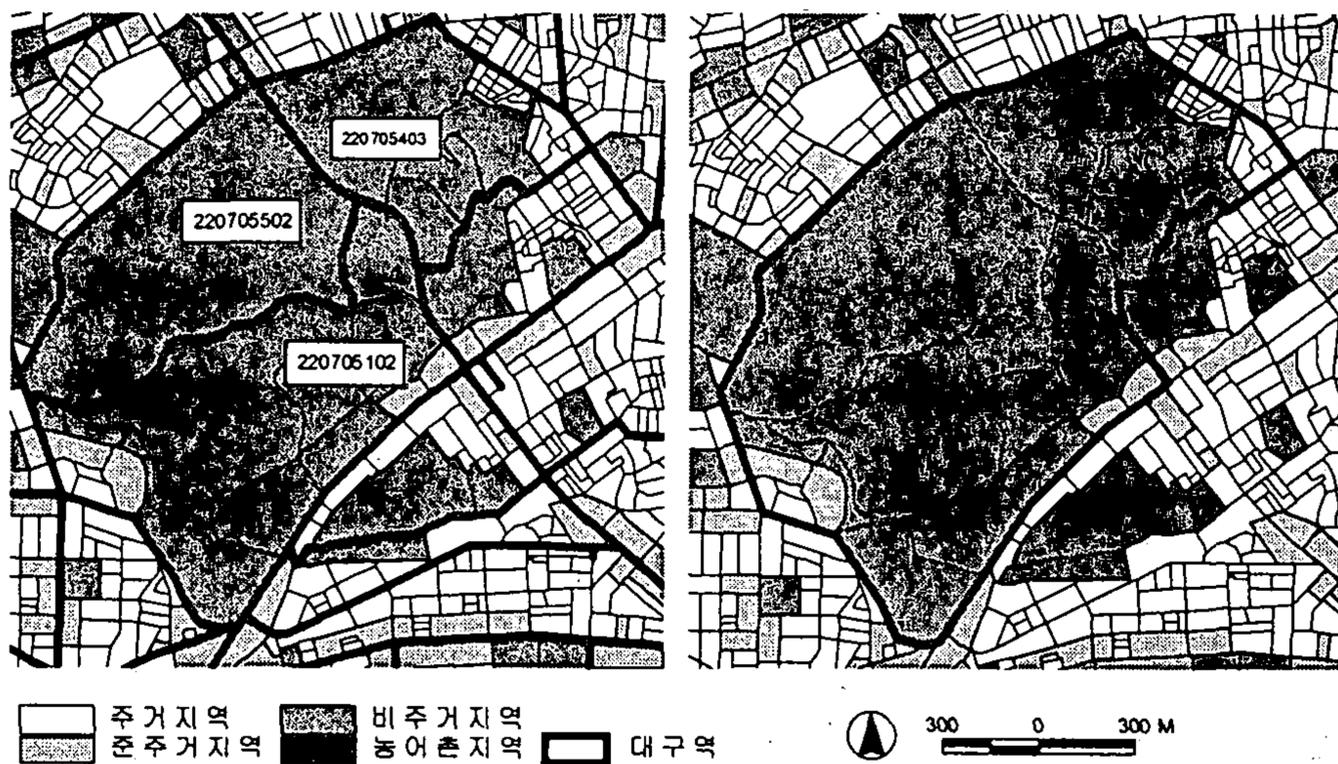
제3장에서 기초통계구 설정기준은 인구수와 물리적 기준을 우선적으로 고려할 수 있으며 이외의 부수적으로 활용할 수 있는 기준이 토지이용기준과 행정구역기준이라고 언급하였다.

여기서는 물리적 기준과 인구수를 우선 고려한 후 순차적으로 토지이용과 행정동을 기준으로 통계구를 설정하고 그에 대한 예를 보여주고자 한다. 그리고 이러한 방법을 통합해 2절에서는 실제 기초통계구와 기초통계분구를 설정하도록 한다.

1) 토지이용 기준

(그림 4-1)은 대구광역시 달서구 두류2·3동, 성당1동 일대

이다. 현재, 3개의 대구역으로 구분되어 있고 그 인구수는 대구역 220705102가 2명, 220705502는 1,898명, 220705403이 1,355명으로 되어 있다. 3개의 대구역은 모두 토지이용이 비주거지역의 비율이 높은 것으로 나타나고 있으나 각각 분리되어 기초통계구 인구기준에 미달되고 있다. 따라서 이들 3지역은 하나의 기초통계구역으로 그룹화할 수 있으며 (그림 4-1)의 오른쪽 그림이 새롭게 형성된 기초통계구이다.



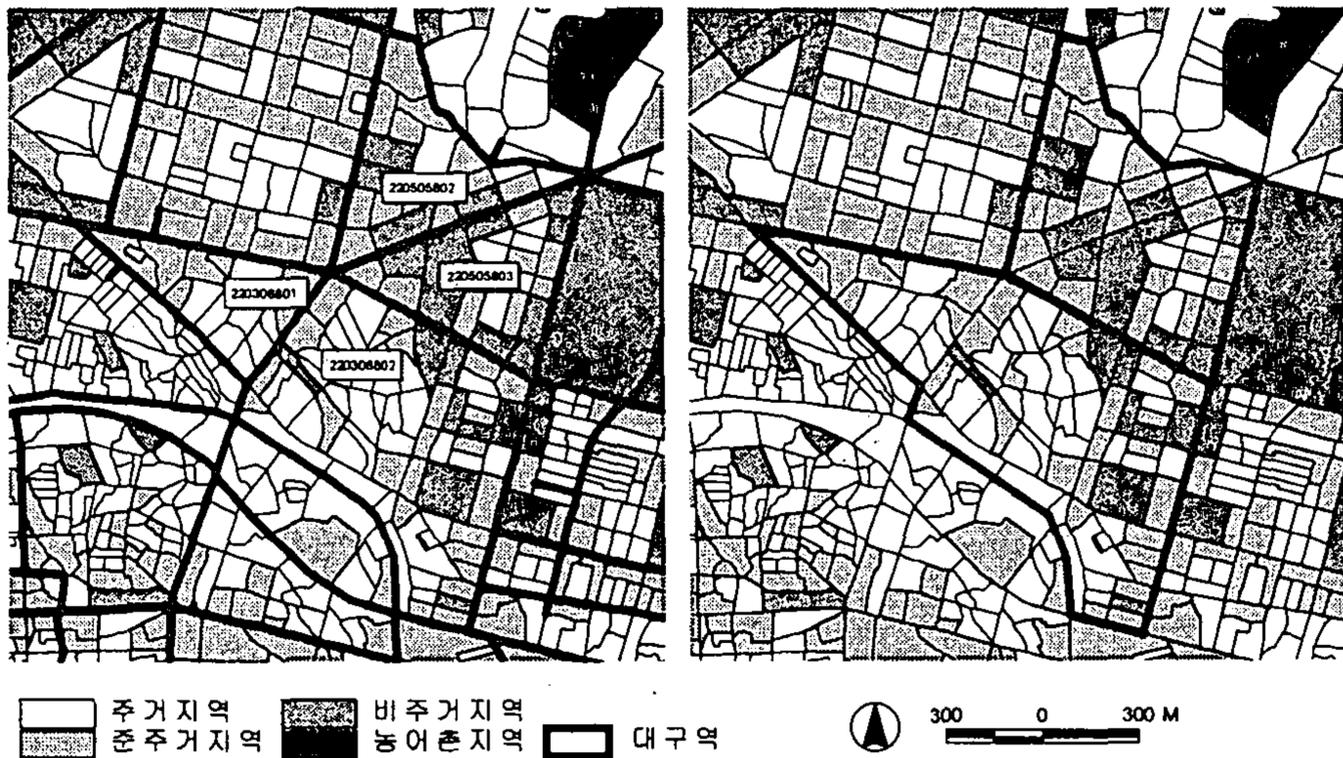
(그림 4-1) 토지이용 기준에 의한 기초통계구 설정

2) 행정구역(행정동) 기준

(그림 4-3)은 대구광역시 북구 노원동과 서구 원대동 일대이다. 대구역 220306801과 220306802는 서구 원대동에 위치하

고 있다. 220306801 대구역의 인구수는 1981명이고 220306802의 대구역은 9762명이다. 220306801 대구역의 인구수는 통계구 인구수 기준에 미달되므로 인접성의 원칙 및 행정구역의 원칙에 따라 인접한 대구역과 통합하여 새로운 통계구를 설정할 수 있다.

대구역 220505802와 220505803은 북구 노원동에 위치하고 있다. 인구가 각각 1,275명과 1,125명이므로 통계구 인구수 기준에 미달되므로 통합할 필요가 있다. 이런 경우 위와 마찬가지로 원칙에 따라 새로운 통계구를 설정할 수 있다.



(그림 4-2) 행정동 기준에 의한 기초통계구 설정

2. 기초통계구의 설정

1) 도시지역 기초통계구: 달서구

현재 달서구는 행정동 기준 21개, 통계청의 대구역 기준 70개, 소구역인 기초단위구기준 3,168개로 구성되어 있다. 행정동 기준 인구수가 가장 많은 동은 장기동으로 인구가 77,884명이며, 최소인 동은 두류1동으로 8,264명 정도이다. 그리고 하나의 행정동에 대구역이 최소 2개, 최대 9개, 평균 3.3개로 구성되어 있다. 기초통계구는 이러한 대구역의 인구를 기준으로 분리하거나 통합함으로써 이루어진다.

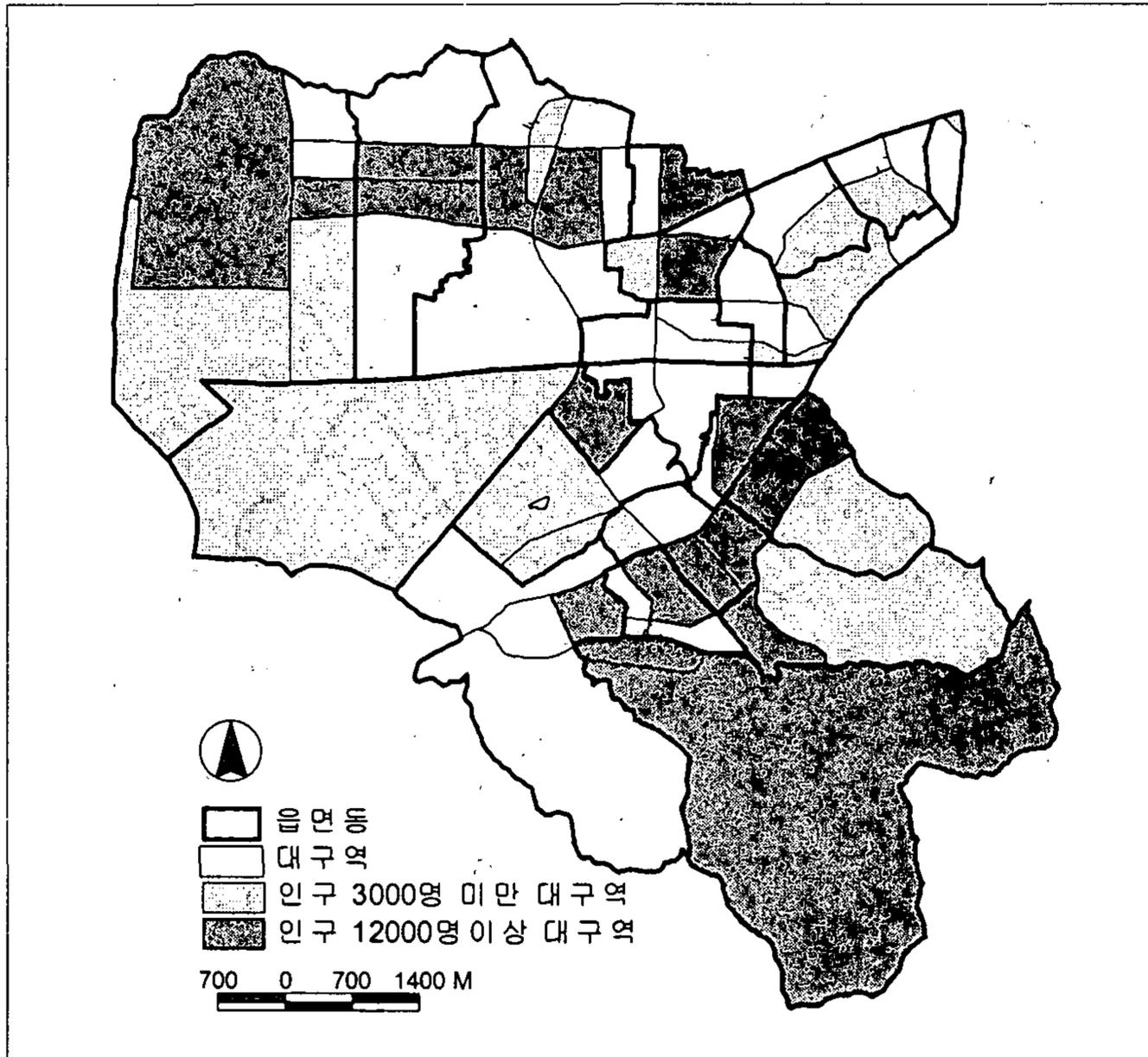
<표 4-1> 달서구 행정동 및 대구역 인구

구 분	행정동(21개)	대구역(70개)	기초단위구(3,168개)
최소	8,264	2	0
평균	27,496	8,249	182
최대	77,884	30,570	1,135

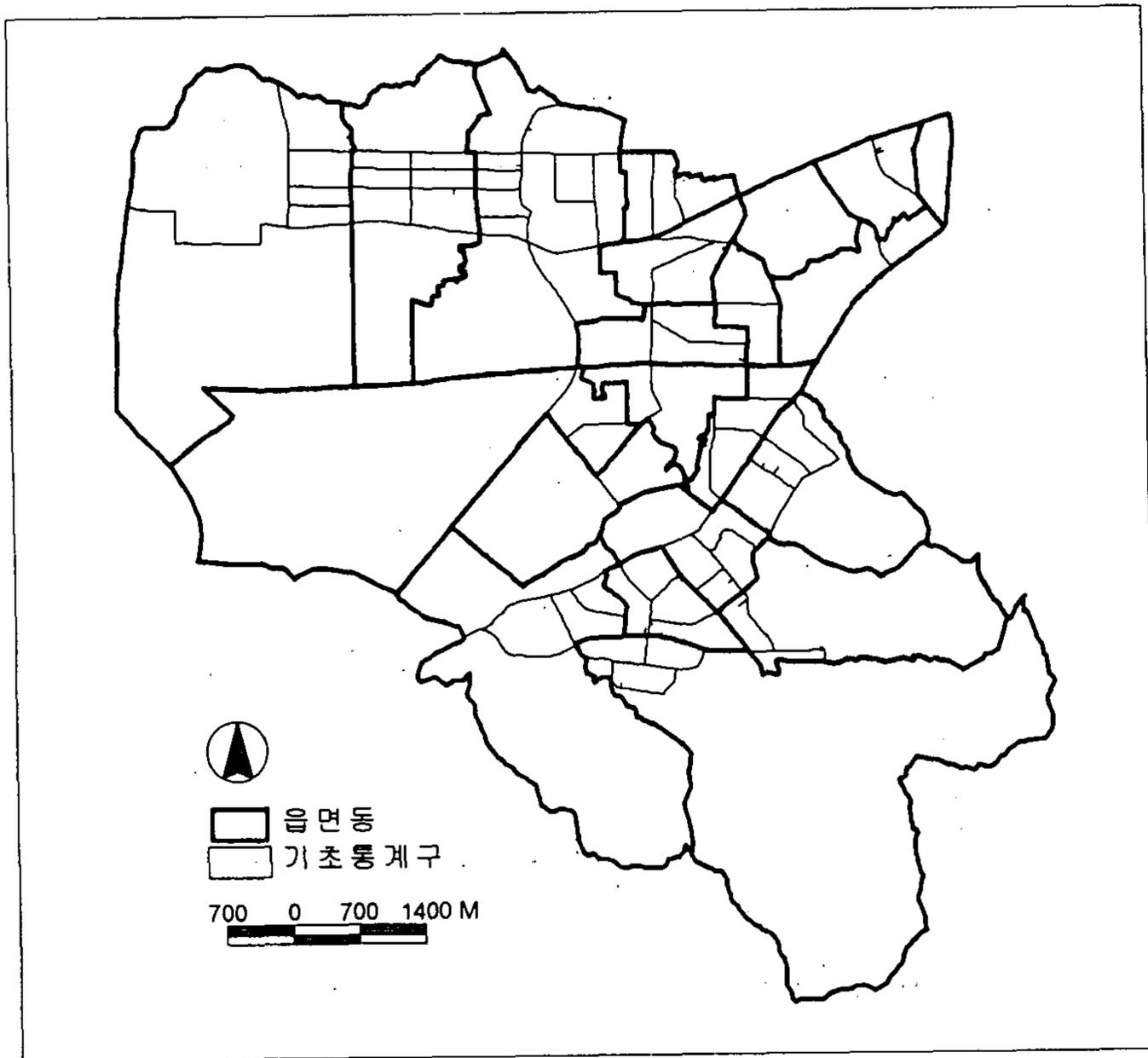
앞서 도시지역 기초통계구의 설정기준을 인구기준(최소 3,000명, 최대 12,000명, 적정 6,000명)과 물리적 기준으로 설정하였기 때문에 먼저 통계청이 설정한 대구역을 중심으로 인구가 최소 3,000명 이하인 지역과 최대 12,000명 이상인 지역을 선정하여 인구가 과소인 지역은 인접 대구역에 포함시키고 인

구가 과대인 지역은 도로, 행정구역(행정동), 토지이용을 이용해 기초통계구를 설정하였다. 예를 들어 <표 4-1>에서 대구역의 인구가 가장 많은 곳은 30,570명이며, 이를 기초통계구로 구분할 경우 약 3개 정도가 만들어 질 수 있는 셈이다. 그 외 지역은 하나의 대구역이 하나의 기초통계구가 되도록 하였으며, 아파트와 공단지역은 예외지역으로 하여 최대인구와 최소인구를 조정하였다.

따라서 (그림 4-3)은 대구시 달서구의 대구역 중 인구가 3,000명 이하인 지역과 12,000명 이상인 지역을 나타낸다.



(그림 4-3) 대구광역시 달서구의 인구수 기준 미만 또는 이상 대구역



(그림 4-4) 대구광역시 달서구의 기초통계구

<표 4-2> 달서구 기초통계구와 대구역의 인구비교

구분	기초통계구(79개)	대구역(70개)	비교(예외지역, 2개)
최소	3,326	2	<ul style="list-style-type: none"> · 공단지역(1,759명) · 아파트지역(13,766명)
최대	12,154	30,370	
평균	7,309	8,249	

그리고 (그림 4-4)와 <표 4-2>는 인구가 3,000명 이하인 지역을 인접의 대구역에 포함시키거나 인구 12,000명 이상인 지

역을 분리하여 기초통계구로 만든 결과이다. <표 4-2>에서 알 수 있듯이 달서구의 총 기초통계구의 수는 79개로 기존 대구역 보다 9개가 늘어났으며, 최소 3,326명, 최대 12,154명이며 평균 7,309명으로 조사되었다. 그리고 인구 3,000명 이하, 12,000명 이상의 예외지역은 두 군데로 나타났는데, 이들 지역은 토지이용특성상 분리와 통합보다는 현 상황을 그대로 유지하는 편이 낫다고 판단되었기 때문이다.

다음 <표 4-3>는 달서구의 행정동별 대구역과 기초통계구의 수를 비교한 표이다. 동별로 살펴볼 때 이곡동이 4개의 대구역에서 8개의 기초통계구로 가장 큰 변화를 보이고 있다.

<표 4-3> 달서구 대구역과 기초통계구의 수 비교

행정동	대구역	기초통계구	행정동	대구역	기초통계구
감삼동	3	3	성당2동	3	2
도원동	2	5	송현1동	3	4
두류1동	2	1	송현2동	3	4
두류2동	3	2	신당동	6	6
두류3동	2	1	월성1동	3	2
본동	2	2	월성2동	2	3
본리동	3	3	이곡동	4	8
상인1동	4	5	장기동	9	11
상인2동	4	4	죽전동	2	3
상인3동	2	3	진천동	4	5
성당1동	4	2	합계	70	79

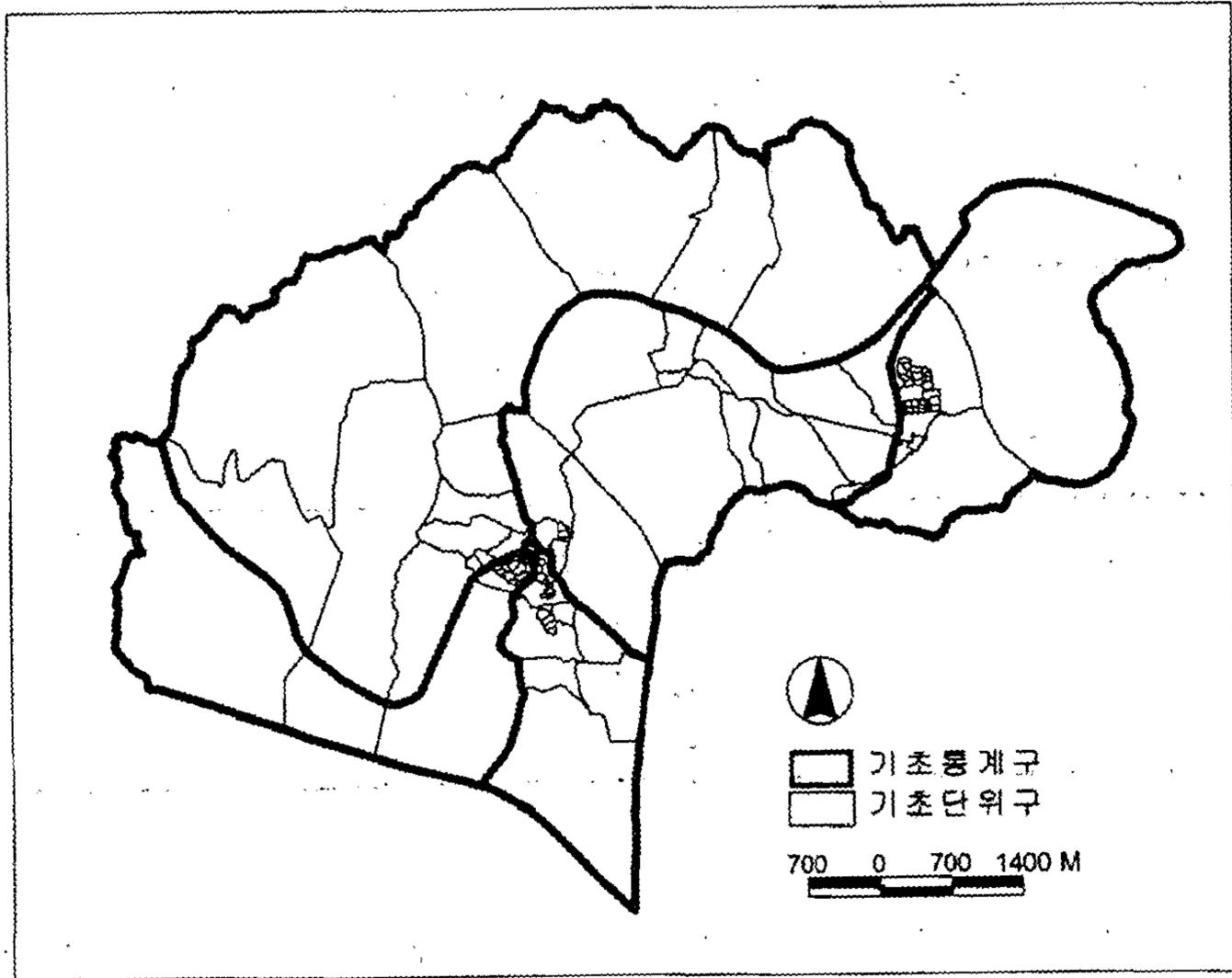
2) 비도시지역 기초통계구: 달성군 다사읍

도시지역외 비도시지역의 기초통계구 설정은 대구광역시 달성군 일부지역인 다사읍 지역을 대상으로 기초통계구를 설정하였다. 현재 다사읍의 총인구는 29,343명이며, 2개의 대구역, 그리고 109개의 기초단위구로 이루어져 있다. 이중 하나의 대구역이 최대인구수 12,000명을 넘어서기 때문에 이 구역만 두개로 구분하여 기초통계구로 만들 수 있다. 그러나 이럴 경우 주거밀도가 낮은 농촌지역의 기초통계구 면적이 너무 커지는 결과가 발생한다. 따라서 다사읍은 최대인구수 보다는 생활권을 감안하여 적정인구수 및 최소인구수를 기준으로 더 세분화하여 설정하였다.

다음 (그림 4-5)와 <표 4-4>는 다사읍지역의 대구역지역과 이를 비도시지역의 인구기준을 중심으로 하여 기초통계구를 설정한 결과를 나타낸다.

<표 4-4> 달성군 다사읍의 기초통계구와 대구역의 인구 비교

구분	기초통계구(5개)	대구역(2개)
최소	2,314	11,754
최대	10,195	17,589
평균	5,868	14,671



(그림 4-5) 대구광역시 달성군 다사읍의 기초통계구

3. 기초통계분구의 설정

지금까지 대구광역시 달서구와 달성군 다사읍을 사례지역으로 기초통계구를 설정하였다. 여기서는 달서구에서 주거지역의 면적이 가장 넓은 송현2동을 사례지역으로 기초통계분구를 설정하고자 한다.

앞에서 언급했듯이 도시지역 기초통계분구의 인구수 기준은 최소가 750명, 적정이 1,500명, 최대가 4,000명으로 설정된 바 있으며 이 인구수 기준과 물리적 기준, 토지이용, 기초통계구

등을 고려하여 기초통계분구를 설정할 수 있다.

송현2동의 총 기초단위구 개수는 149개이고, 기초통계구는 4개이다. 인구수는 <표 4-5>와 같이 기초통계구의 평균 인구수는 7,194명이고 기초단위구는 193명이다.

<표 4-5> 송현2동의 기초통계구 및 기초단위구 인구

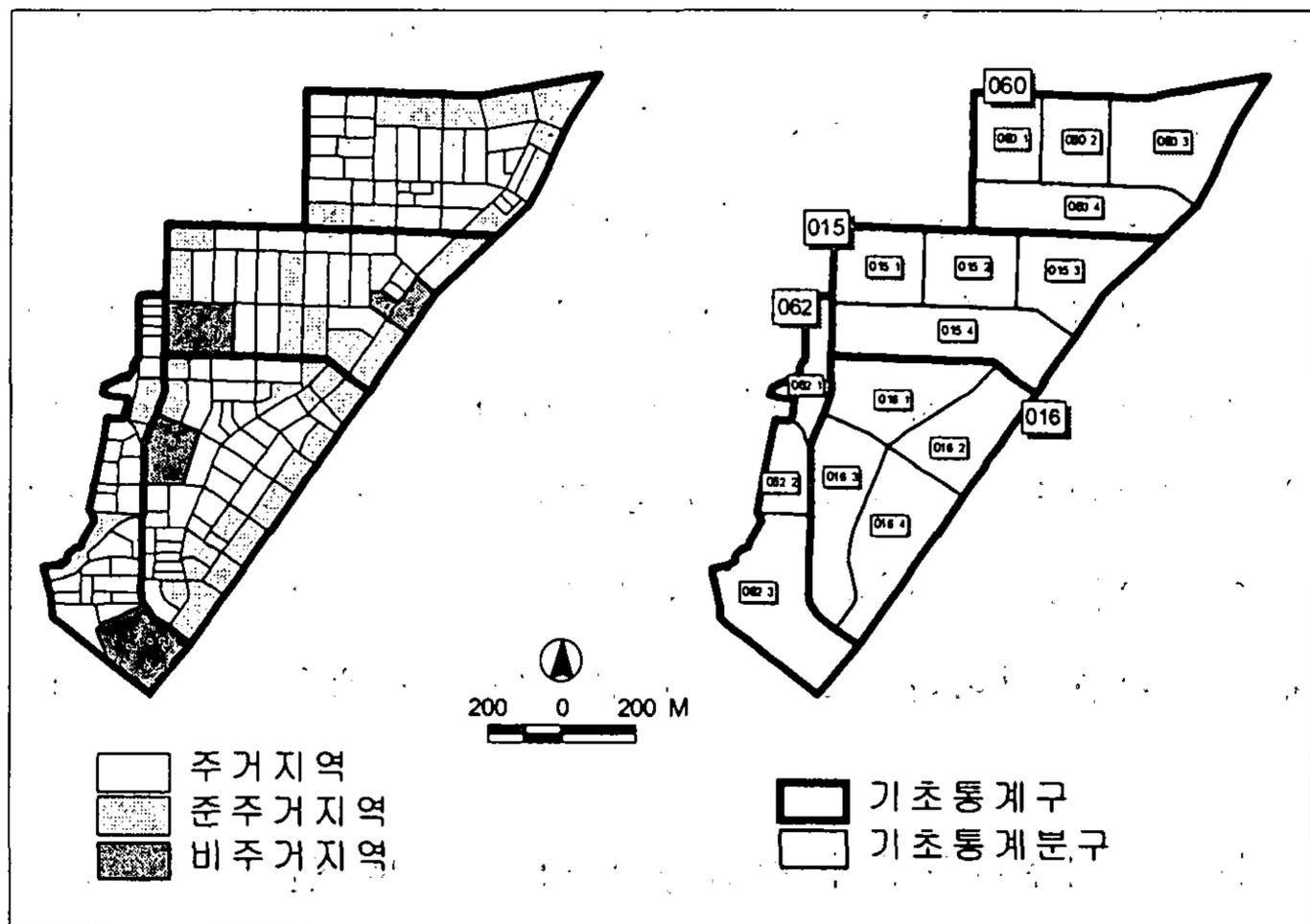
구 분	기초통계구(4개)	기초단위구(149개)
최소	5,774	0
평균	7,194	193
최대	8,179	730

<표 4-6>과 (그림 4-6)은 기초통계분구를 설정한 결과이다. 송현2동의 기초통계구는 015, 016, 060, 062의 4개로 설정되었고 기초통계분구는 기초통계구 062가 3개이고 나머지는 4개로 설정되었다. (그림 4-6)의 왼쪽 그림은 송현2동의 기초단위구 별 토지이용을 나타내고 있으며 이 토지이용과 함께 가로망, 인구수 등을 고려하여 기초통계분구를 설정하였다.

기초통계분구의 최소인구수는 666명이고 평균인구수는 1,918명, 최대인구수는 3,542명으로서 도시지역 기초통계분구 인구기준에 적합하도록 설정하였다.

<표 4-6> 송현2동 기초통계구 및 기초통계분구

행정동(인구/명)	기초통계구(인구/명)	기초통계분구(인구/명)
송현동(28,775)	015(5,774)	0151(1,244)
		0152(1,487)
		0153(1,269)
		0154(1,774)
	016(8,179)	0161(2,179)
		0162(1,658)
		0163(2,339)
		0164(2,003)
	060(7,341)	0601(2,125)
		0602(979)
		0603(1,639)
		0604(2,688)
062(7,391)	0621(666)	
	0622(3,183)	
	0623(3,542)	



(그림 4-6) 송현2동의 기초통계분구 설정

제5장 결 론

본 연구는 이미 설정된 기초단위구를 기반으로 하여 새로운 통계 발표단위인 기초통계구와 이를 다시 나눈 기초통계분구를 설정하는 원칙과 기준들을 제시하였다. 새로운 통계구의 설정은 현재의 전국 - 시·도 - 시·군·구 - 읍·면·동 등으로 이어지는 행정구역으로 한정된 현재의 센서스 발표단위로 인한 한계점과 문제점들을 해결할 기틀을 마련한 것으로 판단된다. 현행 발표단위 자료는 현대사회가 요구하는 다양한 지역 분석자료를 제공하는데 한계가 있다. 읍·면·동 단위만 해도 인구가 최대 80,000명, 면적도 1-250평방킬로미터에 이르기 때문에 시설물입지선정, 환경영향평가 혹은 시장분석에 있어서도 면밀한 분석이 불가능하다. 또한 이와 같은 행정구역단위 발표는 도시화와 교외화에 따른 급속히 변화하는 지역의 실정을 제대로 반영할 수 없고, 경계선도 빈번히 바뀌기 때문에 정보의 일관성을 유지하기도 어렵다. 이러한 의미에서 통계청이 마련한 기초단위구는 문자 그대로 모든 통계정보의 기초단위로서 이를 바탕으로 여러 차원의 통계단위를 생산할 수 있는 토대를 마련한 것이다. 그리고 그 응용분야는 매우 넓다고 할 수 있다.

이러한 기초단위구의 이점을 바탕으로 본 연구는 대구광역시를 사례지역으로 하되, 대구광역시 자치구중 가장 규모가 큰

달서구를 선정하여 기초통계구를 설정하였다. 그리고 송현2동을 하나의 대표적인 행정동으로 선정하여 기초통계분구까지 설정하여 보았다.

이처럼 전국의 모든 지역을 기초통계구, 나아가서는 기초통계분구로 구분할 수 있는 원칙과 기준을 제시하고, 또한 사례 지역을 선정하여 구분 결과를 실제 보여줌으로서 인구 및 주택총조사를 통하여 획득한 자료들을 활용할 새로운 장을 열었다고 할 수 있다. 사례지역에서 본 연구에서 제시한 원칙과 기준을 준수하면서 몇 가지 종류의 통계구들을 설정하여 본 결과 약간의 예외조항은 필요했지만, 전반적으로는 본 연구의 원칙과 기준에 의거하여 전국적으로 이러한 새 통계구들을 설정할 수 있을 것이라는 확신을 얻었다. 물론 방대한 작업인 만큼, 연차적으로 지역을 선정, 설정하고 원칙과 기준들을 점점 보완해 나가는 절차도 필요할 것이다.

향후 전국이 기초통계구와 기초통계분구로 구분되어 설정이 완성되면, 이들을 단위로 많은 통계조사와 통계발표가 시행될 수 있을 것이다. 하지만, 미국의 예에서 볼 수 있는 것처럼 통계발표의 기본단위는 센서스트랙 즉 기초통계구이다. 물론 가장 기본적인 발표단위는 기초통계분구이지만, 일반적인 통계조사 및 발표는 기초통계구를 단위로 할 경우가 많기 때문이다. 기초통계분구 단위의 자료는 그 자료가 필요한 사용자(개인 및 기관)의 요청이 있을 때 타당하다고 판단되면 통계청이 주문에 따라 제작하여 제공하면 될 것이다.

본 연구를 수행하면서 얻은 경험을 바탕으로 향후의 연구과제를 제안하여 보면 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서 설정된 원칙과 기준을 바탕으로 전국의 기초통계구와 기초통계분구를 설정하는 것이다. 기초통계구의 설정은 대구광역시의 사례지역연구에서와 같이 통계청이 설정해 놓은 대구역 경계를 참고하고, 인구수를 제1차 기준으로 삼은 가운데, 간선도로망, 강과 하천, 토지이용 등의 기준들을 활용하여 설정할 수 있다. 그러나 기초통계분구를 설정할 때는 좀더 자세한 도로망 지도가 필요하기도 하고 현지상황을 자세히 파악하기 위하여 현장을 직접 방문할 필요가 있다. 현지실정에 밝은 지방자치단체의 담당자들과 함께 현장을 방문하고 확인하여 구역을 설정하는 방법을 권고하고자 한다.

둘째, 응용통계구의 설정이 요구된다. 도시지역과 농촌지역의 실질적 구분, 생활권의 구분, 실질적 수도권의 구분, 대도시 권역의 구분 등의 응용통계구는 현실적 필요성에도 불구하고 자료가 미비하여 구분이 되지 않고 있다. 이제 기초단위구가 설정이 되고 기초통계구와 기초통계분구가 설정될 근거가 마련됨에 따라 좀더 용이하게 이러한 분석이 가능하게 되었다. 산업에 관한 자료, 가구특성에 관한 자료, 통근통학자료, 주택에 관한 자료, 토지이용 등에 관한 유용한 자료들이 이미 구축되어 있으므로 이 작업은 수행될 여건이 충분히 마련되어 있다고 판단된다.

참고문헌

- 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.
- 권용우, (2001), “수도권 광역도시권의 설정”, 2001년 추계학술대회, 국토계획, 제36권 제7호, pp.197-220.
- 김영표·한선희, (1999), GIS를 이용한 국가통계정보의 활용도 제고방안, 국토연구원.
- 김철수, (1998), 단지계획:주거환경계획의 이론과 기법, 기문당.
- 김태헌, (1997), 인구조사의 방법과 평가, 한국인구학, 제20권 제1호, pp.27-46.
- 대한국토도시계획학회, (1997), 세계화 정보화 지방화를 위한 도시의 계획과 관리(3), 보성각.
- 류제권, (2001), 광주광역시광역도시권의 권역설정에 관한 연구.
- 서종국, (1997), 광역도시권 도시구조의 변화에 관한 연구 - 인천시의 동태적 변화를 중심으로.
- 송종홍, (1995), “서울대도시권역의 설정과 지역구조에 관한 연구”, 대한지리학회지, 제30권 제1호, 35-56.

- 신윤철 · 이종상, (2003), “서울광역시권의 계보적 설정”, 국
토계획, 제37권 3호, pp.57-68.
- 안건혁, (1997), “자족적 신도시의 적정규모에 관한 연구”. 국
토계획, 제32권 4호, pp.41-55.
- 안정근 · 이성근, (1998), “지역생활권체계가 설정과 편의시설
이용실태분석”, 한국토지개발학회지, 제 10권 1호.
- 안정화, (1999), “토지이용현황도와 도로망도 왜 만들었는가?”
주제도 활용에 관한 워크샵, 국토연구원.
- 오윤표 · 신제철, (2002), *신편 도시계획*, 기문당.
- 이호석, (1999), *소생활권을 중심으로한 도시 생활권 설계에 관
한 연구 - 안산도시계획을 사례로.*
- 임석희, (1998), “크리스탈러의 중심지 이론”, 월간국토, 5월호,
pp.80-85.
- 임재원, (1995), *지방자치단계의 자치구역에 관한 연구*, 숙명여
자대학교.
- 전경구, (2000), “광역시권 설정방법에 관한 연구”, 한국지역
개발학회지, 제 12권 제1호, pp.111-132.
- 조명호 · 임창호, (2001), “수도권 도시공간구조의 분석”, 2001
년 추계학술발표 논문, 국토계획, 제 36권 7호, pp.183-196.
- 주종원, (1986), *도시설계*, 문운당.
- 차미숙, (2002), *전주·군장광역권 추가권역의 설정과 개발방
향, 환황해권 시대의 지역거점 개발전략 워크샵.*
- 최열 · 이성호, (2000), “대도시 생활권 선택과 공공시설 및 근

- 린환경과의 분석”, 국토계획, 제 35권 제 5호, 39-50.
- 통계청, (2003), 기초단위구 현지확인 지침서.
- 통계청, (2003), 인구주택총조사, <http://www.nso.go.kr>
- 황용주, (1983), 도시계획원론, 도서출판 녹원.
- 日本國 總務廳, (1999), 國勢調査 CMS (Census Mapping System), 統計局.
- 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.
- Catanese, Anthony J., Snyder, J. C., (1997), *Urban Planning*, McGraw Hill, Inc.
- 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.
- Relph, Edward, (1987), *The Modern Urban Landscape*, 2nd edition, Johns Hopkins Univ. Press.
- 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*.
- 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 2000 population and Housing Census in Korea", *통계연구* 5(1): 1-16.

부록: 기초단위구를 활용한 사례분석

사례분석1: 주거빈곤가구의 공간적 분포 분석

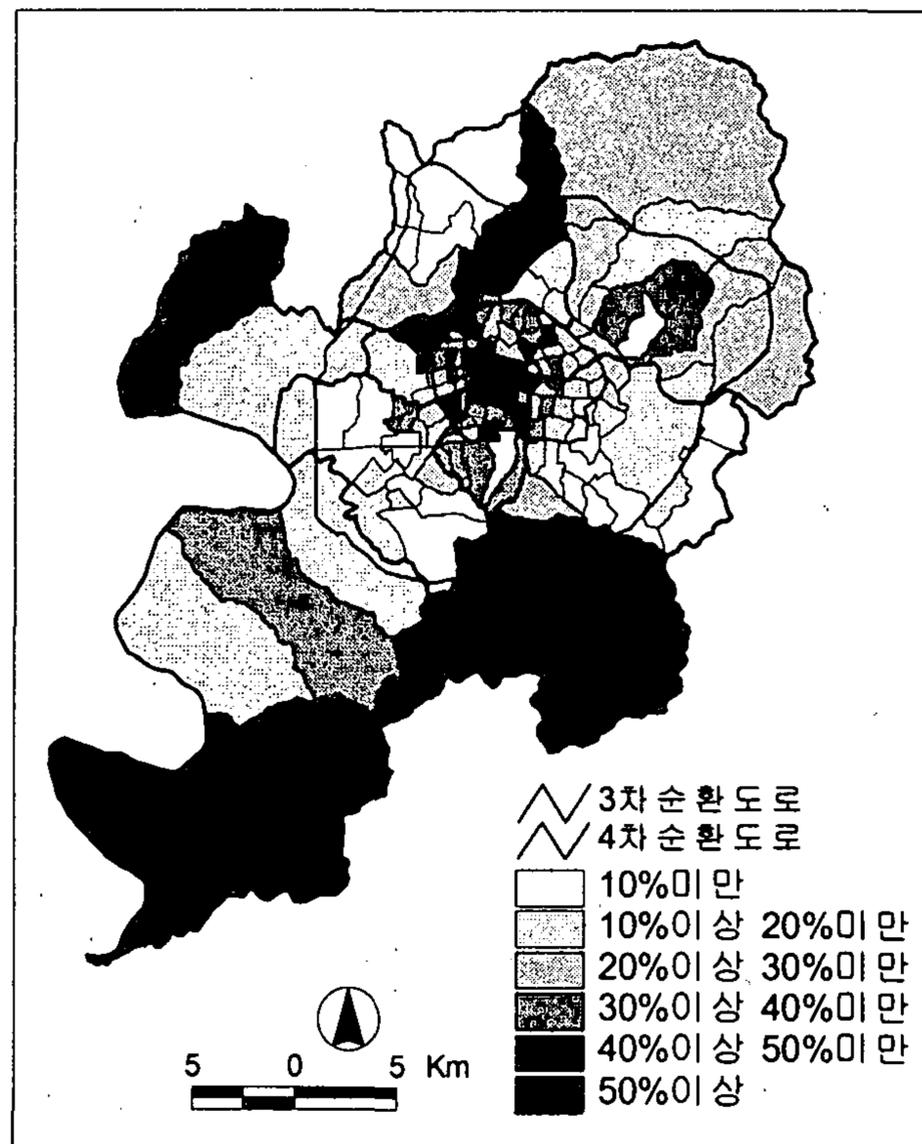
주거빈곤가구는 일반적으로 국가나 지역적 특성, 시대적 상황에 따라 주거기준이 다르기 때문에 명확한 정의를 내릴 수 없다. 따라서 주거빈곤가구를 정의함에 있어 두 가지 현실적 문제점을 고려하였다. 첫째, 신뢰할 수 있는 자료에 근거하여 분석을 하고자 속성자료를 통계청의 『인구 및 주택총조사』 2% 표본조사자료를 이용하였다. 둘째, 주거빈곤가구의 기준을 설정함에 있어 건설교통부가 지난 2000년 10월 고시한 최저주거기준을 참고하였다.

<표 부1-1> 건설교통부의 최저주거기준(건설교통부 고시 2000-260호)

구분	내 용		
면적 기준	가구원 수(인)	실(방) 구성*	총주거면적(m ²)
	1	1 K	12 (3.6평)
	2	1 DK	20 (6.1평)
	3	2 DK	29 (8.8평)
	4	3 DK	37 (11.2평)
	5	3 DK	41 (12.4평)
	6	4 DK	49 (14.8평)
	7이상	4 DK	52 (15.8평)
시설 기준	부부침실 확보/만5세 초과 자녀는 부부와 침실 분리/만8세 이상 이성자녀는 침실 분리/노부모 침실 분리		
	상수도 또는 수질이 양호한 지하수 이용시설이 완비된 전용부엌/전용 화장실 확보		
구조 성능 환경 기준	영구 건물로서 구조 강도가 확보/주요 구조부의 재질은 내열·내화·방열·방습에 양호한 재질일 것		
	적절한 방음·환기·채광·냉방·난방 설비를 갖출 것		
	소음·진동·악취·대기오염 등 환경요소가 법정기준에 적합할 것		

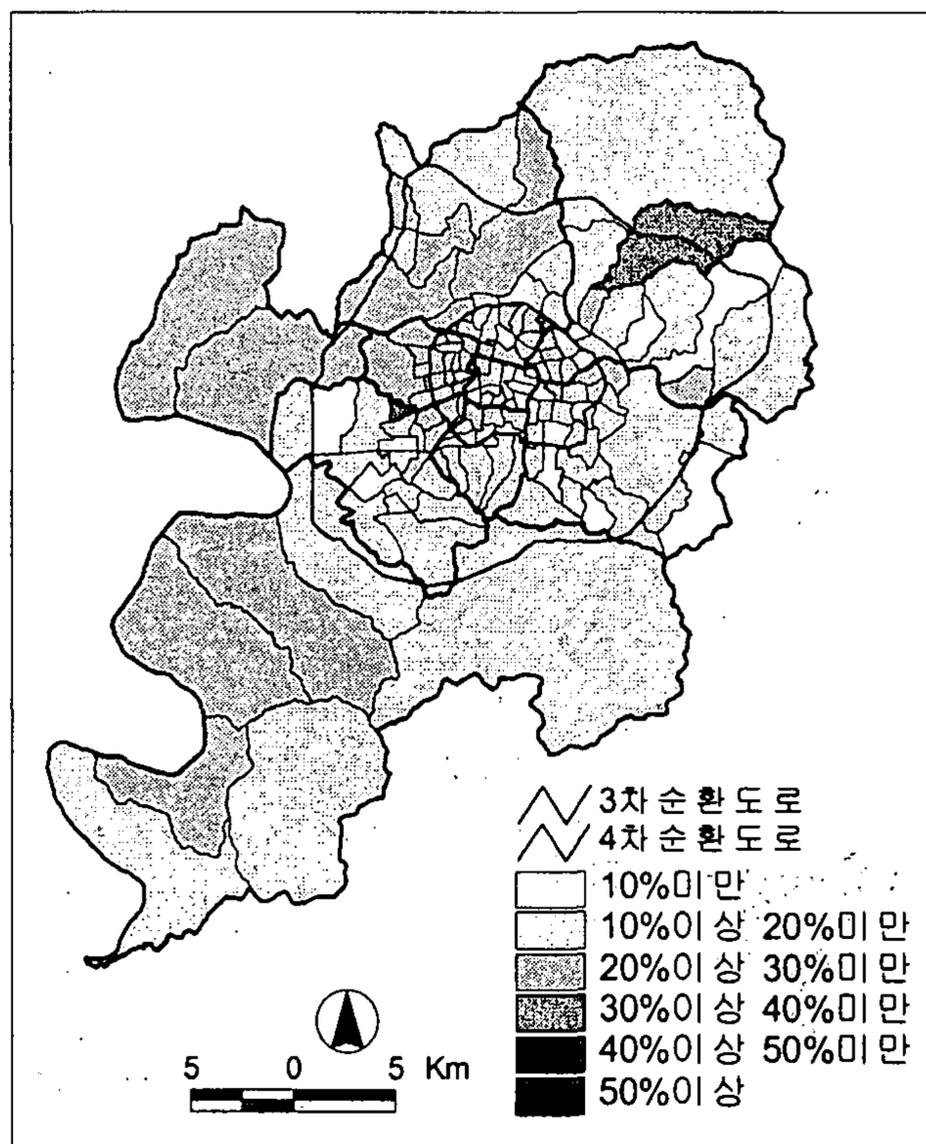
* K: 부엌, DK: 식사실 겸 부엌, 숫자는 침실수

본 연구는 인구주택총조사 2% 표본조사와 건설교통부가 2000년에 고시한 최저주거기준으로 다음과 같이 주거빈곤가구를 정의하였다. 첫째, 사용방수기준 주거빈곤가구이다. 이 기준은 건설교통부의 가구원수당 방수기준에 의한 것이다<표 부 1-1 참조>. 둘째, 시설기준 주거빈곤가구는 부엌, 화장실, 목욕탕 시설에 대해 공동으로 시설을 사용하거나 각각 입식부엌, 수세식 화장실, 온수시설 목욕탕을 갖추고 있지 않은 가구로서 어느 것 하나라도 해당되면 주거빈곤가구로 규정하였다.

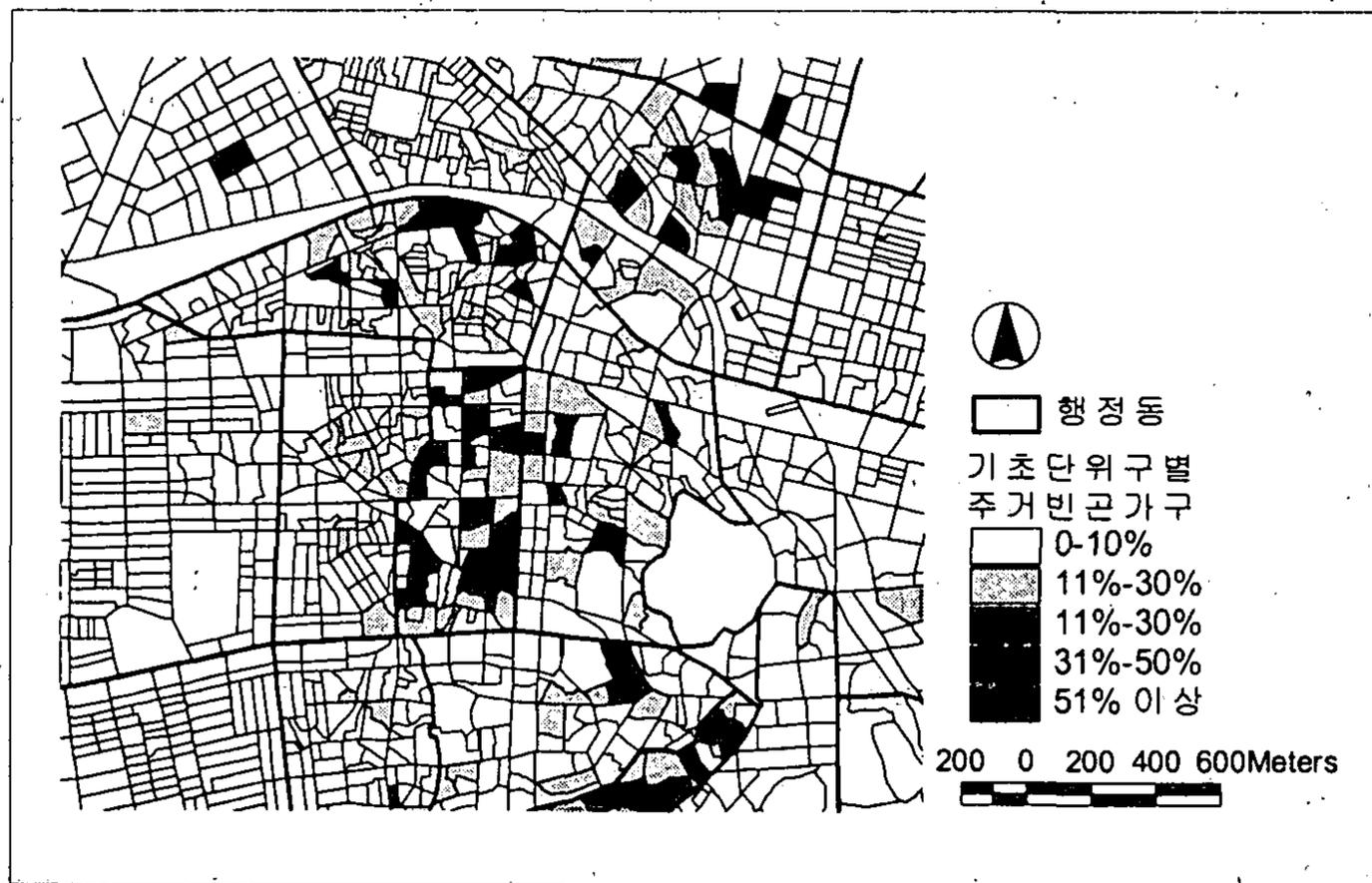


(그림 부I-1) 대구시 동별 주거빈곤가구의 공간적 분포: 시설기준

(그림 부1-1)과 (그림 부1-2)는 대구광역시 행정동별 주거빈곤가구의 공간적 분포를 나타내고 있다. 여기서 분석단위가 행정동이기 때문에 행정동내의 구체적인 주거빈곤가구의 파악이 곤란하다. (그림 부1-3)은 대구광역시 서구 비산동 일대를 기초단위구 기준으로 가상의 자료를 입력하여 나타내었다. (그림 부1-3)은 행정동 기준과 다르게 주거빈곤가구의 구체적인 위치와 빈곤가구의 인구규모 및 가구규모, 대략의 면적까지 파악이 가능하다.



(그림 부1-2) 대구시 동별 주거빈곤가구의 공간적 분포: 방수기준



(그림 부1-3) 대구광역시 서구 비산동 일대의 시설주거빈곤가구

사례분석2: 동사무소의 행정서비스권 분석

행정기관의 입지는 생활권의 위계에 따라 종류와 규모가 결정된다. 일반적으로 대도시생활권은 소생활권, 중생활권, 대생활권의 3단계로 구분하며 동사무소는 우체국, 파출소 등과 함께 소생활권 내, 반경 500m 이내에 입지되어야 할 행정기관이다.¹⁴⁾

대구광역시 행정동은 2000년 기준으로 138개이고 동사무소는 대부분 행정동에 1개소가 설치되어 있다. 동사무소는 지역주민과 가장 밀접한 행정기관이며 그 입지는 해당 동주민에게

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

효율적이고 공평한 서비스를 위해 매우 중요하다.

동사무소의 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 동사무소를 중심으로 반경 500m의 버퍼(Buffer)를 설정하였다.

<표 부2-1>은 대구광역시 전체를 대상으로 동사무소에서 500m 거리 밖의 기초단위구를 분석하고 이 기초단위구에 위치하고 있는 가구수의 비중을 동별, 구별로 계산한 것이다. 여기서 500m 밖의 기초단위구는 해당동의 동사무소만이 고려되어야 하는데 인접 다른 동의 동사무소도 중첩되어 실제 이용하는 동사무소와는 다소 차이가 있음을 밝혀둔다.

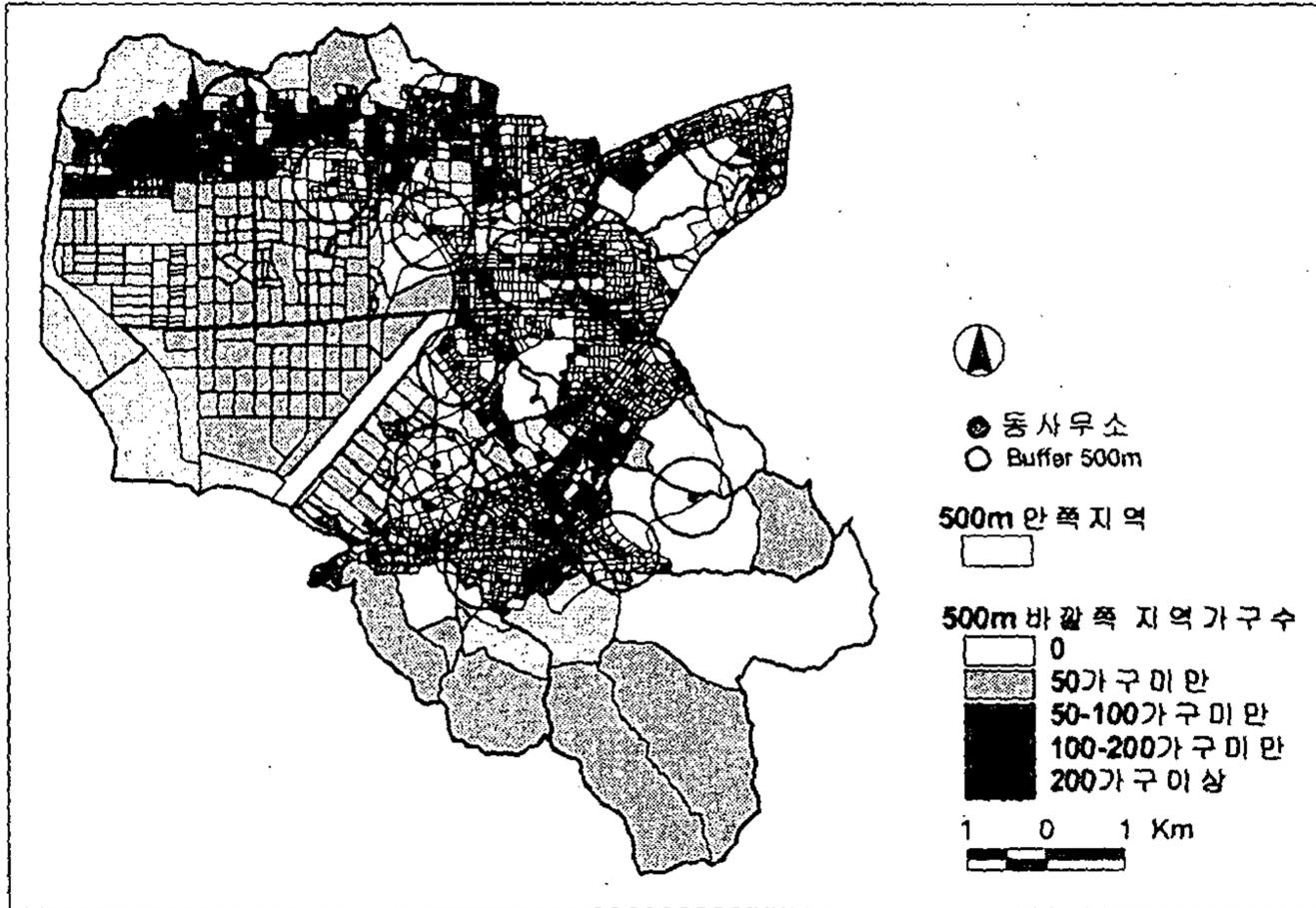
구별로 동사무소에서 500m 밖의 기초단위구수를 살펴보면, 달서구가 1,321개로 가장 많고 중구가 27개로 가장 적었다. 또 구전체 가구수 중에 500m 밖의 가구수를 분석한 결과, 달성군이 76%로 가장 높은 비율을 보였고 남구가 30%로 가장 낮은 비율을 보였다.

<표 부2-1> 동사무소에서 500m 밖의 기초단위구수와 가구수 비중-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) 공산동(88, 0.90) 불로,봉무동(119, 0.86) 효목2동(83, 0.79) 신암4동(75, 0.61) 안심3,4동(89, 0.57) 안심2동(57, 0.53) 해안동(78, 0.50) 효목1동(47, 0.37) 신천1,2동(22, 0.34) 방촌동(35, 0.26) 동촌동(31, 0.24) 안심1동(50, 0.23) 신암5동(14, 0.16) 신암1동(12, 0.10) 신천4동(5, 0.07)지저동(6, 0.04) 신천3동(4, 0.02)
서구 (386, 0.37)	내당4동(93, 0.89) 비산7동(57, 0.72) 상중이동(153, 0.65) 평리6동(39, 0.38) 평리3동(19, 0.12) 비산1동(10, 0.11) 비산4동(7, 0.06) 평리5동(4, 0.04) 평리2동(3, 0.03) 내당1동(1, 0.00)
남구 (339, 0.30)	대명10동(47, 0.71) 대명2,8동(118, 0.70) 대명1동(30, 0.39) 봉덕2동(37, 0.38) 봉덕3동(38, 0.38) 봉덕1동(20, 0.26) 대명9동(17, 0.16) 대명5동(10, 0.13) 대명4동(11, 0.11) 대명11동(10, 0.09) 대명3,7동(1, 0.01)
북구 (1032, 0.57)	산격2동(96,1.00) 칠곡2동(64, 0.87) 칠곡1동(147, 0.79) 칠곡3동(157, 0.78) 태전동(80, 0.76) 복현2동(147, 0.72) 관음동(72, 0.66) 산격4동(65, 0.64) 침산3동(31, 0.56) 검단동(16, 0.48) 산격1동(31, 0.38) 노원3동(56, 0.37) 무태조야동(7, 0.17) 침산1동(22, 0.16) 산격3동(14, 0.15) 노원1,2동(9, 0.15) 칠성동(6, 0.11) 대현1동(10, 0.08) 고성동(2, 0.01)
수성구 (995, 0.36)	범어2동(127, 0.98) 범어4동(104, 0.83) 만촌3동(65, 0.71) 황금2동(64, 0.63) 고산3동(62, 0.63) 파동(91, 0.53) 고산1동(68, 0.53) 황금1동(54, 0.51) 범어1동(55, 0.44) 만촌2동(38, 0.39) 범어3동(38, 0.36) 고산2동(46, 0.33) 지산1동(48, 0.23) 범물1동(14, 0.23) 만촌1동(18, 0.20) 상동(31, 0.19) 중동(24, 0.15) 지산2동(21,0.14) 두산동(13, 0.11) 수성1가동(10, 0.10) 범물2동(2, 0.02) 수성2,3가(1, 0.02) 수성4가동(1, 0.00)
달서구 (1321, 0.43)	상인1동(141, 0.99) 두류3동(63, 0.96) 장기동(274, 0.85) 월성1동(37, 0.66) 이곡동(143, 0.65) 신당동(226, 0.59) 송현2동(59, 0.43) 진천동(77, 0.36) 도원동(49, 0.32) 본동(25, 0.28) 송현1동(51, 0.27) 본리동(45, 0.26) 상인2동(38, 0.18) 죽전동(18, 0.16) 감삼동(15, 0.10) 상인3동(7, 0.10) 두류1동(5, 0.10) 월성2동(39, 0.09) 성당1동(3, 0.04) 두류2동(4, 0.04) 성당2동(2, 0.02)
달성군 (698, 0.76)	가창면(59, 1.00) 구지면(31, 0.95) 논공읍(192, 0.92) 하빈면(32, 0.89) 옥포면(87, 0.83) 다사읍(85, 0.79) 화원읍(147, 0.67) 유가면(17, 0.66) 현풍면(48, 0.40)

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

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



(그림 부2-1) 대구광역시 달서구 기초단위구 기준 행정서비스권 분석

본 연구는 대구광역시 전체를 대상으로 하고 있으나 지면상의 한계로 (그림 부2-1)과 같이 달서구만을 지도로 표시하였다. 동사무소에서 500m 밖의 기초단위구와 가구수를 분석한 결과, 상인1동의 기초단위구가 127개로 가장 많았고, 성당2동이 2개로 가장 적었다. (그림 부2-1)은 500m 밖의 기초단위구를 찾아내고 가구수별로 기초단위구를 다시 구분하였다. 이는 기초단위구가 주거지역이 아닌 가구수가 적은 상업지역이나 공업지역, 녹지지역일 수도 있기 때문이다.

달서구 북쪽의 이곡동과 장기동, 남쪽의 상인1동은 동사무소

에서 500m 밖의 기초단위구수도 많지만 실제 가구수도 대부분 100가구 이상이 살고 있으므로 동사무소 행정서비스에 대한 정책적 배려가 있어야 할 것으로 판단된다. 또 행정동에서 500m밖의 기초단위구수도 많고 가구수도 많고, 그 지역도 넓게 분포되어 있다면 행정동의 분리도 고려해 볼 수 있을 것이다.

사례분석:3 대중교통(버스) 서비스권 분석

유엔의 고령자인구 구성비율에 따른 국가 분류에 의하면, 우리나라도 2000년에 65세 이상 고령자 인구가 전인구의 7%에 도달하면서 소위 고령화 사회에 진입하게 되었다. 국토연구원 조남건(2001)이 고령자가 주로 이용하는 교통수단의 선택이유를 설문조사를 통하여 알아본 결과, 버스를 주요교통수단으로 이용하는 것으로 나타났다. 반면 버스의 기피이유로는 주로 '통행시간이 많이 걸린다'라는 응답이 가장 많았으며, '기다리기가 불편하다', '출발지 및 도착지가 멀다', '버스운전이 불안하다' 등의 순서로 응답형태를 보였다.

한편, 생활권 계획에서 노약자나 신체장애인이 보행으로 편의시설을 이용하기에 적당한 거리는 200m 이내로 설정하고 있다.¹⁵⁾ 따라서 본 연구는 대구광역시의 대중교통(버스) 서비스권을 분석하기 위해 버스 정류장을 중심으로 200m 버퍼를 설정하고 200m

15) 근린생활권 계획에서 편의시설을 이용하기에 적합한 보행거리는 성인 남자는 400m 이내이고 여자는 300m 이내, 아동과 노인은 200m 이내로 계획하는 것이 일반적이다.

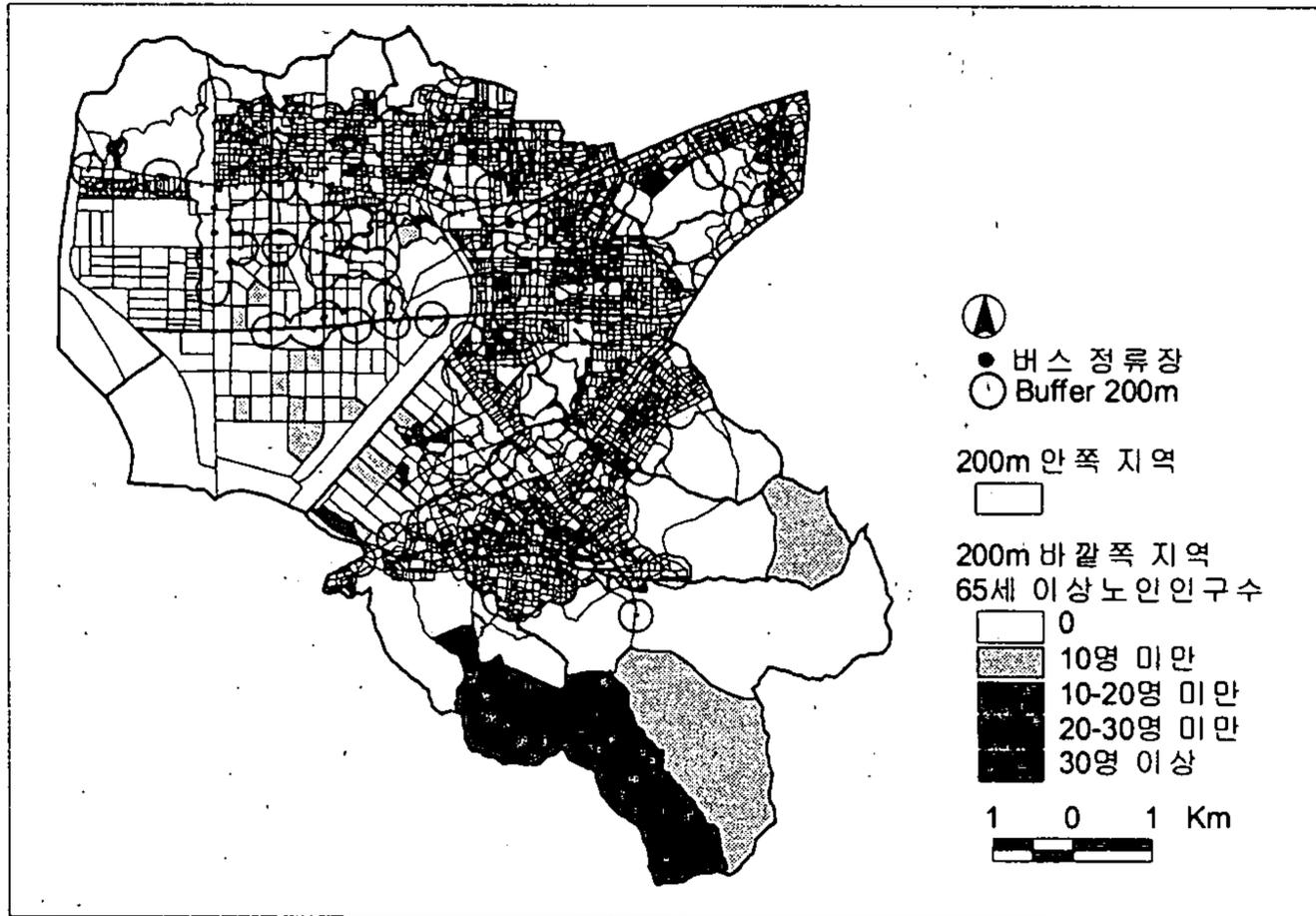
밖에 거주하는 65세 노인인구분포를 기초단위구 기준으로 분석하였다.

<표 부3-1>은 대구광역시 전체를 대상으로 버스 대중교통 서비스권을 분석한 결과이다. 버스 정류장으로부터 200m 밖의 기초단위구수가 가장 많은 구는 달서구로서 489개이고 가장 적은 구는 남구로서 233개로 분석되었다. 또 버스 정류장으로부터 200m밖의 기초단위구에 거주하는 65세 이상의 노인인구비중은 중구가 11%로 가장 낮았고 서구가 71%로 가장 높게 나타났다. 한편, 달서구는 200m밖의 기초단위구수는 가장 많았으나 65세 이상 노인인구비중은 13%로 중구에 이어 두 번째로 낮았다.

<표 부3-1> 버스 정류장에서 200m 밖의 기초단위구수와 65세 이상 노인인구비중-대구광역시 구별, 동별

행정구역	행정동
중구 (52, 0.11)	삼덕동(15, 0.40)** 남산3동(16, 0.21) 동인3가동(10, 0.20) 남산4동(5, 0.09) 남산2동(2, 0.05) 대신동(1, 0.02) 동인1.2.4가(2, 0.02) 성내2동(1, 0.00)
동구 (478, 0.21)	도평동(41, 0.54) 안심2동(35, 0.42) 불로.봉무(48, 0.38) 신암1동(37, 0.38) 신암5동(43, 0.36) 동촌동(40, 0.30) 안심3.4동(40, 0.28) 해안동(33, 0.23) 방촌동(34, 0.22) 안심1동(51, 0.20) 효목1동(28, 0.18) 공산동(16, 0.18) 신천1.2동(14, 0.15) 신천4동(9, 0.07) 신암2동(3, 0.03) 효목2동(1, 0.01) 지저동(2, 0.01) 신암4동(3, 0.01)
서구 (271, 0.71)	비산1동(68, 0.62) 비산7동(42, 0.43) 상중이동(45, 0.28) 비산5동(24, 0.22) 비산2.3동(20, 0.22) 평리4동(24, 0.15) 평리2동(10, 0.14) 내당4동(15, 0.11) 비산4동(4, 0.10) 내당1동(5, 0.05) 평리6동(5, 0.03) 평리5동(2, 0.03) 내당2.3동(4, 0.03) 평리3동(1, 0.01) 평리1동(2, 0.01)
남구 (233, 0.16)	대명2.8동(62, 0.42) 대명1동(24, 0.32) 대명4동(45, 0.31) 대명3.7동(22, 0.21) 봉덕2동(12, 0.15) 대명9동(10, 0.14) 대명5동(21, 0.14) 봉덕1동(8, 0.11) 이천동(11, 0.09) 대명10동(4, 0.06) 봉덕3동(9, 0.05) 대명6동(2, 0.03) 대명11동(3, 0.03)
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) 복현1동(12, 0.13) 복현2동(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) 파동(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 전체 65세 이상 노인인구수)



(그림 부3-1) 대구광역시 달서구 기초단위구 기준 대중교통(버스) 서비스권 분석

(그림 부3-1)은 대구광역시 달서구를 대상으로 버스 대중교통 서비스권을 기초단위구 기준으로 분석한 결과이다. 버스정류장을 중심으로 버퍼200m를 설정하고 200m 밖의 기초단위구를 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 없는 것으로 분석되었다.