

환경형평성을 고려한 서울시 공원입지 분석

: ArcGIS의 중첩분석 및 접근성분석기법의 응용

An Access to Park of Socioeconomic Minority in the City of Seoul in
Terms of Environmental Equity

김 미 현* · 안 민 우** · 조 남 옥***

Kim, Mi-Hyeon · Ahn, Min-Woo · Cho, Nam-Wook

■ 목 차 ■

- I. 서론
- II. 환경형평성과 서울시의 공원정책
- III. 조사설계
- IV. 분석결과
- V. 결론 및 함의

본 연구의 목적은 환경형평성(Environmental Equity) 관점에서 서울시 소외계층의 공원접근성을 비교·분석하여 공원정책의 우선 고려 지역을 도출하는 것이다. 서울시 2012년 행정동(行政洞) 자료를 토대로 공간분석(Spatial Analysis)을 수행한 결과, 남영동, 노량진 2동, 용산2가동, 방화2동 4개 행정동이 공원 확충이 시급한 1순위 그룹으로 나타났다. 그리고 도봉2동, 상봉2동, 세곡동, 수유2동, 영등포동, 제기동, 천호3동 7개 행정동이 2순위 그룹으로 나타났다.

본 연구 결과로 도출된 11개 행정동은 대부분 서울 시내의 구시가지에 해당하는 지역이다. 이 지역들은 거주민들의 공원 접근성 개선을 위한 정책적 노력이 필요하다. 따라서 환경형평성 관점에 초점을 두고 공원 정책의 우선고려 대상을 분석한 본 연구는 환경서비스의 공평성을 제고하고, 환경복지(Environmental Welfare)를 통한 지역 간 양극화 완화를

* 연세대학교 행정학과 박사수료(제1저자)

** 연세대학교 행정학과 석사과정(공동저자)

*** 한국환경정책평가연구원 연구원, 연세대학교 행정학과 박사과정(공동저자)

논문 접수일: 2015. 2. 11, 심사기간(1, 2차): 2015. 2. 11~2015. 6. 1, 게재확정일: 2015. 6. 1

위한 진단 기준으로서 중요한 정책적 함의를 지닌다.

□ 주제어: 공원접근성, 환경형평성, ArcGIS, 중첩분석

The purpose of this study is to suggest the policy option in urban regeneration policy in terms of environmental equity through a comparative analysis of park accessibility of socioeconomic minority in the city of Seoul. Based on spatial analysis techniques using 2012 the Seoul administrative districts' data, Namyong-dong, Noryangjin 2-dong, Yongsan 2ga-dong and Bangwha 2-dong were identified as the first policy priority districts. Dobong 2-dong, Sangbong 2-dong, Segok-dong, Suyu 2-dong, Yeongdeungpo-dong, Jegi-dong and Cheonho 3-dong appeared as the second policy priority group.

The eleven administrative districts identified in this study are areas included in the old city center of the Seoul. For these areas, some policy options aimed at enhancing residents' access to parks need to be implemented. Hence, as this study analyzed the areas requiring priority consideration for urban policies from the perspective of environmental equity, it offers significant policy implications for improving environmental equity in providing public services, and suggests a number of diagnostic criteria for alleviating regional polarization in the city of Seoul in terms of environmental welfare.

□ Keywords: park accessibility, socioeconomic minority, environmental equity, ArcGIS, overlay analysis

I. 서론

본 연구의 목적은 환경형평성 관점에서 서울시 소외계층의 공원접근성을 비교·분석하여 공원정책의 우선 고려 지역을 도출하는 것이다. 현재 한국은 생활 숲 면적이 전국평균 7.95m^2 로 전반적으로 국제권고 기준인 9m^2 에 미달된 상태이며, 특히 서울은 4m^2 에 그치는 수준이다(산림청, 2014). 그 중에서도 서울의 각 구별 평균 녹지 현황 자료를 분석한 결과 서울에서 녹지 면적이 넓은 구는 강남구, 서초구가 각각 1, 2위를 차지하며 이들 구는 녹지의 질도 대체로 좋은 것으로 나타났다(투명사회를 위한 정보공개센터, 2014). 이에 중앙정부 차원에서는 도시녹화운동을 통해 도시 숲 확충을 추진하고 있으며, 서울시의 경우도 공원

녹지 공급을 확대하여 10분 이내 접근 가능한 공원정책을 구상하고 있다.

앞으로 도시림의 면적을 더욱 확대할 계획을 갖고 있는 현재시점에서 녹지 공급 확충을 위한 구체적 기준을 탐색하는 것은 분배적 환경정의 측면에서 중요한 문제이다. 따라서 시민 누구나 접근 용이한 공원 조성을 위해 서울시 각 행정동의 소외계층(고령인구, 기초생활수급대상자, 장애인)을 중심으로 공원 확충의 우선고려 대상 지역을 도출한 본 연구의 접근방법은 시의적절하다고 볼 수 있다.

이론적으로는 환경오염, 환경개선에 대한 문제를 넘어 환경수혜의 형평성, 환경복지, 환경정의로 발전하는 환경정책 양상을 고찰한다. 이에 대한 실증분석을 위해 지리정보시스템을 활용하여 중첩분석과 접근성분석의 2단계 모형분석을 한다. 1단계에서는 소외계층을 대표하는 세 가지 지표(장애인인구비율, 고령인구비율, 저소득인구비율)에 대한 점수(최저1점-최고5점)를 서울시 각 행정동(行政洞)에 부여하고, ArcGIS를 활용하여 세 가지 지표에 대한 평균점수 분포를 중첩(overlay)하여 나타낸다. 2단계에서는 서울시 행정동 단위별 공원 접근율을 살펴보기 위해 250m 서비스권역 버퍼분석을 통해 각 동별 공원 접근비율을 도출한다. 마지막으로, 1단계에서 소외계층이 밀집되어 높은 점수로 나타난 상위 20%지역과 공원 접근가능 비율이 낮게 나타난 하위 20%지역이 중복되는 행정동을 추출하여 형평성 관점에서 공원 정책의 우선고려 대상지를 나타낸다.

한국 지방정부는 압축성장 이후 압축갈등을 겪어오면서 양극화 현상이 심화되었고 특히 환경영역은 그 심각성이 가장 큰 분야이다(나태준, 2014). 과거 1990년대 이전의 서울도시 기본계획에서는 사회경제적 영역을 중심으로 하는 물적 계획 위주의 개발 촉진적 시책이 대부분이었으나 2010년대에 접어들면서 치유와 회복, 삶의 질, 공동체, 환경을 중심으로 서울시가 재설계되고 있다(정명은·장용석·김미현, 2014: 164). 이러한 현상은 학문 영역에서도 공통적으로 관찰된다. 최근 들어 환경과 복지, 녹색복지, 환경과 행복, 환경과 삶의 질을 연계하는 연구들이 다수 등장하였고(Welsch, 2009; Rehdanz and Maddison, 2009), “환경복지”, “녹색복지” 등 환경과 복지가 결합된 새로운 개념이 아젠다로 등장하기도 하였다.

공원녹지는 시민들의 건강과 삶의 질을 유지하기 위한 필수요소에 해당하지만 도시공원 서비스에 있어서 여전히 지역·계층 간 격차가 존재해 사회적 문제로 지적되고 있다(고재경 외, 2012). 서울시 정보화기획단의 녹지만족도 자료를 보면 서울시 평균 점수는 72.4점인데 용산은 79.1점으로 1위, 강남은 78.5점으로 4위, 송파는 76.5점으로 6위를 기록하여 부의 양극화가 삶의 양극화로 이어지고 있다는 지적도 나오고 있다.

현재 중앙정부 차원에서 2017년까지 시민 1인당 생활권 도시림 면적을 10m²/인으로 확충하고자 노력하고 있지만, 실제로 도시공원 서비스의 수혜자인 도시민들이 얼마나 형평성 있는 서비스를 받을 수 있는지에 대한 논의는 활발히 이루어지지 않고 있다. 취약계층을 고

러하지 못한 단순 확충정책이 이루어진다면 상대적으로 사회경제적 약자에게 도시 공원 서비스가 더욱 취약해질 수도 있는 것이다(신지영, 2009). 따라서 단순히 1인당 공원면적과 같은 양적 기준에 따른 공원정책이 아니라 지역·계층 간 형평성을 고려한 공원녹지 공급 전략이 요구된다.

이러한 상황에서 본 연구는 형평성 관점에서 소외계층에 대한 지표로서 고령인구비율, 기초생활수급대상자비율, 장애인비율을 모두 포괄하여 분석하고 공원정책의 우선대상 지역을 제시하여 현재 서울시의 정책적 흐름에 기여하고자 한다. 이는 향후 서울 외 다른 지역, 그리고 공원 외의 다른 공공 편익시설 입지 선정방법에 있어서 지역 간, 계층 간 격차를 완화하고 형평성을 높일 수 있는 계량적 지표탐색 차원에서 시사점을 제공할 것이다.

II. 환경형평성과 서울시의 공원정책

1. 환경형평성

2000년대 중반까지 환경에 대한 관심은 수질, 대기, 폐기물 등의 오염문제와 환경보전에 머물렀으나 최근 더 나아가 환경편익·환경피해 등의 불균형 문제에 대한 관심이 집중되었다. 이후 환경이 개선되고 서비스가 확대되면서 환경의 질과 환경 서비스 수혜의 지역 간·계층 간 격차문제가 집중하여 환경의 질(environmental quality), 환경정의(environmental justice), 환경형평성(environmental equity) 논의가 나타나게 되었다. 한국적 상황에서도 환경편익, 환경비용, 환경피해 등이 경제적·사회적·생물학적 약자에게 불리하게 작용하는 환경 불평등이 발생하고 경제·사회 각 분야의 양극화 해소를 위해 복지 문제가 화두로 등장하고 있는 가운데, 환경·문화와 같은 2차적 복지에 대한 요구도 증대되고 있다(김종일, 2013).

과거 환경정책이 공급자의 입장에서 '효율성'이 강조되었다면 최근 강조되는 환경복지는 수요자의 입장을 배려하는데 초점을 둔 '형평성'과 '정의'가 중시된다. 즉, 형평성을 고려한 환경 정책은 지역과 계층에 따른 차별 없이 환경 편익을 고르게 누릴 수 있는 공공정책을 설계하는 것이다. 이러한 맥락에서 도시공원 정책 부문에서 형평성을 제고하기 위해 수행된 연구들은 주로 인종이나 소득계층 등 소외계층과 비소외계층 간 공원 서비스 수준을 진단하는데 주목하기도 하였다(Comber et al, 2008; Heynen et al, 2006; 서현진, 2011)¹⁾. 특히 공공시설 중에서도 공원시설은 수요기반의 공공시설이므로 입지의 효율성 뿐만 아니라 사

회경제적 상황 등 형평성 또한 고려되어야 한다고 보았다(Boone. C. et al., 2009).

그렇다면 환경형평성에 대한 유사 개념으로 거론되는 환경복지와 환경정의의 개념에 대해 간략히 알아보고 환경형평성을 어떻게 측정할 수 있는지에 대해 기존의 선행연구들을 통해 살펴보고자 한다.

1) 환경복지와 환경정의 개념

한국사회는 압축성장 이후 사회경제적 갈등을 겪으면서 양극화 현상이 심화되었다. 이러한 문제는 환경 영역에서도 발생하였는데 환경오염과 파괴를 통해 경제적 이익을 얻는 사람이나 집단이 있는 반면, 대가와 비용을 지불하는 사람이나 집단이 따로 존재하는 불평등이 나타나고 있다. 뿐만 아니라 저소득계층의 경우는 쾌적한 환경과 환경자원의 이용과 접근이 양호한 지역의 주택 구입 등 우수한 환경자원을 거래하는 시장경쟁으로부터 상대적으로 배제되어 계층간 환경혜택의 불평등이 심화되는 현상도 나타난다(추장민, 2012). 이러한 환경적 양극화 문제를 시정하고자 환경 복지나 환경 정의에 대한 논의가 등장하여 소외계층에 대한 환경복지, 환경과 삶의 질 논의가 확장되고 있는 추세이다(Ferrer-i-Carbonell and Gowdy, 2005).

환경복지는 ‘환경’이 ‘사회복지’의 영역과 복합되어 새로운 의미를 갖게 된 신조어로서, 아직까지는 개념이 학술적·정책적으로 명확히 규정되지 않은 상태이다. 그러나 여러 논의들을 종합해 볼 때 환경복지는 “모든 국민이 사회적 지위나 능력 및 거주지역에 상관없이 동등하게 인간다운 삶을 유지하기 위하여 건강하고 안전하며 쾌적한 환경에서 생활할 수 있도록 보장하는 것”을 의미한다(김종일, 2013). 특히 환경복지는 상대적으로 환경 수혜에 취약할 수 있는 소외계층이 정책의 주요 대상이라고 볼 수 있다.

유사개념으로서 환경정의(environmental justice)는 인종, 피부색, 성별, 국가, 소득수준 등에 관계없이 모든 사람들이 환경 법·규정·정책의 개발·실천·규제에 관하여 공정하게 대우받고 의미있게 참여하는 것을 의미한다(EPA, 1992). 환경정의 측면에서 주요 정책적 관심은 환경편익과 부담의 공평성의 관점에서의 분배적 정의, 모든 사람이 깨끗한 환경에서 살 권리가 있다는 관점에서의 실질적 정의, 정책, 법, 계획의 의사결정과정에서의 참여를 중시하는 절차적 정의(Agyeman, 2005)이다. 한국의 경우 『환경정책기본법』에서 국가와 지방자

1) 이 밖에도 Wolch et al(2005)의 연구에서는 공원 공급의 형평성을 제고하기 위한 목적으로 인종집단과 소득계층별로 공급되는 공원 면적에 차이가 존재함을 제시하였고, Omer, I(2006)의 경우에도 도시공원의 접근성을 분석하면서 소득이 높은 지역과 유대인의 공원 접근성이 높으며 이랍인의 접근성이 낮아 도시공원 정책의 공간적 형평성을 제고해야 할 필요성을 제기하였다.

치단체는 지역 간, 계층 간, 집단 간에 환경 관련 재화와 서비스의 이용에 형평성이 유지되도록 고려해야 한다는 내용이 2012년 추가되었다(환경정책기본법, 제2조). 개념에 대한 자세한 논의는 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 유사개념 비교: 환경복지, 환경정의

유사개념	개념	주요 관심 영역
환경복지 (environmental welfare)	<ul style="list-style-type: none"> 모든 국민이 사회적 지위나 능력 및 거주지역에 상관없이 동등하게 인간다운 삶을 유지하기 위하여 건강하고 안전하며 쾌적한 환경에서 생활할 수 있도록 보장하는 것을 의미 1차적인 복지의 개념에서 그치는 것이 아니라, 사람과 자연의 공생, 현 세대와 미래세대의 형평까지 포괄적으로 고려 	<ul style="list-style-type: none"> 지역간·계층간 환경 질과 서비스의 격차 해소 환경피해에 취약한 지역 및 계층의 보호 환경편익의 극대화와 합리적 분배, 환경비용의 합리적 부담 기후변화에 대응한 사회안전망 강화
환경정의 (environmental justice)	<ul style="list-style-type: none"> 인종, 피부색, 성별, 국가, 소득수준 등에 관계없이 모든 사람들이 환경 법·규정·정책의 개발·실천·규제에 관하여 공정하게 대우받고 의미있게 참여하는 것(EPA, 1992) 모든 사람들이 환경과 건강 위험요소로부터 동일하게 보호받고, 건강한 주거·학습·노동 환경을 조성하는 의사결정 과정에 동등한 접근권을 가질 때 달성가능 인종이나 소득, 문화, 사회계급과 무관하게 환경적 위험과 건강 위험으로부터 모든 사람들이 평등하게 보호받고 건강하고 쾌적한 환경을 누릴 권리를 지니며 모든 사회구성원이 환경이익만이 아니라 환경오염과 건강위험을 균형있게 부담하는 것(agyeman, 2005; 박재묵, 2004; 윤순진, 2006에서 재구성) 	<ul style="list-style-type: none"> 환경편익과 부담이 공정하게 배분되어야 한다는 분배적 정의 모든 사람이 깨끗한 환경에서 살 권리가 있다는 실질적 정의 정책이나 법, 계획의 결정이나 이행과정에 대한 참여를 중시하는 절차적 정의(agyeman, 2005)

자료: 김종일(2013:18-20)의 정리를 보완함

2) 환경형평성 측정

과거 환경정책의 성과, 환경오염 억제, 환경 서비스 확대, 수질, 대기, 폐기물 등 이른바 빅3(나태준·정장훈, 2006:436)에 치중되었던 정책적 관심은 최근 들어 환경정의(environmental justice), 환경형평성(environmental equity)에 대한 인식으로 그 논의가 확장되고 있다. 그러나 최근 강조되고 있는 공공시설의 입지기준인 '형평성(equity)'은 어떻게 측정·평가할 것인지에 대한 기준이 여전히 모호하다(Marsh and Schilling, 1994). 외국의 경우 형평성에 입각한 공공시설의 입지 기준은 인종이나 민족집단, 소득에 초점이 맞춰져 왔다(Nicholls, S., 2001; Gobster, P. H., 2002; Omer, I, 2006; Barbosa et al., 2007; Wolch et

al., 2009). 그러나 한국 사회에서는 인종에 대한 기준 보다는 주로 소외계층에 집중된다고 (류연수 외, 2002; 임유라 외, 2009; 이동현 외, 2010; 서현진 외, 2011, 배민기 외, 2013).

기존 선행연구의 경우 형평성 측정을 위한 지표로서 인종이나 소득, 민족집단, 인구밀도, 어린이 비율, 저소득계층, 1인당 공원 면적, 무상주택 비율, 기초수급대상자 비율, 보험료 부과 등급자료, 행정동별 도시공원 면적 등을 고려하였다. 이러한 변수를 형평성 지표로 사용하여 각 공원별 접근거리 내에 어떤 사회경제적 특성이 있는지 분석하고 그 차이를 형평성의 근거로 활용하였다. 형평성 관점에서 공원의 공간적 분포를 분석한 선행연구는 다음 <표 2>와 같다.

<표 2> 공원의 공간적 분포에 대한 형평성 측정지표

저자(연도)	목적	형평성 지표	분석방법	결과
Nicholls, S. (2001)	도시공원의 접근성 형평성	인종, 소득	직선거리, 네트워크거리로 나누어 0.8km 버퍼 설정	유색인종, 저소득계층의 공원에 대한 접근성이 높음
Gobster, P. H. (2002)	공원의 이용패턴 차이 분석	인종, 민족집단	기술통계, 사례분석	소수인종이 백인집단보다 더 먼 거리에서 이용하면서 이용 빈도는 상대적으로 낮음
류연수 외 (2002)	유치거리 분석을 통한 도시공원의 적정배치	인구밀도	인구밀도, 유치거리 분석에 따른 도시공원의 적정 배치	인구밀도가 높고 유치거리권 내에 포함되지 않은 행정동을 향후 공원배치에 고려해야 함
홍성연 외 (2003)	도시 근린공원의 입지 분석	설문조사, 평가기준과 가중치 산정	GIS와 AHP 의사결정방법	도시 근린공원의 공간적인 형평성, 분포균형 등의 분석을 통해 공원입지 필요지역 선별
Smoyer-Tomic et al. (2004)	어린이공원의 공간적 접근성과 형평성	어린이 비율, 저소득계층 비율, 자동차 소유 유무, 주거상태, 거주기간	우편번호 단위구역으로 설정하여 각 행정동에 미성년자 인구를 가중치로 두어 0.8km 버퍼 내 분석	높은 사회경제적 위치에 있는 주민들의 어린이공원 접근성이 높음
오규식 외 (2005)	도시공원 분포의 적정성	이동경로, 이동시간, 인구분포, 토지이용	GIS 네트워크분석	일부 지역에 편중된 지역불균등 문제 제시

저자(연도)	목적	형평성 지표	분석방법	결과
Wolch et al. (2005)	공원 공급의 형평성	인종, 소득	Proposition K 정책에 따른 공원의 형평성 분석	인종집단과 소득계층별로 공급되는 공원의 면적에 차이 제시
Heynen et al. (2006)	소득에 따른 도시녹지 분포 분석	가구소득, 주거 녹피율	기술통계	인종, 경제적 위치에 따라 도시의 주거녹피율의 차이 존재
Omer, I (2006).	도시공원 접근성 분석	인종, 소득	가구단위 인구학적 자료, 도시공원 버퍼 분석	소득이 높은 지역과 유대인의 공원 접근성이 높으며, 아랍인의 접근성이 낮음
Barbosa et al. (2007)	공공녹지와 도시공원의 접근성	소득계층	10개 계층 등급으로 구분하여 87개 공원녹지를 선정, 100×100m 격자로 구분하고 1,000가구를 선정, 간선도로를 이용한 접근거리 분석	도시민의 계층별·주거별로 공공녹지에 대한 접근성의 차이 제시
Sister et al. (2008)	공원과 오픈스페이스의 접근성 및 분포의 형평성	인종	여섯 가지 버퍼 수준으로 분석, 0.4km 버퍼의 인구당 공원 면적 분석	인종차별적인 특징(백인: 레저공간 부족, 라틴아프리카 흑인: 여가공간 부족), 단순한 공원 면적 분석이 아닌 접근 가능한 거리 내에 어떠한 종류의 시설, 어메니티가 있는지 분석 필요
Comber et al. (2008)	자연녹지 접근성	경제활동, 주거유형, 연령	네트워크분석을 통하여 인종과 종교가 다른 그룹의 공공재와 서비스 접근성 분석	사회적 수준에 따라 받게 되는 서비스 질의 차이 존재
정성관 외 (2008)	도시녹지의 불균형	생활권인구, 도시녹지면적	로렌즈곡선과 지니계수, GIS네트워크분석을 통해 생활권 지역과 인구의 도시녹지 면적 분석	행정동별로 도시녹지의 공간적 불균형이 심각하며 이를 바탕으로 관리 권역 설정
임유라 외 (2009)	소득계층요인에 따른 자연녹지와 도시공원의 접근성 분석	소득군: 의료급여자료 및 보험료 부과 등급자료, 자연녹지, 도시공원	취약계층군과 대조군으로 나누어 300m 서비스 권역 버퍼 분석 후 1인당 공원버퍼면적 분석	저소득군이 대조군보다 자연녹지 접근성은 높으나, 도시공원의 접근성은 월등히 낮음 → 사회경제적 지위에 따라 공공재가 형평성 있게 배분되고 있지 못함

저자(연도)	목적	형평성 지표	분석방법	결과
이동현 외 (2010)	도시공원의 공급 적정성	인구수, 1인당 도시공원 면적, 허프모형	계획 공급량, 실제 공급량 차이를 바탕으로 평가지수를 활용하여 공급 적정성 평가	평가 결과 1인당 도시공원 면적이 증가함에 따라 계획공급량이 증가하여 공급부족에 해당하는 곳이 늘어남
서현진 외 (2011)	접근성에 따른 환경적 형평성 분석	인구밀도, 성비, 미성년자 비율, 고령자 비율, 기초생활수급자, 무상 주택 비율	도시 근린공원의 500m, 1,000m버퍼분석을 통한 접근성 분석-사회·경제적 특성 비교(근접비율, 맨 휘트니U검정, 로지스틱회귀분석)	근린공원의 접근성이 불량한 지구를 제시하고, 인구밀도, 미성년자, 고령자 비율, 기초생활수급자 비율 및 무상주택 비율에서 불형평성 제시
이재영 외 (2011)	공원부족구역 분석을 통한 도시공원 확충방안 연구	1인당 공원 면적, 공원유치권, 동별 공원면적 분석	어린이공원, 1~3ha 근린공원, 3ha 이상 근린공원 각각의 지표를 중첩시켜 등급 분류	동별 공원 부족 정도를 제시하고 유형별 확보 가능한 공원 제시
배민기 외 (2013)	도시공원 서비스 격차 해소	토지가격, 추정소득분위, 서비스 면적 비율, 교육 및 편의서비스 면적 비율 등	GIS네트워크분석을 통해 도시공원별 서비스 권역 도출, 250m, 500m 버퍼 적용	도시공원 서비스는 생활수준 간, 공간 간, 여타 서비스 간 격차가 존재

자료: 배민기·김유리(2013: 53)의 정리를 보완함

그러나 대부분의 연구에서 간과된 몇 가지 한계점이 공통적으로 존재한다. 첫째, 공원의 범위를 도시근린공원에 한정하여 생활권공원에 속하는 어린이공원이나 소공원, 주제공원에 속하는 체육공원이나 문화공원 등의 접근성은 고려하지 못하였다. 따라서 실제 시민들이 이용하는 공원의 범위를 모두 포괄하지 않는다는 한계가 존재한다. 더구나 최근 서울시는 공원에 대한 개념을 하천, 녹지, 유원지 등까지 확장하고, 소외계층을 우선 고려하여 공원 확충계획을 세우고 있어 이에 대한 객관적 진단이 요구되는 시점이다.

둘째, 공원 확충에 대한 논의에서 1인당 공원면적과 같은 양적 기준을 중시하였다. 그러나 양적인 공원 확충이 실제 모든 시민들에게 공평한 공원 접근성을 담보할 수 없다는 한계가 존재한다.

셋째, 공원 접근성에 대한 분석을 통해 권역별 공원 불균형 상태를 제시하거나 공원이 부족한 지역을 도출한 연구는 존재하지만, 환경 서비스 수혜에 대한 형평성 차원에서 소외계층에 대한 지표를 포괄적으로 고려한 연구는 드물다.

따라서 본 연구에서는 공원의 개념을 생활공원과 주제공원, 하천, 기타공원 등을 모두 포괄하는 광의의 개념으로 접근하여 현실적 의의를 더하였고, 1인당 공원면적과 같은 양적개념의 한계를 보완한 실제적 접근성을 고려하였다. 이에 더하여 선행연구를 통해 상대적으로 접근성이 취약한 소외계층을 대변하는 지표를 도출하여 형평성 관점에서 공원 접근성을 논의했다는 점에서 차별성을 지닌다.

2. 서울시의 공원정책

현재 국토부 훈령 2009-340에 따르면 공원의 최적 입지 기준으로 간선 및 이면도로에 접하거나 주변 주민이 도보로 접근이 가능한 토지, 근린공원 유치권내 공원시설이 없고 인구밀집지역으로서 조성 효과가 높은 지역, 나대지로 공원시설화가 가능한 토지로 지정하고 있다(『도시공원·녹지의 유형별 세부기준 등에 관한 지침』). 현재까지 이러한 기준에 의해 공원의 최적입지를 선정하고 주민, 전문가의 의견과 지형적 여건 등을 고려하여 공원을 개발하였으나 실제 일반 시민들이 체감할 수 있는 접근성이 담보되는 것에 있어서 한계가 지적되어왔다. 1인당 공원면적 등과 같이 일률적인 양적 기준만으로는 시민들에게 형평성 있게 공원 서비스를 공급하는 데 제한적이다.

양적 기준에 대한 한계는 환경과 삶의 질, 환경과 삶의 만족도, 환경과 행복, 환경과 웰빙, 환경과 복지 등 질적 측면이 결합되면서 정부 정책 및 공공서비스 영역에도 영향을 미치고 있다(정명은·장용석·김미현, 2014: 164). 이러한 사회적 흐름에 따라 최근 서울시는 ‘푸른 도시선언’을 표명하고(서울시, 2013), 3대 21개 전략을 발표하면서 10분 공원 프로젝트, 365일 녹색복지 등의 추진과제를 설정하여 장애인이나 노약자 등 사회적 약자를 정책의 우선고려대상으로 설정하고 있다. 누구에게나 동등한 환경 서비스 제공을 통해 삶의 질을 향상시키고 ‘장소의 번영’을 넘어 ‘사람의 번영’을 도모하려는 것이다(이제선, 2008: 161).

특히 공원의 접근성과 개방감에 있어서 사람들의 이동수단이 대부분 도보로 이용되기 때문에 보행로 및 도로와의 연결이 무엇보다도 중요한데(박미영, 2009), 소외계층에 대한 공원 접근성은 일반인에 비해 더욱 중요한 요인으로 고려될 필요가 있다. 일반인에게 10분 이내의 접근성과 노약자 및 장애인에게 10분 이내 접근성 문제는 상대적인 형평성의 가치 기준이 요구되는 부분이다. 따라서 최근 녹색과 복지의 합성으로서 ‘녹색복지(green-welfare)’가 강조되고 있는데, 장애인과 다문화, 노약자, 저소득층을 배려하는 차원에서 대두된 개념이다.

또한, 여기서 고려되는 서울시의 공원 개념은 산과 하천, 가로, 광장, 골목길, 옥상 등을 모두 포함하는 광의의 개념이다. 이를 통해 공원녹지 개념을 변화시키고 곳곳의 녹색공간을 활용해 일상 속 녹색복지 구현할 수 있다.

Ⅲ. 조사설계

1. 분석범위 및 자료수집 방법

본 연구의 분석 단위는 2012년 서울시 행정동을 기준으로 한다. 첫째, 시간적 범위는 모두 2012년으로 설정한다. 국토교통부의 한국토지정보시스템을 통해 구득 가능한 행정동 수준의 행정경계 자료는 2012년, 산림청과 서울특별시를 통해 얻을 수 있는 서울시 공원 자료는 2012년 및 2013년 기준이다. 이를 통해 형평성 관점에서 어떤 장소에 공원(녹지) 공급을 우선적으로 할 것인지에 대해 초점을 맞추고, 선행연구를 통해 도출된 형평성 지표로서 장애인인구 비율, 기초수급대상인구 비율, 65세이상 고령인구 비율에 대한 자료의 시점 역시 2012년으로 통일한다.

둘째, 공간적 범위는 서울시 행정동 423개 전체를 대상으로 한다. 서울시는 소득, 문화, 복지적 측면에서 지역들 간의 격차가 크다고 알려져 있다. 본 연구의 초점이 '형평성' 관점에서 공원 접근성을 고려한 것이기 때문에 서울을 분석대상으로 설정할 경우 더욱 유의미한 연구결과가 도출될 것으로 판단된다. 세 가지 형평성 관련 데이터는 「서울공공데이터」를 통해 동단위 자료를 수집하였다. 행정동 단위의 분석이 아닌 서울시 25개 자치구 자료를 분석 단위로 설정할 경우, 구체적인 공원접근성을 세밀하게 파악하는 데 제한적이고, 각 행정동별 자료의 분석결과와 자치구별 자료의 분석결과가 상반되는 경우도 발생하는 등 공간단위 수정가능성의 문제(MAUP, Modifiable Areal Unit Problem)의 영향이 나타날 것으로 예상된다²⁾. 따라서 이러한 영향을 줄이고자 분석 단위를 행정동 단위로 세분화 한다. 뿐만 아니라 25개 자치구를 통해 도출된 분석 결과만으로는 직접적인 정책적 함의를 이끌어내는 데에 한계가 존재한다. 공원을 공급할 때, 각 동별 그리고 동 내의 각 지역별로 세밀한 공간적 범위를 고려한다는 현실을 고려할 때 행정동을 분석단위로 설정하는 것이 더욱 타당하다고 볼 수 있다.

2. 분석방법

본 연구에서는 서울시 행정동을 기준으로 한 인구통계량 및 서울시 공원 위치를 나타낸 공간 자료를 기초로 지리정보시스템의 공간분석기법을 활용하여 서울시 공원 접근성을 분석하

2) 행정구역과 같은 공간데이터는 시군구 단위, 동 단위 등 데이터의 스케일을 달리하여 함의하는 경우 그 결과물이 다르게 나타내는데 이를 공간단위 수정가능성의 문제라고 하며, 데이터의 스케일 외에도 함의 방식에 따라 서로 다른 결과를 나타낸다.(김감영, 2011)

고, 형평성을 고려한 공원 입지의 우선순위를 도출하는 것이다. 따라서 본 연구는 크게 공원 접근성의 분석 단계와 공원 입지 우선순위 평가의 두 단계로 진행된다.

서현진 외(2011)에서는 공원의 접근성 분석을 위해 최소거리 및 커버리지 접근법을 활용, 공원 유치거리에 대한 기준을 설정하고 이를 지리정보시스템에서 공원지역의 버퍼로 정의하여 공간분석을 수행하였으며, 그 결과 고령자, 기초생활수급자, 무상주택비율이 환경적 불형평성이 나타나는 지표임을 확인하고 있다. 본 연구는 선행연구 등에서 확인한 변수들을 토대로 환경 형평성 측면에서 실제로 접근성이 상대적으로 낮은 지역을 도출하기 위해 선행연구와 유사한 맥락에서 커버리지 접근법을 활용하였으며, 또한 보다 구체적인 결과를 제시하기 위해 동단위의 분석을 수행하기로 한다.

공원 유치거리 기준에 따른 버퍼의 설정은 공원의 커버리지에 직접적인 영향을 미치기 때문에 합리적인 기준 설정이 필요하다. 기존의 선행 연구들에서도 버퍼의 설정은 분석 대상 자료 또는 분석의 초점에 따라 서로 다르게 나타나거나 여러 버퍼 수준을 설정하고 이에 따른 각각의 결과를 비교 분석하는 방법으로 수행하고 있다. 본 연구에서는 분석 대상인 공원의 다양한 유치권 기준 중 최소 거리인 250m를 기준으로 설정하였다³⁾. 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률에 의한 공원의 유치권 기준은 다음 <표 3> 과 같다.

<표 3> 공원의 구분별 유치권 기준

구분		유치권기준	
생활권공원	소공원	250m	
	어린이공원	250m	
	근린공원	근린생활권	500m
		도보권	1000m
		도시지역	
광역권			
주제공원	역사공원	-	
	체육공원		
	강변공원		
	문화공원		
	묘지공원		
	기타공원		

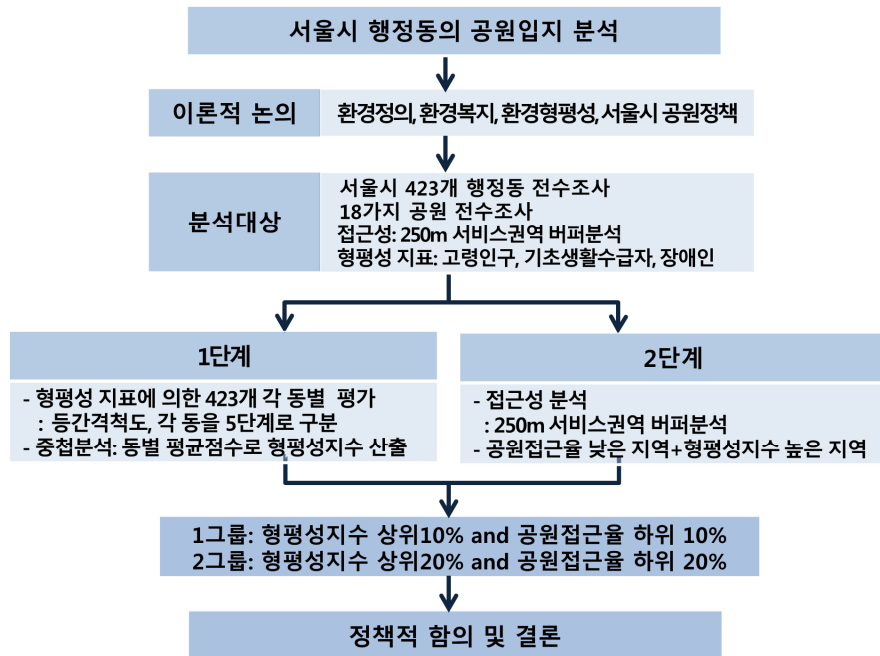
자료: 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」 공원 유치권 기준

3) 선행연구에서는 250m 기준에서부터 1000m 기준까지 다양한 유치권 기준을 활용하고 있으나, 본 연구는 소외계층에 주목하여 공원접근성을 비교·분석한 것이므로 이들의 이동상의 제약성 등 현실적 여건을 고려하여 선행연구에서 쓰인 가장 최소 기준인 250m를 기준으로 분석하였다.

비교를 통해 설정한 서울시 공원의 접근 커버리지를 행정구역별 인구 통계와 종합하여 분석하기 위해서는 공원의 커버리지를 행정구역별로 구분할 필요가 있다. 따라서 공원의 위치를 담고 있는 공간 자료(spatial data)를 행정구역과 같은 격자형 자료(lattice data)로 변환하기 위해 본 연구에서는 각 구별 커버리지 정도를 접근 가능 구역의 면적비를 기준으로 측정한다.

두 번째 단계는 공원 입지 우선순위의 평가 단계이다. 입지 대상지역을 분석하여 우선순위를 도출하는 선행 연구들은 주로 공공기관 등의 입지에 대한 비용편익을 분석하여 최적 대안을 도출하는 과정을 거치고 있다. 본 연구에서는 공원 입지의 효율성 또는 효과성이 아닌 형평성 측면을 고려하기 위하여 공원 접근성이 상대적으로 낮은 소외 지역을 중점 분석 대상으로 한다. 따라서 인구통계자료를 활용한 소외계층 변수를 통해 각 행정동별 공원 수요량을 추정하고, 공원의 공간적 분포 및 공원 접근율을 분석한 자료와 비교 분석하여 우선순위를 평가한다.

소외 계층을 고려하기 위한 변수는 고령자 및 장애인, 저소득층으로 각각 65세 이상 인구, 장애인 인구수, 기초생활수급자의 동별 인구 자료를 활용한다. 동별 인구 대비 각각의 소외 계층의 인구를 평가하여 형평성 측면의 공원 수요 지수를 정의하고, 이를 첫 번째 단계에서 분석한 공원 분포 및 공원 접근율과 비교 분석하여 공원 입지의 우선 순위를 제시한다. 본 연구의 흐름을 도식화하면 다음 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구흐름도

IV. 분석결과

1. 공원접근성과 공간상관성

접근성을 측정하는 방식은 크게 다섯 가지로 정리될 수 있다. 특정 단위 안에 포함되는 개수를 기준으로 하는 컨테이너모형, 특정 위치에서부터 주어진 거리 내 포함되는 시설 개수를 기준으로 하는 커버리지모형, 특정 위치에서 가장 가까운 시설 사이의 거리를 측정하는 최소거리모형, 특정위치와 모든 시설들 사이의 평균거리를 활용한 이동비용모형, 모든 시설의 합에서 저항값을 고려한 거리로 나눈 중력모형이다(Talen, 2003). 본 연구는 형평성 관점에서 소외계층의 공원 접근성을 고려한 것이기 때문에 도보로 10분-15분 이내 도달 가능한 접근성에 초점을 두었다. 본 연구는 전술한 바와 같이 최소거리 접근방법과 유치거리(250m) 기준의 커버리지 접근방법을 활용한다. 본격적으로 형평성 관점에서 소외계층의 공원 접근성을 행정동 단위로 분석하기 전에 25개 자치구별 공원 접근성을 대략적으로 살펴보았다. ArcGIS를 활용한 250m 버퍼분석 결과는 <그림 2>와 같다.

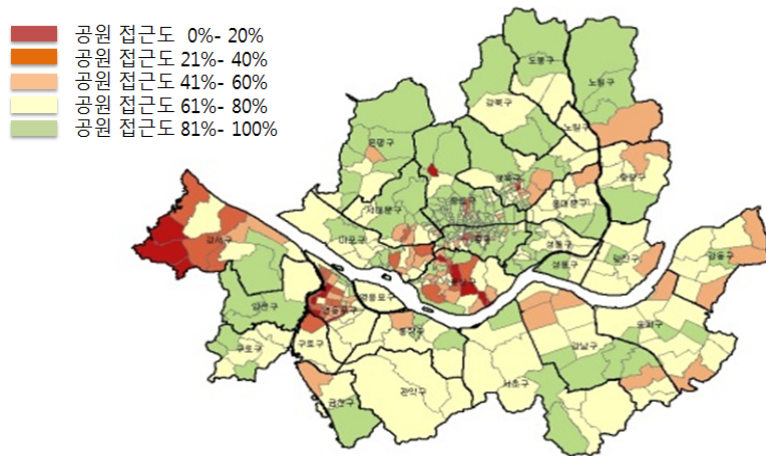


<그림 2> 250m 공원 서비스권역 버퍼 분석

우선 18가지 종류의 공원지역을 서울시 행정경계도에 모두 표시하였고, 실제 10-15분 이내 도보로 도달가능한 수준을 고려하여 250m 버퍼를 설정하였다. 250m 서비스권역 버퍼

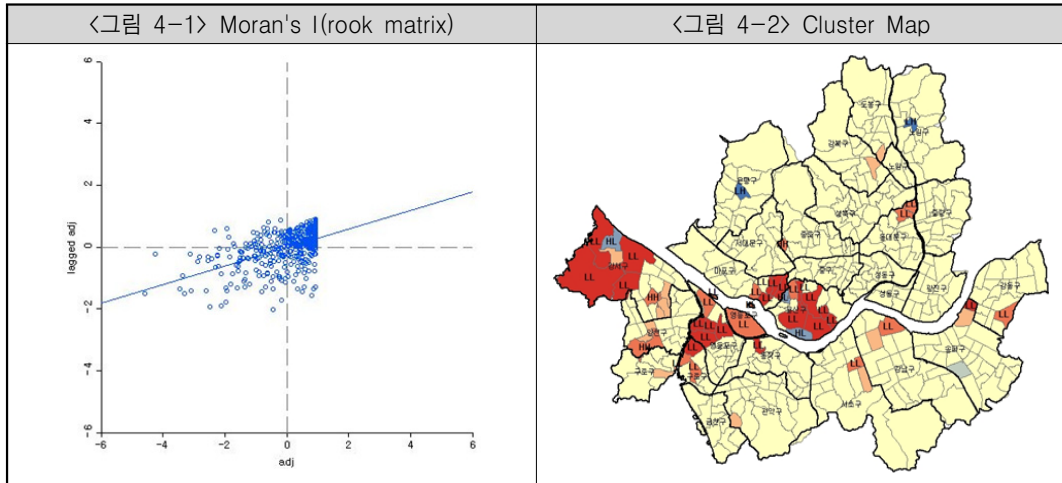
분석 결과 서울시의 공원 접근성은 양호한 수준이지만, 각 동 단위에서 서비스권역에 포함되지 않는 지역들이 여전히 존재한다. 대부분의 시민에게 접근가능한 공원이 특정 동에서만 접근성의 제약이 발생한 것은 공공시설 수혜의 양극화 수준이 심각하다는 것을 의미한다.

보다 구체적인 분석을 위해 서울시 423개 행정동을 전수조사하여 공원접근성을 살펴본 결과는 <그림 3>과 같다. 앞서 살펴본 자치구별 공원 접근도와 달리 자치구 내에서도 공원 접근도가 크게 차이를 알 수 있다. 예를 들면, 강서구 내에서도 공원 접근도가 0-20%에 해당하는 지역도 있고, 61-80%에 해당하는 지역이 동시에 나타난다. 영등포구의 경우에도 여의도동은 다른 영등포의 동단위 지역보다 공원접근도가 크게 높은 것을 볼 수 있다.



<그림 3> 서울시 행정동 공원접근성(250m서비스권역 비퍼)

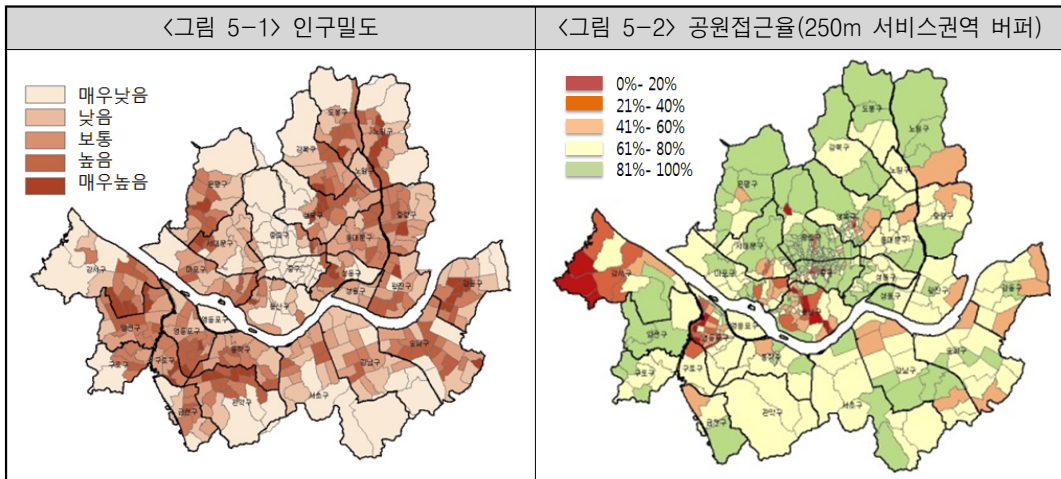
행정동별 공원접근도의 공간자기상관성을 살펴보기 위해 Hot Spot분석과 Local Moran's I 계수를 측정하였다. 먼저 Moran's I 공간자기상관계수를 도출하여 서울시 행정동 전체에 대해 공간자기상관 여부를 탐색한 결과 공원접근성에 대한 Moran's I 값은 0.3003으로 나타난다(그림 4-1). Moran's I 값이 1에 가까울수록 완전한 정적공간자기상관을 의미하는데, 본 연구의 분석값은 정적공간자기상관이 존재한다고 판단된다.



〈그림 4〉 공원접근성의 Moran's I 계수와 Cluster Map

공간자기상관이 발생하는 지역적 위치를 확인하기 위해 국지적 공간자기상관분석인 LISA(Local Indicator of Spatial Association)분석을 하였다. LISA분석을 통해 유의수준 내(p-value=0.05)에서 공간자기상관이 존재하는 행정동에 대해 클러스터맵을 구현하였다(그림 4-2). 대체로 강서구, 영등포구, 용산구에서 공원접근도가 낮은 행정동들이 군집한 것으로 나타난다. 이들 지역들은 당해 동은 물론이고 인접 동도 공원 접근도가 낮은 경향을 보인다. 다른 지역들의 경우 일부 군집된 지역이 있기는 하나 대체로 높은 군집성을 보이지는 않았다.

서울시 행정동별 대략적인 인구의 군집성을 파악하여 공원접근성과 비교해본 결과는 〈그림 5〉와 같다. 경기도와 인접한 외곽지역과 중구, 종로의 업무지구를 제외하고는 대부분의 지역의 인구밀도가 높은 편이다. 인구밀도와 공원접근율과의 비교에서는 높은 인구밀도를 보이는 지역에 낮은 공원접근율이 나타나는 경우에 주목해야 한다. 성북구, 동대문구, 영등포구의 일부 행정동이 그러한 경우에 해당한다.

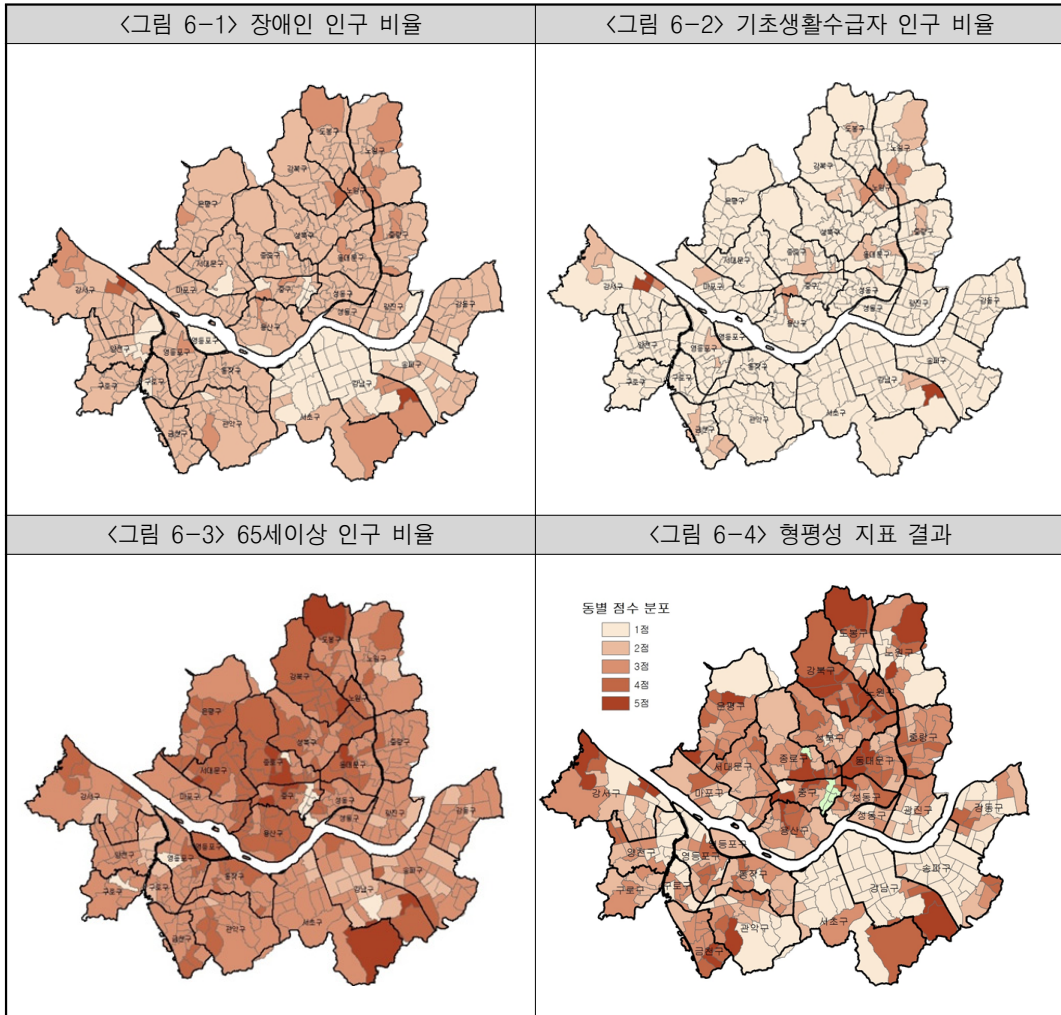


〈그림 5〉 서울시 행정동별 인구밀도와 공원접근성

2. 형평성 지표에 의한 공원접근성 분석

본 연구에서 공원 접근의 형평성을 고려하기 위해 선행연구를 통해 도출한 변수는 65세 이상 인구, 장애인 인구수, 기초생활수급자 인구수 총 세 가지 변수이다. 본 연구에서는 각 변수들을 토대로 형평성 지표를 도출하기 위해 서울시 전체 행정동의 점수를 5개 단계로 구분하였고, 이를 등간격으로 1점부터 5점까지 차등 적용하고 이를 평균하여 형평성 지표를 산출하였다.

세 가지의 형평성 지표 분석 결과는 다음 〈그림 6〉과 나타나며 지표가 높은 지역이 형평성 측면에서 공원 접근성 확보가 시급한 지역임을 의미한다. 전체적으로 인구분포와 유사한 패턴을 확인할 수 있고, 서울의 동남부 지역을 제외한 중·북부 지역을 중심으로 높게 나타나는 것을 알 수 있다. 특히 송파구·강남구·서초구 일대가 보여주고 있는 낮은 지표값들로 미루어 보아 선행연구 등에서 알려진 바와 같이 소득 변수와의 상관성도 예상해 볼 수 있다. 그러나 본 연구에서는 분석의 단위로 행정동 단위를 대상으로 하고 있어 동별 소득 자료 수집이 어렵고, 소득과 공원 접근성의 인과관계 측정은 본 연구의 범위를 초과하는 내용이므로 구체적으로 다루지 않기로 한다.

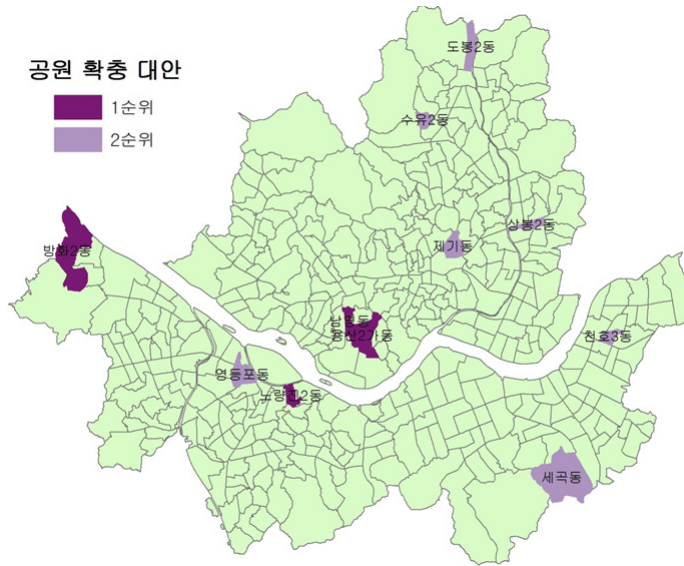


〈그림 6〉 서울시 행정동별 인구밀도와 공원접근성

본 연구에서는 형평성 지표를 공원 접근성과 비교하여 적용하기 위해, 앞서 도출한 공원 접근율을 활용하였다. 공원 접근성 확보의 시급성에 따라 두 개의 지역군으로 나누어 공원 접근율의 순위 하위 10%에 속하는 행정동 중 형평성 지표 상위 10%에 속하는 그룹을 1순위 그룹, 공원 접근율의 순위 하위 20%에 속하는 행정동 중 형평성 지표 상위 20%에 속하는 그룹을 2순위 그룹으로 구분하였다. 그 결과는 〈표 4〉와 같고 이를 〈그림 7〉의 지도로 표현하였다. 형평성지표와 공원접근성의 구체적인 점수는 〈부록〉에 제시하였다.

<표 4> 3가지 형평성 지표에 따른 공원확충 우선지역

순위	행정동
1순위	남영동, 노량진2동, 용산2가동, 방화2동
2순위	도봉2동, 상봉2동, 세곡동, 수유2동, 영등포동, 제기동, 천호3동



<그림 7> 3가지 형평성 지표에 따른 공원확충 우선지역

3. 소결

본 연구는 환경복지의 실현 수단으로서 소외계층을 우선적으로 고려한 공원 공급의 당위성을 설명하고, 이를 위한 기초 자료 및 정책 대안 제시를 목표로 수행되었다. 서울시 2012년 행정동 자료를 토대로 공간분석을 수행한 결과, 남영동, 노량진2동, 용산2가동, 방화2동, 4개 행정동의 경우 공원 확충이 시급한 1순위 그룹으로 나타났고, 도봉2동, 상봉2동, 세곡동, 수유2동, 영등포동, 제기동, 천호3동의 7개 행정동이 차순위로 나타났다.

이 중 방화2동의 경우 마곡 도시개발지구로 선정되어 2014년 현재 1차로 6730가구가 공급되었으며, 2차로 5285가구가 추가로 공급 예정이고, 이에 따른 도시공원 등이 위치할 예정이다. 또한 2016년 12월로 예정되어 있는 서울화목원이 건립 중이기 때문에 본 연구에서 다루고 있는 2012년 자료에서는 이러한 내용을 고려하여야 할 것이다. 세곡지구 역시 보금자리주택지구가 개발되어 추가적인 공원이 공급될 것으로 예상된다.

이와 같이 실질적인 공원의 공급은 지구단위계획이나 대규모 주택단지, 랜드마크의 건설 등과 같은 개발사업의 일환으로 접근하게 되어, 기존 시가지의 경우 공원의 접근성 문제가 개선되기 어렵다. 특히 이와 관련하여 경기개발연구원(2009)에서는 시가지 생성의 시기를 구분하여 시기별 공원 접근성의 차이를 보이기도 하였다. 형평성 측면의 도시공원 접근성 역시 이와 같은 맥락으로 신규 개발되는 지역으로부터 소외되기 쉬운 계층의 공원 접근성은 타 지역에 비해 상대적으로 점차 악화되는 추세를 보일 것으로 예상된다.

본 연구 결과 도출한 11개 행정동 중 위에서 언급한 2개 동을 제외한 나머지 역시 서울 시내의 구시가지 지역에 해당하는 경우로서, 거주민들의 공원 접근성 개선을 위한 별도의 대책이 마련되어야 할 것이다. 따라서 환경형평성 관점에 초점을 두고 공원 정책의 우선고려 대상을 분석한 본 연구는 환경 수혜의 공평성, 환경복지를 통한 지역 간 양극화 완화를 위한 진단기준으로서 매우 중요하다고 볼 수 있다.

V. 결론 및 함의

한국사회는 압축성장 이후 압축갈등 문제를 겪으면서 양극화 현상이 심화되었다. 환경편익, 환경비용, 환경피해 등이 경제적·사회적·생물학적 약자에게 불리하게 작용하는 환경 불평등이 발생하고 경제·사회 각 분야의 양극화 해소를 위해 복지 문제가 화두로 등장하고 있는 가운데, 환경·문화와 같은 2차적 복지에 대한 요구도 증대되고 있다(김종일, 2013).

이러한 현상은 환경복지, 녹색복지, 환경과 행복, 환경과 삶의 질 관련 연구가 2000년대 후반 들어 증가하는 형태로 나타나기도 하였다(Welsch, 2006; Welsch, 2007; Moro et al., 2008; Welsch, 2009; Rehdanz and Maddison, 2009). 이와 같은 사회적 흐름을 반영하여 중앙정부 차원에서는 2017년까지 1인당 공원면적 확충계획을 세우고 있으며, 서울시는 법상 공원 뿐만 아니라 가로, 골목길, 광장, 우수지, 옥상까지 공원개념으로 확대한다는 비전과 전략 하에 '소외계층을 우선시하는 10분 공원 프로젝트'를 진행 중이다(서울시 푸른도시선언전략계획, 2014).

따라서 본 연구는 사회적·정책적 현실에 맞추어 형평성 관점에서 소외계층의 공원접근성을 분석하고 공원정책의 우선고려 대상 지역을 탐색하였다. 이에 대한 실증분석으로 중첩분석과 접근성분석 기법을 응용하여 2단계의 모형분석을 하였다. 1단계에서 소외계층 지표값이 높게 측정된 행정동을 추출하였고(상위20%), ArcGIS를 활용하여 세 가지 지표에 대한 평균점수 분포를 중첩(overlay)하여 나타냈다. 2단계에서는 서울시 행정동 단위별 공원 접

근율을 살펴보기 위해 250m 서비스권역 버퍼분석을 통해 각 동별 공원 접근비율을 도출하였다.

마지막으로, 1단계에서 소외계층 지표값이 최고점(5점, 상위20%)으로 나타난 지역과 공원 접근가능 비율이 낮게 분석된 지역(하위 20%)이 중복되는 행정동을 추출하였다. 우선고려대상 1순위에 해당하는 지역군은 방화2동, 남영동, 용산2동, 노량진2동으로 나타났다. 이어서 2순위 지역군에 해당하는 곳은 영등포동, 세곡동, 천호3동, 제기동, 상봉2동, 수유2동, 도봉2동으로 나타났다. 이들은 주로 서울 시내의 구시가지 지역에 해당한다. 환경에 대한 형평성, 환경과 행복 및 삶의 질이 중요한 정책가치로 논의되고 있는 현재 시점에서 여전히 상대적으로 구시가지에 대한 환경복지, 서비스는 균형있게 적용되지 못한 상황이다. 도심재개발 사업 등을 통해 별도의 신규 개발이 이루어지지 않는 한 거주민들의 공원 접근성 개선을 위한 대책 마련이 요구된다.

따라서 본 연구는 다음과 같은 의의를 지닌다. 첫째, 최근 정책적 환경을 반영하여 형평성 관점에서 공원 접근성을 높이기 위해 가장 시급한 대상지역을 동단위에 이르기까지 세밀하게 탐색한 것에 의의가 있다. 공원 공간 분석에 형평성을 고려한 소수의 기존 연구에서도 장애인, 고령인, 경제적 약자를 모두 고려하여 포괄적 관점에서 접근한 연구는 극히 소수에 불과하였다. 이에 더하여 본 연구는 향후 공원 외 공공시설 입지 선정기준에 있어서 지역 및 계층 간 격차를 최소화 하고 상대적 형평성을 고려할 수 있는 객관적인 계량적 지표탐색 차원에서 정책적 시사점을 지닐 것이다.

둘째, 본 연구는 최근 지방정부의 공원정책에서 고려되는 공원의 범위를 최대한 포괄하여 녹지 접근성을 분석하였다. 즉, 생활권 공원 3가지, 주제공원 6가지, 하천 2가지, 기타공원 7가지(『도시공원 및 녹지 등에 관한 법률』 시행규칙 제6조 별표3)를 모두 포괄하여 각각의 공원경계도 자료를 수집·통합하여 분석 대상의 타당성을 높이고자 하였다. 기존 연구들은 주로 협소한 범위의 도시공원(근린공원)만을 대상으로 분석하여 실제 시민들의 공원접근성을 파악하는데 한계가 존재한다.

셋째, 2000년대 후반 들어 한국적 상황에서 논의가 집중되고 있는 환경형평성과 환경복지 관점에서 공공시설 입지의 평가기준으로 적용하여 이론적 확장에 기여하고자 하였다. 400여개의 서울시 행정동의 형평성 관련 지표를 모두 취득하는 데에 한계가 있었으나, 향후 공원입지 뿐만 아니라 공공 편익시설 입지 결정문제에 있어서 활용 가능한 기준을 설정해보았다는 데에 의의가 있다.

그러나 다음과 같은 연구의 한계를 극복해야 할 것이다. 첫째, 본 연구는 최근의 정책적 흐름을 반영하여 구 단위가 아닌, 동 단위를 대상으로 분석하였으나 최근 공원녹지의 범위는 옥상공원, 골목길 정원에 이르기까지 더욱 확대되는 추세이다. 따라서 가구 단위별 공원녹지

를 모두 반영하지는 못하였다는 한계가 존재한다. 이는 향후 가구 단위별 공원경계 및 행정 구역 경계자료, 기타 형평성 관련 지표가 보강됨으로서 시도할 수 있을 것이다.

둘째, 본 연구는 현재 문제시되고 있는 편익시설 수혜의 양극화 현상을 시정하고자 형평성 관점에서 소외계층을 중심으로 분석하여 서울시 공원정책의 우선고려대상 지역을 도출하였으나, 기타 다른 관점을 모두 포괄하지 않았다는 한계가 존재한다.

셋째, 접근성 관점에서의 형평성을 측정하기 위해 공원과의 거리만을 고려하였으나, 공원 서비스의 질적인 측면에서의 접근성 역시 고려할 필요가 있다. 예를 들어 공원 내 계단 및 경사로 진입 시설, 난간 등은 고령자 및 노약자의 접근성에 영향을 줄 수 있다.

넷째, 본 연구는 실제 공원을 이용하고자 하는 시민의 의사와는 무관하게 형평성 관점에서 공원의 접근성을 평가하여 실제 공원 이용 의사가 없는 시민의 의사를 반영하지 못하였다는 한계를 지닌다. 공원 이용에 대한 실제적 수요를 설문해 본다면 각 지역별로 그 수요는 상이하게 나타날 것이며 이러한 객관적 자료를 토대로 실제 공원의 분포와 비교해 보는 연구는 현실적 의의를 더할 수 있다는 차원에서 후속연구를 통해 보완될 수 있을 것이다.

마지막으로, 본 연구는 도출된 지역에 소외계층이 다수 존재하면서도 공원접근성은 낮게 나타나는 근본적 원인을 회귀분석을 통해 밝혀내지 않았다는 한계를 지닌다. 그러나 본 연구의 목적은 공원과 같은 편익 공공시설의 입지 선정 평가기준에 형평성 기준을 적용하여 환경서비스 수혜의 형평성을 제고하는 데에 초점을 두었다. 또한, 기존연구와는 차별성을 가지고 보다 객관적 분석을 시도하기 위한 노력이 있었다. 따라서 어떠한 원인이 환경서비스의 편차를 추동하는지에 관한 논의는 본 연구 목적의 범위를 벗어나는 논의이므로, 향후 후속연구로서 시도해볼 수 있을 것이다.

공원녹지와 같이 편익 성격을 지닌 공공서비스 공급에 대한 정책결정 과정에서 지리정보시스템(GIS)을 활용한 객관적 방법을 응용하는 것은 보다 합리적인 공공서비스 시설 입지선정에 중요한 역할을 할 수 있을 것이다. 본 연구에서 제시한 형평성 지표에 의한 기준 외에도 기존 공원의 질적인 상태, 주변 지역의 여건, 경제적·효율적 측면, 주민의 의견들을 모두 고려할 경우 보다 더 정확한 분석이 이루어질 것으로 기대한다.

【참고문헌】

- 기정훈·구자문. (2007). 경상북도 도청이전의 최적입지 분석에 관한 연구: ArcGIS의 중첩분석 및 접근성분석 기법의 응용. 『한국행정학보』, 41(4): 335-356.
- 김선희 외. (2006). GIS를 이용한 입원환자의 지리적 접근성 분석: 경기도 소재 한 대학병원을 대상으로. 『한국보건정보통계학회지』, 31(1): 21-34.
- 김아연·전병운. (2012). 대구시 대중교통서비스의 접근성에 대한 환경적 형평성 분석. 『한국지리정보학회지』, 15(1): 76-86.
- 김종일. (2013). 환경복지 격차의 해소방안. 『전남발전연구원 정책연구보고서 15』
- 김형준·이우성·정성관·박경훈. (2009). 서울시 도시공원의 불균형 평가. 『한국조경학회 학술발표논문집』, 12-14.
- 박미영. (2009). 도시공원의 이용실태 및 운영관리방안. 『광주발전연구원 정책연구보고서 08』
- 배민기·김유리. (2012). 도시공원 서비스의 형평성 평가를 고려한 도시공원 확충방안. 『국토연구』, 77: 49-66.
- 서현진·전병운. (2011). 대구시 도시근린공원의 접근성에 따른 환경적 형평성 분석. 『한국지리정보학회지』, 14(4): 221-237.
- 손승우·안동만. (2013). 도시공원 서비스권역 내·외 이용인구 정밀 분석 대구광역시 근린공원, 주민등록 데이터 분석을 중심으로. 『한국조경학회지』, 41(5): 9-18.
- 손정렬·오수경. (2007). GIS 공간분석기법을 이용한 서울시 노인주간보호시설의 접근성 연구. 『한국지역지리학회지』, 13(5): 576-594.
- 신지영. (2009). 도시공원 분포의 형평성 분석에 관한 연구: 성남시 사례를 중심으로. 『한국환경복원녹화기술학회지』, 12(2): 40-49.
- 윤순진. (2006). 환경정의 관점에서 본 중·저준위 방사성 폐기물 처분장 입지선정과정. 『환경사회학연구 ECO』, 10(1): 7-42.
- 이동현·이경주. (2010). 부산시 도시공원 공급적정성 평가에 관한 연구. 『한국지리정보학회지』, 13(1): 164-172.
- 이재영·김태경. (2011). 공원부족구역 분석을 통한 도시공원 확충방안 연구. 『한국조경학회지』, (39)3: 1-9.
- 이제선. (2008). 주민 참여를 통한 도시재생, 이종수편. 『한국사회와공동체』, 161-184. 서울 다산출판사.
- 임유라 외. (2009). 소득계층요인에 따른 자연녹지와 도시공원의 접근성 분석. 『국토계획』, 44(4): 133-146.
- 임윤택·서창우·이상호. (2012). 도시계획사업이 공간적 형평성에 미치는 효과: GIS 를 이용한

- 대전광역시 도로건설사업의 소득계층간 접근성 변화 분석. 『한국지리정보학회지』, 15(2): 23-34.
- 임은선·유재윤·김걸. (2010). 도시정비사업에 따른 원거주민의 이주패턴과 거주행태 변화 분석. 『국토연구』, 66: 115-131.
- 전병운. (2011). 환경적 형평성과 도시 삶의 질의 공간적 관계에 대한 탐색. 『한국지리정보학회지』, 14(3): 223-235.
- 정명은·김미현·장용석. (2014). 서울시민의 행복과 사회자본 관계 분석: 행복한 시민, 따뜻한 지역공동체. 『서울도시연구』, 15(1): 163-186.
- 정명은·김미현. (2014). 한국 지방정부의 가치지향성 분석: 조직목표선언을 중심으로. 『한국정책학회보』, 23(3): 27-56.
- 정성관·이우성. (2008). 환경도시 건설을 위한 도시녹지의 관리권역 설정: 창원시를 대상으로. 『한국조경학회지』, 35(6): 64-73.
- 최돈정·서용철. (2013). 장수 인구의 분포 패턴에 관한 탐색적 공간 데이터 분석과 수정 가능한 공간단위 문제(MAUP)의 Scale Effect에 관한 연구. 『한국지리정보학회지』, 16(3): 40-53
- 추장민. (2012). 환경 불평등 실태와 환경 복지 정책과제. 환경복지포럼발표자료.
- 허미선·진양교. (1996). GIS 를 활용한 서울시 도시근린공원의 접근성 지표에 관한 연구. 『한국조경학회지』, 24(3): 3042-3056.
- Agyeman, J. (2005). Environmental Justice. in Sustainable Communities and the Challenge of Environmental Justice. *New York: New York University Press*: 14-38.
- Barbosa, O., Tratalos, J. A., Armsworth, P. R., Davies, R. G., Fuller, R. A., Johnson, P. and Gaston, K. J. (2007). Who Benefits from Access to Green Space? A Case Study from Sheffield, UK. *Landscape and Urban Planning*, 83(2): 187-195.
- Boone, C. G. (2002). An Assessment and Explanation of Environmental Inequity in Baltimore. *Urban Geography*, 23(6): 581-595.
- Boone, C., Buckley, G., Grove, J. M. and Sister, C. (2009). Parks and People: An Environmental Justice Inquiry in Baltimore, Maryland. *Annals of the Association of American Geographers*, 99(4): 767-787.
- Comber, A., Brunsdon, C. and Green, E. (2008). Using a GIS-Based Network Analysis to Determine Urban Greenspace Accessibility for Different Ethnic and Religious Groups. *Landscape and Urban Planning*, 86(1): 103-114.
- Ferrer-i-Carbonell, A. and Gowdy, J. M. (2007). Environmental degradation and

- happiness. *Ecological Economics*, 60(3): 509-516.
- Gobster, P. H. (2002). Managing Urban Parks for Racially and Ethnically Diverse Clientele. *Leisure Sciences*, 24(2): 143-159.
- Nicholls, S. (2001). Measuring the Accessibility and Equity of Public Parks: A Case Study Using GIS. *Managing Leisure*, 6(4): 201-219.
- Omer, I. (2006). Evaluating Accessibility Using House-Level Data: A Spatial Equity Perspective. *Computer, Environment and Urban Systems*, 30(3): 254-274.
- Rehdanz, K and Maddison, D. (2008). Local environmental quality and life-satisfaction in Germany. *Ecological Economics*, (64)4: 78-797.
- Sister, C., Wilson, J. P. and Wolch, J. (2008). Access to Parks and Park Facilities in the Green Visions Plan Region. Green Visions Plan for 21st Century Southern California 08-17. *California: University of Southern California GIS Research Laboratory and Center for Sustainable Cities*.
- Smoyer-Tomic, K. E., Hewko, J. N. and Hodgson, M. J. (2004). Spatial Accessibility and Equity of Playgrounds in Edmonton, Canada. *The Canadian Geographer*, 48(3): 287-302.
- Tanlen, E. (2003). Neighborhoods as service provider: a methodology for evaluating pedestrian access. *Environment and Planning*, 30: 181-200.
- Welsch, H. (2006). Environment and happiness: Valuation of air pollution using life satisfaction data. *Ecological Economics*, 58(4): 801-813.
- Welsch, H. (2007). Environmental welfare analysis: A life satisfaction approach. *Ecological Economics*, (62)3: 544 -551.
- Welsch, H. (2009). Implications of happiness research for environmental economics. *Ecological Economics*, 68(11): 2735-2742.
- Wolch, J., Wilson, J. P. and Fehrenbach, J. (2005). Parks and Park Funding in Los Angeles: An Equity Mapping Analysis. *Urban Ecology*, 26(1): 4-35.

김 미 현: 연세대학교에서 “조직 내 저(低)성과자 관리에 관한 실증연구: 공공조직과 민간조직의 비교를 중심으로(2013)”로 석사학위를 취득하고 현재 연세대학교 행정학과 박사과정을 수료하였다. 주요 관심 분야는 지방정부, 제도주의 조직론 등이다. 주요 논문으로는 “한국 지방정부의 가치 지향성 분석: 조직목표선언을 중심으로(한국정책학회보, 2014)”, “지방의회 의정비와 생산성의 관계 분석: 정책견제와 입법기능을 중심으로(한국지방자치학회보, 2014)”, “서울시민의 행복과 사회자본 관계 분석(서울도시연구, 2014)”, “조직 내 저성과자 관리에 관한 실증연구: 공공조직과 민간조직의 비교를 중심으로(한국인사행정학회보, 2012)” 등이 있다.

안 민 우 : 연세대학교 행정학과를 졸업하고, 현재 연세대학교 행정학과 석사과정에 재학 중이다. 주요 관심분야는 지방행정, 지방정치 및 거버넌스 등이다.

조 남 옥 : 연세대학교 도시공학과에서 석사학위를 취득하였다. 현재 연세대학교 행정학과 박사과정에 재학중이며, 한국환경정책평가연구원에 재직중이다. 주요 관심분야는 도시 및 지방행정, 환경정책 등이다.

【부 록】

형평성 평가 하위20% 지역	고령수준	소득수준	장애수준	총점	녹지 접근성 하위20% 지역	접근성 지수
중계2·3동	5	5	5	15	공항동	0.07
가양2동	5	5	5	15	둔촌1동	0.12
상계3·4동	5	5	5	15	신도림동	0.26
수서동	5	5	5	15	용산2가동	0.27
번3동	5	5	5	15	양평1동	0.28
인수동	5	5	5	15	신내1동	0.31
가양3동	5	5	5	15	이태원1동	0.32
송천동	5	5	5	15	노량진2동	0.35
삼성동	5	5	5	15	서초4동	0.36
방화2동	5	5	5	15	문래동	0.40
용신동	5	5	5	15	논현2동	0.41
도봉1동	5	5	5	15	신수동	0.41
불광2동	5	5	5	15	서빙고동	0.42
청량리동	5	5	5	15	풍납2동	0.43
계기동	5	5	5	15	상계2동	0.45
번2동	5	5	5	15	가양1동	0.45
시흥5동	5	5	5	15	개봉2동	0.46
장위2동	5	5	5	15	강일동	0.46
수유1동	5	5	5	15	공덕동(x)	0.47
수유3동	5	5	5	15	구로3동	0.47
세곡동	5	5	5	15	한강로동	0.48
수색동	5	5	5	15	당산1동	0.48
장위3동	5	5	5	15	보광동	0.51
남영동	5	5	5	15	이현동	0.51
왕십리도선동	5	5	5	15	방화2동	0.51
종로1·2·3·4가동	5	5	5	15	대조동(x)	0.51
회현동	5	5	5	15	공릉2동	0.52
중립동	5	5	5	15	가락1동	0.52
송인2동	5	5	5	15	성내2동	0.53
종로5·6가동	5	5	5	15	풍납1동	0.53
을지로동	5	5	5	15	이문2동	0.54
월계2동	4	5	5	14	창4동	0.55

형평성 평가 하위20% 지역	고령수준	소득수준	장애수준	총점	녹지 접근성 하위20% 지역	접근성 지수
방화3동	4	5	5	14	대림1동	0.56
중화2동	4	5	5	14	청과동	0.56
삼양동	4	5	5	14	남영동	0.57
난곡동	4	5	5	14	청담동	0.57
면목4동	4	5	5	14	이문1동	0.58
중계4동	4	5	5	14	가산동	0.58
응암3동	5	5	4	14	창5동	0.58
마천1동	4	5	5	14	고척1동	0.59
방학2동	4	5	5	14	대치4동	0.59
영등포동	4	5	5	14	역삼2동	0.59
길음2동	5	4	5	14	목1동	0.60
답십리1동	5	5	4	14	안암동	0.60
후암동	5	5	4	14	염리동	0.61
정릉3동	5	5	4	14	용강동	0.61
홍제3동	5	4	5	14	발산1동	0.61
용답동	4	5	5	14	대치2동	0.61
금호1가동	4	5	5	14	장지동	0.61
신길4동	4	5	5	14	양평2동	0.62
창신1동	5	5	4	14	신길1동	0.63
창신2동	4	5	5	14	중곡2동	0.63
교남동	5	4	5	14	천호3동	0.63
남가좌2동	5	4	4	13	영등포동	0.64
구산동	4	4	5	13	상봉2동	0.64
석관동	4	4	5	13	거여2동	0.65
전농1동	5	3	5	13	수유2동	0.66
성현동	4	5	4	13	신사동	0.67
송중동	5	4	4	13	고덕2동	0.67
등촌3동	3	5	5	13	동선동	0.67
성산2동	3	5	5	13	중곡1동	0.67
월계3동	3	5	5	13	차양1동	0.67
천호2동	3	5	5	13	서초2동	0.67
답십리2동	4	4	5	13	신촌동	0.67
도봉2동	5	3	5	13	광장동	0.67
천호3동	4	4	5	13	세곡동	0.68
장위1동	4	5	4	13	신림동	0.68

형평성 평가 하위20% 지역	고령수준	소득수준	장애수준	총점	녹지 접근성 하위20% 지역	접근성 지수
갈현1동	4	5	4	13	문정2동	0.68
상계5동	4	5	4	13	방배4동	0.68
수유2동	5	4	4	13	구로2동	0.69
쌍문1동	5	4	4	13	용문동	0.69
신월1동	3	5	5	13	서초1동	0.69
상도3동	4	4	5	13	구의1동	0.70
시흥2동	3	5	5	13	암사3동	0.70
마천2동	4	4	5	13	방배본동	0.70
일원1동	3	5	5	13	반포1동	0.70
우이동	5	4	4	13	계기동	0.70
번1동	5	4	4	13	중암동	0.70
망우3동	4	4	5	13	잠실7동	0.71
신길5동	4	5	4	13	둔촌2동	0.71
신길3동	4	5	4	13	중곡3동	0.71
상봉2동	4	4	5	13	중앙동	0.71
신월3동	3	5	5	13	개포1동	0.72
노량진2동	5	4	4	13	구로1동	0.72
창3동	4	5	4	13	화양동	0.72
시흥3동	5	3	5	13	도봉2동	0.72
용산2가동	5	4	4	13	삼성1동	0.72
면목5동	4	4	5	13	구의3동	0.72
신당5동	4	4	5	13	여의동	0.73
내곡동	5	3	5	13	사당1동	0.73
광희동	5	4	4	13	대림2동	0.73

