

녹색복지 관점에서 서울시 생활권 도시공원의 분배적 형평성 분석

김용국

서울대학교 환경대학원 협동과정 조경학

A Study on the Distributive Equity of Neighborhood Urban Park in Seoul Viewed from Green Welfare

Kim, Yong-Gook

Interdisciplinary Program of Landscape Architecture, Graduates School, Seoul National University

ABSTRACT

The functions of urban park including health related benefit and climate adaptation and mitigation are expanding. However, in-depth research and discourse on the equitable distribution of expanded park function has been limited so far. Following research suggests Green Welfare concept to reflect distributive equity and multifunctionality in the process of urban park policy development and execution. This study developed park welfare indices to analyze disparities of neighborhood urban park(NUP) distribution viewed from green welfare by literature review. The findings analyzed through the Correlation Analysis and Cluster Analysis by SPSS 18.0.

The results of the study are as follows. First, green welfare is defined as "to receive equitable benefits and participate in the delivery process of green services which are promoting health and securing safety from climate change risks for every citizen by life cycle regardless of socioeconomic status". Second, NUP per person in Seoul indicate meaningful differences by socioeconomic and environmental status of Seoul administrative districts. Park welfare indices correlated to NUP per person were shown population density(negative), percentage of individuals aged ≥ 65 (positive), percentage of self-reliance of local finance(positive), flood and air pollution vulnerability by climate change(negative). Third, the cluster analysis identifies three significant clusters that indicate differences of park welfare level. Thus, it was found that NUP in Seoul from a green welfare perspective was provided disproportionately.

Future urban park policy in Seoul was required equitable distribution of multifunctionality of park beyond quantitative expansion, and priority consideration should be given to park service consumer.

Key Words: Park Welfare, Neighborhood Urban Park Provisioning, Socio-environmental Equity, Multifunctionality

국문초록

건강 증진, 기후변화 적응 및 완화 등 도시공원의 역할과 기능은 확장하고 있으나, 확장된 기능을 어떻게 분배할 것인가에 대한 문제는 상대적으로 관심이 미흡한 실정이다. 본 연구에서는 중앙정부 및 지방자치단체의 도시공원 정책개발

Corresponding author: Yong-Gook Kim, Interdisciplinary Program of Landscape Architecture, Graduates School, Seoul National University, Seoul 151-742, Korea, Tel.: +82-10-5221-7763, E-mail: yonggook2@hanmail.net

및 집행 과정에 도시공원의 다기능성과 분배적 형평성을 반영하기 위해 녹색복지 개념을 제안한다. 녹색복지 관점에서 서울시 생활권 도시공원(NUP)의 분배적 형평성 차이를 분석하기 위해 관련 이론 및 선행연구 고찰을 통해 공원복지 지표를 선정하였다. 분석방법은 SPSS 18.0을 이용하여 상관분석, 군집분석을 실시하였다.

녹색복지는 사회경제적 지위에 관계없이 생애주기별 시민 모두가 건강 증진과 기후변화로 인한 환경위험으로부터 안전할 수 있는 녹색 서비스 전달과정에 참여하고 공정한 혜택을 누리는 것으로 정의했다. 분석결과 서울시는 자치구별 사회·경제·환경적 지위에 따라 1인당 NUP 면적에 차이가 있는 것으로 나타났다. 1인당 NUP 면적과 상관관계가 있는 공원복지 지표는 인구밀도(-), 65세 이상 고령인구 비율(+), 재정자립도(+), 홍수 및 대기오염 취약성(-)인 것으로 분석되었다. 군집분석 결과 공원복지 수준에 차이가 있는 3개의 군집이 도출되었고, 이를 통해 녹색복지 관점에서 서울시 NUP는 불균형적으로 공급되어 있음을 알 수 있다. 서울시의 향후 도시공원 정책은 양적 확충을 넘어 공원이 지닌 기능의 공정한 분배가 요구되며, 이는 공원서비스의 수요자인 지역주민과 지역사회가 우선적으로 고려되어야 하겠다.

주제어: 공원복지, 생활권 도시공원 공급, 사회-환경적 형평성, 다기능성

1. 서론

도시공원은 사회경제적 지위와 관계없이 시민들의 요구를 반영해 공정하게 공급되어야 한다. 충분한 양과 높은 질의 도시공원 서비스는 모든 시민이 공평하게 제공받아야 하는 공공재이다. 도시민들이 이와 같은 공공서비스를 제공받기 위해 선출한 중앙 및 지방정부는 공원녹지 등의 기반시설을 시민 모두가 공평하게 접근할 수 있도록 만들어야 할 의무가 있다. 하지만 서울을 포함한 다수의 대도시는 공원 절대량이 부족한 상황 속에서¹⁾ 급격한 도시환경의 변화를 겪고 있다. 오늘날 한국 사회는 경제구조 변화와 사회 양극화, 저성장 상황에서의 빈곤, 질병 등의 구 사회위험 문제와 저출산·고령화, 가족해체, 근로빈곤 등의 신 사회위험 문제, 그리고 기후변화 등에 따른 환경 및 안전문제가 중첩되어 발생하고 있으며, 이를 해결하기 위한 적극적 복지의 확대가 필요한 시점이다(Cho, 2013). 이와 같은 상황 속에서 질 높은 도시공원의 보전·확충·관리는 사회 및 환경 위험을 완화시킬 수 있는 수단으로써 그 중요성에 대한 인식이 점차 높아지고 있다. 도시공원의 편익은 신체 및 정신적 건강 증진에서부터 사회적 화합, 생태계 서비스의 공급, 그리고 기후변화에의 적응 및 생물다양성 보존에 이르기까지 다양하다. 하지만 지금까지의 도시공원 정책은 양적인 확충에 치중한 나머지 공원의 다기능성이나 분배적 형평성, 그리고 지속적인 운영·관리를 통해 도시공원의 다양한 가치를 공급하는 것에 소홀했다(Kim *et al.*, 2011a). 도시공원은 수요기반의 공공시설이므로 입지의 효율성만 강조되어서는 안 되며, 사회·경제·환경적 차원에서의 형평성과 이용자 중심의 질적인 측면이 함께 고려되어야 한다. 여기서 말하는 도시공원 서비스의 형평성이란 성별, 연령, 학력, 소득수준 등의 생물학적 및 사회경제적 특징을 떠나 누구나 공원을 이용할 수 있는 기회를 공평하게 가지는 것으로, 이때의 공평이란 공원을 필요로 하는 대상에게 공원 서비스가 주어지는 것을 의미한다(Shin, 2010).

북미지역과 유럽 국가를 중심으로 환경정의(environmental justice) 관점에서 도시공원과 사회경제적 지위 사이의 관계에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 이들 연구의 주된 이슈는 시민들의 건강 증진 및 보호, 기후변화에 따른 위험요소 저감 및 적응능력 강화를 위한 도시공원으로의 접근기회가 사회경제적 계층에 따라 불균형적으로 분포되어 있는지 여부이다(Wolch *et al.*, 2014). 우리나라 역시 관련 연구가 증가하고 있지만 대부분의 연구가 GIS를 이용해 도시공원까지의 시간 및 거리상의 접근성을 측정하는 데 초점을 두고 있을 뿐(Oh and Jeong, 2007; Seo and Jun, 2011; Lee and Hong, 2013) 건강증진 및 안전 강화 등 도시공원의 다기능성과 확장된 기능의 공정한 분배 방식에 대한 관심은 미흡한 실정이다.

한편 OECD 도시 가운데 인구밀도가 가장 높은 서울시는 2027년까지 인구수가 소폭 증가할 것으로 예측되고 있으며, 1인 가구수, 65세 이상의 고령자 인구 비율은 놀라운 속도로 높아지고 있는 추세이다. 이로 인한 신규 주거지 개발에 대한 지속적인 압력 증대, 기존 도시지역의 쇠퇴는 서울시 도시계획의 새로운 도전과제가 되고 있다. 서울시 25개 자치구 가운데 강서구와 송파구를 제외한 23개 자치구가 쇠퇴도시에 포함된다(Ministry of Land, Infrastructure, and Transportation, 2013). 서울시는 이와 같은 쇠퇴도시를 기존의 민간중심의 철거 위주 도시 정비에서 벗어나, 공공지원 강화를 통해 지역주민과 지자체 중심의 경제·사회·문화 등 종합적 재생의 방향으로 도시정책을 전환하고 있다. 이와 같은 도시재생사업은 형평성 있는 도시공원의 공급을 통해 지역주민의 삶의 질을 개선할 수 있는 높은 기회요인이 될 수 있다(Kabisch and Haase, 2014).

본 연구는 변화하는 도시 및 공원녹지 여건을 활용해 시민들의 사회·환경적 복지 수준을 향상시키기 위한 정책 개념으로써 녹색복지를 제안하고자 한다. 녹색복지 관점에서 서울시 생활권 도시공원 서비스의 분배적 형평성 차이를 분석하고, 이를 토대로 향후 서울시 공원정책 분야에 시사점을 제시하는 것이

본 연구의 목적이다.

II. 이론적 배경

1. 녹색복지와 공원복지

녹색복지는 '녹색' 가치와 '복지' 가치를 통합적으로 고려하여 복잡한 위기 상황에 놓인 도시문제를 해결할 수 있는 대안 담론으로써 검토할 필요성이 있다(Lee, 2011a). 녹색복지는 녹색의 복지(보전 중심, 생태계 중심적), 녹색을 통한 복지(창조 및 활용 중심, 인간중심적)로 구분할 수 있다. 여기서의 녹색은 물리적 실체로서의 녹색환경(도시공원, 녹지, 가로수, 옥상녹화, 도시텃밭 등)과 건강 증진, 기후변화 적응 및 완화, 도시 재생, 커뮤니티 활성화 등의 녹색 서비스 기능을 포괄하는 개념이다. Choi(2009)는 녹색의 이념을 "자연생태계의 논리를 인간 사회에 도입하여 자연과 인간이 공생적으로 발전하는 사회나 도시를 만들기 위한 기본 원리"라고 말한다. 이는 인간 사회와 자연환경 간의 관계가 효율적일 뿐만 아니라 형평적이고 지속 가능해야 함을 의미한다. Lee(2011b)는 녹색복지란 경제체계, 생태체계, 복지체계를 통합적으로 바라보는 개념으로써 '생태계와 함께하는 환경 친화적 인간복지'라고 정의하는데 이는 생태복지 개념과 같다는 것을 알 수 있다(Ewha University-Industry Collaboration Foundation, 2009). 녹색복지는 '인간과 환경의 조화', '지속가능성', '평등성', '다양성', '사전대응성'이라는 다섯 가지의 개념적 요소들을 포함하고 있다. 2010년 「저탄소 녹색성장 기본법」이 시행된 후 녹색과 관련된 법률 검토를 통해 내용을 분석한 결과 우리나라 법률이 규정하고 있는 녹색의 개념은 ① 환경성, ② 환경에너지 활용, ③ 국민의 신체적 복지, ④ 지속가능성이라는 네 가지 핵심개념으로 구성되어 있다(Yoo *et al.*, 2011)

정책 및 계획 측면에서의 녹색복지 개념을 살펴보면 다음과 같다. 2014년 2월 서울시가 발표한 '푸른도시선언 전략계획'에서는 녹색문화 확산을 위한 3대 목표 가운데 하나로 365일 녹색복지를 내세웠다(Citizen · Public Landscape Architects Group · Seoul Metropolitan city, 2014). 녹색복지 구현을 위해 제시한 실천 과제들은 대체로 도시민들의 생활권과 밀접한 기준의 공원 자원을 활용해 신체활동을 유발하고 건강을 개선하는 것에 초점을 두고 있다. 전략계획에서의 녹색복지 개념은 생애주기를 고려한 수요자 기반의 공원 조성 및 프로그램 개발(수요기반성), 시민들의 생활환경과 물리적으로 근접한 지역을 대상으로 한 계획 수립(일상성), 녹색 서비스를 통한 신체적 · 정신적 건강 향상(건강성) 등을 포괄하고 있음을 알 수 있다. 한편 2013년 서울그린트러스트의 '10,442,426 시민의 정원문화 솔루션'은 급변하는 도시환경에 맞서 새로운 녹색문화를 찾고, 이를 구현하기 위한 5개 부문 13가지의 녹색아젠다를 제시하였다

(Seoul Green Trust 2013). 여기서의 녹색복지 개념은 생애주기별 시민들의 서로 다른 녹색요구를 충족시켜 주며, 자연과의 접촉을 통해 건강 및 여가기회 제공은 물론 일자리 창출, 교육 등으로 녹색 서비스의 범위가 확장되고 있음을 알 수 있다.

정리해 보면 녹색복지 개념은 "좋은 건강, 윤택한 생활, 안락한 환경들이 어우러져 국민들의 높은 삶의 질이 보장되는 국가와 도시를 만들기 위해 제공되는 사회 · 경제 · 환경적으로 지속가능한 녹색 서비스"라고 정의할 수 있다. 이와 같은 광의의 개념화는 포괄성 등 정책 통합적으로 설계할 수 있다는 장점이 있지만, 각 유형별 특징을 선명하게 나타낼 수 없다는 단점도 있다(Lee, 2011b). 본 연구에서는 녹색복지의 범위를 도시 차원으로 한정시켜 "사회경제적 지위에 관계없이 생애주기별 시민 모두가 건강 증진과 기후변화로 인한 환경위험으로부터 안전할 수 있는 녹색 서비스 전달 과정에 참여하고 공정한 혜택을 누리는 것"으로 정의하였다. 녹색복지 개념의 특징은 다음과 같다. 첫째, 녹색복지는 시민 모두가 녹색 서비스에서 소외되지 않도록 기본적인 필요를 충족시키는 보편적 복지이다. 둘째, 녹색복지는 서로 다른 녹색 서비스를 요구하고 필요로 하는 사회경제적 계층 및 지역을 고려하는 수요자 중심의 복지이다. 셋째, 녹색복지는 도시민들의 가정, 직장, 학교 등 일상 생활환경에서 쉽게 접근할 수 있는 일상적 복지이다. 넷째, 녹색복지는 시민들의 신체적 · 정신적 건강 증진을 추구하는 건강 지향형 복지이다. 다섯째, 녹색복지는 기후변화로 인한 홍수, 폭염, 대기오염 등 환경 위험으로부터의 적응 및 완화 기능을 강조하는 기후변화 대응형 복지이다. 여섯째, 녹색복지는 녹색환경의 보전 및 조성 · 관리, 녹색 프로그램 개발 및 운영을 위한 정책 의사결정 과정에 지역사회의 다양한 이해관계자 참여를 보장하는 참여형 복지이다.

녹색복지는 다양한 물리적 녹색 환경과 비물리적 녹색 서비스를 포괄하는 광범위한 개념으로 개별 정책의 의사결정 과정에 활용하는 것에는 한계가 있다. 이에 따라 본 연구의 대상인 생활권 도시공원에 녹색복지의 개념을 조작적으로 적용해 보면 공원복지란 "사회경제적 지위에 관계없이 생애주기별 시민 모두가 건강 증진과 기후변화로 인한 환경위험으로부터 안전할 수 있는 공원 서비스의 전달 과정에 참여하고 공정한 혜택을 누리는 것"으로 정의내릴 수 있다. 공원복지란 공원이라는 환경체를 통해 사회정의를 실현하는 것이다. 이는 공원의 기능이 경제적 기능, 사회 · 복지적 기능, 교육 · 문화적 기능, 생태 · 환경적 기능, 기후변화 대응 및 에너지 저감 기능 등 현대 사회의 필요와 수요에 따라 확장하고 있기 때문에 가능하다. Kim(2012)은 공원의 녹색복지를 표준형 녹색복지와 확장형 녹색복지로 구분하여 보편적 서비스와 문제 해결적 서비스 관점에서 설명한다. 표준형 녹색복지의 생애주기별, 공원 규모 및 유형별, 공급주체별 맞춤형 서비스를 의미하며 현재 시행되고

나 계획되고 있는 유형을 의미한다. 확장형 녹색복지는 문제해결형 녹색복지로 고용창출, 청소년 문제, 초고령사회 등의 사회문제 해결을 위한 녹색복지와 기후변화, 생물다양성, 도시열섬현상 등의 환경문제 해결을 위한 녹색복지를 의미한다. 이와 같은 녹색복지의 거점으로 공원이 성장하기 위해서는 공원의 조성 및 관리 과정에 있어 시민참여가 중요하다(Kim, 2012).

2. 도시공원의 녹색복지 기능

21세기 도시공원은 기후변화 등의 환경문제, 공공건강, 사회공동체 형성, 청소년교육, 일자리 창출 등 다양한 도시사회문제의 종합적 해법을 제시하는 사회정의의 실현수단으로 볼 수 있다(Zoh, 2010). Konijnendijk *et al.*(2013)은 2000년 이후 출판된 225개의 문헌연구를 통해 현대 도시공원의 편익을 크게 생물다양성, 주택가격, 건강 및 웰빙, 냉각효과, 대기질 및 탄소격리, 물 관리, 관광, 사회적 통합 등 8개 분야로 구분했다. 하지만 자연환경을 보전하기 위한 국내외적인 노력은 주로 대규모의, 생물다양성이 풍부하고, 비교적 시민들의 이용과는 거리가 있는 생태계에 주로 초점이 맞추어져 있어 실제 도시민들의 주거공간이나 직장 등 생활환경과 밀접한 중·소규모 도시공원의 편익과 기능에 대해서는 관심이 부족한 실정이다(Chiesura, 2004). 사회경제적 취약계층의 경우 원거리의 도시 자연환경에 접근할 수 있는 기회가 부족하기 때문에 생활권 내의 도시공원을 확충함으로써 녹색 서비스의 불공정한 분배를 해소할 수 있는 정책 및 계획이 더욱 요구된다.

근린 생활환경에 있는 도시공원이 지역주민들의 건강과 삶의 질에 긍정적인 영향을 미친다는 사실은 수많은 연구에서 밝혀져 왔다. 도시공원이 시민들의 건강에 미치는 편익은 육체적 효용, 생리학적 효용, 정신적 효용, 심리적·감정적 효용, 사회적 효용 등으로 구분할 수 있다(Sung, 2014). 도시공원은 스트레스와 정신장애를 절감시키고(Thompson *et al.*, 2012), 신체적 활동의 효과를 높이는 데 기여하며(Mitchell, 2012), 비만수준을 낮추며(Kim *et al.*, 2011b), 건강 불평등을 완화시키는 기능을 한다(Mitchell and Popham, 2008). 사회경제적 지위에 따른 건강 불평등 수준이 점차 높아지고 있는 현상에 따라 도시녹지와 건강 불평등 사이의 관계에 대한 연구자, 의료계, 그리고 정치인들의 관심이 계속되고 있다. 도시공원 등의 녹지가 풍부한 환경에 노출된 인구집단은 소득 결핍과 관련된 건강 불평등 수준이 가장 낮은 것으로 나타나며(Mitchell and Popham, 2008), 따라서 건강 증진을 촉진시키는 공원 등의 물리적 환경 조성·관리는 사회경제적 건강 불평등을 줄이는데 중요한 역할을 하게 된다. 점차 심각한 문제가 되고 있는 현대 도시민들의 스트레스 및 우울증 등의 정신적 건강문제에 대한 해결수단으로써 도시공원이 부각되고 있는데, 특히 12세 이하의 어린이

들과 사회경제적 지위가 낮은 계층에서의 불안장애 및 우울증에 강력한 영향을 미치는 것으로 분석되었다(Mass *et al.*, 2009).

한편 기후변화는 도시민들의 건강에 다양한 영향을 미치는 데 이에 대한 도시공원 및 녹지의 편익은 공기 정화를 통한 지역 기후의 안정화(Jim and Chen, 2008), 도시열섬현상의 완화 전략으로써 중요한 그늘 제공을 통한 냉각효과(Bowler *et al.*, 2010)를 포함한다. Bowler *et al.*(2010)는 문헌고찰 연구를 통해 도시공원은 하루 평균 0.94°C의 주변지역 온도를 낮춘다는 결과를 제시했다. 도시공원의 냉각효과는 공원 규모에 따라 차이를 나타내는데 3만m² 이상의 공원은 주변의 도시지역보다 시원한 것으로 조사되었으나, 3만m² 미만의 공원은 변동이 심한 것으로 나타났다(Chang *et al.*, 2007). 65세 이상의 고령인구 등 사회적 취약계층은 기후변화로 인한 피해에 노출될 가능성이 상대적으로 높는데 도시녹지 비율이 폭염으로 인한 노년층 사망률을 낮추는 데 가장 주요한 요인이라는 연구결과가 제시되었다(Lee *et al.*, 2014). 또한 도시공원을 통한 냉각효과는 식물종, 차폐율(canopy cover), 공원 규모 및 형태가 주요한 영향을 미치는 것으로 나타나므로 기후변화에 따른 열섬현상을 완화하기 위한 도시공원 계획 및 설계과정에서 고려되어야 할 필요성이 높다(Feyisa *et al.*, 2014). 기후변화에 따른 홍수 관리는 도시 차원에서 심각한 문제가 되고 있다. 도시공원(일반적으로 도시녹지)은 다른 토지 용도와 비교할 때보다 높은 비율로 물을 침투시킴으로써 빗물 관리에 기여한다(Konijnendijk *et al.*, 2013). Kazmierczak and Cavan(2011)은 그레이터맨체스터(Greater Manchester) 지역을 대상으로 한 연구에서 지표수 범람에 민감한 면적 비율이 높은 지역일수록 녹지량이 적다는 것을 발견했다. 또한 기후변화의 맥락에서 도시공원은 미세먼지를 제거하는데 실질적인 기여를 하는 것으로 밝혀졌고, 그 밖의 질소산화물 및 황산화물 등의 수준을 낮추는 데 효과가 있는 것으로 분석되었다(Yin *et al.*, 2011). Joo and Kim(2009)은 도시 근린공원 규모의 녹지가 오존농도 상승의 주원인인 질소산화물과 황산화물 등을 흡수·제거하는 기능은 대류확산에 의한 대기질 영향보다는 작지만, 상대적으로 친환경적인 토지 이용 형태를 유지함으로써 대기환경 악화를 억제하는 효과가 탁월하므로 도시 지역에서의 오염원 추가건설 제어를 위한 녹지보호 정책이 필요하다고 주장한다.

3. 도시공원의 형평성 연구

도시 내 공원녹지는 대체로 불균형적으로 분포하고 있고, 이로 인해 도시 인구의 일부 집단은 불평등하게 이용하게 된다(Ernstson, 2013). 북미지역 및 유럽에서는 환경정의 관점에서 인종이나 종교, 소득 수준에 따라 도시공원 공급수준에 차이가 있다는 연구결과들이 계속적으로 발표되어 왔다. Wolch *et*

al.(2005)은 미국 로스앤젤레스에서 빈곤계층과 유색인종들이 사는 지역은 백인 중심의 지역들에 비해 공원 접근 수준이 낮은 것을 밝혀냈다. Smoyer-Tomic *et al.*(2004)은 캐나다 에드몬튼 지역의 어린이공원을 대상으로 연구를 수행하였다. 어린이공원 위치, 어린이 비율, 저소득 계층 비율, 자동차 미소유 인구비율, 아파트나 낡은 주택 거주비율, 현재 거주지에서 5년 이하 거주자 비율 등 사회경제적 지위의 특성을 나타내는 변수간의 형평성을 GIS 분석을 통해 조사한 결과 사회경제적 지위가 높을수록 어린이공원의 접근성이 높다는 연구결과를 제시했다. 비슷한 맥락에서 Reyes *et al.*(2014)은 캐나다 몬트리올 어린이공원의 접근성을 평가했는데 연구결과 어린이들은 지역성, 성별, 수입, 가족구성에 따라 공원 접근성에 차이가 있는 것으로 밝혀졌다. Heynen *et al.*(2006)은 소득에 따른 도시공원의 공간적 분포를 분석했는데, 주거지역의 도시녹지비율(urban forest canopy cover)과 가구소득 사이에 강한 양(+)의 상관관계가 있음을 밝혀냈고, 이를 통해 신중하게 목표 집단을 정하지 않은 채 도시공원 조성 및 관리에 투자하는 것은 사회경제적으로 취약한 주거지역보다는 부유한 지역에 편익을 줄 수 있다는 것을 경고했다. Comber *et al.*(2008)은 영국의 도시공원 접근성에 대한 기준을 바탕으로 레스터(Leicester) 지역의 공원 접근성과 민족성 및 종교집단의 관계를 GIS를 활용해 분석하였다. 연구결과 근거리(300m) 이내의 녹지면적 기준을 충족시키지 못하고 있는 인구비율이 약 90%였으며, 인디언 인종과 힌두교 및 시크교도들은 다른 집단들에 비해 공원 접근성이 떨어지는 것으로 분석되었다. Sister *et al.*(2010)은 환경정의의 고려한 도시공원 계획의 방법론을 개발하고자 하였고, 이를 위해 공원 서비스지역(park service area, PSA)과 공원압력(park pressure) 개념을 사용해 2개의 로스앤젤레스의 가상 후보 공원 부지를 대상으로 시뮬레이션 평가를 실시하였다. 연구결과 라틴계 및 아프리카계, 그리고 저소득계층은 혼잡이 예상되는 공원 근처에 살 가능성이 높은 것으로 나타났다. 반면 낮은 주거밀도의 대규모 오픈스페이스와 인접한 지역은 백인 및 고소득 계층이 입지하고 있는 것으로 조사되었다. 결론적으로 대규모 공원보다는 높은 공원압력 수준을 지닌 지역에 소규모 공원을 조성하는 것이 보다 많은 사람들에게 혜택을 줄 수 있다는 것을 밝혀냈다. Lakes *et al.*(2014)은 사회경제적 차원을 고려한 환경계획의 수립을 위해 환경정의 지수를 개발하고자 하였다. 이를 위해 소음과 근린 녹지를 변수로 사용하였고, 전문가 인터뷰 및 워크숍 과정을 거쳐 평가기준 및 방법론에 대해 검증한 후 베를린 지역에 지수를 적용하였다. 10×10 그리드의 소음수준 데이터, NDVI값을 통한 식물 데이터, 그리고 사회경제적 지위를 나타내는 실업률, 청년 및 장기 실업자, 18세 미만의 이주민 거주자 비율 등을 사용하였다. 연구결과 환경편익으로 대변되는 도시녹지와 환경부담으로 작용하는 소음은 지역의 사회적

계적 특성과 높은 상관관계를 나타냈다. Kabisch *et al.*(2014)은 도시 및 특정장소 차원에서 접근성의 비형평성을 확인하였고, 이주민 또는 연령대에 따른 방문객들의 공원시설 및 프로그램 선호도 차이를 분석하였다. 연구결과 베를린시는 총량적으로는 6m²라는 양적 기준을 충족시키고 있으나, 지역의 인구구조적 특성에 따라 불균형하게 분포하고 있었다. 인구밀도가 높은 지역은 도시녹지 공급수준이 매우 낮은 것으로 나타났고, 설문조사 결과 이주민 특성과 연령대에 따라 서로 다른 공원서비스를 요구하고 있는 것으로 밝혀졌다. Wolch *et al.*(2014)은 환경정의 문제를 해소하기 위해 열악한 공원서비스 혜택을 받고 있는 지역에서 추진되고 있는 도시공원 조성계획 및 전략들이 오히려 해당지역의 주거비용 및 부동산 가치를 상승시켜 기존의 거주민들을 내쫓는 '도시녹지의 역설' 현상이 발생할 수 있음을 미국과 중국사례를 들어 경고한다.

국내에서도 2000년대 후반부터 사회경제적 수준에 따른 자연녹지 및 공원로의 접근성 차이에 대한 연구결과가 축적되어 왔다. Lim *et al.*(2009)은 경기도 성남지역을 대상으로 2005년 국민건강보험공단 의료급여자료와 국민건강보험 보험료 부과 등급자료를 이용한 저소득계층 비율 자료와 도시공원 접근성의 차이를 분석하였다. 분석결과 사회경제적 지위에 따라 자연녹지 및 도시공원 접근성의 차이가 나타났다. Shin(2010)은 도시공원 접근성의 공간적 불균형을 신·구도시 차원에서 비교 분석하였고, 사회경제적 지위에 따른 공원 배분 현황을 형평성 차원에서 분석하였다. 도시공원의 필요도 측정을 위해 비숙련 가장을 둔 주민비율, 가족 비소유 주민 비율, 과잉밀집 지구 주민비율, 자동차 비소유 주민비율 등의 변수를 사용하였고, 연구결과 공원접근성은 사회경제적 지위에 따라 불공평하게 분포하고 있음을 밝혀냈다. Seo *et al.*(2011)은 대구시 도시근린공원 접근성의 형평성을 최소거리 및 커버리지 접근방법을 이용해 분석하였다. 사회경제적 지표로는 인구밀도, 남녀비율, 19세 미만 미성년자 비율, 65세 이상 고령자비율, 기초생활수급자 비율, 그리고 무상주택비율을 사용하였다. 분석결과 신시가지의 도시공원은 양적 형평성이 비교적 충족되고 있으나, 구시가지는 불형평성이 발생하였다. 또한 사회경제적 지위에 따른 도시근린공원 공급의 불형평성 역시 발견되었다. Bae and Kim(2013)은 도시공원 서비스의 형평성을 생활수준, 공간, 기타 서비스 사이의 형평성이라는 세 가지 차원에서 GIS를 활용해 평가하였다. 도시공원 서비스 권역을 도출한 후 서비스 권역 내의 거주민들의 소득 및 토지지가를 비교 분석하였다. 연구결과 도시공원 서비스 권역 내 거주민들이 외부지역보다 소득분위나 토지지가가 높은 것으로 밝혀졌고, 교통, 교육, 보육, 편의 서비스 수준 역시 도시공원 서비스 권역 외부보다 내부가 높은 것으로 분석되었다. 국내의 도시공원 형평성 연구를 종합한 결과는 Table 1과 같다.

Table 1. Previous studies on equity assessment of urban park

| Researcher | Year | Objective | Assessment indicator | Method | Result |
|----------------------------|------|--|---|---|--|
| Smoyer-Tomic <i>et al.</i> | 2004 | Assessing the spatial accessibility and equity of children's park | Children ratio, low-income class ratio, vehicle ownership, housing type, residence period | · GIS buffer analysis | · Inequities of children's park accessibility according to socioeconomic status exists. |
| Wolch <i>et al.</i> | 2005 | Analyzing the park accessibility according to socioeconomic status by equity-mapping | Race, ethnicity, income | · GIS buffer analysis | · Inequities in park accessibility by income and race exists. |
| Heynen <i>et al.</i> | 2006 | Analyzing the spatial distribution of urban park according to income level | Household income | · Correlation analysis | · Positive correlation between urban green space ratio and household income exists. |
| Comber <i>et al.</i> | 2008 | Analyzing the correlation between park accessibility and social status | Economic activity, housing type, race, religion | · GIS network analysis | · Inequities in park accessibility by race and religion exists. |
| Lim <i>et al.</i> | 2009 | Analyzing the accessibility of urban green space and urban parks by socioeconomic status | Income(NHI premium rating) | · GIS buffer analysis | · Inequities in natural green space and urban park accessibility by socioeconomic status, such as income and race exists. |
| Sister <i>et al.</i> | 2010 | Presenting a pragmatic approach to assist planners in addressing racial inequities in park access | Park service area(PSA), Park pressure level, race/ethnic, population density, persons per park acre, income level | · GIS analysis | · Latinos, African-Americans, and low-income groups in general were likely to live close to parks with higher potential park congestion. |
| Shin | 2010 | Analyzing the spatial inequities of accessibility of urban parks | Proportion of residents with unskilled workers as head of the household, proportion of residents not owning property, proportion of residents living in excessively dense areas, proportion of residents without a car | · GIS buffer analysis · Pearson correlation analysis, <i>t</i> -test · Gini Coefficients and Lorenz Curve | · Park accessibility in five regions is inequitably distributed depending on socioeconomic status, and the degree of inequity differs significantly depending on the location of new towns and old towns. |
| Seo and Jun | 2011 | Analyzing the environmental equity of the accessibility of urban neighborhood park in Daegu city | Population density, gender ratio, minor ratio, elderly ratio, National Basic Livelihood recipients ratio, free-of-charge housing ratio | · GIS analysis(minimum distance and coverage approach) · Proximity ratio, Mann Whitney U test, logistic regression | · Spatial pattern of environmental inequity in old town with respect to population density and the percentage of populations aged ≤ 18 exists. · Spatial pattern of environmental inequity in new town by the percentage of populations aged ≥ 65 , poverty level, and the percentage of free of charge rental housing. |
| Bae and Kim | 2013 | Proposing expanding strategies of urban park based on the equity evaluation of urban park service at Cheongju city | Income level, land price, education · amenity · transportation · childcare facility | · GIS network analysis · <i>t</i> -test, K-means Cluster | · Inequities of urban park service area (UPSA) according to socioeconomic status, such as income level, land price exist. |
| Reyes <i>et al.</i> | 2014 | Analyzing the factors influencing the accessibility of children's park | Gender, income, locality, family type | · GIS buffer analysis | · Inequities of children's park accessibility by locality, gender, income, family type exist. |
| Lakes <i>et al.</i> | 2014 | Developing and applying an index to assess the patterns of environmental justice in residential areas with a strong focus on stakeholder integration | Noise pollution(Ln), vegetation(NDVI), social status(rates of unemployment, youth unemployment, long-term unemployment, non-unemployed social welfare recipients, inhabitants under the age of 18 with an immigrant background) | · Stakeholder workshop · Multi-criteria analysis | · High positive correlation between vegetation and socioeconomic status exists. |
| Kabisch <i>et al.</i> | 2014 | Identifying distributional inequities between urban green space(UGS) and social groups in Berlin, Germany | Population density, immigrant, individuals aged ≥ 65 years, individuals aged ≤ 12 years | · Correlation analysis · GIS mapping · Gini Coefficients and Lorenz Curve · Visitor survey | · Dissimilarity in urban green space provision by demographics, such as immigrant status and age exists. · An underuse of Tempelhof by immigrants and older age groups was identified. |

III. 연구방법

1. 조사대상지 및 분석의 틀

1) 조사대상지 현황

본 연구는 서울시 25개 자치구를 대상으로 이루어졌다. 서울시 인구는 2010년 이후부터 2027년까지 소폭 증가한 후 하락할 것으로 예측되고 있다. 전체 인구 중 65세 이상 고령자 인구가 차지하는 비중은 급격하게 증가해 2030년에는 전체 인구의 22.78%에 달할 것으로 전망된다. 한편 인구증가율보다 높은 수준으로 가구수가 증가하고 있으며, 특히 전체 가구유형 가운데 1인 가구의 증가율이 급속하게 높아지고 있다. 2000년 이후 서울시의 주된 가구유형은 1인 가구로 전체 가구유형의 24.4% (854,606가구)를 차지하였다. 이처럼 서울시는 앞으로 인구밀도, 가구밀도, 1인 가구밀도, 65세 고령자 비율 순으로 증가할 것으로 예상된다.

전국 144개 시·자치구 중 3분의 2(96개)가 도시쇠퇴 징후를 나타내고 있으며, 서울시의 경우 25개 자치구 가운데 강서구와 송파구를 제외한 23개 자치구가 쇠퇴도시에 포함된다(Ministry of Land, Infrastructure, and Transportation, 2013). 이들 쇠퇴 도시는 신시가지에 비해 건축물이 노화되었을 뿐만 아니라 공원녹지 등의 기반시설 비율도 절대적으로 열악한 수준이다. 한편 신시가지 개발로 인해 도시 외곽지역의 녹지 감소 등 자연 환경에 대한 부담이 가중되어 왔다. 최근 서울시는 도시주거재생 비전을 발표하고 관련 사업을 위해 4년간 1조원을 투자한다는 계획을 발표하였다. 생활권 단위의 주거환경 진단을 거쳐 도시주거재생 사업을 추진할 것으로 예상되며, 안전 인프라스트럭처, 공원 등 각종 생활기반시설 확충도 생활권 단위로 시행될 계획이다.

2) 분석의 틀

본 연구에서는 녹색복지 관점에서 서울시 생활권 도시공원(Neighborhood Urban Park, NUP) 공급의 차이를 분석하기 위해 Low(2013)가 제시한 분배적 형평성(distributive equity) 개념을 적용하였다. 여기서의 분배적 형평성은 모든 사회적 계층들을 위한 도시공원의 공정한 배분에 초점을 둔다.

서울시 NUP의 분배적 형평성 분석 과정은 Figure 1과 같다. 첫 번째 단계는 녹색복지 관련이론 및 선행 연구를 바탕으로 크게 사회적 특성 부문, 경제적 특성 부문, 건강적 특성 부문, 기후변화 특성 부문, 공원서비스 특성 부문 등 5개 부문에서의 공원복지 지표를 도출하는 과정이다. 두 번째 분배적 형평성 분석 단계에서는 우선 서울시 25개 자치구별 조성된 1인당 NUP 면적 현황을 파악한 후, 이를 토대로 공원복지 지표 간 상관관계를 분석하였다. 최종적으로 1인당 NUP 면적과 유의

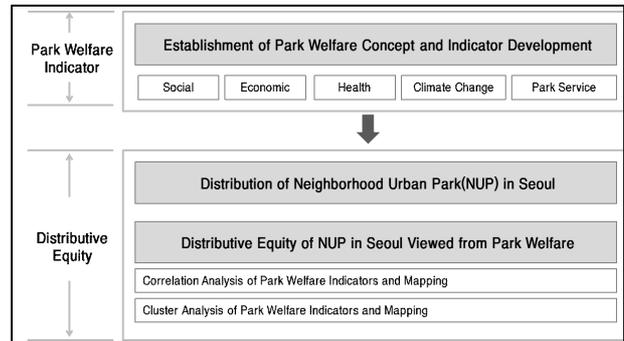


Figure 1. Framework of analysis

미한 상관관계가 있는 지표들을 사용해 군집분석을 실시하였다. 분석결과는 GIS를 활용하여 도면으로 작성하였다.

2. 자료 구축 및 분석방법

1) 자료의 구축

최종적으로 공원복지 평가지표는 공원서비스 특성 부문, 사회적 특성 부문, 경제적 부문, 건강적 특성 부문, 기후변화 특성 부문 등 5개 부문 13개 지표를 사용하였다(Table 2 참조). 본 연구에서는 평가의 적시성을 확보하기 위해 서울시 25개 자치구의 2012년 통계자료를 사용하였다.

공원서비스 특성 부문 지표로는 1인당 생활권 도시공원(Neighborhood Urban Park, NUP) 면적을 사용하였다. 자치구별 1인당 NUP 면적에 따른 분배적 형평성을 분석하기 위해 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행규칙 제4조에 근거해 1인당 공원면적 $3m^2$ 를 기준으로 삼았다. NUP는 근린공원, 어린이공원, 소공원, 체육공원, 문화공원, 역사공원, 수변공원, 기타공원³⁾을 포함시켰고, 녹지 및 묘지공원을 제외시켰다. 사회적 특성 부문 지표로는 인구밀도, 65세 이상의 고령인구 비율, 12세 이하의 어린이 비율 등 3개 지표를 선정했다. 서울시 통계청 자료를 활용했다. 경제적 특성 부문 지표로는 국민기초생활 수급자 비율, 저소득계층 비율, 재정자립도 등 3개 지표를 사용하였다. 생활권 도시공원의 조성 관리와 관리를 통해 복지수준을 결정하는 데에는 자치구의 경제활력이 기본적인 토대가 된다. 왜냐하면 성장잠재력이나 지속가능성이 뒷받침되지 않는 복지정책은 바람직하지 않기 때문이다(Nam *et al.*, 2012). 자치구의 경제 활력을 측정할 수 있는 지표로 재정자립도를 사용하였다. 건강적 특성 부문 지표로는 비만율, 스트레스 인지율, 주관적 건강 수준 인지율 등 3개 지표를 사용하였다. 매년 실시되는 지역사회 건강조사 결과자료를 활용했다. 기후변화적 특성 부문 지표로는 폭염에 의한 건강취약성, 홍수에 의한 건강취약성, 기타 대기오염에 의한 건강취약성 등 3개 지표를 사용했다. 자료 분석은 환경부의 CCGIS ver4.0을 활용했다.

Table 2. Data used

| Data | | Reference year | Source |
|----------------|--|----------------|---------------------------------------|
| Social | Population density | 2012 | stat.seoul.go.kr |
| | Number of individuals aged ≥ 65 years | 2012 | stat.seoul.go.kr |
| | Number of individuals aged ≤ 12 years | 2012 | stat.seoul.go.kr |
| Economic | Number of National Basic Livelihood Security recipients | 2012 | stat.seoul.go.kr |
| | Percentage of households with a monthly income less than 2 million won | 2012 | 2012 Community Health Survey |
| | Self-reliance ratio of local finance | 2012 | stat.seoul.go.kr |
| Health | Obesity rate | 2012 | 2012 Community Health Survey |
| | Stress perception rate | 2012 | 2012 Community Health Survey |
| | Subjective health level perception rate | 2012 | 2012 Community Health Survey |
| Climate change | Heat wave vulnerability | 2012 | CCGIS ver4.0(Ministry of Environment) |
| | Flood vulnerability | | |
| | Air pollution vulnerability | | |
| Park service | Per capita NUP(Neighborhood urban park) area | 2012 | stat.seoul.go.kr |

2) 분석방법

서울시 25개 자치구 NUP의 분배적 형평성을 분석하기 위해 자치구별 조성되어 있는 NUP 현황을 2012년 서울시 공원통계 자료를 바탕으로 조사한 후 공원복지를 구성하는 사회적, 경제적, 건강적, 기후변화적 특성 변수들과의 상관관계 분석을 실시하였다. 상관관계란 변수들 간의 관계를 말하는 것으로, 두 개 이상의 변수에 있어서 한 변수가 변화함에 따라 다른 변수가 어떻게 변화하는지와 같은 변화의 강도와 방향을 상관관계라고 한다(Song, 2011). 상관관계의 정도는 0에서 ±1 사이로 나타나며 ±1에 가까울수록 상관관계는 높아지고 0에 가까울수록 상관관계는 낮아진다.

1인당 NUP 면적과 상관관계가 높은, 즉 유의미한 범위에서 Pearson계수가 높은 변수들을 도출한 후 GIS 도구를 활용해 도면을 작성하여 비교하였다. 이후 1인당 NUP 면적과 상관관계가 높은 변수들을 사용해 군집분석을 실시하여 3개의 군집으로 구분하였고, 각 군집별 특성을 해석함으로써 서울시 NUP의 분배적 형평성 차이를 분석하였다. 군집분석은 동일집단에 속해 있는 유사한 특성에 기초해서 집단을 몇 개의 군집으로 분류하는 기법으로 각 대상들이 갖고 있는 값을 거리로 환산하여 가까운 거리에 있는 대상들을 하나의 집단으로 묶어준다(Song, 2011).

IV. 분석결과

1.서울시 NUP 공급 현황

도시민들의 생활권과 밀접한 자치구별 1인당 NUP 면적현황을 조사한 결과는 Table 3과 같다. 서울시 25개 자치구 가운데 7개 자치구는 1인당 NUP 면적 기준인 3m²를 충족시키지 못한 것으로 나타난다. 구체적으로 살펴보면 서울시 전체 1인당 NUP

면적은 4.67m²로 조사되었고, 관악구(0.82m²/명), 금천구(0.84m²/명), 은평구(1.26m²/명), 노원구(2.72m²/명), 광진구(2.73m²/명), 구로구(2.78m²/명), 동대문구(2.98m²/명) 등의 1인당 공원면적 기준에 미달하는 자치구는 대부분 서울시 외곽지역에 위치해 있다. 이에 반해 도심부에 위치한 종로구(15.87m²/명), 마포구(12.14m²/명), 중구(9.27m²/명) 등은 상대적으로 1인당 NUP 면적 수준이 높은 것으로 나타났다. 이를 통해 서울시 지역은 양적인 공원서비스가 불균형적으로 분배되어 있음을 알 수 있다.

2. 상관관계 분석

서울시의 1인당 NUP 면적과 선행연구를 통해 밝혀진 공원복지와 관련된 사회·경제·건강·기후변화 특성 부문 변수들 사이의 상관관계를 분석한 결과는 Table 4와 같다. 통계적으로 유의한 범위에서 1인당 NUP 면적과 상관관계가 있는 변수로는 인구밀도, 65세 이상 고령인구비율, 재정자립도, 홍수 및 기타 대기오염 물질에 대한 건강취약성인 것으로 나타났다. 이들 변수에 대한 상관관계는 모두 절대값 0.4 이상으로 경우 비교적 강한 양의 상관관계를 보이고 있다. 구체적인 분석결과는 다음과 같다.

1인당 NUP 면적과 인구밀도는 강한 음의 상관관계(Pearson계수 = -.432, p=.031)를 지니고 있어 인구가 조밀한 지역의 거주민들이 상대적으로 미흡한 수준의 공원 서비스 혜택을 누릴 가능성이 높다는 것을 알 수 있다. 한편 1인당 NUP 면적과 고령인구비율은 양의 상관관계(Pearson계수=.407, p=.043)를 나타내고 있으나, 고령인구비율의 증가율이 서울시의 1인당 공원면적의 증가율보다 크게 높으므로 사회적 약자인 65세 이상 인구 비율이 높은 자치구를 대상으로 지속적인 공원복지 서비

Table 3. Per capita NUP area of 25 autonomous districts in Seoul

| District | Population number(inh.) | Population density(inh./km ²) | Percentage of individuals aged ≥ 65 years (%) | Percentage of individuals aged ≥ 12 years (%) | NUP | | |
|-----------------|-------------------------|---|---|---|-----------------------|--|------|
| | | | | | Area(m ²) | Per capita area (inh./m ²) | Rank |
| Jongno-gu | 173,148 | 7,243 | 13.78 | 11.17 | 2,747,261.10 | 15.87 | 1 |
| Jung-gu | 140,807 | 14,136 | 13.40 | 11.27 | 1,305,324.39 | 9.27 | 3 |
| Yongsan-gu | 255,294 | 11,674 | 12.94 | 9.94 | 1,215,004.54 | 4.76 | 11 |
| Seongdong-gu | 306,868 | 18,214 | 11.14 | 9.24 | 2,817,191.71 | 9.18 | 4 |
| Gwangjin-gu | 384,269 | 22,520 | 9.31 | 9.83 | 1,048,730.90 | 2.73 | 21 |
| Dongdaemun-gu | 375,683 | 26,453 | 12.46 | 9.97 | 1,119,314.70 | 2.98 | 19 |
| Jungnang-gu | 423,655 | 22,904 | 10.97 | 9.67 | 1,462,791.50 | 3.45 | 18 |
| Seongbuk-gu | 490,639 | 19,968 | 11.85 | 8.54 | 2,009,567.22 | 4.10 | 14 |
| Gangbuk-gu | 346,493 | 14,684 | 13.34 | 9.70 | 2,134,740.38 | 6.16 | 7 |
| Dobong-gu | 364,454 | 17,605 | 11.60 | 8.96 | 1,264,833.70 | 3.47 | 17 |
| Nowon-gu | 600,829 | 16,955 | 10.19 | 8.01 | 1,635,176.70 | 2.72 | 22 |
| Eunpyeong-gu | 505,902 | 17,035 | 12.01 | 8.76 | 638,630.55 | 1.26 | 23 |
| Seodaemun-gu | 324,733 | 18,444 | 12.96 | 9.91 | 1,695,702.70 | 5.22 | 8 |
| Mapo-gu | 393,576 | 16,511 | 11.25 | 8.73 | 4,776,130.76 | 12.14 | 2 |
| Yangcheon-gu | 500,533 | 28,769 | 8.69 | 8.09 | 1,879,283.50 | 3.75 | 15 |
| Gangseo-gu | 573,794 | 13,851 | 9.73 | 8.54 | 2,950,310.60 | 5.14 | 9 |
| Guro-gu | 454,478 | 22,589 | 9.96 | 8.71 | 1,262,294.19 | 2.78 | 20 |
| Geumcheon-gu | 260,734 | 20,055 | 10.30 | 10.56 | 219,750.10 | 0.84 | 24 |
| Yeongdeungpo-gu | 426,876 | 17,386 | 10.83 | 9.70 | 2,060,582.60 | 4.83 | 10 |
| Dongjak-gu | 416,268 | 25,456 | 11.34 | 9.58 | 3,119,916.50 | 7.49 | 5 |
| Gwanak-gu | 540,520 | 18,280 | 10.48 | 10.65 | 444,233.80 | 0.82 | 25 |
| Seocho-gu | 439,998 | 9,361 | 9.49 | 8.33 | 1,899,558.04 | 4.32 | 13 |
| Gangnam-gu | 569,997 | 14,431 | 8.83 | 9.53 | 2,666,132.80 | 4.68 | 12 |
| Songpa-gu | 680,150 | 20,078 | 8.60 | 8.25 | 4,639,835.80 | 6.82 | 6 |
| Gangdong-gu | 492,728 | 20,042 | 9.12 | 8.63 | 1,773,775.20 | 3.60 | 16 |
| Total city | 10,442,426 | 17,255 | 10.64 | 9.09 | 48,786,073.98 | 4.67 | - |

The shaded area shows : per capita NUP area less than 3m²

스의 확충이 필요할 것으로 예상된다.

1인당 NUP 면적과 재정자립도는 양의 상관관계(Pearson계수 = .459, $p = .021$)를 나타내고 있다. 여가활동을 선택하는 데 경제적 제약이 있는 취약계층은 질 높은 공원녹지 등 공공서비스의 필요성이 상대적으로 높다. 재정자립도가 낮아 공원녹지 등의 기반시설에 대한 투자여건이 열악한 자치구일수록 1인당 NUP 면적이 낮아지는 경향을 볼 때, 경제적 취약지역에 대해서는 국가 및 광역지자체 차원에서의 지원이 필요하겠다.

상관관계 분석결과 1인당 NUP 면적과 흉수(Pearson계수 = -.489, $p = .013$), 기타 대기오염물질(Pearson계수 = -.484, $p = .014$)에 대한 건강 취약성 사이에는 높은 수준의 음의 상관관계가 있음을 알 수 있다. 즉 인구 대비 NUP 면적이 높은 자치구일수록 상대적으로 기후변화에 따른 흉수, 기타 대기오염물질에 대한 피해로부터 적응능력이 높은 지역인 경향이 있음을 알 수 있다.

서울시 자치구별 1인당 NUP 면적과 유의미한 범위에서 상관관계가 높은 변수들을 GIS를 활용해 도면화한 결과 Figure 2와 같다. 그 밖의 유의미한 상관관계를 나타내는 변수로는 비만율은 재정자립도와 강력한 음의 상관관계(Pearson계수 = -.423, $p = .035$)를 나타냈다. 재정자립도가 낮은 지역일수록 비만과 관련된 질화에 취약할수록 잠재성이 높음을 의미한다. 이와 같은 결과는 재정자립도가 낮아 신체활동을 유발시키는 도시공원 등의 기반시설에 대한 투자여건이 열악한 지자체는 국가 및 광역지자체의 정책 우선순위에 둘 필요성이 높다는 것을 시사한다. 월 가구소득이 200만 원 이하인 저소득계층 비율은 고령인구 비율(Pearson계수 = .689, $p = .000$) 및 어린이 비율(Pearson계수 = .560, $p = .004$)과 강력한 양의 상관관계를 나타내고 있다. 즉 저소득계층 비중이 높은 지역일수록 고령인구 및 12세 이하의 어린이 등 사회적 취약계층 비중이 높은 경향을 보인다.

Table 4. Correlation analysis result (N=25)

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|----|----------------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|----|
| 1 | Pearson Coeff. | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | Sig. | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pearson Coeff. | -.432* | 1 | | | | | | | | | | | |
| | Sig. | .031 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pearson Coeff. | .407* | -.335 | 1 | | | | | | | | | | |
| | Sig. | .043 | .102 | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pearson Coeff. | .254 | .235 | .584* | 1 | | | | | | | | | |
| | Sig. | .221 | .258 | .002 | | | | | | | | | | |
| 5 | Pearson Coeff. | .029 | .101 | .689** | .560** | 1 | | | | | | | | |
| | Sig. | .891 | .630 | .000 | .004 | | | | | | | | | |
| 6 | Pearson Coeff. | -.264 | .077 | .321 | -.012 | .199 | 1 | | | | | | | |
| | Sig. | .201 | .716 | .117 | .955 | .341 | | | | | | | | |
| 7 | Pearson Coeff. | .459* | -.493* | -.023 | .264 | -.514** | -.228 | 1 | | | | | | |
| | Sig. | .021 | .012 | .915 | .201 | .009 | .272 | | | | | | | |
| 8 | Pearson Coeff. | -.221 | .245 | .242 | -.067 | .276 | -.058 | -.423* | 1 | | | | | |
| | Sig. | .288 | .237 | .244 | .751 | .183 | .782 | .035 | | | | | | |
| 9 | Pearson Coeff. | .171 | -.024 | -.140 | -.107 | -.375 | -.209 | .165 | .213 | 1 | | | | |
| | Sig. | .414 | .909 | .505 | .612 | .065 | .316 | .432 | .306 | | | | | |
| 10 | Pearson Coeff. | -.031 | -.141 | -.316 | -.110 | -.304 | -.183 | .291 | -.529 | -.302 | 1 | | | |
| | Sig. | .881 | .500 | .124 | .601 | .140 | .382 | .158 | .007 | .142 | | | | |
| 11 | Pearson Coeff. | -.105 | .274 | .264 | -.119 | .444* | .030 | -.607** | .403 | -.094 | -.276 | 1 | | |
| | Sig. | .616 | .185 | .202 | .572 | .026 | .886 | .001 | .046 | .654 | .181 | | | |
| 12 | Pearson Coeff. | -.489* | .345 | .058 | .001 | .523** | .058 | -.820** | .384 | -.121 | -.229 | .642** | 1 | |
| | Sig. | .013 | .091 | .784 | .995 | .007 | .784 | .000 | .058 | .566 | .270 | .001 | | |
| 13 | Pearson Coeff. | -.484* | .280 | -.357 | -.525* | -.033 | -.092 | -.572** | .198 | .034 | .187 | .554** | .608** | 1 |
| | Sig. | .014 | .176 | .079 | .007 | .874 | .661 | .003 | .342 | .873 | .370 | .004 | .001 | |

*Significance on a 0.05 level, both sides. **Significance on a 0.01 level, both sides.

1: Per capita neighborhood urban park(NUP) provision, 2: Population density, 3: Percentage of individuals aged≥65 years , 4: Percentage of individuals aged≤12 years, 5: Low-income class ratio, 6: Percentage of National Basic Livelihood Security recipients, 7: Self-reliance ratio of local finance, 8: Obesity rate, 9: Stress perception rate, 10: Subjective health level perception rate, 11: Heat wave vulnerability , 12: Flood vulnerability, 13: Air pollution vulnerability

또한 저소득계층 비율은 재정자립도와 음의 상관관계(Pearson 계수 = -.423, p=.035)를 나타냈다.

3. 군집분석

공원복지 차원에서 서울시 1인당 NUP 면적의 분배적 비형평성을 추가적으로 확인하기 위해 군집분석을 실시한 결과는 Table 5와 같다. 1인당 NUP 면적과 상관관계가 높은 것으로 나타난 인구밀도, 고령인구 비율, 재정자립도, 홍수 및 대기오염 기후변화 취약성 지표를 사용해 분석한 결과 3개의 군집이 도출되었다. 군집 1은 1인당 NUP 면적이 크고(↑), 인구밀도가 작고(↓), 고령인구 비율이 높고(↑), 재정자립도가 높고(↑), 기후변화에 따른 건강취약성이 낮은(↓) 지역으로 종로구, 용산구, 서초구 등 3개 지자체가 포함되어 있다. 군집 1은

상대적으로 사회경제적으로 윤택하고, 양적으로 풍부한 공원서비스 혜택을 누리며, 기후변화에 따른 환경위험이 낮은 특징을 지닌 집단이다. 군집 2는 군집 1과 대칭되는 특성을 지닌 지역으로 1인당 NUP 면적이 작고(↓), 인구밀도가 높으며(↑), 고령인구비율은 서울시 평균과 유사하며(↔), 재정자립도가 낮고(↓), 기후변화에 따른 건강취약성은 평균(↔)정도인 지역으로 6개 자치구가 포함되어 있다. 군집 2는 인구밀도 대비 공원서비스가 취약한 지역으로, 재정자립도 수준 역시 상대적으로 낮아 자치구 차원에서의 공원 조성 및 관리에 제약이 있는 지역으로 판단된다. 군집 3은 5개 지표 모두 서울시 평균과 비슷한 수준을 나타내는 지역으로 3개 군집 가운데 가장 많은 16개 자치구가 포함되어 있다. 군집 1은 서울시 중심부에, 군집 2는 도시 북동 및 남서 외곽지역에, 군집 3은 서울시 전역에 분포하고 있는 것으로 나타났다(Figure 3 참조).

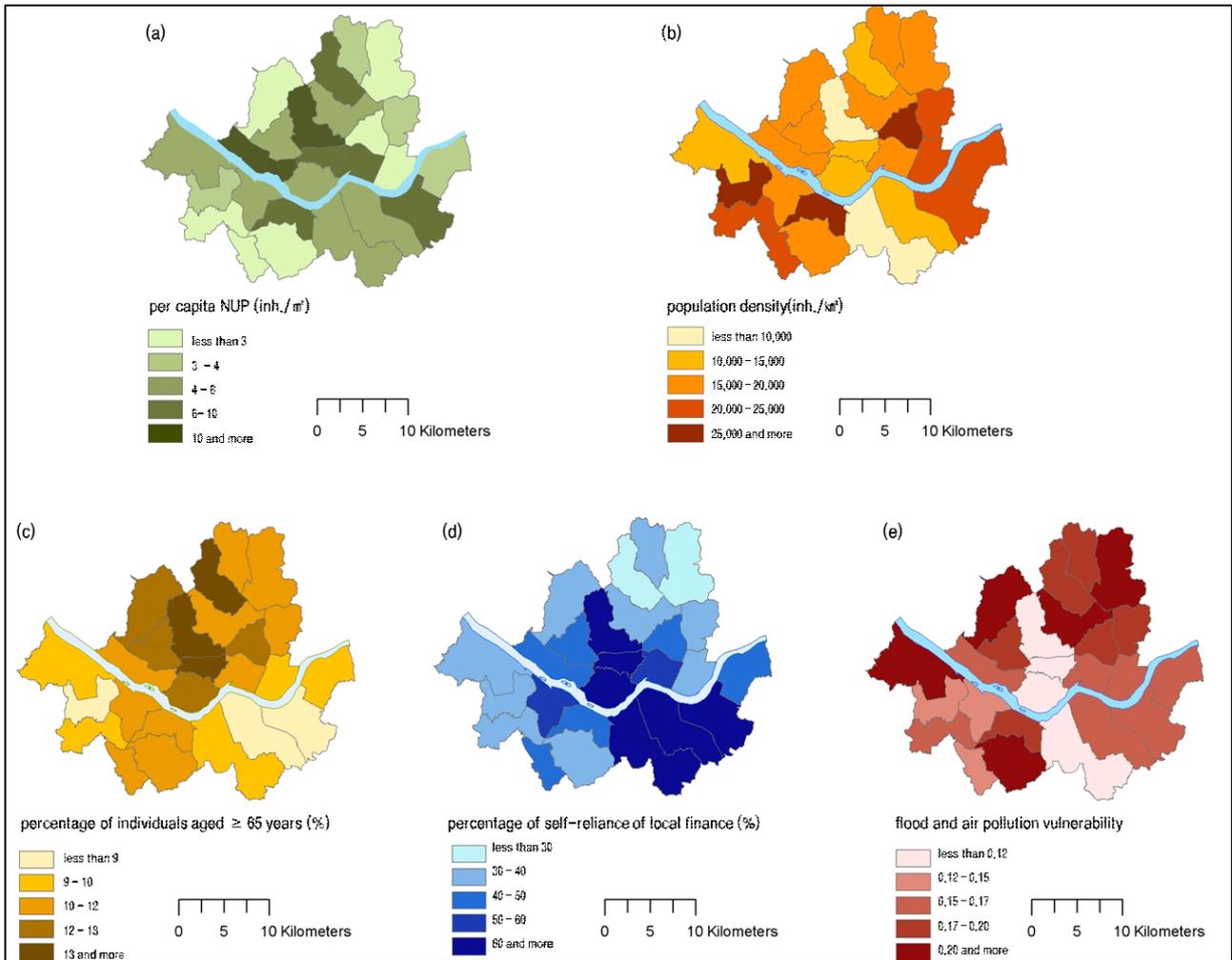


Figure 2. Mapping of indices correlated with per capita NUP

Table 5. Cluster analysis result

| | Cluster | | | Total city |
|---|----------|-----------|-----------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| Per capita NUP(inh./m ²) | 8.32 | 3.86 | 5.02 | 5.03 |
| Population density(inh./km ²) | 9,426.00 | 24,781.83 | 17,354.69 | 17,255.00 |
| Percentage of individuals aged ≥65 years (%) | 12.07 | 10.46 | 10.98 | 10.64 |
| Percentage of self-reliance of local finance(%) | 69.60 | 38.37 | 44.84 | 41.80 |
| Flood and air pollution vulnerability | .17 | .23 | .24 | .23 |
| Number of cases | 3* | 6** | 16*** | - |

*Jongno-gu, Yongsan-gu, Seocho-gu

**Gwangjin-gu, Dongdaemun-gu, Jungnang-gu, Yangcheon-gu, Guro-gu, Dongjak-gu

***Jung-gu, Sungdong-gu, Seongbuk-gu, Gangbuk-gu, Nowon-gu, Eunpyeong-gu, Seodaemun-gu, Mapo-gu, Gangseo-gu, Geuncheon-gu, Yeongdeungpo-gu, Gwanak-gu, Gangnam-gu, Songpa-gu, Gangdong-gu

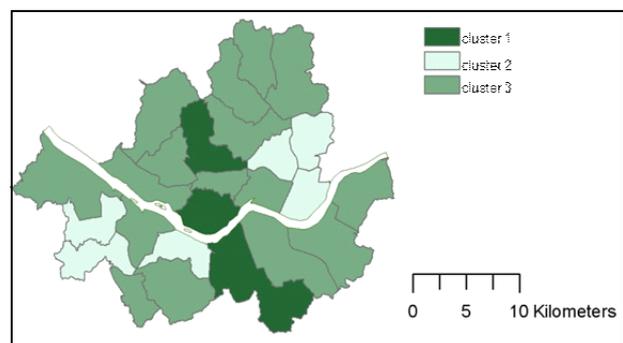


Figure 3. Mapping of cluster1 · 2 · 3

V. 결론 및 시사점

본 연구는 도시공원의 확장된 기능을 시민들에게 공정하게 공급하는 것이 요구되는 오늘날 이를 정책 의사결정 과정에 반영하기 위한 개념으로서 공원복지를 제안하고, 지역별 공원복

지 수준 차이를 알아보기 위한 지표로 선정하였다. 현 정부는 환경복지라는 정책기조 아래 생태휴식공간 확대 등 행복한 생활문화공간 개선, 기상이변 등 기후변화 적응과 관련된 다양한 도시녹지 정책을 추진하고 있다. 지역 차원에서는 철거 위주의 도시개발 방식에서 지역주민과 지자체 중심의 도시재생으로 도시정책 방향이 변하고 있다. 이와 같은 정책 추진 여건은 공원복지 차원에서 신규 공원을 조성하고, 기존 공원을 정비할 수 있는 기회요인으로 작용할 수 있다. 상대적으로 사적인 도시녹지 서비스를 누리거나 민간 체육 및 레크리에이션 시설에 접근하는 데 제한이 있고, 폭염 및 홍수 등의 환경 위험에 쉽게 노출되어 있는 사회·환경적 취약계층은 공공부문의 적극적 개입을 통해 양질의 공원서비스를 제공받을 수 있도록 정책 우선순위에 두어야 한다.

서울시 전체적으로 볼 때 1인당 생활권 도시공원(NUP) 면적 3m^2 라는 법적 기준을 충족시키고 있으나, 자치구 차원에서는 3m^2 에 못 미치는 다수의 지역이 존재했다. 또한 자치구별 사회·경제·환경적 지위에 따라 NUP가 불균형적으로 분포되어 있음을 알 수 있었다. 구체적으로 인구밀도와 1인당 NUP 면적은 음(-)의 상관관계를 나타냈으며 이는 향후 서울시 도시정책 방향에 시사하는 바가 크다. Fuller and Gaston(2009)은 유럽 도시를 대상으로 한 연구결과 인구밀도가 증가할 때 1인당 녹지면적이 감소한다는 것을 밝혀냈으며, 인구밀도가 높은 콤팩트 시티 유형의 도시가 1인당 녹지면적이 상대적으로 낮다는 결과를 제시하였다. 서울시는 OECD 국가 가운데 압도적으로 인구밀도가 높은 도시로 25개 자치구 가운데 23개가 쇠퇴도시에 해당한다. Kabisch and Haase(2013)은 이와 같은 고밀의 쇠퇴도시(shrinking cities)에서는 대규모 도시녹지보다는 중·소규모 공원 조성 및 브라운필드의 재이용 등이 도시녹지를 확충할 수 있는 새로운 기회요인이라고 주장한다. 최근 서울시는 경의선 공원화사업, 세운상가 공원화사업 등 고밀의 주거 및 상업지역 주변 부지를 활용한 도시공원 조성사업이 추진 중에 있다. 이와 같은 신규 도시공원의 확충은 의도치 않게 인접한 주거지역의 자산가치를 높이고, 사회경제적 지위가 낮은 거주민들을 몰아낼 수 있다(Comber *et al.*, 2008). 에코젠트리피케이션(ecogentrification) 현상 또는 '도시녹지의 역설' 현상이 발생할 수 있다는 것이다(Wolch *et al.*, 2014). 따라서 신규 도시공원 확충시 신중하게 목표를 정함으로써 공원서비스 투자에 따른 편익이 부유한 지역보다는 사회경제적으로 취약한 주거지역에 제공될 수 있도록 고려해야 한다(Heynen *et al.*, 2006).

서울시 65세 이상 고령인구 비율은 2012년 기준 전체 인구의 10.64%에서 급속도로 증가해 2030년에는 22.78%에 달할 것으로 전망되므로 고령인구 비율이 상대적으로 높은 지역의 경우 노인들이 요구하는 공원 프로그램 및 시설, 경관을 파악해 정책 내 반영할 필요성이 높다. 공원 조성 및 관리에 일차적 책임

이 있는 서울시 자치구별 재정자립도는 2010년 이후 지속적으로 열악해지고 있고 이와 같은 상황 속에서 도시공원 확충 및 정비를 위한 예산을 확보하는 것은 점차 제한될 것으로 보인다. 분석결과 재정자립도가 낮은 자치구일수록 1인당 NUP 면적이 작고, 인구밀도가 높으며, 저소득계층이 차지하는 비율이 높은 경향을 나타내므로 국가 및 광역자치단체 예산이 투입되는 공원녹지 정책의 경우 이들 자치구를 우선적으로 고려할 필요성이 있겠다.

기후변화로 인한 홍수, 폭염 피해와 대기오염 문제 등의 환경위기를 극복하는데 있어 생활권 도시공원이 기능한다는 연구결과가 증가하고 있다. 분석결과 1인당 NUP 면적과 홍수 및 대기오염 취약지역은 음의 상관관계를 나타냈다. Sung *et al.* (2012)는 서울의 홍수취약지역을 분석한 결과 1인당 NUP 면적이 상대적으로 작은 구로구, 금천구 등이 비교적 취약한 지역으로 나타났고, 이들 자치구의 홍수 위험도는 1인당 NUP 면적이 넓은 마포구의 약 110배, 종로구의 약 10배, 중구의 약 5배인 것으로 분석되었다. 따라서 NUP 면적이 부족한 기후변화 취약지역을 저류형 도시공원 등의 중앙부처 정책 우선순위에 두고 사업을 추진할 필요성이 있겠다.

본 연구는 중앙부처 및 광역자치단체의 도시공원 정책 의사 결정과정에서 녹색복지 개념을 반영하는 것에 중점을 두고 있어 시·군·구 단위를 대상으로 하였다. 따라서 추후 연구에서는 실제 공원별 서비스 범위 및 읍·면·동 단위에서의 공원복지 수준 평가가 필요하겠다.

- 주 1. 2012년 말 도시별 조성된 공원면적을 기준으로 볼 때 서울특별시($8.48\text{m}^2/\text{인}$), 부산광역시($4.89\text{m}^2/\text{인}$), 대구광역시($4.44\text{m}^2/\text{인}$) 등은 WHO에서 권고한 1인당 9m^2 의 기준을 만족시키지 못하고 있다.
- 주 2. 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행규칙 제4조(도시공원의 면적기준) 법 제14조제1항의 규정에 의하여 하나의 도시지역 안에 있어서의 도시공원의 확보기준은 해당도시지역 안에 거주하는 주민 1인당 6제곱미터 이상으로 하고, 개발제한구역 및 녹지지역을 제외한 도시지역 안에 있어서의 도시공원의 확보기준은 해당도시지역 안에 거주하는 주민 1인당 3제곱미터 이상으로 한다.
- 주 3. 기타공원은 '도시공원 및 녹지 등에 관한 법률'상의 공원녹지에 포함되지 않으나 공원으로 역할을 하는 강변공원(한강변, 지천변), 마을마당, 서울숲공원, 용산공원, 월드컵공원, 올림픽 공원을 의미한다.

References

1. Bae, M. K. and Y. R. Kim(2013) Development of urban park supply alternatives considering the equity evaluation of urban park service: Focused on Cheongju city. The Korea Spatial Planning Review 77: 49-66.
2. Bowler, D. E., L. Buyung-Ali, T. M. Knight and A. Pullin(2010) Urban greening to cool towns and cities: A systematic review of the empirical evidence. Landscape and Urban Planning 97(3): 147-155.
3. Chang, C. R., M. H. Li and S. D. Chang(2007) A preliminary study on the local cool-island intensity of Taipei city parks. Landscape and Urban Planning 80: 386-395.

4. Chiesura, A.(2004) The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and Urban Planning* 68: 129-138.
5. Cho, H. S.(2013) (The)Economic and Welfare Policy of the Park Geun-hye Government. compiled by Seoul Institute of Social and Economic Studies. Hanul Publishing Group.
조홍식(2013) 박근혜 정부 복지정책의 방향과 과제, 서울사회경제연구소 엮음. 박근혜 정부 경제·복지정책의 방향과 과제. 한울 아카데미.
6. Choi, B. D.(2009) Definition of green, concept of green city. *Busan Development Forum* 119: 8-11.
최병두(2009) 녹색의 의미와 녹색도시의 개념. 부산발전포럼 NO 119: 8-11.
7. Citizen, Public Landscape Architects Group, Seoul Metropolitan city (2014) Strategies for declaration of green city.
시민·공공조경가 그룹·서울특별시(2014) 푸른도시선언 전략계획.
8. Comber, A., C. Brunson and E. Green(2008) Using a GIS-based network analysis to determine urban greenspace accessibility for different ethnic and religious groups. *Landscape and Urban Planning* 86: 103-114.
9. Ernstson, H.(2013) The social production of ecosystem services: A framework for studying environmental justice and ecological complexity in urbanized landscapes. *Landscape and Urban Planning* 109: 7-17.
10. Ewha University-Industry Collaboration Foundation(2009) Framework and conceptual model of korean ecowelfare. Management Center for Health Promotion.
이화여자대학교 산학협력단(2009) 생태복지의 개념 및 적용모델 개발. 보건복지부 건강증진사업 결과 보고서.
11. Feyisa, G. L., K. Dons and H. Meilby(2014) Efficiency of parks in mitigating urban heat island effect: An example from Addis Ababa. *Landscape and Urban Planning* 123: 87-95.
12. Fuller, R. A. and K. J. Gaston(2008) The scaling of green space coverage in European cities. *Biology letters* 5(3): 352-355.
13. Heynen, N., H. A. Perkins and P. Roy(2006) The political ecology of uneven urban green space: the impact of political economy on race and ethnicity in producing environmental inequality in Milwaukee. *Urban Affairs Review* 42(1): 3-25.
14. Jim, M. and W. Y. Chen(2008) Assessing the ecosystem service of air pollutant removal by urban trees in Guangzhou(China). *Journal of Environmental Management* 88(4): 665-676.
15. Joo, H. S. and S. C. Kim(2009) Impacts of urban green spaces on air quality. *Korean Chemical Engineering Research* 47(3): 386-393.
16. Kabisch, N. and D. Haase(2013) Green spaces of European cities revisited for 1990-2006. *Landscape and Urban Planning* 110: 113-122.
17. Kabisch, N. and D. Haase(2014) Green justice or just green? Provision of urban green spaces in Berlin, Germany. *Landscape and Urban Planning* 122: 129-139.
18. Kazmierczak, A. and G. Cavan(2011) Surface water flooding risk to urban communities: Analysis of vulnerability, hazard and exposure. *Landscape and Urban Planning* 103(2): 185-197.
19. Kim, E. J. and M. G. Kang(2011) Effects of built environment and individual characteristics on health condition. *Journal of the Korean Regional Science Association* 27(3): 27-42.
20. Kim, I. H(2012). Urban forest and construction of green welfare poles. *Urban Affairs* 47(521): 24-28.
김인호(2012) 도시의 숲과 녹색복지거점구축 방안. *도시문제* 47(521): 24-28.
21. Kim, Y. G., S. Y. Han and K. J. Zoh(2011a) A study of urban park development and management through public-private partnership. *Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture* 39(3): 83-97.
22. Kim, Y. J. and K. H. Ahn(2011b) Influences of neighborhood's physical environments on physical and mental health to the elderly. *Journal of The Urban Design Institute of Korea* 12(6): 89-99.
23. Konijnendijk, C. C., M. Annerstedt, A. B. Nielsen and S. Maruthaveeran (2013) Benefits of urban parks: A systematic review. Copenhagen.
24. Lakes, T., M. Bruckner and A. Kramer(2014) Development of an environmental justice index to determine socio-economic disparities of noise pollution and green space in residential areas in Berlin. *Journal of Environmental Planning and Management* 57(4): 538-556.
25. Lee, J. P.(2011a) Green welfare is possible and needed. *Redian*.
이정필(2011a) 녹색복지, 가능하고 필요하다. *레디앙*. 2011년 5월 4일.
26. Lee, J. P.(2011b) Assessment and prospect on 'green welfare' by alternative discourse of Korean society. *Progress Review* 50: 88-110.
이정필(2011b) 한국 사회 대안담론으로서의 '녹색복지'에 대한 평가와 전망. *진보평론*, 50: 88-110.
27. Lee, K. H. and K. H. Ahn(2008) Effects of neighborhood environment on residents' health -a case study of 40 areas in Seoul. *Journal of Korea Planners Association* 43(3): 249-261.
28. Lee, N. Y., Y. S. Cho and J. Y. Lim(2014) Effect of climate change on mortality rate analysis of vulnerable populations. *Health and Social Welfare Review* 34(1): 456-484.
29. Lim, Y. R., J. M. Chu, J. Y. Shin, H. J. Bae and C. S. Park(2009) Analysis on the accessibility to natural greenspace and urban parks by income class factors. *Journal of Korea Planners Association* 44(4): 133-146.
30. Lee, G. and I. Hong(2013) Measuring spatial accessibility in the context of spatial disparity between demand and supply of urban park service. *Landscape and Urban Planning* 119: 85-90.
31. Low, S.(2013) Public space and diversity: Distributive, procedural and interactional justice for parks. In G. Young, & D. Stevenson (Eds.), *The Ashgate Research Companion to Planning and Culture* (pp. 295 - 310). Surrey: Ashgate Publishing.
32. Mass, J., R. A. Verheij, S. de Vries, P. Spreeuwenberg, F. G. Schellevis and P. P. Groenewegen(2009) Morbidity is related to a green living environment. *Journal of Epidemiology and Community Health* 63(12): 967-973.
33. Ministry of Land, Infrastructure, and Transportation(2013) 「Hope with everyone, urban regeneration」. Ministry of Land, Infrastructure, and Transportation.
국토교통부(2013) 함께하는 희망, 도시재생. 국토교통부.
34. Mitchell, R. and F. Popham(2008) Effect of exposure to natural environment on health inequalities: An observational population study. *The Lancet* 372(9650): 1655-1660.
35. Nam, S. H., Y. S. Kim and Y. S. Joo(2012) A study of composite index on health and welfare. *Korea Institute for Health and Social Affairs*.
36. Oh, K. and S. Jeong(2007) Assessing the spatial distribution of urban parks using GIS. *Landscape and Urban Planning* 82(1/2): 25-32.
37. Reyes, M., A. Paez and C. Morency(2014) Walking accessibility to urban parks by children: A case study of Montreal. *Landscape and Urban Planning* 125: 38-47.
38. Seo, H. J. and B. W. Jun(2011) Environmental equity analysis of the accessibility of urban neighborhood parks in Daegu city. *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies* 14(4): 221-237.
39. Seoul Green Trust(2013) 10,442,426 citizens' garden culture solution. Sourcebook of Symposium on 10th Anniversary of 2013 Seoul Green Trust, Seoul Green Trust.
서울그린트러스트(2013) 10,442,426 시민의 정원문화 솔루션. 2013 서울그린트러스트 10주년 심포지엄 자료집. 서울그린트러스트.
40. Shin, J. Y.(2010) Assessment of social equity in access to urban parks in regions with both new and old urban developments : focusing on

first stage "new towns" in the Seoul metropolitan area. Ph. D. dissertation, Seoul National University.

41. Sister, C., J. Wolch and J. Wilson(2010). Got green? Addressing environmental justice in park provision, *GeoJournal* 75(3), 229-248.

42. Smoyer-Tomic, K. E., J. N. Hewko and M. J. Hodgson(2004) Spatial accessibility and equity of playgrounds in Edmonton, Canada. *The Canadian Geographer* 48(3): 287-302.

43. Song, J. J.(2011) *SPSS/AMOS Statistic Analysis Methods*, 21 century book.
 송지준(2011) 논문작성에 필요한 SPSS/AMOS 통계분석방법. 21세기사.

44. Sung, J. H., H. J. Baek, H. S. Kang and Y. O. Kim(2012) The assessment of future flood vulnerability for Seoul region. *Journal of Korean Wetlands Society* 14(3): 341-352.

45. Sung, J. S.(2014) Green-health topology - enhancement of health and happiness through green. *Journal of Environmental Studies* 53: 71-79.
 성종상(2014) 녹색-건강 위상학 -그린을 통한 건강·행복 증진. *환경논총* 53: 71-79.

46. Thompson, C. A., J. Roe, P. Aspinall and R. Mitchell(2012) More green space is linked to less in deprived communities: Evidence from salivary cortisol patterns. *Landscape and Urban Planning* 105: 221-229.

47. Wolch, J., J. P. Wilson and J. Fehrenbach(2005) Parks and park funding in Los Angeles: An equity-mapping analysis. *Urban Geography* 26(1): 4-35.

48. Wolch, J. R., J. Byrne and J. P. Newell, Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'. *Landscape Urban Plan.* (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.017>

49. Yin, S., Z. Shen, X. Zou, S. Che and W. Wang(2011) Quantifying air pollution attenuation within urban parks: An experimental approach in Shanghai, China. *Environmental Pollution* 158(8-9): 2155-216.

50. Yoo, H. J., E. H. Lee, K. J. Kim and K. W. Cha(2011) A contents analysis of the 'Green' concept through a review of 21 Korean laws. *Consumer Policy and Education Review* 7(3): 53-77.

51. Zoh, K. J.(2010) Urban park, limit, mediation and horizontality. *Proceedings of the International Symposium on 'New Ideas on Urban Parks'*: 11-19.

52. <http://stat.seoul.go.kr/>

원 고 접 수 일: 2014년 5월 22일
 심 사 일: 2014년 6월 16일(1차)
 2014년 6월 24일(2차)
 개 재 확 정 일: 2014년 6월 24일
 3 인 의 명 심 사 필