



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원 저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리와 책임은 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)



조경학석사 학위논문

Social Path를 활용한 도시 근린공원 공원서비스 영역의 평가 및 해석

- 경기도 성남시 근린공원을 대상으로 -

An assessment and interpretation of urban
neighborhood park service area using social path
- Case study in Seongnam-si, Gyeonggi-do -

2022년 8월

서울대학교 환경대학원
환경조경학과
황 해 권

Social Path를 활용한 도시 균린공원

공원서비스 영역의 평가 및 해석

- 경기도 성남시 균린공원을 대상으로 -

지도교수 손 용 훈

이 논문을 조경학석사 학위논문으로 제출함

2022년 4월

서울대학교 환경대학원

환경조경학과

황 해 권

황해권의 석사 학위논문을 인준함

2022년 6월

위원장 조경진

부위원장 이재승

위원 孫鎬勳

Social Path를 활용한 도시 균린공원

공원서비스 영역의 평가 및 해석

- 경기도 성남시 균린공원을 대상으로 -

서울대학교 환경대학원 환경조경학과
황해권

위 논문은 서울대학교 및 환경대학원 환경조경학과 학위논문
관련 규정에 의거하여 심사위원의 지도과정을 충실히
이수하였음을 확인합니다.

2022년 8월

위 원장 조경진 (서울대학교 환경대학원 교수)

부위원장 이재승 (서울대학교 환경대학원 교수)

위 원 孫金庸 (서울대학교 환경대학원 교수)

초 록

Social Path를 활용한 도시 균린공원 공원서비스

영역의 평가 및 해석

- 경기도 성남시 균린공원을 대상으로 -

황해권

서울대학교 환경대학원 환경조경학과

도시화가 진행되면서 도시의 거주 인구는 계속적으로 증가하고 있다. 도시화 과정 속에서 삶의 질이 저하되고 환경적인 측면에서의 문제 또한 발생하고 있다. 이러한 문제 속에서 도시공원 및 녹지는 도시화로 인하여 증가하는 인구에 대비하여 시민들의 삶의 질을 향상시키는 주요한 공공시설로서의 역할을 수행하고 있다. 따라서 최근 도시공원 및 녹지에 대한 공공의 편익을 위해 공평하게 배분되어야 한다는 내용을 바탕으로 형평성에 관련한 이야기가 지속적으로 등장하고 있다.

이러한 형평성과 관련하여 국내 지자체에서는 공원서비스의 소외지역을 줄이기 위한 계획을 도시기본계획 및 공원녹지기본계획에서 제시하고 있다. 또한, 도시공원에 대한 다양한 지표 중에서 공원서비스와 관련한 지표는 공원의 공급자 측면이 아닌 실질적인 이용자인 수요자 측면의 지표로서 활용되고 평가되어야 하는 지표이다. 하지만 현재 공원서비스 지역 추출 방식은 ‘도시공원 및 녹지 등에 관한 법률’에서 생활권공원 유치거리를 기준으로 범퍼분석을 활용하여 서비스 지역을 추출하고 있다.

따라서 본 연구는 성남시의 균린공원 중 수정구에 위치한 희망대공원과 판교신도시에 위치한 판교화랑공원을 대상으로 이용자들의 접근 경로를 파악하고 이를 바탕으로 공원 서비스 지역을 추출 및 경로에 따른 공원 접근성을 파악하는 연구를 진행하고자 한다. 이 과정에서 이용자들의 경로를 정형적인 경

로와 비정형적인 경로(Social Path)로 구분하였다. Social Path는 정형적인 보행 네트워크가 아닌 비정형적인 보행 동선으로서 일반적인 보행 네트워크상에서 구현되지 않지만 현실에서는 많은 사람들이 통행을 목적으로 활용하는 경로를 의미한다. 이를 토대로 본 연구에서는 크게 세 가지 시사점을 도출하였다.

첫째, 기존에 각 지자체의 공원녹지기본계획과 도시기본계획에서 제시하고 있는 공원서비스 분석은 공원 중심점을 바탕으로 범퍼분석을 활용하고 있다. 하지만 범퍼분석의 경우 모든 면에서 동일한 접근성을 가진다는 것을 전제로 하고 있어 공원 이용까지의 접근성을 반영하지 못하고 있다. 하지만 공원의 위치 및 네트워크의 현황 등에 따라 이용자들의 공원 접근성은 다르게 나타난다. 따라서 본 연구에서는 네트워크 분석을 바탕으로 진행하였으며, 기존 네트워크에서 파악할 수 없는 비정형적인 경로를 추가적으로 네트워크에 추가하여 공원 이용자들의 접근성을 토대로 공원서비스 권역을 파악하였다. 이를 통하여 기존에 범퍼분석을 통한 공원서비스 권역 분석보다 수요자 데이터를 바탕으로 한 공원서비스 권역을 도출하였다.

둘째, 물리적 거리는 사람들의 보행 경로를 선택하는데 많은 영향을 미친다. 하지만 공원 이용자들의 공원 접근 경로 선택에서는 물리적 거리뿐만 아니라 그 외의 요소들도 영향을 미치는 것을 파악하였다. 공원 이용자들을 대상으로 실시한 PPGIS를 통하여 파악한 내용을 보면 도시 생활권 공원 설치 기준에서 명시하고 있는 근린공원의 유치거리 500m 혹은 1,000m를 넘는 범위에서도 공원으로 접근하는 것을 확인할 수 있다. 이를 통하여 물리적 거리 외에 보행 경로의 연결성, 보행 경로의 쾌적성 및 안전성 등의 요소들이 공원 접근 경로 선택에 영향을 주고 있음을 확인하였다. 이는 공원 이용의 경우 휴식 및 운동 등의 여가와 관련 있는 활동이 주를 이루고 있으며, 여가의 경우 통행목적별 평균통행시간 비율이 높게 나타난다. 이는 다른 통행 목적에 비해 여가를 위하여 보행에 투자하는 시간이 많다는 것을 의미하며, 여가를 위한 보행 거리가 길다는 것을 의미한다. 이에 따라 최단 거리, 최단 시간이 주는 공원 접근

경로 선택에 주는 영향과 함께 보행 쾌적성, 안전성 그리고 심미성 등이 경로 선택에 주는 영향도 공원 접근성에 있어서 고려해야할 요소라는 것을 도출하였다.

셋째, PPGIS 연구 방법론을 통하여 공원 이용자들의 실제 공원 접근 경로와 이용자들의 공원 접근 경로 선호도를 추출하였다. 이를 활용하여 공원 접근성에 대한 분석을 진행하여 보행을 통한 공원 접근에 있어서 보행 환경이 가지는 가치를 도출하였다. 공원서비스 소외지역을 줄이기 위한 양적 확충이 이루어질 수 없는 지역(추가공원 부지의 확보 어려움, 예산 문제 등)의 경우 균린 생활권 주민들의 공원까지의 접근성 향상을 통하여 서비스 지역 확장으로 이어질 수 있다.

본 연구는 도시 균린공원에서 실제 이용자들을 대상으로 공원 접근 경로를 파악하고 이를 활용하여 공원서비스 권역 및 공원까지의 접근성을 분석함으로써 도시공원의 서비스 권역 평가 과정 및 공원서비스 소외지역을 줄이기 위한 계획 과정에서 활용할 수 있는 기초자료로써 기여할 것으로 기대된다.

.....
주요어 : 균린공원, 공원서비스, 네트워크 분석, 보행접근성, Social Path, PPGIS

학 번 : 2020-28589

Abstract

An assessment and interpretation of urban neighborhood
park service area using social path
- Case study in Seongnam-si, Gyeonggi-do -

HAE-KWON, HWANG
Dept. of. Landscape Architecture,
The Graduate School of Environmental Studies,
Seoul National University

As urbanization progresses, the resident population of the city continues to increase. In the process of urbanization, the quality of life is deteriorating and environment problems are also occurring. Among these problems, urban parks and green areas play a role as major public facilities to improve the quality of life of citizens in preparation for the increasing population due to urbanization. Therefore, recently, researches related to equity have continued to emerge based on the content that it should be distributed fairly for the public benefit of urban parks and green areas.

In relation to this equity, domestic local governments present plans to reduce the excluded areas of park services in the basic urban plan and the basic park greening plan. In addition, among various indicators for urban parks, indicators related to park services are not indicators of suppliers of parks, but indicators of users who are actual users and should be used and evaluated. However, the current method of extracting park service areas is using buffer analysis based on the distance to attract parks in the living area under the 'Laws on Urban Parks and Green Areas.'

Therefore, this study aims to conduct a study on the access path of users and the accessibility of parks according to the route, targeting Hope Grand Park located in Sujeong-gu and Pangyo Hwarang Park located in Pangyo New Town among neighborhood parks in Seongnam-si. In this process, the user's path is divided into a formal path and an informal path. Social Path is an informal walking path, not a formal walking network, and is not included in a general walking network. But in reality, it perceives to a path that many people use for traffic purposes. Based on this, three main implications are derived in this study.

First, the park service analysis proposed by each local government's basic park greening plan and urban basic plan is using buffer analysis based on the park center. However, in the case of buffer analysis, it is premised that it has the same accessibility in all directions, so it does not reflect the accessibility to the use of the park. However, users' accessibility to the park appears differently depending on the location of the park and the current status of the network. Therefore, this study is conducted based on network analysis, and the park service area is identified based on the accessibility of park users by additionally adding social paths that could not be identified in the existing network. Through this, the park service area is derived based on user data rather than the previous park service area analysis through buffer analysis.

Second, physical distance has a lot of influence on people's choice of walking paths. However, it is found that not only physical distance but also other factors influenced park users' choice of park access paths. According to the PPGIS conducted for park users, it can be confirmed that they approach the park beyond the range of 500m or 1,000m of the distance of the neighborhood park in the criteria for establishing the urban living area

park. Through this, it is confirmed that factors such as the connectivity of the walking path, the comfort and safety of the walking path, in addition to the physical distance, influence the selection of the access path to the park. In the case of park use, activities related to leisure, such as rest and exercise, are mainly dominated, and in the case of leisure, the average walking time ratio by traffic purpose is high. This means that there is more time to invest in walking for leisure than for other purposes, and that the walking distance for leisure is long. Accordingly, it is derived that the influence of walking comfort, safety, and aesthetics on path selection, along with the effect on the park access path selection given the shortest distance and the shortest time, is also a factor to be considered in park accessibility.

Third, through the PPGIS research methodology, the actual park access path of park users and the preference of park access path of users are extracted. Using this, an analysis of accessibility to the park is conducted to derive the value of the walking environment in accessing the park through walking. In areas where quantitative expansion cannot be achieved to reduce the excluded areas of park services (difficulty in securing additional park sites, budget problems, etc.), it can lead to expansion of service areas by improving access to parks by residents of neighboring living areas.

This study is expected to contribute as basic data that can be used in the process of evaluating service areas of urban parks and planning to reduce park service areas by identifying park access routes for users in urban neighborhood parks and analyzing accessibility to parks.

.....

Keywords : Neighborhood parks, Park service, Network analysis,

Walking accessibility, Social Path, PPGIS

Student Number : 2020-28589

목 차

제1장 서론

1절 연구의 배경 및 목적	01
1. 연구의 배경	01
2. 연구의 목적 및 의의	02
2절 연구의 범위	04
1. 공간적 범위	04
2. 내용적 범위	05
3절 연구의 방법 및 흐름	07
1. 연구의 방법	07
2. 연구의 흐름	09

제2장 이론적 배경 및 선행연구의 검토

1절 공원 서비스	10
1. 공원서비스의 개념	10
2. 기존 공원서비스의 측정 방법	12
3. 소결	14
2절 접근성 경로	14
1. 정형적인 경로의 개념	14
2. Social Path의 개념	16
3. Social Path와 보행의 관계 및 유형화	18
4. 기존의 Social Path 측정 방법	21
5. 소결	22
3절 연구의 차별성	23

제3장 PPGIS를 활용한 공원의 Social Path 분석

1절 시민참여형 GIS맵핑(PPGIS)	25
1. PPGIS의 개념 및 측정 방법	25
2절 대상 공원의 Social Path 조사	28
1. 대상 공원 현황	28
2. 대상 공원의 정형적인 경로 조사 및 분석	35
3. 대상 공원의 Social Path 조사 및 분석	41

제4장 Social Path를 반영한 공원서비스 및 접근성 분석

1절 공원서비스 분석	61
1. 희망대공원의 공원서비스 분석	61
2. 판교화랑공원의 공원서비스 분석	66
2절 경로 별 선호도를 반영한 공원 접근성 분석	72
1. 공원 이용자들의 공원 접근 경로 선호도 조사	72
2. 경로 별 선호도를 반영한 희망대공원 공원 접근성 분석	75
3. 경로 별 선호도를 반영한 판교화랑공원 공원 접근성 분석	79
4. 소결	83

제5장 결론

1절 연구의 요약 및 시사점	86
2절 연구의 의의 및 향후 과제	89

[참고문헌]	91
--------------	----

■ 표 목차

[표 1-1] 성남시 도시공원 현황	5
[표 1-2] 성남시 공원서비스 수준 현황	5
[표 1-3] 연구 자료의 범위	6
[표 2-1] 공원서비스 관련 연구	11
[표 2-2] 도시생활권 공원 설치기준	12
[표 2-3] 도심부 보행 가능한 도로의 유형	16
[표 2-4] Social Path 관련 연구	17
[표 2-5] 비정형적 경로의 유형	21
[표 3-3] 대상공원 면적	31
[표 3-4] 대상 공원 분석 종합	35
[표 3-5] PPGIS 인터뷰 조사 내용	42
[표 3-6] 희망대공원 PPGIS 응답자 특성	44
[표 3-7] 판교화랑공원 PPGIS 응답자 특성	53
[표 4-1] 희망대공원 공원서비스 권역 및 차이	63
[표 4-2] 판교화랑공원 공원서비스 권역 및 차이	68
[표 4-3] 희망대공원 이용자 공원 접근 경로 선호도	72
[표 4-4] 판교화랑공원 이용자 공원 접근 경로 선호도	73
[표 4-5] 공원 접근 경로 선호도 평균값	75
[표 4-6] 공원 접근 경로 선호도 평균값에 따른 보행 가능거리 설정	76

■ 그림 목차

[그림 2-1] 성남시, 수원시 공원서비스 지역 추출	13
[그림 2-2] Social Path의 예시	22
[그림 3-1] PPGIS 연구 흐름	27
[그림 3-2] 연구 대상지	28
[그림 3-3] 대상공원 위치 정보	29
[그림 3-4] 희망대공원 주변 토지이용	30
[그림 3-5] 판교화랑공원 주변 토지이용	30
[그림 3-6] 경기성남교육도서관	32
[그림 3-7] 판교환경생태학습원	32
[그림 3-8] 대상지 공원 출입구 위치	33
[그림 3-9] 희망대공원 기존 도로 네트워크	36
[그림 3-10] 희망대공원 정형적 경로 구분	36
[그림 3-11] 희망대공원 정형적인 경로의 형태	37
[그림 3-12] 화랑공원 기존 도로 네트워크	39
[그림 3-13] 화랑공원 정형적 경로 구분	39
[그림 3-14] 판교화랑공원 정형적인 경로의 형태	41
[그림 3-15] 희망대공원 이용자 접근 경로	45
[그림 3-16] 희망대공원 이용자 경로의 물리적 거리	46
[그림 3-17] 희망대공원 접근 개방형 Social Path	47
[그림 3-18] 희망대공원 개방형 Social Path의 현황	48
[그림 3-19] 희망대공원 접근 시설 통과형 Social Path	49
[그림 3-20] 희망대공원 시설 통과형 Social Path의 현황	49
[그림 3-21] 희망대공원 접근 복합형 Social Path	50
[그림 3-22] 희망대공원 복합형 Social Path의 현황	51
[그림 3-23] 판교화랑공원 이용자 접근 경로	54
[그림 3-24] 판교화랑공원 이용자 경로의 물리적 거리	55
[그림 3-25] 판교화랑공원 접근 개방형 Social Path	57
[그림 3-26] 판교화랑공원 개방형 Social Path의 현황(선형 공원)	57
[그림 3-27] 판교화랑공원 개방형 Social Path의 현황(소공원 및 근린공원)	57
[그림 3-28] 판교화랑공원 개방형 Social Path의 현황(광장)	58
[그림 3-29] 판교화랑공원 주변 육교	58
[그림 3-30] 판교화랑공원 접근 복합형 Social Path	59
[그림 3-31] 판교화랑공원 복합형 Social Path의 현황	60
[그림 4-1] 희망대공원 네트워크 분석	62

[그림 4-2] 희망대공원 공원서비스 권역 분석	63
[그림 4-3] 희망대공원 5분 거리 공원서비스 영역	64
[그림 4-4] 희망대공원 10분 거리 공원서비스 영역	65
[그림 4-5] 희망대공원 15분 거리 공원서비스 영역	66
[그림 4-6] 판교화랑공원 네트워크 분석	67
[그림 4-7] 판교화랑공원 공원서비스 권역 분석	67
[그림 4-8] 판교화랑공원 5분 거리 공원서비스 영역	69
[그림 4-9] 판교화랑공원 10분 거리 공원서비스 영역	70
[그림 4-10] 판교화랑공원 15분 거리 공원서비스 영역	70
[그림 4-11] 희망대공원 접근 경로 분류	77
[그림 4-12] 희망대공원 경사도 분석	77
[그림 4-13] 희망대공원 대로 및 이면도로 접근성 분석	78
[그림 4-14] 희망대공원 시설 부지 통과형 접근성 분석	78
[그림 4-15] 희망대공원 개방형 Social Path 접근성 분석	79
[그림 4-16] 판교화랑공원 접근 경로 분류	80
[그림 4-17] 판교화랑공원 경사도 분석	80
[그림 4-18] 판교화랑공원 대로 및 이면도로 접근성 분석	81
[그림 4-19] 판교화랑공원 시설 부지 통과형 접근성 분석	81
[그림 4-20] 판교화랑공원 개방형 Social Path 접근성 분석	82
[그림 4-21] 판교화랑공원 하천길 및 자전거길 접근성 분석	83
[그림 4-22] 희망대공원과 판교화랑공원 접근성 분석	83

제1장 서론

1절 연구의 배경 및 목적

1. 연구의 배경

도시화가 진행되면서 도시의 인구는 계속적으로 증가하고 있다. 도시화 과정 속에서 도시가 가지는 이점도 많지만 부정적인 측면도 많이 발생하고 있다. 그 중에서 인구의 증가에 따른 시민들의 삶의 질이 저하되기도 하고 환경적인 측면에서의 문제도 발생하고 있다. 이러한 문제 속에서 도시공원 및 녹지는 도시화로 인하여 증가하는 인구에 대비하여 시민들의 삶의 질을 향상시키는 주요한 공공시설로서 시민들의 레저 및 레크리에이션 활동의 공간으로서 그 역할을 수행하고 있다(이정연 등, 2021). 또한, 우리나라 헌법 제 35조에 모든 국민은 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 권리가 있다고 명시되어 있다. 이와 같이 도시공원 및 녹지는 사람들의 삶과 직결되며, 그 중요성에 대해서 지속적으로 제시되고 있다.

이처럼 도시공원 및 녹지에 대한 중요성을 바탕으로 우리나라는 ‘도시공원 및 녹지 등에 관한 법률’에서 법률로 1인당 도시공원면적을 $6m^2$ 라는 정량적인 수치로 정하고 있으며, 이는 도시환경, 생활환경, 주거환경 등의 질을 나타내는 유일한 지표로 활용되고 있다(경기연구원, 2019). 그러나 이와 같은 양적 지표는 실질적인 도시공원의 이용자인 수요자 측면에서의 지표가 아닌 공원을 공급하는 공급자 측면의 지표이며, 공원에 대한 평가가 어렵다. 따라서 이러한 문제를 바탕으로 도시공원에 대한 이용자 측면에서의 평가 지표 개발이 이루어지고 있다(문지영 등, 2018).

공원녹지기본계획에서 제시하고 있는 도시공원을 평가는 지표에는 녹피율, 공원녹지율, 1인당 공원면적, 공원 서비스수준, 도시녹화 목표수준이 있다(경기연구원, 2019). 그 중 공원서비스는 공원에서 제공하는 비물질적 재화로서 시민들이 느끼는 공원의 가치이다. 도시공원에서의 공원서비스는 정서적 안정

감, 비만의 감소 등 신체적·정신적 건강에 영향을 주고 있다(Shu Feng & Liding Chen, 2019). 시민들의 삶의 질과 밀접한 관련이 있는 도시공원의 균등한 분배에 대한 논의는 도시화 과정 속에서 지속적으로 나타나고 있다.

이에 따라 도시공원 및 녹지에 대한 공공의 편익을 위해 공평하게 배분되어야 한다는 내용을 바탕으로 도시공원 및 공원서비스의 형평성에 관한 이야기가 계속해서 등장하고 있다(김용국, 2015). 형평성과 관련하여 국내 지자체에서는 공원서비스의 소외지역을 줄이기 위한 계획 및 지침을 지속적으로 도시기본계획 및 공원녹지기본계획에서 제시하고 있다. 서울시의 경우에는 2014년 4.58%의 공원서비스 소외지역 비율을 2030년까지 0%로 바꾸려는 계획을 제시하고 있으며, 성남시의 경우에는 2018년 1.9%의 공원서비스 소외지역 비율을 0.1%로 줄이고자 하는 계획을 제시하고 있다(2030 서울시 공원녹지기본계획; 2035 성남시 도시기본계획).

그러나 각 지자체의 도시기본계획 및 공원녹지기본계획에서 제시하고 있는 공원서비스 소외지역 비율의 경우 시민들의 접근성을 반영한 지표가 아닌 공원 중심에서의 베포분석을 통한 공급자 측면의 수치이다. 도시공원 그 중에서 균린공원의 경우 공원 인근 주민들의 이용이 가장 많으며, 이는 도보로의 접근성이 공원서비스 영역에 가장 큰 영향을 미친다(Bo-Xun Huang & Shang-Chia Chiou, 2020). 공원의 이용자인 수요자 측면에서의 공원서비스 지역 추출을 위해서는 시민들 입장에서의 접근성을 바탕으로 공원서비스 지역을 추출하는 방식이 필요하다.

2. 연구 목적 및 의의

본 연구는 공급자 측면의 공원서비스 지역이 아닌 실질적인 이용자인 공원 수요자 측면에서의 공원서비스 지역 추출을 목적으로 한다. 도시공원을 이용하는 이용자 측면에서 공원서비스를 분석하기 위해 ‘접근성’ 측면을 고려하였으며 ‘정형적인 경로’와 ‘비정형적인 경로’로 먼저 구분하였다. 공원으로의 접근성에 있어서 정형적인 경로는 데이터 상으로 존재하는 경로를 의미하며 비

정형적인 경로(Social Path)는 데이터 상으로는 나타나지 않지만 주민들이 자주 이용하는 경로 혹은 기준에는 길이 아니었지만 이용 빈도가 높아지면서 길의 역할을 하는 경로를 의미한다. Social Path를 활용한 공원으로의 접근은 정형적인 경로만을 통한 접근보다 다양한 경로로 공원으로의 접근이 가능하기 때문에 도시공원 설치기준에서 명시한 유치권거리를 바탕으로 공원서비스 지역을 추출하는 방법과는 다른 결과가 나타나며 공원을 이용하는 수요자 측면의 데이터로 활용 가능하다.

본 연구를 통해서 시민들의 공원 이용 경로를 파악하고자 한다. 이를 통하여 이용자들의 공원까지의 도보 접근성을 파악 할 수 있으며, 이를 통하여 보다 현실적인 공원서비스 권역을 분석할 수 있다. 현재는 법에 명시되어 있는 유치거리를 바탕으로 파악하고 있는 부분을 이용자들의 입장에서의 경로를 바탕으로 공원서비스를 파악하는 것에 의의가 있다. 이에 따라 기존 서비스 권역과 본 연구에서 제시한 방법을 활용한 서비스 권역간의 차이를 파악하고자 한다.

또한, 이용자들의 공원 접근 경로를 바탕으로 공원 이용에 있어서 어느 정도 범위에서 공원으로 접근하는지를 파악하고자 한다. 이는 물리적 거리(도시 생활권공원 설치기준에 명시되어 있는 500m 혹은 1,000m)만으로 공원서비스 권역을 파악하는 것이 맞는지에 대한 연구 질문에서 시작하였다. 사람들의 보행 접근 경로 선택에 있어서 물리적 거리 외에 환경적, 사회적, 심미적 등의 요소가 영향을 미치기 때문에 경로에 따른 접근성을 파악하고자 한다. 이 과정에서 개별 경로에 따른 공원 접근성 차이를 이용자들의 경로 선호도를 적용하여 파악하고자 한다.

2절 연구의 범위

1. 공간적 범위

본 연구의 공간적 범위는 1인당 도시공원의 면적이 넓으며, 공원서비스에 대한 연구가 이루어지고 있는 지자체를 대상으로 선정하였다. 1인당 도시공원의 면적은 지역의 인구와 공원의 면적 간의 관계 의해 결정되는데 도시공원의 수는 적지만 인구가 적은 지역의 경우 1인당 도시공원의 면적은 상대적으로 높게 나타난다. 본 연구는 이용자 측면에서의 공원서비스 지역을 추출하는 연구임으로 공원의 면적과 인구가 많은 지역을 대상지로 선정하였다. 따라서 1인당 도시공원면적이 $13m^2$ 가 넘지만 전체인구의 12% 이상이 공원서비스 소외인구이며, 동별 1인당 도시공원 면적 격차가 $0m^2 \sim 40m^2$ 으로 나타나는 성남시를 대상지로 선정하였다(경기연구원, 2019).

성남시의 도시공원의 현황은 도시계획시설로 결정된 총 270개소 중 194개소가 조성되어 있다. 도시자연공원 1개소, 균린공원 49개소, 어린이공원 118개소, 주제공원 9개소, 소공원 17개소가 조성되어 있다.¹⁾ 생활권별 공원에 대한 집행률 불균형이 나타나고 있으며, 이는 분당 및 판교 신도시가 위치한 남부 생활권에서는 공원 조성률이 높게 나타나는 반면, 성남시의 구도심인 수정구 및 중원구가 위치한 중부·북부 생활권은 상대적으로 공원 조성률이 낮게 나타난다.

[표 1-2]²⁾와 같이 성남시의 시가화지역을 중심으로 공원서비스 수준을 보면 전체 성남시 면적의 2.7%가 공원서비스 소외지역으로 나타난다. 하지만 전체 비율 2.7% 중에서 성남시 구시가지에 해당하는 수정구 및 중원구의 공원서비스 소외지역 비율이 2.4%로 나타나며, 신도시 개발로 조성된 분당신도시와 판교신도시가 위치한 분당구의 공원서비스 소외지역은 0.3%로 불균형이 나타나고 있다. 비시가화지역에 해당하는 녹지지역의 면적은 수정구 및 중원구가 분당구보다는 넓게 나타나지만 이는 개발제한구역 및 보전녹지지역 일부지역 주

1), 2018년 12월 성남시 공원과 자료(2035 성남시 도시기본계획)

2) 2018년 12월 성남시 공원과 자료(2035 성남시 도시기본계획)

변으로 공원이 부족하게 나타나기 때문이라고 판단된다. 또한, 도시개발 과정의 영향으로 신도시와 구도심의 녹지 공간 불균형에 따른 공원서비스 수준의 차이라고 판단된다.

[표 1-1] 성남시 도시공원 현황

구분		총계	도시자연공원	근린공원	어린이공원	주제공원	소공원
총 계	결정	270	3	58	130	14	65
	조성	194	1 (33%)	49 (84%)	118 (90%)	9 (64%)	17 (26%)
북 부	결정	81	-	16	21	4	40
	조성	44	-	12 (75%)	13 (61%)	2 (50%)	17 (42%)
중 부	결정	117	2	24	61	7	23
	조성	83	1 (50%)	20 (83%)	57 (93%)	5 (71%)	- (0%)
남 부	결정	72	1	18	48	3	2
	조성	67	- (0%)	17 (94%)	48 (100%)	2 (66%)	- (0%)

[표 1-2] 성남시 공원서비스 수준 현황

구분	면적(km ²)	시가화지역(km ²)			비시가화지역 (녹지지역)(km ²)	서비스 소외비율(%)
		면적	서비스	소외		
성남시	141.6	36.6	33.9	2.7	105.0	1.9
수정구	45.9	9.3	8.0	1.3	36.6	0.9
중원구	26.4	7.7	6.6	1.1	18.7	0.8
분당구	69.3	19.6	19.3	0.3	49.7	0.2

2. 내용적 범위

본 연구는 공원을 이용하는 이용자들의 접근성을 바탕으로 공원서비스 지역을 추출하는 것을 목적으로 한다. 연구 진행을 위하여 성남시의 근린공원 중 대상지를 선정하고, 정형적인 경로와 비정형적 경로를 추출하였다. 정형적인

경로의 경우 국토지리정보원에서 제공하는 도로중심선, 보행도로 등의 데이터를 바탕으로 파악하였으며, Social Path의 경우 대상 공원의 현장조사를 통하여 PPGIS를 진행하여 파악하였다. PPGIS는 2022년 4월 ~ 5월 사이에 대상 공원 2곳에서 20명 내외로 진행하였다. PPGIS 내용을 바탕으로 공원 이용자들의 접근 경로를 파악하였다. 이를 활용하여 정형적인 경로와 비정형적인 경로인 Social Path로 접근 경로를 분류하였다. 또한 공원 접근에 있어서 선호하는 경로를 파악하였다.

PPGIS를 통해서 얻은 이용자들의 출발지(거주지 혹은 일터 등)에서부터 목적지(공원)까지의 이동 경로를 종합하였다. 이 때, 종합한 경로는 정형적 경로와 Social Path를 통합한 경로로 QGIS 프로그램에서 네트워크 분석을 통하여 공원 이용자들이 공원에 접근하는 경로를 활용하여 공원서비스 분석 및 공원 까지의 경로 별 접근성 분석을 진행하였다.

[표 1-3] 연구 자료의 범위

연구의 범위		기준/기간	선정 기준	출처
양적 조사	국토계획/ 공간시설	2022년	성남시 근린공원 경계	국토교통부
	도로중심선	2020년	전형적인 경로 파악	국토지리정보원
	각종 보행도로	2021년	전형적인 경로 파악	국토교통부
질적 조사	PPGIS (시민참여형 맵핑)	2022년 3월~4월	비정형적 경로 파악	-
	인터뷰	2022년 4월	대상지 이용자 인터뷰	-
	관찰조사	2022년 5월	경로의 환경적 요소 파악	-

3절 연구의 방법 및 흐름

1. 연구의 방법

본 연구는 공원서비스 지역 추출에 있어서 기존의 공급자 측면의 베포분석을 통한 서비스 지역 도출이 아닌 공원으로의 이용자들의 접근성을 바탕으로 공원서비스 지역을 추출하는 연구이다. 이에 따라 국내외 문헌과 연구보고서 등을 바탕으로 문헌연구를 통해 이론적 고찰을 진행하고 공원의 이용자를 대상으로 거주지에서 공원까지의 이용 경로를 파악하기 위한 현장조사 및 PPGIS 연구 방법을 실시하였다. 파악된 경로를 활용하여 QGIS 프로그램을 활용하여 네트워크 분석 및 서비스 분석을 통하여 연구를 진행하고자 한다.

첫째, 문헌연구를 통해 공원서비스의 개념을 고찰하고 비정형적 경로인 Social Path에 대한 개념을 파악하였다.

둘째, 기존에 파악할 수 있는 데이터를 수집하여 지리정보시스템(GIS)에 맵핑을 진행하여 연구의 틀을 구축하였다. 이 단계 수집한 데이터로는 정형적인 경로에 해당하는 도로 중심선, 하천길, 자전거도로, 보행자우선도로 등이 있으며, 토지이용현황도, 토지피복도, 공원 위치정도 등의 대상지 현황 파악을 위한 데이터를 수집하였다.

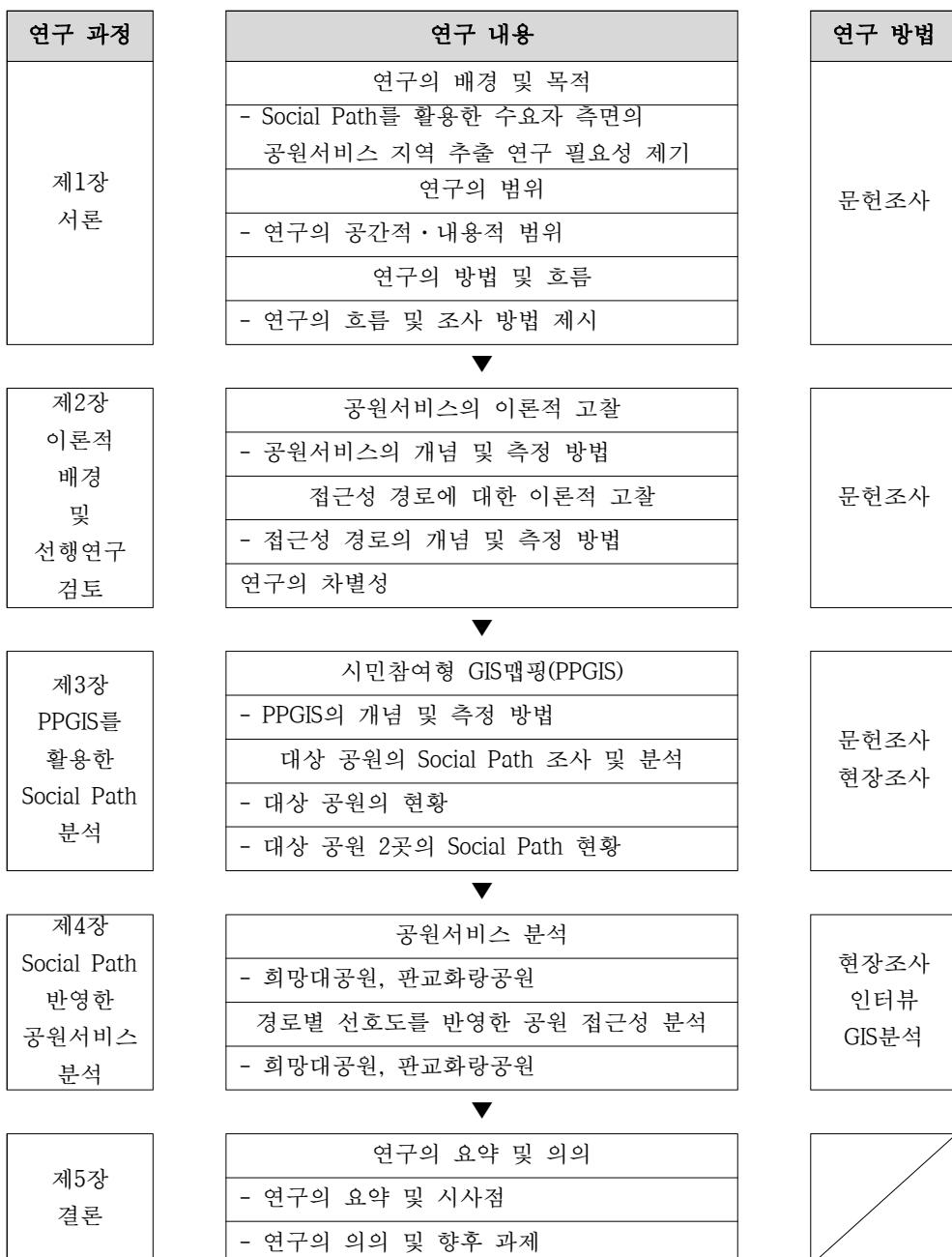
셋째, 실제 공원을 이용하는 수요자들의 공원 접근성을 파악하기 위해 대상 공원을 방문하여 시민들을 대상으로 시민참여형 맵핑(PPGIS)를 실시하여 정형적인 경로 외에 비정형적인 공원 접근 경로를 파악하였다. 이 때, 각 대상자 별 20명 내외를 대상으로 총 2곳의 대상지에서 진행하였다. 대상자는 연령대가 다양하게 설정하여 연구를 진행하였는데, 이는 공원 이용의 형평성 측면을 고려하기 위하여 각 연령대별로 대상자를 선정하여 조사를 진행하였다. 또한, 연령 및 성별 등이 보행을 통한 공원 접근 경로 선정에 영향을 미칠 것으로 예상된다.

넷째, PPGIS 대상자를 대상으로 인터뷰를 통해 공원으로의 접근 경로 선호 정도 혹은 자주 활용하는 경로를 파악하였다. 파악한 경로에 대한 선호 정도

를 분석하고 관찰조사를 통하여 경로 선정 선호에 있어서 영향을 주는 환경적인 요소인 보도 폭, 인접도로의 차선, 보행로의 수목 유무, 보차분리의 유무 등을 파악하였다. 이를 통하여 어떠한 물리적 환경을 가진 보행로가 근린 생활권 주민들의 공원 접근에 영향을 미치는지 분석하였다.

마지막으로 PPGIS 내용을 바탕으로 지리정보시스템(GIS)에 디지타이징 작업을 통하여 맵핑을 하고 QGIS 내의 네트워크 분석과 서비스 지역 추출 방법을 통하여 대상 공원의 공원서비스 지역을 추출하였다. 또한, 경로 선호도를 바탕으로 공원까지 접근성에서 각 경로의 접근성 범위를 파악하였다. 추출 결과를 바탕으로 기존의 베판분석과 본 연구의 방법을 비교·분석하여 공급자 측면의 서비스 지역 추출과 공원 이용자들의 접근성을 바탕으로 한 공원서비스 지역 추출이 얼마나 차이가 나는지 파악하여 현실적인 공원서비스 지역 추출 방식을 제시하고자 한다.

2. 연구의 흐름



제2장 이론적 배경 및 선행연구 검토

1절 공원서비스

1. 공원서비스의 개념

도시공원은 도시화 과정 속에서 도시민들의 삶의 질 향상과 관련하여 중요한 공간으로 인식되며, 이에 따라 접근성을 바탕으로 도시공원은 적절하게 공급되어야 한다(Gyoungju Lee 등, 2013). 공원서비스는 생태계서비스와는 차별되는 개념으로 공원이라는 물리적인 공간이 인간에게 제공하는 비물질적 재화인 서비스를 의미하는 개념이다.

공원서비스에 대한 연구로 국내에서는 포용성 및 형평성과 관련하여 공원서비스의 균형적인 제공을 위한 연구가 주를 이룬다. 오규식 외(2005)는 GIS를 활용하여 서울의 도시공원 분포의 적정성을 평가하는 방법으로 네트워크 분석을 바탕으로 서비스 권역, 인구 비율, 토지이용 등을 바탕으로 공원의 분포 적정성을 분석하였다. 배민기(2012)는 GIS를 활용하여 공원녹지 서비스의 형평성과 접근성을 바탕으로 사회경제적 수준, 생활수준과의 관계를 충북 청주시를 대상으로 분석하였다. 엄정희 외(2016)는 대구광역시 남구를 중심으로 공원별 법적 유치거리를 기준으로 녹지서비스 공급지역과 취약지역을 분석하였다. 김용국 외(2018)는 경기도 6개 행정동 주민들을 대상으로 공원녹지 서비스 수준에 대해서 공원을 이용하는 횟수, 공원서비스의 양적수준, 공원까지의 근접성과 접근성을 바탕으로 인식조사를 실시하였다. 이정연 외(2021)는 사회경제적 수준의 차이가 있는 지역 간의 생활권공원 서비스 현황을 대구광역시와 성남시를 중심으로 분석하였다.

국외 연구의 경우 공원서비스를 바탕으로 도시공원의 접근성과 연계하여 그 중요성에 대한 연구가 진행되었다. Saniya Tabassum & Faria Sharmin(2013)은 도시공원으로의 시민들의 적절한 접근성은 도시 환경 속에서 도시민들의 커뮤니티 형성과 사회적 결속력을 향상시킨다고 분석하였다. Fariba Bahrini(2017)

은 이란의 테헤란을 대상으로 도시공원이 도시민들에게 주는 혜택을 이야기하면서 공원으로의 접근성을 바탕으로 도시화 과정 속에서 시민들의 균등한 녹지 공간의 배분이 필요하다고 분석하였다. Philip Stessens(2017)은 벨기에 브뤼셀을 대상으로 도심 내의 녹지 공간을 GIS를 활용하여 접근성 분석을 통하여 도심 속 녹지 공간의 질을 평가하였다. Bo-Xun Huang(2020)은 도심 속 녹지 공간이 주는 신체적, 정신적, 사회적 혜택의 중요성을 이야기하였으며, 녹지 공간이 제공하는 서비스의 균등한 배분을 위해서는 접근성을 바탕으로 제공되어야 한다고 분석하였다.

[표 2-1] 공원서비스 관련 연구

연도	연구자	내용
2005	오규식 외	공원 서비스 권역, 인구 비율, 토지이용 등을 바탕으로 서울의 도시공원 분포 적정성을 분석
2012	배민기	공원녹지 서비스의 형평성과 접근성을 바탕으로 사회경제적 수준, 생활수준과의 관계를 분석
2016	엄정희 외	공원별 법적 유치거리를 기준으로 녹지서비스 공급지역과 취약지역 분석
2018	김용국 외	공원 이용 빈도와 공원녹지 서비스의 양적 수준, 도보 접근성을 바탕으로 1인당 공원녹지 면적의 차이를 분석
2021	이정연 외	사회경제적 수준의 차이가 있는 지역 간의 생활권공원 서비스 현황을 분석
2013	S. Tabssum 외	도시 공원으로의 접근성이 도시 환경 속에서 시민들의 공원서비스를 향상시킨다고 분석
2017	F.Bahrini 외	공원으로의 접근성을 바탕으로 시민들에게 균등한 녹지 공간이 배분되어야한다고 분석
2017	P. Stessens 외	도심 내의 녹지 공간을 접근성을 통하여 도심 속 녹지 공간의 질을 평가
2020	Bo-Xun Hung 외	녹지 공간이 제공하는 서비스의 균등한 배분을 위해서 접근성이 바탕이 되어야한다고 분석

2. 기존 공원서비스의 측정 방법

공원서비스 관련 선행 연구들에서 보이듯이 도심 속 도시공원은 도시민들의 삶에 직·간접적 혜택을 제공하고 있다. 이에 따라 도시공원의 균등한 배분을 위하여 접근성과 형평성 개념을 바탕으로 공원서비스에 대한 관심이 증가하고 있다.

각 지자체에서 제시하고 있는 도시기본계획 및 공원녹지기본계획에서의 공원서비스 지역 측정 방식은 공원의 중심점을 바탕으로 버퍼분석을 활용하고 있다. 버퍼분석을 활용한 데이터를 바탕으로 각 지자체에서는 공원서비스 소외지역과 공원서비스 수혜지역의 비율을 측정하고 평가하는 방식을 사용하고 있다. 버퍼분석의 경우 공원의 직선거리만을 이용한 측정 방식으로 공원으로의 이용자들의 접근성을 반영하지 않은 것에 대한 한계가 나타난다. 버퍼분석의 기준으로 활용되고 있는 직선거리는 [표 2-2]³⁾와 같이 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률에서 제시하고 있는 유치거리를 바탕으로 진행되고 있다.

[표 2-2] 도시생활권 공원 설치기준

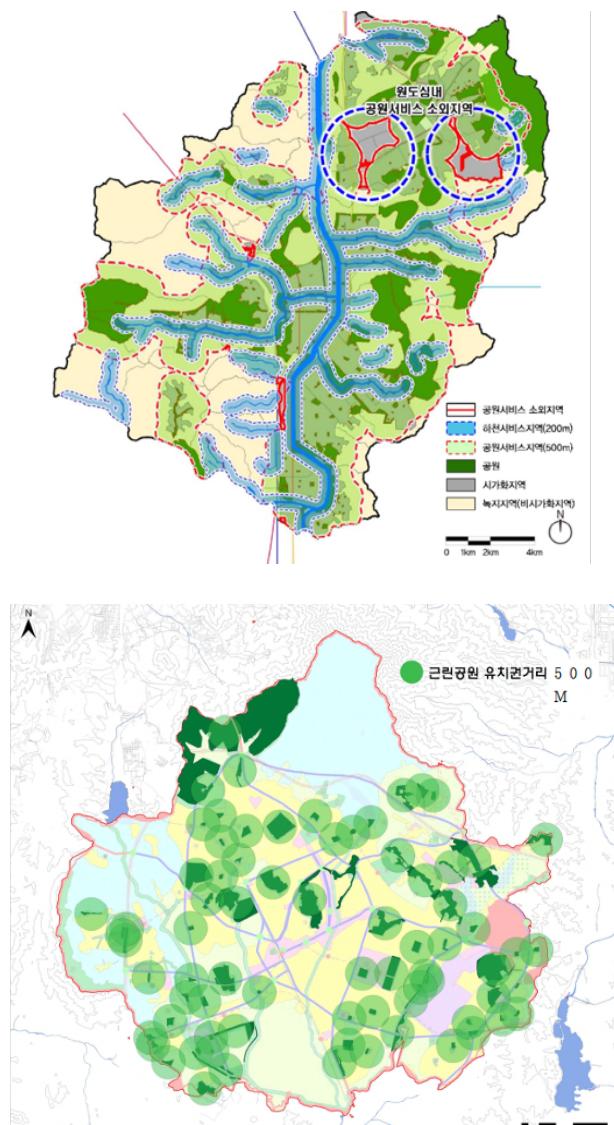
공원구분		유치거리	규모
소공원		제한 없음	제한 없음
어린이공원		250m 이하	1,500m ² 이상
근린 공원	근린 생활권	500m 이하	10,000m ² 이상
	도보권	1,000m 이하	30,000m ² 이상
	도시 지역권	제한 없음	100,000m ² 이상
	광역권	제한 없음	1,000,000m ² 이상

[그림 2-1]⁴⁾와 같이 각 지자체에서 제공하고 있는 공원서비스 지역 추출은 공원 이용자인 수요자 측면에서의 측정이 아닌 공급자 측면에서의 데이터를 바탕으로 측정하고 있다. 또한 도시생활권 공원 설치기준에서 명시하고 있는

3) 도시생활권 공원 설치기준은 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률에 명시되어 있음

4) 출처 : 2035 성남시 도시기본계획, 2030 수원시 공원녹지기본계획

근린공원의 세부분류를 고려하지 않고 근린공원 전체를 유치거리인 500m를 기준으로 베�퍼분석을 진행하고 있어 접근성을 바탕으로 공원서비스를 측정한다면 기존의 공원서비스 소외지역의 비율과 공원서비스 수혜지역의 비율이 다르게 나타날 것이다.



[그림 2-1] 성남시, 수원시 공원서비스 지역 추출

3. 소결

공원서비스 관련 선행연구를 보면 공원서비스에 대한 중요성은 도시화 과정 속에서 도시의 팽창에 따라 시민들의 삶과 연관지어서 나타나고 있다. 그에 따라 도시공원의 형평성 있는 배분, 접근성을 통한 균등한 분배에 대한 연구가 국내·외에서 지속적으로 나오고 있다. 또한 사회경제적 수준을 중심으로 공원의 효율적인 분배에 대한 내용이 주를 이루고 있다. 하지만 공원의 양적인 분배 이전에 실제 이용자인 수요자 측면을 고려한 공원서비스 지역 추출에 대한 연구는 미흡한 상황이다. 더불어, 각 지자체의 공원서비스 측정 방식에 있어서도 기존의 베폐분석을 기반으로 진행되어 원서비스 이용자 중심의 연구는 부족한 실정이다.

2절 접근성 경로

1. 정형적 경로의 개념

접근성이란 도시계획, 교통학, 입지이론 등 다양한 분야에서 사용되고 활용되고 있는 개념이다. 공원 및 녹지와 관련이 있는 도시계획분야에서는 접근성이란 도시 내의 편의시설, 공공시설 등의 도시시설을 이용하는 사람들이 얼마나 쉽게 접근할 수 있는지 혹은 얼마나 많은 이용의 기회를 제공 받는지를 평가하고 판단할 수 있는 기준으로 활용되는 용어이다(김황배 등, 2006). 이에 따라 접근성은 도시시설까지의 이동 경로와 교통수단의 영향을 받는다. 본 연구에서는 도시시설 중에서 공공시설에 해당하는 근린공원을 대상으로 보행 중심으로 연구를 진행하고자 한다.

경로에는 차량 도로 및 보행자 도로로 구분할 수 있다. 본 연구는 공원 및 녹지까지의 접근성을 보행과 관련하여 측정하고 조사하기에 보행자 도로에 초점을 맞추어 연구를 진행하였다. 보행자 도로는 차량통행으로 인하여 보행자의 통행에 장애가 클 것으로 예상되는 지역 설치한다. 도심지역·부도심지역·주거지역·학교 또는 하천 주변 지역 등에서는 일반도로와 그 기능이 서로

보완관계를 유지하며, 보행의 쾌적성을 높이기 위하여 녹지체계와의 연관성을 고려하여야 하며, 주된 통행발생지점과 버스·택시·철도역 등이 체계적으로 연결되도록 한다. 보행자전용도로의 규모는 보행교통량·환경여건·보행 목적 등을 충분히 고려하여 계획하되, 장래의 통행량을 예측하여 통행형태, 도시의 사회적 특성, 토지이용밀도, 토지이용의 특성을 고려한다.⁵⁾

보행을 위한 경로에는 보행전용도로, 보행자우선도로, 육교, 보차분리가 되지 않은 도로 등 사람들이 걸을 수 있는 경로는 다양하다. 이러한 경로들은 사용 목적, 법적근거, 관리주체 등의 기준으로 구분할 수 있다. 본 연구에서는 경로의 구분을 데이터화 되어 있는 정보를 기준으로 크게 정형적인 경로와 비정형적인 경로로 구분하였다. 정형적인 경로는 지리정보시스템(GIS)에서 확인 할 수 있는 데이터화된 정보로 보행전용도로, 보행자우선도로, 도로, 육교, 하천길 등 법적으로 지정된 도로 및 보행도로를 의미한다. 비정형적인 도로는 사람들의 경험 및 인식을 통해서 형성된 길로 기존의 길의 역할은 아니지만 사람들이 길로써 활용하는 경로로써 국외에서는 Social Path로 정의하고 있다.

도심부에 나타나는 보행이 가능한 도로에서의 정형적인 경로는 [표2-3]⁶⁾과 같이 보차분리도로, 보차혼용도로, 보행자우선도로, 보행자전용도로로 나타난다. 또한 특수한 환경에서 나타나는 하천길, 자전거길, 육교도 도심부에서 나타나는 정형적인 경로에 해당한다. 하천길의 경우 하천을 따라서 나타나는 하천변 산책로를 의미한다. 하천변 산책로는 자동차 및 대중교통과 같은 이동수단의 영향을 덜 받으면서 걸어서 접근이 용이하기 때문에 많은 사람들이 이용 한다(조웅래 등, 2015). 자전거길은 보행과의 충돌을 방지하기 위해 별도로 자전거 통행을 목적으로 지정된 도로를 의미한다. 육교는 번잡한 도로나 철로 위를 사람들이 안전하게 횡단할 수 있도록 공중으로 건너질려 놓은 다리를 의미한다⁷⁾. 이와 같은 형태의 경로는 도시계획상 법적으로 만들어지고 있으며

5) 도시계획시설 기준에 관한 규칙에서의 보행자 도로의 정의 참고

6) 한상진, 장수은, 진장원(2019) “도심부 보행가능 도로의 유형” 『보행교통의 이해 - 살기 좋은 도시 만들기의 첫걸음』 참조

7) 표준국어대사전의 정의를 참조

각 국토교통부 및 각 지자체에서 관리·감독을 실시하고 있어 데이터상으로 정리되어 있는 정형적인 경로에 해당한다.

[표 2-3] 도심부 보행 가능한 도로의 유형

도로의 종류	개념
보차분리도로	차와 보행자가 같은 도로를 이용하지만 서로의 공간이 엄격히 분리된 도로
보차혼용도로	차와 보행자가 함께 이용하는 도로이지만 보행자 보호시설이 빈약한 도로
보행자우선도로	보행자와 차가 함께 이용하나 보행자 중심으로 조성된 도로
보행자전용도로	차량 등의 이용이 금지된 도로

2. Social Path의 개념

‘Social Path’는 보행전용도로 및 도보와 같이 정형적인 보행 경로가 아닌 사람들의 경험 및 학습에 의해서 기준에 길이 아닌 공간을 길의 형태로 이용하는 비정형적인 경로를 의미한다. 이와 같은 비정형적인 경로를 Social Path, Informal Path, Informal Pathway, Informal Street 등으로 이야기하고 있으며, Social Path라는 용어의 사용이 가장 많기 때문에 본 연구에서도 비정형적인 경로를 Social Path로 정의하고 있다.

국내·외 Social Path 관련 연구를 살펴보면 목적지까지의 보행 네트워크와 접근성 측면에서 비정형적 경로에 대한 중요성을 언급하고 있다. 김영욱 외 (2007)는 송례문 주변 지역을 대상으로 보행공간이 가지는 물리적인 특성을 파악하고 주변 토지이용과 연관지어 상업 및 업무 지역보다는 주거지역에서의 보행은 경험과 학습(Social Path)에서 나타난다고 분석하였다. Ruben Talavera(2012)는 그라나다의 공원 녹지에 대한 보행 접근성 분석을 통해 보행자들이 보행 환경 등에 따라 이용하는 경로가 다르다는 것을 분석하였으며, 이는 보행자들의 비정형적 경로를 이용하는 측면을 고려한 접근성을 분석이 필요하

다고 이야기하고 있다. Patrick Gallagher(2013)는 콜로라도 텐버와 멜라스의 기차역을 중심으로 Social Path 연구를 진행하였으며, Social Path의 경우는 보행 환경에 있어서 중요한 역할을 하지만 보행 접근성 연구에서 자주 간과된다 고 이야기하면서 Social Path의 중요성을 언급하였다. Social Path를 비정형적인 경로이며 주로 풀로 덮인 지역에서 나타나는 경로의 형태를 의미한다고 정의하고 있다. 최성택 외(2015)는 대중교통의 요지이면서 상업 시설이 밀집한 서울의 주요 대상지를 선정하여 Social Path의 효과를 분석하였다. 일반적인 보행로뿐만 아니라 건물을 통과하거나 넓은 공간을 가로지르는 등의 비정형적인 보행 경로를 Social Path로 정의하고 있다. 최성택 외(2015)는 서울의 코엑스와 고속터미널 지역을 대상으로 Social Path의 효과를 분석하였다. 데이터 상으로 나타나는 보행 네트워크가 아닌 현실에서 많은 사람들이 이용해 통행 하는 경로를 Social Path로 정의하고 있다.

[표 2-4] Social Path 관련 연구

연도	연구자	내용
2007	김영욱 외	승례문 주변지역을 대상으로 보행공간의 물리적 환경과 보행 통행량과의 관계를 토지이용과 연관지어 분석
2012	Ruben Talav Era	보행 접근성에 대한 네트워크 구축 단계에서 보행 환경 등에 따라 이용하는 경로가 다르다는 것을 분석
2013	P.Gallagher	비정형적인 경로이며 주로 풀로 덮인 지역에서 나타나는 경로의 형태를 Social Path로 정의
2015	최성택 외	일반적인 보행로뿐만 아니라 건물을 통과하거나 넓은 공간을 가로지르는 등의 비정형적인 보행 경로를 Social Path로 정의
2015	최성택 외	일반적인 보행 네트워크상에서는 구현되지 않지만 현실에서는 많은 사람들이 이용해 통행하는 경로를 Social Path로 정의

3. Social Path와 보행의 관계 및 유형화

정형적인 경로와 다르게 비정형적인 경로는 법이나 제도적으로 정해진 경로가 아닌 목적지가 되는 공간을 자주 이용하는 사람들의 경험 및 학습에 의해 만들어지는 경로이다(최성택 등, 2015). 비정형적인 경로는 개인적인 공간에 대한 경험, 인근 주민들의 경험에 의해서 형성되며, 주요동선(큰 길, 넓은 도로 등)까지의 접근을 위한 경로로 활용된다(Alan, 2019). 따라서 비정형적인 경로는 지역에 오래 거주하는 사람 혹은 지역에 대한 이해가 높은 사람들이 특정 장소에 접근할 때 최단경로, 지름길 혹은 걷기 편한 길, 보행으로 이동할 때 쾌적성 및 안전성을 줄 수 있는 길로 활용된다.

보행자의 경로선택을 주는 요소로는 보도 폭, 주변에 주행하는 자동차, 주차된 차량, 포장여부, 인도존재여부, 도로횡단 등이 있다. 또한 경로선택 등의 보행행태의 경우에는 미시적인 가로환경요소에 의해 많은 영향을 받는다(서한림, 2013). 이러한 요소를 바탕으로 나타나는 보행자의 특성은 보행자는 차량과 달리 방향성을 가지지 않으며 보행이 가능한 모든 도로를 이용한다. 또한, 보행자는 목적지까지의 최적의 경로 선택 시 보행 경로에 영향을 미치는 요소로는 목적지 도달까지의 도로횡단에 필요한 횡단보도, 육교, 지하보도 등의 도로횡단시설과 지형적 요소를 고려한 계단, 에스컬레이터, 엘리베이터, 경사로 등의 보행편의시설, 보행로의 경사도, 매력도, 안전도 등의 보행자의 보행로 인지정도 등을 종합적으로 고려한다. 보행자의 이동에 있어서의 서비스 수준에 영향을 미치는 요소는 쾌적성과 관련 있는 보도 폭, 이동성에 영향을 미치는 출발지-목적지간의 접근성이 대표적이다(남대식 등, 2013).

비정형적인 경로에 대한 연구는 보행 환경 측면 및 접근성 측면의 연구에서 중요성을 가진다(Gallagher 등, 2013). 보행자의 보행 특성 중에서 최단거리 선호와 같은 형태는 보행자의 직선 이동을 선호하는 성향에서 이루어진다. 이는 사람들은 목적지까지 우회하고 싶지 않은 심리적인 요인이 적용된다. 그렇기 때문에 대각선으로 광장을 가로지르거나 공원에 자연스럽게 만들어진 보행자 통로의 흔적이 나타난다.⁸⁾ 이러한 경로가 비정형적인 경로이므로 보행성을 평

가하고 측정하는 연구에서 비정형적인 경로는 의미를 가진다. 기존의 연구에서는 정형적인 경로를 바탕으로 보행성을 평가하였지만, 이는 실질적인 보행 환경에서는 정확한 데이터라고 할 수 없다(Schlossberg, 2004). 보행성 및 보행 접근성은 보행 가능 도로의 전반적인 데이터를 바탕으로 연구되어야하며 이를 위해서 정형적인 경로와 비정형적인 경로를 결합한 네트워크가 활용되어야 한다. 통합된 네트워크를 통한 연구는 도시 환경에서 보행 환경의 환경적, 물리적, 심리적 요소들이 보행자에게 어떠한 영향을 미치는지를 파악할 수 있는 데이터로써 활용 가능하다(Haklay 등, 2001). 하지만 비정형적인 경로는 측정 및 데이터 수집이 어렵다는 한계가 있으며 비정형적인 경로가 나타나지 않는 지역도 존재할 수 있다는 한계도 공존한다. 또한, 비정형적인 경로는 정형화된 데이터상으로 나타나지 않으며 직접 사람들의 인식조사 및 관찰조사를 통해서 확인할 수 있다. 하지만 공원 및 녹지의 수요자인 이용자 측면에서의 접근 경로를 파악하고 이를 활용하여 공원서비스 지역 추출을 목적으로 하는 본 연구에서는 정형적인 경로만으로는 이용자 측면이 드러나지 않는다고 판단하여 비정형적인 경로를 추가적으로 조사하여 이용자의 공원서비스 지역을 추출하고자 한다.

선행연구에서 파악한 비정형적인 경로에 대한 정의는 도시 시설로써 만들어진 인공적인 길의 형태가 아닌 사람들의 통행으로 인해 자연스럽게 형성된 경로로 정의한다(최성택 등, 2015). 정형적인 경로 외에 비정형적인 경로를 이용하는 이유는 최단경로, 최소시간, 보행 환경의 쾌적성 및 안전성 등이 있으며 비정형적인 경로를 활용하여 보행 경로를 선택하는 근거는 지역에 대한 경험을 바탕으로 한다(최성택 등, 2015; Marc Schlossberg, 2006). 비정형적인 경로는 일상적으로 보행 활동 속에서 활용되고 있는 경로이며 그 종류는 다양하다.

비정형적인 경로의 유형 [표2-5]⁹⁾와 같이 개방형, 시설 통과형, 복합형 등으

8) 한상진, 장수은, 진장원(2019) 『보행교통의 이해 - 살기 좋은 도시 만들기의 첫걸음』 참조

9) Social Path를 반영한 보행 접근성 평가에 관한 연구(최성택, 이향숙, 추상호, 김수재, 2015)에서 Social Path의 유형 구분을 참고

로 크게 세 가지로 구분된다. 개방형 비정형적인 경로의 경우에는 공원, 나지, 옥외 주차장 등과 같이 넓은 오픈 스페이스를 가로지르는 경로를 의미한다. 이와 같은 유형은 특정한 경로가 정해져 있는 형태가 아닌 보행자의 임의대로 이동하는 특징을 가지고 있다. 따라서 이와 같은 유형을 네트워크로 구현할 경우, 대표적인 하나의 경로로 설정해야한다는 한계가 나타난다. 하지만 공원 중에서도 소공원 및 어린이공원의 경우 공원의 입구에서 다른 입구까지의 경로를 통행의 목적으로 활용하는 경우가 많기 때문에 조사 시 개방형의 경우에는 하나의 대표 경로를 바탕으로 연구를 진행하였다. 이러한 개방형 비정형적인 경로는 주로 옥외 공간이 바탕이 되며 이는 보행자에게 있어 보행 쾌적성을 느낄 수 있게 한다.

시설 통과형 비정형적인 경로의 경우에는 큰 건물의 루프를 가로질러 통과하는 경로, 건물의 계단 및 엘리베이터 등을 이용하여 통과하는 경로, 지하철 역과 연계된 지하 통로를 따라서 이동하는 경로, 지하보도 등이 이에 해당한다. 이는 지형의 단차가 있는 지역, 차도의 폭이 넓고 횡단보도가 없는 지역 등에서 나타난다. 시설 통과형의 경우 개방형과는 다르게 경로가 정해져 있다는 점이 특징적이다. 시설 통과형은 보행에 있어서 효율성을 가지는데 이는 최단경로 및 최단시간에 목적지에 도착할 수 있다는 점, 기상 여건의 제약을 상대적으로 덜 받는다는 점에서 보행자가 편의성과 효율성을 가지고 보행 할 수 있다.

복합형의 경우 개방형과 시설 통과형이 혼재된 비정형적인 경로를 의미한다. 개방된 공간과 폐쇄된 공간을 통과하는 형태로 주로 넓은 부지의 시설에서 나타나는 비정형적인 경로이다. 대표적으로는 아파트 단지를 가로지르는 경로, 학교 부지와 같이 공공시설을 가로지르는 경로, 연구 및 산업 단지 등의 다양한 건물이 밀집된 공간을 통과하는 경로가 이에 해당한다.

보행특성은 토지이용의 형태에 따라 다르게 나타난다. 주거지역에서의 보행 특성은 상업 및 업무지역과는 다르게 나타난다. 주거지역에서는 상업 및 업무 지역보다는 상대적으로 경험 및 학습에 의존하는 보행특성을 가진다(김영욱

등, 2007). 이는 주거지역에서 보행자들의 보행 경로에서는 정형적인 경로 외에 비정형적인 경로의 영향을 받는다고 할 수 있다.

[표 2-5] 비정형적 경로의 유형

유형	대표적인 예시	특징
개방형	1. 공원 및 나지 통과 경로	<ul style="list-style-type: none"> • 옥외 공간에서 나타남 • 보행자 임의대로 이용함
시설 통과형	1. 건물 로비 통과 경로 2. 지하 통로 통과 경로 3. 지하보도	<ul style="list-style-type: none"> • 건물 내부에서 나타남 • 기상 여건에 영향을 덜 받음 • 보행 통행량이 많음
복합형	1. 아파트 단지 통과 경로 2. 공공시설 통과 경로	<ul style="list-style-type: none"> • 개방형과 시설 통과형이 혼재된 형태

4. 기존 Social Path의 측정 방법

Social Path는 사람들의 경험 및 학습에 의해서 만들어진 비정형적인 경로이다. 이에 따라 Social Path와 관련한 연구에서는 현장 조사를 기반으로 Social Path에 대한 연구를 진행하고 있다.

Social Path를 측정하는 방법은 다음과 같다.

첫째, 기존 데이터 및 지도 서비스를 바탕으로 경로를 파악한다. 이 때, 파악한 경로는 비정형적인 경로인 Social Path가 아닌 정형적인 경로를 의미한다.

둘째, 기존 데이터와 비교하여 정형적인 경로가 아닌 비정형적인 경로를 파악한다. 이 단계에서는 주로 지도 서비스를 바탕으로 진행하며, 비정형적인 경로의 유형을 분류하여 연구를 진행한다. 비정형적인 경로의 예로는 아파트 단지의 소로, 건물을 관통하거나 통과하는 경로, 소공원을 가로지르는 경로, 나지를 통과하는 길 등이 있다.

셋째, Social Path의 경우 사람들의 경험 및 학습이 주를 이루기 때문에 현장조사 및 관찰조사를 통하여 앞선 단계의 데이터의 정확성 유무를 파악한다.

넷째, 연구 조사를 바탕으로 지리정보시스템(GIS)를 통하여 네트워크 분석 등을 통하여 원하는 데이터를 추출하는 단계를 거친다.



[그림 2-2] Social Path의 예시 - 녹도(좌), 소공원을 가로지르는 경로(우)

출처 : 연구자 촬영(2021.07)

5. 소결

Social Path와 관련한 연구를 보면 비정형적인 경로에 대한 중요성을 이야기하고 있다. 비정형적인 경로는 데이터 상으로는 존재하지 않지만 실제로 지역주민 혹은 지역에서 활동하는 사람들의 경험 및 학습에 의해 길로써 인식되는 경로를 의미한다. 그렇기 때문에 접근성 측면이나 보행자적 측면에서의 연구에서는 이와 같은 비정형적인 경로를 고려한 연구가 필요하다.

이에 따라, 국내·외의 Social Path 연구를 보면 주요 시설인 기차역, 쇼핑센터 등 유동인구가 많은 거점을 중심으로 접근성 연구를 진행하였다. 접근성 연구 중에서도 최단경로에 대한 관점, 서비스 영역 등이 주를 이루었다. 하지만 이러한 비정형적 경로에 대한 연구는 주로 도시 계획적 측면 및 보행 환경적인 측면에서의 연구가 주를 이루었으며 공원 및 녹지와 관련한 연구는 미흡한 실정이다. 연구 방법적 측면에서 보면 Social Path는 실질적으로 이용하는 사람들의 관점에서 진행되어야 하지만 기존의 연구를 보면 관찰조사에 그치는 연구가 많았다. 이는 유동인구가 많은 공간이 연구 대상지로 선정되었기 때문으로 판단된다. Social Path에 대한 연구는 이용자들의 경로를 파악하는 것이

중요하기 때문에 관찰조사뿐만 아니라 인터뷰, 설문조사 등 이용자들의 의견을 들을 수 있는 연구 방법이 동시에 병행되어야 한다고 판단된다.

3절 연구의 차별성

본 연구는 기존의 공원서비스의 개념과 Social Path의 개념을 접목시켜 공원서비스 지역 추출을 목적으로 한다. 본 연구와 기존 연구는 다음과 같은 차별성을 가진다.

첫째, 기존 공원서비스 연구의 경우 베폐분석 및 기존 데이터 중심의 네트워크 분석을 통하여 공원서비스 지역을 추출하였다. 하지만 본 연구는 기존 데이터인 정형적인 경로와 Social Path에 해당하는 비정형적인 경로를 결합한 새로운 네트워크를 바탕으로 공원서비스 지역을 추출하고자 한다.

둘째, 기존의 공원서비스 지역 추출 방식이 공원의 중심점을 바탕으로 서비스 지역 추출이 이루어졌다. 하지만 본 연구에서는 공원의 중심점이 아닌 입구를 파악 후 공원 입구를 중심으로 서비스 지역을 추출하고자 한다. 공원서비스의 개념이 공원에 들어오는 순간부터 서비스 혜택이 시작된다고 판단하여 공원의 입구를 포인트로 선정하였다.

셋째, Social Path라는 개념은 도시계획적 측면 혹은 보행 환경과 관련한 최단경로 파악 및 교통 분야 등에서 활용하고 주로 연구가 진행되고 있다. 반면, Social Path를 활용한 조경 분야에서는 연구가 미흡한 실정이다. 하지만 공원으로의 접근성에 대한 중요성은 지속적으로 강조하고 있으며, 접근성을 바탕으로 균린공원을 평가하고자 하는 노력은 지속적으로 제시되고 있다. 따라서, 본 연구는 공원 녹지로의 시민들의 접근성을 바탕으로 Social Path 개념을 활용하고자 하며, 이를 활용하여 공원서비스 권역을 분석으로 평가 및 해석을 진행하는 기존 연구들과의 차별성을 가진다.

넷째, PPGIS를 통하여 공원으로의 접근성을 파악하고자 한다. PPGIS를 바탕으로 이용자들의 접근 경로를 파악하고 공원 이용자들을 대상으로 경로 별 선

호도를 조사한다. 이를 종합하여 선호도에 따른 경로의 차별성을 주어 경로에 따른 공원 이용자들의 접근 가능 범위를 파악하고자한다. 기존의 연구의 경우 개별 경로에 따른 물리적 환경 평가 등 보행 측면에서 보행 환경을 평가하는 연구가 주를 이루었다면, 본 연구에서는 실제로 경로를 이용하고 목적지까지 접근하는 이용자들을 대상으로 선호도를 파악 후 이를 통한 접근성 분석을 진행한 질적 연구를 진행하고자 한다.

제3장 PPGIS를 활용한 공원의 Social Path 분석

1절 시민참여형 GIS맵핑(PPGIS)

1. PPGIS의 개념 및 측정 방법

본 연구는 공원의 이용자인 수요자 측면 접근성 바탕으로 공원서비스 지역 추출을 목적으로 하고 있다. 따라서, 공원의 수요자인 시민들을 대상으로 공원으로의 접근성을 파악하고 공원 접근 경로를 파악하는 것이 본 연구의 시작이다. 이와 같은 시민들의 경험을 바탕으로 데이터를 추출하기 위하여 시민들이 직접 참여하는 형태의 연구 방법인 시민참여형 GIS맵핑인 PPGIS를 활용하고자 한다. PPGIS란, Public Participation GIS로 공공의 참여자 즉 일반 시민, 이해관계자, NGO단체 등을 대상으로 연구자의 주제에 따라 공간에 대한 인식을 조사하고 평가하여 GIS상에 맵핑하는 것을 의미한다(Greg Brown 등, 2014).

PPGIS는 시민들이 직접 GIS맵핑을 통해 데이터를 제공해주는 방식으로 공간에 대한 사회적 기여를 수집하는 방법으로써 중요성을 가진다(Pocewicz, 2012). 또한 PPGIS를 통해서 다양한 사람들이 가지고 있는 경험 및 인식을 하나의 데이터로 모으는데 의의를 가진다. 정형적인 데이터의 경우 수집이 용이하지만 비정형적인 데이터인 사람들의 공간에 대한 인식 혹은 생각을 바탕으로 데이터를 수집하고 분석하는 과정을 통해 결론을 도출하는 과정에서 시민참여형 GIS맵핑을 활용한 방식은 의미를 가진다. 이러한 과정 속에서 기존에 발견하지 못했던 사회적인 문제 혹은 공간에 대한 해답을 찾을 수 있다.(Greg Brown 등, 2014) PPGIS를 통해 얻어낸 답변은 연구자의 연구에 한계를 극복하게 해주는 역할을 수행하기 때문에 다양한 사람들의 의견 및 경험을 수집하고 공유하는 연구 방법으로 많이 활용되고 있다(David Tulloch, 2003; Pocewicz, 2012). 공간에 대한 사람들의 의견을 수집하는 연구 중에서도 기존의 PPGIS 관련 연구들에서는 주로 정량적인 생태계서비스 매핑을 주제로 많이 활용되고 연구되었다. 생태계서비스의 공급, 조절, 지지, 문화서비스 중에서도 사람들의

경험 및 인식을 기반으로 평가되는 문화서비스 연구에서 PPGIS를 활용한 연구 방법을 주로 사용하고 있다.

PPGIS 연구의 방법으로는 크게 지도 이미지를 바탕으로 연필, 펜, 스티커, 마터 등의 도구를 활용하여 측정하는 방법과 인터넷 지도서비스인 구글지도, 네이버지도 등을 통하여 디지털 방법을 활용하여 측정하는 방식으로 나눌 수 있다.

Brown(2005)과 Raymond et al(2009)는 메일을 통한 조사 혹은 인해관계자와의 워크숍이나 개별적인 인터뷰를 통하여 얻은 생태계서비스 평가 내용을 지도상에 포인트 형태로 마킹하게 하고, 연구자가 이 포인트들을 디지타이징한 뒤 핫스팟 분석 등을 실시하는 방법을 활용하였다. 이와 같이 포인트를 통하여 공간을 맵핑하는 방식이 PPGIS를 활용한 연구 방법에서는 가장 일반적인 방법이다.

Tyrvainen et al(2007)과 Plieninger(2012)는 연구자가 사전에 토지이용, 토지피복도 등을 사용하여 생태자산을 매핑한 백지도를 제작하고, 이를 피험자에게 보여주면서 백지도와 함께 표시한 장소명을 활용하여 장소명을 가지고 생태계서비스 가치에 대해서 설문조사를 하는 방법을 활용하였다.

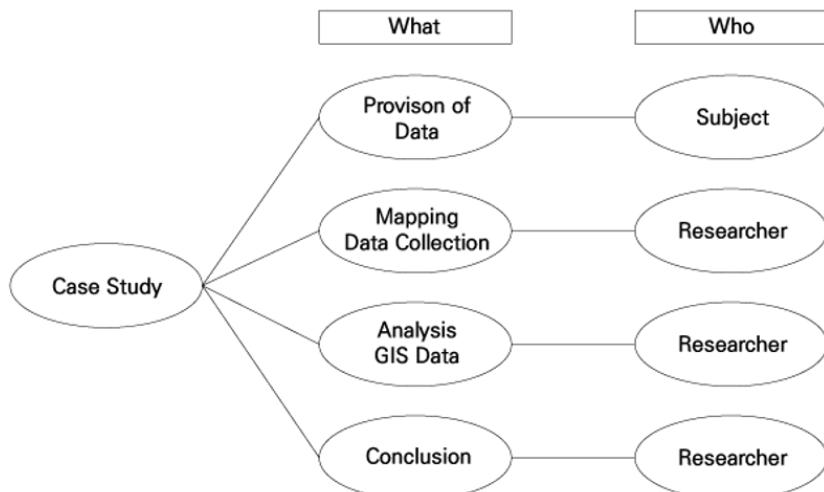
Fagerholm et al.(2012) 등의 연구에서는 직접 백지도를 사람들에게 제공해 주고 연필이나 마커와 같은 도구를 통하여 공간을 인식하는 범위를 그리게 하고 이를 연구자가 GIS내에서 디지타이징하여 재구성하는 과정을 통하여 공간 인지 범위를 폴리곤 형태로 매핑하는 방법을 활용하였다.

이와 같은 방법은 종이 지도를 바탕으로 연필이나 마커 등을 활용하여 지도 상에 개인의 경험 및 인식하는 공간에 대한 범위를 측정하는 방법이다. 이 방법을 활용할 경우 사전에 지도 제작에 신경을 쓰게 되는데 이때 지도의 스케일적인 부분이 중요하다. 지도를 확대 축소할 수 있는 것이 아니기 때문에 피실험자를 위한 지도 제작이 선행되어야 한다. 또한 종이 지도를 활용할 경우 직접 인터뷰 및 현장조사를 바탕으로 정보를 수집해야한다.

반면, 인터넷을 활용하여 PPGIS를 진행할 경우 종이 지도 방법이 가지는 지

도 스케일적인 부분의 불편한 점을 보완할 수 있다. 인터넷지도 서비스를 활용할 경우 지도의 확대·축소가 가능하기 때문이다. 인터넷을 바탕으로 PPGIS를 진행할 경우 데이터 수집 비용의 절감, 시간 절약, 지도의 정확성의 증가 등의 장점을 가진다(Couper 등, 2008; Brown 등, 2009). 하지만 인터넷 설문으로 진행할 경우 응답률이 다른 방식보다 낮으며, 응답자의 다양성의 부재(연령층 등)의 단점을 가진다(Manfreda et al, 2008).

따라서, 본 연구에서는 종이 지도의 형식이 아닌 인터넷지도를 활용하여 연구를 진행하고자 한다. 이때, 설문방식은 기존의 인터뷰 및 현장조사를 바탕으로 진행하고자 한다. 직접 대상지를 찾아 시민들의 의견을 바탕으로 지도에 맵핑하는 방식을 활용하고자 한다. 지도의 경우 태블릿PC를 활용하여 지도서비스에 시민들이 직접 공원으로의 접근성을 표시하는 방식으로 폴리곤이나 포인트 형태의 데이터가 아닌 라인형태의 데이터를 바탕으로 한다. 시민들의 데이터를 바탕으로 연구자가 직접 GIS내에서 디지타이징 작업을 통해 데이터를 정리하고 정형적 경로와 비정형적 경로인 Social Path를 결합하여 공원으로의 새로운 접근네트워크를 구현하고자 한다.



[그림 3-1] PPGIS 연구 흐름

2절 대상 공원의 Social Path 조사

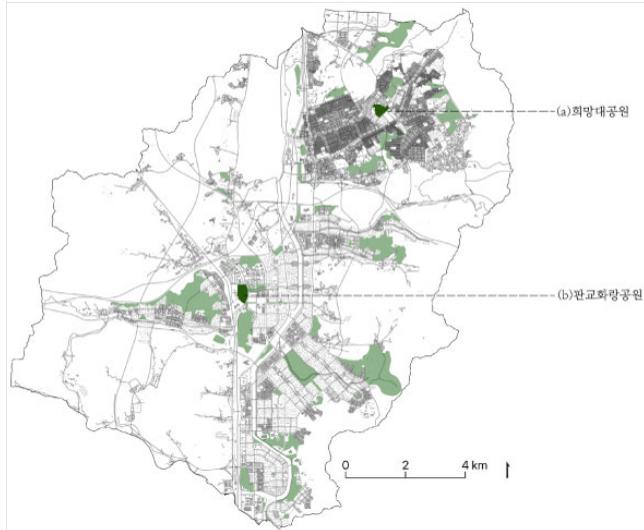
1. 대상 공원 현황

본 연구의 대상지는 경기도 성남시이며, 성남시의 면적은 141.63km²이며 인구는 약 956,385명이다. 성남시의 경우 개발 시기에 따라 3개의 지역으로 구분할 수 있다. 성남시 구시가지에 해당하는 수정구·중원구, 1980년대 후반부터 1990년대까지 서울시의 주택문제 해결을 위한 계획으로 조성된 1기 신도시에 해당하는 분당신도시, 2000년대 초반부터 2010년대 초반까지 성남시의 지역발전과 도시중심의 공간 확보를 위한 계획으로 조성된 2기 신도시에 해당하는 판교신도시가 있다. 이와 같이 개발계획과 개발시기가 다른 성남시의 행정구역에서 2곳의 근린공원을 대상지로 선정하여 연구를 진행하였다. 이는 구도심과 신도시에서 나타나는 시민들의 공원까지의 접근 경로를 바탕으로 어떠한 차이를 가지는지 파악하고 그 속에서 발생하는 Social Path의 형태, 특성을 파악하기 위해서 다음과 같은 대상지를 선정하였다. 대상 공원으로 지정한 2곳의 공원은 정형적인 경로의 데이터와 비정형적인 경로의 데이터를 동시에 수집이 가능하다고 예상되는 공원으로 지정하였다. 대상지는 [그림 3-2]와 [그림 3-3]과 같이 수정구·중원구에서는 경기도 성남시 수정구 신흥동에 위치한 희망대공원, 판교에서는 경기도 성남시 분당구 삼평동에 위치한 판교화랑공원을 대상지로 선정하였다.



[그림 3-2] 연구 대상지 - (a):희망대공원, (b):판교화랑공원

출처 : 연구자 직접 촬영(2022.04)



[그림 3-3] 대상공원 위치 정보

출처 : 연구자 작성

(1) 주변토지이용

본 연구의 상세 대상지 선정에 있어서 네 가지의 요인을 고려하여 선정하였다. 첫 번째로는 주변의 토지이용을 고려하였다. 보행은 보행로의 환경뿐 아니라 목적지까지의 거리, 가로 네트워크 현황 등 다양한 물리적 요소에 영향을 받으며 이를 통하여 보행자는 보행 경로를 선택한다. 따라서 사람들의 보행활동은 주변의 토지이용, 도시형태, 가로환경 등에 영향을 받는다(이경환 등, 2014). 그 중에서 토지이용은 보행자의 보행패턴 및 보행행태에 영향을 주는 요소이다(김영욱 등, 2007). 토지이용은 크게 주거지역, 상업지역, 업무지역으로 나누어진다. 상업지역 및 업무지역의 경우 보행통행, 보행행태는 공간네트워크와 밀접한 관련이 있으며, 주거지역의 경우에는 공간의 네트워크에 의한 보행패턴보다는 학습과 경험 등에 의존한다(김영욱 등, 2007). 이에 따라 상업지역 및 업무지역보다 주거지역에서 Social Path가 더 많이 나타날 것으로 예상되며 이를 바탕으로 주거지역과 인접한 근린 생활권에 해당하는 근린공원을 대상지로 선정하였다. [그림 3-4]와 [그림 3-5]는 대상 공원인 희망대공원과 판교화랑공원의 주변 토지이용을 분석한 결과이다. 토지이용현황도를 바탕으로 분석한 결과 성남시 구시가지인 수정구 신흥동에 위치한 희망대공원의

경우 주변 토지이용에서 일반주택지가 많이 나타났다. 일반주택지는 5층 미만의 연립, 다세대 및 단독 주택지를 의미하며, 성남시 구시가지에서 주로 나타나는 주거 형태로 볼 수 있다. 이는 단층 형태의 건물이 밀집한 지역으로 볼 수 있는데 연립주택, 단층 상가 건물이 지배적인 지역이다. 이와 같은 일반주택지 그 중에서도 신흥동과 같은 형태에서는 골목길과 같은 형태의 보행 경로가 지배적이다. 반면 제2기 신도시 개발로 만들어진 판교신도시에 위치한 판교화랑공원의 주변 토지이용에서는 고층주택지의 비율이 높게 나타났다. 고층주택지는 5층 이상의 공동주택으로 아파트 및 해당 부대시설을 의미한다. 이는 판교 개발을 바탕으로 고층 아파트 단지 혹은 고층 주상복합과 같은 형태의 주거시설이 만들어지면서 나타난 토지이용의 형태로 볼 수 있다. 희망대공원 주변에 나타나는 상업 및 업무지역은 지하철역을 중심으로 나타난다고 볼 수 있다. 희망대공원의 경우에는 지하철 8호선이 지나는 단대오거리역을 중심으로 상업 및 업무지역이 나타나고 있다. 반면, 판교화랑공원 주변 상업 및 업무지역은 판교테크노밸리와 판교역을 중심으로 발달하고 있다. 판교역 주변으로는 상업지역이 지배적으로 나타난다면 판교테크노밸리의 경우 업무 중심지역으로 다양한 기업이 밀집한 지역으로 볼 수 있다. 이와 같은 토지이용의 형태로 볼 때 공원을 이용하는 이용객들에서 차이가 나타날 것으로 예상된다. 희망대공원의 경우 인근 거주 주민들의 이용이 지배적이라면, 판교화랑공원의 경우 거주 주민뿐 아니라 판교테크노밸리와 같은 상업 및 업무 밀집역의 직장인들의 이용도 동시에 일어날 것으로 예상된다.



[그림 3-4] 희망대공원 주변 토지이용

출처 : 연구자 작성



[그림 3-5] 판교화랑공원 주변 토지이용

출처 : 연구자 작성

(2) 공원의 면적

‘도시 생활권공원의 설치기준’에서는 공원을 소공원, 어린이공원, 근린공원으로 분류하고 있다. 소공원의 경우 유치거리와 규모의 제한이 없으며, 어린이공원의 경우에는 유치거리 250m이하, 규모는 1,500m² 이하로 규정하고 있다. 본 연구는 공원까지의 접근성을 바탕으로 접근 경로를 정형적인 경로와 비정형적인 경로로 파악하고 이를 바탕으로 공원서비스 지역을 추출하는 것을 목적으로 하고 있다. 따라서 소공원의 경우 공원서비스를 제공하기에 공원의 면적이 작으며, 어린이공원의 경우에는 특정 계층을 위한 공원으로의 공원의 접근 목적성이 제한적이기 때문에 본 연구 대상지에서는 제외시켰다. 이에 따라 근린공원을 대상으로 연구를 진행하였다. 근린 생활권공원의 경우에는 유치거리 500m 이하, 규모 10,000m² 이상, 도보권 공원의 경우에는 유치거리 1,000m이하, 규모 30,000m² 이상, 도시 지역권공원의 경우에는 유치거리의 제한이 없고 규모는 100,000m² 이상, 광역권 공원의 경우에도 유치거리는 제한이 없지만 규모는 1,000,000m² 이상으로 규정하고 있다.

[표 3-3] 대상공원 면적

공원명	면적	비고
희망대공원	167,674m ²	성남 제1공단 근린공원 예정부지 포함
판교화랑공원	145,266m ²	판교환경생태학습원 부지 포함

* 각 공원의 사이트에서 나오는 공원 면적과 해당 면적 차이가 있다. 공원들의 면적이 매년 변경되며, 도시 계획상 부지가 계속 변경되는 점 등 변동사항이 많다. 해당 논문에서는 국가공개데이터의 GIS 공간 자료 면적과 2035 성남시 도시기본계획을 참고하여 GIS 프로그램을 통하여 면적을 산출하였으며, 따라서 공원별 면적의 오차가 존재한다.

본 연구의 연구 대상지인 희망대공원, 판교화랑공원의 경우에는 도시 생활권 공원 중에서 근린공원에 해당하며, 세부적으로는 규모 100,000m² 이상의 도시 지역권공원에 해당한다고 판단된다.

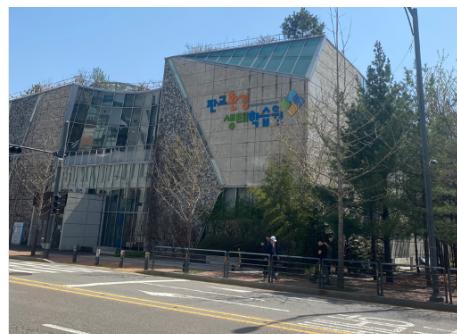
(3) 공원에서의 주요행태

공원에서의 행태는 이용자들에게 목적성을 가지고 공원을 찾게 하는 요소로 작용한다. 공원 이용의 목적은 다양하다. 휴식 및 산책, 운동, 데이트, 만남의 장소, 사진촬영, 피크닉 등이 있다. 공원 이용 및 방문 횟수에 있어서 공원 내에서의 가능한 활동의 다양성, 시설의 다양성은 사람들의 공원 이용성을 증가시킨다(이슬기 등, 2015). 이는 공원의 면적과도 관련이 있는데 공원의 면적이 제한적이고 작다면 다음과 같은 공원 이용이 제한적일 수 있다. 따라서 공원 이용에 있어서 활동의 다양성은 공원 면적의 영향을 받는다. 이와 같이 공원에서의 활동의 다양성에 의한 공원 이용성은 공원 방문에 영향을 주는 물리적인 환경 요인으로 작용한다(이슬기 등, 2013). 따라서 본 연구의 대상지는 일정 규모 이상이며 공원 이용에 있어 기본적으로 휴식 및 산책, 운동, 피크닉 등의 활동과 더불어서 특정 시설의 이용객들이 방문하는 다양한 행태가 이루어지는 공원을 대상지로 선정하였다.



[그림 3-6] 경기성남교육도서관

출처 : 연구자 직접 촬영(2022.04)

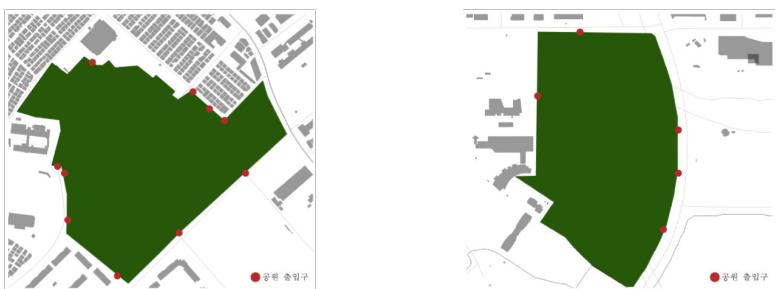


[그림 3-7] 판교환경생태학습원

[그림 3-6]과 [그림 3-7]은 각각 희망대공원과 판교화랑공원 내에 위치한 시설이다. 도서관 및 생태학습원과 같은 시설은 기존 공원에서 할 수 있는 산책, 운동 등과 같은 일반적인 신체적 활동뿐만 아니라 특수한 목적성을 가지고 공원을 방문하게 하는 역할을 수행한다. 이로 인하여 다양한 연령층의 사람들을 공원으로 유입시키는 역할을 통하여 공원 방문의 다양성을 제공한다.

(4) 공원 주출입구

기존의 공원서비스 지역을 추출하는 방식은 공원의 중심점에서 유치권 거리를 바탕으로 소공원 및 어린이공원의 경우에는 250m, 근린공원의 경우에는 500m의 범위분석으로 이루어졌다. 하지만 공원 이용자 측면에서 본다면 공원에서 서비스를 느끼는 것은 공원 이용의 목적을 달성하거나 공원에 방문한 목적을 달성할 수 있는 시설에서부터 이루어진다. 이러한 공원서비스는 공원으로의 이용자들의 접근성에서부터 시작되며, 공원으로의 접근성이 좋을수록 공원의 이용이 증가한다(McCormack et al, 2010; Zhang 등, 2018). 따라서 공원 접근성은 공원서비스를 느끼게 하는 공원에서의 활동 및 공원 수요와 밀접한 관련이 있다(Jingyuan Zhang 등, 2019). 공원으로의 보행 접근성은 이용자들의 출발지(거주지, 일터 등)에서 목적지인 공원까지의 보행 행위를 의미한다. 주출입구는 공원의 시작을 의미하며, 공원 이용에 있어 영향을 미치는 물리적 환경 변수인 공원의 접근성은 공원의 물리적 환경 요인인 공원의 출입구의 개수와 관련이 있다(이슬기 등, 2013).



[그림 3-8] 대상지 공원 출입구 위치

출처: 연구자 작성

[그림 3-8]¹⁰⁾은 대상공원에 대한 출입구 위치를 나타낸다. 대상 공원 대부분의 출입구는 도로 및 도보 네트워크에 따라서 나타났다. 희망대공원의 경우 출입구의 위치가 북쪽을 제외하고는 고르게 나타났는데 이는 공원이 경사지에

10) 대상공원의 출입구는 포털사이트에서 제공하는 지도 및 로드뷰를 바탕으로 연구자가 QGIS에서 디지타이징하여 재구성하였으며, 하천길 혹은 자전거길을 통한 공원 유입 출입구는 제외하고 도보를 통한 공원으로 직접 유입이 가능한 출입구만을 표시하였다.

위치하여 남쪽에서 유입하는 사람들이 많아 다음과 같은 출입구 위치를 선정한 것으로 판단된다. 판교화랑공원의 경우 출입구의 수가 다른 공원에 비해 적다. 이는 공원의 서측으로 경부고속도로가 지나며 판교수질복원센터, 판교스포츠센터 등의 건물과 인접하여 나타나는 현상으로 판단된다. 하지만 판교화랑공원의 경우 금토천, 운중천의 합류 지점에 위치하여 하천길을 통한 공원 접근이 가능하다.

(5) 종합

본 연구의 대상지의 특성을 종합하자면 주변 토지이용의 형태는 주거지역이 대부분이다. 다만, 희망대공원의 경우 일반주택지의 비율이 판교화랑공원의 경우 고층주택지의 비율이 높게 나타난다. 주거지역에서의 보행 특성이 개인의 경험 및 학습에 의해서 나타나기 때문에 Social Path가 주거지역에서 자주 나타날 것으로 판단하여 선정하였다. 하지만 판교화랑공원의 경우 상업 및 업무지역도 높게 나타나고 있어 토지이용과 보행 특성 간의 관계에서 Social Path의 형태 등을 비교 분석하기 위해 선정하였다. 다음으로 대상지의 면적과 주요행태의 경우 기본적으로 근린공원을 대상으로 선정하였으며, 근린공원 중에서도 특정 시설물이 설치되어 있어 다양한 행태가 주로 나타나는 공원을 선정하여 이용객의 연령층 및 성별 등이 다양하게 나타날 수 있는 공원을 선정하였다. 이는 Social Path를 성별 및 연령층에 따라 다양하게 파악하기 위해서 다음과 같이 선정하였다. 마지막으로 출입구의 경우에는 접근성이라는 측면과 밀접한 관련이 있어 조사를 진행하였으며, 추후 Social Path를 바탕으로 공원 서비스 지역을 추출하는 과정에서 기존의 공원 중심점이 아닌 공원의 출입구를 바탕으로 진행하기 위해 분석을 진행하였다.

[표 3-4] 대상 공원 분석 종합

공원명	주변 토지이용	면적	특정 시설물	출입구 수	조성시기
희망대공원	일반주택지	167,674m ²	경기성남교육도서관	10개	1997년
판교화랑공원	복합적 토지이용	145,266m ²	판교생태학습원	5개	2009년

* 분당중앙공원 및 판교화랑공원의 조성시기는 제1기 신도시와 제2기 신도시 조성과 함께 이루어졌지만, 희망대공원의 경우 이전부터 존재하였다. 희망대공원은 과거 놀이동산으로 활용되고 있었으며, 표에 나타난 조성시기는 균린공원으로 변경되어 활용된 시점을 의미한다.

2. 대상 공원의 정형적인 경로 조사 및 분석

희망대공원으로의 공원 이용자들의 접근 경로를 파악하기 위하여 조사를 실시하였다. 조사는 먼저 정형적인 경로를 파악하고 그 다음으로 현장에 방문하여 공원 이용자들을 대상으로 PPGIS를 진행하였다. PPGIS를 통하여 이용자들의 개별 접근 경로를 수집하고 그 속에서 정형적인 경로를 제외한 경로를 Social Path로 정의하였다.

정형적인 경로는 데이터화된 경로로 일반적인 도로, 하천길, 자전거길 등을 모두 포함하고 있다. 도로는 일반인의 교통을 위하여 제공되는 시설로서 ‘건축법’, ‘국토의 계획 및 이용에 관한 법률’, ‘도로법’, ‘사도법’ 등의 다양한 법률에서 각각의 법률 제정 취지에 맞게 차이를 두고 구분하고 관리하고 있다. 사용 및 형태별 구분에 따라서는 일반도로, 자동차전용도로, 보행자전용도로, 고가도로 등으로 구분되며, 규모별로는 광로, 대로, 중로, 소로로 구분할 수 있다. 또한 기능별로는 주간선도로, 보조간선도로, 집산도로 등으로 구분된다. 본 연구에서는 도심 속 그 중에서도 균린 생활권 공원 이용자들의 접근성을 중심으로 경로를 파악하고 분석하는 것을 목적으로 한다. 이에 따라 정형적인 경로의 경우에는 도로 중심선을 바탕으로 연구를 진행하고자 한다. 도심 속 도로의 경우 보행을 위한 공간을 제외하고는 차도와 인도가 혼재하는 형태로 나타나기 때문이다. 차선의 개수는 균린 생활권에서 보차분리와 관련이 있으

며 보차분리는 보행에 있어서 쾌적성과 관련한 지표로 평가되어 다음과 같이 구분하였다(김선영, 2017). 편도 2차선 이상(왕복 4차선 이상)와 그 외의 도로로 나누어서 분석을 진행하였다.

(1) 희망대공원의 정형적인 경로

희망대공원 인근의 도로는 [그림 3-9]와 같이 거미줄 형태의 도로망이 형성되어 있다. 이는 대부분 도시의 구도심에서 나타나는 도로망 네트워크의 형태로 보인다. 택지개발이 이루어지지 않은 지역으로 토지이용의 형태가 일반주택지가 대부분이다. 이와 같은 토지이용 형태의 지역은 단층 건물들로 밀집하게 배치되어 있으며 춤춤하게 붙어있는 건물 사이로 일방통행 도로들이 나타나는 형태의 도로망을 가진다. 공원의 북측과 동측으로는 일부 아파트 단지가 들어서면서 정돈된 형태의 도로망이 나타나지만 반경 1km 내의 도로망 네트워크로 볼 때 거미줄 형태의 도로망이 특징적이다. 이러한 형태의 도로망의 경우 공원까지의 접근성은 높게 나타날 수 있으나 도보를 통한 보행 쾌적성은 상대적으로 떨어질 수 있다.



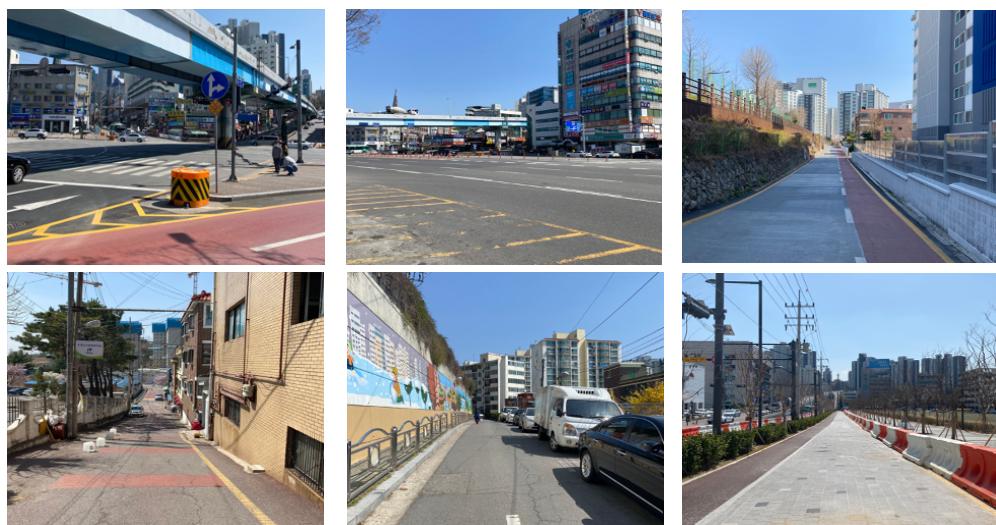
[그림 3-9] 희망대공원 기존 도로 네트워크
출처 : 연구자 작성

[그림 3-10] 희망대공원 정형적 경로 구분
출처 : 연구자 작성

희망대공원에서 나타나는 정형적인 경로를 세부적으로 살펴보면 [그림 3-10]과 같이 나타난다.

왕복 4차선 이상의 차량 중심의 도로는 공원을 중심으로 남쪽에 위치한 지하철 8호선 노선을 따라 나타나는 산성대로와 광명로가 있으며 산성대로 372번길이 산성대로와 광명로의 연결 도로로써 나타난다. 공원 서쪽으로는 공원로가 남-북으로 위치하고 있으며 공원 북쪽으로는 수정로가 태평역에서부터 산성역까지 지나고 있다. 공원 동쪽에는 희망로가 남-북 형태로 도로가 나타난다. 이러한 왕복 4차선 이상의 도로는 보차분리도로로 보행자의 보행 공간과 차량이 이동하는 도로가 명확하게 분리되어 있는 형태로 나타난다. 또한 폭이 넓은 도로가 그 외의 도로의 상위 위계로서 역할을 수행하고 있다.

왕복 4차선 미만의 도로의 경우 보차분리도로와 보차혼용도로가 혼재한 형태로 나타난다. 보차분리도로의 경우 아파트 단지로 진입하는 도로와 연결된 부분 혹은 학교가 인접한 도로에서 차도의 폭은 좁지만 보도와 차도가 분리된 형태의 도로가 나타난다. 그 외에 도로의 경우에는 보차혼용도로로 나타난다. 보차혼용도로의 경우에는 보행자를 위한 보행시설이 빈약한 형태로 차량과 보행자가 하나의 도로를 공유하는 형태로 나타난다.



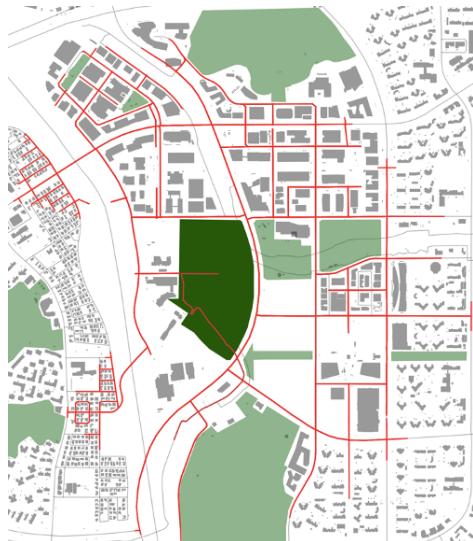
[그림 3-11] 희망대공원 정형적인 경로의 형태
출처 : 연구자 직접 촬영(2022.04)

정형적인 경로에는 하천길, 자전거길과 같은 특수한 형태의 경로도 포함된다. 희망대공원의 반경 1km 도로망 네트워크에는 다음과 같은 경로들이 나타나지 않는다. 하천길의 경우 하천을 따라서 나타나는 경로이지만 희망대공원 주변으로는 하천이 흐르지 않아 하천길이 나타나지 않는다. 자전거의 경우 거리와 속도가 중요한 요소로 작용된다(양정란 등, 2013). 자전거길의 경우에는 주로 평지를 따라서 나타나는 경우가 대부분이다. 성남시 구도심의 경우 성남 시의 다른 지역과는 다르게 상대적으로 지형이 구릉지의 형태로 나타난다. 그렇기 때문에 오르막과 내리막 같은 경사가 나타나는 지형적 특성을 가지며 이는 자전거 이용에 불편함을 가질 수 있다. 또한, 자전거길의 경우 출발지와 목적지가 연결되는 연속성과 접근할 수 있는 접근성이 중요한 요소로 작용한다(양정란 등, 2013). 성남시 구도심의 거미줄 형태의 도로망 네트워크를 통해 연결성과 접근성은 양호한 편이다. 하지만 교차로가 많이 존재하며 도로 간의 교차를 통한 횡단보도가 많기 때문에 자전거길 조성에 어려움이 있었을 것으로 예상된다.

(2) 판교화랑공원의 정형적인 경로

판교화랑공원의 기존 정형적인 도로망은 희망대공원과는 다른 형태로 나타난다. 판교화랑공원은 2기 신도시 개발로 만들어진 판교신도시에 위치하고 있어 개발과정에서 택지개발이 이루어진 지역이다. 이에 따라 토지구획이 이루어졌으며 토지구획에 따라서 도로망이 설치되었다. 이러한 점은 도로망 네트워크에서 나타나는 격자형태의 도로망을 통해 확인할 수 있다. 또한 신도시 개발과 함께 고층 주거시설과 상업 및 업무 시설이 들어서면서 도로의 형태가 단순하면서 간결한 형태를 나타내고 있다. 이는 앞선 희망대공원의 도로망 네트워크에서 나타나는 촘촘한 형태의 가로망과는 차이를 나타내고 있으며 이는 토지이용의 현황에서 보이는 것과 같이 희망대공원 주변의 토지이용은 일반주택지가 대부분이라면 판교화랑공원의 경우에는 고층주택지와 상업 및 업무 지

역이 대부분인 점에서 나타나는 차이라고 예상된다.



[그림 3-12] 화랑공원 기존 도로 네트워크

출처 : 연구자 작성



[그림 3-13] 화랑공원 정형적 경로 구분

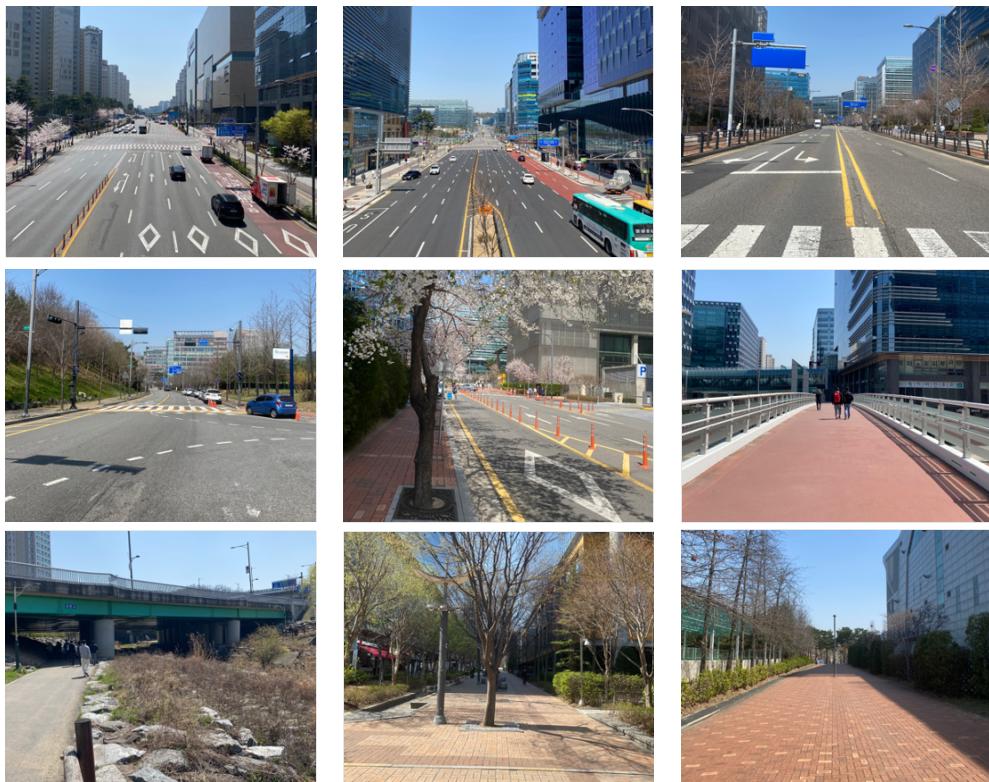
출처 : 연구자 작성

판교화랑공원의 정형적인 경로를 세부적으로 살펴보면 [그림 3-13]와 같이 크게 4개로 구분할 수 있다. 하천을 따라 나타나는 경로, 보행자우선도로, 차선에 따른 왕복 4차선 이상 도로와 그 외의 도로로 구분된다. 하천길의 경우 하천을 따라 나타나는 경로로 판교화랑공원에서는 두 가지 경로로 나타난다. 하나는 공원 북측에서 흐르는 금토천을 따라 나타나는 하천길이고 나머지 하나는 서판교에서 흐르는 운중천을 따라 공원 남측에서 흘러들어오는 경로이다. 이와 같은 하천길은 시민들의 산책 및 휴식을 위해 조성된 경로이다. 하천길에 의한 접근은 희망대공원에서는 나타나지 않았던 판교화랑공원의 특징 중 하나이다.

보행자우선도로의 경우에도 희망대공원에서는 나타나지 않았던 판교화랑공원을 접근하는 경로 중 하나이다. 보행자우선도로의 경우에는 차량의 통행이 통제되고 보행자만을 위한 보행 경로이다. 도로망 네트워크에서 보행자우선도로는 주로 판교역 부근 혹은 판교테크노밸리 인근과 같이 상업 및 업무 지역에서 나타나고 있다. 이는 신도시 개발과정에서 보행자우선도로인 보행자 전

용도로를 계획하여 보행자의 보행 환경 쾌적성 및 안전성을 고려하여 지하철 역, 버스정류장, 학교 등 공공편의시설로의 연결성과 접근성을 위한 시설로 활용된다. 이 때, 이와 같은 시설들과의 연계성을 위하여 신도시 개발과정에서 보행광장 형태의 오픈스페이스를 통하여 연결성 제시하고 있다. 시설 간의 연계성을 활용한 보행 연결성은 보행자로 하여금 보행 편의성과 최단 거리로의 접근 등과 같이 보행자의 보행 선정 과정에 영향을 주고 있다(정성원 등, 2009). 판교에서 나타나고 있는 보행자우선도로의 경우에도 주로 보행광장 중에서도 교통광장의 형태로 조성되어 있으며 선형의 공간으로 나타나고 있다.

차선 분류에 따른 정형적인 경로를 본다면, 희망대공원과 판교화랑공원의 차이는 4차선 이상의 도로와 4차선 미만의 도로의 비율 차이이다. 판교화랑공원의 주변 토지이용 현황을 보면 고층주택지와 상업 및 업무 지역이 토지이용 상태에서 높게 나타나며 신도시 개발 과정에서 토지의 활용에 따라서 도로를 구획하여 4차선 이상의 차량 중심의 도로가 더 많이 나타난다. 차량 중심의 도로가 도로망 네트워크에서 넓게 나타나기 때문에 앞선 보행자우선도로와 같이 보행자전용도로를 추가적으로 조성한 것으로 보인다. 이를 통하여 보행자의 보행권을 확보한 도시개발 과정에서의 계획으로 보인다. 4차선 미만의 도로의 경우 공원 서쪽에 주로 나타난다. 판교의 경우 공원 서쪽을 지나는 경부고속도로를 따라서 동판교와 서판교로 나누어진다. 동판교는 고층주택지와 상업 및 업무 지역이 주를 이루는 지역이고 서판교의 경우에는 주거지역이 지배적인 지역으로 일반주택지와 고층주택지가 많이 나타난다. 판교화랑공원 반경 1km 도로망 네트워크에서 나타나는 왕복 4차선 미만의 경로는 서판교 일부 지역에서만 나타난다. 이는 서판교 단독주택 밀집 지역에서 나타나는 경로로 볼 수 있다.



[그림 3-14] 판교화랑공원 정형적인 경로의 형태

출처 : 연구자 직접 촬영(2022.04)

3. 대상 공원의 Social Path 조사 및 분석

(1) PPGIS 인터뷰 질문 구성

PPGIS 연구 방법을 위한 인터뷰 질문을 크게 3가지 부분으로 나누어 구성하였다. 공원을 이용하는 이용자들의 공원까지의 경로 파악을 위해 인터넷 포털사이트에서 제공하고 있는 지도 서비스를 활용하여 이용자들의 경로를 파악하였다. 인터뷰 내용은 [표 3-5]와 같이 구성하였다.

인터뷰 내용에는 기본 사항으로 공원 방문 횟수와 공원 방문의 목적을 파악하였다. 이를 통하여 일주일 동안 공원을 방문하는 빈도와 방문 목적을 파악하였다. 공원 방문 목적에 따른 공원 이용의 빈도 차이 혹은 대상 공원을 이용하는 이용자들의 주요 행태를 파악하였다. 도보를 통한 공원까지 걸리는 시간을 바탕으로 공원을 이용하는 이용자들의 도보 접근성의 범위를 파악하였

다. 차량을 이용한 접근의 경우 접근 범위에 한계가 분명하지 않지만 도보의 경우 걷기라는 신체적 활동이기 때문에 물리적 한계가 있다고 판단하였다.

경로 선호도의 경우 정형적인 경로와 Social Path를 통해서 나타나는 경우의 구분 없이 공원 이용자들의 공원까지의 경로 선호도를 파악하기 위하여 질문 항목을 구성하였다. 경로 선호도 파악은 각 유형별 경로에 대한 점수 매기기를 통하여 파악하였다. 파악된 공원 접근까지의 경로 선호도를 바탕으로 각 경로에 대한 점수를 부여하고 이에 대한 평균값을 산정하여 접근성 분석에 활용하였다. 조사를 위해 분류한 경로의 유형으로는 대로, 이면도로, 오픈스페이스를 가로지르는 경로(공원, 광장 등), 녹도(가로수 열식), 하천변을 따라서 나타나는 하천길, 시설 통과 경로(지하철역, 대규모 시설 부지 등)로 분류하였다.

인구통계학적 특성으로는 성별, 연령대, 거주 동명, 거주 기간을 파악하였다. 성별 및 연령대는 응답자의 다양성을 위하여 이를 참고하여 조사하였으며, 어느 지역에서 공원으로 접근하는지를 파악하기 위하여 거주 동명을 조사하였다. 거주 기간의 경우 Social Path는 사람들의 경험 및 인식을 통하여 나타나는 경로로 정의되어 거주 기간에 따른 Social Path의 개수 혹은 다양성을 위하여 조사 항목에 포함시켰다.

[표 3-5] PPGIS 인터뷰 조사 내용

구분	조사내용	척도
기본 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 공원 방문 횟수(일주일 동안 공원 방문 횟수) - 공원 방문 목적(여가, 휴식, 운동 등) - 공원까지의 걸리는 시간(도보를 기준으로) 	명목
경로 선호도	<ul style="list-style-type: none"> - 공원 방문 경로에 있어서 선호 경로 유형 <ol style="list-style-type: none"> 1). 대로(왕복 4차선 이상의 도로) 2). 이면도로(왕복 4차선 미만의 도로) 3). 오픈스페이스 통과 경로(공원, 광장 등) 4). 녹도(가로수 열식) 5). 하천길 6). 시설 통과 경로(지하철역, 아파트 단지 등) - 순위 선정의 기준 	점수 매기기
인구통계학적 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 성별, 연령대, 거주 동명, 거주 기간 	명목

(2) PPGIS를 활용한 희망대공원 Social Path 조사

1) PPGIS 응답자의 특성

희망대공원의 이용자들의 공원 접근 경로를 파악하기 위하여 2022년 04월 공원에 직접 방문하여 이용자들을 대상으로 PPGIS 인터뷰를 진행하였다. 응답자는 20명으로 응답자들의 인구통계학적 특성 및 공원 이용의 목적, 공원 방문 횟수와 도보로 공원 접근에 걸리는 시간은 [표 3-6]과 같다. 인터뷰는 평일 오후 시간대를 기준으로 조사를 실시하였으며, 이는 공원 방문에 있어 주말의 경우에는 차량을 통한 방문이 나타날 수 있다고 판단하여 보행 중심의 연구를 위하여 평일을 기준으로 PPGIS 조사를 실시하였다.

성별의 경우 남성의 비율(45%)이 여성의 비율(55%)보다 낮았다. 연령의 경우 전체적으로 고르게 조사하였다. 거주 지역의 경우 희망대공원 주변인 단대동(30%)와 신흥동(45%)이 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로는 산성동(5%)과 그 외 지역(금광동, 태평동)이 나타났다. 이는 희망대공원 주변 거주자는 아니지만 인근 지역에서 직장을 다니는 직장인들도 일부 포함된 비율이다. 희망대공원 주변에 위치한 단대오거리역을 중심으로 상업 및 업무지역이 나타나며, 이 곳에서 점심시간에 산책 및 휴식을 즐기는 일부 직장인들이 포함된 비율이다. 공원의 이용 목적으로는 운동(41%)과 산책(41%)이 가장 높게 나타났으며, 그 외에는 공원 내의 시설 방문(경기성남교육도서관), 여가활동을 즐기기 위함, 기타(지인들과의 만남)가 나타났다. 공원 방문 횟수에서는 주 3회~5회(50%)가 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로는 주 1회(25%), 주 1회~3회(15%) 순으로 나타났다. 공원 방문 횟수는 공원까지의 물리적인 거리와 연관지어서 나타나는데 이는 성남시 구시가지의 경우 구릉지 형태가 나타나기 때문에 공원까지의 보행 편의성이 떨어지는 것과 관련 있다고 판단된다. 도보 접근 시간에서 5분 이내(15%), 5분~10분(35%), 10분~15분(30%), 15분 이상(20%)로 나타났다.

응답자들의 특성을 종합해보면 응답자의 대부분은 단대동 혹은 신흥동에서 거주 및 직장을 다니고 있으며 희망대공원을 이용하는 주요 목적은 휴식 및 운동이 대부분이다. 공원의 방문 횟수는 주 3회~5회가 주로 나타난다. 도보로

공원까지의 접근 시간은 5분~10분이 주요 이용자의 특성이며 이를 성인 보행 속도 기준을 4km/h로 본다면 대략 330m~660m 떨어진 장소에서 도보로 공원 을 접근하고 있음을 확인할 수 있다.

[표 3-6] 희망대공원 PPGIS 응답자 특성

특성	구분	수(%)	특성	구분	수(%)
성별	남	9(45%)	공원 이용 목적	운동	9(41%)
	여	11(55%)		산책	9(41%)
연령	20~29세	5(25%)		시설 방문	2(9%)
	30~39세	5(25%)		여가	1(4.5%)
	40~49세	5(25%)		기타	1(4.5%)
	50~59세	4(20%)	공원 방문 횟수	월 4회 미만	1(5%)
	60세 이상	1(5%)		주 1회	5(25%)
거주 동명	단대동	6(30%)		주 1회~3회	3(15%)
	산성동	1(5%)		주 3회~5회	10(50%)
	신흥동	9(45%)		주 5회 이상	1(5%)
	그 외 지역	4(20%)	도보 접근 시간	5분 이내	3(15%)
거주 기간	5년 미만	8(40%)		5분~10분	7(35%)
	5년~10년	10(50%)		10분~15분	6(30%)
	10년 이상	2(10%)		15분 이상	4(20%)
계			20(100%)		

2) PPGIS 응답자의 공원 접근 경로 현황

PPGIS를 바탕으로 응답자들의 희망대공원까지의 접근 경로는 [그림 3-15]와 같이 나타난다.

응답자들의 도보로 공원까지 접근하는 경로를 보면 주로 공원 남측 및 서측에 위치한 공원 입구로의 공원 진입이 많이 나타나는 것을 확인할 수 있다. 이는 현재 공원 북측의 경우 ‘산성역자이푸르지오’ 아파트 단지 공사 중으로 접근에 불편함이 있기 때문에 대부분의 이용객들은 남측 혹은 경기성남교육도 서관이 위치한 공원 서측을 통해서 진입하고 있다.

이용자들의 출발 포인트를 보면 아파트 단지에서의 접근이 많이 나타난다.

기존 희망대공원 주변 토지이용을 보면 일반주택지가 많이 나타나는 지역으로 고층 건물인 아파트 단지보다 단층의 건물이 많이 분포하여 그 지역에서의 이용자 유입이 많을 것으로 예상하였지만 아파트 단지에서의 유입이 응답자 중에서는 더 많이 나타났다. 이는 아파트 단지의 경우가 주거 인구가 밀집하여 있으며, 공원까지의 물리적 접근이 가깝고 접근성이 용이하여 나타나는 현황으로 파악된다.

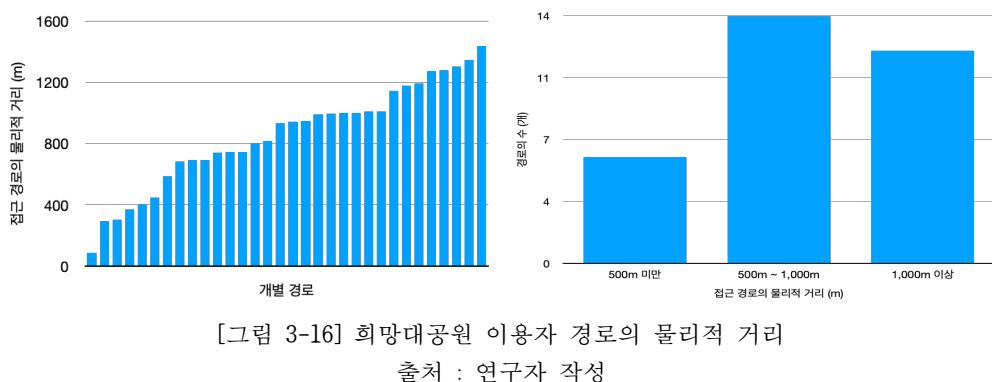


[그림 3-15] 희망대공원 이용자 접근 경로

출처 : 연구자 작성

공원 이용자들의 공원까지의 접근 경로를 물리적인 거리로 파악해보면 [그림 3-16]와 같이 나타난다. 가장 짧은 거리의 경우 85m로 희망대공원 서측에 위치한 ‘성남두산아파트’에서 접근하는 경로로 아파트 놀이터를 통하여 희망대공원 입구로 바로 진입할 수 있는 짧은 거리의 경로이다. 가장 긴 경로의 경우 1,437m로 공원 서측의 일반주택지역에서 접근하는 경로로 시민로와 산성대로를 통하여 공원으로 접근하는 경로이다. 공원 이용자들의 공원 접근까지의 물리적 거리를 보면 총 32개의 경로를 파악하였다. 이는 PPGIS 응답자는

20명이지만 한 사람이 공원까지 접근하는 모든 접근 경로를 포함하여 32개의 경로를 파악하였다. 총 32개의 경로 중 12개의 경로가 1,000m(1km)를 넘는 경로로 확인되었다. ‘도시 생활권공원 설치기준’에 따르면 도보권 근린공원의 경우 유치거리가 1,000m 이하로 규정하고 있다. 또한, 기존의 공원서비스 지역을 추출하는 방식은 이와 같은 유치권거리를 바탕으로 측정하고 있다. 하지만 PPGIS를 통하여 파악한 32개 중 12개의 경로(38%)가 기존 유치권거리를 넘기 때문에 실질적인 측면에서의 공원서비스 지역 추출이 필요하다고 판단하였다.



[그림 3-16] 희망대공원 이용자 경로의 물리적 거리

출처 : 연구자 작성

3) PPGIS 응답자의 공원 접근 경로 중 Social Path 현황

희망대공원을 이용하는 이용자들의 접근 경로 중 Social Path에 해당하는 부분을 Social Path 분류에 따라 개방형, 시설 통과형, 복합형으로 구분하여 나타냈다.

개방형 Social Path의 현황은 [그림 3-17]와 같이 나타난다. 먼저 대원공원의 산책로를 통하여 희망대공원으로 접근하는 경로가 나타났다. 단대공원의 경우에도 면적이 넓은 근린공원으로 많은 사람들이 이용하지만 단대공원을 통하여 희망대공원까지 오는 산책코스를 선호한다는 내용의 인터뷰가 있었다. 물리적으로 연결된 형태의 두 공원은 아니지만 길게 산책을 하고 싶은 경우 가끔 이용하는 경로로 파악되었다.

또 다른 개방형 Social Path의 경우에는 대원공원을 통하여 희망대공원으로 도달하는 경로이다. 이 경로는 희망대공원 남측에서 올라오는 경로이다. 이는

희망대공원 내의 부대시설인 경기성남교육도서관을 이용 시 가끔 이용하는 경로로 파악되었다. 대원공원도 균린공원의 형태의 공원이며 대원공원과 인접하여 해오름공원이 위치하여 있어 산성대로를 중심으로 남측에 위치한 금광동 지역의 주민들은 희망대공원보다는 대원공원과 해오름공원을 자주 이용한다. 따라서, 도서관과 같은 부대시설 이용 외에는 희망대공원의 이용은 횟수는 상대적으로 적다는 것을 파악하였다.



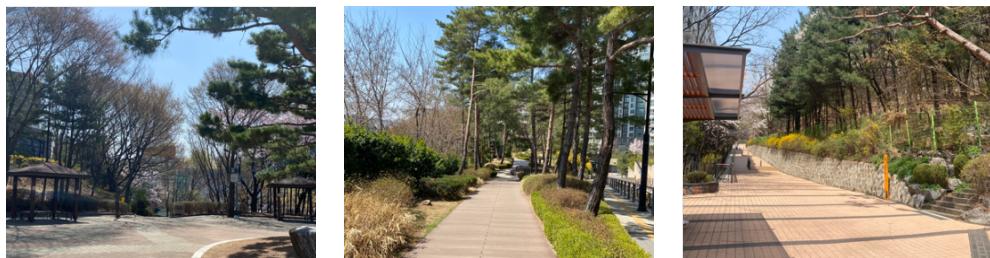
[그림 3-17] 희망대공원 접근 개방형 Social Path

출처 : 연구자 작성

그 외의 개방형 Social Path로는 성남두산아파트에서 접근하는 짧은 경로로 보행자우선도로의 형태로 가로수가 식재되어 있는 보행도로이다. 이는 인근 아파트 거주민들이 공원으로 쾌적하고 빠르게 접근할 수 있는 경로로 파악되었다.

희망대공원 주변으로 소공원 및 어린이공원이 분포하고 있지만 응답자들의 공원 접근 경로에는 확인되지 않았다. 이는 PPGIS 이후 현장조사를 통하여 확인한바 소공원 및 어린이공원의 입구의 위치가 통과 경로로 활용이 적절하지 않기 때문이라고 파악하였다. 소공원 및 어린이공원이 통과 경로로 주민들이

이용하기 위해서는 출입구가 두 군데 이상 위치하고 있어야하며 서로 마주보는 형태로 되어 있어서 이동 방향에 방해를 주지 않는 형태로 되어 있어야한다. 하지만 희망대공원 인근 주거지역에 위치한 소공원 및 어린이공원의 경우 입구가 한 개인 공원이 많이 나타났다. 이는 어린이놀이터 및 어린이공원에서 많이 나타났으며 이와 같은 형태가 나타난 이유는 건물 사이의 작은 공간에 조성되어 있어 추가적인 입구의 설치가 불가능했을 것으로 판단된다. 또한 공원 뒤편이 대부분 건물로 막혀 있기 때문에 나타나는 현상으로 판단된다. 일부 소공원의 경우에는 입구의 위치가 나란하게 나타났으며 마주보는 형태의 출입구가 아니기 때문에 통과 경로로써 활용되지 않았다고 생각한다.



[그림 3-18] 희망대공원 개방형 Social Path의 현황

출처 : 연구자 직접 촬영(2022.04)

시설 통과형 Social Path의 현황은 [그림 3-19]와 같이 나타난다. 희망대공원 까지의 시설 통과형 Social Path는 단대오거리역을 통한 경로만 나타났다. 산성대로를 따라 이어지는 지하철 8호선으로 대로의 신호등 대기시간, 보행 시간의 단축을 위하여 사용되는 경로로 파악된다. 이 때 주로 2번 출구 - 6번 출구가 하나의 경로로 활용되며, 3번 출구 - 5번 출구가 하나의 경로로 활용되었다. 시설 통과형의 경우 건물을 통과하는 경로나 지하철역을 통과하는 경로가 대부분인데 희망대공원으로 접근하는 경로 상에 건물을 통과하는 경로는 파악되지 않았다. 이는 공원까지의 접근 과정에서 통과 경로로 활용할 수 있는 건물이 없기 때문에 나타나는 현상으로 파악된다. 건물 통과의 경우 개방형 Social Path와 유사하게 건물이 개방되어 있어야하며 입구가 마주보고 있으며 사람들의 통행이 자유로워야한다는 조건이 있지만 현장조사 결과 다음과

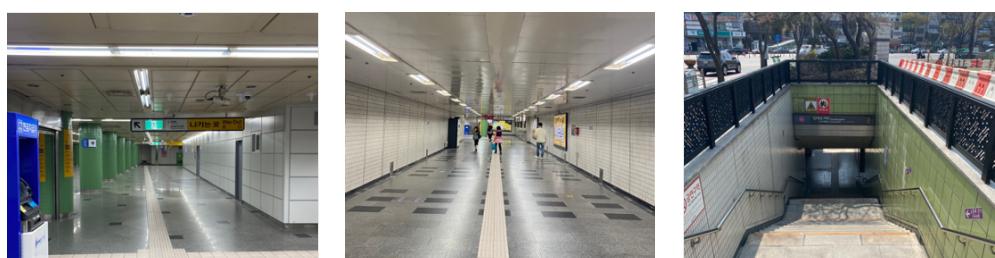
같은 조건의 건물은 파악되지 않았다.

단대오거리역을 통한 보행 경로는 공원의 접근뿐만 아니라 일상적인 보행 활동에서도 이용되는 경로로 활용된다. 이는 시설 통과형 Social Path는 날씨의 영향을 상대적으로 덜 받으며 이동할 수 있는 경로이기도 하며, 지하의 기타 시설을 함께 이용할 수 있다는 점에서 활용도가 높은 경로이다. 그렇기 때문에 상대적으로 다른 Social Path의 유형보다 이용객의 수가 많으며 통과 경로로 활용되고 있다.



[그림 3-19] 희망대공원 접근 시설 통과형Social Path

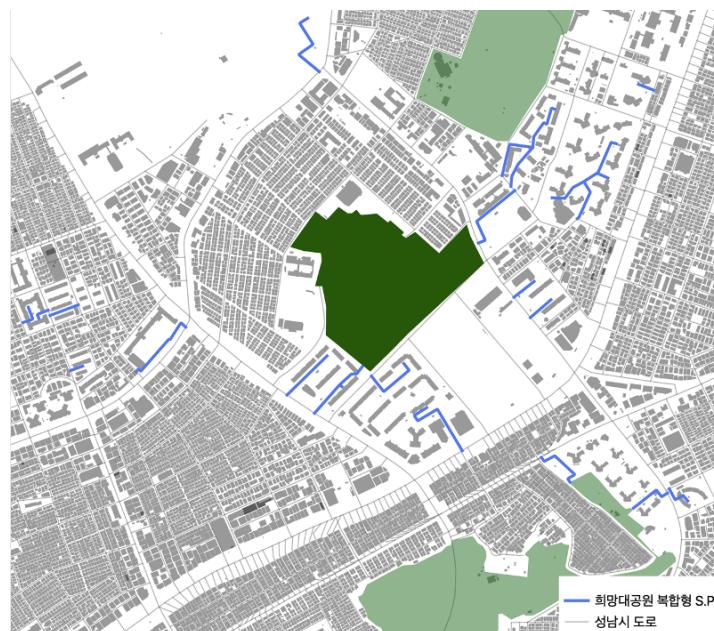
출처 : 연구자 작성



[그림 3-20] 희망대공원 시설 통과형 Social Path의 현황

출처 : 연구자 직접 촬영(2022.04)

복합형 Social Path의 현황은 [그림 3-21]와 같이 나타난다. 희망대공원을 이용하는 이용자들의 경로에서 가장 많은 Social Path의 비중을 차지하는 것이 복합형이다. 복합형은 아파트 단지, 학교, 공공시설 등의 부지를 통과하는 Social Path의 형태를 의미한다. 희망대공원까지의 접근에서는 아파트 단지를 통과하는 경로와 학교 부지를 통과하는 경로 크게 두 가지 형태로 나타났다.



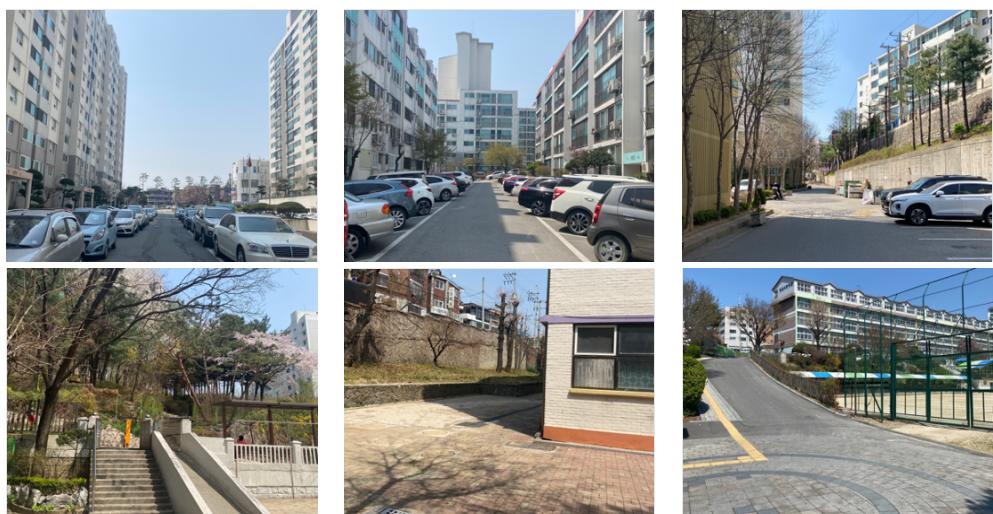
[그림 3-21] 희망대공원 접근 복합형 Social Path

출처 : 연구자 작성

먼저 가장 많이 나타나는 형태인 아파트 단지 내의 경로의 경우 대부분 주민들에 의해 이용되는 경로의 형태로 나타나지만 일부는 다른 아파트 단지에서 거주하지만 경로 상의 편의성 및 시간 단축 등의 이유로 아파트 단지를 통한 공원 접근 경로를 활용한다고 파악되었다. 이 과정에서 오래된 아파트 단지(1990년대~2000년대 초반)의 경우 단지 진입을 차단하거나 통행을 저지하는 요소가 없기 때문에 외부인의 출입이 가능하여 보행 경로로 활용되는 것으로 판단된다. 하지만 상대적으로 최근에 지어진 아파트 단지의 경우에는 단지 내 거주자 외에는 출입이 제한되는 경우가 있기 때문에 단지 내의 통행에 제한이 되는 것으로 나타난다. 또한 최근에 지어진 아파트 단지의 경우 규모가 상대

직으로 과거에 지어진 아파트 단지보다 크기 때문에 외부인의 경우 통과 경로로 활용하기 힘든 경우가 나타난다. 따라서 이러한 경우 경로를 우회하여 공원에 접근하는 경우가 발생한다.

다음으로는 학교 부지를 통과하는 경로가 나타났다. 학교 통과 경로의 경우 주로 운동장을 가로지르거나 운동장에서 운동 후 공원으로 접근하는 방식으로 활용되고 있다. 희망대공원의 접근 과정에서의 학교는 ‘성남서중학교’와 ‘성남초등학교’에서 나타났다. 하지만 학교 부지를 가로지르는 경로의 경우 현재 코로나19 사태로 인하여 학생 보호 차원에서 외부인 출입이 접근 제한되기 때문에 많이 이용하는 경로는 아니지만 코로나19 사태 이전에는 자주 활용되던 경로로 나타난다. 학교 부지를 통과하는 경로의 경우 차량 통행이 제한되기 때문에 이용되며 가로지르는 경로 형태로 나타나기 때문에 시간 단축 혹은 최단 경로의 형태로 활용된다.



[그림 3-22] 희망대공원 복합형 Social Path의 현황
출처 : 연구자 직접 촬영(2022.04)

(3) PPGIS를 활용한 판교화랑공원 Social Path 조사

1) PPGIS 응답자의 특성

판교화랑공원의 이용자들의 공원 접근 경로를 파악하기 위하여 2022년 04월 공원에 직접 방문하여 이용자들을 대상으로 PPGIS 인터뷰를 진행하였다. 응답

자는 25명으로 응답자들의 인구통계학적 특성 및 공원 이용 목적, 공원 방문 횟수와 도보로 공원 접근에 걸리는 시간은 [표 3-7]과 같다.

성별의 경우 남성의 비율(56%)이 여성의 비율(44%)보다 높았다. 연령의 경우 20대의 연령(40%)로 가장 높았으며 그 다음으로는 30대(32%), 50대(16%), 40대(12%)순으로 나타났다. 거주 지역의 경우 삼평동(52%)로 가장 높게 나타났으며 판교동(24%), 백현동(16%) 순으로 나타났고 그 외 지역의 경우에는 야탑동과 이매동 거주민들의 공원 방문이 나타났다. 거주 지역에서 삼평동이 가장 높게 나타난 원인은 판교화랑공원의 경우 판교테크노밸리에 직장이 있는 직장인들의 공원 이용이 많기 때문에 다음과 같은 결과가 나타났다. 이에 따라 삼평동에서 판교화랑공원을 이용하는 응답자의 13명 중 11명(약 85%)가 직장인으로 나타났다. 공원 이용 목적으로는 주로 산책(64%)이 주를 이루었으며 그 외에는 운동(28%), 기타(8%)로 나타났다. 공원 이용 목적의 경우 중복으로 선택이 가능하게 설정하였기 때문에 표본수인 25명 이상의 응답이 나타났다. 공원 이용 목적의 주 목적이 산책으로 나타난 이유는 직장인들의 점심시간 산책 루트로 판교화랑공원을 이용하는 경향이 나타났으며, 그 외 지역에서도 판교화랑 공원으로의 산책을 선호하는 경향이 나타났다. 이는 운중천, 금토천을 따라서 나타나는 하천길을 통하여 공원으로 접근이 가능한 점과 볏들저류지 공원, 판교테크노파크 공원 등 인접한 공원이 연속적으로 위치한 점이 원인으로 나타났다. 공원 방문 횟수는 주 1회~3회(52%)와 주3회~5회(48%)가 높게 나타났다. 이는 직장인들의 경우 날씨의 영향, 업무의 우선순위 등에 따라 점심시간을 유동적으로 사용하는 점에서 다음과 같은 결과가 나타났다. 또한 거주민들의 경우에는 공원의 위치가 물리적으로 가깝지 않기 때문에 평균적으로 주 3회 정도 공원을 이용한다고 응답하였다. 공원까지 도보로 접근하는데 걸리는 시간은 10분~15분(52%)가 높게 나타났으며 15분 이상(36%)이 그 다음으로 높게 나타났다. 이는 공원 인근에서의 접근도 이루어지지만 상대적으로 물리적 거리가 먼 지역에서도 판교화랑공원을 이용하기 위하여 도보로 접근하는 이용자들이 많다는 것을 의미한다. 또한 상대적으로 5분 이내(8%)와 5분~10분(4%)의

경우가 낮게 나타나는데 이는 산책을 위하여 공원을 찾는 이용자들의 보행에 투자하는 시간이 경로의 환경에 따라 다르기 때문이라고 판단된다(조혜민 등 2016).

[표 3-7] 판교화랑공원 PPGIS 응답자 특성

특성	구분	수(%)	특성	구분	수(%)
성별	남	14(56%)	공원 이용 목적	운동	10(28%)
	여	11(44%)		산책	23(64%)
연령	20~29세	10(40%)	공원 방문 횟수	시설 방문	-
	30~39세	8(32%)		여가	-
	40~49세	3(12%)		기타	3(8%)
	50~59세	4(16%)		월 4회 미만	-
	60세 이상	-		주 1회	-
거주 동명	백현동	4(16%)	도보 접근 시간	주 1회~3회	13(52%)
	삼평동	13(52%)		주 3회~5회	12(48%)
	판교동	6(24%)		주 5회 이상	-
	그 외 지역	2(8%)		5분 이내	2(8%)
거주 기간	5년 미만	11(44%)		5분~10분	1(4%)
	5년~10년	10(40%)		10분~15분	13(52%)
	10년 이상	4(16%)		15분 이상	9(36%)
계			25(100%)		

2) PPGIS 응답자의 공원 접근 경로 현황

PPGIS를 바탕으로 응답자들의 판교화랑공원까지의 접근 경로는 [그림 3-23]와 같이 나타난다.

응답자들의 도보로 공원까지의 접근 경로를 보면 대로변의 공원 입구보다는 운중천변을 따라서 유입되는 경우와 봇들저류지 공원과 판교테크노파크 공원을 통하여 유입되는 경우가 많이 나타나는 것을 확인할 수 있다. 또한 일부 공원 서측에 위치한 입구를 통하여 유입되는 경향이 나타난다. 이는 보행자들의 보행 경로 선택 과정에서 보행 쾌적성과 주변 환경에 영향을 받는 경향이 있음을 나타낸다. 또한 공원 서측에서의 유입의 경우에는 판교동 쪽에서의 공

원 유입의 유일한 경로이기 때문에 나타나는 현상으로 파악된다.

이용자들의 출발 포인트를 보면 아파트 단지에서의 유입과 인근 직장에서의 유입이 동시에 이루어지고 있다. 이는 판교라는 지역적 특성에서 나타나는 현상으로 주변 토지이용에서 확인한 바와 같이 상업 및 업무 지역과 주거지역이 혼재된 지역에서 나타나는 현상으로 파악된다. 이는 앞선 희망대공원과 판교화랑공원간의 차이점이다.



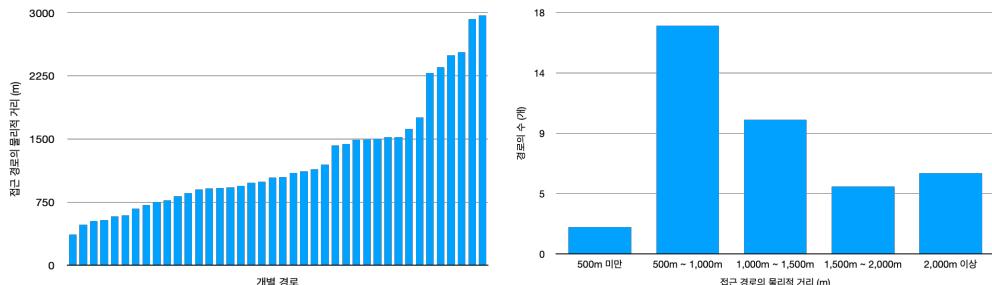
[그림 3-23] 판교화랑공원 이용자 접근 경로

출처 : 연구자 작성

공원 이용자들의 공원까지의 접근 경로를 물리적인 거리로 파악해보면 [그림 3-24]와 같이 나타난다. 가장 짧은 물리적 거리의 경우 367m로 판교화랑공원 북측에 위치한 일터에서 접근하는 경로로 나타난다. 가장 긴 경로의 경우 2,964m로 약 3km에 가까운 거리에서 공원으로 접근하는 경로이다. 이는 분당구 야탑동에서 탄천을 따라서 운중천을 걸쳐서 공원으로 접근하는 경로이다. 판교화랑공원의 희망대공원과 다르게 지형적 차이와 공원 접근 경로 쾌적성 때문에 공원 이용자 접근 경로의 물리적 거리에서 격차가 나타난다고 판단된다. 희망대공원의 경우 이용자들의 접근 경로의 거리가 최대 2km를 넘지 않지만 판교화랑공원의 경우 약 3km의 거리에서도 공원으로 접근하는 이용자가

발생한다. 이는 희망대공원이 위치한 성남시 구시가지의 경우 구릉지의 형태의 지형을 가지고 있기 때문에 접근에 제약이 있다고 판단된다. 반면, 판교화랑공원의 경우 신도시 개발에 의해 만들어진 계획도시로 대부분 평지 혹은 단차가 낮은 지형적 특성을 가지고 있다. 또한, 희망대공원의 접근 경로에서는 대부분 도로를 따라서 접근하는 경로가 대부분이지만 판교화랑공원의 경우 하천변을 따라서 접근하는 경로가 나타나기 때문에 상대적으로 물리적 거리의 제약을 덜 받으며 접근할 수 있다고 판단된다.

판교화랑공원에서의 PPGIS 인터뷰 응답자 25명을 바탕으로 접근 경로를 파악한 결과 총 40개의 경로를 파악하였다. 25명을 대상으로 조사하였지만 25개 이상의 경로가 조사되었다. 이는 희망대공원의 경우와 유사하게 이용자들의 경로 선택의 다양성에 따라 공원에 접근하고 있음을 나타낸다 총 40개의 경로 중 21개의 경로가 1,000m(1km)를 넘는 것으로 확인되었다. ‘도시 생활권 공원 설치기준’을 바탕으로 유치거리 1,000m를 기준으로 공원서비스 지역을 추출하는 현재의 방식과 차이가 나는 수치로 파악된다.



[그림 3-24] 판교화랑공원 이용자 경로의 물리적 거리
출처 : 연구자 작성

3) PPGIS 응답자의 공원 접근 경로 중 Social Path 현황

판교화랑공원을 이용하는 이용자들의 접근 경로 중 Social Path에 해당하는 부분을 Social Path 분류에 따라 개방형, 시설 통과형, 복합형으로 구분하여 나타냈다.

개방형 Social Path의 현황은 [그림 3-25]와 같이 나타난다. 판교화랑공원을 접근하는 이용자들의 개방형 Social Path의 경우에는 크게 두 가지 형태로 나

타난다. 먼저 공원을 가로지르는 형태의 Social Path이다. 공원을 가로지르는 경로는 공원을 중심으로 동남측에 위치한 선형의 공원을 통하는 경로가 있다. 이 경로는 나들이공원과 알파돔시티판교 1단지와 2단지 사이의 선형의 녹지 공간을 가로지른다. 이와 같은 선형의 녹지공간은 보행자들의 통과 경로의 역할을 수행하며 면적인 녹지공간 보다는 보행자들을 위한 공간으로 설계되어 있다. 이에 따라 선형의 녹지공간에서는 공원을 머무르는 이용자들보다는 보행을 목적으로 이용하는 사람들이 더 많이 나타난다. 다음으로는 공원 동측에 위치한 봇들저류지 공원과 판교테크노파크 공원을 통하여 유입하는 경로이다. 이 두 공원은 면적이 30,000m² 이상의 도보권 근린공원으로 통행을 목적으로 이용하는 이용자와 공원에서의 다양한 활동을 위하여 이용하는 이용자들이 공존하는 공간이다. 두 공원은 모두 운중천변을 따라 위치하고 있기 때문에 하천변을 통하여 판교화랑공원으로 접근하려는 사람들과 공원의 연속성을 바탕으로 녹지공간을 따라서 공원에 접근하려는 사람들이 주로 이용하는 개방형 Social Path로 활용된다. 마지막으로 공원 북측에 위치한 어울공원, 환상어린이 공원, 우주공원을 가로지르면서 접근하는 경로가 있다. 세 공원은 앞선 봇들저류지 공원과 판교테크노파크 공원보다는 면적이 작지만 인근 판교테크노밸리에서 판교화랑공원으로 접근하는 직장인들의 통과 교통의 경로로 활용되고 있다. 공원의 양적 개수에서 구도심과 신도시 사이에서 차이가 나타나고 있으며 이를 활용하는 방안과 이를 통한 인근 공원으로의 접근에서도 차이가 나고 있다.

다음으로 나타나는 판교화랑공원에서의 개방형 Social Path의 형태는 광장을 가로지르는 형태의 경로이다. 판교의 경우 2기 신도시 개발 과정에서 보행자들을 위한 보행권 확보를 위하여 보행 광장을 설치하였다(정성원 등, 2009). 공원 북측에 위치한 광장의 경우 선형 형태의 광장으로 인근 공원과 연결성을 가지고 있다. 또 다른 광장은 판교역 주변으로 설치되어 있으며 판교역을 중심으로 모든 방향으로 접근 할 수 있는 면적 형태의 광장 형태를 하고 있다. 면적 형태의 광장은 보행뿐만 아니라 이용자들의 휴식 및 만남의 장소로 활용

되고 있다. 이와 같은 광장을 가로지르는 형태의 개방형 Social Path는 희망대 공원에서는 나타나지 않지만 판교화랑공원에서는 나타나는 것으로 도시 개발 과정의 차이에서 나타나는 현상으로 판단된다.



[그림 3-25] 판교화랑공원 접근 개방형 Social Path

출처 : 연구자 작성



[그림 3-26] 판교화랑공원 개방형 Social Path의 현황(선형 공원)

출처 : 연구자 직접 촬영(2022.04)



[그림 3-27] 판교화랑공원 개방형 Social Path의 현황(소공원 및 균린공원)

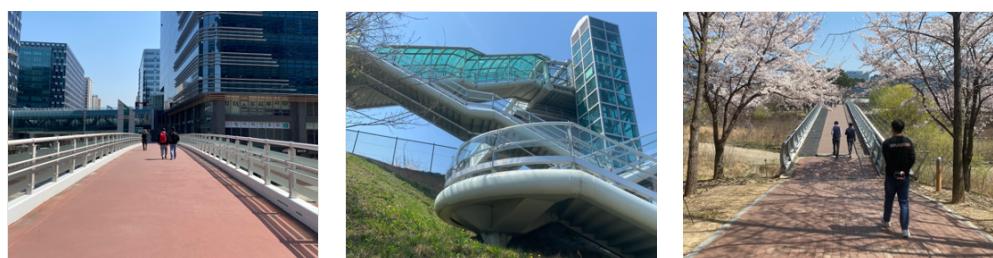
출처 : 연구자 직접 촬영(2022.04)



[그림 3-28] 판교화랑공원 개방형 Social Path의 현황(광장)

출처 : 연구자 직접 촬영(2022.04)

시설 통과형 Social Path는 나타나지 않았다. 판교화랑공원의 경우 시설 통과형 Social Path에서 지하철역이나 건물 내부를 통과하는 경로는 나타나지 않았다. 이는 판교역의 경우 개방형 Social Path의 형태로 옥외 광장 형태로 나타나기 때문에 지하철역을 통과하는 경로는 나타나지 않은 것으로 예상된다. 또한 건물 내부를 통하여 판교화랑공원까지 접근하는 경로 또한 나타나지 않았다. 이는 공원 접근 경로 상에서 업무 지역에 위치한 건물이기 때문에 외부인의 출입이 제한적이며, 건물 사이사이의 보행로를 통하여 공원으로의 접근이 가능하기 때문에 나타나지 않은 것으로 파악된다. 다만, 육교를 이용한 공원 접근이 이루어지지만 육교의 경우 교통시설로 획단보도의 일부로 분류된다.¹¹⁾ 이에 따라 육교의 경우에는 정형화된 데이터로 관리되고 있기 때문에 비정형적인 데이터에 해당하는 Social Path에는 적합하지 않다.



[그림 3-29] 판교화랑공원 주변 육교

출처 : 연구자 직접 촬영(2022.04)

복합형 Social Path의 현황은 [그림 3-30]와 같이 나타난다. 판교화랑공원을 이용하는 이용자들의 복합형 Social Path는 희망대공원과는 다른 형태로 나타

11) 도시·군 계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙에 명시되어 있음

났다. 희망대공원과 다르게 판교화랑공원의 경우 주변에 학교가 없기 때문에 학교를 가로지르는 경로는 나타나지 않았다. 또한 희망대공원에서 많이 나타난던 아파트 단지를 통과하는 경로 또한 판교화랑공원에서는 거의 나타나지 않았다. 이는 판교화랑공원의 경우 희망대공원에 비해 비교적 최근에 지어진 아파트 단지로 외부인의 출입이 제한되는 것을 확인하였다. 이에 따라 해당 아파트 단지 거주자가 아닌 경우 통과 경로로 이용하기는 부적절하였다. 따라서 판교화랑공원에서의 아파트 단지를 통한 공원 접근 경로는 해당 아파트 단지 거주자에 한에서만 나타는 경로로 파악되었다. 하지만 공원 남동측에 위치한 알파돔시티판교 알파리움 2단지의 경우에는 주변 상업 지역을 통하여 아파트 단지 일부를 가로지르는 경로로 활용되고 있었다.

그 외의 판교화랑공원을 접근하는 복합형 Social Path의 형태는 판교테크노밸리에서 나타났다. 업무 지역에 해당하는 판교테크노밸리의 경우 각 기업의 건물과 건물 사이 공간에서 발생하였다. 이는 다른 형태의 보행 동선보다는 상대적으로 짧은 형태로 나타나며, 일부 구간에서는 식재를 통하여 보행 환경을 개선한 경우도 나타났다.



[그림 3-30] 판교화랑공원 접근 복합형 Social Path
출처 : 연구자 작성



[그림 3-31] 판교화랑공원 복합형 Social Path의 현황

출처 : 연구자 직접 촬영(2022.04)

제4장 Social Path를 반영한 공원서비스 및 접근성

분석

1절 공원서비스 분석

1. 희망대공원의 공원서비스 분석

공원을 이용하는 이용자들의 접근 경로를 바탕으로 공원서비스 권역을 분석하였다. 서비스 권역 분석은 지리정보시스템(GIS)를 통하여 진행하였다. 서비스 권역 분석을 진행하기 위하여 기존 네트워크를 바탕으로 한 네트워크 분석과 이용자들의 공원 접근 경로를 바탕으로 파악한 Social Path를 혼재한 네트워크의 네트워크 분석을 진행하였다. 네트워크 분석은 공원 접근까지의 시간을 5분, 10분, 15분 기준으로 하였다. 소요시간을 거리로 환산해보면 약 330m, 660m, 1,000m로 볼 수 있다. 각 공원 이용자를 대상으로 PPGIS를 진행하였을 때, 공원 접근 까지 걸리는 시간이 대부분 5분 ~ 15분 사이에서 나타나기 때문에 다음과 같이 분류하여 진행하였다. PPGIS를 통한 공원 이용자들의 공원 접근까지 걸리는 시간에서 15분 이상 걸리는 이용자들이 두 공원에서 모두 나타났지만 기존 균린공원의 유치권 거리의 기준이 1,000m이고 이를 시간으로 환산하면 약 15분을 기준이기 때문에 다음과 같이 3단계로 분류하였다. 이용자들의 보행 속도는 ‘대한보건협회’에서 제시한 성인 평균 보행 속도인 4km/h를 반영하였다. 네트워크 분석에 있어서 기준이 되는 기준점의 경우 기존 공원서비스 분석에서는 공원 중심점을 바탕으로 유치권 거리에 따라 베폐분석을 진행하였다. 본 연구에서는 서비스 개념자체가 특정 공간에 진입하는 순간부터 시작된다고 판단하며 공간을 찾는 목적이 모두 다르기 때문에 중심점에서 이루어지는 것보다는 공원의 입구를 기준점으로 잡는 것이 서비스 개념과 부합하다고 판단하였다. 따라서, 기준이 되는 기준점은 각 공원의 입구를 바탕으로 진행하였으며 공원의 입구는 연구자의 현장 조사를 통하여 공원의 입구로

명시되어 있는 지점을 기준으로 하였다.

[그림 4-1]은 희망대공원의 기존 네트워크와 이용자 접근 경로를 바탕으로
파악한 Social Path 경로를 혼재한 네트워크를 바탕으로 네트워크 분석을 진행
하였다.

네트워크 분석 결과를 보면 5분 거리 네트워크에서는 6개의 경로가 10분 거
리 네트워크에서는 6개의 경로가 15분 거리 네트워크에서는 2개의 경로가
Social Path로 추가되었다. 5분 거리 네트워크에서 추가된 Social Path는 주로
복합형 Social Path의 유형으로 나타났다. 5분 거리의 경우 균린생활권 내의
아파트 단지 및 학교 부지를 통과하여 접근하는 경로가 대부분이다. 그렇기
때문에 균린생활권에서 주로 나타나는 시설 부지 통과형 Social Path가 추가되
는 것을 볼 수 있다. 10분 거리의 네트워크에서는 단대공원을 통과하여 접근
하는 경로와 단대오거리역을 거쳐서 오는 경로가 추가되었다. 희망대공원의
경우 인근 소공원 및 어린이공원에서 나타나는 개방형 Social Path가 균린공원
에서 나타나기 때문에 10분 거리의 네트워크에서 추가되는 것으로 보인다. 이
는 소공원 및 어린이공원의 경우 유치거리의 기준이 짧거나 제한이 없지만 균
린공원의 경우 500m 이상의 유치거리 제한이 있기 때문에 다음과 같은 결과
가 나타났다고 판단된다. 15분 거리 네트워크에서는 대원공원을 통해서 접근
하는 경로와 단대공원을 통과하는 경로가 추가되는 것으로 나타났다. 대원공
원의 경우 희망대공원을 중심으로 약 1,000m 떨어진 곳에 있으며, 단대공원을
통과하는 경로의 경우에도 일부 구간은 희망대공원을 중심으로 660m ~
1,000m 지점이기 때문에 15분 네트워크에서 추가되었다.



[그림 4-1] 희망대공원 네트워크 분석

네트워크 분석을 통하여 서비스 권역 분석을 진행하였다. 서비스 권역 분석은 [그림 4-2]와 같이 총 3단계에 걸쳐서 진행하였다.



[그림 4-2] 희망대공원 공원서비스 권역 분석

Step1의 경우 각 지자체의 공원녹지기본계획 및 도시기본계획에서 제시하고 있는 공원서비스 권역 분석 방법에서 활용하고 있는 버퍼분석을 진행하였다. 버퍼분석의 경우 모든 면에서의 공원 접근성이 동일하게 나타난다. Step 2의 경우 기존 네트워크 분석만을 바탕으로 공원서비스 권역을 분석하였다. 네트워크 분석을 통한 서비스 권역은 버퍼분석과는 다르게 원형의 형태가 아닌 다각형의 형태로 나타난다. 이는 도로의 접근성을 반영하여 나타나는 형태로 접근성이 좋은 부분과 접근성이 나쁜 부분에서는 차이가 나타나기 때문에 다각형의 형태가 나타난다고 판단된다. Step 3의 경우 기존 네트워크와 이용자 경로를 통해 추출한 Social Path 경로를 혼재한 네트워크를 활용하여 서비스 권역을 분석하였다. 기존 네트워크만을 활용한 Step 2와 Social Path를 혼재한 네트워크를 활용한 Step 3에서 서비스 면적에서 차이가 나타난다. Step 2와 Step 3의 면적의 세부적인 차이는 [표 4-1]와 같이 나타난다.

[표 4-1] 희망대공원 공원서비스 권역 및 차이

Site	Range(4km/h)	Area(1,000m ²)		Growth Rate(1,000m ²)
		Step2	Step3	
희망대공원	330m(5분)	528	593	65
	660m(10분)	1,316	1,441	125
	1,000m(15분)	2,603	2,611	8

희망대공원에서의 공원서비스의 차이는 Social Path를 추가하였을 때 5분 거리 네트워크에서는 기존 $528m^2$ 에서 $593m^2$ 으로 $65m^2$ 가 증가하였다. 10분 거리 네트워크에서는 $1,316m^2$ 에서 $1,441m^2$ 으로 $125m^2$ 가 증가하여, 희망대 공원에서 Social Path를 추가한 공원서비스 권역의 차이가 가장 크게 나타났다. 15분 거리에서는 $2,603m^2$ 에서 $2,611m^2$ 으로 $8m^2$ 가 증가하였다. 15분 거리에서의 서비스 영역의 차이가 가장 미비한 이유는 추가된 경로의 수가 적은 것도 있지만 추가된 경로의 범위가 기존 네트워크의 범위 내에서 주로 이루어 졌기 때문에 기존 서비스 영역과 차이가 없는 것으로 판단된다.

기존 네트워크와 혼합 네트워크의 거리 별 서비스 권역의 차이를 세부적으로 보면 [그림 4-3], [그림 4-4], [그림 4-5]와 같이 나타난다.

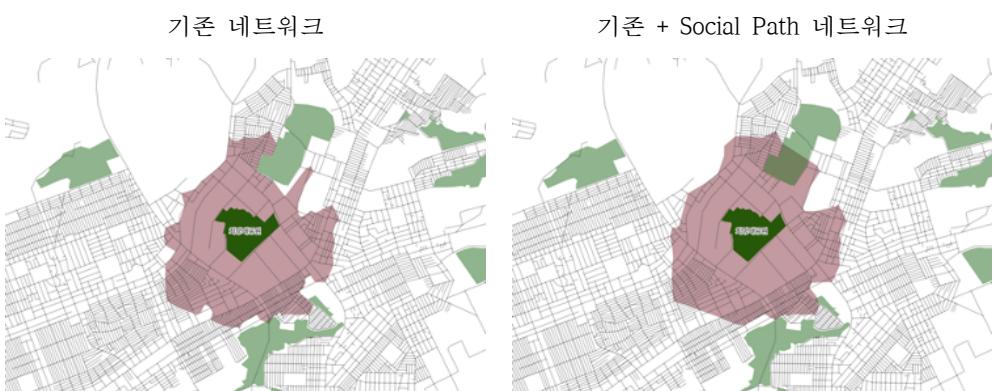
희망대공원의 5분 거리 네트워크에서의 공원서비스 영역을 보면 공원 남측에서의 영역 확장이 두드러지게 나타난다. 이는 공원 남측에 위치한 아파트 단지로부터의 접근성이 Social Path 경로가 추가되면서 향상되었기 때문에 서비스 영역이 확장된 것으로 판단된다. 기존 도로 중심선 네트워크에서는 아파트 단지를 통한 경로를 파악하기 힘들기 때문에 이용자들의 경로를 통한 네트워크에서만 파악할 수 있는 차이라고 판단된다. 이를 바탕으로 PPGIS 조사 인원이 늘어나고 아파트 단지를 통과하는 경로가 더욱 추가된다면 기존의 네트워크를 통한 분석과 기존과 Social Path가 혼재한 네트워크를 통한 서비스 권역 분석에서는 더 많은 차이가 나타날 것으로 예상된다.



[그림 4-3] 희망대공원 5분 거리 공원서비스 영역

희망대공원 10분 거리 네트워크에서의 5분 거리 혹은 15분 거리 네트워크를 통한 서비스 권역의 차이가 가장 크게 나타났다. 이는 다른 구간과는 다르게 보다 많은 형태의 Social Path가 추가되면서 발생한 결과로 판단된다. 10분 거리 공원서비스 권역을 보면 희망대공원을 중심으로 동측을 제외한 방향에서 서비스 영역이 확장되었으며, 이는 아파트 단지 통과 경로 및 학교 부지 통과 경로의 추가를 통한 서비스 영역의 확장으로 판단된다. 희망대공원 중심으로 남측에서의 서비스 영역 확장은 단대오거리역을 통한 접근성의 향상으로 인한 결과로 판단된다. 희망대공원의 경우에는 지하철역의 위치가 대로의 사거리에 위치하고 있으며, 지하철역의 출입구의 개수가 많기 때문에 시민들의 통과 경로로 주로 활용하고 있다.

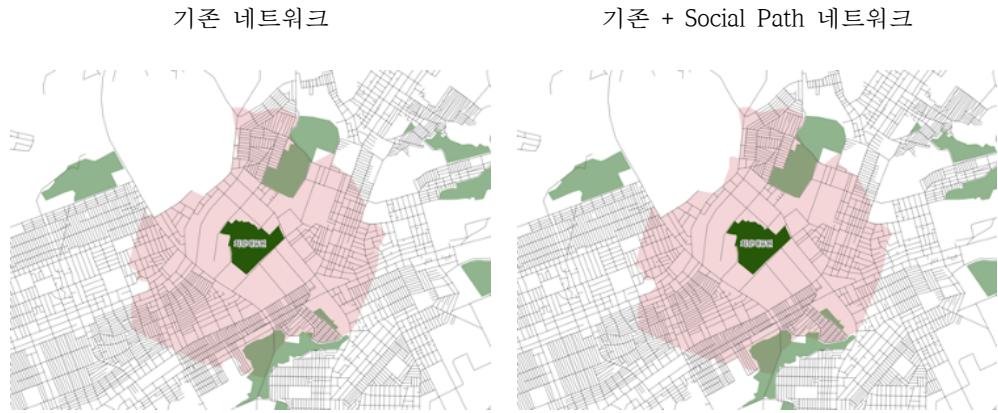
또한, 개방형 Social Path인 단대공원을 통하여 희망대공원으로 접근하는 경로가 일부 추가되어 서비스 권역의 차이가 나타났다. 단대공원을 가로지르는 경로의 추가를 통한 서비스 권역의 확장은 실질적으로는 시민들이 느낄 수 있는 서비스 영역의 확장으로 볼 수 없다고 판단된다. 이는 단대공원의 일부 영역이 포함된 서비스 권역의 확장으로 희망대공원 자체만의 공원서비스 권역이라고 볼 수 없기 때문이다. 또한, 시민들이 거주하는 주거지역 혹은 상업 및 업무지역의 영역 확장이 아니기 때문이다.



[그림 4-4] 희망대공원 10분 거리 공원서비스 영역

희망대공원 15분 거리 네트워크에서의 공원서비스 영역은 5분, 10분 거리 네트워크를 통한 분석과는 다르게 서비스 영역에서의 차이가 거의 나타나지

않았다. 이는 기존 네트워크와 Social Path가 혼재된 네트워크와의 차이가 거의 없기 때문에 서비스 면적에서의 차이가 나타나지 않은 것으로 판단된다.



[그림 4-5] 희망대공원 15분 거리 공원서비스 영역

2. 판교화랑공원의 공원서비스 분석

판교화랑공원의 경우에도 희망대공원과 동일하게 서비스 영역을 추출하기 이전에 기존 네트워크를 통한 네트워크 분석과 PPGIS를 통해 도출한 공원 이용자들의 공원 접근 경로를 통해 파악한 Social Path를 활용한 네트워크를 활용한 네트워크 분석을 진행하였다. 네트워크 분석에 필요한 변수 설정 값은 앞선 희망대공원에서 진행하는 부분과 동일하게 설정하여 진행하였다.

[그림 4-6]은 판교화랑공원의 기존 네트워크와 Social Path를 혼합한 네트워크의 네트워크 분석을 진행하였다.

네트워크 분석 결과를 보면 5분 거리 네트워크에서는 2개의 경로가 추가되었으며, 10분 거리에서는 5개의 경로가 추가되었다. 15분 거리 네트워크에서는 6개의 경로로 가장 많이 추가되었다. 5분 거리 네트워크에서는 복합형 Social Path가 추가되었으며, 10분 거리와 15분 거리에서는 개방형 및 복합형 Social Path가 추가되었다. 5분 거리 네트워크의 경우 주로 업무 및 상업 지역을 포함하고 있기 때문에 아파트 단지를 통한 네트워크보다는 업무 지역 건물 사이의 경로가 추가되었다. 10분 거리와 15분 거리 네트워크의 경우에는 판교역 일대와 주변 아파트 단지를 포함한 범위로 나타난다. 이에 따라 개방형

Social Path인 소공원 및 어린이공원을 통과하는 경로와 아파트 단지를 가로지르는 경로가 네트워크에 포함되었다. 희망대공원에서 나타나는 네트워크와 판교화랑공원에서 나타나는 네트워크의 차이는 소공원 및 어린이공원을 가로지르는 네트워크가 나타난다는 것이다. 이는 업무 및 상업 지역이 밀집한 판교테크노밸리와 판교역 부근 그리고 주거지역에서의 아파트 단지 주변 공원에서 주로 나타난다. 또한, 희망대공원의 경우 복합형 Social Path에 해당하는 지하철역 단대오거리역이 이용자들의 경로로 활용되었지만 같은 지하철역인 판교역의 경우에는 이용자 경로로 추가되지 않았다. 이는 판교역의 경우 옥외 광장의 형태이며 희망대공원과 같이 대로의 사거리에 위치한 것이 아닌 업무 및 상업 지역에 위치하기 때문으로 판단된다.



[그림 4-6] 판교화랑공원 네트워크 분석

네트워크 분석을 통하여 서비스 권역 분석을 진행하였다. 서비스 권역 분석은 [그림 4-7]와 같이 총 3단계에 걸쳐서 진행하였다.



[그림 4-7] 판교화랑공원 공원서비스 권역 분석

판교화랑공원의 공원서비스 권역 분석은 경우도 희망대공원과 동일한 방식

으로 진행하였다. Step1은 공원서비스 권역 분석 방법에서 활용하고 있는 벼
퍼분석을 진행하였다. 판교화랑공원의 경우 공원 서측에서의 보행 접근성이
나쁘기 때문에 모든 면에서 서비스 영역이 동일하게 나타나기 힘들다. 이는
공원 서측의 경우 경부고속도로가 지나기 때문에 상대적으로 보행 접근성이
떨어지기 때문이다. 이에 따라서 공원 서측에 위치한 판교동에 주거하는 주민
들의 경우 운중천으로 우회하여 판교화랑공원에 접근하거나 지하보도를 통하
여 공원에 접근하는 형태가 나타난다. Step 2의 경우 기존 네트워크 분석만을
바탕으로 공원서비스 권역을 분석하였으며, Step 3의 경우에는 기존 네트워크
와 Social Path를 혼재한 네트워크를 사용하였다. Step 2와 Step 3의 면적의 세
부적인 차이는 [표 4-2]와 같이 나타난다.

[표 4-2] 판교화랑공원 공원서비스 권역 및 차이

Site	Range(4km/h)	Area(1,000m ²)		Growth Rate(1,000m ²)
		Step2	Step3	
판교화랑공원	330m(5분)	347	390	43
	660m(10분)	1,024	1,130	106
	1,000m(15분)	2,255	2,278	23

판교화랑공원에서의 공원서비스의 차이는 10분 거리 네트워크에서 가장 큰
차이가 나타났다. 기존 347m²에서 390m²으로 43m²가 증가하였다. 그 다음
으로는 10분 거리에서 1,024m²에서 1,130m²으로 106m²가 증가하였으며,
15분 거리에서는 2,255m²에서 2,278m²으로 23m²가 증가하였다. 판교화랑
공원의 경우 5분 거리에서의 경로 추가가 가장 적었지만 면적에서는 15분 거
리에서 차이가 가장 적게 나타났다. 이는 경로 추가가 서비스 영역에 영향을
주지만 그 범위가 기존 네트워크 범위 내에서 추가되는지 혹은 기존 네트워크
범위 외에서 추가되는지의 차이가 서비스 영역에 영향을 주는 것으로 판단된
다.

기존 네트워크와 혼합 네트워크의 거리 별 서비스 권역의 차이를 세부적으
로 보면 [그림 4-8], [그림 4-9], [그림 4-10]과 같이 나타난다.

판교화랑공원의 5분 거리 네트워크에서의 공원서비스 영역을 보면 공원 북측에서의 영역 확장이 두드러지게 나타난다. 이는 공원 북측에 위치한 네트워크의 추가가 이루어지기 때문에 나타나는 서비스 면적의 차이로 파악된다. 그 외의 지역에서는 Social Path의 추가가 없기 때문에 동일하게 나타나지만 공원 북측에서는 상업 및 업무 지역 건물 사이에서 나타나는 복합형 Social Path로 인한 서비스 영역의 확장이 이루어진다. 또한 경로 추가로 인한 접근성이 향상되기 때문에 주변에서의 서비스 영역의 확장도 같이 이루어졌다.



[그림 4-8] 희망대공원 5분 거리 공원서비스 영역

판교화랑공원의 10분 거리 네트워크에서의 공원서비스 영역을 보면 공원 동측 부근과 남측 일부에서 서비스 면적의 확장이 이루어졌다. 공원 동측의 경우에는 상업 및 업무 지역 일부에서 소공원 및 어린이공원을 가로지르는 경로를 통한 접근과 아파트 단지를 통과하는 경로를 따라서 경로가 추가되었다. 공원까지의 접근 경로가 추가됨으로써 공원서비스 면적의 확장도 같이 이루어졌다. 또한, 판교신도시에서 나타나는 개방형 Social Path의 유형 중 하나인 보행 광장을 통한 네트워크의 추가로 서비스 영역의 확장이 이루어졌으며, 운동 천변으로 따라 조성되어 있는 균린공원을 활용한 접근 경로의 추가 또한 서비스 영역의 확장으로 이어졌다. 10분 네트워크의 서비스 영역 확장이 가장 크게 나타난 이유는 다음과 같이 개방형 Social Path의 추가에 의한 결과로 판단된다.



[그림 4-9] 판교화랑공원 10분 거리 공원서비스 영역

판교화랑공원의 15분 거리 네트워크에서는 공원 동측에서의 서비스 영역 확장이 주로 나타난다. 이는 주거지역이 밀집한 공원 동측에서 아파트 단지를 통하여 접근하는 경로가 추가되면서 영역 확장이 이루어졌다. 그 외에는 기존 네트워크와 동일한 면적이 나타나고 있다.



[그림 4-10] 판교화랑공원 15분 거리 공원서비스 영역
기존 네트워크 기존 + Social Path 네트워크

희망대공원과 판교화랑공원의 공원서비스 영역 분석을 통한 내용을 종합해 보면 다음과 같다.

첫째, 베파분석을 통한 기존의 공원서비스 분석 방식과 네트워크 분석을 통한 공원서비스 분석 방식은 차이를 가진다. 베파분석의 경우 이용자들의 경로를 바탕으로 공원 접근성을 반영하지 못한다면 네트워크 분석을 통한 분석은 이용자들의 경로를 바탕으로 공원 접근성을 반영한 분석이 가능하기 때문에

실질적인 공원서비스 영역에서 차이가 나타난다.

둘째, 네트워크 분석에서도 기존 네트워크와 Social Path를 반영한 네트워크에서도 차이가 나타난다. Social Path를 반영한 경우 기존 네트워크에서 경로가 추가된 부분이 나타나며 이를 통한 접근성 향상이 공원서비스 영역의 확장으로 이어진다. 이를 통하여 이용자들의 공원 접근 경로를 반영할 경우 기존의 방식보다는 정확한 공원서비스 영역 분석이 가능할 것으로 판단된다.

셋째, 네트워크 분석을 통한 공원서비스 분석 과정에서 네트워크의 개수가 서비스 영역에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있다. 기본적으로 희망대공원까지의 네트워크가 판교화랑공원까지의 네트워크보다 많기 때문에 각 거리별 서비스 면적이 더 넓게 나오는 것을 확인할 수 있다.

마지막으로 Social Path를 반영한 네트워크 바탕으로 공원서비스 분석을 진행할 경우 기존 네트워크에서는 알지 못했던 접근 경로 혹은 서비스 지역의 범위를 파악할 수 있다는 점에서 조금 더 정밀한 분석이 가능하다. 이를 통하여 보행으로의 공원 접근성과 공원서비스 영역의 관계가 서로 연관된다는 점을 확인할 수 있다.

2절 경로 별 선호도를 반영한 공원 접근성 분석

1. 공원 이용자들의 공원 접근 경로 선호도 조사

PPGIS 응답자를 바탕으로 공원 접근 경로의 선호도를 파악하였습니다. 이는 공원 접근 경로의 선호를 바탕으로 공원에 접근성에 대한 질적 가치를 파악하기 위하여 조사를 실시하였다. 각 경로의 유형별로 응답자들에게 점수를 매기는 방식으로 선호도를 파악하였다. 이를 활용하여 추후 순위별로 가중치를 주는 방식으로 공원 접근성 분석을 진행하였다. 각 경로의 유형은 ① 왕복 4차선 이상의 대로, ② 왕복 4차선 미만의 이면도로, ③ 오픈스페이스를 가로지르는 경로(공원, 광장 등 개방형 Social Path의 형태), ④ 하천길, 자전거길과 같은 특수한 환경에서 나타나는 정형적인 경로, ⑤ 녹도(가로수 열식), ⑥ 시설 통과 경로(아파트 단지, 학교, 건물, 지하철역 등 시설 통과형 및 복합형 Social Path) 이렇게 분류하였다. 점수는 0점~5점으로 6단계로 구분하였다. 선호도에 따라 5점이 가장 선호하는 경로이며, 0점이 가장 선호하지 않는 경로로 설정하였다. 이는 접근 경로로 한정지은 것이 아닌 일반적으로 가장 선호하는 공원 접근 보행 경로의 형태를 바탕으로 요청하였다. 희망대공원과 판교화랑공원의 이용자들을 대상으로 공원 접근 경로의 선호도 조사 결과는 [표 4-3]과 [표 4-4]와 같이 나타났다.

[표 4-3] 희망대공원 이용자 공원 접근 경로 선호도

구분	대로	이면도로	공원, 광장 등	하천길, 자전거길	녹도	시설, 부지 통과형
1.	1점	2점	3점	4점	5점	0점
2.	0점	3점	4점	1점	2점	5점
3.	0점	1점	5점	4점	3점	2점
4.	1점	0점	2점	5점	4점	3점
5.	4점	0점	5점	3점	2점	1점
6.	2점	0점	5점	4점	3점	1점
7.	3점	1점	5점	2점	4점	0점
8.	1점	0점	4점	5점	2점	3점
9.	4점	1점	2점	3점	5점	0점
10.	1점	2점	3점	5점	4점	0점
11.	0점	1점	2점	3점	5점	4점

12.	2점	0점	5점	4점	3점	1점
13.	1점	0점	3점	5점	4점	2점
14.	0점	3점	5점	4점	2점	1점
15.	1점	3점	4점	2점	5점	0점
16.	2점	0점	3점	5점	4점	1점
17.	0점	1점	2점	5점	3점	4점
18.	3점	0점	5점	4점	1점	2점
19.	2점	0점	5점	3점	4점	1점
20.	4점	1점	2점	5점	3점	0점
계/순위	32점/4위	19점/6위	74점/2위	76점/1위	68점/3위	31점/5위

[표 4-4] 판교화랑공원 이용자 공원 접근 경로 선호도

구분	대로	이면도로	공원, 광장 등	하천길, 자전거길	녹도	시설, 부지 통과형
1.	1점	0점	5점	4점	3점	2점
2.	2점	1점	3점	5점	4점	0점
3.	0점	1점	3점	5점	2점	4점
4.	0점	2점	5점	3점	1점	4점
5.	3점	0점	5점	2점	4점	1점
6.	0점	3점	2점	4점	5점	1점
7.	2점	0점	4점	5점	1점	3점
8.	1점	0점	5점	2점	4점	3점
9.	0점	1점	2점	5점	3점	4점
10.	0점	2점	4점	3점	1점	5점
11.	5점	0점	3점	4점	2점	1점
12.	3점	1점	5점	4점	2점	0점
13.	1점	0점	5점	4점	2점	3점
14.	0점	3점	2점	5점	4점	1점
15.	2점	0점	4점	5점	1점	3점
16.	1점	0점	2점	3점	5점	4점
17.	3점	0점	1점	5점	2점	4점
18.	0점	3점	4점	2점	1점	5점
19.	2점	0점	5점	4점	1점	3점
20.	4점	1점	5점	3점	0점	2점
21.	0점	2점	5점	4점	3점	1점
22.	1점	0점	3점	5점	4점	2점
23.	3점	1점	2점	4점	5점	0점
24.	2점	0점	4점	3점	5점	1점
25.	2점	0점	5점	3점	1점	4점
계/순위	38/5위	21/6위	93/2위	96/1위	66/3위	61/4위

희망대공원과 판교화랑공원의 이용자들을 대상으로 공원 접근 경로의 선호도를 조사한 결과 두 공원 이용자 모두 하천길과 자전거길과 같은 경로의 선호도가 가장 높게 나타났다. 하천길과 자전거길의 경우 주로 하천변을 따라서 선형의 공간 형태로 나타나는 특징을 가지고 있다. 그렇기 때문에 상대적으로 차량의 통행으로부터 보행권이 확보되는 형태이며, 다른 경로에 비해 차량 도로와 이격되어 있기 때문에 보행 쾌적성 측면에서 보행의 안전성 및 소음 등으로부터 피해를 덜 받기 때문에 나타나는 결과로 판단된다. 그 다음으로는 공원 및 광장을 통한 공원 접근 경로를 선호하는 것으로 나타났다. 공원 및 광장의 경우 개방형 Social Path의 형태로 나타난다. 하천길이나 자전거길 등을 통한 경로의 경우 선적인 공간적 특징을 가진다면 공원 및 광장을 통한 접근의 경우 면적인 공간적 특징을 가지고 있어 정해진 경로 없이 보행자들이 원하는 경로 선택이 가능하다는 점이 있다. 그 다음으로 높게 나타난 경로는 녹도(가로수 열식)을 통한 공원 접근 경로로 나타났다. 경로 선호도 조사 결과 상위 3개의 경로의 경우 환경적인 측면에서 보행자들의 보행 쾌적성이 공원 접근 경로에서 우선적으로 선택되는 요소로 파악된다. 하천길, 공원 및 광장, 녹도의 경우 다른 경로들에 비해 상대적으로 자연적 요소와 연관된 경로로 파악되며 이와 같은 보행 환경이 보행자들의 보행 선택 기준에 영향을 준다는 것을 파악하였다. 녹도 다음으로 높은 선호도를 보인 경로는 희망대공원 이용자와 판교화랑공원의 이용자에서 차이가 나타났다. 희망대공원 이용자들의 경우 대로를 통한 접근을 선호하였으며, 판교화랑공원 이용자들의 경우 시설 및 부지 통과형 경로를 선호하는 경향을 보였다. 이면도로의 경우 두 공원 이용자 모두 선호도 조사에서는 가장 낮게 나타났다. 이면도로의 경우 보행자를 위한 보행시설물이 적으며 차량과 도로를 공유한다는 점에서 선호도가 낮게 나타나는 것으로 파악된다. 이면도로와 같이 도보 이용자와 차량 이용자가 도로를 공유하는 경우 사고의 위험성이 있으며 보행 쾌적성 측면에서도 떨어지기 때문에 이와 같은 결과가 나왔다고 판단된다.

두 공원의 공원 접근 경로의 선호도 평균값을 산출하여 공원 접근성에 대한

질적 연구를 진행하고자 한다. 이용자들의 공원 접근 경로 평균값을 보면 각 공원 응답자의 선호도 결과와는 다르게 나타난다. 기준의 공원 접근 경로 선호도 결과를 보면 희망대공원의 경우 대로를 통한 접근이 시설 부지 통과형 보다 높게 나타났으며, 판교화랑공원의 경우에는 시설 부지 통과형이 대로를 통한 접근보다 더 높게 나타났다. 하지만 평균값을 보면 시설 부지 통과형이 대로를 이용하는 경로보다 높게 나타났다. 따라서 평균값을 바탕으로 각 경로에 가중치를 부여하는 방법을 통하여 공원 접근성에 대한 분석을 진행하고자 한다.

[표 4-5] 공원 접근 경로 선호도 평균값

구분	대로	이면도로	공원, 광장 등	하천길, 자전거길	녹도	시설 부지 통과형
평균값	1.5점	0.8점	3.7점	3.8점	2.9점	2.0점

2. 경로 별 선호도를 반영한 희망대공원 공원 접근성 분석

PPGIS 응답자들의 공원 접근 경로에 대한 선호도를 바탕으로 접근 경로를 세부적으로 분류하였다. 경로의 분류는 공원 접근 경로 선호도 조사에서 사용하였던 대로, 이면도로, 공원 및 광장을 통과하는 개방형 Social Path, 하천길 및 자전거길, 녹도, 시설 부지 통과형 Social Path로 구분하였다. 대로 및 이면도로의 경우 정형적인 경로로 파악되기 때문에 접근성 분석에서는 크게 하나로 묶어서 분석하였다. 또한, 시설 부지 통과형 Social Path의 경우에는 기존에 Social Path 분류에서 시설 통과형과 복합형 Social Path를 묶어서 진행하였다. 이는 시설 통과형과 복합형 Social Path의 보행환경 성격이 유사하기 때문에 다음과 같이 진행하였다. 따라서 두 개의 Social Path를 묶어서 시설 부지 통과형으로 명명하였다. 이와 같은 분류체계에 따라서 각 공원의 경로를 분류하고 각 경로 별 선호도를 바탕으로 공원 접근에 있어서 이용자들의 질적 평가를 반영한 접근성을 분석하였다. 분석은 성인 평균 보행속도 4km/h를 기준으로 진행하였으며, 각 경로의 선호도에 따라서 보행 이동 가능 거리를 다르게 설정하였다. 사람들이 보행활동 시 큰 불편을 느끼지 않고 걸어 다니는 거리

는 400~500m이다. 하지만 이는 일반적인 사항이며, 최대보행거리는 통행목적에 따라 달라지는 경향이 있다. 가령, 통근, 쇼핑 등과 같은 목적으로 보행활동을 한다면 최대보행거리는 짧아지며, 여가 및 운동과 같은 목적을 위한 보행활동에서는 최대보행거리가 길어진다. 따라서 경로 선호도에 따른 접근성 분석에서 기본 값은 500m로 설정하였으며, 선호도가 높아질수록 보행거리를 점진적으로 증가시켰다. 이는 균린공원을 중심으로 연구가 진행되며, 균린공원을 이용하는 주 목적은 여가활동 및 운동이기 때문에 최대보행거리가 다른 통행목적을 가진 활동과는 차이가 있다고 판단하였다. 또한, 보행 환경에 따른 보행 피로도가 다르기 때문에 선호도에 따른 이동거리에 차이를 주는 것이 보행 선호도에 따른 질적 해석이 가능할 것으로 판단하였다. 따라서 이를 위하여 경로 선호도에 따라 보행 이동거리 값을 다르게 주어 접근성 분석을 진행하였다.

[표 4-6] 공원 접근 경로 선호도 평균값에 따른 보행 가능거리 설정

구분	대로	이면도로	공원, 광장 등	하천길, 자전거길	녹도	시설 부지 통과형
평균값	1.5점	0.8점	3.7점	3.8점	2.9점	2.0점
보행 이동거리	500m		1,100m	1,300m	900m	700m

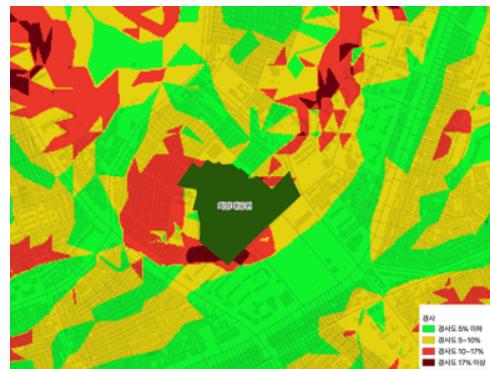
희망대공원을 중심으로 경로 분류 및 경사도는 [그림 4-11]과 [그림 4-12] 같이 나타난다.

희망대공원의 경우 성남시 구시가지에 위치하고 있으며, 건물들이 촘촘하게 밀집하고 있는 형태의 공간적 특성을 가지고 있다. 이에 따라서, 대로 및 이면도로가 차지하는 비중이 높게 나타난다. 또한, 희망대공원의 지리적 위치가 하천과 거리가 멀고 지형적으로 경사가 심한 지형이기 때문에 하천길 및 자전거길은 나타나지 않는 것으로 판단된다. 희망대공원 주변의 경사도를 보면 공원을 중심으로 북서쪽의 경우 경사도 10~17%로 나타나고 있으며, 그 외 공원 주변으로도 대부분 5~10%의 경사도를 보이고 있다. 상대적으로 대로변 혹은

아파트 단지에서만 5% 이하의 경사도를 보이고 있다. 10%~17%의 경사도에서는 자전거 타기가 어려운 급경사지로 볼 수 있으며 그 이상의 경사도에서는 자전거 타기가 불가능한 지역으로 볼 수 있다. 5~10%의 경사에서도 자전거 타기는 가능하지만 상대적으로 이용자들의 자전거 이용에 불편을 느낄 수 있는 경사로 판단된다. 따라서 희망대공원의 경우에는 공원 접근 경로 상에 경사도 5% 이하의 평지보다는 경사도 5% 이상의 경사가 있는 지형들이 많기 때문에 자전거길이 나타나지 않는 것으로 판단된다. 따라서 희망대공원의 경우에는 대로 및 이면도로, 시설 및 부지 통과형 Social Path, 공원 및 광장을 통과하는 개방형 Social Path를 중심으로 공원까지의 접근성 분석을 진행하였다.

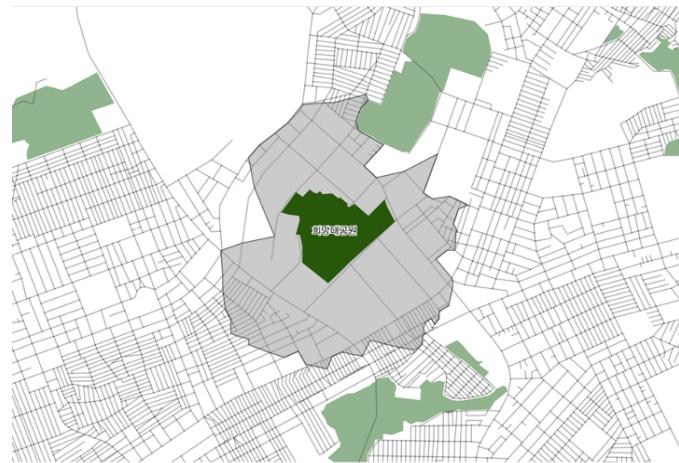


[그림 4-11] 희망대공원 접근 경로 분류



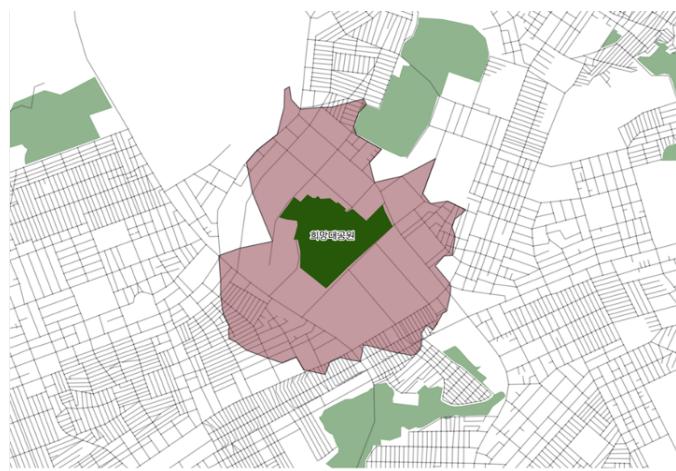
[그림 4-12] 희망대공원 경사도 분석

희망대공원 각 경로 별 접근성 분석을 진행하였다. 먼저, 경로 선호도 조사에서 가장 낮은 점수를 받은 대로 및 이면도로를 바탕으로 분석을 진행하였다. 희망대공원의 대로 및 이면도로를 통한 공원까지의 접근성을 보면 공원 북측에서의 접근을 제외하면 대부분 고르게 접근이 가능한 것으로 나타난다. 이는 도로 중에서도 이면도로의 연결성을 바탕으로 나타나는 현상으로 파악된다. 희망대공원 주변의 도로는 대부분 이면도로의 형태로 나타나는 것을 볼 수 있으며, 주변 건물들이 촘촘하게 붙어있기 때문에 도로가 거미줄 형태로 나타나고 있다. 그렇기 때문에 [그림 4-13]과 같은 형태로 접근성이 나타나는 것을 확인할 수 있다.



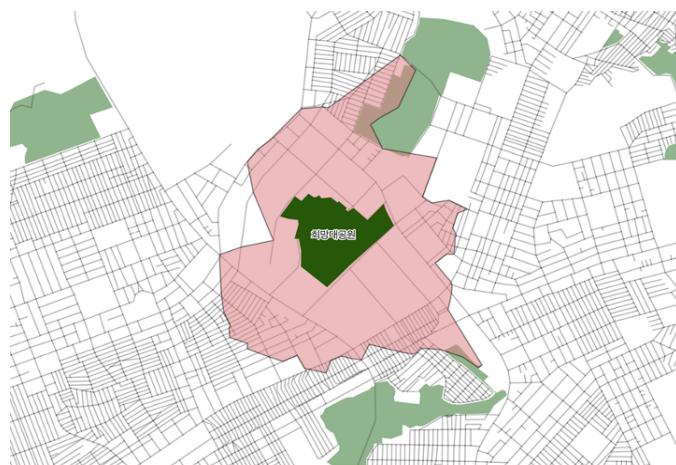
[그림 4-13] 희망대공원 대로 및 이면도로 접근성 분석

다음으로는 희망대공원의 시설 부지 통과형 Social Path를 경로에 추가하여 접근성을 분석하였다. 시설 부지 통과형 경로에는 아파트 단지를 통과하는 경로와 지하철역인 단대오거리역을 통한 접근 경로가 추가되었다. 시설 부지 통과형 경로의 경우 경로 별 접근 선호도에서 높은 점수를 받지 못한 경로이기 때문에 대로 및 이면도로의 접근성 분석과는 큰 차이가 나타나지 않았다. 일부 주거지역에 해당하는 아파트 단지를 통과하는 경로에 따른 접근성 향상과 단대오거리역을 통과하는 일부 구간에서 접근성이 향상되는 것을 파악하였다.



[그림 4-14] 희망대공원 시설 부지 통과형 접근성 분석

희망대공원까지의 접근 경로 중에서 경로 선호도가 높았던 공원 및 광장을 통과하는 개방형 Social Path에 대한 접근성 분석을 진행하였다. 개방형 Social Path를 통한 공원의 접근은 하천길 및 자전거길을 통한 접근 다음으로 선호도 조사 결과에서 높게 평가되었다. 이는 상대적으로 다른 경로들에 비해 보행 안전성 및 보행 쾌적성이 좋기 때문에 나타나는 결과로 판단된다. 희망대공원에서의 개방형 Social Path는 공원 동측에 위치한 단대공원을 통한 경로와 공원 남측에 위치한 대원공원을 통한 경로가 대표적으로 나타났다. 이는 희망대공원 주변으로 소공원 및 어린이공원의 부재에 따라 나타나는 균린공원을 통한 접근 경로로 파악된다.



[그림 4-15] 희망대공원 개방형 Social Path 접근성 분석

3. 경로 별 선호도를 반영한 판교화랑공원 공원 접근성 분석

판교화랑공원의 접근 경로에 따른 공원 접근성 분석은 앞선 희망대공원의 접근성 분석과 동일한 방법으로 진행하였다. 판교화랑공원의 경우에는 제2기 신도시 개발과 함께 만들어진 도시인 판교신도시에 위치하고 있다. 이에 따라서 앞선 희망대공원과는 다른 도로 형태인 격자형 형태의 도로체계가 나타난다. 판교화랑공원의 경우에는 희망대공원에서 나타나지 않았던 경로인 하천길 및 자전거길이 추가되는데, 판교신도시의 지리적 특성 및 지형적 특성에 의해 나타나는 특징으로 파악된다. 희망대공원과 동일하게 판교화랑공원 주변지역

의 경사도 분석을 진행한 결과 판교화랑공원 주변의 경사도는 대부분 5% 이하의 경사도를 보이고 있다. 이러한 경사도와 주변에 운중천 및 금토천이 흐르는 지리적 특성에 의해서 판교화랑공원 주변으로는 하천변을 따라서 하천길 및 자전거길이 형성되어 있으며, 이를 통한 공원 접근이 가능하다. 따라서 판교화랑공원의 이용자들의 접근까지 이용하는 경로는 대로 및 이면도로, 시설부지 통과형 Social Path, 공원 및 광장을 통과하는 개방형 Social Path 그리고 하천길 및 자전거길을 활용하고 있으며, 이와 같은 경로를 중심으로 공원까지의 접근성 분석을 진행하였다.



[그림 4-16] 판교화랑공원 접근 경로 분류



[그림 4-17] 판교화랑공원 경사도 분석

판교화랑공원 각 경로 별 접근성 분석을 진행하였다. 판교화랑공원 주변의 대로 및 이면도로의 네트워크를 보면 상대적으로 네트워크의 개수가 적게 나타난다. 네트워크 자체의 수가 적게 나타나기 때문에 접근성 측면에서 본다면 접근 가능한 영역에서 편차가 나타난다. 공원을 중심으로 북서쪽과 남동쪽에 서의 접근은 용이하지만 그 밖의 지역에서는 접근성이 떨어지는 것을 볼 수 있다. 접근성은 보행이 가능한 도로 간의 연결성도 영향을 미치지만 판교화랑공원의 대로 및 이면도로를 중심으로 접근성 분석에서 보이는 것처럼 네트워크의 개수도 영향을 미치는 것을 확인 할 수 있다. 또한 판교신도시 자체가 신도시 개발에 의해 만들어진 계획도시이기 때문에 도로의 형태가 격자형으로 만들어졌으며 주변으로 상업 및 업무 지역이 나타나는 지역이기 때문에 도로의 폭은 넓지만 네트워크의 개수가 많지 않기 때문에 다음과 같은 형태의 접

근성을 보이는 것으로 판단된다.



[그림 4-18] 판교화랑공원 대로 및 이면도로 접근성 분석

판교화랑공원의 시설 부지 통과형 Social Path를 통한 접근성 분석을 진행하였다. 판교화랑공원의 경우 상업 및 업무 지역이 공원 주변으로 나타나기 때문에 아파트 단지를 통과하는 경로보다는 건물 사이를 통과하는 형태의 Social Path가 주로 추가되었다. 또한 공원 주변의 주거지역의 경우 대부분 단독주택지 형태의 일반주택지역으로 나타나기 때문에 시설 부지 통과형 Social Path에 의한 접근성은 업무 및 상업 지역에서 향상된 것으로 파악된다.



[그림 4-19] 판교화랑공원 시설 부지 통과형 접근성 분석

판교화랑공원의 개방형 Social Path에는 소공원 및 어린이공원을 통과하는 경로, 근린공원을 통과하는 경로 그리고 보행 광장을 통과하는 경로로 나타난다. 판교화랑공원을 중심으로 나타나는 개방형 Social Path 중 소공원 및 어린이공원은 상업 및 업무 지역과 주거지역에서 동시에 나타난다. 하지만 상업 및 업무 지역 인근의 소공원 및 어린이공원은 면적인 형태로 나타난다. 따라서 통행을 목적으로 활용되기도 하지만 소공원 및 어린이공원 자체에서 휴식 및 만남의 행태도 함께 나타난다. 반면, 주거지역 인근의 소공원 및 어린이공원은 선형의 형태로 나타나고 있어 면적 형태의 공원과는 다르게 통행이 주요 행태로 나타난다. 개방형 Social Path를 통한 접근성 향상은 공원 및 녹지 간의 연결성을 바탕으로 이루어지고 있으며, 이와 같은 접근성의 향상은 공원서비스 권역의 확장으로 이어진다고 판단된다.



[그림 4-20] 판교화랑공원 개방형 Social Path 접근성 분석

희망대공원에서는 나타나지 않았던 하천길 및 자전거길을 통한 접근성 분석을 진행하였다. 하천길 및 자전거길은 각 공원 이용자들을 대상으로 실시한 PPGIS 과정에서 공원 접근 경로 선호도가 가장 높게 나온 경로에 해당한다. 하천길 및 자전거길은 다른 공원 접근 경로들에 비해 보행 쾌적성이 높으며, 보행 안전성 또한 높다. 이러한 이유에서 보행자들의 경로 선호도가 높게 나타난 것으로 예상된다. 판교화랑공원의 경우 공원 남서쪽에서 시작하여 공원

동쪽으로 흘러 탄천으로 유입되는 운중천과 공원 북서쪽에서 흘러 운중천으로 유입되는 금토천이 주변으로 지나고 있다. 하천변을 따라서 보행자들의 보행 및 여가를 위한 하천길이 형성되어 있다. 또한, 하천길과 함께 자전거길이 형성되어 있어 상대적으로 먼 거리에서도 이와 같은 경로를 판교화랑공원의 이용자들이 활용하고 있다.



[그림 4-21] 판교화랑공원 하천길 및 자전거길 접근성 분석

4. 소결

희망대공원과 판교화랑공원의 PPGIS 응답자들의 공원 접근 경로 선호도에 따른 각 경로 별 접근성 분석을 진행하였다. 각 공원 경로 접근성 분석을 종합해보면 [그림 4-22]과 같은 형태로 나타난다.



[그림 4-22] 희망대공원과 판교화랑공원 접근성 분석

접근성 분석을 통하여 확인할 수 있는 내용은 다음과 같다.

첫째, PPGIS를 통한 실제 이용자 접근 경로를 파악하는 과정에서 도시 생활권공원 설치기준에서 유치거리로 명시된 500m 혹은 1,000m보다 먼 거리에서 접근하는 이용자들이 나타났다. 이에 따라, 실제 이용자 경로를 접목 시킨 접근성 분석 결과 유치권 거리 이상에서 접근하는 것을 확인 할 수 있었다. 이는 공급자 측면에서의 데이터가 실제 이용자들인 수요자 측면을 반영하지 못하고 있다고 판단된다.

둘째, 경로 선호도에 따른 접근성 분석을 통하여 경로 별 접근성 차이를 확인하였다. 각 경로 별 선호도가 높을수록 더 먼 거리에서도 보행을 통해 방문하고자 하는 의지가 높다는 점을 확인할 수 있었다. 이를 통하여 경로 선택에 있어서 최단거리 및 최단시간보다 공원 접근 시에는 보행 경로의 물리적 환경 요소와 휴식성 등이 영향을 미친다고 판단된다. 또한, 경로 선택에 영향을 미치는 요소들은 경로 선호도와도 연관되어 있어 상대적으로 휴식성 및 안전성이 높은 하천길 및 자전거길 혹은 공원 및 광장을 통과하는 경로가 선호도에서 높게 나타난 것으로 예상된다. 이에 따라 경로 선호도가 공원 접근성에 영향을 미치는 것으로 파악된다.

셋째, 경로 별 선호도 조사를 바탕으로 진행한 접근성 분석에 따라 접근 가능 범위에서 차이가 나타나는 것을 확인하였다. 이는 선호도에 따른 보행 이동 가능 거리에서의 차이를 통해서 나타나는 결과이다. 예를 들어 대로 및 이면도로를 통한 접근과 하천길 및 자전거길을 통한 접근을 비교해보면 대로 및 이면도로의 경우 도로 간의 연결성은 높고 이동시간 및 이동거리는 짧을 수 있다. 하지만 선호도는 하천길 및 자전거길이 높았으며, 실질적으로 하천길 및 자전거길을 통해서는 먼 거리에서도 접근하고자 하는 이용자들이 나타났다. 이를 통하여 경로 별 선호도에 따라 접근 범위가 다르다는 것을 확인하였다. 또한, 공원 및 광장과 같은 면적인 공간을 통한 접근과 하천길 및 자전거길과 같은 선적인 공간을 통한 접근에서 접근 범위의 차이가 나타나는데 이는 판교화랑공원의 접근성 분석을 통하여 확인 할 수 있다. 면적인 공간을 통한

접근 범위는 이용자들의 보행 방향이 정해져 있지 않기 때문에 주변 네트워크와 연결되어 보다 넓은 범위를 가진다면, 선적인 공간을 통한 접근 범위는 방향성을 가지는 경로이기 때문에 주변 네트워크와의 연결이 상대적으로 적게 나타나서 좁고 긴 형태의 접근 범위로 나타났다.

제5장 결론

1절 연구의 요약 및 시사점

본 연구는 경기도 성남시 도시공원 중에서도 근린공원에 해당하는 희망대공원, 판교화랑공원을 대상으로 PPGIS 연구 방법을 통하여 공원 이용자들의 접근 경로를 파악하고 이를 바탕으로 공원 이용자들의 접근 경로를 정형적인 경로와 비정형적인 경로(Social Path)로 구분하였다. 이와 같은 공원 접근 경로의 분류에 따라 공원서비스 권역을 분석하고 공원 접근성에 대한 질적 해석을 진행하였다. 이를 토대로 본 연구에서는 크게 세 가지의 시사점을 도출하였다.

첫째, 기존에 각 지자체의 공원녹지기본계획과 도시기본계획에서 제시하고 있는 공원서비스 분석은 공원 중심점을 바탕으로 베폐분석을 활용하였다. 하지만 베폐분석의 경우 모든 면에서 동일한 접근성을 가진다는 것을 전제로 하여 있어 공원 이용까지의 접근성을 반영하지 못하고 있다. 하지만 공원의 위치 및 네트워크의 현황 등에 따라 이용자들의 공원 접근성은 다르게 나타난다. 따라서 본 연구에서는 네트워크 분석을 바탕으로 진행하였으며, 기존 네트워크에서 파악할 수 없는 비정형적인 경로를 추가적으로 네트워크에 추가하여 공원 이용자들의 접근성을 토대로 공원서비스 권역을 파악하였다. 이를 통하여 기존에 베폐분석을 통한 공원서비스 권역 분석보다 수요자 데이터를 바탕으로 한 공원서비스 권역을 도출하였다.

둘째, 물리적 거리는 사람들의 보행 경로를 선택하는데 많은 영향을 미친다. 하지만 공원 이용자들의 공원 접근 경로 선택에서는 물리적 거리뿐만 아니라 그 외의 요소들도 영향을 미치는 것을 파악하였다. 대상 공원 이용자들을 대상으로 실시한 PPGIS를 통하여 파악한 내용을 바탕으로 확인한 결과 도시 생활권공원 설치 기준에서 명시하고 있는 근린공원의 유치거리 500m 혹은 1,000m를 넘는 범위에서도 공원으로 접근하는 것을 확인할 수 있다. 이를 통하여 물리적 거리 외에 보행 경로의 연결성, 보행 경로의 쾌적성 및 안전성

등의 요소들이 공원 접근 경로 선택에 영향을 주고 있음을 확인하였다. 이는 공원 이용의 경우 휴식 및 운동 등의 여가와 관련이 있는 활동이 주를 이루고 있으며, 여가의 경우 통행목적별 평균통행시간 비율이 가장 높게 나타난다¹²⁾. 이는 다른 통행 목적에 비해 여가를 위하여 보행에 투자하는 시간이 많다는 것을 의미하며, 여가를 위한 보행 거리가 길다는 것을 의미한다. 이에 따라 최단 거리, 최단 시간이 주는 공원 접근 경로 선택에 주는 영향과 함께 보행 쾌적성, 안전성 그리고 심미성이 경로 선택에 주는 영향도 공원 접근성에 있어서 고려해야할 요소라는 것을 도출하였다.

셋째, PPGIS 연구 방법론을 통하여 공원 이용자들의 공원 접근 경로를 추출하였다. 또한, 이용자들의 공원 접근 경로의 선호도를 도출하고 이를 활용하여 공원 접근성에 대한 분석을 진행하여 보행을 통한 공원 접근에 있어서 보행 환경이 가지는 가치를 도출하였다. 이를 통하여 공원서비스 소외지역을 줄이기 위한 공원의 양적 확충이 이루어질 수 없는 지역(추가 공원 부지의 확보 어려움, 예산 문제 등)의 경우 근린 생활권 주민들의 공원까지의 접근성 향상을 통한 서비스 지역 확충 방안으로 활용할 수 있다.

이를 종합하면 현재의 공원서비스 평가는 공원 접근성을 반영하지 못하는 한계가 있어 본 연구는 이를 보완하기 위하여 네트워크 분석을 진행하였으며, 기존 네트워크에서는 파악하기 힘든 비정형적인 경로인 Social Path를 PPGIS 연구 방법론을 통하여 도출하였다. 도출한 값을 통하여 기존의 방식과 공원서비스 권역의 차이가 나타났으며, Social Path로 인한 접근성 향상은 공원서비스 권역의 확장으로 이어지는 것으로 나타났다. 또한, 도시 생활권공원 설치 기준의 유치거리와 실제 공원 이용자들의 공원 접근까지의 물리적 거리에서 차이가 나타났다. 이는 공원 접근에 있어서 물리적 거리뿐만 아니라 다른 요소들의 중요성을 나타낸다.

도시 근린공원은 도시 내의 주요한 공공시설이다. 공공시설로써 시민들에게

12) 한상진, 장수은, 진장원(2019) “서울시 보행 통행목적별 평균통행시간 비율” 『보행교통의 이해 - 살기 좋은 도시 만들기의 첫걸음』 참조

서비스를 제공하는 것은 시민들의 삶의 질 향상과 연관이 있다. 따라서 이와 같은 서비스 권역에 대한 분석은 지속적으로 이루어져야 한다. 하지만 단순히 유치거리만을 바탕으로 서비스 권역을 분석하는 것은 정확성이 떨어질 수 있으며, 이는 공원을 이용하는 이용자 측면이 아닌 공원을 공급하는 공급자 측면의 지표라고 볼 수 있다. 하지만 공원서비스는 공원을 이용하는 수요자가 느끼는 가치이기 때문에 보다 이용자 측면에서의 분석이 요구된다. 따라서 앞으로 도시 균린공원의 공원서비스 권역에 대한 연구는 공원을 이용하는 이용자들의 측면을 바탕으로 이루어져야하며, 이를 위하여 공원 접근성을 바탕으로 연구가 진행되어야 한다.

2절 연구의 의의 및 향후과제

본 연구는 공원서비스 분석에 있어서 기존 공급자 측면의 서비스 권역 분석이 아닌 공원 이용자인 수요자 측면에서의 서비스 권역 분석을 공원 이용자 접근 경로를 바탕으로 진행하였으며, 공원 접근성을 바탕으로 공원서비스 권역의 질적 해석을 했다는 점에서 의의가 있다. 하지만 본 연구는 PPGIS 연구 방법론을 활용하여 이용자들의 접근 경로를 파악하고 이를 바탕으로 공원서비스 권역을 분석하고 공원 접근성을 분석하는 것을 목적으로 하였다. 이는 성남시 근린공원 전체를 대상으로 공원서비스 권역을 분석한 것이 아닌 성남시에 위치한 특정 공원을 바탕으로 진행하였다는 점에서 한계가 있다. 이는 공원서비스 조사 방법에서 단순한 버퍼분석과 PPGIS를 활용한 공원서비스 분석은 비용편익(B/C)부분에서 차이가 나타나기 때문에 모든 공원에 적용하기에는 한계가 있다. 또한, PPGIS 조사 대상의 표본수가 20명, 25명으로 설정하여 조사를 진행하였다. 하지만 Social Path의 경우 표본수가 많을수록 추가될 수 있으며 이에 따른 네트워크의 수 그리고 서비스의 범위에는 차이가 나타날 수 있다는 한계가 있다.

현재 각 지자체에서는 공원서비스 소외지역 비율을 줄이기 위한 계획을 공원녹지기본계획 혹은 도시기본계획에서 제시하고 있다. 이는 도시공원의 형평성 문제와 연관되어 지속적으로 나타나고 있는 부분이다. 공원서비스 권역에 대한 평가는 1인당 공원면적, 공원녹지율, 녹피율 등과 같이 공급자 측면의 지표로 평가 할 수 있는 평가지표가 아닌 수요자 측면의 지표로 평가되어야 한다고 판단된다. 이는 공원을 이용하는 주체는 시민들이며 이에 대하여 서비스 혜택을 받는 주체 또한 시민들 때문이다. 따라서 공원서비스 권역 분석 또한 공원 이용자인 시민들의 측면에서 분석되어야 한다고 판단된다. 이러한 수요자 측면의 공원서비스 분석은 본 연구와 연관되어 있다고 판단되며, 보다 현실적인 공원서비스 분석에 대한 연구가 앞으로 지속되어야 한다.

이와 같은 한계점에 관해서는 향후 후속 연구를 통해 연구되어야 할 것이

며, 본 연구는 도시 근린공원에서 실제 이용자들을 바탕으로 공원 접근 경로를 파악하고 이를 활용하여 공원서비스 권역을 분석함으로써 도시 근린공원의 공원서비스 권역 분석 과정에서 활용할 수 있다. 더 나아가, 사람들의 공원 이용에 있어서 공원 자체가 가지는 속성도 중요하지만 공원까지의 보행 네트워크와 공원 간의 관계 그리고 이를 통한 공원서비스 영역과 접근성 범위에 대하여 연구를 진행하였다. 이 과정에서 Social Path라는 비정형적인 경로를 활용하여 연구를 진행하였으며, 이를 통하여 공원 이용에 있어서 보행 접근성이 가지는 중요성을 제시하였다. 이는 추후 공원서비스 권역과 관련한 연구뿐 아니라 공원 간의 연결성에 대한 연구 중에서도 보행을 통한 그린 네트워크 혹은 그린 커넥터 개념과 연관되는 기초자료로 기여할 것으로 기대한다.

참고 문헌

[국내 문헌]

(1) 단행본

- 한상진, 장수은, 진장원『보행교통의 이해 - 살기 좋은 도시 만들기의 첫걸음. 키 네마인. 2019』

(2) 보고서

- 2020년 수원시 공원녹지기본계획
- 2030년 서울시 공원녹지기본계획
- 2030년 인천시 공원녹지기본계획
- 2030년 청주시 공원녹지기본계획
- 2035년 성남시 도시기본계획
- 경기연구원(2019). 경기도 도시공원 신규지표 도입방안

(3) 학위논문

- 서한림 (2013). 주거지 가로환경에서의 보행경로 분포와 선택적 보행행태 특성, 서울대학교 대학원

(4) 연구논문

- 김선영 (2017). 서울시 보도의 보행행태와 보행환경의 관계 탐색. 『한국디자인학회』, 30(1), 145-156
- 김영욱, 신행우 (2007). 토지이용에 따른 보행특성에 관한 연구. 『한국도시설계학회지』, 8(3)
- 김용국 (2015). 서울시 근린공원 서비스의 질적 평가 및 형평성 분석. 『한국도시설계학회지 도시설계』, 16(6), 133-149
- 김용국 (2019). 7대 광역시 공원서비스의 포용성 분석. 『한국도시설계학회지 도시

- 설계』, 20(5), 19-31
- 김황배, 김시곤 (2006). 접근성이론과 GIS 공간분석기법을 활용한 행정기관의 입지 선정. 『대한토목학회논문집 D』, 26(3D), 385-391
 - 김용국, 이상민 (2018). 지역별 공원녹지 서비스 수준을 고려한 정책 추진방향 연구. 『GRI 연구논총』, 20(3), 311- 327
 - 남대식, 신성일, 이신해 (2013). 보행패턴에 영향을 미치는 요소를 고려한 보행성 분석 네트워크 설계에 관한 연구. 『대한교통학회 학술대회지』, 69, 565-57
 - 문지영, 반영운 (2018). 도시 생활권공원의 서비스 공급수준 평가를 위한 지표개발 및 우선순위 결정. 『한국도시설계학회지 도시설계』, 19(2), 39-51
 - 배민기, 김유리, (2013). 도시공원 서비스의 형평성 평가를 고려한 도시공원 확충 방안 : 충북 청주시를 대상으로. 『국토연구』, 77, 49-66
 - 염정희, 이윤구, (2016). 도시공원 유치거리를 고려한 녹지취약지역 분석 : 대구광역시 남구를 대상으로. 『한국지리정보학회』, 19(2), 117-131
 - 오규식, 정승현, (2005). GIS 분석에 의한 도시공원 분포의 적정성 평가. 『국토계획』, 40(3), 189-203
 - 이경환, 김태환, 이우민, 김은정, (2014). 가구통행실태조사 자료를 이용한 균린환경과 보행통행의 상관관계 연구. 『서울도시연구』, 15(3), 95-109
 - 이슬기, 이우성, 백수경, 정성관, 박경훈, (2013). 균린생활권의 물리적 환경이 신체 활동 목적의 공원이용에 미치는 영향. 『국토계획』, 48(7), 5-21
 - 이슬기, 이우성, 정성관, (2015). 운동 목적의 공원이용활성화에 영향을 미치는 물리적 환경요소 분석 『한국조경학회』, 59-60
 - 이정연, 이형숙 (2021). 도시 공원서비스 형평성과 노인의 공원이용 만족도 - 대구시, 성남시를 중심으로. 『한국도시설계학회지 도시설계』, 22(3), 73-82
 - 양정란, 전철민 (2013). 지형적 특성을 고려한 자전거 경로 선정에 관한 연구. 『한국지형공간정보학회지』, 21(3), 3-9
 - 정성원, 김효경, 여홍구 (2009). 신도시 개발의 보행자 공간 및 네트워크 설계에 있어서 주요 추세 변화에 관한 기초 연구. 『대한건축학회』, 25(11), 43-52
 - 조웅래, 빈미영, 흥명기 (2015). 하천변 산책로 정비방안. 『교통기술과정책』, 12(4), 26-31
 - 조혜민, 이수기 (2016). 보행목적별 보행활동시간에 영향을 미치는 균린환경 특성

- 분석. 『대한국토·도시계획학회지』, 51(4), 105-122
- 최성택, 이향숙, 추상호, 장진영, 김수재 (2015). Space syntax 기법을 활용한 Social Path 효과분석. 『대한 교통학회지』, 33(2), 192-203
 - 최성택, 이향숙, 추상호, 김수재 (2015). Social Path를 반영한 보행 접근성 평가에 관한 연구. 『대한 교통학회지』, 33(1), 50-60

[국외 문헌]

(1) 연구논문

- Alan Shadap. (2019). The future of informal pathways: Reinforcing the identity of public space in hilltowns. 『Delft University of Technology』
- Amy Pocewiz, Greg Brown, Max Nielsen-Pincus, Russ Schnitzer, (2012). An Evaluation of Internet Versus Paper-based Methods for Public Participation Geographic Information Systems(PPGIS), 『Transactions in GIS』, 16(1), 39-53
- Bo-Xun Huang, Shang-Chia Chiou and Wen-Ying Li (2020). Accessibility and Street Network Characteristics of Urban Public Facility Spaces: Equity Research on Parks in Fuzhou City Based on GIS and Space Syntax Model. 『Sustainability』, 12, 3618
- Brown G, Reed P. (2009). Public Participation GIS: A new method for use in National Forest planning, 『Forest Science』, 55, 166-182
- Brown, M. E., Treviño, L. K., & Harrison, D. A. (2005). Ethical leadership: A social learning perspective for construct development and testing. 『Organizational behavior and human decision processes』, 97(2), 117-134
- Brown G, Faagerholm N. (2015). Empirical PPGIS/PGIS mapping of ecosystem services: A review and evaluation, 『Ecosystem Services』, 13, 119-133
- Christopher M. Raymond, Brett A. Bryan, Darla Hatton MacDonald, Andrea Cast, Sarah Strathearn, Agnes Grandgirard, Tina Kalivas, (2009). Mapping community values for natural capital and ecosystem services, 『Ecological Economics』, 68(5), 1301-1315
- Couper MP, Miller P V. (2008) Web survey methods: Introduction, 『Public Opinion Quarterly』, 72, 831-835

- David Tulloch, (2003). WHAT PPGIS REALLY NEEDS IS, 『2nd Annual Public Participation GIS Conference: URISA』
- Fagerholm, N., Käyhkö, N., Ndumbaro, F., & Khamis, M. (2012). Community stakeholders' knowledge in landscape assessments-Mapping indicators for landscape services. 『Ecological Indicators』 , 18, 421-433.
- Fariba Bahrini, Simon Bell, Safora Mokhtarzadeh (2017). The relationship between the distribution and use patterns of parks and their spatial accessibility at the city level: A case study from Tehran, Iran. 『Urban Forestry & Urban Greening』 , 27, 332-342
- Gyoungju Lee, Ilyoung 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
- Haklay, M., M. Thurstan-Goodwin, D. O'Sullivan, and T. Schelhorn. (2001) "So Go Downtown": Simulating Pedestrian Movement in Town Centres. 『Environment and Planning B』 , Vol. 28, pp. 343-359
- Manfreda K L, Bosnjak M, Berzelak J, Haas I, Vehovar V. (2008). Web surveys versus other survey modes: A meta-analysis comparing response rates, 『International Journal of Market Research』 , 50, 79-104
- Marc Schlossberg (2006) From TIGER to Audit Instruments Measuring Neighborhood Walkability with Street Data Based on Geographic Information Systems, 『Transportation Research Record』 , pp. 48-56
- McCormack, G.R., Rock,M., Toohey, A.M., Hignell, D., (2010). Characteristics of urban parks associated with park use and physical activity: a review of qualitative research, 『Health Place』 16(4), 712-726
- Patrick Gallagher, Wesley E. Marshall, Carol Atkinson-Palombo (2013). Missing Links How Social Paths Can Improve Pedestrian Accessibility to Light Rail. 『Transportation Research Record』 , 2393, 59-65
- Philip Stessens, Ahmed Z. Khan, Marijke Huysmans, Frank Canters (2017). Analysing urban green space accessibility and quality: A GIS-based model as spatial decision support for urban ecosystem services in Brussels. 『Ecosystem

Services』, 28, 328-340

- Plieninger, T., & Bieling, C. (Eds.). (2012). Resilience and the cultural landscape: understanding and managing change in human-shaped environments. 『Cambridge University Press』
- Ruben TALAV ERA (2012). Improving Pedestrian Accessibility to Public Space though Space Syntax Analysis. 『Proceedings of the Eighth International Space Syntax Symposium』, 8223, 1-16
- Saniya Tabassum, Faria Sharmin (2013). Accessibility Analysis of Parks at Urban Neighborhood: The Case of Dhaka. 『Asian Journal of Applied Science and Engineering』, 2-2, 48-61
- Schlossberg, M., and N. Brown. (2004) Comparing Transit-Oriented Develop- ment Sites by Walkability Indicators. 『In Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 1887, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C』. pp. 34-42
- Shu Feng, Liding Chen, Ranhai Sun, Zhiqiang Feng, Junran Li, Muhammad Sadiq Khan and Yongcai Jing (2019). The Distribution and Accessibility of Urban Parks in Beijing, China: Implications of Social Equity. 『International Journal of Environmental Research and Public Health』, 16, 4894
- Tyrväinen, L., Mäkinen, K., & Schipperijn, J. (2007). Tools for mapping social values of urban woodlands and other green areas. 『Landscape and urban planning』, 79(1), 5-19
- Zhang, S., Zhou, W., (2018). Recreational visits to urban parks and factors affecting park visits: evidence from geotagged social media data. 『Urban Plan』, 180, 27-35