

# 공공체육시설 수요특성 및 공간적 접근성 분석

## Demand Characteristics and Analysis of Changes in Spatial Accessibility of Public Sports Facilities

김성희\*, 김용진\*\*

안양대학교 도시정보공학과\*, 한국교통대학교 도시·교통공학과\*\*

Seong-Hee Kim(sean@anyang.ac.kr)\*, Yong-Jin Kim(yj-kim@ut.ac.kr)\*\*

### 요약

본 연구에서는 공공체육시설의 이용실태와 희망시설에 대한 수요자 특성을 설문을 통하여 분석하고, 현재 공급된 공공체육시설의 공간적 불균형 정도를 중력 포텐셜 모형을 활용하여 측정하며, 향후 수요자 요구에 부합하는 시설의 신규 입지 시 접근성의 변화를 살펴봄으로써 효율적 입지 선정 시 고려될 수 있는 평가기준을 제시하였다. 공공체육시설 수요특성을 설문조사한 결과 현재 이용실태와는 달리 배드민턴, 헬스, 수영 등의 종목을 희망하며, 이러한 활동을 위한 실내체육관의 확충을 요구하는 것으로 나타났다. 공공체육시설의 불균형도를 중력 포텐셜 모형을 통하여 분석한 결과 지역별로 큰 편차를 보이고 있었으며, 특히 2025년 인구추정치를 고려하여 분석하였을 때 지역별 공공체육시설로의 접근성은 2015년에 비해 약 60%수준으로 감소하는 것으로 분석되었다. 또한 시민들이 요구하는 실내체육시설의 입지를 대안별로 가정하여 파주시 전체의 접근성을 비교한 결과, 현재 시설공급이 부족하고 향후 인구증가가 예상되는 문산생활권에 입지하는 것이 전체적인 효율성 측면에서 가장 양호한 대안으로 평가되었다.

■ **중심어** : | 공공체육시설 | 수요특성 | 중력포텐셜모형 | 접근성 | 형평성 |

### Abstract

This study analyzed the actual conditions of use of public sports facilities and characteristics of the users of the facilities through surveys and measured the spatial imbalance of the public sports facilities currently supplied by using gravity potential model. This study also suggests evaluation criteria that may be considered for efficient location selection by examining the change of accessibility to the facilities that meet the needs of users in the future. As the results of the questionnaire survey, unlike current usage, the users hoped for badminton, weight training and swimming. And we could confirm the demand for the expansion of the multi - purpose indoor gym which can carry out such activities in the areas. As the result of the analysis on the difference in accessibility of the public sports facility, there were some large variations in the regions. It was found that a balanced supply of facilities was needed in terms of equity. In particular, when analyzing by considering the population estimates of 2025, It is analyzed that the accessibility will be reduced to about 60% compared to that of 2015. In addition, it is evaluated as the best alternative in terms of overall efficiency that the location of the facilities should be in Munsan area where population growth is expected in the future.

■ **keyword** : | Public Sports Facilities | Demand Characteristics | Gravity Potential Model | Accessibility | Equity |

## 1. 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

경제발전으로 인한 소득수준의 향상과 급격한 사회 여건 변화에 따른 가치관의 변화, 주5일 근무제의 정착으로 국민의 여가와 건강에 대한 관심이 증대되고 있다. 특히, 여가시간을 활용해 개인의 건강을 지키고 스트레스 해소가 가능한 체육활동에 대한 수요가 급격히 증가하여 체육시설의 중요성은 점차 중요해지고 있다. 체육활동을 통한 신체활동의 증진은 의료비 절감효과로 나타나기도 하는데, 관련 연구[1]에 따르면 체육활동 참여자의 연간 의료비는 267,800원인 반면 비참여자의 연간 의료비는 556,600원으로 약 2배의 차이가 발생하는 것으로 나타났다.

국민생활체육참여실태조사[2]에 따르면 우리나라 체육활동 참여율은 58.2%로 나타났으며, 주1회 이상 규칙적으로 체육활동에 참여한 인구는 전체인구의 45.5%로 조사되었고 향후 지속적으로 체육활동 인구가 늘어날 것으로 전망되고 있다. 이에 정부는 체육수요와 변화하는 체육환경에 적극적으로 대응하고자 체육시설의 보급을 확대·추진하고 다양한 정책의 제시를 통해 궁극적으로 체육활동의 장려와 풍요로운 생활을 만들고, 국민의 삶의 질 향상을 도모하고자 하고 있다. 또한, 국민들도 스포츠에 대한 관심이 높아짐에 따라 체육시설의 공급도 중요하게 부각되기 시작하였고, 국민 1인당 체육시설의 면적은 2004년 1.32㎡에서 2013년 3.80㎡로 최근 10년간 2.48㎡, 연평균 11.2%의 급격히 증가가 나타나고 있다[3].

체육시설의 증가로 인해 체육활동 참여기회가 확대되고는 있지만, 현재 시민들의 체육활동과 희망하는 체육활동 간에 괴리가 나타나고 있어 수요자의 요구를 반영한 체육시설의 공급이 이루어지고 있는지에 대해서는 면밀한 검토가 필요한 실정이다.

체육활동의 수요 뿐 아니라, 체육시설의 공급에 있어서도 지역별 체육서비스 접근기회의 불균형 문제를 해소하고, 지방정부의 예산제약 하에서 효율적인 체육시설의 입지가 이루어질 수 있는 방안을 모색하는 것이 매우 중요한 과제라 할 수 있다.

이에 본 연구에서는 공공체육시설에 대한 수요자의 요구를 분석하고 수요에 대응하는 공공체육시설의 입지에 따른 접근성의 변화를 분석하는 것을 목표로 하며, 구체적인 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 공공체육시설의 이용실태 및 수요자의 희망요구시설을 설문조사를 통하여 분석한다.

둘째, 공공체육시설의 공간적 불평등 정도를 중력포텐셜 모형을 활용하여 종목별, 지역별로 분석한다.

셋째, 시간경과에 따른 인구변화를 고려할 때의 공공체육시설 접근성의 변화와 신규입지 시 접근성의 변화를 살펴봄으로써 효율적 입지선정 시 고려될 수 있는 평가기준을 제시한다.

### 2. 연구의 범위 및 방법

체육시설은 운동종목 및 시설형태, 설치 및 운영주체, 이용주체 및 시설목적 등에 따라 다양하게 유형구분될 수 있는데, 여기서는 문화체육관광부의 분류기준에 따른 공공체육시설을 그 대상으로 하였다. 공공체육시설은 공공에 의해 설치되고 운영되는 체육시설로써, 민간 체육시설에 비해 수요자들의 활용비율과 요구가 높기 때문이다.

공공체육시설을 시도별로 비교해 보면 경기도가 가장 많은 시설수와 면적을 확보하고 있으며, 경기도 내 파주시는 생활체육 중심도시로 발전하기 위하여 적극적인 발전계획을 수립하고 있다. 이에 본 연구의 공간적 범위는 향후 급속한 인구증가로 인해 공공체육시설의 양적 수요가 급증할 것으로 예상되는 파주시를 대상으로 하였다.

파주시 공공체육시설 공급현황을 파악하기 위하여 문화체육관광부의 전국 공공체육시설 현황자료, 파주시 체육시설 관리카드, 체육시설 공급 기관들의 자료들을 활용하였다.

파주시 공공체육시설에 대한 수요자 특성을 파악하기 위하여 설문조사를 실시하였으며, 2014년 12월에서 2015년 1월에 걸쳐 336부의 설문지를 회수하였다. 설문응답자는 성별, 연령별, 지역별로 고르게 분포토록 하여 응답의 신뢰도를 높이면서 편향된 응답을 방지토록 하

였다.

공공체육시설의 공간적 불평등 정도를 파악하기 위하여 중력포텐셜 모형을 활용하였으며, 이는 수요지역에서 공급시설로의 거리 뿐 아니라 공급시설 및 수요의 규모를 동시에 고려하는 지표이기 때문이다. 이를 통하여 각각의 공공체육시설별, 읍면동별 접근성을 살펴본 것으로, 거리의 측정은 공공체육시설을 GIS에 매핑하여 직선거리로 측정하였다.

과주시 인구는 급격히 증가될 것으로 예상되는데, 2015년 현재를 기준으로 자연적 증가와 사회적 증가를 고려한 2025년 인구를 추정하여 인구변화에 따른 공공체육시설의 접근성 변화를 비교분석하였다.

## II. 문헌 연구

### 1. 공공체육시설의 개념 및 분류

체육시설의 법적 의미는 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」 제2조에 따라 ‘체육활동에 지속적으로 이용되는 시설과 그 부대시설’로 정하고 있으며, 「국민체육진흥법」 제2조에 따라 ‘건전한 신체·정신 함양과 여가선용을 목적으로 운동경기·야외운동 등의 신체활동에 지속적으로 이용되는 시설과 부대시설’로 규정하고 있다.

공공체육시설에 대한 개념은 법적으로 명확하게 규정하고 있지는 않지만, 전 국민의 적극적으로 건전한 체육활동을 장려하기 위하여 특정집단이 아닌 일반대중을 위하여 국가 또는 지방자치단체의 지원으로 건설되고 운영·유지되는 체육시설을 포괄적으로 가리키는 개념으로 이해될 수 있다.

체육시설은 여러 가지 형태로 구분·분류될 수 있는데, 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」 시행령 별[표 1]에 따르면 운동종목과 시설형태로 구분할 수 있다. 운동종목으로는 골프장, 골프연습장, 궁도장, 게이트볼장, 농구장, 당구장, 라켓볼장, 럭비풋볼장, 롤러스케이팅장, 배구장, 배드민턴장, 벨로드롬, 볼링장, 볼스레이장, 빙상장, 사격장, 세팍타크로장, 수상스키장, 수영장, 무도학원, 무도장, 스키장, 스키장, 승마장, 썰매장, 씨름

장, 아이스하키장, 야구장, 양궁장, 역도장, 에어로빅장, 요트장, 육상장, 자동차경주장, 조정장, 체력단련장, 체육도장, 체조장, 축구장, 카누장, 탁구장, 테니스장, 펜싱장, 하키장, 핸드볼장, 그 밖에 국내 또는 국제적으로 치러지는 운동종목의 시설로서 문화체육관광부장관이 정하는 것이 있고, 시설형태로는 운동장, 체육관, 종합체육시설로 구분된다.

체육시설의 설치 및 운영주체의 따라서는 공공체육시설, 민간체육시설, 학교체육시설로 구분될 수 있으며, 체육시설을 이용하는 주체와 시설목적에 따라 전문체육시설, 생활체육시설, 직장체육시설로 구분 될 수 있다.

이렇게 다양한 분류 기준에 따라 체육시설을 구분할 수 있는데, 본 연구에서는 문화체육관광부에서 정한 분류기준에 따라 공공체육시설을 분류코자 한다.

표 1. 문화체육관광부의 체육시설 분류

구분	체육시설의 종류		
공공 체육 시설		육상경기장, 축구장, 하키장, 야구장, 사이클경기장, 테니스장, 씨름장, 간이운동장(마을체육시설), 체육관(구기체육관, 투기체육관, 생활체육관), 전천후 게이트볼장, 수영장, 롤러스케이팅장, 사격장, 국궁장, 양궁장, 승마장, 골프연습장, 조정카누장, 요트장, 빙상장, 설상경기장, 기타 체육시설	
	간이운동장 (마을 체육시설)	시설	체육공원, 둔치, 마을공터, 아파트단지, 약수터, 등산로, 도시공원, 기타
		간이 시설	축구장, 배구장, 농구장, 씨름장, 테니스장, 게이트볼장, 운동광장, 배드민턴장, 체조장, 롤러장, 수영장, 기타
		체력단련시설, 부대편익시설	
민간 체육 시설	등록	골프장, 스키장, 자동차경주장	
	신고	요트장, 조정장, 카누장, 빙상장, 종합체육시설, 수영장(실내, 실외), 체육도장(권투, 우슈, 태권도, 유도, 검도, 레슬링), 골프연습장(실내, 실외), 체력단련장, 당구장, 썰매장, 무도장, 무도학원	

### 2. 선행연구 고찰

이학래의 연구[4]에서 공공체육시설은 생활체육에 대한 관심의 증대와 여가활동에 대한 다양한 욕구에 부응하며 국민의 체력을 증진시키고 사회계층간에 차별 없이 균등한 서비스를 제공하는데 그 목적이 있다고 언급하고 있다.

공공시설분배의 형평성에 대한 연구[5]에서는 생활

권 단위를 분석의 범위로 설정하여 coulter지표를 이용해 시설의 서비스가 얼마나 하위지역으로 분배되고 있는지를 분석하였다. 이 연구는 하부지역에 분배되어야만 하는 서비스의 양을 측정하여 형평성의 정도를 파악하고 인구분포에 따라 어느 정도 분배되었는지를 분석하고 있다. 공공시설 공급의 불균형과 관련하여 이금숙[6]은 의료시설 및 자원의 분포와 불균형에 관한 연구를 진행하여 공급 불균형을 밝혔다. 이와 유사한 방법론으로 공공체육시설의 균형 있는 공급을 위한 연구가 이루어졌는데, 체육시설의 공간적 분포를 인구 대비 시설면적과 시설 수 차원에서 분석한 연구[7]가 있다.

공공체육시설로의 접근성 분석 관련 연구[8]에서는 143개의 공공체육시설에 대하여 중력모형을 사용하여 접근성을 분석하였는데, 지역별로 종목별로 편차가 많이 나타나고 있음을 밝히고 있다.

공공체육시설의 공급규모에 영향을 미치는 요인을 밝히는 연구[9]에서는 공공체육시설의 면적을 종속변수로 하고, 인구, 사업체수, 종사자수, 부지면적, 체육활동 참여자수, 도시계획면적 등을 독립변수로 하여 회귀 분석 하였는데, 도시공원의 면적이 증가할수록 공공체육시설의 공급규모가 적어지는 경향이 있음을 밝히고 있다.

생활체육시설에 대한 입지특성 및 규모에 관한 연구[10]에서는 생활체육시설의 규모를 결정하는 요인이 지방세 수입과 관련이 있으며 체육시설이 위치하고 있는 지역의 지가도 상당부분 영향을 미치고 있는 것으로 분석하였다.

이러한 선행연구에서는 공공체육시설의 필요성, 공간적 불균형 입지, 접근성 측정, 규모 결정 요인들에 대하여 다양한 방법론으로 분석하고 있는데, 본 연구에서는 사례지역을 대상으로 공공체육시설의 이용실태와 희망하는 시설에 대한 수요자의 특성을 설문을 통하여 분석하고, 현재 공급된 공공체육시설의 공간적 불균형도를 측정하여 향후 수요자 요구를 고려하여 공급되어야 하는 시설 및 지역의 인구변화에 대비한 효율적 입지를 계량하여 도출하고자 하는 점에서 선행연구와 차별성이 있다고 할 수 있다.

### III. 공공체육시설 현황 및 수요 특성 분석

#### 1. 파주시 공공체육시설 공급 현황

문화체육관광부의 분류기준에 따르면, 2015년 기준으로 파주시에는 1,179,646㎡의 규모로 총 63개소의 공공체육시설이 설치되어 있다. 이 중 간이운동장(마을체육시설)이 21개소로 가장 많으며, 축구장 13개소, 테니스장 12개소, 체육관 7개소, 국공장 3개소, 야구장 2개소, 풋살장 2개소, 육상경기장 1개소, 게이트볼장 1개소, 수영장 1개소가 공급되어 있다.

21개소의 간이운동장(마을체육시설)의 경우 마을공터와 등산로에 주로 구성되어 있으며, 대부분 체력단련 시설로 활용되고 있다. 또한 공공체육시설로 분류되지는 않으나 공원 46개소에 공원 내 체육시설이 설치되어 있다.

파주시 1인당 공공체육시설 면적은 2.94㎡로 전국 평균인 3.80㎡ 보다 적은 것으로 나타났으며, 파주시 도시기본계획에서 정하고 있는 생활권별로 살펴보면, 문산생활권 2.29㎡/인, 금촌생활권 3.67㎡/인, 교하생활권 2.53㎡/인으로 생활권별로 1인당 공공체육시설면적의 편차가 있는 것으로 나타났다.

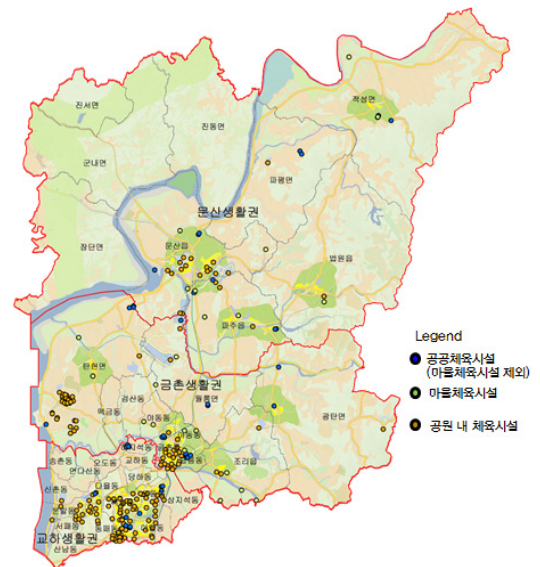


그림 1. 생활권별 공공체육시설 및 공원 내 체육시설

## 2. 공공체육시설 수요 특성 분석

공공체육시설에 대한 실질적인 수요를 파악하기 위하여 2014년 12월에서 2015년 1월에 걸쳐 시민 336명(회수기준)을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문 응답자는 성별, 연령별, 읍면동별로 고르게 분포시켜 편향된 응답을 방지코자 하였다.

체육시설은 설치 및 운영주체에 따라 공공체육시설, 학교체육시설, 민간체육시설로 구분될 수 있는데, 설문 분석 결과 체육시설 이용자의 80.5%는 공공체육시설 및 학교체육시설을 이용하며, 민간체육시설을 이용한다는 응답은 19.5%에 그쳐 공공에 의해 공급되는 시설 이용자가 많음을 알 수 있었다.

또한 공공에 의해 공급되는 체육시설 중에서 간이운동장(마을체육시설) 이용자가 27.3%, 학교운동장 등 지역공공시설 이용자가 20.9%로 나타나 주거지에서 접근성이 양호한 체육시설의 활용도가 높음을 알 수 있었다. 이는 공공체육시설로의 접근수단 및 접근시간에 대한 설문결과에서도 알 수 있는데, 응답자의 67.9%가 도보를 이용하여 접근하며 도보 20분 이내가 48.2%로 나타나 주거지에서 공공체육시설로의 보행 접근성 확보가 체육활동 증진을 위해 매우 중요한 요소임을 알 수 있었다.

현재 참여중인 체육활동으로는 헬스, 걷기(산책), 등산 등이 높은 비중을 보이고 있는데, 이는 비교적 접근이 용이한 공공체육시설에서 할 수 있는 체육활동이며 비용부담이 적기 때문으로 판단된다. 하지만 희망하는 체육활동은 수영, 헬스, 배드민턴이 높게 나타나 체육활동 수요와 체육시설 공급이 일치하지 않음을 알 수 있었다. 이러한 체육활동의 수요에 비례하여 시설확충이 시급한 공공체육시설로는 응답자의 34.6%가 다목적체육관(스포츠센터), 응답자의 25.7%는 마을체육시설을 선택하였다.

체육활동 참여 촉진 요건으로는 '지역별 균형을 고려한 다양한 체육시설의 확충 및 개방'이 48.3%로 나타나 공공체육시설의 양적 공급 확대가 필요함을 알 수 있었다.

즉, 체육활동 참여를 장려하기 위해 공공체육시설의 공급확대와 접근성을 고려한 시설의 입지, 실내에서 활

동할 수 있는 다목적 시설의 공급 및 기공급 시설의 개방 등으로 수요특성이 요약될 수 있다.

표 2. 참여중인 체육활동과 희망하는 체육활동

시설	참여중인 체육활동	희망하는 체육활동
헬스	24.0%	18.0%
걷기(산책)	22.6%	7.3%
등산	7.7%	1.3%
축구	6.7%	0.7%
에어로빅	5.8%	0.7%
탁구	4.3%	2.7%
수영	3.9%	27.3%
조깅	3.4%	1.3%
배드민턴	3.4%	13.3%

## IV. 공공체육시설의 공간적 접근성 분석

### 1. 분석모형

기존의 수요지역에서 공급시설(j)로의 접근성( $A_i$ )을 측정하는 Talen[11]의 중력모델(식1)은 공급시설의 규모( $S_j$ )와 수요지역과 공급시설간의 거리( $d_{ij}$ )만을 고려함으로써 수요지역 집단의 크기를 고려하지 못하는 한계가 있다.

$$A_i = \sum_j \frac{S_j}{d_{ij}^\beta} \quad (1)$$

( $\beta$ 는 거리마찰계수)

이를 보완하기 위하여 Giagliardo[12]는 기존의 중력 모형에 공급시설(j)에 대한 잠재적 수요집단의 크기( $V_j$ )를 반영한 중력 포텐셜 모형을 접근성 측정지표로 활용하였다. 잠재적 수요집단의 크기는 식(2)와 같이 Joseph[13]의 연구를 활용하였으며, Giagliardo의 중력 포텐셜 모형은 식(3)과 같다.

$$V_j = \sum_i \frac{P_i}{d_{ij}^\beta} \quad (2)$$

( $P_i$ 는 수요지역 i의 총인구)

$$A_i = \sum_j \frac{S_j}{d_{ij}^\beta V_j} \quad (3)$$

본 장에서는 파주시 주요 공공체육시설에 대한 종목별, 읍면동별 접근성을 2015년 현재와 인구증가가 예상되는 2025년 추정치를 비교하고, 공공체육시설 중 시민들의 수요가 높은 구기체육관(다목적체육관)을 대상으로 추가적인 입지에 따른 공간적 형평성을 수요집단의 크기를 고려한 중력 포텐셜 모형을 활용하여 살펴보고자 한다.

여기에서  $d_{ij}$ 는 수요지역인 파주시 읍면동에서 공급시설(j)까지의 직선거리이고,  $P_i$ 는 수요지역인 읍면동 거주인구 및 미래추정인구를 적용하였으며,  $S_j$ 는 j시설의 규모로서 각 체육시설 당 수용인원을 적용하는 것이 바람직하나 자료의 한계로 인하여 공공체육시설의 연면적 혹은 건축물이 없는 경우 부지면적을 적용하였다. 특히 신규입지로 가정하는 구기체육관의 경우 '2014 공공체육시설 균형배치 중장기계획'의 생활거점 체육센터(안)에 근거하여 2,300m<sup>2</sup>로 하였다.

표 3. 체육시설별 거리마찰계수( $\beta$ )의 적용

시설	서비스거리	$\beta$
육상경기장	30km	0.3
축구장	8km	0.6
야구장	12km	0.5
테니스장	8km	0.6
구기체육관	10km	0.5
게이트볼장(정식규격)	1km	0.8
수영장(정식규격)	5km	0.6
국궁장	30km	0.3
풋살장	3km	0.7
마을체육시설	0.7km	1.0

거리마찰계수인  $\beta$ 의 경우 실험적 조사가 필요한 부분이나 '2014 공공체육시설 균형배치 중장기계획'의 공공체육시설별 서비스거리 및 선행연구[8]에서 활용된 체육시설별 거리마찰계수를 활용하여 1이하의 값으로 차등 적용하였다. 거리마찰계수 값이 커질수록 지수의 특성상  $d_{ij}$  값은 본래의 값보다 많이 커지게 된다. 본래의 값과 너무 많은 차이가 나게 되면 잠재적 수요 집단의 크기와 시설의 크기 등 여러 요인들의 영향보다는

거리에 의해서만 접근성의 결과가 나타나는 문제가 발생하기 때문에 공공체육시설의 서비스거리가 낮은 마을체육시설의 거리마찰계수를 1로 하고, 나머지는 1이하의 값으로 거리마찰계수를 차등 적용하였다[8].

## 2. 인구변화를 고려한 공공체육시설로의 접근성 변화 분석결과

2015년 현재를 기준으로 파주시 각 읍면동에서 각각의 공공체육시설에 대한 접근성을 중력 포텐셜 모형으로 분석한 결과[표 4], 생활권별 및 생활권내 읍면동별로 공공체육시설의 공간적 불균형이 다소 발생하고 있는 것으로 나타났다. 금촌생활권 내 읍면동의 공공체육시설로의 접근성 평균은 5.59이고, 교하생활권 내 읍면동의 공공체육시설로의 접근성 평균은 4.93인데 비하여, 문산생활권 내 읍면동의 공공체육시설로의 접근성 평균은 4.41로 낮은 수준을 보이고 있는데 이는 파주읍(5.7971)과 문산읍(6.2469)을 제외한 법원읍(3.8909), 파평면(4.0839), 군내면(4.1175), 진동면(3.8881), 적성면(2.8937)은 해당지역의 인구 규모가 작을 뿐만 아니라 각 시설과의 거리도 멀리 떨어져 있어 타지역에 비해 상대적으로 접근성이 낮게 나타났기 때문으로 해석될 수 있다.

또한 [표 4]에서 종목별로 살펴보면 축구장은 축구국가대표훈련장(NFC)으로 인해 매우 높은 접근성을 보이고 있으나, 시민들의 희망시설인 구기체육관, 수영장 등은 매우 낮은 접근성 수치를 보이고 있음을 알 수 있다.

중력 포텐셜 모형이 기존의 중력모형과 큰 차이점은 수요집단의 규모를 고려한다는 점이다. 이에 시간 경과에 따른 읍면동의 인구변화가 공공체육시설의 접근성에 얼마나 영향을 미치는지를 살펴봄으로써 합리적인 공공체육시설의 공급계획 수립에 시사점을 줄 수 있다.

이에 2015년 현재를 기준으로 공공체육시설이 2025년까지 추가공급이 없다고 가정하고, 자연적 증가와 사회적 증가를 고려한 도시기본계획상 2025년의 인구추정치를 활용하여, 2025년의 공공체육시설에 대한 접근성을 추정하였다.

분석결과 [표 5]에서 보는 바와 같이 2025년 읍면동

표 4. 파주시 2015 공공체육시설 종목별, 읍면동별 접근성 분석결과

구분	육상 경기장	축구장	야구장	테니스장	구기 체육관	생활 체육관	게이트볼장 (정식규격)	수영장	국공장	풋살장	마을 체육시설	접근성 소계
문 산 생활권	파주읍	0.3170	4.9053	0.0983	0.1744	0.0206	0.0569	0.0005	0.0448	0.0019	0.0489	5.7971
	법원읍	0.2658	3.2244	0.1071	0.1187	0.0138	0.0319	0.0003	0.0313	0.0018	0.0301	3.8909
	문산읍	0.2791	5.4811	0.1003	0.1415	0.0257	0.0570	0.0004	0.0414	0.0018	0.0284	6.2469
	파평면	0.2523	3.3804	0.1770	0.1096	0.0147	0.0309	0.0003	0.0299	0.0018	0.0220	4.0839
	군내면	0.2458	3.5403	0.0870	0.0975	0.0145	0.0342	0.0002	0.0314	0.0016	0.0164	4.1175
	진동면	0.2439	3.2889	0.1099	0.0992	0.0143	0.0302	0.0002	0.0292	0.0017	0.0179	3.8881
금 촌 생활권	적성면	0.2286	2.2629	0.1040	0.1120	0.0107	0.0212	0.0002	0.0237	0.0023	0.0152	2.8937
	금촌1동	0.7016	4.5857	0.1089	0.2317	0.0175	0.0958	0.0076	0.0723	0.0031	0.0220	6.0355
	금촌2동	0.6060	4.3640	0.1110	0.2145	0.0162	0.1217	0.0030	0.0845	0.0027	0.0203	5.6557
	금촌3동	0.3943	5.0215	0.1312	0.1887	0.0175	0.0994	0.0010	0.0744	0.0023	0.0211	6.0767
	조리읍	0.4232	3.6585	0.0907	0.1665	0.0141	0.0636	0.0011	0.0543	0.0022	0.0233	4.6442
	광탄면	0.3146	3.2072	0.0845	0.1409	0.0129	0.0404	0.0005	0.0387	0.0019	0.0287	3.9430
교 하 생활권	월롱면	0.3782	5.1001	0.1011	0.1952	0.0191	0.0725	0.0009	0.0557	0.0021	0.0300	6.0668
	탄현면	0.3173	5.6372	0.0970	0.1432	0.0157	0.0849	0.0005	0.0610	0.0019	0.0193	6.6891
	교하동	0.3391	3.7172	0.0977	0.1492	0.0126	0.5111	0.0006	0.2504	0.0020	0.0155	5.1663
	운정1동	0.4299	3.9564	0.1017	0.1845	0.0136	0.2011	0.0012	0.1119	0.0022	0.0178	5.1148
	운정2동	0.3719	3.8144	0.1005	0.2007	0.0130	0.2066	0.0008	0.1382	0.0021	0.0163	4.9416
	운정3동	0.3617	3.5610	0.0900	0.1716	0.0122	0.1223	0.0007	0.0949	0.0020	0.0158	4.5065

표 5. 파주시 2025 공공체육시설 종목별, 읍면동별 접근성 추정치 분석결과

구분	육상 경기장	축구장	야구장	테니스장	구기 체육관	생활 체육관	게이트볼장 (정식규격)	수영장	국공장	풋살장	마을 체육시설	접근성 소계	2015 대비
문 산 생활권	파주읍	0.1987	2.9041	0.0596	0.1036	0.0115	0.0370	0.0004	0.0296	0.0012	0.0280	3.4481	59.5%
	법원읍	0.1665	1.9165	0.0643	0.0710	0.0076	0.0212	0.0003	0.0208	0.0011	0.0173	2.3264	59.8%
	문산읍	0.1749	3.2223	0.0605	0.0839	0.0140	0.0359	0.0003	0.0271	0.0011	0.0161	3.6887	59.0%
	파평면	0.1581	2.0065	0.1053	0.0655	0.0081	0.0203	0.0002	0.0198	0.0011	0.0126	2.4370	59.7%
	군내면	0.1540	2.0953	0.0524	0.0584	0.0081	0.0222	0.0002	0.0207	0.0010	0.0093	2.4515	59.5%
	진동면	0.1529	1.9489	0.0658	0.0594	0.0079	0.0198	0.0002	0.0193	0.0011	0.0102	2.3174	59.6%
금 촌 생활권	적성면	0.1433	1.5715	0.0622	0.0675	0.0059	0.0141	0.0002	0.0158	0.0014	0.0087	1.9615	67.8%
	금촌1동	0.4396	2.8059	0.0670	0.1433	0.0100	0.0660	0.0055	0.0485	0.0020	0.0126	3.7362	61.9%
	금촌2동	0.3798	2.6710	0.0684	0.1325	0.0093	0.0841	0.0022	0.0567	0.0017	0.0116	3.4886	61.7%
	금촌3동	0.2471	3.0250	0.0812	0.1153	0.0100	0.0683	0.0008	0.0499	0.0015	0.0120	3.6913	60.7%
	조리읍	0.2652	2.2040	0.0554	0.1011	0.0080	0.0436	0.0008	0.0364	0.0014	0.0133	2.8203	60.7%
	광탄면	0.1972	1.9174	0.0513	0.0848	0.0073	0.0274	0.0004	0.0258	0.0012	0.0164	2.3737	60.2%
교 하 생활권	월롱면	0.2370	3.0392	0.0618	0.1174	0.0108	0.0481	0.0007	0.0370	0.0013	0.0171	3.6391	60.0%
	탄현면	0.1988	3.3537	0.0594	0.0863	0.0088	0.0559	0.0004	0.0405	0.0012	0.0110	4.0230	60.1%
	교하동	0.2125	2.2563	0.0602	0.0912	0.0071	0.3782	0.0005	0.1724	0.0013	0.0088	3.2334	62.6%
	운정1동	0.2694	2.4264	0.0626	0.1134	0.0078	0.1377	0.0009	0.0747	0.0014	0.0102	3.1639	61.9%
	운정2동	0.2330	2.3286	0.0619	0.1233	0.0074	0.1494	0.0006	0.0939	0.0013	0.0093	3.0573	61.9%
	운정3동	0.2267	2.1745	0.0553	0.1051	0.0069	0.0870	0.0006	0.0640	0.0013	0.0090	2.7770	61.6%

별 공공체육시설 접근성의 합이 2015년 대비 60% 내외 수준으로 감소하는 것으로 나타났다. 이는 사회적 유입 인구 증가에 비례하여 공공체육시설의 지속적 공급확대가 필요함을 알 수 있으며, 뿐만 아니라 전반적인 체육활동 참여율이 증가하고 국민 1인당 체육시설 면적이 증가하는 추세를 미루어볼 때 현상유지 수준이 아닌 보다 더 많은 공공체육시설의 양적확대가 요구됨을 알

수 있다.

특히, 설문조사에서 결과 시민들이 희망하는 체육종목 중 하나인 배드민턴을 할 수 있는 구기체육관의 접근성 변화를 읍면동별로 살펴보면 다음의 [그림 2][그림 3]과 같다. 이처럼 인구가 증가하는 지역에 추가적인 구기체육관의 공급이 없다고 할 때 각 읍면동의 구기체육관에 대한 접근성 지수는 매우 낮아짐을 알 수 있다.

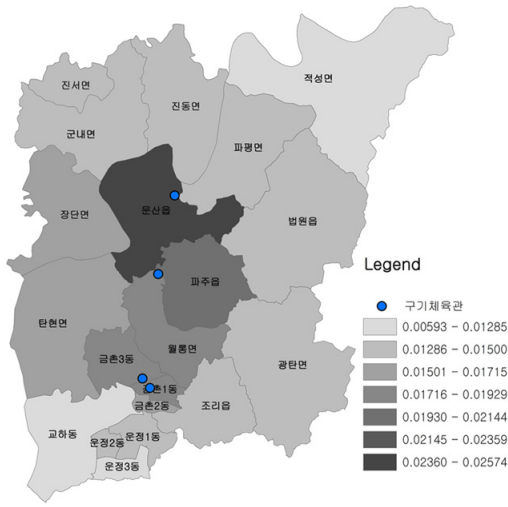


그림 2. 2015년 구기체육관 읍면동별 접근성

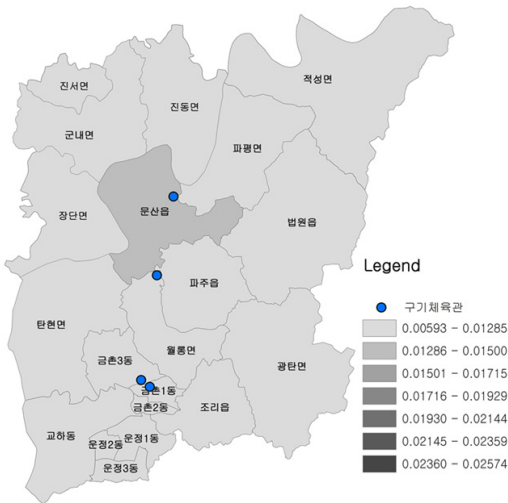


그림 3. 2025년 구기체육관 읍면동별 접근성

체육활동인구 증가를 고려하여 2025년 정책적 목표를 달성하기 위하여 공급되어야 배드민턴 시설면수를 추정하여 보면, 우선 배드민턴 체육활동 참여율 3.07%[14]을 적용하면 2025년 파주시 배드민턴 참여인구는 약 14,500명에 이를 것으로 예측할 수 있다. 이를 배드민턴 1면당 이용가능 인구 70인을 적용하고, 구기체육관 및 공원 내 기 공급된 시설면수 92면을 차감하

여 보면 약 115면이 추가적으로 공급되어야 함을 알 수 있다.

### 3. 신규 공공체육시설 효율적 입지 검토

체육백서[15]에 따르면 경기도 시군의 체육예산 비율은 평균 1.7% 수준으로, 이러한 예산제약 하에서 충분한 공공체육시설을 공급하기에는 한계가 있다. 또한 신규로 공급되는 공공체육시설의 경우에도 유치경쟁으로 인해 지역 내 입지갈등이 존재하기도 한다.

따라서 가장 효율적인 입지 적정성을 검토하기 위하여 해당시설의 입지대안에 따른 지역 전체의 접근성 개선정도를 측정함으로써 입지대안별 객관적인 평가지표로서 활용될 가능성을 살펴볼 필요가 있다.

여기서는 지역주민의 희망 체육시설인 배드민턴과 수영을 즐길 수 있는 다목적체육시설을 가정하여 파주시 내 읍면동에 각각 입지하는 경우 2025년 파주시 전체의 접근성의 변화를 비교하고자 한다. 신규 공급되는 시설의 규모는 ‘2014 공공체육시설 균형배치 중장기계획’의 생활거점 체육센터(안)에 근거하여 2,300㎡이었으며, 다목적체육시설 1개소가 각각의 읍면동에 신규 입지하는 것으로 2025년의 인구추정치를 적용하여 접근성을 비교분석하였다.

분석결과 [표 6]에서와 같이 문산생활권에 입지하는 경우 파주시 전체의 접근성 평균은 0.3790으로 가장 높게 나타났으며, 금촌생활권 0.3661, 교하생활권 0.3495의 순서로 나타났다. 문산생활권 내에서도 파평면(0.3933)에 입지하는 것이 접근성의 관점에서 가장 효율적인 것으로 분석되었다. 이는 파주시 북측 지역에 구기체육관이 현재 미공급 상태인데, 공간적으로 시설이 부족한 지역에 신규 공공체육시설이 입지함으로써 주변지역으로부터의 접근거리 감소 영향으로 접근성이 개선되는 영향폭이 크게 작용하는 것으로 이해될 수 있다. 또한 향후 문산생활권의 인구가 개발사업 등으로 인해 크게 증가될 것으로 예상되는 점에서 수요집단의 크기를 고려하는 중력 포텐셜 모형의 접근성 도출방식으로 인해 이와 같은 분석결과가 나타나는 것으로 해석될 수 있다.

다만 이러한 분석결과는 생활권별로 접근성 지표값



표 6. 다목적체육관 읍면동별 신규입지에 따른 2025년 접근성 지표의 변화

구분	문산생활권 신규시설 입지						금촌생활권 신규시설 입지						교하생활권 신규시설 입지					
	파주	법원	문산	파평	군내	진동	금촌1	금촌2	금촌3	조리	광탄	월릉	탄현	교하	운정1	운정2	운정3	
문산생활권	파주읍	0,0541	0,0278	0,0275	0,0268	0,0264	0,0267	0,0253	0,0240	0,0236	0,0244	0,0242	0,0266	0,0245	0,0233	0,0231	0,0201	0,0225
	법원읍	0,0180	0,0268	0,0185	0,0214	0,0190	0,0202	0,0202	0,0163	0,0160	0,0165	0,0167	0,0186	0,0169	0,0161	0,0159	0,0134	0,0154
	문산읍	0,0305	0,0315	0,0381	0,0330	0,0342	0,0341	0,0305	0,0283	0,0280	0,0285	0,0284	0,0298	0,0293	0,0280	0,0277	0,0273	0,0272
	파평면	0,0185	0,0215	0,0198	0,0338	0,0210	0,0244	0,0220	0,0170	0,0168	0,0172	0,0173	0,0187	0,0178	0,0169	0,0167	0,0163	0,0162
	군내면	0,0177	0,0190	0,0194	0,0211	0,0270	0,0228	0,0194	0,0168	0,0166	0,0170	0,0169	0,0179	0,0179	0,0168	0,0165	0,0162	0,0161
	진동면	0,0176	0,0195	0,0192	0,0245	0,0222	0,0292	0,0204	0,0165	0,0163	0,0167	0,0167	0,0178	0,0174	0,0164	0,0162	0,0159	0,0158
	적성면	0,0135	0,0159	0,0143	0,0178	0,0154	0,0167	0,0460	0,0127	0,0125	0,0128	0,0129	0,0141	0,0134	0,0126	0,0124	0,0121	0,0121
금촌생활권	금촌1동	0,0216	0,0224	0,0218	0,0221	0,0222	0,0221	0,0214	0,0275	0,0265	0,0284	0,0253	0,0234	0,0227	0,0216	0,0222	0,0212	0,0208
	금촌2동	0,0201	0,0209	0,0203	0,0207	0,0208	0,0207	0,0200	0,0261	0,0295	0,0246	0,0240	0,0217	0,0215	0,0207	0,0218	0,0205	0,0200
	금촌3동	0,0217	0,0223	0,0223	0,0223	0,0227	0,0224	0,0214	0,0239	0,0228	0,0245	0,0222	0,0225	0,0241	0,0218	0,0214	0,0210	0,0204
	조리읍	0,0182	0,0194	0,0182	0,0188	0,0186	0,0187	0,0182	0,0190	0,0187	0,0193	0,0231	0,0217	0,0184	0,0177	0,0181	0,0171	0,0171
	광탄면	0,0171	0,0195	0,0171	0,0180	0,0175	0,0178	0,0175	0,0162	0,0160	0,0165	0,0172	0,0230	0,0165	0,0158	0,0158	0,0152	0,0151
	월릉면	0,0251	0,0248	0,0246	0,0244	0,0245	0,0245	0,0234	0,0241	0,0234	0,0250	0,0239	0,0254	0,0239	0,0225	0,0224	0,0218	0,0216
	탄현면	0,0195	0,0202	0,0206	0,0205	0,0053	0,0208	0,0196	0,0196	0,0191	0,0198	0,0193	0,0199	0,0233	0,0196	0,0188	0,0185	0,0182
교하생활권	교하동	0,0158	0,0167	0,0163	0,0168	0,0171	0,0168	0,0162	0,0170	0,0167	0,0169	0,0167	0,0168	0,0198	0,0252	0,0176	0,0182	0,0169
	운정1동	0,0171	0,0181	0,0175	0,0180	0,0181	0,0180	0,0174	0,0196	0,0198	0,0192	0,0201	0,0187	0,0190	0,0189	0,0242	0,0193	0,0191
	운정2동	0,0163	0,0172	0,0167	0,0172	0,0174	0,0172	0,0166	0,0181	0,0179	0,0178	0,0179	0,0175	0,0190	0,0207	0,0208	0,0358	0,0192
	운정3동	0,0154	0,0164	0,0158	0,0164	0,0165	0,0164	0,0159	0,0168	0,0167	0,0167	0,0173	0,0168	0,0175	0,0184	0,0211	0,0184	0,0308
합계	0,3777	0,3797	0,3681	0,3933	0,3658	0,3896	0,3914	0,3593	0,3566	0,3614	0,3600	0,3707	0,3630	0,3531	0,3526	0,3481	0,3443	
	평균 0,3790						평균 0,3661						평균 0,3495					

에서 큰 차이를 보이지 않으므로 문산생활권/파평면이 최적지라고 결정하기에는 다소 무리가 있을 수 있으며, 입지 평가의 여러 가지 요소 중 하나로서 참고 될 수 있을 것이다.

## V. 요약 및 결론

국민생활체육 참여실태조사에 따르면 응답자의 89.1%가 체육활동이 삶에 긍정적 효과를 미치는 것으로 나타나 체육활동의 참여증가가 삶의 질 증진으로 이어지고 있음을 알 수 있다. 또한 체육활동 수요가 증가하고, 체육활동이 여가기능으로서의 역할과 건강관리, 커뮤니티 활성화 측면에서 긍정적 영향을 미치므로 그 중요성이 점차 커지고 있다.

이에 본 연구에서는 파주시를 대상으로 공공체육시설 수요자의 이용실태와 희망시설을 파악하고, 공공체

육시설의 공간적 분포 특성을 수요집단의 접근성 관점에서 비교 분석하여 공급의 불균형 정도를 살펴보고, 향후 공급이 요구되는 시설의 효율적 입지 선정에 대한 지표를 평가함으로써 수요에 대응하는 합리적인 공공체육시설의 공급에 대한 시사점을 도출하고자 하였다.

이에 분석결과를 간단히 요약하면, 파주시의 공공체육시설 1인당 면적은 전국평균보다 낮은 2.94m<sup>2</sup>/인으로 양적인 공급확대 뿐 아니라 생활권별 공급의 균형이 필요함을 알 수 있었다. 설문조사를 통한 수요자 특성을 살펴보면, 민간체육시설보다 공공체육시설 이용비율이 높으며 도보로 접근 가능한 지역에 배드민턴, 헬스, 수영 등의 체육활동을 할 수 있는 실내시설이 확충을 요구하고 있음을 확인하였다. 공공체육시설의 종목별, 읍면동별 접근성의 편차를 중력 포텐셜 모형을 통하여 분석한 결과 지역별 다소 큰 편차를 보이고 있어 형평성의 관점에서 균형있는 시설의 공급이 필요함을 알 수 있었다. 특히 파주시는 사회적 요인으로 인해 많은 인

구증가가 예상되는 바, 2025년까지 공공체육시설의 신규공급이 없다고 가정하는 경우 지역별 접근성은 2015년에 비해 약 60%수준으로 감소하는 것으로 분석되어 지속적인 공급확대가 요구됨을 알 수 있었다. 또한 시민들이 요구하는 실내체육시설의 입지를 각각의 읍면동에 입지한다고 가정하여 파주시 전체의 접근성을 비교한 결과, 현재 공공체육시설의 공급이 부족하고 향후 인구증가가 클 것으로 예상되는 지역인 문산생활권에 입지하는 것이 파주시 전체적인 효율성 측면에서 접근성이 가장 많이 개선시킬 수 있는 입지대안으로 평가되었다.

예산제약 하에서 효율적인 공공체육시설의 신규 입지선정을 위해서는 여러 가지 평가기준이 도출되어 종합적으로 판단하여야 하나, 본 연구에서는 접근성의 관점에서만 살펴본 것이 본 연구의 한계이며 추후 연구과제라 할 수 있다. 다만 계량화된 지표의 제시로 형평성과 효율성을 살펴볼 수 있는 객관적인 검토방법을 제시하였다는 점에서 의의가 있는 것으로 여겨진다. 또한 공공체육시설별로 기능과 특성이 다양하기 때문에 이를 고려한 거리마찰계수의 도출과 적용이 필요하나 본 연구에서는 이에 대한 실험적 연구를 수행하지 못했다는 한계가 있으며, 2025년 인구의 경우 도시기본계획에서 제시된 인구추정치를 활용함으로써 계획인구의 과대추정 가능성이 있을 수 있다는 점이 연구의 한계라 할 수 있다.

공공체육시설의 신규시설 공급 등으로 양적 확대 또한 시급히 풀어야 할 과제이나, 많은 시민들이 주거지에서 접근 가능한 체육시설을 많이 활용한다는 실태조사에 근거해보면 초중고의 학교체육시설의 개방과 시설의 복합화, 공원 내 체육시설의 확충, 공동주택 단지 내 체육시설의 공급, 저이용되고 있는 기공급 체육시설의 고도활용 등으로 그 간극을 메워줄 수 있을 것으로 보인다. 다만, 시민들이 요구하는 시설의 공급 요구를 수용함으로써 만족도를 극대화할 수 있는 전략이 요구된다.

## 참 고 문 헌

- [1] 김양례, 노인의 체육활동 실태 분석 및 활성화 방안, 체육과학연구원, 2003.
- [2] 문화체육관광부, 국민 생활체육 참여 실태조사, 2013.
- [3] 국민체육진흥공단, 한국스포츠개발원, 공공체육 시설 균형배치 중장기 계획, 2014.
- [4] 이학래, “공공체육시설의 확충방안 연구,” 한국체육학회지, 제35권, 제4호, pp.443-456, 1996.
- [5] 김선경, 공공서비스시설 분배의 지역간 형평성 측정 : 서울시 공공생활체육시설을 중심으로, 성균관대학교, 석사학위논문, 1998.
- [6] 이금숙, “의료서비스시설 입지문제,” 한국경제지리학회지, 제1권, 제2호, pp.71-84, 1998.
- [7] 고재근, “지역별에 따른 체육시설 현황과 성과에 관한 연구,” 한국체육학회지, 제43권, 제1호, pp.335-347, 2004.
- [8] 김대은, 김장환, 신흥범, “대구광역시 공공체육시설의 공간적 분포 특성과 시설 접근성에 관한 연구,” 한국스포츠산업경영학회지, 제15권, 제5호, pp.33-48, 2010.
- [9] 오상훈, 오정석, “도시공공체육시설 공급규모 영향요인분석 : 실내체육시설을 중심으로,” 한국체육학회지, 제44권, 제1호, pp.67-75, 2005.
- [10] 김홍순, 유지근, “서울시 생활체육시설의 입지 요건 및 적정성 분석,” 서울도시연구, 제7권, 제4호, pp.37-52, 2006.
- [11] E. Talen and L. Anselin, “Assessing spatial equity : an evaluation of measures of accessibility to public playgrounds,” Environment and Planning A, Vol.30, pp.595-613, 1998.
- [12] M. F. Guagliardo, “Spatial accessibility of primary care : concepts, methods and challenges,” International Journal of Health Geographics, Vol.3, No.3, pp.1-13, 2004.
- [13] A. E. Joseph and P. Bantock, “Measuring

potential physical accessibility to general practitioners in rural areas: a method and case study,” Social Science and Medicine, Vol.16, pp.85-90, 1982.

[14] 문화체육관광부, 2014년 공공체육시설 균형배치 중장기계획, 2014.

[15] 문화체육관광부, 2013 체육백서, 2014.

저 자 소 개

김 성 희(Seong-Hee Kim)

정회원

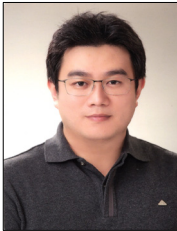


- 2002년 2월 : 서울대학교 지구환경시스템공학부(공학석사)
- 2008년 8월 : 서울대학교 지구환경시스템공학부(공학박사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 안양대학교 도시정보공학과 조교수

<관심분야> : 도시개발, 국제개발협력, 도시재생

김 용 진(Yong-Jin Kim)

정회원



- 2005년 7월 : 서울대학교 건축학과 건축학 전공(공학사)
- 2012년 2월 : 서울대학교 건설환경공학부 도시계획/설계 전공(공학박사)
- 2015년 9월 ~ 현재 : 한국교통대학교 도시교통공학과 조교수

<관심분야> : 도시개발, 도시정보, 공간복지