

공공 문화·체육시설의 공간적 불균형 분석

박찬운·황지환



연구책임

박찬운 교통물류연구부/ 공공투자관리센터 연구위원

연구참여

황지환 공공투자관리센터 전임연구원

본 연구 결과는 연구진의 견해로서
인천광역시의 정책과는 다를 수 있습니다.

1. 연구의 배경 및 목적

1) 연구의 배경

- 정기투자심사에서 다루는 문화·체육시설 사업은 매년 10건 정도로 적지 않은 비율을 차지함(2020년 10건, 2021년 8건, 2022년 8건). 해당 시설의 투자심사 검토의뢰서를 살펴보면 공통적으로 주장하는 바는 해당 지역은 문화를 향유 할 공공인프라가 부족하다는 것임. 하지만 그에 대한 근거자료로 해당 지역 인근의 유사 시설 등은 미제시함.
- 따라서 본 연구에서는 문화·체육시설의 공간적 분포를 파악하여 과연 해당 지역이 문화적으로 소외지역인지 투자심사 검토의견서에 중복성 검토 방법을 모색함. 이를 통해 투자심사 의뢰서에서 제시하지 못하는 내용을 일부 보완하여 올바른 의사결정이 이루어질 수 있도록 함.
 - 아울러 문화·체육시설의 공간적 불균형을 파악하여 공급이 적정하게 이루어지지 않은 지역을 파악하여 해당 지역의 주민들이 소외감을 느끼지 않도록 정책을 유도함. 즉, 공공에서 추진한 문화·체육시설의 공간적 분포를 확인하여 균형 있게 분포되었는지 정량적으로 확인한 후 지역에 맞는 시설 공급방안 등 정책적 시사점을 제시함.

2) 연구의 내용

- 본 연구에서는 문화·체육시설의 불균형 파악에 앞서 법률적인 문화·체육시설의 정의 및 투자심사 매뉴얼에서 제시하는 시설을 파악함. 그리고 선행연구 고찰을 통해서 문화·체육시설의 수요 및 영향권 범위에 대해서 검토함. 그리고 공간적 불균형을 나타낼 수 있는 지표를 검토함.
- 문화·체육시설의 공급 현황을 검토하여 현재 인천시에 어떠한 시설물들이 어떠한 지역에 있는지 파악함. 해당 자료는 문화시설은 문화체육관광부에서 제공하는 문화기

반시설 총람의 자료를 활용함. 체육시설 역시 문화체육관광부에서 제공하는 전국공공 체육시설현황자료를 이용함. 그리고 장래에 건설될 예정인 문화·체육시설은 인천시에 서 구축한 투자심사대장 자료를 활용함.

- 그리고 본 연구에서는 해당 시설의 주소지 중심, 또는 반경으로 공간적 분포를 확인하는 기존의 방식이 아닌 네트워크 거리, 동단위 이하를 세분화하여 분석할 예정임
 - 또한 문화·체육시설의 시설성격에 따라서 영향권을 달리하는 방안도 고민하여 적용할 예정임. 문화·체육시설의 영향권은 관련 문헌 또는 국가 기준을 참고할 것임.
- 문화·체육시설의 불균형은 2가지 관점에서 살펴볼 예정임. 해당 지역에 문화·체육시설이 고르게 분포되어 있는가를 중심으로 보는 것이 첫 번째임. 그리고 두 번째는 개별 문화·체육시설이 특정지역에 집중되어 있는가를 살펴보는 것임. 단, 두번째 관점을 주요하게 살펴볼 예정임.
 - 특정지역에 문화·체육시설이 분포되어 있는지 확인 행정동 단위로 제시할 예정이며, 해당 동의 인구를 반영한 1000명당 시설수 결과도 함께 제시할 것임. 또한 특정시설의 공간적 집중정도를 확인할 수 있는 입지계수도 적용해서 공간적 불균형을 파악함.

2. 문화·체육시설 정의 및 선행연구고찰

- 문화시설
 - 문화시설이란 문화예술 활용에 이용되는 시설을 의미하며 국가 또는 지방자치단체가 설치함. 그리고 문화예술 활동에 대해서 다양한 창작활동을 폭넓게 인정하며 시민들의 문화를 향유할 수 있도록 시설을 설치할 수 있도록 함.
 - 문화시설의 설치조건은 「도시·군계획시설의 결정/구조 및 설치기준에 관한 규칙」을 참고로 할 때 ‘이용자가 접근하기 쉽도록 대중교통수단의 이용이 편리한 장소에 설치하고, 주거생활의 평온을 방해하지 아니하는 곳에 설치할 것’, ‘역의 문화발전과 문화증진을 위하여 지역의 특성과 기능을 고려할 것’ 등임. 즉, 문화시설 설치는 이용자를 고려해서 접근성이 확보되어야 하며 지역의 특수성도 반영해야 한다는 것임.
 - 문화시설 분류로는 공연장, 박물관, 미술관, 지방문화원, 문화산업단지 및 문화산업진흥시설, 과학관, 전시시설, 국제회의시설, 도서관이 일반적인 것으로 확인함.

○ 체육시설

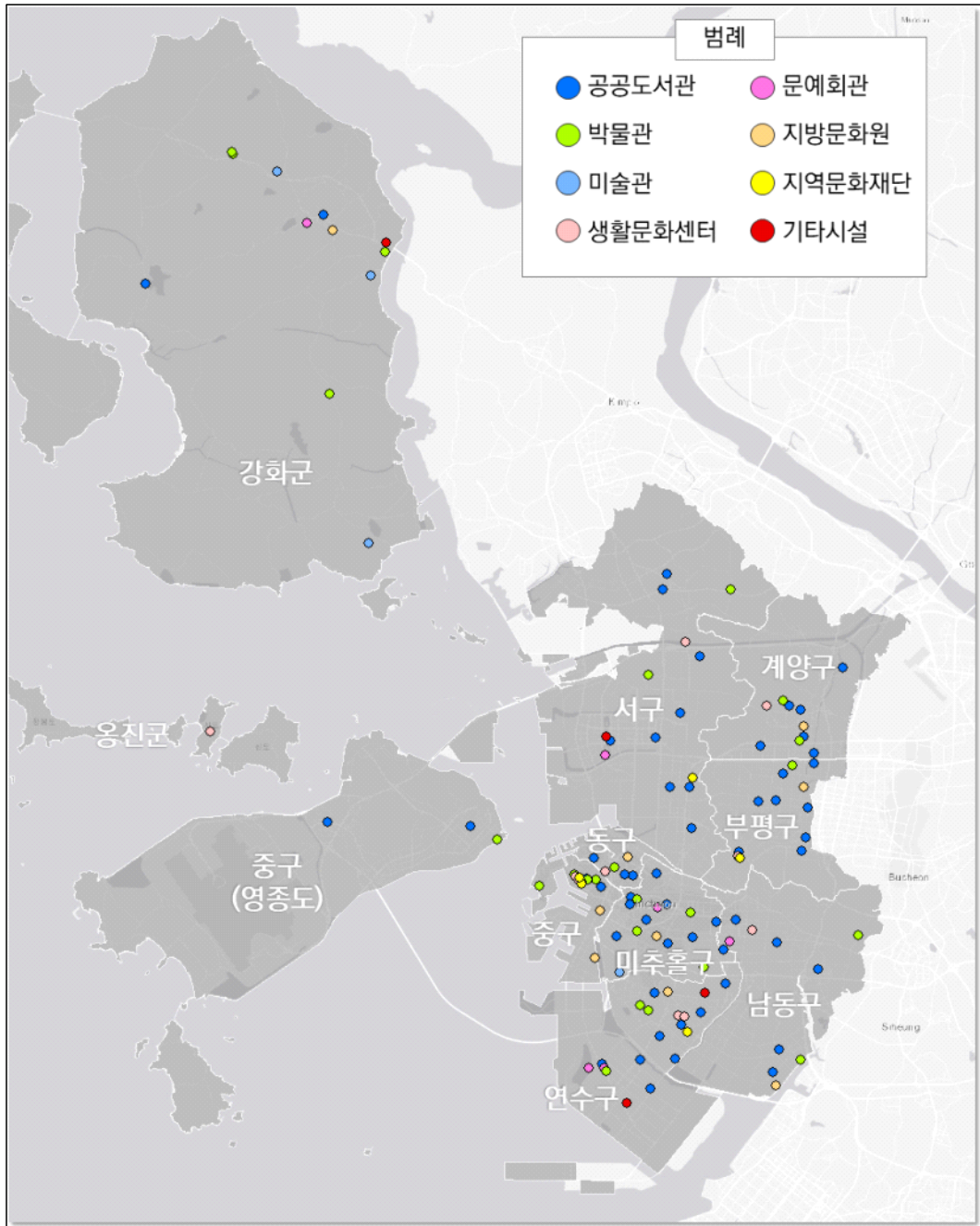
- 체육시설은 체육 활동에 지속적으로 이용되는 시설환경에서 실제 운동경기를 하는 과 그 부대시설을 말함. 다양한 운동경기를 할 수 있는 시설물을 의미하지만 이는 생활체육시설이며, 운동경기를 관람할 수 있는 전문체육시설도 체육시설 범주에 포함됨.
- 체육시설의 설치조건은 「도시·군계획시설의 결정/구조 및 설치기준에 관한 규칙」에 서는 ‘주요 시설물의 주변이나 인구밀집지역에 설치하지 않도록 인근의 토지이용현황 을 고려할 것’. ‘다만, 생활체육시설은 주민이 거주지와 가까운 곳에서 쉽게 이용할 수 있는 곳에 설치할 것’으로 제시됨. 즉, 전문체육시설은 국제경기과 관람 중심이므로 인구밀집지역에서는 설치를 지양하며, 생활체육시설은 주거지역 인근에 설치를 지향 함.
- 체육시설 분류는 운동 종목, 시설 형태, 전문/생활 체육시설을 파악하여 이용 목적 등에 맞게 분류하는 것으로 파악되었음.

3. 문화·체육시설 현황

1) 문화시설

- 인천광역시 공공 문화·체육시설 공급 현황 자료는 문화체육관광부에서 제공하는 “2022 전국 문화기반시설 총람”, “2022년 전국 공공체육시설 현황”을 토대로 구축함.
 - 인천광역시 지방재정투자심사 대상 사업 중 심사 통과 이후 상기 문체부 자료에 포함되지 않았으나 완공된 시설을 추가 조사하여 자료를 보완함.
 - 이 외에도 각 군구 차원에서 운영 및 관리하고 있는 시설은 각 구의 시설 담당부서 및 담당자에게 현황 자료를 요청하였으며, 앞서 구축한 자료를 검토 및 보완함.
- 결론적으로 인천시 공공 문화시설은 공공도서관, 박물관, 미술관, 생활문화센터, 문예회관, 지방문화원, 지역문화재단, 기타시설로 분류하였음. 그리고 이 자료를 바탕으로 각 시설별 현황, 공간적 불균형을 분석함.
- 행정구역별 문화시설별 개소수와 지리적 위치 현황은 [그림 요약-1]과 같음.

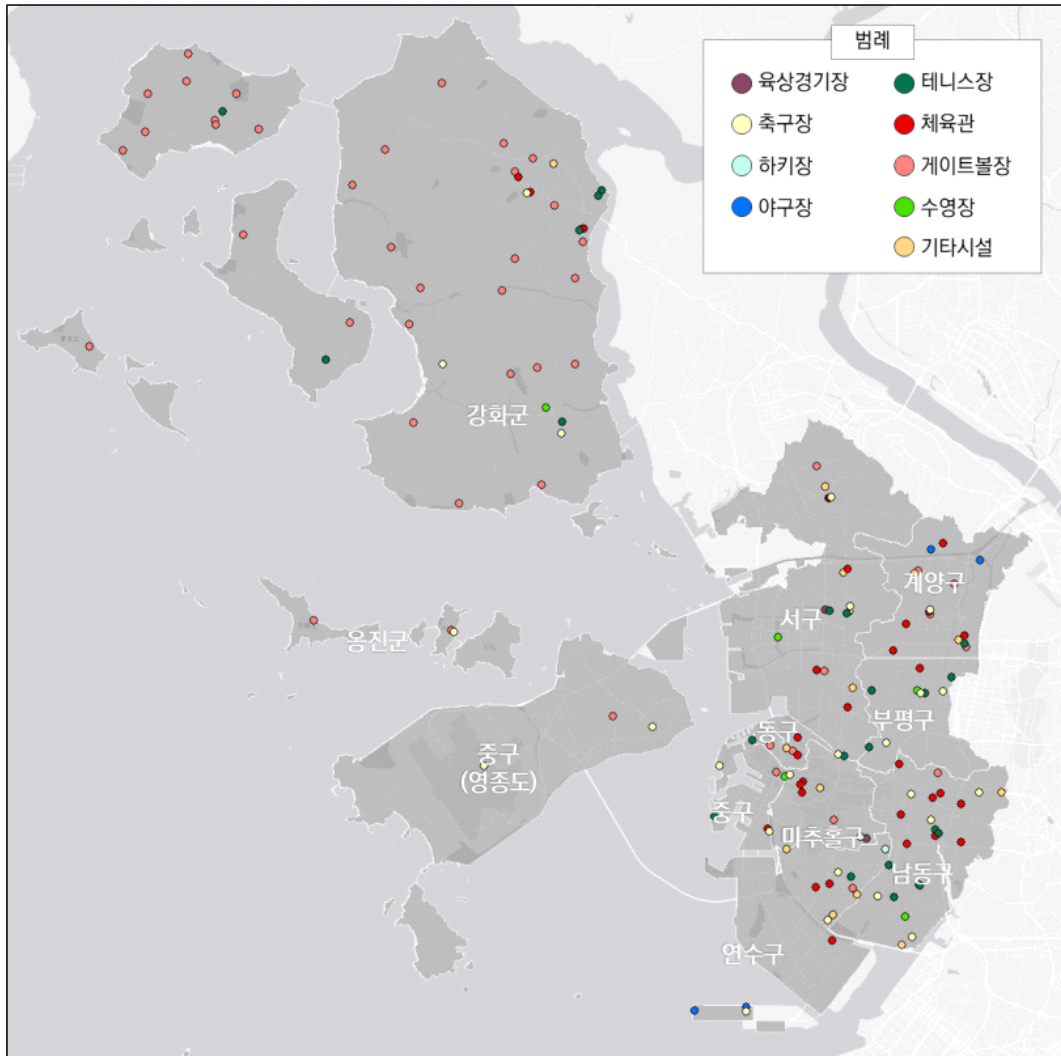
[요약 그림 1] 인천광역시 행정구역별 문화시설별 위치 현황



2) 체육시설

- 인천시 공공 체육시설은 육상경기장, 축구장, 하키장, 야구장, 테니스장, 체육관, 게이트볼장, 수영장, 기타시설로 분류하였으며, 각 시설별 현황을 분석함.
- 행정구역별 체육시설별 개소수와 지리적 위치 현황은 [그림 요약-8]와 같음.

[요약 그림 2] 인천광역시 행정구역별 체육시설별 위치 현황



4. 문화·체육시설 불균형 파악

1) 문화·체육시설별 불균형 분석 방법

- 공공 문화·체육시설의 공간적 불균형 분석을 위한 자료는 크게 네 가지 자료가 사용되었음.
 - 문화·체육시설 정보는 문화체육관광부의 문화 및 체육시설 총람을 기초자료로 사용함. 아울러 2003년부터 2023년까지 지방재정투자심사 현황 자료를 토대로 장래 공급예정인 문화·체육시설 자료를 구축하였음.
 - 격자 자료(grid cell)는 국토지리정보원의 국토정보플랫폼 국토정보맵에서 제공하는 250m 단위 자료를 활용함.
 - 도로망 자료 및 행정구역 공간 자료는 국가교통DB(KTDB)에서 제공하는 교통망 GIS DB자료를 사용함.
- 본 연구에서는 인천시에 문화·체육시설을 중심으로 영향권을 설정하여 각 지역에 문화·체육시설이 위치하는지를 파악함. 영향권 파악은 특정시설을 중심으로 최소 통행시간 기준을 적용하였으며, 실제 도로 네트워크에 기반하여 분석하였음.
 - 본 연구에서는 각 시설물의 위치자료를 생성한 후 인천시 도로망과 중첩하여 통행시간을 기준으로 영향권을 설정함. 그리고 인천시의 전 지역을 250m×250m 격자로 구분하여 각 격자가 시설물의 영향권에 포함되는지 파악함.
 - 전체적인 분석과정에서 1단계는 해당시설물의 주소정보를 활용해서 위치자료를 생성하고 도로망 자료와 중첩함.
 - 2단계는 인천시 도로망에 근거하여 시설물의 영향권을 도출하고 250m단위의 격자 자료와 매칭함. 도로와 인접한 지역은 해당 도로를 통해서 시설물로 접근이 가능하므로 특정 시설물로부터 통행시간이 10분~20분인 지역이 특정시설의 네트워크 영향권이 되는 것임.
 - 3단계는 네트워크 영향권과 격자단위를 결합하여 250미터 격자단위로 특정시설물의 영향권을 도출함. 그림에서 회색지역은 시설물의 영향권 밖에 지역이며 파란색 지역이 특정시설의 영향권으로 봄.

- 격자단위로 구축한 시설물의 분포를 '동' 단위로 집계하여 최종적인 시설물의 분포정도를 제시함. 예를 들어 청라 1동의 250m격자는 30개가 위치하며 각 격자에 특정시설의 영향권에 포함되는 만큼 숫자로 표현됨.
 - 도서관을 예로 들면 어떠한 격자는 A 도서관의 영향권내에도 포함되고, B도서관의 영향권내에도 포함되면 2개의 도서관이 위치해 있다고 집계함. 이러한 방식으로 각 격자는 도로 영향권내에 몇 개의 시설물이 위치해 있는지 집계되며 격자들이 모여 '동'을 구성하므로 각 격자들에 도서관이 몇 개 있는지 평균하여 해당 '동'에 도서관이 어느정도 분포해 있는지 파악하게 됨.
 - 격자에 위치한 시설 수는 단순 산술평균이 아닌 격자 내의 정보중에서 인구 정보를 활용하여 격자 인구 가중 평균을 하여 해당 '동'의 시설물 수를 제시함.

2) 문화·체육시설별 불균형 분석 결과

❖ 인천시의 공공 문화·체육시설은 전반적으로 중동구 원도심, 연구수 원도심에서 일정시간 내 접근할 수 있는 시설이 많은 것으로 파악됨

- 공공문화시설은 중구에 많이 위치해 있는 것으로 파악되었음. 공공문화시설 중에서 도서관, 박물관, 문예회관, 생활문화센터를 중점적으로 살펴보았으며, 공공체육시설 중에서는 축구장, 테니스장, 실내체육관, 수영장을 중심으로 살펴보았음.
 - 영향권을 고려한 '동'별 공공문화·체육시설 위치한 수 기초통계를 살펴보면 도서관은 평균적으로 동에서 5개 정도는 영향권 내에 위치해 있는 것으로 알 수 있음. 반면에 박물관은 6.18개 문예회관은 7.39개, 생활문화센터는 1.11개인 것으로 알 수 있음.
 - 공공 체육시설 중에서 축구장은 평균적으로 2.55개 위치해 있으며, 테니스장은 2.81개, 실내체육관 5.95개, 수영장 3.88개인 것으로 나타났음.
 - 평균과 표준편차의 크기로 살펴보면 문예회관은 비교적 전체 동에 균형있게 분포해 있는 것으로 파악됨. 반면에 생활문화센터, 테니스장은 평균과 표준편차가 비슷하여 동별 편차가 큰 것을 알 수 있음. 문예회관이 균형있게 분포해 있는 것처럼 보여지는 이유는 문예회관은 영향권이 넓기 때문으로 판단함(영향권은 통행시간 60분 적용).

반면에 도서관은 통행시간으로 10분으로 영향권이 크지 않음에도 불구하고 표준편차가 평균보다 낮아 비교적 균형있게 분포해 있는 것으로 파악됨.

[요약 표 1] 공공문화·체육시설 위치수 '동'별 기초통계

시설 구분		'동' 단위 집계				
		평균	표준편차	최솟값	최댓값	중윗값
공공문화시설	도서관	5.06	3.34	0.00	11.95	5.16
	박물관	6.18	4.63	0.00	15.00	4.77
	문예회관	7.39	3.19	0.00	9.00	9.00
	생활문화센터	1.22	1.11	0.00	4.01	1.00
공공체육시설	축구장	2.55	1.48	0.00	5.63	2.66
	테니스장	2.81	2.02	0.00	9.16	2.65
	실내체육관	5.95	3.72	0.00	13.59	6.17
	수영장	3.88	2.31	0.00	9.25	4.16

- 2011년 이후 투자심사를 통과한 사업 중에서 문화·체육시설을 검토하였을 때 일부 소외지역에 해당 시설물을 투입하려는 정책방향을 알 수 있음. 도서관의 경우에는 서구 아라뱃길 북측지역과 송도국제도시에 공급이 이루어지며 실내체육관이 문예회관이 서구와 계양구, 송도국제도시에 신규로 건설될 전망이다.
- 또한 투자심사 사업의 최근의 경향을 살펴보면 공공문화·체육시설은 생활문화센터, 도서관, 실내체육관을 중심으로 공급하려는 경향을 보여줌. 투자심사 의뢰 후 통과된 자료를 살펴보면 공공문화·체육시설은 중소 규모의 생활문화센터와 실내체육관을 중심으로 공급이 이루어짐. 하지만 기존에 구축된 시설과 비교하여 새롭게 공급되는 시설수가 많지 않다 보니 공급 불균형의 획기적인 개선에 큰 영향을 주지 못하는 것으로 검토되었음. 다만 일부 미 공급지역에 건설하려는 경향을 파악할 수 있었음.
- 허핀달-허쉬만지수(이하 HHI지수)를 통해 행정동 내 문화·체육시설의 집중도를 파악함. HHI 지수의 값이 클수록 특정 시설이 집중되어 있거나 부족하다고 해석할 수 있음. 반대로 HHI 지수 값이 작을수록 행정동 내 여러 문화·체육시설이 균등하게 분포된 것으로 해석할 수 있음. 일정시간 내에 접근할 수 있는 시설도 많으면서 다양하게 분포되어 있는 지역으로는 연수구 원도심이 가장 우수한 것으로 분석되었음.

5. 정책제언

❖ 영종지역, 서구 아라뱃길 북측지역 문화·체육시설 공급 필요

- 공공도서관의 경우에는 영종지역, 서구 아라뱃길 북측지역이 타 지역보다 적은 것으로 도출되었음. 인구를 고려한 1000명당 도서관수를 살펴보아도 이들 지역은 적은 것으로 도출되었으며, 송도국제도시 역시 적은 것으로 분석되었음. 공공도서관은 당장 건설하기가 어려우므로 도서관 수가 적은 지역은 신규로 행정복지센터를 건설할 경우 작은 도서관을 반드시 포함하는 것이 적정할 것으로 보임.
- 박물관도 마찬가지로 중동구에서 접근이 용이한 것으로 분석되었음. 최근의 인천시 인구 분포를 고려할 때에는 서구와 연수구, 영종도 중심으로 박물관 공급을 고려해 볼 필요가 있음. 단 박물관의 특성상 원거리에서도 이용자들이 방문하므로 지역적 접근성을 고려해서 적정한 지역을 선정하는 것도 바람직할 것으로 판단함.
- 문예회관은 기존의 연구를 참고로 하여 영향권을 통행시간 60분 이내로 하였음. 따라서 분석결과는 인천시에 전반적으로 균등하게 접근할 수 있는 것으로 검토되었음. 다만 인천시 외곽지역에 위치한 ‘동’들은 타 지역 보다는 접근이 쉽지 않은 것으로 분석되었음. 하지만 문예회관의 특성상 넓은 영향권을 보여주므로 외곽지역에 배치하기 보다는 지역거점에 위치하는 것이 적정할 것임. 따라서 문예회관을 건설한다면 인구의 분포를 고려하되 상징성 있는 지역을 발굴하여 수요 또한 적지 않은 위치에 건설하는 것이 적정할 것임.
- 생활문화센터의 경우에는 연수구 원도심과 중동구에서 접근이 용이한 것으로 검토되었음. 생활문화센터는 공급이 비교적 최근부터 이루어진 시설이므로 각 동별로 접근이 가능한 시설 개수가 많지 않은 것으로 분석되었음(사용승인일이 2016년 부터임). 생활문화센터는 최근에 행정복합센터가 복합화 되면서 일정 지역내서 기능 중복을 고려해서 입지를 결정해야 함. 따라서 향후에 생활문화센터의 지역적 불균형을 파악하기 위해서는 복합 행정복지센터 등 생활 SOC 자료까지 함께 분석하는 것이 적정할 것으로 판단함.

- 축구장의 경우에는 중동구와 부평구 중심으로 분포되어 있으며 영종지역과 청라지역은 일정시간 내에 접근할 수 있는 축구장이 많지 않은 것으로 분석되었음. 테니스장 역시 원도심과 연수구 원도심, 가정동등에서는 영향권내에 다수 입지해 있는 것으로 검토되었음.
- 실내체육관 역시 영종지역과 서구 아라뱃길 북측지역이 적은 것으로 검토되었음. 수영장 또한 원도심 지역을 중심으로 분포가 되어 있으며 영종도, 서구, 송도 국제도시는 적게 분포되어 있는 것으로 분석되었음. 다만 체육시설은 민간 시설의 입지도 고려해 할 것으로 판단함. 특히 수영장은 공공 수영장외에도 민간 수영장, 공동주택 커뮤니티 수영장 등의 입지도 고려해서 공급을 결정하는 것이 적정할 것으로 판단함.
- 문화·체육시설이 부족한 곳을 중심으로 신규 시설을 투입하는 것도 방법이지만 기존시설의 용량을 증대하여 더 많은 사람이 혜택을 볼 수 있도록 하는 것도 현실적인 대안이 될 수 있음. 그리고 역세권 등 교통접근성이 우수한 지점에 시설을 배치하여 최소의 시설 수로 이용 효율성을 늘릴 수 있는 입지 방안을 모색해야 함.

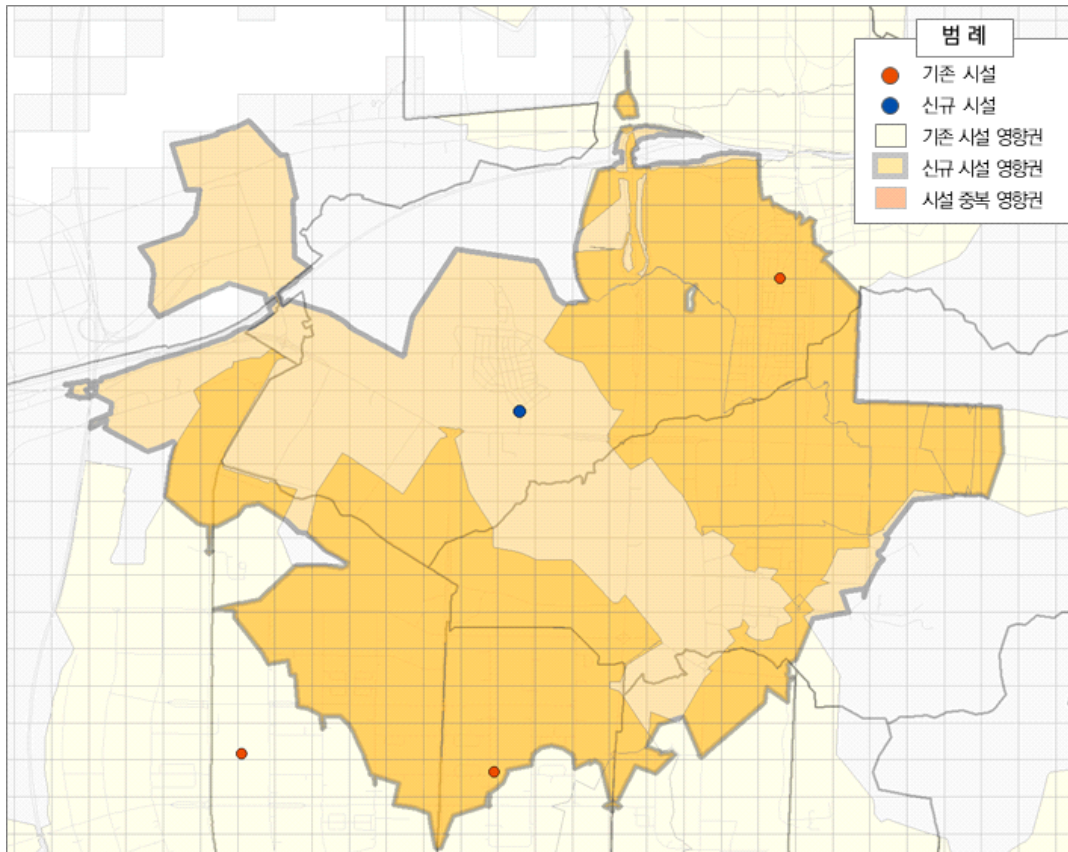
[요약 표 2] 공공문화·체육시설 공간적 불균형 분석결과 정리 및 검토사항

시설 구분		상위지역	하위지역	향후 검토 사항
공공문화시설	도서관	율목동, 도원동	블로대곡동, 영종동	하위 지역 중심으로 행정복지센터 신축시 작은도서관 고려
	박물관	송림동, 금창동	영종동, 청라3동	상징성과 접근성을 고려해서 입지를 선택하는 것이 적정함
	문예회관	송림동	영종동	
	생활문화센터	금창동	영종동, 논현1동, 서창2동 등	미 공급지역을 중심으로 우선적 도입 검토 필요, 기공급된 지역은 기능 중복을 최소화하여 공급
공공체육시설	축구장	송림동, 율목동	운서동, 청라동	미 공급지역을 중심으로 공급 입지를 고려
	테니스장	송림동, 관교동	영종동, 검단동	
	실내체육관	금창동, 율목동	영종동, 청라동	민간 시설, 공동주택 커뮤니티 시설과의 중복성을 고려하여 입지 선택
	수영장	송림동, 금창동	영종동, 송도동	

❖ 본 연구에서 구축한 공간적 불균형 분석 방법을 기초로 재정 투자심사
사업 검토 시 유사 시설과의 중복성 검토 방안을 제언함

- 영향권 내 인구수, 영향권 내 유사시설 수, 영향권 내 최근접 유사시설까지 거리, 유사시설과의 영향권 중첩성분석 결과 등을 제시하여 투자심사 검토 단계에서 올바른 판단을 할 수 있도록 함.

[요약 그림 3] 유사 시설과의 중복성 검토 예시



유사시설과 중복성 검토	
• 신규 시설 영향권 내 인구수: 5,000명	
• 신규 시설 영향권 내 유사시설 수: 2개	
• 최근접 유사시설과의 거리: 18분(차량통행시간 기준)	
• 유사시설과의 중첩성: 55% (중첩성 = $\frac{\text{중복 영향권 면적}}{\text{전체 영향권 면적}} \times 100$)	

이 보고서는 인천연구원이 수행한 연구보고서를 요약한 것입니다.
자세한 내용은 인천연구원 홈페이지(www.ii.re.kr)에서 열람할 수 있습니다.