

노후 주거지의 기초생활인프라 공급 현황 분석 및 정책 제언

성은영 연구원

요약

- 노후 주거지 내 각 주택에서 이용할 수 있는 기초생활인프라의 공급 현황을 접근성에 한하여 지역별, 세부 시설별, 공공시설별, 주거지 영향 요인별 다각도 분석
- 전체 시설별 접근성의 평균은 2.7km 정도이며, 전반적으로 주차장, 학교, 종교시설은 근거리 접근이 가능하지만 문화시설, 체육시설은 전 지역에서 원거리 접근
- 공공재정의 투입이 필요한 기초생활인프라를 이용하기 위해서는 더 먼거리를 이동해야 하며 지역별 접근성도 더 큰 격차를 보임
- 기초생활인프라 접근성 개선 정책에 대한 지역 전체의 효과에 비하여, 철거식 정비 후 기초생활인프라 접근성의 개선 효과가 뚜렷하지 않음

정책제언

- 지역 특성에 따라 정의되는 기초생활인프라의 범위는, 세부시설 용도를 바탕으로 지역에 필요한 범주로 재설정되어야 하므로, 주거지의 특성별 필요시설 파악을 위하여 지역별 기초생활인프라의 전수조사 실시
- 각 시설별 이용 한계범위와 도달거리에 대한 기준을 설정하여, 지역별 공공 기초생활인프라의 확충 및 관리 계획 마련 시 참조하도록 제공
- 필수 공공시설 기준에 미달하는 경우 우선적으로 투자할 수 있도록 기초생활인프라의 공급 및 수요에 대한 지속적인 모니터링 실시
- 도시재생 및 관리 정책 마련 시, 철거식 재개발에 따른 기반시설의 확충 효과에 대해서는 보다 면밀한 실효성 분석을 선행할 필요

1 기초생활인프라 현황 및 수준 분석의 필요성

■ 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」에 “기초생활인프라” 개념 도입

- 2013년 6월 제정된 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」(이하 도시재생법)에 주민의 생활에 필요한 기반시설의 범위를 확대한 “기초생활인프라”의 개념이 새롭게 도입
 - ※ 기초생활인프라 : 도시주민의 생활편의를 증진하고 삶의 질을 일정한 수준으로 유지하거나 향상시키기 위해 필요한 시설(「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」 제2조)
- 도로 및 항만 등 대규모 사회간접자본을 지칭하던 인프라(infrastructure)의 개념을 생활환경에 필수적인 기반시설로서의 생활인프라로 확대
- 기초생활인프라는 기존 도시기반시설은 물론 일정 세대수 이상의 공동주택에 설치되던 주민공동이용시설까지 확대하여 비공동주택 주거지 내 삶의 질 제고를 도모하기 위한 시설로 볼 수 있음

■ 지역별 기초생활인프라의 수준을 설정하고 확충 방안을 마련할 시점

- 도시재생법에서는 ‘국가도시재생기본지침’, ‘도시재생전략계획’, ‘도시재생활성화계획’ 등을 통해 각 지역에 필요한 기초생활인프라의 수준 설정 및 확충 계획의 수립, 이를 위한 실태조사 실시를 규정하였음(제4조, 제13조)
- 그러나 재개발, 재건축 등에 대한 기대 및 막대한 매물 비용에도 불구하고 주거환경 정비 사업(예정)구역의 해제가 확산되고 있는 현실에서, 노후한 주거지의 재생을 위하여 필요한 “기초생활인프라”의 범위 및 규모도 파악되어 있지 않음
- 따라서 「국가도시재생기본방침」에 부합하는 지역별 기초생활인프라 확충 계획의 수립을 위해서는, 기초생활인프라의 범위가 될 수 있는 주거지의 편의 및 복지 등 시설 전반에 대한 면밀한 현황 파악이 선행되어야 할 것임

■ 기초생활인프라의 전체 범주에 대한 현황 및 수준 파악

- 노후한 주거지의 재생을 위해서 필요한 “기초생활인프라” 공급 정책의 마련에 앞서, 노후 주거지로서 정비구역 해제지역을 대상으로 구역 내 각 호에서 각종 기초생활인프라에 이르는 접근성을 중심으로 공급 현황 및 수준을 분석하였음

2 분석 개요

■ 분석 범위

- (공간 영역) 노후 주거지의 기초생활인프라 공급 현황 분석의 범위로서, 노후 주거지는 「도시 및 주거환경정비법」에 의한 정비사업구역 중 최근 3년간 해제된 정비구역¹⁾으로 한정
 - 정비계획 및 정비사업 대상지역은 「도시 및 주거환경정비법」에 의한 ‘정비기본시설이 열악하고 노후·불량건축물이 많은 지역’으로서 일반적인 노후 주거지로 간주 가능
 - 최근 3년간 해제된 정비구역(176개) 중 근린단위 시설 입지 범위인 인보구, 근린주구, 도보권 등을 고려한 면적 범위(3만~16만㎡)에 해당하는 76개 지역을 선정
- (시설 이용자) 정비구역 해제지역의 구역계 내에 위치한 주거용 건물 전체로서 「건축법」 용도 구분상 단독주택 및 공동주택에 모두 해당
- (시설 범위) 「건축법 시행령」 별표 1의 시설용도 구분상, 주민의 생활 편의와 삶의 질 향상을 위해 필요한 시설의 범주를 12개 대분류 시설과 73개 소분류 시설로 재분류

기초생활인프라 공급 현황 분석을 위한 시설용도의 재분류

대분류(12)	소분류(73)
공공서비스(8개)	공공시설, 동사무소, 경찰서, 파출소, 소방서, 우체국, 전신전화국, 방송국
주차장(1개)	주차장
학교(3개)	초등학교, 중학교, 고등학교
학습시설(4)	공공도서관, 학원, 독서실, 도서관
노유자시설(8개)	유치원, 영유아보육시설, 아동복지시설, 기타 아동관련시설, 노인복지시설, 사회복지시설, 근로복지시설, 기타 생활권수련시설
문화시설(3개)	기원, 극장(영화관), 기타 공연장
체육시설(12개)	체육장, 체육도장, 테니스장, 체력단련장, 볼링장, 당구장, 실내낚시터, 골프연습장, 기타 운동시설, 운동장, 체육관, 운동장시설
의료시설(8개)	의원, 치과의원, 한의원, 보건소, 종합병원, 산부인과병원, 치과병원, 한방병원
집회시설(4개)	마을공동시설, 마을공회당, 마을공동작업소, 마을공동구판장
판매서비스(17개)	소매점, 휴게음식점, 이(미)용원, 일반목욕장, 세탁소, 일반음식점, 서점, 사진관, 표구점, 금융업소, 사무소, 부동산중개업소, 도매시장, 시장, 백화점, 대형판매점, 대규모소매점
종교시설(4개)	교회, 성당, 사찰, 기타 종교집회장
공원(1)	공원(도시공원법에 따른 면적별 분류)

* 「건축법 시행령」 별표1의 시설용도 기준표를 근거로 분류

1) 정비구역은 정비기본시설이 열악하고 노후·불량 건축물이 많은 지역을 대상으로 지정되므로, 일반적인 노후 주거지로서 간주할 수 있으며, 정비구역계를 일단의 노후 주거지 영역으로 설정하여 분석결과와의 집계가 용이하다. 또한 정비구역 해제지역은 정비기본시설의 확충을 위해서 별도의 계획 및 조치가 필요한 지역으로 간주할 수 있다.

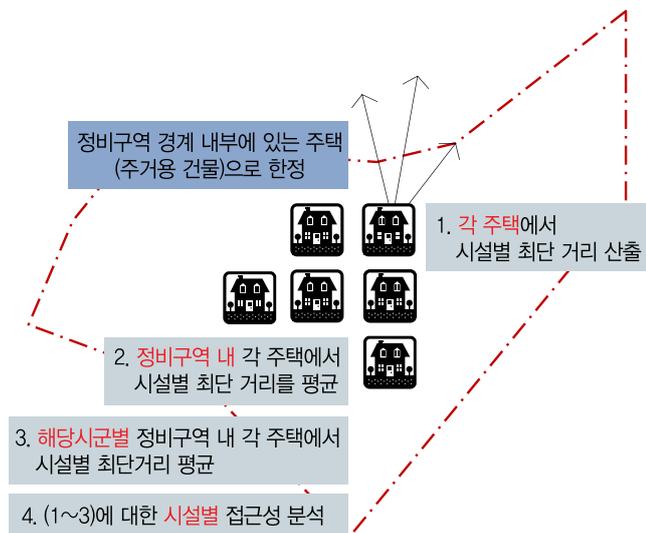
- 근린 내 기초생활인프라의 범위는 「건축법 시행령」 별표1을 기반으로 시설의 용도(기능)와 시설의 공급 주체(공공재정 투입 여부)에 따라 구분
- 대분류는 「건축법」의 시설 대분류를 기초로 개별법이 있는 주차장, 학교, 체육시설, 공원 등은 별도 시설로 분류하여 재설정하여 대분류 및 소분류 시설표 작성

■ 분석 자료

- 주거건물과 기초생활인프라는 도로명주소 전자지도를 활용하고 사례지역의 경계는 KLIS의 지적도를 활용하여 추출
- ArcGis 10.0을 이용하여 사례지역 내 모든 주거건물에서 최단거리에 있는 기초생활인프라까지의 최소 직선거리를 계산한 후 사례지역별로 평균 값을 산출
- 대분류 수준의 기초생활인프라 접근성은 세부 시설의 접근성 값을 산술평균함

■ 분석 방법

- 시설의 공급 현황은 접근성(accessibility) 측면에 집중하여 산출하고²⁾ 접근성은 최단 거리를 기준으로 함
- “대상지 내 주택 각호에서 각각의 기초생활인프라에 이르는 최단 거리의 평균”을 산출하고, 이를 정비구역 해제지역별, 시설별, 해당 행정구역별, 시설 세부용도별로 다각도 분석
- 또한 노후 주거지의 정비 전후 기초생활인프라의 접근성 변화 분석



접근성 분석의 공간적 범위

2) 다양한 시설 공급 현황 및 수준의 평가 방법 중 공공재의 투입 시 가장 보편적인 판단기준을 고려하여 해당 지표에 집중하였다.

3 기초생활인프라 공급 현황 및 수준 분석 결과

■ 정비구역 해제지역의 기초생활인프라 공급 현황

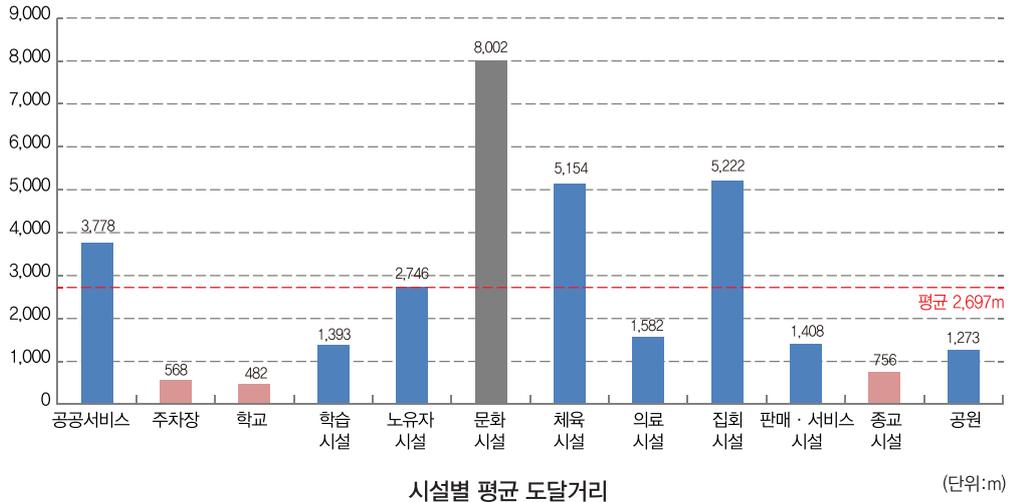
- 최근 3년간(2011~2013), 전국 176개, 920만㎡에 이르는 정비구역이 해제되었으며 이 중 소규모 1만~3만㎡ 면적의 정비구역이 87개 구역
 - 서울, 인천, 대전, 부산, 수원, 안양, 부천, 천안, 청주, 전주 등 10개 도시에 해당
 - 서울시가 64개 구역으로 구역수가 제일 많고, 면적으로는 인천광역시가 3,05만 3천 ㎡로 가장 넓은 구역이 해제

정비구역 해제 구역 수 및 평균 면적

구 분	구역(개소)	평균 면적(㎡)	전체 면적(㎡)
서울시	64	28,931	1,851,552
인천시	27	113,067	3,052,817
대전시	2	66,646	113,292
부산시	8	43,763	350,100
수원시	1	94,896	94,896
안양시	3	136,897	410,691
부천시	7	114,353	800,468
천안시	41	30,877	1,265,967
청주시	13	46,854	568,600
전주시	10	65,900	609,100
총합계	176	742,184	9,227,883

*자료 : 각 시군구 정비구역 해제고시(2011년 1월~2013년 8월) 참고

- 전체 시설별 접근성의 평균은 2.7km 정도이며 전반적으로 주차장, 학교, 종교시설 로까지는 근거리 접근이 가능
 - 학교시설의 경우, 각 지역별로 도보권인 400m 이내에서 접근이 가능한 것으로 나타났으며, 그 편차도 188m 정도로 지역 간 격차가 크지 않음
 - 영화관, 공연장 등을 포함한 문화시설까지 도달거리의 평균은 8km에 이르며 체육시설과 집회시설까지의 거리도 5km를 상회하는 수준

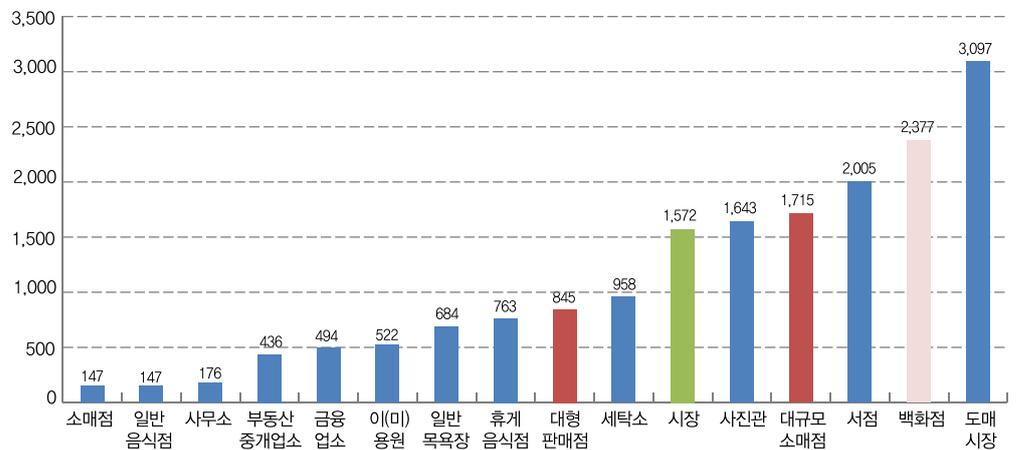


- 수도권 지역의 시설 접근성은 전체 평균 2km 내외로 전반적으로 양호한 반면, 부산 시의 시설 접근성 평균은 5.8km로 전국 정비구역 해제지역 평균의 약 2배를 상회하는 수준으로 전반적으로 각 시설별 접근성이 좋지 않음
 - 안양시(2.4km)에서 접근성이 좋은 시설인 노유자시설, 집회시설, 공원 등은 전주시(2.3km)에서는 접근성이 좋지 않음
 - 시설별로는 공공서비스와 공원까지의 도달거리가 지역별 격차가 매우 큰 것으로 나타났는데 부산시의 공공서비스 도달거리는 21km에 달하는 반면, 부천시 1km의 거리에서 공공서비스에 접근 가능

■ 세부용도별 기초생활인프라의 공급 특성

- 12개 대분류 시설 각각에 대한 73개 세부 용도별로 기초생활인프라의 접근성 특성을 분석하였으며 그 주요 결과는 다음과 같음
- “공공서비스”의 평균 도달거리는 3.8km이고 공공서비스의 범주에 포함되는 동사무소, 경찰서 등은 1km 범주내에서 접근 가능하지만 공공청사들은 5km를 초과
- “주차장”의 경우, 정비구역 해제지역의 평균 86.8% 지역에서 1km 미만의 거리에서 이용가능하고, 2개 지역(천안, 전주 각각 1개)만이 2~3km 범주안에 있음
- “학교” 및 “학습시설”은 전 지역에서 도보권에서 이용 가능하지만 사설 학원에의 접근성과 공공도서관에의 접근성에는 지역별로 큰 격차
- “노유자시설”인 유치원(278m)과 노인복지시설(479m)의 경우 90% 이상이 1km 이내에 입지하고 있으나, 영유아보육시설과 아동복지시설은 평균 5km 밖에 입지

- “문화시설”로의 접근성은 평균 8km를 상회하고 있으며 극장과 공연장까지 5km 이상의 거리에 있는 지역이 전체의 40% 내외
- “집회시설”의 경우, 마을공동시설 등 전체 지역 도달거리 평균은 5.2km로서 시설의 분포가 희박
- “체육시설”의 경우, 운동장, 체육관 등은 평균 15km에 입지, 차량으로 25분 내외 (60km/h주행시)를 이동해야 하지만, 골프연습장은 약 70% 지역에서 2km 이내 이용
- “의료시설”의 경우, 종합병원 및 보건소로의 도달거리는 1.5~2km 내외지만, 소외 지역이 존재하므로 시설의 규모에 따른 공간위계별 적정 배치에 대한 고려 필요
- “공원”에의 접근성은 1.2km 내외이지만 도시공원법에 의한 도보권 공원의 유치 기준(3만㎡ 이상, 1km 이하)에 못미치는 지역이 다수 분포하고 있으며, 5km 이상 이동해야 하는 지역도 공원규모별로 약 5% 내외 존재
- “종교시설” 중 교회시설의 경우 사례지역의 약 98%에 해당하는 75개 지역에서 1km 이내에 입지하고 있으며 평균 도달거리는 232m임
- “판매시설”로의 접근성은 일반 소매점의 경우 1km 이내로 매우 양호
 - 노후 주거지에서 시장은 1.6km 내외, 최근 논란이 되고 있는 근린내 기업형 슈퍼마켓(SSM)이나 대형마트는 1.7km 내외로 접근 여건이 유사
 - 단일용도의 소매점인 대형판매점의 경우 각 주호에서 평균 845m 이동 시 접근 가능



판매시설 세부용도별 평균 도달거리

(단위:m)

■ 공공재정 투입이 필요한 시설 현황

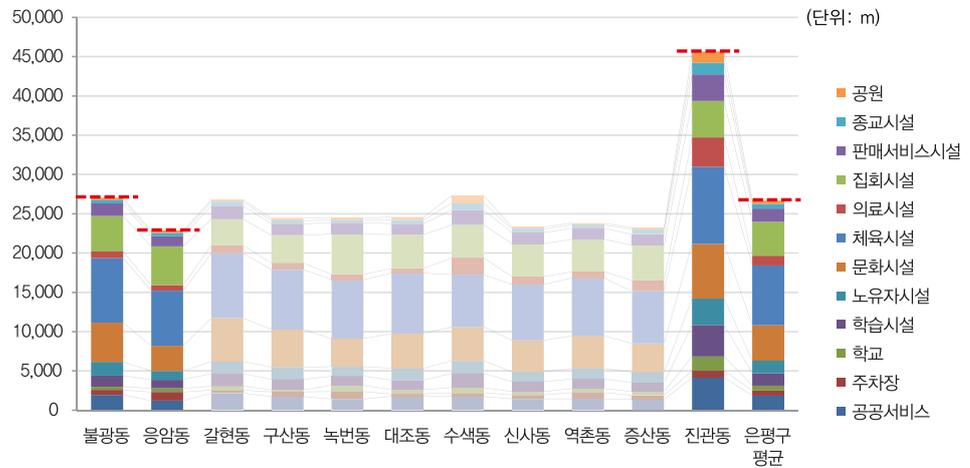
- 공공재정이 투입되거나 투입을 지향해야 할 시설(이하 공공 기초생활인프라)들의 현황을 분석하기 위하여 전체 시설을 10개 대분류, 35개 소분류 시설로 재분류하여 각각의 지역별, 시설별 접근성을 분석
- 공공 기초생활인프라로 접근성은 전체 시설보다 약 438m 원거리
 - 특히 공공도서관의 접근성은 평균 1.2km 이상, 공공체육시설의 접근성은 평균 5.3km 이상, 공공시장의 경우도 평균 926m 이상 멀어지는 것으로 나타남
 - 대규모 체육시설의 경우 전체 지역 평균 약 10km 이상 이동해야 이용할 수 있는 것으로 분석됨
- 공공 기초생활인프라도 지역별 접근성 격차가 매우 큰 것으로 분석됨
 - 특히 부산시의 경우 전체 시설에 대한 접근성 평균에 비해 공공 기초생활인프라 접근성은 약 8.7km가량 멀어지는 것으로 나타남
 - 반면 청주시와 수원시 등은 전체 시설에 대한 접근성에 비해 공공의 시설 접근성이 약 0.5~1km가량 가까워지는 것으로 나타남

■ 주거지 특성과 기초생활인프라의 접근성 상관관계

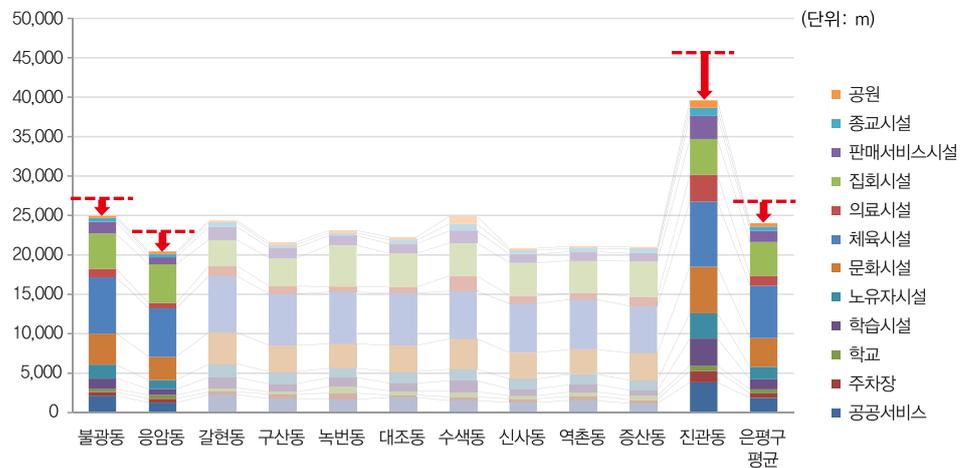
- 인구가 많으면 공공서비스 문화시설의 접근성 향상
 - 인구밀도가 높아지면, 공공서비스와 문화시설의 개수가 많아지고 시설의 종류가 다양해지며 시설의 접근성이 2배 이상 향상됨
 - 인구수의 시설 접근성의 영향도가 가장 높은 것으로 나타났으며, 인구 5만 명 이상 시 기초생활인프라시설의 도달거리는 754m 가까워짐
- 상업지역에 가까울수록 공공서비스 시설, 집회시설, 종교시설 등 접근성 제고
 - 상업지역의 접근도 1km 미만의 지역에서는 주차장, 집회시설, 종교시설로의 도달거리가 그 외 지역보다 가까워짐
 - 상업지역 접근도의 영향 특성은 시설별 영향요인에 대한 참조점이 될 수 있지만, 시설 접근성의 영향력은 보다 명확한 근거에 따라 반영할 필요가 있음
- 기초생활인프라 개소 수는 시설경합성에 따라 시설의 규모 증대에 영향
 - 대상지 내부에 있는 동일 분류의 기초생활인프라 개소수가 증가하는 것은 작은 규모의 시설로의 접근성은 증가시키는 반면, 동일 용도의 대규모 시설 입지는 감소

■ 철거식 정비 후 기초생활인프라의 수준 변화

- 철거식 주거지 정비가 과연 기초생활인프라의 접근성을 향상시키고 효율적으로 배치되었는지를 살펴보기 위해 최근 3년간 주거지 정비 준공 실적이 가장 많은 서울 시 은평구 및 해당 정비구역의 시설 접근성 변화를 분석
- 시간의 흐름에 따라 노후 주거지의 기초생활인프라 접근성 개선
 - 정책적 노력 및 주거지의 여건 변화로 인해 정비구역의 해당 동뿐만 아니라 은평구 관내 모든 동 지역 내 주거지의 시설 접근성은 전반적으로 향상됨
 - 2010년과 2012년 사이 주거지 정비 후 각 시설별 접근성 차이를 평균하면 불광동과 응암동은 174m, 진관동의 경우 503m, 은평구 전체는 주택에서는 약 222m 가량 도달거리가 가까워진 것으로 분석됨³⁾



2010년 은평구의 기초생활인프라 시설별 도달거리



2012년 은평구의 기초생활인프라 시설별 도달거리

3) 최근 3년 사이 은평구 불광동과 응암동은 각각 3개의 정비사업이 준공되었으며, 진관동의 경우 349만㎡에 이르는 은평뉴타운이 준공되어 2012년 도로명 전자주소에 반영되었다.

기초생활인프라의 도달거리 평균 변화(2010-2012)

(단위: m)

구분	공공서비스	주차장	학교	학습시설	노유자시설	문화시설
불광, 응암	-219	198	4	82	2	1,053
진관	307	-581	1,150	569	167	1,065
은평구	-6	68	100	308	19	847

구분	체육시설	의료시설	집회시설	판매서비스	종교시설	공원	평균
불광, 응암	1,091	-236	8	119	-1	-14	174
진관	1,533	365	92	448	442	477	503
은평구	990	0	2	262	40	33	222

*2010년 값에서 2012년 값을 뺀 것으로 음(-)의 값은 접근성이 나빠진 것을, 양(+)의 값은 접근성이 좋아진 것을 의미함

- 주거지 정비 후 기초생활인프라 접근성 향상 효과에 대한 심층 분석 필요
 - 대규모 개발지의 경우, 일반적으로 저개발, 낙후 지역에 시행되므로 기초생활인프라로의 시설 접근성의 변화는 현저하게 드러남
 - 그러나 실제 시설 도달거리는 지역 평균의 약 2.5배 더 먼 것으로 분석되어 대규모 개발 후에도 주변 지역의 평균적인 시설 공급 수준에 이르지 못하는 것으로 나타남
 - 또한 소단지 개발지의 경우 문화시설과 체육시설의 도달거리는 개선되었지만 공원과 의료시설로의 도달거리는 멀어짐
 - 전반적으로 공공서비스의 도달거리는 멀어졌지만, 공공도서관 접근성은 개선되었으며, 학원 등엔 영향이 없는 것으로 분석됨

4 기초생활인프라 공급 관련 정책 제언

■ 기초생활인프라의 범위 설정 및 지역별 수요 파악을 위한 전수조사 필요

- 기초생활인프라의 범주 설정을 위해서 국가단위에서는 시설의 세분류 범주를 확대하고 지역단위에서는 지역에 필요한 시설을 한정하는 등 역할 분담 필요
- 특히 지역단위에서 지역의 현황을 면밀히 파악하기 위하여 필요시설의 범주를 제공하고, 시설의 접근성, 밀도, 이용만족도 등 다양한 판단기준으로 평가해야 함
- 공간자료(GIS), 시설 현황 데이터 등 다양한 자료를 통한 정량적 분석과, 주민의 수요와 시설의 질에 대한 정성적 분석을 병행하여 전수조사를 실시할 필요

■ 각 시설별 이용 한계 범위와 도달거리에 대한 기준 설정

- 노후 주거지의 기초생활인프라 도달거리를 도보 시간거리로 환산하면 약 40분을 상회하고 각 시설 간, 지역 간 매우 큰 격차를 보임
- 국가적 단위의 수준과 지역적 특성에 대한 전반적인 평가를 통해 각 시설별 이용 한계 범위와 도달거리에 대한 기준 마련 필요
- 이런 기준과 평가 방법을 통해 각지역에서 세부시설별, 마을단위로 시행하여 해당 주민이 필요한 시설을 선정하는데 참조점을 제공

전체 시설 평균 시간거리

(단위: 분)

구 분	공공 서비스	주차장	학교	학습시설	노유자시설	문화시설
서울시	23.1	8.1	7.3	19.1	18.5	48.6
인천시	25.0	6.8	6.6	20.7	19.9	62.7
대전시	23.4	5.1	12.0	34.1	22.2	168.1
부산시	325.0	5.6	9.5	29.8	15.2	81.4
수원시	18.3	13.3	9.4	27.2	26.3	190.6
안양시	39.9	8.3	9.7	38.8	29.0	99.1
부천시	15.2	4.4	9.3	16.5	23.7	74.1
천안시	72.0	14.5	6.3	28.2	87.1	297.9
청주시	85.8	3.9	6.2	13.8	35.2	179.9
전주시	54.0	9.9	7.7	12.8	76.4	29.9
전체 평균	56.4	8.5	7.2	20.8	41.0	119.4

구 분	체육시설	의료시설	집회시설	판매·서비스시설	종교시설	공원	평균
서울시	72.5	22.8	77.9	20.2	7.2	17.1	28.5
인천시	65.1	29.5	115.1	18.7	6.2	11.9	32.4
대전시	79.6	40.0	90.0	12.9	3.0	87.2	48.1
부산시	430.7	18.3	56.5	16.2	5.2	93.3	90.6
수원시	89.0	51.3	107.3	34.0	10.0	10.9	49.0
안양시	70.3	51.3	37.5	33.3	12.6	12.2	36.8
부천시	57.8	29.8	47.6	23.3	6.1	13.0	26.7
천안시	59.8	16.1	56.9	30.5	12.2	14.1	58.0
청주시	34.8	19.8	52.9	11.0	25.5	13.3	40.2
전주시	67.4	20.0	98.3	20.4	15.2	20.7	36.0
전체 평균	76.9	23.6	77.9	21.0	11.3	19.0	40.3

*각 시의 정비구역 해제지역 내 주택 각호에서 각 시설에 이르는 거리 평균으로서, 시 전체 평균은 아님.

*도보속도 4km/h, 67m/min으로 환산

■ 공공 기초생활인프라의 확대 및 효율적 관리

- 전체 시설의 도달거리에 비하여 공공 기초생활인프라에 대한 접근성은 좋지 않음
- 공공재정이 투입되어야 할 비경합시설의 현황을 파악하고 공공재정 투자의 효율성 및 형평성을 고려하여, 공공투자시설을 확대하고 효율적으로 관리할 수 있는 지역별 공공 기초생활인프라 관리계획의 수립 필요

■ 10분 마을계획 등 지역특성을 고려한 시설 공급계획 마련

- 최근 각 지자체에서 시도되고 있는 기초생활인프라에 대한 10분 마을계획 등에 대해서는 접근성에 대한 시간거리 계산을 통해 시설 확충 계획 수립 근거 마련
- 특히 지역단위와 시설의 구분을 세분화 할수록 보다 정확하고 의미 있는 결과를 도출할 수 있으므로 본 연구의 분석방법을 활용 가능

■ 도시관리 정책 마련 시, 철거식 정비를 통한 시설 공급의 실효성에 대한 심층 분석

- 일반적으로 도시재생 및 정비 규모의 확대를 통해 근린단위 시설 공급의 획기적 개선을 기대하지만, 은평구 사례에서도 볼 수 있듯이 시설의 특성에 따라 그 개선 효과는 제한적임
- 도시의 쇠퇴와 주거지의 노후화에 따른 도시관리 정책 마련 시, 철거식 개발에 따른 기반시설의 확충 효과에 대해서는 보다 면밀한 실효성 분석이 선행되어야 함

성은영 연구원 (031-478-9651, eyseong@auri.re.kr)

