

# 국토정책 Brief

국토연구원에서 수행한 주요 연구과제의 핵심 내용과 정책제안 등을 압축해 국민께 알려드리고자 하는 발간물입니다.

2025. 4. 21.  
No. 1010



발행처 국토연구원  
발행인 심교언  
www.krihs.re.kr

김종학 선임연구위원

## 모빌리티 빅데이터로 그려본 우리의 일상: 이동과 체류를 중심으로

### 주요 내용

- ① 경기와 충북 거주자의 전국 시도별 체류시간 분석결과 경기도 거주자의 거주지 이외 활동이 충청북도 거주자에 비해 시공간적으로 더 활발한 것으로 나타남
- ② 단축, 유연근무 등 근무형태 변화로 15시부터 퇴근통행량 증가율이 높아졌고 서울→경기로의 퇴근은 서울↔서울(18시)보다 1시간 늦은 19시에 피크를 이루고 있었음
- ③ 부산→서울 통행자는 서울역, 수서역, 김포공항 등 핵심 교통시설에서 체류하는 경향이 높은 반면, 강원→서울 통행자는 서울 동측인 노원, 중랑, 강동구에 머무르는 경향이 높았음
- ④ 가상공간 사회연결망 개념을 적용한 이동자료로 생활권을 분석해 서울시를 8개의 생활권으로 구분하였고, 이는 계절, 성연령별로 확장 가능해 사회변화 파악에 유용
- ⑤ 빅데이터로 KTX 이용행태를 분석한 결과, 전국 읍면동의 48%(1,710개)에서 8.8km를 평균 30.1분 동안 이동해 KTX역에 도착하고 26.7분 정도 체류 후 KTX에 탑승하는 것으로 나타남

### 정책방안

- ① (성연령별 생활권 파악) 빅데이터 기반의 생활권 분석은 경제·사회 등 불확실성 확산 시기에 국민의 니즈를 단기간에 파악할 수 있는 새로운 정책대응 수단이 될 수 있음  
- 예) 시군구/읍면동 거주 20대 여성과 50대 남성 생활권 차이, 특정시설(쇼핑센터, 리조트, 대형병원, 역, 공항 등)의 30대 여성과 40대 남성 영향권 파악 등
- ② (빅데이터 기능 모니터링) 모빌리티 빅데이터로 읍면동, 시군 등의 행정위계는 물론 역, 공항 등의 대규모 특정시설에 대한 기능을 시간 제약없이 모니터링 할 수 있음  
- 공항 등 대규모 교통시설 이용자의 출발지, 이동시간, 체류시간 등의 자료는 해당 시설의 영향력(예: 반경 78km), 접근성(예: 91분 이동), 체류시간(예: 116분) 등을 통한 투자 및 운영효율화 방안 도출 가능
- ③ (전국 차원의 생활이동 데이터 구축) 전국 차원의 생활이동 데이터를 구축하여 지역균형발전, 지역개발 정책 등에 적극적으로 활용할 필요가 있음

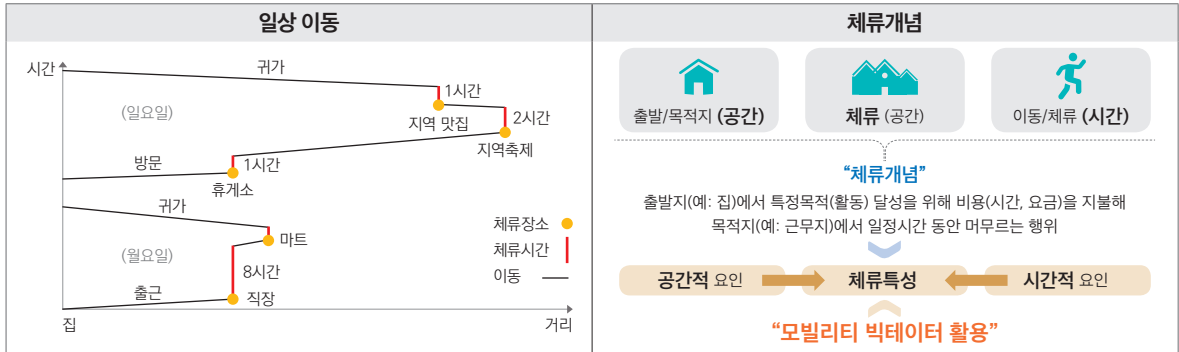
# 01. 체류개념과 시도별 체류시간

## 체류에 대한 조작적 정의

체류(滯留)는 출발지, 도착지(체류) 등의 공간적 요인과 이동·체류시간 등의 시간적 요인으로 구분되며 체류 전, 체류 중, 체류 후 등의 시간적 순서로 발생하는 특징이 있음

체류활동은 출발지에서 특정목적 달성을 위해 비용(시간, 요금)을 지불해 목적지(예: 근무지)에서 특정시간 동안 머무르는 행위로 공간적 요인과 이동시간, 체류시간 등의 시간적 요인으로 구성됨

그림 1 일상의 이동과 체류



## 경기도, 충청북도 거주자의 시도별 체류시간 차이

모빌리티 빅데이터<sup>1)</sup>로 경기도, 충청북도 거주자의 시도별 일 단위 체류시간 분석결과, 경기도 거주자는 서울, 인천, 충남 등에서의 체류시간이 높았고 충북은 세종, 충북, 경기 순으로 높았음

- 체류시간은 집 이외 장소의 체류로, 경기도 거주자의 서울시 체류시간은 해당 체류시간 평균(124.5분)에 비해 80% 높은 반면 충청북도 거주자의 서울시 체류시간은 118분으로 충북 평균 대비 6.7% 낮았음
- 거주지 체류시간은 경기도의 경우 거주지 평균(124.5분)보다 약 2%(2.5분) 높은 127분이었으나, 충북은 202분으로 충북 평균보다 약 60%(75.5분) 높아 충북의 거주지 활동 의존도가 경기보다 더 높았음

그림 2 시도별 체류시간(경기도, 충청북도)

경기도 거주자의 시도별 체류시간		충청북도 거주자의 시도별 체류시간	
구분	체류시간(분/일)	구분	체류시간(분/일)
경상북도	61	전라남도	51
울산광역시	72	경상북도	69
경상남도	75	부산광역시	73
대전광역시	97	경상남도	76
전라남도	99	대구광역시	83
광주광역시	105	인천광역시	95
전북특별자치도	105	강원도	101
대구광역시	112	울산광역시	107
부산광역시	116	서울특별시	118
<b>경기도</b>	<b>127</b>	충청남도	127
충청북도	131	대전광역시	137
강원도	134	전북특별자치도	143
세종특별자치시	151	광주광역시	187
충청남도	185	경기도	188
인천광역시	198	<b>충청북도</b>	<b>202</b>
서울특별시	224	세종특별자치시	267
평균	124.5	평균	126.5

1) 위드라이브(스타트업기업) 제공. 2023년 4~6월 데이터 샘플 수가 많은 경기도와 충청북도를 대상으로 분석함.

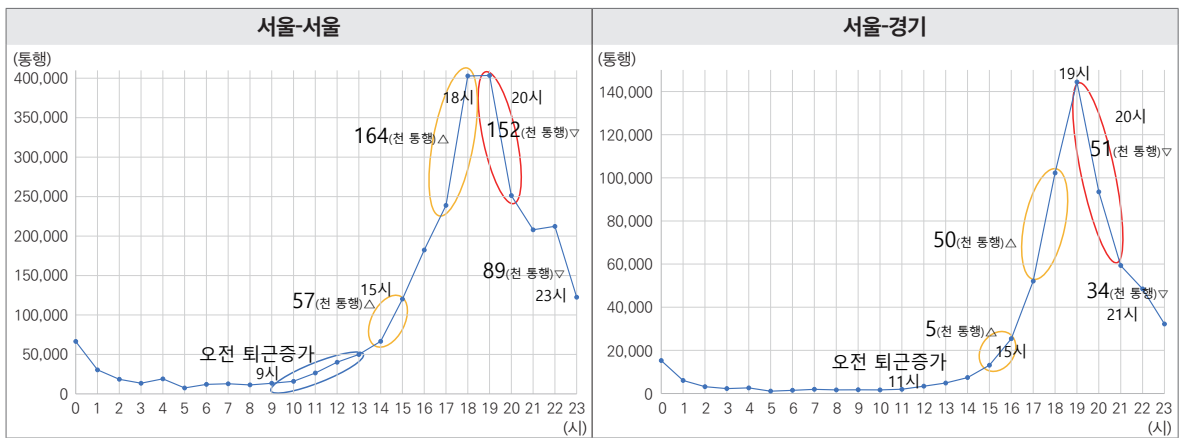
## 02. 서울시 이동과 체류특성

### 시간대별 퇴근통행량 변화

직장에서의 체류가 끝나는 퇴근시간의 시간대별 변화를 서울시 생활이동 데이터(2024년 3월 기준)로 분석한 결과, 퇴근통행은 15시부터 증가율이 높아졌다가 피크시간대인 18~19시를 넘어선 20시에는 급격히 감소하는 패턴을 보였음

- 새벽시장, 야간 근무자, 제빵사 등의 퇴근으로 퇴근통행은 오전 9시부터 증가하기 시작해 14시까지 꾸준히 증가
- 서울 내부 간 퇴근시간은 18~19시로 분산된 반면, 서울→경기 퇴근시간은 19시에 집중되어 서울시 내부 피크 퇴근시간을 회피하는 경향도 나타났음
- 단축, 유연근무, 파트타임 등 근무형태의 변화가 일상의 변화로 이어지고 있는 것으로 파악됨

그림 3 서울시 통행유형별/시간대별 퇴근통행량 변화

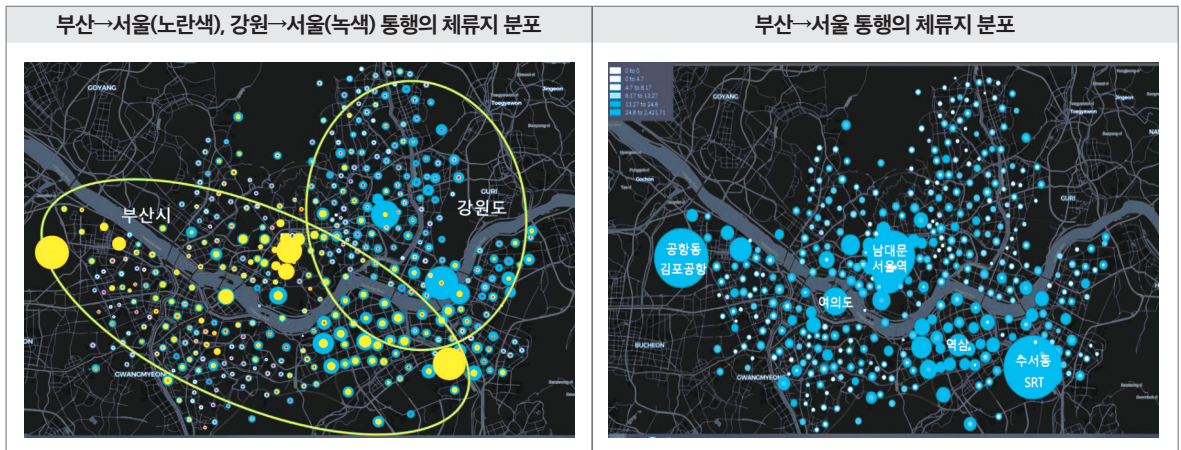


### 강원/부산→서울통행, 체류지 차이

서울시 생활이동 데이터로 강원도와 부산시에서 서울로 도착하는 통행의 분포 차이를 비교

- 비교결과, 강원→서울 통행의 체류지는 서울 동측의 노원구, 중랑구, 강동구 등 지리적으로 인접한 지역에 집중된 반면, 부산→서울 통행의 체류지는 KTX 접근성이 좋은 서울역과 수서역 주변, 그리고 여의도와 김포공항으로의 통행빈도가 높은 것으로 나타남

그림 4 부산/강원→서울 통행의 체류지 분포



# 03. 사회연결망 기반 생활권 구분

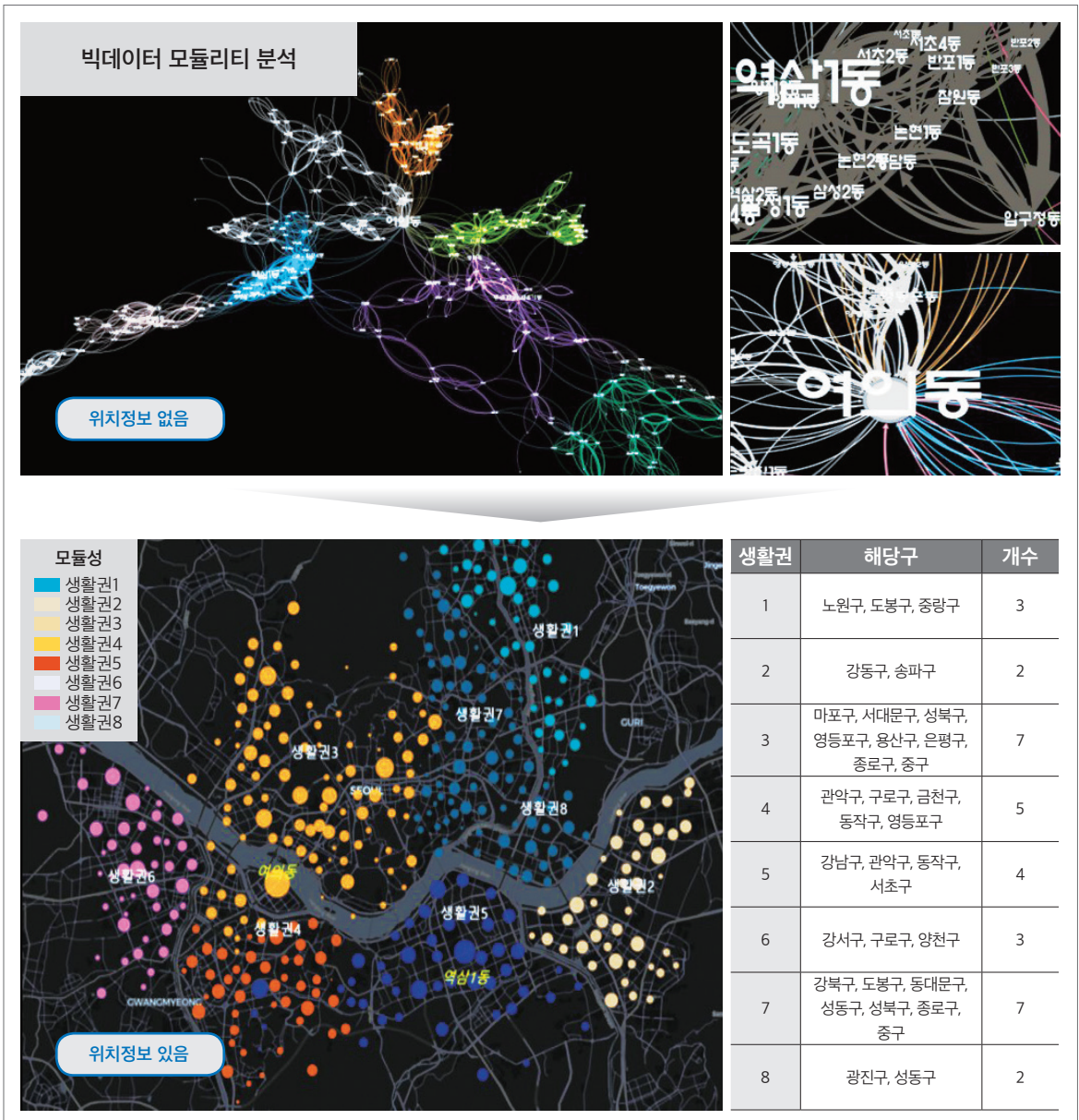
## 빅데이터 기반의 사회연결망 개념을 활용한 서울시 생활권 구분

가상공간의 개인 간 연결성을 분석하는 사회연결망 개념을 실생활 이동자료에 적용한 모듈리티 분석결과, 서울시는 8개의 생활권이 형성되는 것으로 나타남

\* 모듈리티 분석: 네트워크 구조(통행량 유무, 빈도)로 군집(서울시 동)의 연결성을 측정하는 분석기법

- 동별 위치정보없이 동간연결(통행) 데이터만으로도 생활권 구분이 가능했으며, 이것은 해당동의 인구, 사회경제적 규모보다도 지리적 인접이 생활권 구분에 영향력이 높다고 볼 수 있는 결과임
- 분석결과 마포구, 서대문구, 중구 등 7개 구로 구성된 생활권3이 행정동 100개로 규모가 가장 큰 생활권으로 나타남
- 2개 이상의 생활권 중첩 구는 종로구, 중구, 영등포구, 성동구, 성북구, 동작구, 관악구 등 7개로 나타났고 중구의 중복지수가 가장 높아 다중생활권에 걸쳐 중심적 역할을 하고 있는 것으로 나타남

그림 5 사회연결망을 고려한 서울시 동별 생활권 구분



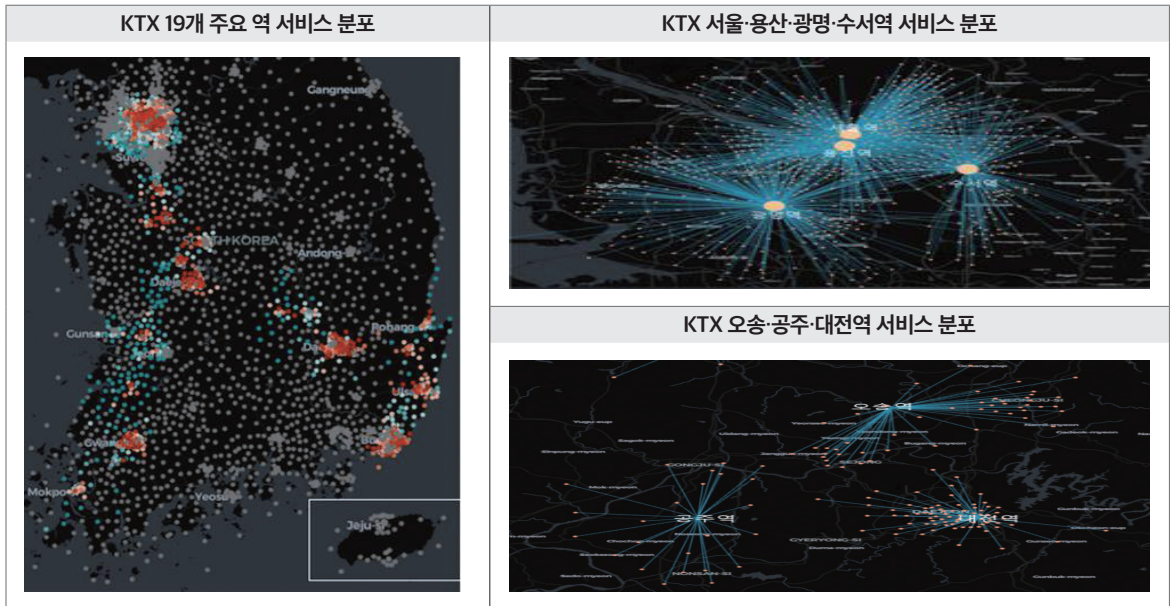
# 04. KTX역 이용행태

## KTX 수혜지역 분포

KTX역 이용자의 최초 출발지로 역의 서비스 권역을 분석<sup>2)</sup>한 결과 전국 3,559개의 읍면동 중 48%인 1,710개 읍면동에서 KTX역을 이용, 1,849개(52%) 동에서는 2주간 이용실적이 없는 것으로 나타남

- 서울은 목적지, 출발시간대를 고려한 역 선택이 가능할 정도로 서비스가 양호한 반면, 지방은 한정된 지역에서만 KTX 이용이 가능한 것으로 나타남

그림 6 KTX역 이용자의 최초 출발지 분포

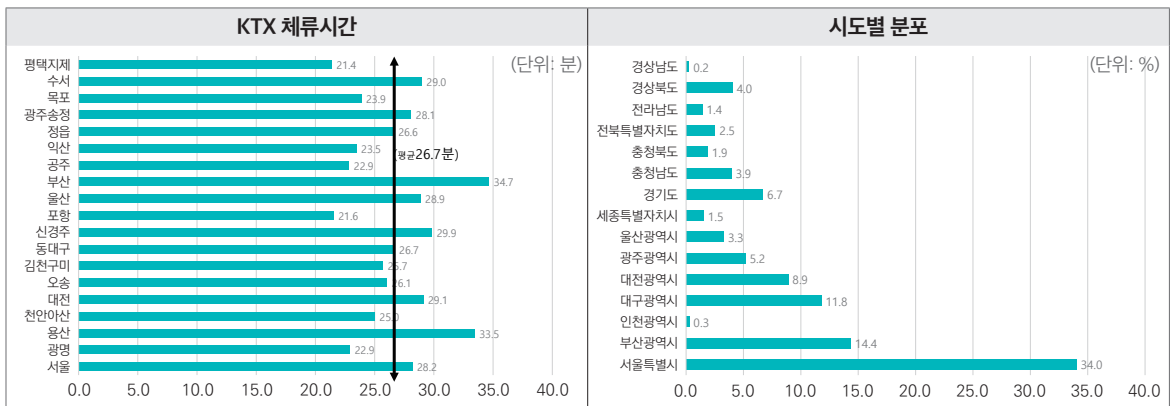


## KTX 이용행태

빅데이터 분석결과 KTX 이용자는 평균 30.1분 동안 8.8km를 이동 후 KTX 탑승 전까지 역에서 26.7분 체류하는 것으로 나타남

- KTX 정차역 중 이동거리가 가장 긴 역은 도심에서 떨어진 곳에 위치한 울산(16.8km)과 신경주(16.3km)로 나타났고 접근성이 양호한 역은 천안아산, 평택지제, 대전 순으로 나타남
- KTX 이용자의 지역별 비율은 서울 34%, 부산 14.4%, 대구 11.8%로 높았고 경기도 비율은 6.7%로 낮았음

그림 7 주요 KTX역별 체류시간과 KTX 이용자의 시도별 분포



2) 통신사(SKT)의 2024년 8월 2주간 데이터로 분석.

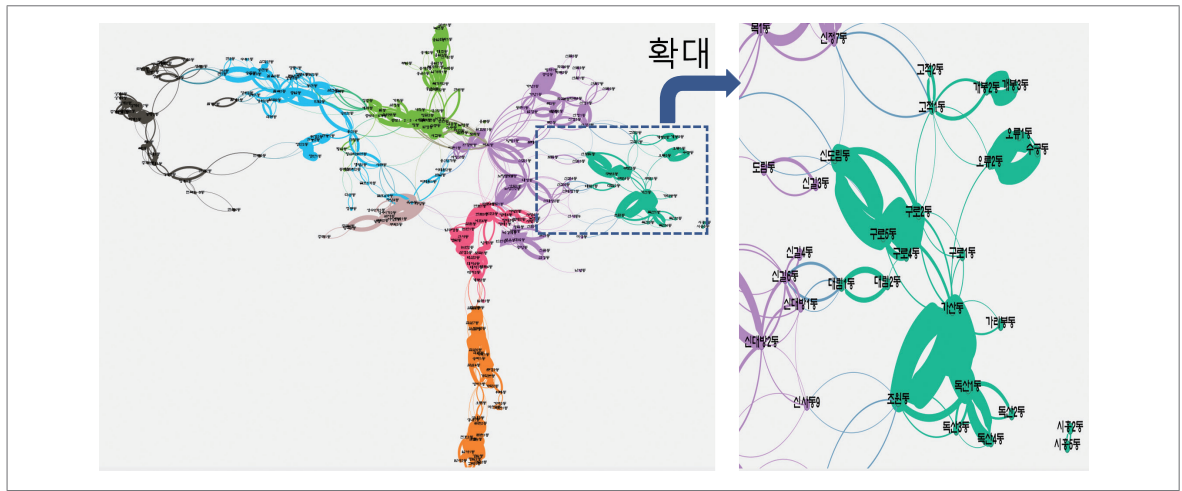
# 05. 정책활용방안

## 사회연결망 기반 생활권 파악

사이버 공간에서의 개인 간 연결유무로 파악하는 네트워크 분석개념을 실제 공간인 모빌리티 빅데이터 기반의 생활권 분석에 도입하는 것은 경제·기후·정치변화 등 불확실성이 확산되는 미래사회 변화에 대응하기 위한 시간을 단축하는 데 기여할 수 있음

빅데이터는 시공간 제약이 적어 시군구/읍면동 생활권, 특정시설(쇼핑센터, 리조트, 대형병원, 역, 공항 등)의 영향권, 시간대별 유출입 통행량을 고려한 마케팅 전략까지 활용범위가 다양함

그림 8 모빌리티 빅데이터 활용 사회연결망 기반의 생활권 구분(서울시 사례)



## 빅데이터 기반의 도시, 시설 등 기능 모니터링

빅데이터의 시간대별 자료로 특정지역의 주말 집중통행 지역, 대도시와 인근지역 간 등의 비교를 통해 인구감소 대응 정책, 주거복합거점 조성, 은퇴자/청년 이주, 상권활성화 등에 대한 도시정책 모니터링 가능

시간대별 자료로 출근시간대 특정지역의 유출과 유입 통행량을 비교하여 해당지역의 도시기능(거주, 산업)을 동적으로 파악할 수 있음

KTX역, 공항 등 대규모 교통시설 이용자의 최초출발지, 이동시간, 체류시간, 이용빈도 등의 자료는 해당 시설의 영향력, 접근성, 체류시간 등을 모니터링함으로써 투자 및 운영 효율화 방안 도출 가능

## 전국 차원의 생활이동 데이터 구축

현재 생활이동 데이터는 서울시에 한정되어 지역균형발전, 지역개발 등 타 시도에 적용하기는 어려운 상황으로 데이터 수요 분석, 자료형태 및 운영주체 선정, 자원 조달, 시범데이터 구축 등과 같은 정책적 지원 필요

• 김중학 국토연구원 국토인프라·공간정보연구본부 선임연구위원(jonghkim@krihs.re.kr, 044-960-0352)

※ 이 브리프는 “김중학, 백정환, 김수지, 연치형. 2024. 활동기반 체류특성 분석 연구. 세종: 국토연구원” 보고서를 요약·정리한 것임.

※ 이 브리프는 연구자 개인의 의견으로서, 정부나 국토연구원의 공식적인 견해와 다를 수 있음.