

수도권 평일 인구이동 총 7135만건… 서울시, 수도권 생활이동 데이터 개방

- 수도권 인구이동, 장소·시간·목적별 20분 단위 집계… 지역포괄데이터 개발·상시공개 최초 사례
- 통계청, 경기도·인천시, 수도권 3개 연구원, KT와 협력해 수도권 내·외부 모든 이동 집계·분석
- 광역교통, 도시계획, 삶의 질 향상 위한 생활문화시설 입지 선정 등 체감가능 정책에 활용
- 서울, 쇼핑·관광·의료 평균 37분 거리 내에서 해결 가능, 경기 40분 · 인천 41분
- 28일 서울열린데이터 광장에서 공개, 시민 삶의 질 높이는 다양한 연구에 활용되길 기대

□ 평일 하루 수도권을 오가는 인구이동은 총 7천 1백 만여건에 달하고, 서울에서 수도권으로 출근하는 시민은 평균 59.4분, 반대로 수도권에서 서울로 출근하는 시민들은 평균 71분이 소요되는 것으로 나타났다. 또한 출근·병원·쇼핑 등 일상과 관련된 평균 이동시간은 서울은 37분 내외, 경기와 인천은 각각 40분, 41분 내외였다.

□ 서울시는 실시간 수집한 방대한 통신·공공 빅데이터를 융합해 수도권 거주자의 모든 이동을 20분 단위로 집계·분석 할 수 있는 ‘수도권 생활이동 데이터’를 개발했다고 28일(화) 밝혔다. 지역(경기, 인천)을 포괄한 데이터를 개발해 상시적으로 공개하는 것은 세계 유례없는 시도다.

- 이번에 공개하는 ‘수도권 생활이동 데이터’는 서울시, 인천시, 경기도와 통계청, (주)KT, 수도권 3개 연구원의 기술·인프라 협력을 통해 탄생한 결과물로, 출퇴근·등하교 등 정기적인 이동은 물론 쇼핑·관광·병원 방문 등 행정수요를 유발하는 모든 이동을 포함하고 있다. 공간적으로도 서울과 수도권은 물론 전국에서 오가는 모든 이동인구가 대상이다.
- ‘수도권 생활이동 데이터’를 통해 서울과 수도권 간 광역교통계획, 도시계획, 생활문화 시설 후보지 선정 등 시민이 체감가능한 데이터 분석 기초 데이터를 확보했다는 데 의미가 있다.
- 또한 이동 목적을 출근·등교·귀가는 물론 병원·쇼핑·관광 등 생활 밀접 분야로 세분해 교통, 주거정책 외에도 관광, 상권 활성화 등 다양한 분야에서 활용 가능하다는 것도 장점이다.
- 현재 인くい동 관련 정부 통계는 시·군·구 등 광범위한 공간을 대상으로 1~5년 간격으로 발표하고 있다. 반면 ‘수도권 생활이동 데이터’는 시공간 단위로 세밀한 분석이 가능해 ‘시의성’과 ‘적시성’을 높였다는 평가다.
- 특히 교통 편의성 향상과 정주여건 개선 등 수도권 주민의 삶의 질과 행복에 직결되는 정책개발에 획기적으로 활용 가능할 것으로 기대하고 있다.

< 통근·통학인구 데이터 유사 통계 생산 현황 >

구 분	통근·통학인구 (통계청)	대중교통 현황조사 (국토교통부)	수도권 생활이동 데이터 (서울시·통계청·KT)
작성 방법	인구주택총조사 20% 표본	대중교통 이용자 2% 표본	공공데이터, 통신데이터 융합
공간 단위	시군구	시군	“250M 격자”
작성 주기	5년 단위	1년 단위	일 단위
인구 특성	시간대별 정보 없음	없음	시간대별·성별·연령대별
이동 목적	통근·통학	출퇴근, 등하교, 업무, 쇼핑, 여가, 학원, 기타 등 6개 구분	출근, 등교, 귀가, 병원, 쇼핑, 관광, 기타 등 7개 구분
소요 시간	시간대별 정보 없음	없음	평균 소요시간 측정
이동 거리	없음	없음	평균 이동거리 측정

□ 데이터는 대중교통 이용 및 인구·사업체 센서스 등 공공빅데이터와 KT의 휴대전화 LTE+5G 시그널 데이터를 수도권 4만 1천여 개(가로·세로 250m 격자모양¹⁾) 구역에 반영해 추계하는 방식으로 산출된다. 수도권 전역의 읍면동이 1,182개²⁾인 것을 감안 하면 훨씬 세밀한 분석이 가능하며 활용 목적에 따라 500m·1km·5km 등 유연하게 조합할 수도 있다.

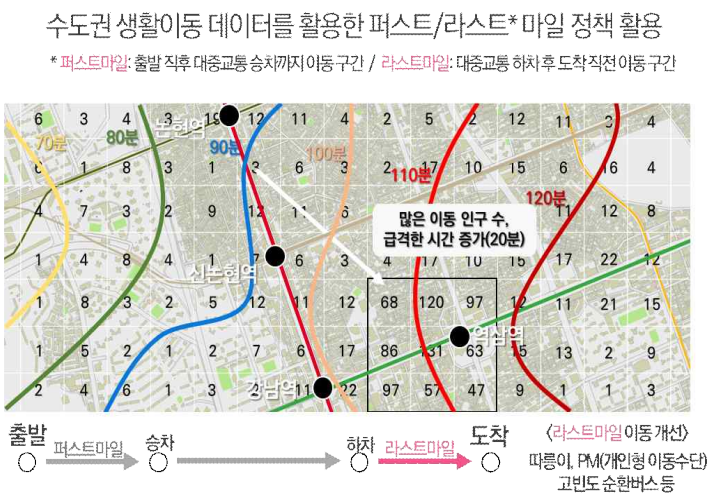
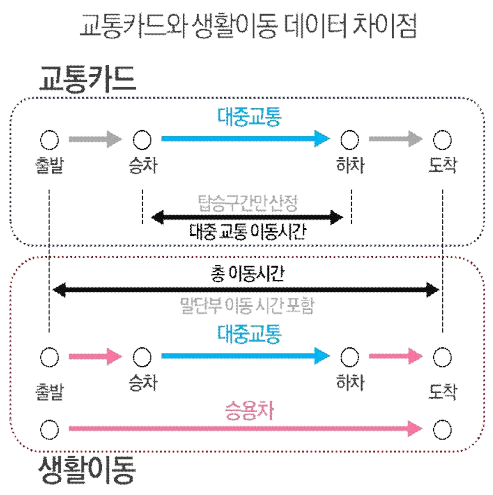
○ 앞서 시는 (주)KT와 공동으로 ‘서울 생활인구 데이터(’18년)’, ‘서울 생활이동 데이터(’21년)’를 개발해 정책 수립에 활용 중이다.

□ 또한 서울·경기·인천 시도 내는 물론 시도 간 모든 이동을 분석할 수 있다.

- ▲ 이동주체가(내·외국인) ▲ 언제(시간대별) ▲ 어디에서(출발지) ▲ 어디로(도착지)
- ▲ 어떻게(이동수단) ▲ 왜(이동목적) 이동했는지를 자세하게 보여주므로 이동 인구 건수는 물론 소요시간 및 거리, 이동 밀집 시간, 이동인구의 성·연령대 등도 분석 가능하다.

○ 또한 ‘교통(지하철·버스)카드’ 데이터만으로는 도보, 자전거, 택시 등을 이용시 이동패턴 파악이 어려운 한계가 있었지만, 금번 데이터는 통신데이터를 활용해 대중교통 이용 전후(퍼스트-라스트 마일*) 이동까지 분석할 수 있다.

* (퍼스트마일) 출발 직후 대중교통 승차까지 이동구간 (라스트마일) 대중교통 하차 후 도착 직전 이동 구간

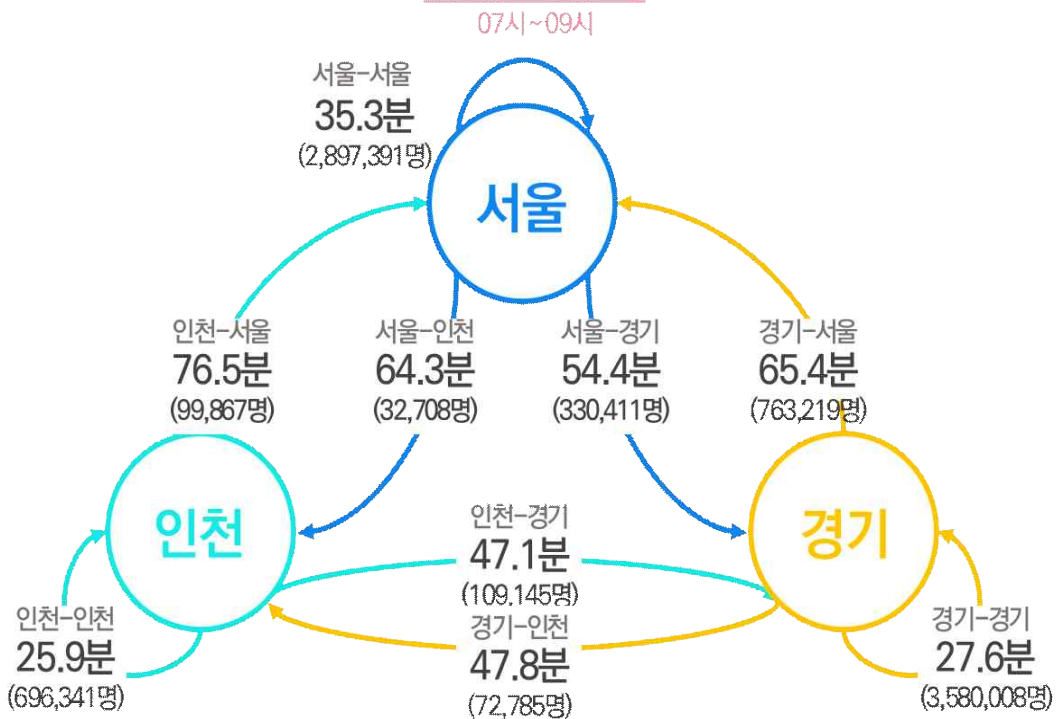


- 1) 국토지리정보원 격자체계(23년 기준): 특정공간을 바둑판처럼 가로세로를 정사각형(250m×250m)으로 일정하게 나눈 공간 집계 단위로 서울 6,945개, 경기 30,077개, 인천 4,001개
- 2) 전국 읍면동수 3,558개/수도권 읍면동수 1,182개(’23년 기준): 서울(426개), 경기(600개), 인천(156개)

<수도권 전체 이동(통행)은 하루에만 7,135만 건 ... 출근(7~9시)시 서울 89%, 경기 81% 시도내로 출근>

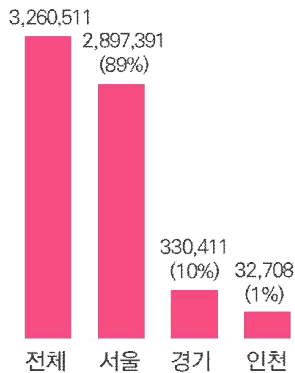
- 한편 이번에 개발한 ‘수도권 생활이동’ 데이터에 따르면 수도권(서울, 경기, 인천)이 출발 또는 도착지가 되는 이동은 평일기준('24.1.16.) 하루 7,135만 건이 발생하는 것으로 나타났다. 경기도가 출발 또는 도착지가 되는 이동이 51%(3,620만 건)로 절반 이상이었고 다음이 서울 38%(2,730만 건), 인천 10%(730만 건), 기타 1%(55만 건) 순이었다.
- 서울에서 수도권 출근시 평균 소요시간은 59.4분, 반대로 수도권에서 서울로 출근하는 경우는 평균 71.0분으로 약 1.2배 긴 시간이 소요됐다.
- 인천→서울이 평균 76.5분으로 가장 길었고, 경기→서울 평균 65.4분이었다. 서울→인천은 평균 64.3분, 서울→경기는 평균 54.4분이다. 같은 지역 내 출근시 소요시간은 서울이 35.3분, 경기 27.6분, 인천 25.9분이었다.

“(2024. 1. 16.) 시도간 **출근 시간대** 평균 출근 시간”

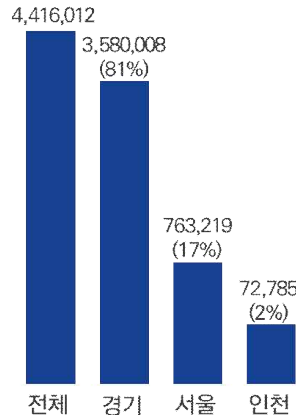


“(2024. 1. 16.) 시도간 **출근 시간대** 수도권 이동 인구 수 및 비율”
07시~09시

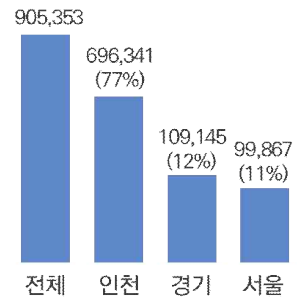
서울 출발 출근 인구수



경기 출발 출근 인구수



인천 출발 출근 인구수



* 출근목적의 이동수를 집계한 것으로 07:00~08:59분 사이에 근무지 도착 기준

- 서울시민의 출근 시간대(오전 7~9시) 이동현황을 살펴보면, 89%에 달하는 290만 명이 서울 안에서 출근하고, 10%(33만 명)는 경기도로, 나머지 1%(3만 명)는 인천으로 출근하는 것으로 나타났다.
- 경기도의 경우는 경기도 내로 출근하는 인구가 81%(358만 명)였으며, 17%(76만 명)는 서울로, 2%(7만 명)는 인천으로 출근했다. 인천은 77%(70만 명)가 지역내로 경기와 서울은 각각 12%(11만 명), 11%(10만 명) 출근하는 것으로 추정할 수 있었다.

<서울, 37분 도시 - 6km 생활권 형성, 경기도는 40분 도시 - 인천은 41분 도시 생활권>

- 시도별 출근, 등교, 쇼핑, 병원 등 목적별 이동 평균 시간과 거리도 분석했다. 그 결과 서울은 평균 37분 내 일상과 밀접한 지점으로 이동이 가능한 도시였고 경기는 40분 도시, 인천은 41분 도시였다. 거리로 환산하면 서울시민은 평균 6km 반경 내 생활권이 형성되어 있고 경기·인천은 9km였다.
- 서울이 출발인 목적별 전체 이동 평균 시간을 보면 ▲출근 42분 ▲등교 35분 ▲귀가 45분 ▲쇼핑 38분 ▲병원 40분 ▲관광 25분 ▲기타 44분이 평균적으로 소요됐다.

37분 도시

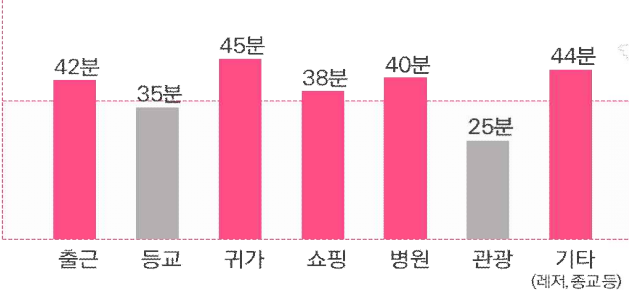
서울

6km 생활권

2024. 1. 16. 서울이 출발인 모든 이동

“(2024. 1. 16.) 서울이 출발인 목적 별 이동 평균 시간”

전체 이동 평균: 37분



“(2024. 1. 16.) 서울이 출발인 목적 별 이동 평균 거리”

전체 이동 평균: 6.40km



40분 도시

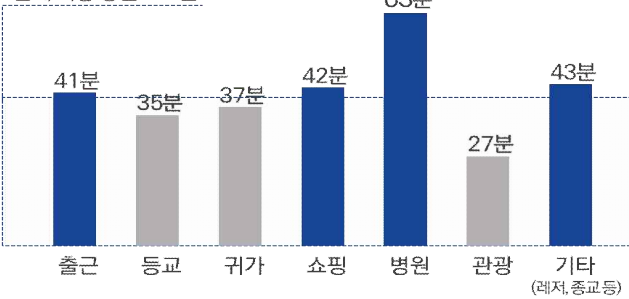
경기

9km 생활권

2024. 1. 16. 경기도가 출발인 모든 이동

“(2024. 1. 16.) 경기도가 출발인 목적 별 이동 평균 시간”

전체 이동 평균: 40분



“(2024. 1. 16.) 경기도가 출발인 목적 별 이동 평균 거리”

전체 이동 평균: 9.30km



41분 도시

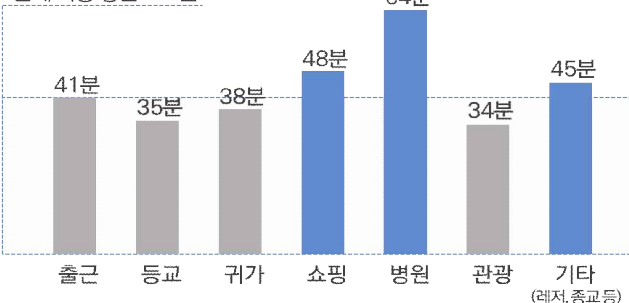
인천

9km 생활권

2024. 1. 16. 인천이 출발인 모든 이동

“(2024. 1. 16.) 인천이 출발인 목적 별 이동 평균 시간”

전체 이동 평균: 41분



“(2024. 1. 16.) 인천이 출발인 목적 별 이동 평균 거리”

전체 이동 평균: 9.15km



<광역교통계획, 수도권도시계획, 삶의 질 개선위한 거점지역별 투자계획 등 체감가능 정책에 활용>

- 서울시는 ‘수도권 생활이동 데이터’를 광역도시계획, 신도시 수요예측 등 도시개발과 교통인프라·버스노선 최적화 등 시민 삶의 질과 직결되는 정책에 적극 활용 계획이다. 또한 행정·생활시설 재배치, 상권 활성화 등에도 적용, 직주락(職·住·樂) 도시 실현도 앞당길 계획이다.
- 우선, 광역도시계획 수립에 적극 활용할 계획이다. 금번 ‘수도권 생활이동 데이터’ 분석 결과, 단순 행정 경계가 아닌 본인의 현위치를 중심으로 한 거리를 기준으로 이동하려는 경향이 나타났는데, 이를 수도권내 권역별 생활권 정책수립에 적용한다는 계획이다.
 - 데이터를 기반으로 생활권 내 병원, 학교, 쇼핑몰 등 생활 인프라를 재배치 하고 교통 시설 재정비, 거점별 행정수요 집중·분산을 통해 사회적 비용을 절감하고 균형발전도 촉진할 수 있을 것으로 본다.
- 실제로 이동패턴과 이동량 등의 데이터를 분석했더니 수도권은 총 7개 권역으로 나눌 수 있었다.



“(2024. 1. 전제이동) 권역별 생활권 구성 예시”

- 신도시 행정수요 예측에도 적용 예정이다. 데이터를 활용해 1기, 2기 신도시 거주자들의 이동패턴 및 목적 등을 분석한 결과 현 위치에서 가장 가까운 자치구로의 이동이 많았는데 3기 신도시(하남 교산·고양 창릉) 또한 유사할 것으로 보고 있다.
 - 예를 들면 하남 교산은 인근 강남 3구(서초·강남·송파)로 고양 창릉은 종로·중구 등 서울 도심으로의 이동이 많을 것이라는 예측을 바탕으로 대중교통 노선 조정, 공공시설 설치 등에 참고할 수 있다.

- 마지막으로, 교통수요 예측 시나리오에도 반영할 예정이다. 특정 목적지로 가는 출근인원을 세밀하게 산출가능해 버스노선 확충이나 조정에 활용할 수 있다.
 - 버스 1대에 달하는 충분한 이동 수요가 있다면, 해당 지역에서 중간 경유 없는 직행 통근버스를 신설하거나, 근거리 임에도 불구하고 통근시간이 오래 걸리는 지역은 교통인프라(환승센터, 정류장, 버스노선 조정 등)에 대한 개선방안 마련 등으로 대안을 모색하는 방식이다.

- 이 밖에도 서울-경기-인천 간 촘촘한 이동(OD; Origin-Destination) 데이터를 바탕으로 이동인구가 많고 대중교통 이용이 어려운 지역에 선제적으로 버스노선을 신설하거나 병원, 쇼핑센터, 학교 등 공공시설 입지 선정 등에도 활용할 예정이다.

- 서울시는 앞으로 경기도, 인천시는 물론 서울연구원, 경기연구원, 인천연구원, 대학들과 협업하여 시민의 삶을 개선할 수 있는 정책개발을 지속적으로 발굴할 계획이라고 덧붙였다.

<28일 서울열린데이터광장에서 공개, 시민 삶의 질 향상을 위한 다양한 연구에 활용 기대>

- 서울시는 현재 '서울시 열린데이터광장(data.seoul.go.kr)'을 통해 공공이 생산한 데이터는 물론 생활인구, 시민생활데이터 등 민간과 협력하여 개발한 민관융합데이터를 시민에게 공개하고 있다. 시민들은 자유롭게 데이터를 활용할 수 있으며 분석 및 연구, 앱개발 등에 참고할 수 있다.

- 이번에 개발한 '수도권 생활이동 데이터'도 현재 '서울시 열린데이터광장(행정동·1시간 단위)'에서 공개하고 있으며 일 단위로 데이터를 업데이트해 시민과 학생, 기업 등 누구나 자유롭게 활용하도록 했다. 아울러 '서울특별시 빅데이터캠퍼스3)'(오프라인)에서 세분화된 형태(250m격자·20분 단위)의 실시간 집계 데이터도 함께 개방한다.
 - '수도권 생활이동 데이터'는 개인이 자유롭게 확인할 수 있어 앱개발, 주택·부동산 사업, 차량 공유·모빌리티 사업 등 추진 및 창업 등에 활용 가능하며, 주거·교통과 관련된 다양한 연구에도 적용할 수 있다.

- 또한, 시는 앞으로도 민관 융합데이터 및 실생활과 밀접한 양질의 공공데이터를 지속적으로 발굴·공개해, 누구나 필요한 데이터를 확인하고 활용할 수 있는 생태계를 만들겠다는 방침이다.

- 최준기 KT AI사업본부장은 “수도권 생활이동 데이터는 민·관·연 협력으로 성과를 창출한 사례”라며 “생활이동 데이터가 안전하고 편리한 스마트시티를 구현하는데 초석이 되길 바란다”고 말했다.

3) (본원) 상암 에스플렉스센터 (분원 9개소) 서울연구원, 서울시립대, 시양재허브, 서울창업 허브성수, 건국대, 국회도서관, 숙명여대, 서울대

□ 박진영 서울시 디지털정책관은 “수도권 생활이동 데이터를 민선 8기 정책 기조에 맞춰 서울은 물론 경기, 인천까지 포함한 수도권 전체 시민 삶을 한 단계 업그레이드 할 과학적 결과물이다”라고 평가했다. 또한, “데이터 활용을 위해 네거티브 규제방식^(원칙적 개방, 예외적 비공개)을 정착시키는 것이 시의 책무”라고 강조하며, “누구나 자유롭게 활용 가능한 공공분야 빅데이터로 시민 삶의 질과 직결된 연구, 창업, 경제활동 등이 민간·학계에서 활발히 진행되길 기대한다”고 밝혔다.

※ 따로 붙임 : ‘수도권 생활이동 데이터’ 공개 브리핑 PPT