

국토정책 Brief

KRIHS ISSUE PAPER



KRIHS POLICY BRIEF • No. 699

발행처 | 국토연구원 • 발행인 | 강현수 • www.krihs.re.kr

빅데이터로 살펴본 우리 동네 생활교통비용

김종학 국토연구원 인프라정책연구센터장

요약

- 1 (빅데이터로 생활교통비용 추정) 교통비용 파악방식을 기존의 설문조사에서 모바일 빅데이터와 웹 크롤링 기법을 활용하는 방식으로 새롭게 접근
- 2 (생활교통비용 개념) 생활교통비용은 생활통행에 소요되는 직간접비용의 합으로, 생활통행이란 출발지(읍면동) 통행 중 총 통행발생량의 1% 이상을 차지하는 목적지(읍면동)까지의 통행으로 규정
* 직간접비용: 직접비용(유류비, 세금 등), 간접비용(시간가치, 원/시간)
- 3 (지역별 생활교통비용 격차) 빅데이터로 경기도(560개 읍면동) 생활교통비용을 추정한 결과 서울인접 경기 남부권역 월 20만 원, 경기 북부 월 40만 원, 경기 외곽은 70만 원으로 나타남
* 추정가정: 동일기준 지역비교를 위해 승용차로 생활통행을 1일 1회(왕복기준)만 했을 경우로 가정
- 4 (지역 소득수준별 생활교통비용 격차) 경기도 소득 하위 지역의 생활교통비용은 소득 중하위 지역보다 월 14만 원, 소득 상위 지역보다 월 30만 원 높아 소득이 낮은 지역의 생활교통비용이 높게 나타남
- 5 (소득대비 생활교통비용 점유율) 지역별 소득대비 생활교통비용의 점유율은 수도권1기 신도시 분당, 군포, 안양 동안구 등은 5%, 2기 신도시 남양주·화성·광주 등은 10%로 나타남

정책방안

- 1 빅데이터의 정책활용을 위해서는 빅데이터 생산자와 빅데이터 가공자 간 충분한 데이터 이해 과정을 통해 빅데이터 간 융합방안 모색이 필요
예) 모바일 빅데이터 + 웹 크롤링(통행시간/거리정보) ⇒ 생활교통비용 추정
- 2 생활교통 격차 개선의 출발점은 읍면동별 생활교통비용 현황 파악이 되어야 하며 이 자료를 시계열적으로 축적해 모니터링할 수 있어야 함
예) 도 경계인접 농촌지역의 생활교통비용 파악 ⇒ 농어촌 광역버스 도입, 생활통행의 고속도로 이용 파악 ⇒ 고속도로 요금 할인
- 3 정부 추진 생활SOC 10대 과제에 생활교통인프라 유형을 추가해 효율적인 투자방향 모색 필요
예) 소규모 도서관을 일률적으로 건설하는 것보다 접근성 개선을 위한 생활교통인프라 개선을 통해 장서규모가 큰 중급 규모의 도서관을 설치하는 것이 주민들의 이용률을 늘릴 수 있음

1. 생활교통비용 추정 배경 및 개념

삶의 질 개선을 위해서는 일상적 통행에 대한 불편함을 줄이려는 노력이 필요하며 이동에 있어도 대도시 간 통행보다는 거주지에서 주변 읍면동 간 통행에 관심을 가질 필요가 있음

- 그동안 정부는 시군구 간 통행(장거리 통행)에 비해 생활통행(단거리 통행)에 대한 현황 파악과 개선에 소홀하였음

* 모바일 빅데이터 분석 결과 통행발생량의 1% 이상인 주변 읍면동 간의 통행이 전체 통행의 75% 이상을 점유

- 기존 설문조사 방식의 교통비용 추정방법은 사례지역만을 대표하는 것으로, 일률적인 기준을 적용하여 다수지역의 차이를 파악하는 데는 한계가 있음

- 모바일 빅데이터, 웹 크롤링 등 빅데이터 기술로 기존 설문조사 방식의 교통비용 추정방법을 개선하면 저비용으로 동일 기준의 전국 읍면동단위 생활교통비용 추정 및 비교가 가능함

* 모바일 빅데이터: 모바일 빅데이터로 읍면동 간 기종점 통행량(O/D)자료를 구축해 생활통행 패턴 파악

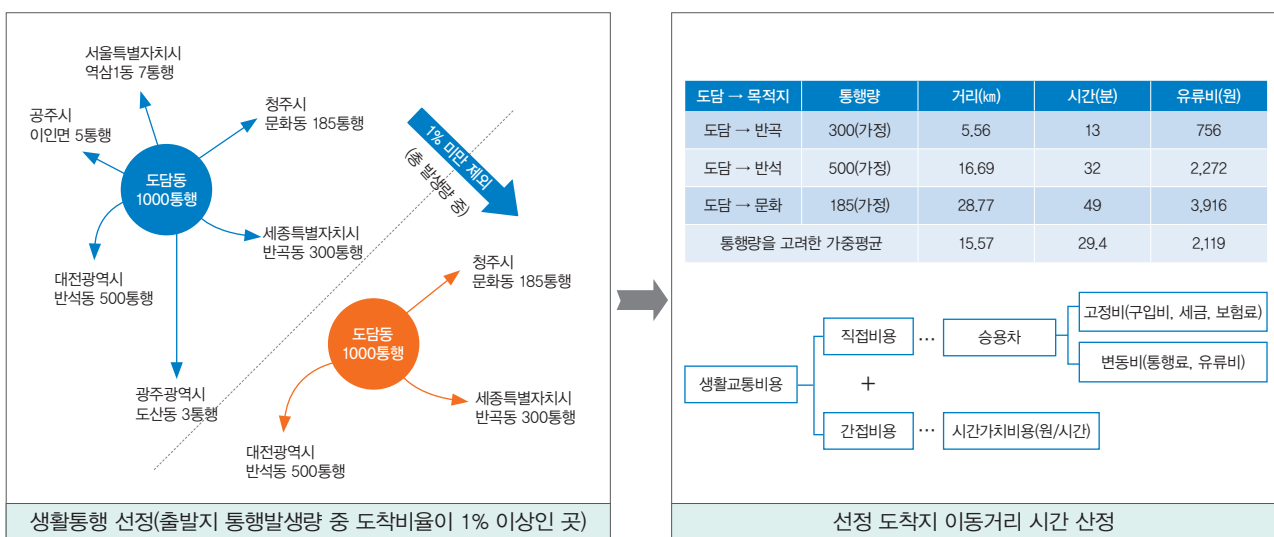
* 웹 크롤링: 포털사이트의 길 찾기 기능을 프로그램화해 출도착지 간 거리, 시간, 유류비 등을 파악

생활교통비용이란 생활통행에 소요되는 직간접비용의 합으로, 생활통행이란 출발지(읍면동) 통행 중 총 통행 발생량의 1% 이상을 차지하는 목적지(읍면동)까지의 통행으로 규정함

* 직접비용(요금, 유류비/차량세금/등), 간접비용(시간가치, 원/시간)

- 예) <그림 1>의 세종시 도담동에서 출발하는 통행의 목적지가 총 6곳인 경우 이 중 도담동 통행발생량의 1% 이상인 3곳을 생활통행 목적지로 선정해 이 통행의 거리와 시간 등을 이용해 비용을 산정함

그림 1 생활교통비용의 개념



분석자료: 모바일 빅데이터 OD.

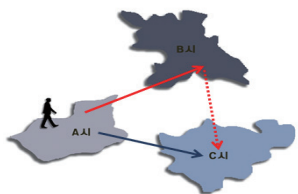
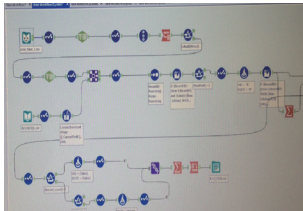
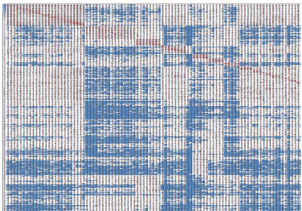
분석자료: 웹 크롤링 결과물.

2. 빅데이터를 활용한 생활교통비용 추정방법

생활교통비용 추정의 첫 번째 단계는 해당지역의 총 통행 목적지 중 생활통행 목적지를 선정하는 작업으로, 앞서 기술한 모바일 빅데이터 기종점 통행량을 구축해 활용함

- 모바일 빅데이터(SKT)의 기종점(읍면동) 통행량 자료는 2018년 4월 셋째 주중 5일간의 자료로 구축하였으며 분석공간범위 및 시기 설정, 자료 집계 등 <표 1>과 같은 과정을 거침

표 1 모바일 빅데이터를 활용한 기종점 통행량 산정 과정

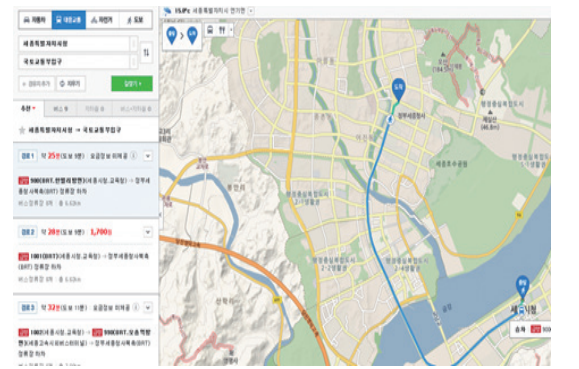
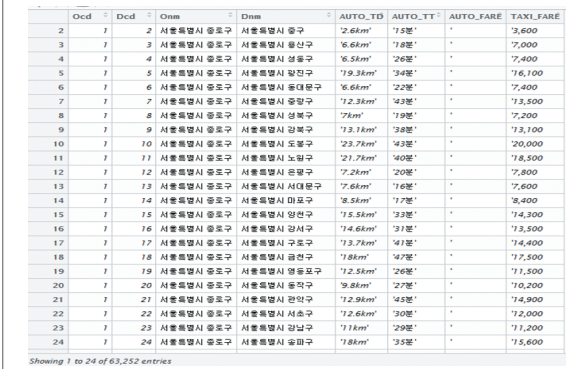
1단계: 기준 설정	2단계: 자료 생성	3단계: 자료 가공	4단계: OD 생성
정보수집주기 - 교통준 단위 - 날짜지정 - 시간범위	1단계 기준에 따른 이용자별 체류 지역을 파악(개인정보 삭제 후)	존 간 통행과 존 내 통행별 후처리 작업 진행 및 기종점 통행량 집계	인구센서스 자료로 전수화 진행
			

자료: 김중학 외, 2018, 모바일 빅데이터를 활용한 기종점 통행량 구축 및 활용방안, 21.

생활교통비용 추정의 두 번째 단계는 앞서 선정한 생활통행 간의 통행거리와 시간 등의 정보를 웹 크롤링 기법으로 수집하는 과정임

- 포털사이트의 길 찾기 기능을 반복하는 웹 크롤링(R로 구현) 기능을 이용해 경기도 560개 읍면동의 생활 통행거리와 시간을 파악함
- 각 읍면동의 생활통행거리와 시간은 각 생활통행 목적지까지의 통행량을 고려한 가중평균으로 각 동의 대표치를 산정함

그림 2 웹 크롤링 기법을 활용한 생활통행거리 및 시간 파악

 포털 사이트 길찾기 기능	 웹 크롤링 결과
--	--

자료: 네이버 길찾기 화면 캡처(2018.6.29.)

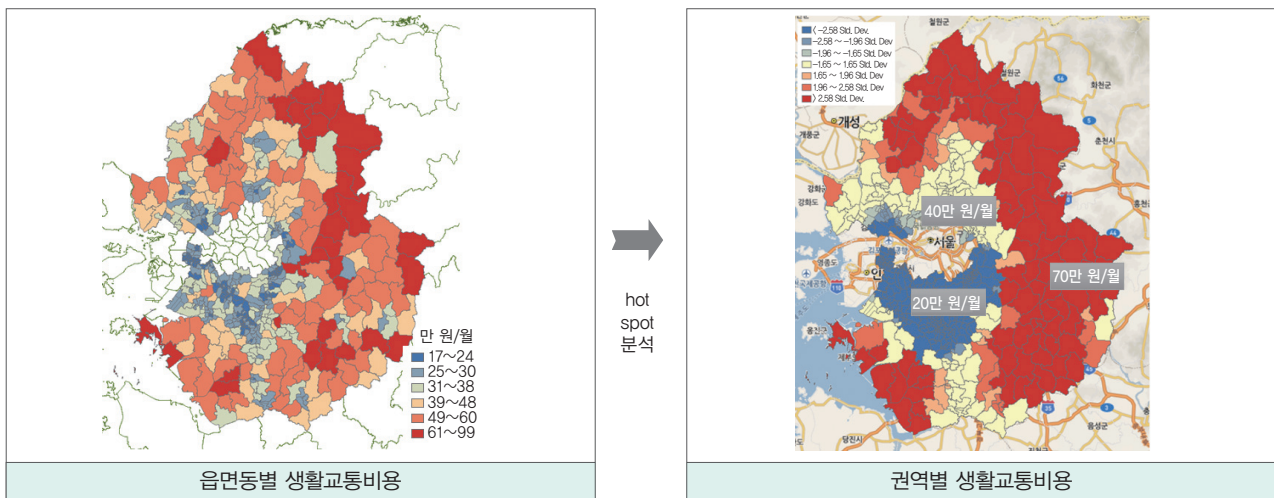
자료: 저자 작성.

3. 경기도 읍면동별 생활교통비용 차이

서울인접 경기 남부권역의 생활교통비용은 월 20만 원인 반면, 서울인접 경기 북부권역과, 경기 남부권역은 그 두 배인 월 40만 원, 경기 외곽권역은 3.5배 높은 70만 원 정도로 나타남

- 경기도 읍면동별 월평균 생활교통비용은 33만 원이며 동지역은 27만 원(419개 동), 읍지역 51만 원(34개 읍), 면지역 53만 원(107개 면)으로 읍면지역이 동지역에 비해 약 두 배의 생활교통비용이 필요한 것으로 나타남

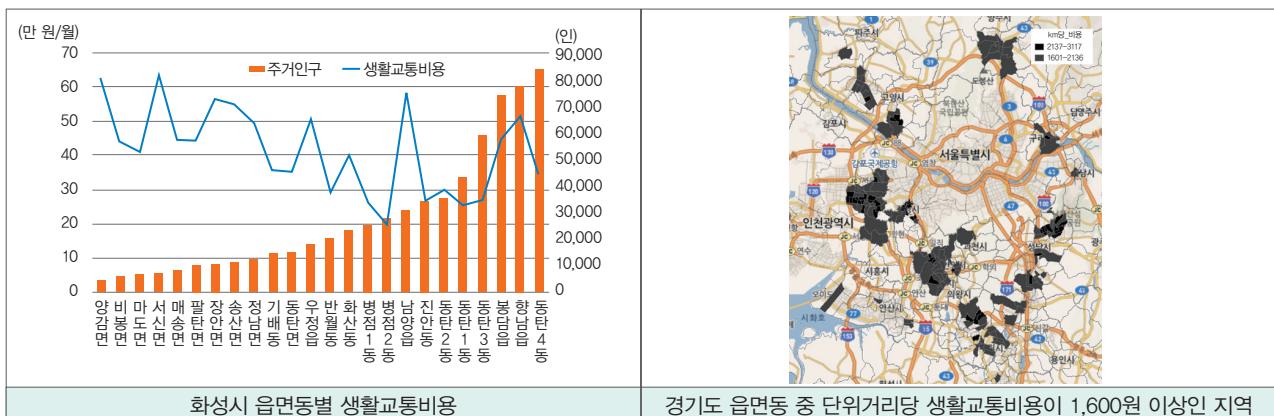
그림 3 경기도 읍면동별 생활교통비용 분포



경기도 동일 시군구 내에서 읍면동별 생활교통비용 차이가 큰 시는 화성시였고 단위거리당(km) 이동에 지불하는 생활교통비용이 높은 지역은 구리, 부천 등 서울인근 지역으로 나타남

- 도농복합시인 화성시 동지역 생활교통비용은 29만 원인 반면 신도시 개발 등으로 인구유입이 증가한 남양읍과 향남읍은 각각 58만 원, 52만 원으로 읍소재 신도시 지역의 생활교통비용이 큰 것으로 나타남
- 경기도 단위거리(km) 이동에 필요한 생활교통비용은 동지역이 1,600원으로 읍면지역 830원의 약 두 배인 것으로 나타남

그림 4 화성시·서울 주변지역 생활교통비용



5. 정책방안

빅데이터 융합을 통한 생활교통비용 추정 필요

- 생활교통비용은 모바일 빅데이터의 기종점 간 통행량자료와 웹 크롤링 기법의 통행시간 자료 등을 융합해 기존 설문조사방식의 교통비용 추정방식 변경이 가능함
- 빅데이터의 정책활용을 위해서는 원시자료 속성에 대한 빅데이터 생산자와 빅데이터 가공자 간의 빅데이터 장점과 단점 등에 대한 이해도 제고를 통해 빅데이터 융합 노력이 필요함

생활교통비용 파악을 통한 지역격차 완화방안 필요

- 생활교통격차 개선의 출발점은 읍면동별 생활교통비용 현황파악이 되어야 하며 이 자료를 시계열적으로 축적해 모니터링될 수 있어야 함
- 화성시 신도시 남양읍의 일상통행이 어렵다고 정성적으로 기술하는 것보다는 화성시 동지역과 생활교통비용이 두 배 차이가 난다는 정량적 결과로 제시하는 것이 구체적 정책 해결방안 제시에 활용될 수 있음

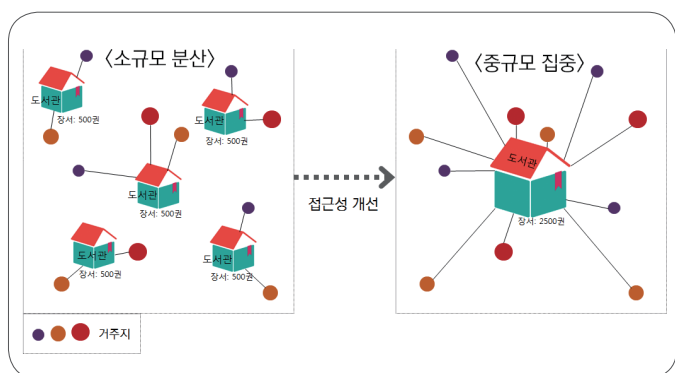
소득수준별 생활교통비용 파악을 통한 격차 완화방안 필요

- 빅데이터로 읍면동별 생활교통비용을 소득수준과 병행하여 파악 가능해 소득수준과 연계한 생활교통비용 개선정책 수립 시 정책대상지가 명확해질 수 있음
- 경기도 소득수준별 생활교통비용 분석결과는 소득수준별 생활교통비용 차이를 제시해 정책수립 시 정량화된 개선목표치를 선정하는 데 활용될 수 있음

생활SOC 유형에 생활교통인프라 추가 필요

- 정부가 추진하는 생활SOC 10대 과제에 생활교통인프라 유형을 추가해 효율적인 투자방향 모색 필요
- 소규모 도서관을 일률적으로 건설하는 것보다 접근성 개선을 위한 생활교통인프라 개선을 통해 장서규모가 큰 중급 규모의 도서관을 설치하는 것이 주민들의 이용을 늘릴 수 있는 대안이 될 수 있음

그림 6 접근성 개선에 따른 생활SOC 투자 효율화



김종학 국토인프라연구본부 인프라정책연구센터장 (jonghkim@krihs.re.kr, 044-960-0352)



KRIHS 국토연구원

세종특별자치시 국책연구원로 5
전화 044-960-0114

홈페이지 www.krihs.re.kr
팩스 044-211-4760

