

국토정책 Brief

KRIHS ISSUE PAPER



KRIHS POLICY BRIEF • No. 619

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

사람-자원-정보의 흐름을 담고 있는 플로우(Flow) 빅데이터, 지역의 경제지도를 그린다

황명화 국토연구원 책임연구원

요약

- 1 증거기반의 국민체감형 지역경제 정책수행을 위해 지역 간 사람·사물·자금 등의 흐름을 세밀한 시공간 단위에서 보여줄 수 있는 동적 정보인 플로우 빅데이터에 대한 수요가 증가하고 있음
- 2 플로우 빅데이터는 교통, 환경, 유동인구, 신용카드 소비, 기업거래 등에 관한 약 49여 종의 국내 데이터에 존재하며, 자동화된 수집체계를 통해 정밀성, 신속성, 지속성이 높아 활용가치가 향상되고 있음
- 3 국내에서는 플로우 빅데이터 활용이 상권분석, 교통관리에 국한되어 있으나 해외에서는 지역계획 수립, 새로운 경제지표 개발, 공유경제 활성화 지원, 관광마케팅 전략 도출 등 다양한 부문에서 활용됨
- 4 기업 간 거래, 신용카드 매출, 택시운행 분석데이터를 활용해 본 결과, 플로우 빅데이터는 지역 간 산업연계 현황진단 및 상업 활성화 방향을 도출하는 데 유용하며 지역개발, 관광진흥 등의 지역경제 정책수행에도 활용 가능성이 높음

정책방안

- 1 데이터 증거 기반으로 지역 산업연계 현실에 부합한 정책방안을 마련하기 위해 현재 공모방식으로 진행되는 경제협력권, 산업위기대응특별지역 설정 등에 플로우 빅데이터를 적용
- 2 플로우 빅데이터를 기초자료로 활용하여 상권활력에 관한 신(新)지표 개발, 지역마케팅, 지역·도시 연계개발 사업의 타당성 평가, 광역 관광코스 개발 및 지역관광객 유치전략 도출
- 3 신용카드, 기업거래, 모바일 인구 등 민간 빅데이터와 택시운행, 교통량 등의 공공 빅데이터가 연계·활용될 수 있도록 민간 데이터협력 체계, 표준 데이터 사양, 공동활용 유통플랫폼, 투명한 가격정책 마련 필요
- 4 플로우 빅데이터 활용이 필요한 국토·지역정책 업무를 발굴하여 데이터기반 업무수행을 제도화하고, 사용자 수요에 맞춤형 데이터/분석/컨설팅/인력지원/교육 서비스를 제공하는 종합 지원체계 마련

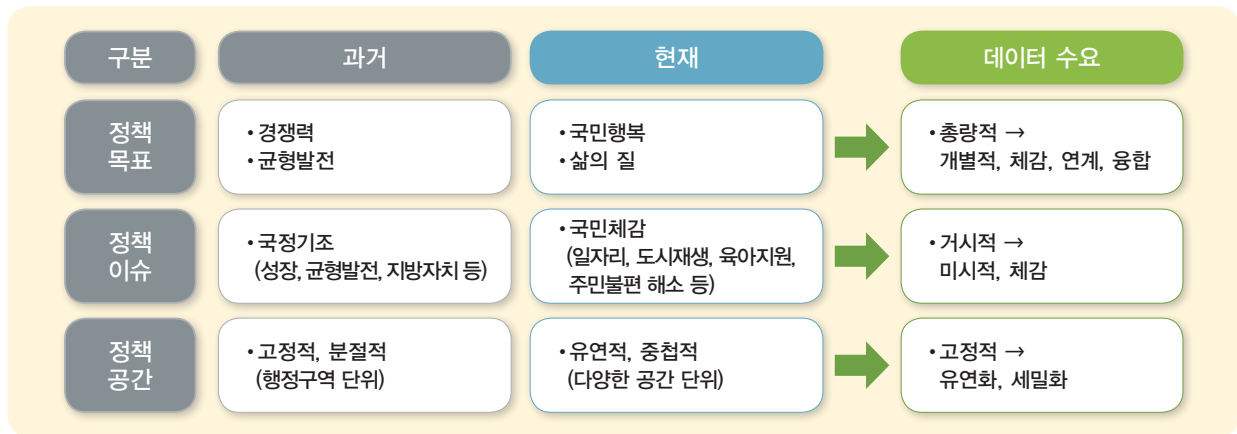
1. 지역경제의 변화를 읽을 수 있는 빅데이터

국민체감형 정책수행을 위해 개별적, 미시적, 동적 정보에 대한 수요 증가

최근 지역경제 정책의 중요 화두는 일자리 창출, 근린재생 활성화, 지역산업 위기타파, 주민불편 해소 등 국민이 체감하는 현안의 실증적, 과학적 해결

- 지역 실정에 적합하고 국민이 실감할 수 있는 정책의 시의적절한 수행을 위해 지역의 현실, 국민의 생활공간 및 활동특성을 보여줄 수 있는 미시적, 고정밀, 동적 데이터에 대한 필요성 부각

그림 1 지역정책 수행 패러다임 전환에 따른 데이터 수요 변화



행정구역 기반 조사통계 데이터로는 정책대응의 시의성과 정밀성을 확보하기 어려워

그간 지역경제 진단과 분석을 위해 통계청의 경제활동인구조사 및 인구총조사 결과, 한국은행의 지역산업연관표 등 행정구역(시도·시군구) 기반 조사통계를 활용

- 국가에서 수집·공표하는 조사통계는 공신력이 높지만, 행정구역과 실제 경제활동공간의 불일치, 매월~매 5년의 긴 데이터 수집주기, 정기/부정기 조사의 혼재 등 문제점 보유
- 수시로 변화하는 정책현안에 시의성 있고 적중률 높은 대응책을 마련하기 위해서는, 국가의 조사통계와 더불어 신속하면서도 지속적으로 확보할 수 있는 고정밀 빅데이터를 융합 활용할 필요

표 1 지역경제 진단에 활용한 기존 데이터의 특성

구분	통계청 경제활동 인구조사	통계청 인구총조사	한국은행 산업연관표
조사방법	전국 약 3만 3천 가구 샘플링	모집단 조사 전체가구 중 20% 심층면접 조사	산업 소분류 기준으로 작성
조사범위	전국	전국	전국
공표범위	시도	집계구	전국, 시도
조사 및 공표 주기	매월 조사, 매월 공표	매5년 조사, 매5년 공표	전국(2006년 이후 매년 작성), 지역(2003년 최초 작성, 2005년 이후 중단, 2015년에 2010년, 2013년 데이터 작성·발표)

2. 플로우 빅데이터, 지역경제 정책지원을 위한 새로운 데이터 자원

플로우 빅데이터의 개념

플로우 빅데이터란 국토공간상의 다양한 네트워크를 통해 이동하는 사람, 사물, 자금, 정보, 지식 등의 시공간적 흐름(Flow)과 그 변화를 나타내는 동적 특성을 가진 대규모의 데이터

- 모바일 통신망을 통해 포착되는 유동인구, 트위터 사용자의 이동패턴, 도로구간별 교통량, 기업 간 자금 거래량 등이 대표적 사례

그림 2 플로우 빅데이터의 예시

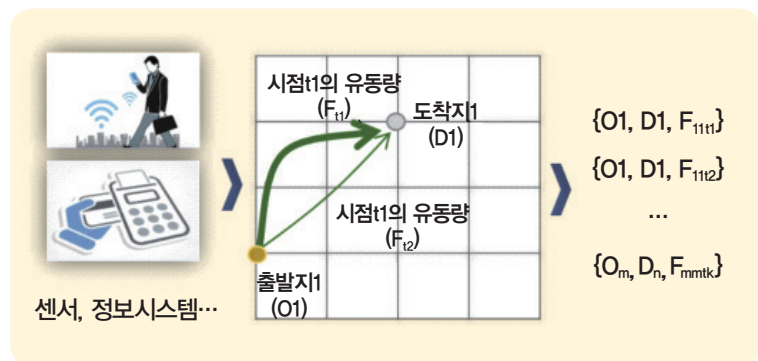


플로우 빅데이터의 구성, 특성 및 한계

플로우 빅데이터는 직접조사보다는 신용거래, 모바일통신, GPS, 행정정보시스템, 각종 센서 등의 자동화된 수집체계를 통해 생성된 {시점, 출발지, 도착지, 유동량}에 관한 미시적 기록들로 구성

- **(특성)** 데이터 수집의 시공간 단위가 촘촘하여 정밀성이 높고, 다중의 시공간 해상도를 지원할 수 있으며, (준)실시간으로 대규모 표본에서 다양한 사회경제적 행태정보를 비교적 신속하게 지속적으로 제공 가능
- **(한계)** 자동화된 수집체계의 기록대상으로 표본의 범위가 편향되어 적용 범위가 제한적이고, 데이터 구득 및 가공의 비용이 높은 반면, 분석결과에 대한 해석이 용이하지 않음

그림 3 플로우 빅데이터의 구성

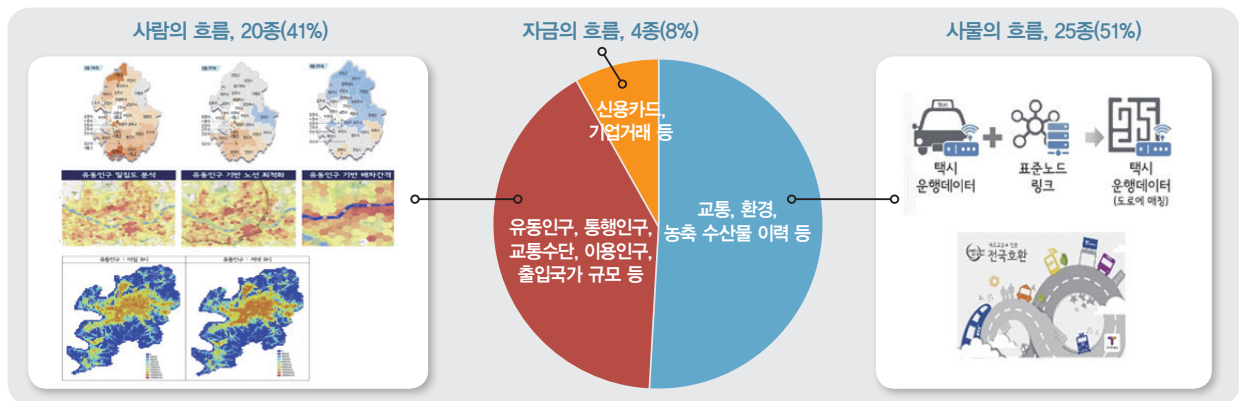


플로우 빅데이터, 국내 약 49여 종 존재하나 활용은 상권분석, 교통관리 등의 분야에 치중

최근의 빅데이터 관련 연구보고서, 빅데이터 공모전 데이터 목록, 공공데이터 포털의 자료 목록 등을 검토한 결과, 약 20종, 25종, 4종의 사람, 사물, 자금의 흐름 관련 데이터 확인¹⁾

- 개인식별 및 트래킹 정보를 포함하여 아직까지 공개되지 않은 데이터가 많고, 민간데이터의 경우 가격정책 부재로 접근성이 낮은 실정
- 현재 플로우 빅데이터의 국내 활용은 상권분석, 대중교통 노선개편, 혼잡지도 제작 등에 국한

그림 4 플로우 빅데이터의 국내 구축현황

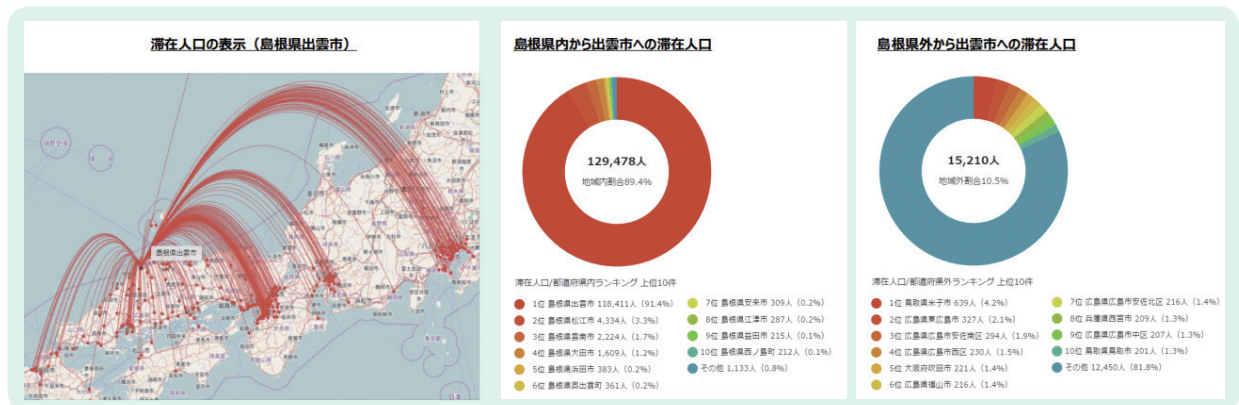


해외에서는 계획수립 지원, 경제지표 개발, 관광활성화 등 다양하게 플로우 빅데이터 활용

일본 중앙정부 및 지자체는 지방판 발전 종합전략 수립, 국제경제협력협정의 지역 파급효과 확대, 신경경제지표 개발, 관광객 수요파악을 위해 유동인구, 기업 간 거래 등의 플로우 빅데이터 적극 활용

- 미국에서는 택시운행 빅데이터 분석 시스템을 개발해 '택시 함께 타기' 등의 공유경제 활성화 지원
- UN은 구글검색 데이터를 이용하여 구직을 위한 인구이동 및 지역별 실업자수 지표를 개발 중
- EU Eurostat에서도 핸드폰 이동궤적 데이터 기반의 관광통계 산출방안 검토

그림 5 일본 내각부의 지역경제분석시스템(RESAS)에서 제공하는 유입지별 지역 체류인구 데이터



자료: <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/resas/pdf/h29-04-17-zenmap.pdf> (2015년 RESAS 소개 자료)

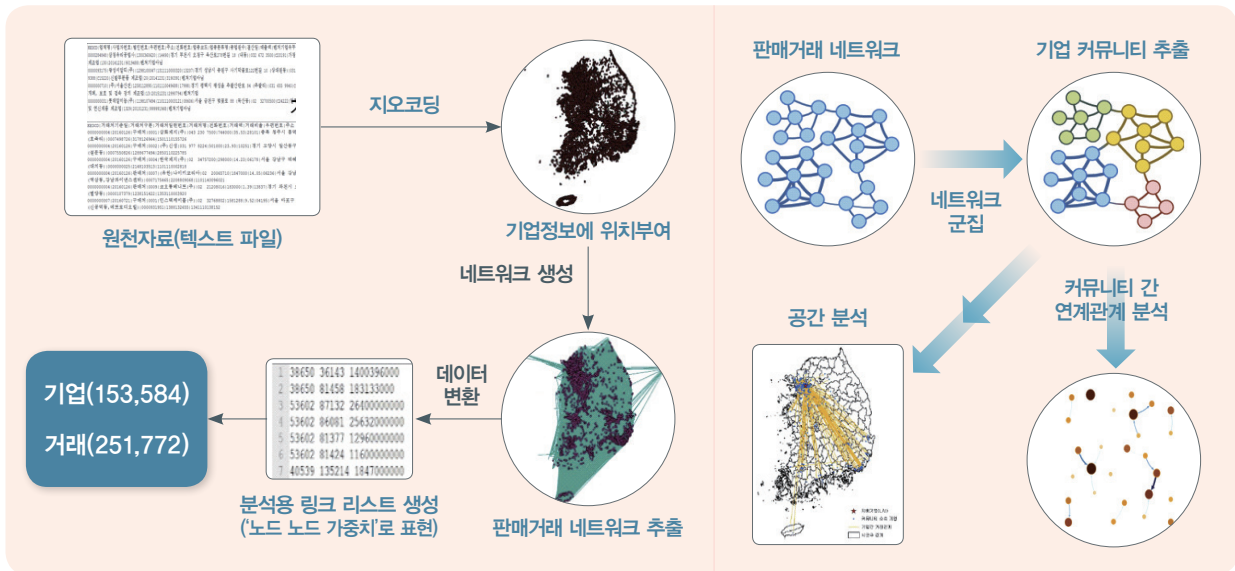
1) '사람, 사물, 자금 등의 이동과 관련된 정보인가?', '공간적인 시점과 종점을 포함한 데이터인가?', '유동인구처럼, 특정 구역이나 구간에서의 흐름 정보를 보유한 데이터인가?', '사물 등의 이동궤적을 포함하여 시점, 종점, 유동량을 추출할 수 있는 데이터인가?' 의 네 가지 기준을 이용하여 플로우 빅데이터를 판별하였음.

3. 기업 간 거래흐름 빅데이터, 지역 간 산업연계 현황진단에 유용

기업 간 거래흐름 빅데이터는 민간부문의 기업 신용평가 시스템 및 추가 조사를 통해 수집되며 우리나라 대기업 및 중소기업의 개요, 주요 거래처, 거래액 등의 정보 파악 가능

- 2016년 전국 소재 15만 3,584개의 기업 샘플²⁾에 관한 주소, 종업원수, 매출액, 업종, 주요 판매거래처 및 거래액³⁾ 속성을 토대로 상호 거래가 활발하여 경제공동체 관계에 있는 기업 커뮤니티를 추출·분석

그림 6 2016년 기업 간 판매거래 네트워크 데이터 구축(좌) 및 분석(우) 방법



우리나라 기업은 소속 기업수가 300개가 넘는 대형 커뮤니티가 지배하는 구조이며, 커뮤니티 규모(소속기업 수 기준)에 따라 주요 업종도 변화

- 소속 기업수가 300개가 넘는 대형 커뮤니티가 기업 간 거래액 전체의 26% 이상, 전체 기업 종사자수의 18% 이상을 차지하며, 전문건설업, 자동차, 전자, 도소매 등 업종 위주의 기업으로 구성

표 2 규모별 기업 커뮤니티의 특성

규모 (소속 기업수 기준)	총 기업수		총 거래금액		총 종사자수		주요 업종
	개	비중(%)	조원	비중(%)	명	비중(%)	
대형 (301개 이상의 기업)	10,824	7.05	129.98	26.23	1,091,552	18.20	전문건설업, 자동차, 전자, 조선, 도소매 등
중형 (51~300개 기업)	25,815	16.81	157.42	31.78	1,719,349	28.66	자동차/도매, 석유화학, 기계/전자, 섬유/의복/신발 등
소형 (2~50개 기업)	116,093	75.59	207.86	41.95	3,162,137	52.71	부동산임대, 창고/육수상항공, 전문과학 및 기술서비스 등

2) 기업의 본사를 대상으로 함.

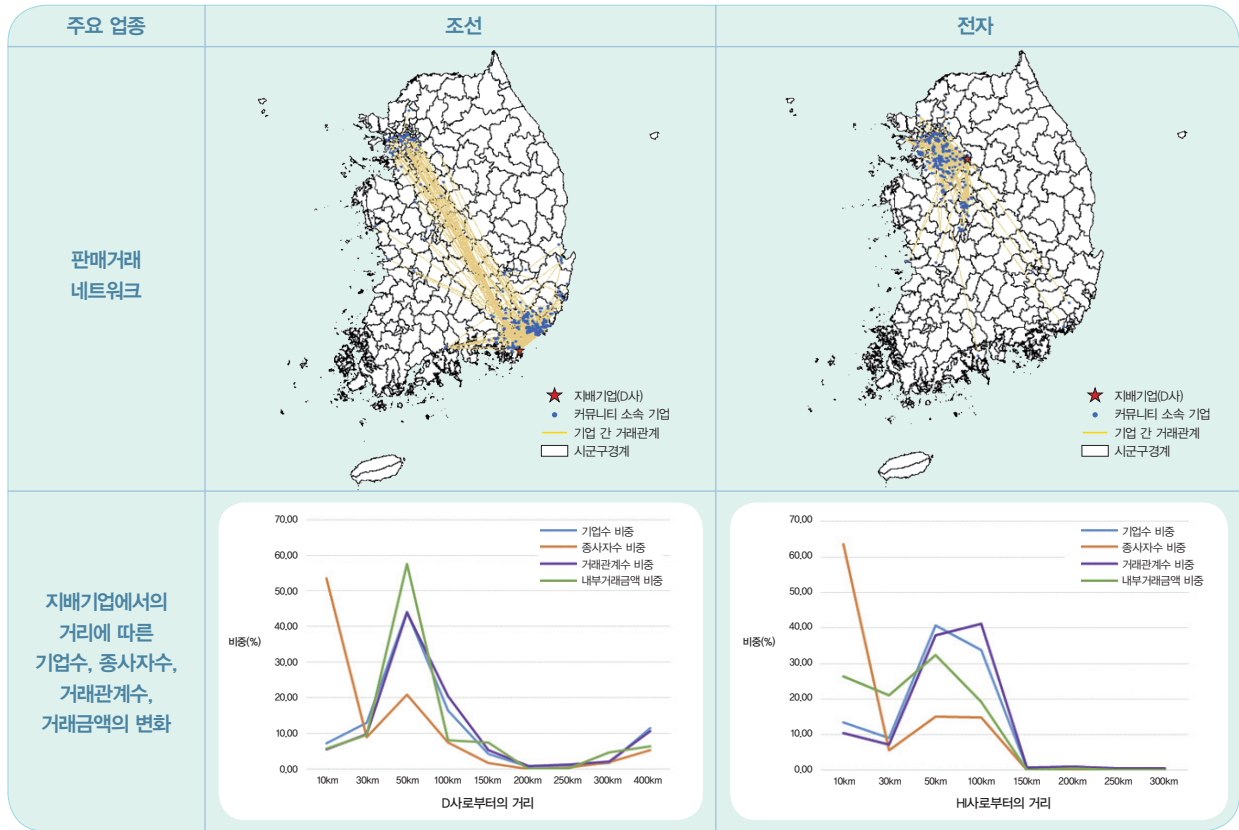
3) 주요 거래처 및 거래금액 정보는 신용평가 요청 기업이 수기로 보고하는 항목으로 설문조사 데이터와 성격이 유사함.



기업 커뮤니티의 주요 업종에 따라 소속 기업들은 다양한 국지적, 전국적 분포 패턴을 보여 지역 간 기업연계의 실정을 반영한 경제협력권 설정 시 근거자료로 유용할 것

- 커뮤니티별 소속기업의 지리적 분포, 커뮤니티 내의 거래를 주도하는 지배기업으로부터의 거리에 따른 종사자수, 거래액 변화 등은 조선업 등 특정산업 위기의 공간적 파급효과 평가에 활용 가능

그림 7 주요 기업 커뮤니티의 공간분포

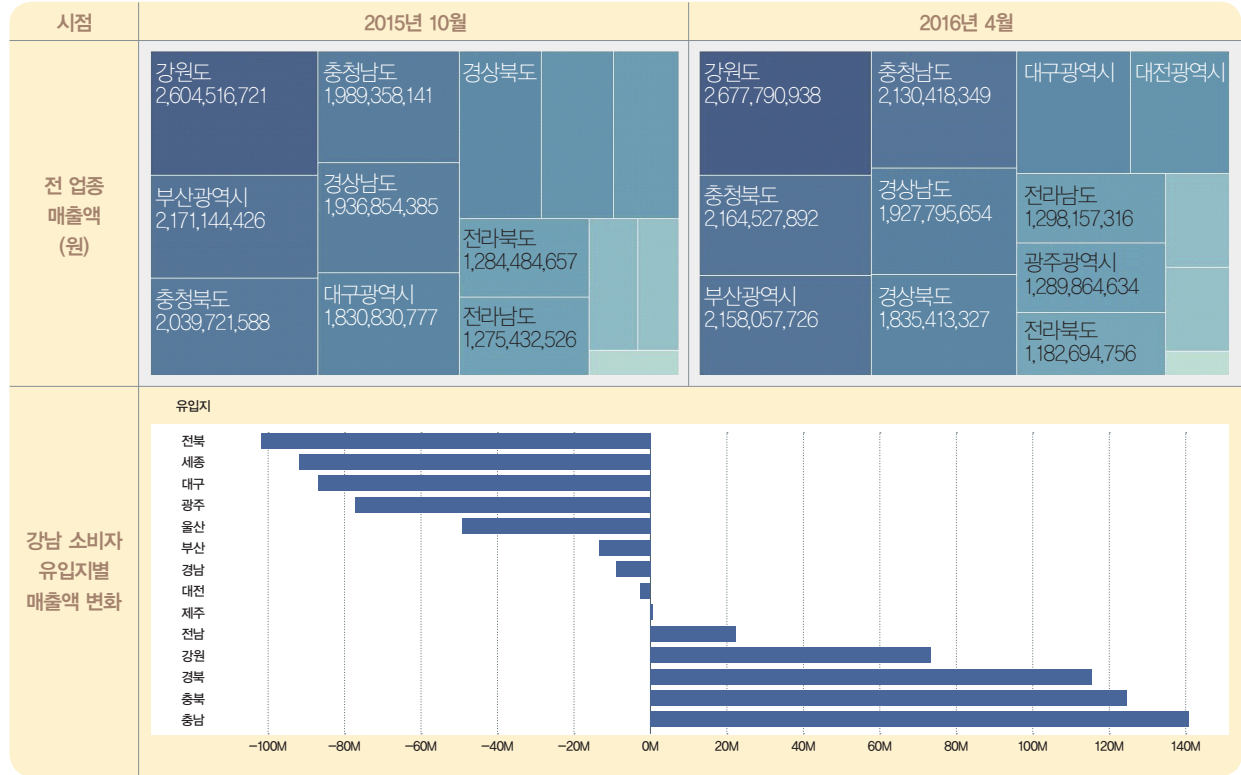


4. 카드지출 및 택시운행 빅데이터, 지역상업 활성화 방향 제시

신용카드 빅데이터를 토대로 지방 거주자의 서울 강남구 지출패턴을 보면, 강남의존성이 높은 지역은 강원, 부산, 충청, 주요 업종은 의료서비스, 일반음식점, 의류 및 직물업체, 학원 등으로 나타나 이들 고급상업 기능의 공급이 지방에서 충분치 않음을 시사

- 2015년 10월과 2016년 4월, 강원, 부산, 충청 거주자는 강남구에서 월평균 약 26억 원, 22억 원, 20~21억 원 지출
- 2015년 10월 대비 2016년 4월의 경우 충청, 강원 거주자의 강남의존성이 증대하여 서울과의 광역교통망 개선효과 반영
- 지방 거주자의 강남 의료서비스 월지출액은 약 62~71억 원이며, 강원, 충청, 경북 거주자의 의존도가 특히 높음

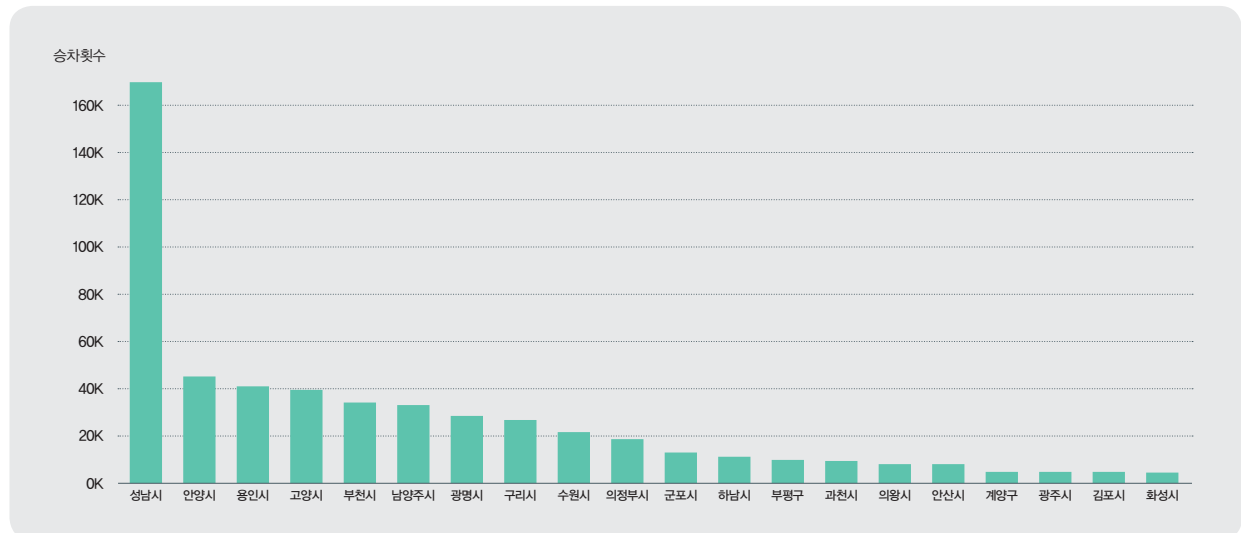
그림 8 지방 거주자의 강남구 카드소비 의존도



서울 열린 데이터 광장에서 제공하는 택시운행 분석 빅데이터를 분석한 결과 심야시간(0~6시)대 선릉, 역삼, 강남, 신논현 등의 역세권에서 성남, 안양, 용인, 고양 등 경기/인천 지역으로 이동하는 택시 승차횟수가 높은 것으로 나타나, 향후 심야시간대 강남 역세권의 교통접근성 개선방향에 관한 단서 제공

- 상권 주변의 심야 대중교통수단(심야콜버스 등)에 대한 수요 파악 시, 택시운행 빅데이터 기반의 통계를 산출하여 기초자료로 활용 가능

그림 9 강남지역 심야택시의 주요 목적지(경기·인천 지역 시군구)별 승차횟수



5. 정책적 시사점

플로우 빅데이터는 지역산업 육성, 상권 활성화, 지역개발, 관광진흥 등을 위해 다양하게 활용가능

- 현재는 공모방식으로 진행되는 경제협력권, 산업위기대응특별지역 설정 등에 플로우 빅데이터를 적용하면 일관된 데이터 증거 기반으로 지역 산업연계 현실에 부합한 정책 마련이 가능할 것으로 기대
- 상권활력에 관한 신(新)지표 개발, 지역마케팅 및 판로개척 전략 도출, 상권활성화 사업의 성과평가를 위한 데이터 자원을 보강하는 데 플로우 빅데이터 이용 가능
- 최근 증가하는 지역·도시 연계 테마의 개발 계획 및 사업의 타당성을 평가하거나, 광역 관광루트 개발, 지역관광객 유치전략을 모색할 때에도 플로우 빅데이터는 활용가치가 높을 것

그림 10 지역경제 정책지원을 위한 플로우 빅데이터 활용 방향

지역경제 정책부분	플로우 빅데이터 활용 방향
지역산업 육성	<ul style="list-style-type: none"> • 산업입지 전략 및 산업지원책 수립 지원 • 산업단지 쇠퇴수준 및 연계구조 다양성 진단 • 경제협력 권역 및 지구 설정 • 산업육성 관련 제도와 사업의 효과평가 및 모니터링
지역개발 및 계획수립	<ul style="list-style-type: none"> • 지역/생활권/도시 연계 테마의 지역개발 사업 전략수립 지원 • 지역개발 계획 및 사업의 타당성과 효과 평가 지표 제공
상권 활성화	<ul style="list-style-type: none"> • 상권 활성화 수준 진단을 위한 기초자료 제공 • 시장 및 상권 활성화 전략 도출 지원 • 시장 및 상권 활성화 관련 각종 지원사업의 효과 평가 및 모니터링 • 상권 관련 지역마케팅 및 판로개척 전략 도출 지원
관광지역 개발 및 활성화	<ul style="list-style-type: none"> • 관광코스, 자원 및 프로그램 발굴 지원 • 관광객 유치전략 수립 지원 • 관광 관련 지역협력권 설정 지원

민관이 함께하는 플로우 빅데이터 인프라 구축을 통해 정책통계 자료화를 위한 초석마련 필요

- 신용카드, 기업거래, 모바일 유동인구 등 민간 데이터와 택시운행, 교통량 등의 공공 데이터가 연계·융합될 때 플로우 빅데이터의 정책적 활용가치가 배가되므로 민관 데이터협력 체계, 민관 공동활용 표준 데이터 사양 및 유통 플랫폼 개발, 투명한 가격정책 수립 등의 기반여건 조성이 시급
- 사물인터넷의 확산으로 증가추세에 있는 센싱데이터, 공공 정보시스템 DB 등을 원천자료로 하여 고부가가치 흐름정보를 지속적으로 생산·제공하고, 분석·시각화 기술의 연구개발을 위한 국가적 투자 필요

데이터기반 정책업무 수행을 제도화하고 자원체계를 마련하여 플로우 빅데이터의 활용 촉진 필요

- 최근 입법예고된 「데이터기반행정 활성화에 관한 법률」과 연계하여 플로우 빅데이터 활용이 필요한 국토·지역 정책업무를 발굴(예: 계획/현황/성과 지표개발)하여 표준화된 업무모형을 제시하고 성과 모니터링
- 정책실무자의 플로우 빅데이터 활용에 맞춤형으로 대응할 수 있는 데이터/분석/컨설팅/전문가연계 서비스, 교육·훈련 프로그램, 전담인력 등을 제공하는 종합적 지원체계 마련

※ 본 자료는 "황명화 외. 2016. 지역경제 정책지원을 위한 플로우(Flow) 빅데이터 활용방안 연구. 국토연구원"을 재정리함.

황명화 국토연구원 국토정보연구본부 책임연구원(mhhwang@krihs.re.kr, 044-960-0185)