

2021
8. 17

KRIHS POLICY BRIEF
No. 829

발행처 국토연구원
발행인 강현수
www.krihs.re.kr



국토정책 Brief

KRIHS POLICY BRIEF

빅데이터 기반의 지역별 생활교통비용 격차 파악과 교통서비스 개선방안



주요내용

- 1 주민이 체감하는 생활교통의 차등적 불편사항을 파악하기 위해서는 빅데이터를 활용한 읍면동 단위 생활교통비용 파악이 필요
* 통신사 빅데이터로 읍면동 단위의 기종점 간 통행량 자료를 구축하여 생활통행비용 산정에 활용함
- 2 생활교통비용은 직접비(유류비·차량비 등)와 간접비(시간가치)의 합으로 산정했으며 대상지역 산정 결과, 군 지역의 월 생활교통비용은 16.3천 원, 시 지역은 12.8천 원으로 군지역이 약 28% 높았음(16개 시군 222개 읍면동)
- 세종특별자치시의 경우 생활교통비용은 월 30.3만 원으로 소득 대비 8.2% 수준, 합천군의 해당 비용은 월 36.7만 원으로 소득 대비 점유율은 14.9%로 나타남
- 3 쇠퇴지역의 생활교통비용은 월 36.9만 원으로 비(非)쇠퇴지역 월 28.2만 원보다 30.1% 높았으나, 소득을 고려한 생활교통비용 지출은 쇠퇴지역이 비쇠퇴지역보다 1.9배나 높은 것으로 나타남
- 4 군 지역 읍면의 쇠퇴지역과 비쇠퇴지역의 생활교통비용 차이는 시 지역 읍면의 차이보다 더 큰 것으로 나타남
- 군 지역 비쇠퇴지역 생활교통비용은 월 32.8만 원, 쇠퇴지역은 월 38.7만 원으로 쇠퇴지역이 18% 높은 반면, 시 지역의 해당 비용은 유사했음

정책방안

- 1 (생활도로 위주로 투자) 중소규모 생활도로(예: 비 법정도로와 법정도로 연계) 개선을 위한 중앙정부와 지자체의 적극적 협업 필요
- 2 (예비타당성 제도의 정책평가지표로 활용) 생활교통비용은 읍면동 단위로 산정 가능해 사업규모가 축소화되고 있는 교통투자사업 등의 정책효과지표 및 대도시 이외 지역의 차등적 평가지표 등으로 활용 가능함
- 3 (생활교통서비스 개선을 위한 종합적 노력) 생활교통비용의 직접비용과 간접비용에 대한 지역별 격차를 줄이기 위해서는 생활교통시설 개선, 생활교통수단 정비, 제도적 개선 등의 종합적 노력이 필요

김종학 연구위원
백정한 부연구위원

1

지역별 생활교통비용 격차 파악의 필요성과 생활통행의 개념

생활교통비용은 시군 단위가 아닌 빅데이터를 활용한 읍면동 단위 파악 필요

동일 시군이라도 교통인프라 여건이 상이해 읍면동별로 일상의 교통 불편도가 차등적으로 발생

- 신도심 개발, 구도심의 쇠퇴 등 공간변화 위계와 거주민의 공간적 규모에 부합하는 생활교통비용 파악이 중요
- 기존 거시적인 시군 단위의 도로 보급률, 혼잡도 등의 교통통계 자료로는 시군 내의 격차를 파악하는 데 한계가 있어 빅데이터 등의 자료 활용 필요

지역 쇠퇴의 재귀적(recursive) 문제를 완화하기 위해서는 쇠퇴지역의 생활교통비용 격차 파악 필요

쇠퇴지역 인구, 사업체 변화 등은 파악되고 있는 반면, 중요 인프라인 교통여건 격차 파악 노력은 미흡

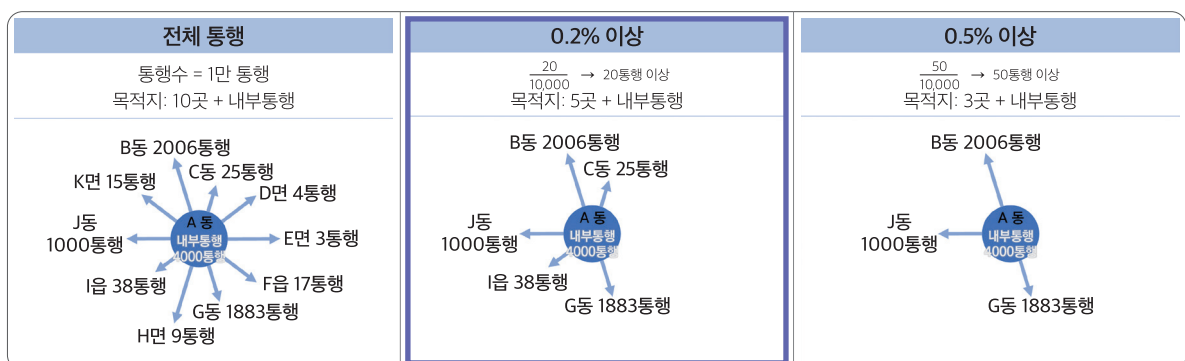
- 도시 쇠퇴지역은 「도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법」 제13조 및 시행령 제17조의 인구감소, 사업체 수 감소, 생활환경 악화와 관련된 5개 지표를 기준으로 선정함
- 쇠퇴지역의 저성장 악순환 영향을 줄이기 위해서는 인구와 사업체 변화뿐만 아니라 지역의 교통여건을 파악하여 교통서비스 격차를 줄이는 노력이 필요

[생활통행 개념] 일상적 통행을 반영하기 위해 총 통행발생량의 80% 이상인 기종점 간 통행으로 가정

기종점 간 통행량이 총 통행발생량의 0.2% 이상인 읍면동 간 통행을 생활통행의 목적지로 선정함

- 생활통행은 해당 읍면동에서 가장 빈번히 발생하는 통행량으로 볼 수 있으며 빈번히 발생하는 통행량의 비율은 국가교통DB 검토 결과, 전체 통행의 80%를 점유하고 해당 통행은 총 통행발생량의 0.2% 정도 차지하는 것으로 나타남
 - 국가교통DB의 통행목적별 점유율 중 생활통행(귀가·출근·쇼핑·등교 통행)의 누적점유율(76.8%)을 고려해 총 통행발생량의 80%가량을 생활통행 비율로 가정함
 - 모바일 빅데이터(SKT)의 통행량 자료(2017-2019년)로 생활통행 누적점유율 80%에 해당하는 기종점 간 통행의 점유율 검토 결과, 0.2%로 나타남
- 예를 들어 A동의 하루 총 통행발생량이 1만 통행이고 목적지가 10곳이라고 할 때, 생활통행의 점유비율을 0.2% 이상으로 가정한다면, 20통행 이상이 되는 5곳 간의 통행과 해당 동의 내부통행을 생활통행이라고 볼 수 있음

그림 1 통행점유율에 따른 생활통행 개념



주: 위 그림의 0.2%를 생활통행으로 정의.
출처: 김종학 외 2020, 67의 그림 재구성.

2

사례지역 선정 및 생활교통비용 산정

[생활교통비용 산정] 직접비와 간접비로 구성되며, 통신사 모바일 빅데이터와 웹 크롤링을 사용해 산정

생활교통비용은 생활통행 목적지까지 이동하는 데 필요한 비용으로 유류비와 통행료 등의 직접비와 통행시간 가치인 간접비용의 합으로 구성

- 생활통행은 통근·통학 등 통행빈도 측면에서 총 통행발생량의 일정 비율 이상을 점유하는 통행으로 정의

표 1 생활교통비용 산정 절차

구분	기초 데이터	분석 방안	결과물
1단계: 기종점 페어* 구성 (생활통행 목적지 선정)	- SKT 모바일 빅데이터 기반 읍면동 기종점 자료	- 빅데이터 분석(R 이용)	- 통행량 점유율 0.2% 이상이 되는 통행목적지 파악
2단계: 경로정보 검색 (선정 목적지 통행시간 파악)	- 대상 지역의 0.2% 이상이 되는 기종점 페어	- 카카오 지도 웹 크롤링(R 이용)	- 각 기종점 페어의 통행시간, 통행 거리, 유류비 산출
3단계: 생활교통비용 산정	- 각 생활교통 구성항목의 원 단위 (감가상각비, 세금, 보험료, 정비비, 시간가치) - 대상이 되는 각 기종점 페어의 통행시간, 통행거리, 통행량	- 대안별 생활교통비용 산정 (시간가치, 직접비용 등) - 각 통행이 일상적인 피스톤 통행 으로 가정	- 대상 지역의 각 대안별 생활교통 비용 산출

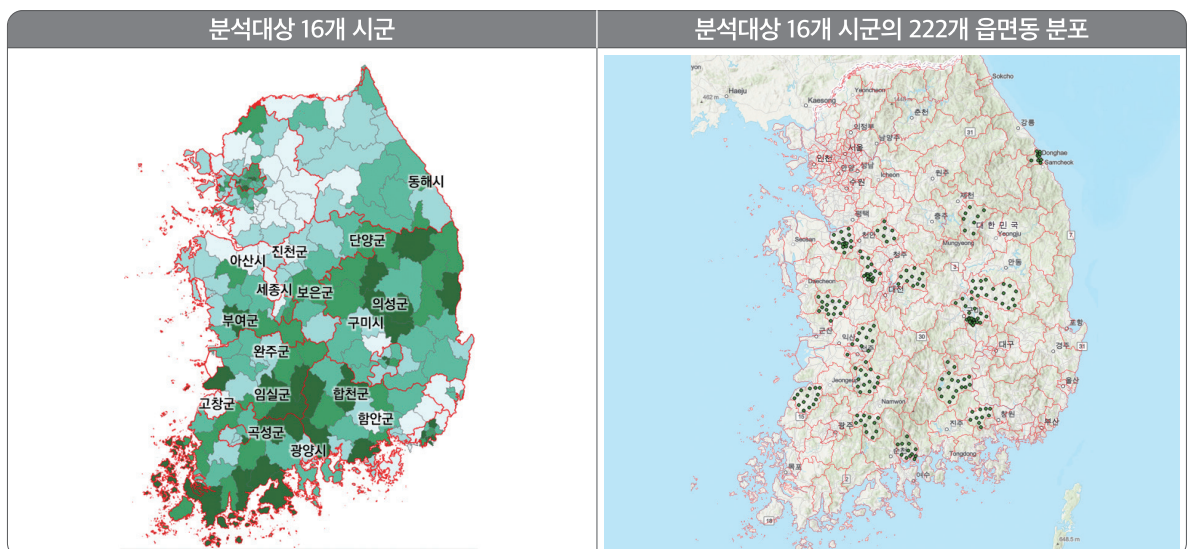
주: 기종점 페어란 기종점 간 전체 통행량 중 총 통행발생량의 0.2% 이상인 지역을 말함(<그림 1> 참조).
출처: 김중학 외 2020, 79.

생활교통비용 산정의 대상 수단은 승용차이며 유류비 등의 직접비용과 간접비용의 합으로 산정*

- * SKT 모바일 빅데이터 기반 기종점 데이터로 생활통행 목적지를 선정했으며, 생활통행의 통행정보는 카카오 지도 웹 크롤링을 활용하여 산출했음
- 읍면 지역의 경우 버스통행 정보가 부정확하여 승용차만을 대상으로 함

생활교통비용 산정의 대상 대도시권 제외 쇠퇴지역, 비쇠퇴지역 분포를 고려 16개 시군(222개 읍면동)에 대한 생활교통비용 산정

그림 2 분석대상 시군의 읍면동



출처: 김중학 외 2020, 96의 그림 재구성.

[분석대상 읍면동의 생활통행거리 분석 결과] 면 지역은 평균보다 25% 높았고 동 지역은 40% 낮았음

분석대상 222개 읍면동의 생활통행에 소요하는 편도 평균 통행시간은 약 13분, 통행거리는 9.5km로 나타남

생활통행(편도)에 있어서 면 지역 통행거리는 11.9km로 동지역 5.7km에 비해 6.2km 길어 일상적 이동에 더 많은 비용과 시간이 소요되는 것으로 나타남

표 2 분석대상 시군 읍면동의 편도 기준 생활교통 평균 통행시간과 통행거리

구분	생활통행시간(분)	생활통행거리(km)
동	9.2	5.7
읍	13.6	9.8
면	14.3	11.9
평균	13	9.5

출처: 김중학 외 2020, 97.

읍면동 생활통행거리를 비교하면 동 지역의 편도 생활통행거리가 5.7km로 가장 적었고 군의 면 지역이 편도 생활통행거리가 12.4km로 가장 긴 것으로 나타남

표 3 분석대상 시군 읍면동의 생활교통 평균 통행시간과 통행거리

구분	읍면동 구분	생활통행시간(분)	생활통행거리(km)
군	면	14.3	12.4
	읍	13.4	10.3
	평균	13.9	11.4
시	동	9.2	5.7
	면	14.2	10.1
	읍	14.1	8.8
	평균	12.5	8.2

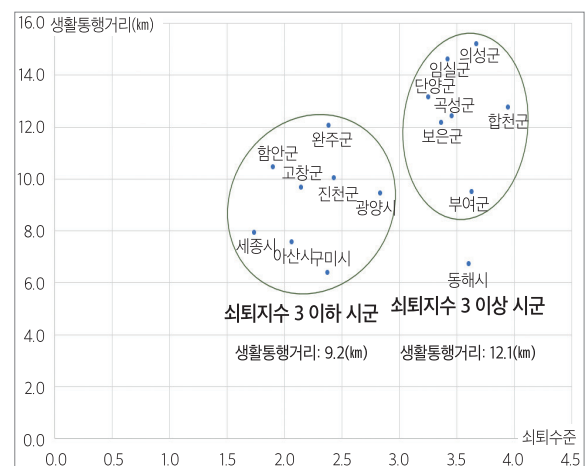
출처: 김중학 외 2020, 98.

분석대상 16개 시군 중 생활통행거리(편도 기준)가 가장 긴 지역은 의성군이 15.2km이었고 가장 짧은 지역은 구미시로 6.4km이었음

- 쇠퇴수준이 가장 낮은 세종시의 생활통행거리는 7.9km였고, 쇠퇴수준이 가장 높은 합천군의 생활통행거리는 12.8km로, 세종시 생활통행거리보다 62% 정도 긴 것으로 나타남
- 분석대상 시군별 생활통행거리는 쇠퇴수준 3을 기준으로 3 이하인 지역의 평균 통행거리는 9.2km, 3 이상은 12.1km로 쇠퇴수준이 높은 지역의 생활통행거리가 긴 것으로 나타남

표 4 군별 생활통행의 가중평균 시간·거리

시군	생활통행거리(km)	생활통행시간(분)	쇠퇴수준
세종특별자치시	7.9	12.7	1.7
함안군	10.5	13.2	1.9
아산시	7.6	11.8	2.1
고창군	9.7	11.6	2.1
구미시	6.4	10.1	2.4
완주군	12.1	17	2.4
진천군	10.1	13.8	2.4
광양시	9.5	12.6	2.8
단양군	13.2	17.3	3.3
보은군	12.2	14.9	3.4
임실군	14.6	15.3	3.4
곡성군	12.5	12.3	3.5
동해시	6.8	9.6	3.6
부여군	9.5	11.2	3.6
의성군	15.2	16	3.7
합천군	12.8	14.1	3.9



주: 쇠퇴수준은 최저 0, 최고 4임, 가중치는 읍면동 간 통행량을 활용.

출처: 김중학 외 2020, 99.

[생활교통비용 산정 결과] 군 지역은 16.4천 원, 시 지역은 12.8천 원으로 군 지역이 28% 높았음

- 생활교통비용 요소 중 직접비는 군 지역이 시 지역보다 31.4%(2.2천 원) 높았고, 시간가치비용인 간접비는 24.1%(1.4천 원) 높아 시군 간은 간접비보다 직접비의 차이가 더 큰 것으로 나타남
- 군 지역의 평균 소득수준 대비 1회 왕복통행 기준 생활교통비용의 점유율은 0.62%, 시 지역은 0.38%로 소득 대비 생활교통비용에 대한 부담감이 군 지역이 시 지역보다 약 1.6배 높은 것으로 도출됨

표 5 분석대상 시군의 평균 직접·간접 생활교통비용(1회 왕복통행 기준)

구분		군	시
쇠퇴수준		3.1	2.4
평균 월 소득		2,686천 원	3,514천 원
생활교통 비용 (1회 왕복 기준)	직접비(유류비·세금 등)	9.2천 원	7천 원
	간접비(시간가치비용)	7.2천 원	5.8천 원
	합	16.4천 원(0.62%)	12.8천 원(0.38%)

주: ()는 월 소득 대비 생활교통비용 비율(%)
출처: 김중학 외 2020, 100.

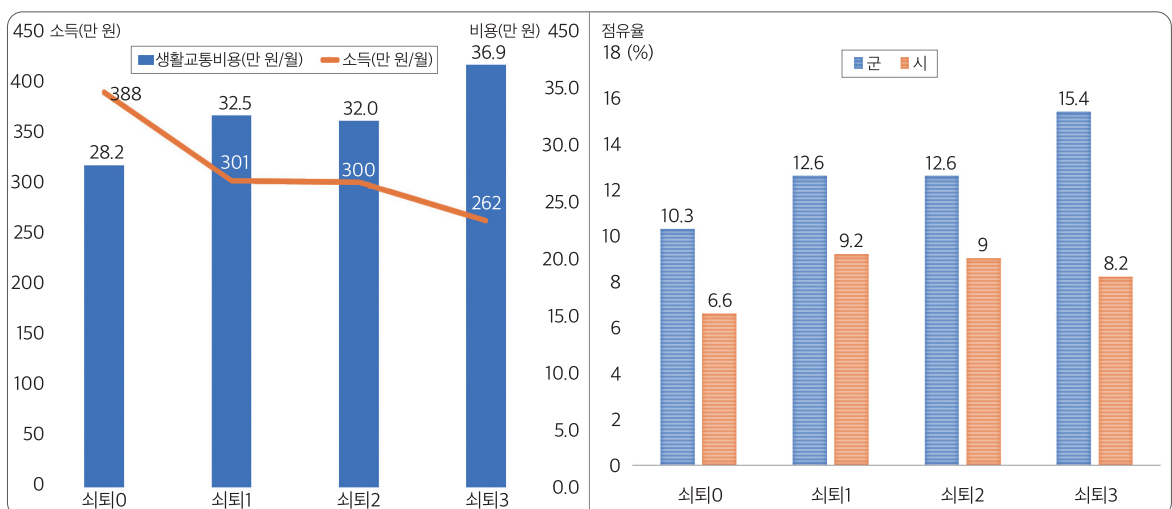
쇠퇴지역(쇠퇴 3)의 생활교통비용은 월 36.9만 원으로 비쇠퇴지역(쇠퇴 0) 월 28.2만 원보다 30.1% 높았으나 소득을 고려한 생활교통비용 지출은 쇠퇴지역이 비쇠퇴지역보다 1.9배나 높은 것으로 나타남

- 쇠퇴수준 0의 월 단위 생활교통비용은 월 소득 대비 7.5%, 쇠퇴수준 3은 14.4%로 쇠퇴수준 3이 쇠퇴수준 0보다 소득 대비 생활교통 부담률이 1.9배 정도 높았음
- 쇠퇴수준 0과 쇠퇴수준 2의 상기 부담률 차이는 1.4배로 쇠퇴수준 0과 쇠퇴수준 3의 차이보다 상대적으로 낮았음

쇠퇴수준별 소득 대비 월 단위 생활교통비용의 점유율은 군 지역의 경우 10.3~15.4%, 시 지역은 6.6~9.2%에 분포하고 있었음

- 군 지역 쇠퇴지역(쇠퇴 3) 읍면의 소득수준은 비쇠퇴지역(쇠퇴 0)보다 26% 낮지만, 월 단위 생활교통비용은 18% 높았음
- 분석대상의 시 중에서 비쇠퇴지역의 월 소득 대비 생활교통 점유율은 6.6%, 쇠퇴지역 점유율은 8.2%로 시 중에서도 쇠퇴지역의 상대적 지출비율이 비쇠퇴지역보다 1.6%p 높았음

그림 3 쇠퇴수준별 월 단위 생활교통비용



주: 쇠퇴 0은 쇠퇴수준 하(下), 쇠퇴 3은 쇠퇴수준 고(高)를 의미함.
출처: 김중학 외 2020, 101; 103.

3

정책적 시사점

생활도로 위주로 투자하는 도로투자 패러다임 변화 필요

지역 인구감소 요인을 줄이고 정주여건을 개선하기 위해서 도로투자는 생활도로에 집중할 필요가 있음

- 광양시를 예로 살펴보면 태인동에서 광양시청(중마동)으로 이동하기 위해서는 남측 소담도와 금호도 경유가 불가피함
- 금호동과 태인동을 연결하는 길이 약 53m의 교량이 있다면 태인동에서 광양시 중심인 광양시청까지의 거리는 2~3km 줄고 시간은 4~6분 정도 단축될 수 있을 것임
- 하지만 현행 여건상 해당 도로는 도로법상 이외의 도로로 투자가 어려운 상황임

그림 4 광양시 생활교통시설 확충 필요성 사례



출처: 김종학 외 2020, 121.

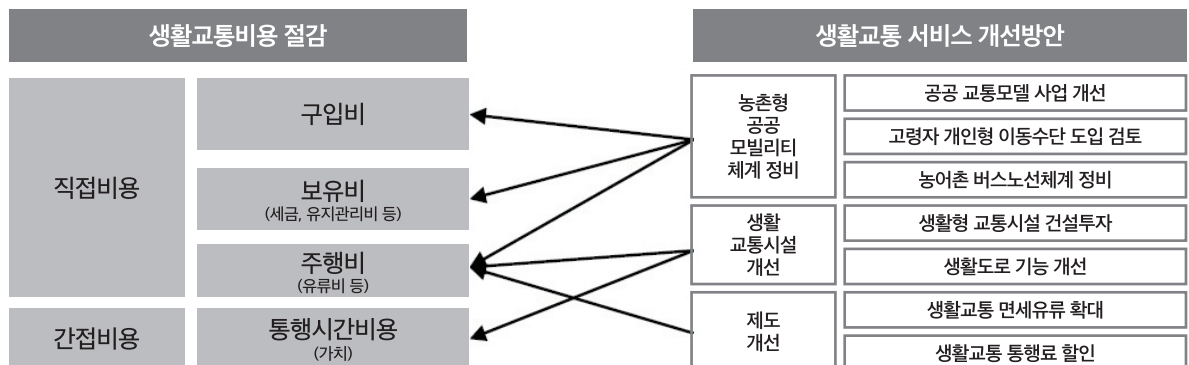
생활교통비용은 예비타당성 평가지표 중 정책효과의 세부지표 등으로 활용 필요

최근 도로 등 교통시설 사업(연장)의 감소, 대도시권 이외 차별적 평가지표 반영 등을 위해 읍면동 단위의 생활교통비를 정책효과의 세부지표 등으로 활용할 필요가 있음

생활교통비용 절감을 위해서는 교통시설 개선, 교통수단 정비, 제도개선 등의 종합적 노력 필요

생활교통비용 개선은 단순 시설개선 노력도 필요하지만, 비용 절감 효과를 제고하기 위해서는 시설 개선, 농촌형 공공 모빌리티체계 정비, 통행료 할인 등의 제도개선 등의 종합적 노력이 필요함

그림 5 생활교통서비스 개선방안



출처: 김종학 외 2020, 140.

※ 이 브리프는 '김종학·백정환·김준기·윤태관·조남건. 2020. 쇠퇴지역 생활교통비용 파악을 통한 교통서비스 개선방안 연구. 세종: 국토연구원'의 내용을 수정·보완해 정리

• 김종학 국토연구원 국토인프라연구본부 연구위원
(jonghkim@krihs.re.kr, 044-960-0352)

• 백정환 국토연구원 국토인프라연구본부 부연구위원
(jhbaek@krihs.re.kr, 044-960-0270)



KRIHS 국토연구원

세종특별자치시 국책연구원로 5
전화 044-960-0114

홈페이지 www.krihs.re.kr
팩스 044-211-4760

