국토정책 Brief

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

2024. 4. 1.
No. 959

발행처 국토연구원
발행인 심교언
www.krihs.re.kr

유현아 부연구위원
남기찬 연구위원
홍사흠 연구위원
정동호 부연구위원

고속철도 개통 20년, 국토균형발전 효과분석과 향후 과제

주요 내용

- 고속철도 개통 후 20년의 기간 동안 고속철도가 국토균형발전에 미친 영향을 분석하고, 향후 국토의 균형적 성장과 지역의 경쟁력 강화를 지원하기 위한 고속철도 역할에 관하여 모색
- 실증분석 결과, 고속철도 개통으로 인해 현재 국민이 누리는 접근성 개선의 잠재적 순효과는 0.7시간(약 2조 원)으로 추정되었으며 이는 장기간에 걸쳐 정차도시의 인구 및 사업체 수 증가에 긍정적으로 작용
- 고속철도 정차도시 사례연구를 통해 고속철도역 위치에 따른 지역 내 영향을 살펴본 결과, 지가 및 토지이용 변화와 상권 및 유동인구 변화 등 지역활력 효과가 역의 위치(도심형, 도심외곽형, 도심밖읍·면형)에 따라 다르게 관측
- 향후 고속철도의 효과가 지역 차원에서 더 큰 효과로 발휘되기 위해서는 사례연구에서 확인한 바와 같이 고속철도역 위치별로 차별화된 전략을 마련하는 등 고속철도역을 매개로 한 지역 활성화 방안 모색 필요

정책방안

❶ **(기존 고속선을 활용한 거점 간 연계)** 기존 고속선을 최대한 활용하여 거점 간 교통망을 연계하고 운송수단 간 통합교통시스템을 구축하여 접근성 격차를 완화하는 방향으로 철도투자 정책 전환

❷ **(고속철도역 위치별 차별화된 발전전략)** 유형별 구체화를 위한 기초조사 수행을 통해 고속철도역을 중심으로 도심형은 역세권 입체화, 도심외곽형은 신규 수요 창출을 위한 상권 활성화, 도심밖읍·면형은 도시거점과의 환승 연계 등과 같은 차별화된 지역개발 모델 발굴 등 세심한 국토균형발전 정책 추진

❸ **(지역개발계획과 연계)** 지방시대에 맞추어 지자체 참여기회를 확대하고 고속철도 관련 계획과 지역개발계획을 연계하여 고속철도 효과를 지역 전체에 확산시킬 수 있도록 균형발전정책 간 연동

❹ **(제도 정비를 위한 연구 수행 확대)** 고속철도 역세권 개발과 관련된 법안 정비 및 관련 주체 간의 갈등 관리 등을 포함한 제도적 측면의 연구를 지속적으로 수행 및 확대

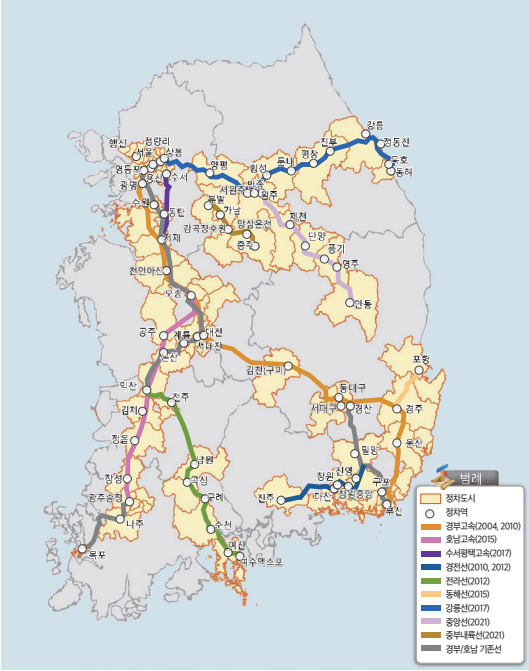
01. 고속철도 개통과 이용 변화

고속철도 개통 20년, 전국 69개 고속철도역 누적 이용객 10억 명 돌파

우리나라의 고속철도는 2004년 경부고속철도 1단계 사업 개통 후 올해로 고속철도 개통 20주년을 맞이함

- 경부고속철도 1단계인 서울~대구 구간 개통부터, 2021년 신규 건설된 부발~충주 준고속선까지 한국의 고속철도 길이는 약 900km에 달함
- 2004년 약 2천만 명이 20개 고속철도역을 통해 고속철도를 이용했다면 2022년 기준 약 9,500만 명이 69개 고속철도역을 통해 전국으로 이동하며 반나절 생활권을 형성

그림 1 전국 고속철도역 분포와 건설 현황

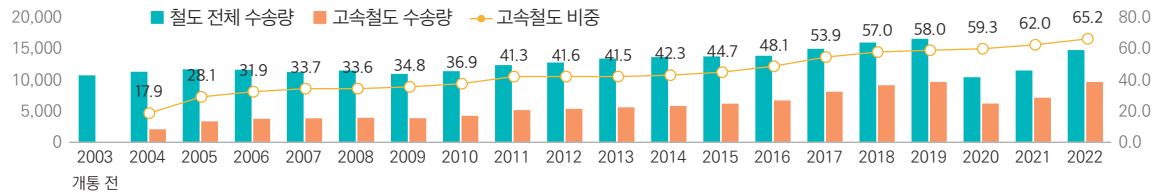


구분	사업명		사업구간	연장 (km)	총사업비 (억 원)	개통일
개통완료	경부고속철도 1단계		서울~대구	281.6	127,377	'04.04
	경부고속철도 2단계		동대구~부산, 도심구간	169.5	82,470	'15.08
	호남고속철도 건설사업		오송~광주송정	182.3	81,190	'15.04
	호남고속철도 2단계 (부분개통)		광주송정~고막원	26.4	26,921	'19.06
	수도권고속철도		수서~평택	61.1	30,583	'16.12
	준고속	원주~강릉	원주~강릉	120.7	36,458	'17.12
		부발~충주	이천~충주	54	25,303	'21.12
	소계			**895.6**	**410,302**	–
시공중	호남고속철도 2단계		고막원~목포	44.1	–	–
	인천발 KTX 직결		어천역~경부고속선	6.2	4,451	–
	수원발 KTX 직결		서정리역~지제역	9.5	3,088	–
	소계			**59.8**	**7,539**	–
총계				**955.4**	**417,841**	–

자료: (좌) 저자 작성; (우) 국토교통부, 한국철도공사 2023, 712-719를 참조하여 저자 정리.

그림 2 고속철도 이용 현황

(단위: 만 명, %)



2004년
- 경부고속철도 1단계(서울~동대구) (주요 역: 서울~대전~동대구~부산)
- 호남선 고속열차 운행 (주요 역: 서울~서대전~익산~광주송정)

2010년
- 경부고속철도 2단계 (동대구~부산)
- 경전선 고속열차 운행

2012년
- 경전선, 전라선 고속열차 운행

2015년
- 동해선 고속열차 운행

2017년
- 수서평택고속선 개통 (수서~지제)
- 강릉선 고속열차 운행

2021년
- 중앙선, 중부내륙선 고속열차 운행

자료: 국토교통부, 한국철도공사 2023, 30-35를 참조하여 저자 정리.

02. 고속철도와 국토균형발전

국토균형발전을 위한 고속철도의 역할

개통 당시 레일 위 혁명이라 불리기도 했던 고속철도는 그동안 국내외 관광객과 시민들의 편리한 교통수단으로 자리매김하며 경제 발전과 도시 간 연결성 강화에 이바지

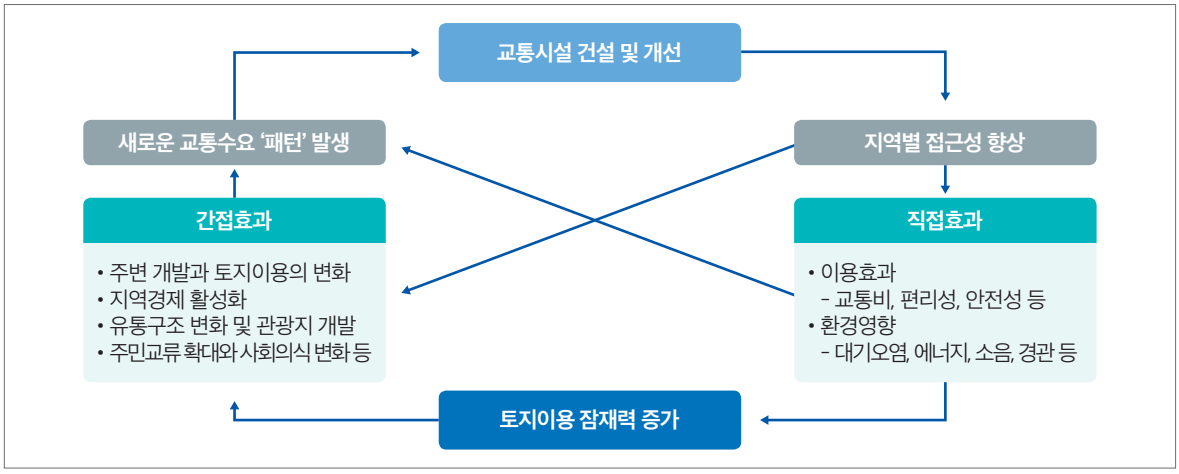
- 국토종합계획과 국가철도망구축계획에서는 고속철도의 역할을 '지방의 광역권 개발구상 등 지방분산형 국토골격 형성'에 기여하는 '수도권에 대응한 지방육성시책'으로 강조
- 동시에 고속철도 수혜지역을 확장하여 대도시 외의 지역까지 고속철도 파급효과를 확산하고자 노력

고속철도 건설의 직·간접적 효과

고속철도 네트워크 확대는 접근성, 인구, 지역경제 성장 등 사회경제적 여건 변화에 직·간접적 영향을 미침

- 교통망이나 교통시설, 대중교통수단을 개선하면 지역의 접근성이 향상되고, 그 결과 도시 간 상호 교류가 확대되어 지역경제 발전 유도
- 이로 인한 토지이용 잠재력의 증가는 토지용도 및 지가의 변화를 가져와 새로운 교통수요 패턴을 유발

그림 3 교통시설 개선과 직·간접적 효과 간의 관계



자료: 정일호 외 2002, 23; 최진석 2014, 30을 참조하여 재구성.

03. 고속철도 개통효과의 실증분석

실증분석의 개요

고속철도 개통과 국토균형발전 효과를 측정하기 위해 고속철도만의 접근성 개선 순효과 값을 산출하고, 이를 활용하여 실제 각 지역의 사회경제적 발전에 미친 영향을 실증적으로 분석

- 접근성 분석은 국가교통DB의 도로망과 철도망을 활용하여 노드(Node)와 링크(Link)의 네트워크를 구축하고, 최단 경로 탐색을 위한 다익스트라(dijkstra) 알고리즘 방법론 활용
- 사회경제적 발전에 미친 영향에 관한 실증분석은 고속철도 개통 전후 사이의 접근성 개선율, 인구증가율, 사업체 수 및 종사자 수 증가율을 주요 변수로 활용하여 상관관계분석과 다중회귀분석을 수행

고속철도 개통에 따른 접근성 개선의 순효과

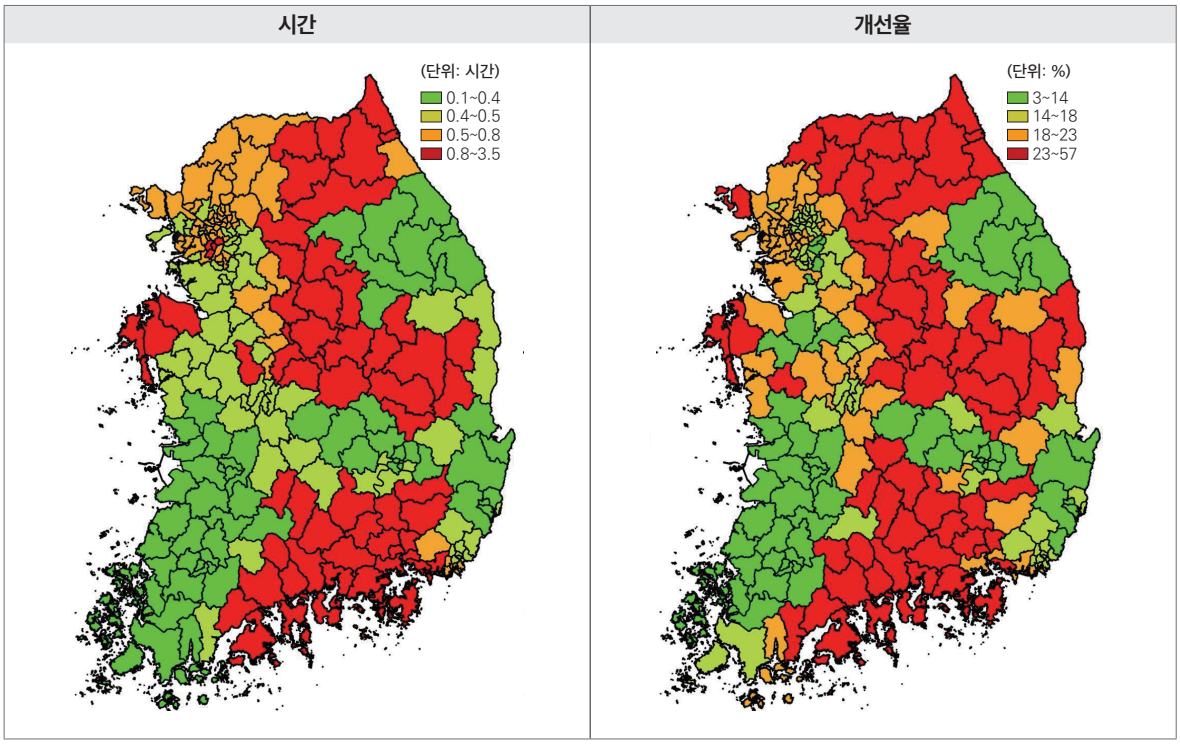
우리나라 국민이 누리는 고속철도만의 접근성 개선 잠재적 순효과는 0.7시간으로 추정

- 0.7시간의 인구 1명당 접근성 개선 잠재적 순효과는 다양한 측면에서 긍정적인 영향
  - 가령 우리나라에서 근로시간 1시간의 잠재적 가치는 8만 원(임용빈 2022, 65) 정도로 추정되는데, 고속철도 개통에 따른 인구 1인당 시간 감소효과를 우리나라의 생산가능인구(15~64세)로 추정하면 약 2조 원 정도라 할 수 있음
- 접근성 개선효과가 큰 지역은 광주광역시와 강원도로 나타남
  - 광주송정역까지 신설된 300km 이상의 호남고속철도 운행과 2017년 개통된 강릉선에 따른 순효과로 해석
  - 강원도는 접근성이 취약한 지역에 고속철도망이 공급됨으로써, 접근성을 개선시킨 대표적인 지역이라 할 수 있음

표 1 시도별 고속철도 개통에 따른 접근성 개선 순효과(시간)

구분	전국 평균	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
개선 순효과	0.7	0.5	0.5	0.9	0.4	1.7	0.5	1.0	0.4	0.5	1.4	0.5	0.6	1.1	1.2	0.7	0.3

그림 4 고속철도 개통효과



주: 등급은 등분위(Quantile)를 적용하여 구분하였으며, 제주도, 울릉군, 옹진군 제외 246개 교통존을 대상으로 분석함.

고속철도 개통에 따른 사회경제적 영향

상관관계 및 다중회귀 분석 결과, 고속철도 개통으로 인한 접근성 개선은 해당 지역의 인구증가율과 사업체 수 증가율에 긍정적인 영향을 주는 것으로 확인되었으며, 종사자 수에 미치는 영향은 유의하지 않았음

- 고속철도 도입은 지역들의 인구 및 사업체 수 증가에 긍정적으로 작용했음을 알 수 있었으며, 광역시를 제외하면 이러한 영향력이 더욱 선명하게 관측되고 있어 고속철도 도입으로 인한 접근성의 사회경제적 효과가 대도시 외 지역에서 더욱 확연히 나타났음을 확인 가능

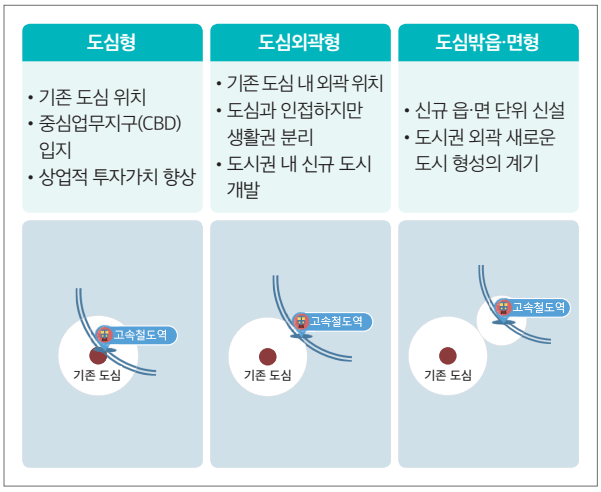
04. 고속철도 정차도시 대상 사례 분석

사례 분석의 개요

고속철도 개통이 지역에 미쳤을 효과로 예상되지만, 장기간 축적된 데이터가 없기 때문에 계량적으로 확인되지 않는 요소(부동산, 토지이용, 지역활력)들을 중심으로 사례 분석을 수행

- 사례연구 대상지 선정은 고속철도역 위치 유형별 정차도시를 구분하고, 유형별 사례지역 1~2곳을 선정
  - 고속철도역 위치에 따라 국내 정차도시 변화의 영향이 다르게 나타나는지 판단하기 위하여, Bharule et al.(2019)의 연구내용을 활용하여 고속철도역 위치별 정차도시 유형 구분
  - 고속철도역 위치별 유형은 기존 도심을 중심으로 도심형, 도심외곽형, 도심밖읍·면형 3가지로 구분

그림 5 고속철도역 위치별 정차도시 유형의 개념도



자료: Bharule et al. 2019의 연구를 참조하여 저자 재구성.

- 도심형에 해당하는 역은 서울역, 부산역, 대구역, 대전역, 강릉역 등이며, 도심외곽형은 천안아산역, 광주송정역, 진주역 등이 해당하고, 도심밖읍·면형은 울산(통도사)역, 공주역, 경주역 등으로 대표됨
  - 총 69개 정차역과 51개 정차도시 중 고속선 여부, 도시 인구규모, 인구대비 고속철도 수송량 규모, 총운영기간 등 고속철도 운행의 특징을 고려하여 도심형은 강릉역, 도심외곽형은 광주송정역과 천안아산역, 도심밖읍·면형은 울산(통도사)역과 공주역을 사례분석 대상으로 선정

표 2 선정된 사례대상지 개요

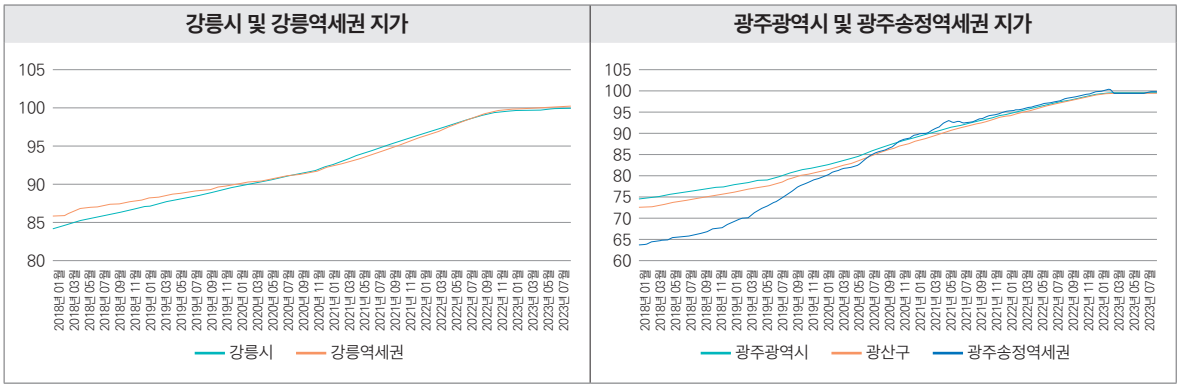
구분	도심형	도심외곽형		도심밖읍·면형	
정차도시 (고속철도역명)	강릉시 (강릉역)	광주광역시 (광주송정역)	천안시, 아산시 (천안아산역)	울산광역시 (울산(통도사)역)	공주시 (공주역)
고속철도 개통 연월	2017.12	2004.4 (고속선 2015.4)	2004.4	2010.11	2015.4
일평균 고속철도 운행횟수(편도)	17회	22회	33회	33회	9회
인구수	211,381명	1,431,050명	992,098명 657,559명(천안시), 334,539명(아산시)	1,110,663명	102,571명
고속철도 여객수송량 (2022년 기준)	2,569,590명	6,945,492명	9,778,826명	5,459,411명	290,292명

사례 분석의 결과

(지가 변화) 도심형의 강릉역세권은 고속철도가 개통한 2017년 12월 직후 약 2년간 강릉시 전체 지가보다 높은 지가를 형성하였고, 도심외곽형의 광주송정역세권은 개통 시기와 무관하게 꾸준히 증가하여 2019년을 기점으로 전체 지가보다 높게 형성되기 시작

- 2018년 말 광주송정역 주변 개발이 국토교통부 투자선도지구의 예비타당성조사를 통과함에 따른 개발사업 기대가 광주송정역 지가 변동의 심리적 요소로 작용하였다고 추정

그림 6 정차도시 및 고속철도역 주변 지가 비교

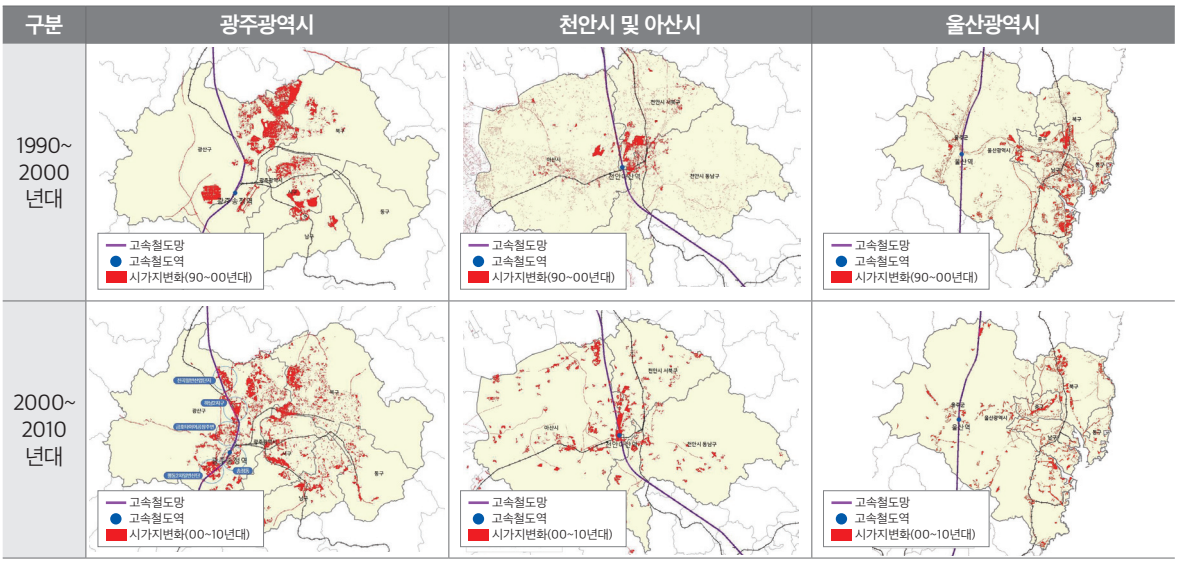


주: 한국부동산원에서는 지가변동률 보조지표로 고속철도 역세권 지가동향을 발표; 고속철도 역세권 지가지수 산정방법은 고속철도 역세권 반경 1km 내 표본지의 기준시점 대비 비교시점 가격의 산술평균임.
자료: 한국부동산원 부동산통계정보. https://www.reb.or.kr/r-one/main.do (2023년 10월 5일 검색).

(시가지 확산 변화) 고속철도 개통 후라고 할 수 있는 2000~2010년대 시가지 확산 변화를 1990~2000년대와 비교 시, 도심외곽형인 광주송정역과 천안아산역은 고속철도 개통 후 고속철도역 주변을 중심으로 상권 개발 및 공동주택 건설 등의 변화가 관찰되나, 울주군 삼남읍에 신규로 건설된 울산(통도사)역의 경우는 시가지가 도심 방향(동측)으로 확산되는 경향이 나타나지 않는 것으로 판단

- 실제 천안아산역 개통과 맞추어 2004년 당시 건교부는 아산시 배방면과 탕정면 그리고 천안시 불당동 일대 886만 평 중 1단계로 107만 평을 고속철도 천안아산역 배후 도시로 개발한 바 있음
- 울산(통도사)역이 소재한 삼남읍 인구는 2012년 대비 2022년 36.6% 증가하면서 주변지역에 효과는 있었으나, 울산(통도사)역과 도심 사이 개발제한구역이 걸쳐져 있는 등 도심으로의 개발축 형성에는 한계

그림 7 시가지 확산 변화(1990~2000년대와 2000~2010년대 비교)

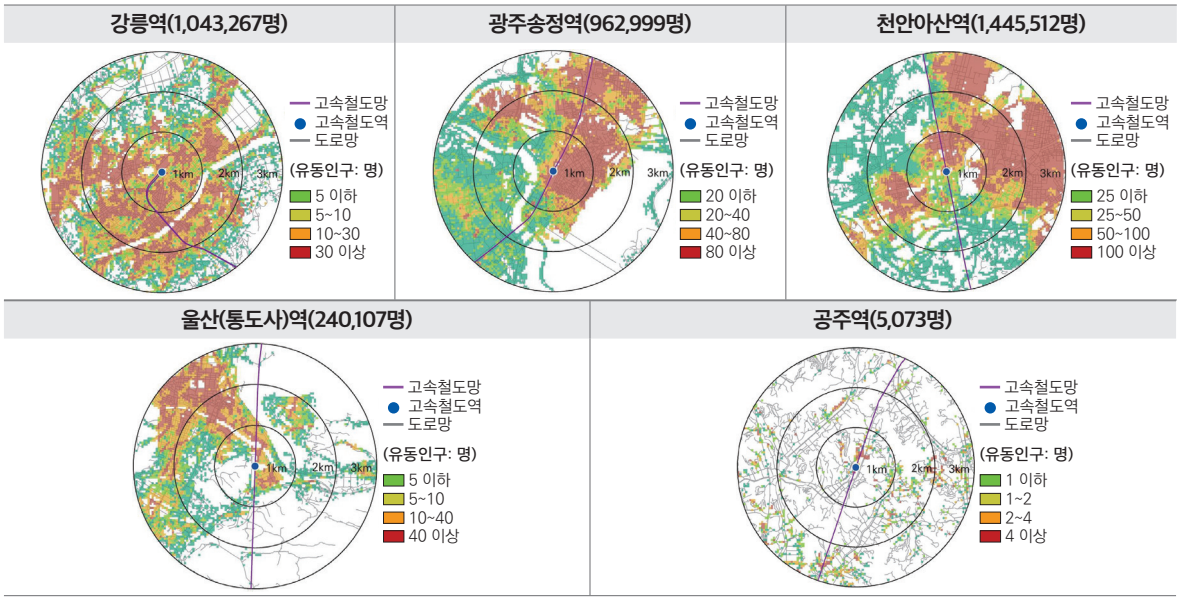


주: 환경부 환경공간정보서비스. 환경주제도(https://egis.me.go.kr/, 2023년 10월 14일 검색)를 활용하여 저자 작성.

(유동인구) 인구규모가 유사한 정차도시라도 역별 위치에 따라 유동인구 규모가 상이한 결과를 나타냄

- 유동인구는 역세권 중심 개발을 위한 기본수요로서, 고속철도역 개통이 지역에 주는 활력 요소일 수 있음
- 인구규모 10~20만 명의 중소도시인 강릉시와 공주시의 경우 고속철도 반경 3km 내 유동인구는 도심형의 강릉역이 도심밖읍·면형의 공주역보다 약 205배가 많았고, 인구규모 110~140만 명의 대도시인 광주광역시와 울산광역시의 경우 도심외곽형의 광주송정역이 도심밖읍·면형의 울산(통도사)역보다 약 4배 많았음

그림 8 고속철도역 반경 3km 유동인구(2023년 기준)



주: LGU+ 유동인구 내부자료(2023)를 활용하여 저자 작성.

05. 국토균형발전을 위한 고속철도 정책의 향후 과제

긍정적 영향은 최대화하고 부정적 영향은 최소화할 수 있는 고속철도 정책의 향후 과제

(지역활력의 거점 역할 최대화) 고속철도가 없다면 창출될 수 없었던 신규 수요가 발생하게 된다는 점에서 고속철도 개통에 따른 접근성 개선은 지역 간 상호 교류 확대를 통해 지역경제 성장의 활력 요소로 작용

- 다양한 관광활동 장소를 제공하고 숙박시설 유치 등 방문객과 관광객이 증가하는 요소로 작용하며, 도시개발 기회를 창출하는 향후 지역의 거점 역할을 수행

(접근성 격차 등 최소화) 교통 네트워크망 확대는 국토 전체 접근성 개선의 긍정적 효과를 주지만, 지역에 따라 적절한 인프라 공급 및 연계가 없다면 지역 간의 접근성 격차가 점차 확대

- 고속철도 건설에 따르는 승수효과와 같이 1차 효과 발생 이후 지역 고용효과 등 추가적인 서비스 수요 창출이 발생되기 어려울 경우 경제기반 승수효과 저하 및 고속철도역 중심 개발사업의 추진동력이 저하될 수 있음

(향후 과제) 고속철도를 매개로 하는 국토균형발전 방안의 정책적 제언은 다음과 같음

- **(과제 ① 기존 고속선을 활용한 거점 간 연계)** 주어진 자원과 예산을 효율적으로 활용하면서도 고속철도 효과를 확산해 나가기 위해서는 기존 고속선을 최대한 활용하여 주요 거점도시의 교통망을 연계하기 위한 철도 투자방향의 전환이 필요, 또한 운송수단 간 통합교통시스템 구축을 통해 접근성 격차를 완화해 나갈 필요
- **(과제 ② 고속철도역 위치별 차별화된 발전전략)** 이미 구축된 역사의 위치를 바꾸기는 어렵지만 역사를 중심으로 한 개발계획과 주변 지역 연계성 강화는 고속철도 효과를 확산시키기 위한 가장 중요한 요인으로 고속철도역 위치 유형별 모델 세분화를 위한 기초조사 및 모델 세분화 필요
- **(과제 ③ 지역개발계획과 연계)** 지역 내 운영하는 철도의 경우 중앙정부에 비해 지방정부가 수요를 더 정확히 알고 있을 가능성이 높고 지역개발계획과 운영을 연계하는 경우 효과를 확산시킬 수 있는 장점이 많음에 따라, 지방시대에 맞추어 지자체 참여와 역할을 확대하는 방안 마련 필요
- **(과제 ④ 고속철도 관련 제도 정비를 위한 연구 수행 확대)** 고속철도-광역철도를 연계하고 정차도시와 주변 지역 간 경제권 형성에 관한 연구, 고속철도역을 중심으로 지역의 거점 역할을 부여하기 위한 지역개발·관광·산업 기능 등 융·복합화 방안 연구, 구체적인 설문과 사례조사를 통한 고속철도역별 활성화 방안 연구 등 고속철도 활용과 관련한 제도적 연구 수행 확대가 필요

그림 9 주요 분석 결과에 따른 잠재적 영향 진단과 정책적 제언

참고문헌

국토교통부, 한국철도공사. 2023. 2022 철도통계연보(I) 지역간철도편. https://www.kric.go.kr/jsp/handbook/sta/statisticsTechList.jsp. (2023년 11월 30일 검색).

임용빈. 2022. 근로시간 증가의 적정 보상 추정: 삶의 만족도 접근법을 활용하여. 월간노동리뷰 통권 208호: 55-74.

정일호, 강동진, 지광식. 2002. 교통기술혁신이 국토공간에 미치는 영향분석 연구: 고속도로 및 고속철도 건설의 지역파급효과 분석을 중심으로. 안양: 국토연구원.

최진석. 2014. KTX가 국민경제에 미친 영향. 철도저널 17권 2호: 29-34.

한국부동산원 부동산통계정보. https://www.reb.or.kr/r-one/main.do (2023년 10월 5일 검색).

환경부 환경공간정보서비스. 환경주제도. https://egis.me.go.kr/ (2023년 10월 14일 검색).

LGU+ 내부자료. 2023년 유동인구.

Bharule, S., Kidokoro, T. and Seta, F. 2019. Evolution of High-Speed Rail and Its Development Effects: Stylized Facts and Review of Relationships. ADBI Working Paper 1040. https://www.adb.org/publications/evolution-high-speed-rail-its-development-effects-stylized-facts-review (2023년 3월 25일 검색).

• **유현아** 국토연구원 국토계획·지역연구본부 부연구위원(hayou@krihs.re.kr, 044-960-0310)
• **남기찬** 국토연구원 국토계획·지역연구본부 연구위원(kcnam@krihs.re.kr, 044-960-0244)
• **홍사흠** 국토연구원 국토계획·지역연구본부 연구위원(saheum@krihs.re.kr, 044-960-0356)
• **정동호** 국토연구원 주택·부동산연구본부 부연구위원(jeongdh@krihs.re.kr, 044-960-0280)

※ 이 브리프는 "유현아, 남기찬, 홍사흠, 정동호, 김현중, 이용상, 최진석. 2023. 고속철도 20년, 국토균형발전 효과분석과 향후 과제. 세종: 국토연구원" 보고서를 요약·정리한 것임.

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

KRIHS 국토연구원
세종특별자치시 국책연구원로 5
전화 044-960-0114 팩스 044-211-4760 홈페이지 www.krihs.re.kr

OPEN 공공누리 출처표시 상업용금지 변경금지 공공저작물 자유이용허락