

도시 네트워크가 도시 성장 및 쇠퇴에 미치는 영향: 비수도권 초광역권 시군구를 대상으로

The Impact of Urban Networks on Urban Growth and Decline: A Study of Cities and Counties in Non-Capital Mega-Regions

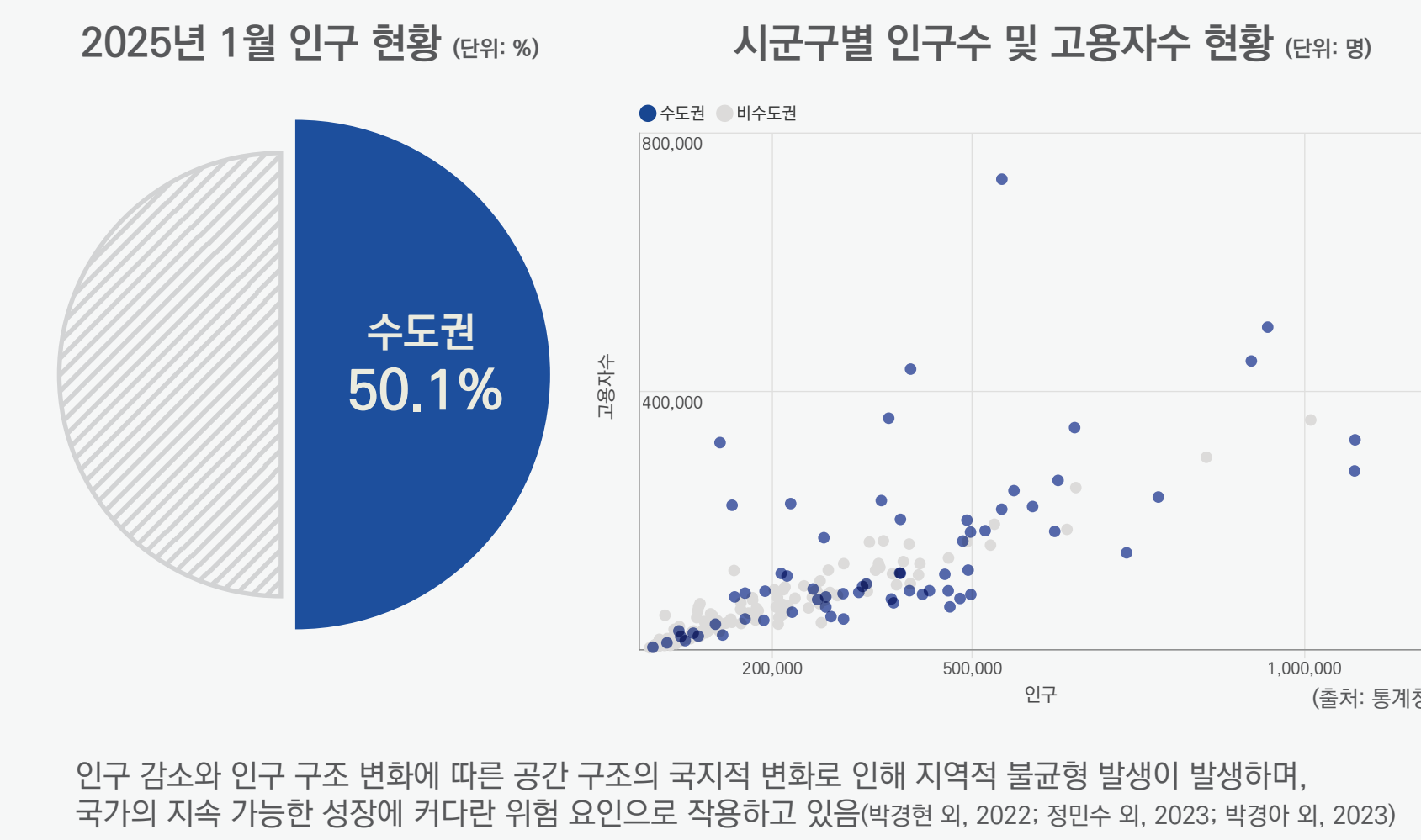
본 연구는 비수도권 초광역권을 대상으로, 도시 간 네트워크가 도시 성장과 쇠퇴에 미치는 영향을 구조적 및 기능적 측면에서 실증적으로 분석하였다. 특히, 비수도권 160개 시군구 데이터를 활용하여, 네트워크 유형별 연계 유형(내부, 외부)과 도시 간 네트워크(도시 간, 도시-대중교통, 도시-자연)의 영향을 분석하였다. 분석 결과, 도시 성장과 쇠퇴 구조적 네트워크와 고용 증가와 더 밀접한 관련을 보였으며, 기능적 측면은 인구 변화와 높은 연관성을 나타냈다. 관내 1차 거점도시의 유입은 도시 성장에 긍정적으로 작용한 반면, 외부 중심지로의 유입은 인구와 고용 모두에 부정적인 영향을 미쳤다. 교통수단별로는 철도가 충청권 등 일부 지역에서 관외 내부 연계를 통해 성장에 기여한 반면, 버스는 외부 연계에서는 일부 긍정적 영향을 보였으나 내부 연계에서는 한계가 확인되었다. 충청권 효과의 공간적 이질성은 제한적으로 나타났으며, 외부 연계 관련 변수는 대체로 지역 간 일관된 부정적 영향을 보여주었다. 이러한 분석 결과는 초광역권 전략 수립 시, 관역별 여건에 따른 수단별 차별화 전략과 함께, 외부 중심지에 대한 의존도는 관내 내부 핵심 도시 간 연계 강화를 중심으로 한 'Compact & Network' 접근이 보다 균형 잡힌 도시 성장을 유도할 수 있음을 시사한다.

김기호·김기현

연구 배경 및 목적

연구 배경

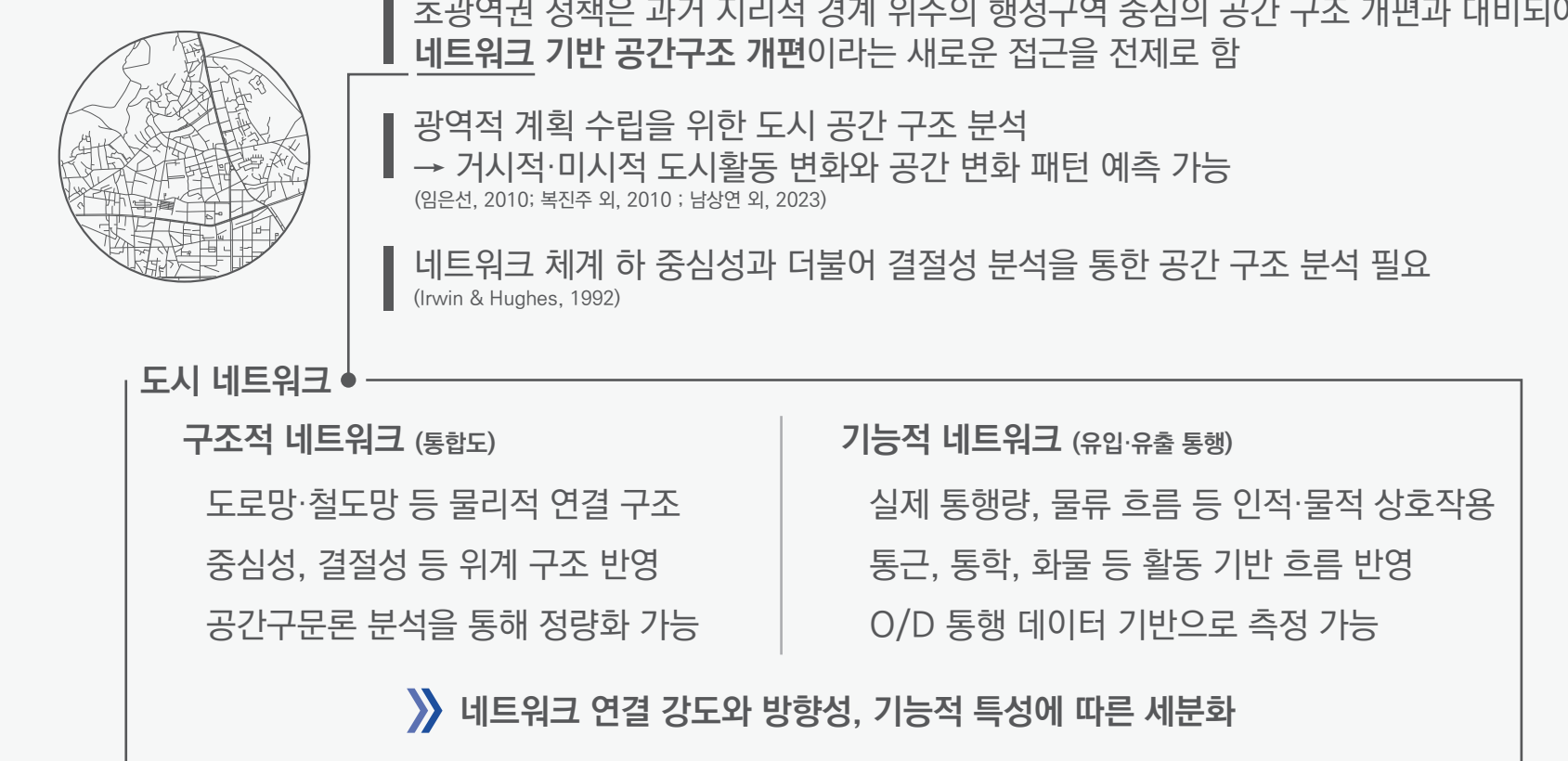
수도권 과밀화 및 수도권과 비수도권의 성장 격차 심화



초광역권 메가시티를 통한 지역 균형 발전

구분	기초 균형 발전 정책	초광역권 정책
주제	중심정부 주도, 하향식	지역 주도, 상향식
권역	특정 지역 내 집중	광역적이고 다양한 범위
분야	산업, 관광, 문화, 복지	전 분야
가치사슬	상호 보완적 역할	다양한 주선 시너지 창출
지침	지역 내 자립성 강화	지역 간 연계를 통한 발전

공간 구조 분석을 통한 초광역권 정책 실효성 필요성



초광역권 정책이 실효성을 갖기 위해 도시 간 네트워크의 형성 및 작동 구조의 정량적 분석 필요

연구 목적

- 수도권과 비수도권 간 격차 및 비수도권 권역 간 격차 심화
- 국토 균형발전이 부각되면서 국토 균형발전을 위한 다양한 정책 시행
- 균형발전을 위한 기존 전략 실효성 X, 대안으로 초광역권 전략 추진
- 해당 전략은 네트워크 기반 공간구조 개편이 핵심(네트워크는 다양한 특성에 따른 세분화)
- 따라서 해당 전략이 실효성을 가지기 위해 세분화된 도시 네트워크의 작동 구조 정량 분석 필요
- “초광역권 도시 간 네트워크가 도시 성장·쇠퇴에 미치는 영향 분석”
- 네트워크를 구조적(통합도)과 기능적(유입·유출·통행) 차원으로 구분
-관외 내부와 외부, 통행수단별 특성 반영한 다차원 분석 수행
- 초광역권 ‘Compact & Network’ 전략의 실효성 실증적 규명
-관역별 차별화된 네트워크 연계 전략 수립에 필요한 정책적 근거 제시

분석 방법

분석 범위 및 흐름



분석 지표

구분	변수 (단위: %)	설명	출처
총괄변수	인구 변화율	인구 변화율	통계청, 인구주택총조사
	고용 변화율	고용 변화율	통계청, 인구주택총조사
도시 성장·쇠퇴 지표	교원 1인당 학생수 변화율	재직 학생수 / 재직 교원수 변화율	한국교육개발원, 교육통계
	청소년부양비 변화율	청소년부양비 100명 당 유소년 인구 비율 변화율	통계청, 인구주택총조사
사회	고령자 포함 가구수 변화율	65세 이상 고령자 포함 가구수 변화율	통계청, 인구주택총조사
	청년 인구수 변화율	19세 이하 34세 이하 인구수 변화율	통계청, 인구주택총조사
경제	도소매업 사업체수 변화율	제조업 사업체수 변화율	통계청, 경제활동조사
	제조업 사업체수 변화율	제조업 사업체수 변화율	통계청, 경제활동조사
물리	숙박 및 식음료업 종사자수 변화율	지역 내 고용자수/취업자수 변화율	통계청, 경제활동조사
	직주비 변화율	직주비 변화율	통계청, 경제활동조사
네트워크 지표	1인당 지방소속 변화율	30년 이상 노후 주거 면적 변화율	통계청, 경제활동조사
	주거 용도지역 면적 변화율	주거 용도지역 면적 변화율	통계청, 경제활동조사

도시 성장 및 쇠퇴 요인 관련 선행 연구

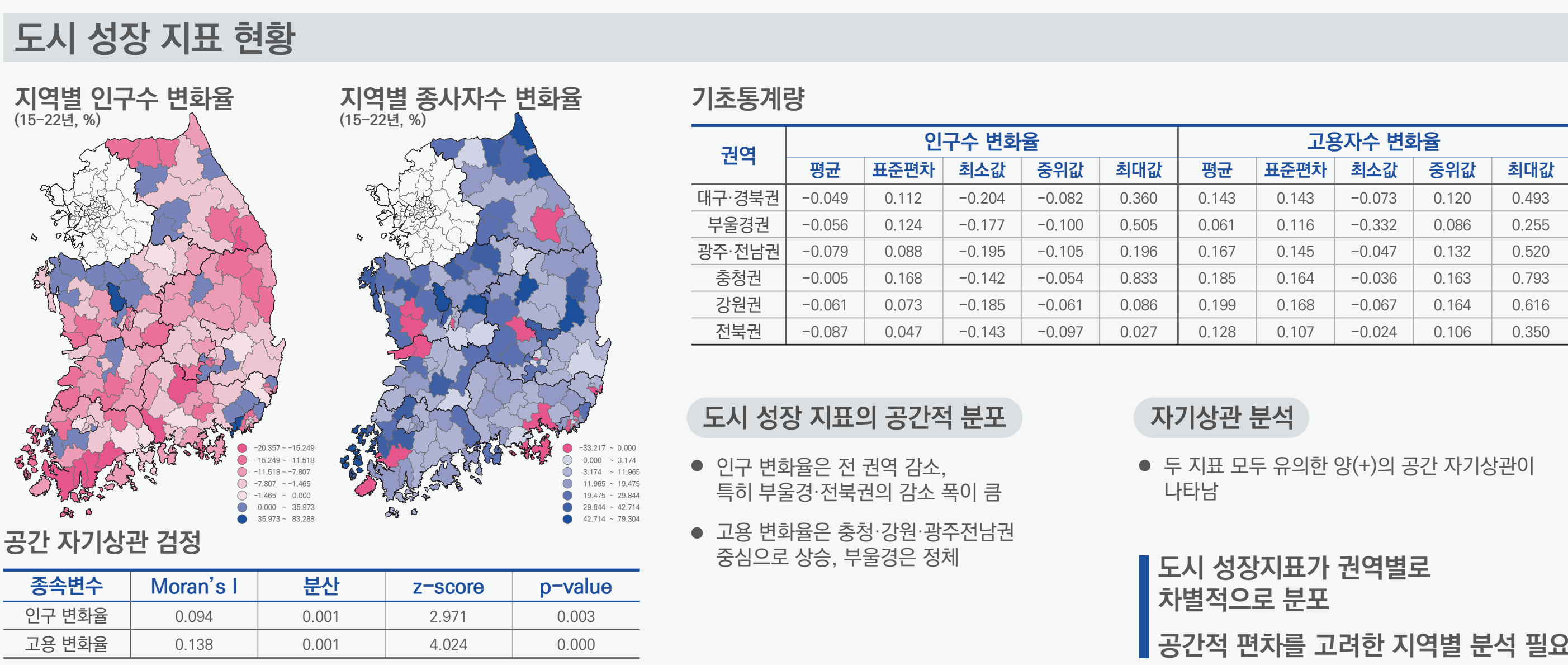
구분	주요 요인	설명
사회적 요인	인구 및 가구 구성 관련 패턴 (인구 밀도, 고령화 정도)	도시의 사회적 기반을 구성하며, 청년층 유출과 고령화 정도 도시 쇠퇴 위험 요인으로 작용 (Bloom et al., 2019; Bloom et al., 2020)
	경제적 요인	시장세, 종사자 수 관련 고용 변화, 제조업 사업체수 변화, 지역 쇠퇴도 (이정원, 2018; 이정원, 2020)
물리적 요인	주거환경과 토지 이용 패턴	인구 증가에 따른 토지 이용 변화, 주택 수요 증가, 주택 부족은 인구 유출을 유발 (Bloom et al., 2019; Bloom et al., 2020)
	네트워크 요인	도시 접근성과 상호작용 강도를 결정하며, 성장·기반 형성의 핵심 요소로 작용 (Bloom et al., 2019; Bloom et al., 2020)
가능 수단통행	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석
	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석
화물통행	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석
	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석
권역	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석
	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석
상호 작용	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석
	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석

분석 모형

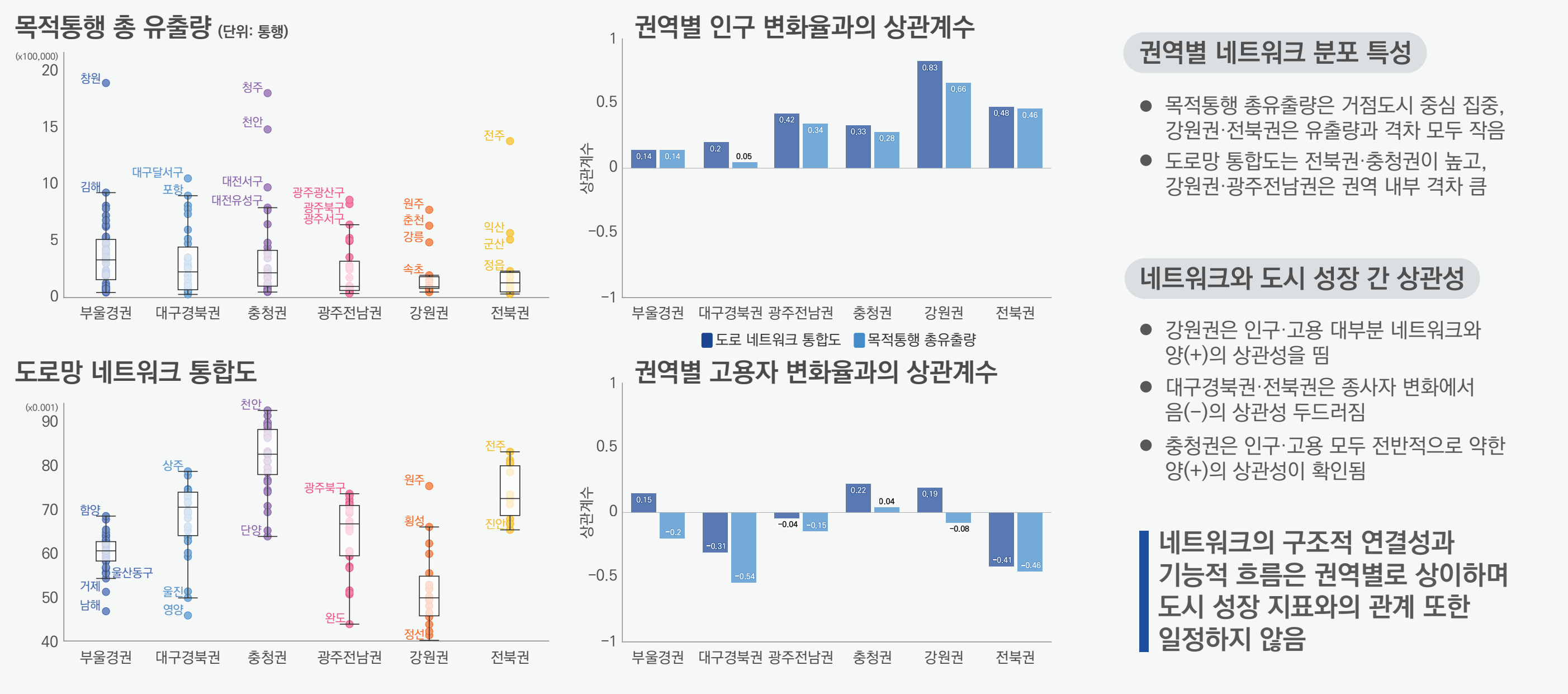
구분	주요 요인	설명
사회적 요인	인구 및 가구 구성 관련 패턴 (인구 밀도, 고령화 정도)	도시의 사회적 기반을 구성하며, 청년층 유출과 고령화 정도 도시 쇠퇴 위험 요인으로 작용 (Bloom et al., 2019; Bloom et al., 2020)
	경제적 요인	시장세, 종사자 수 관련 고용 변화, 제조업 사업체수 변화, 지역 쇠퇴도 (이정원, 2018; 이정원, 2020)
물리적 요인	주거환경과 토지 이용 패턴	인구 증가에 따른 토지 이용 변화, 주택 수요 증가, 주택 부족은 인구 유출을 유발 (Bloom et al., 2019; Bloom et al., 2020)
	네트워크 요인	도시 접근성과 상호작용 강도를 결정하며, 성장·기반 형성의 핵심 요소로 작용 (Bloom et al., 2019; Bloom et al., 2020)
가능 수단통행	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석
	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석
화물통행	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석
	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석
권역	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석
	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석
상호 작용	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석
	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석	도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석, 도시 성장·쇠퇴에 대한 분석

분석 결과

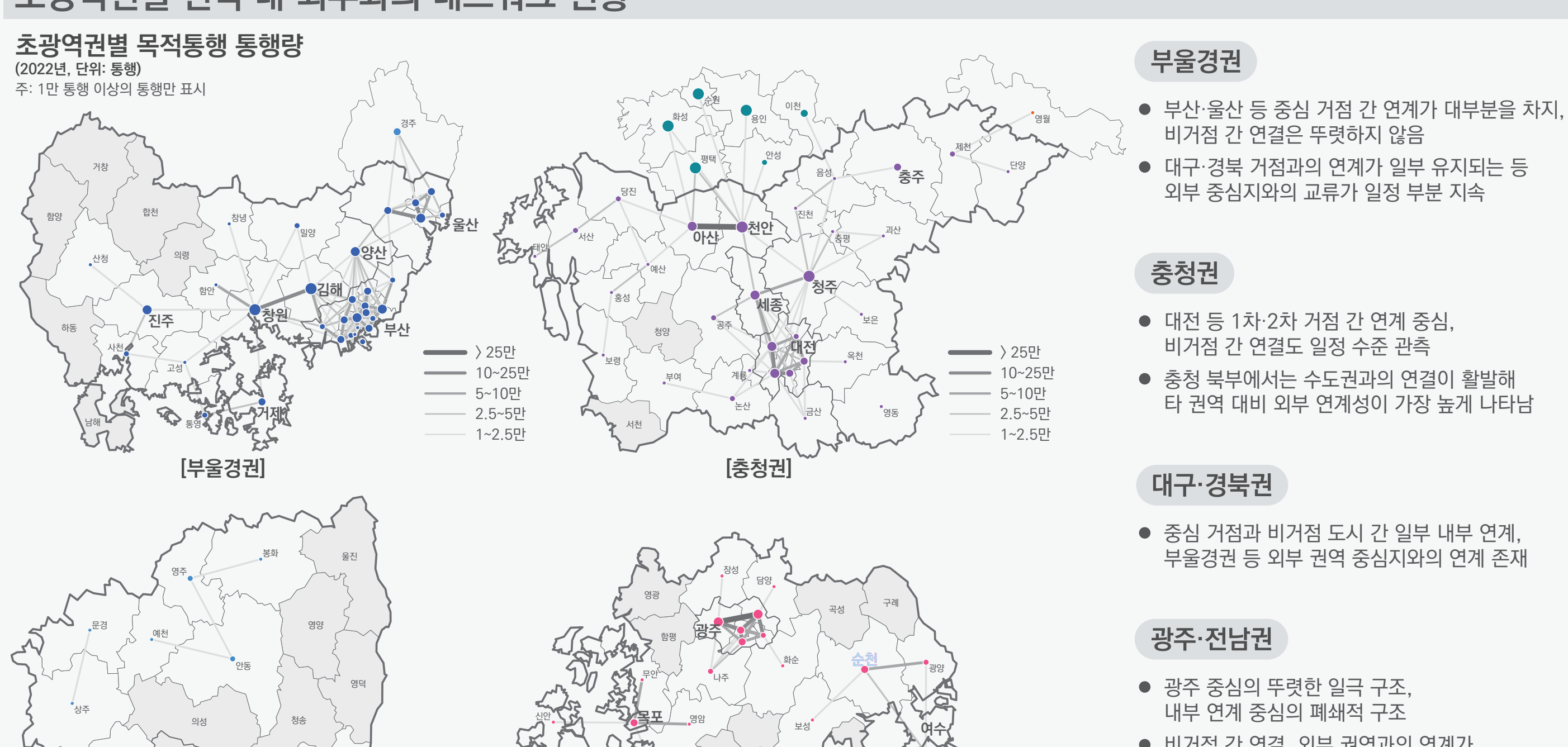
현황 분석



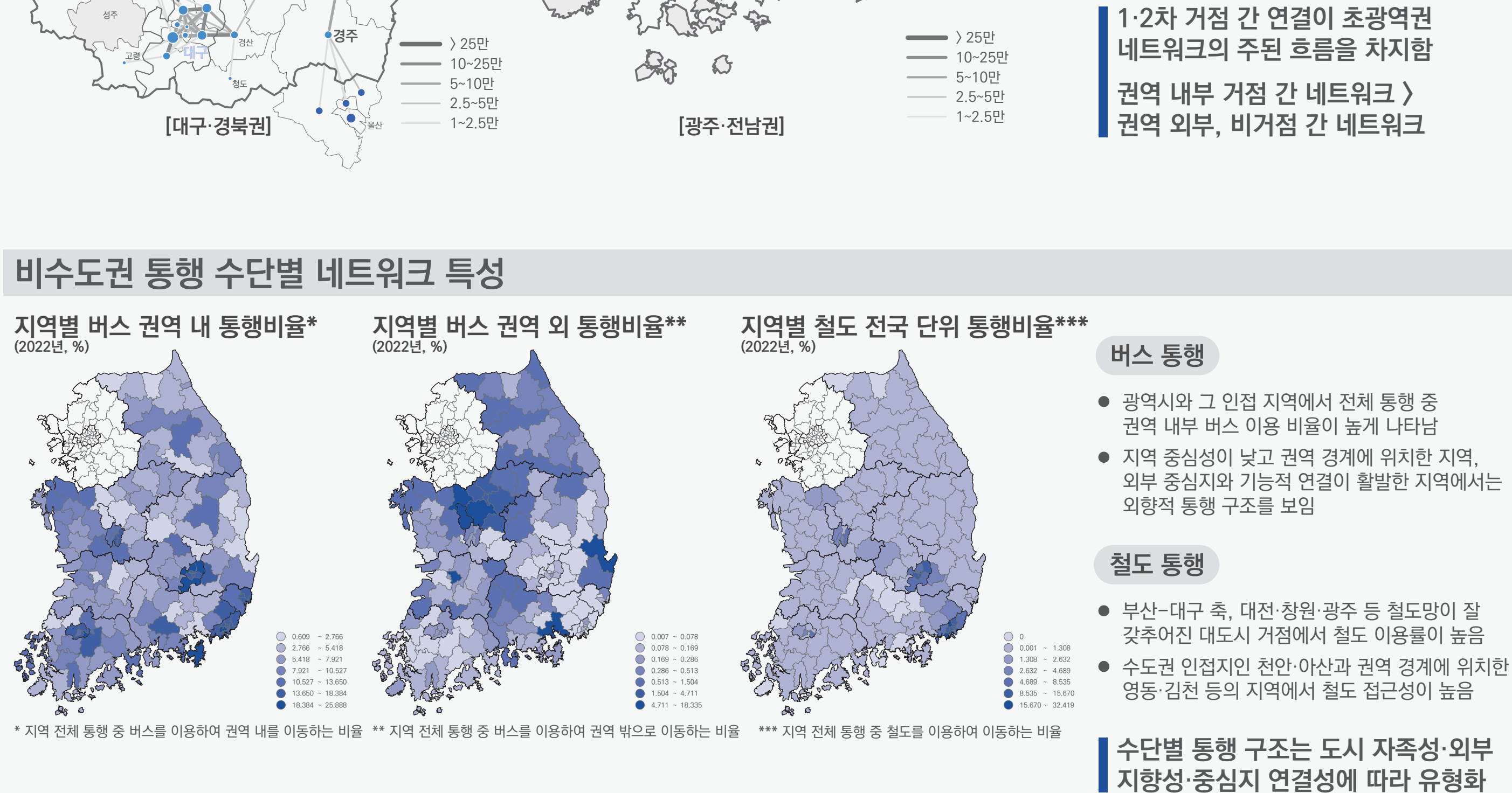
구조적·기능적 네트워크의 권역별 차이



초광역권별 권역 내·외부와의 네트워크 현황



비수도권 통행 수단별 네트워크 특성



도시 성장·쇠퇴 요인 분석 결과

다중회귀분석 결과

구분	변수	인구 모형		고용 모형	
		내트워크 유형 (인구)	내트워크 유형 (고용)	내트워크 유형 (인구)	내트워크 유형 (고용)
사회적 요인	교원 1인당 학생수 변화율	0.2034**	0.3973***	-	-
	청소년부양비 변화율	0.2476***	-	0.1868***	0.1961***
	고령자 포함 가구수 변화율	-	-	-	0.2987**
	청년 인구수 변화율	-	-	0.4991***	0.4690***
경제적 요인	도소매업 사업체수 변화율	0.4439***	-	-	-
	제조업 사업체수 변화율	-	-	0.3462***	0.3150***
	숙박 및 식음료업 종사자수 변화율	-	0.4153***	-	-
	직주비 변화율	0.3702***	0.3589***	-0.3787***	-0.5937***
물리적 요인	1인당 지방소득세 변화율	-	-	0.1724**	0.2316***
	30년 이상 노후 주거 면적 변화율	-0.1930***	-	-	-
	주거 용도지역 면적 변화율	-	-	-0.1156**	-
	도로 네트워크 통합도 변화율	-	0.0948*	0.1777***	0.1677***
네트워크 요인	충유출 변화율	0.1713**	-	0.0698	-
	권역 내 유출 변화율	0.0027	-	0.0329	-
	권역 내 유입 변화율	-	-0.1730	-	0.0122
	권역 내 1차 거점 유출 변화율	0.0077	-	0.0458	-
	권역 내 1차 거점 유입 변화율	-	0.2992**	-	0.0818
	권역 내 2차 거점 유출 변화율	-0.0028	-	-	-
	권역 내 2차 거점 유입 변화율	-	-0.0179	-	-0.0524
	권역 외 1차 거점 유출 변화율	-0.1684***	-	-0.0900	-
	권역 외 1차 거점 유입 변화율	-	-0.1036**	-	-0.1339**
	서울 유출 변화율	0.1176**	-	-0.2089***	-
	서울 유입 변화율	-	0.1131**	-	-0.1416***
	부산 충유출 변화율	0.0536	-	0.1404*	-
	부산 충유입 변화율	-	0.1391**	-	0.2707**
	부산 권역 내 유출 변화율	0.0210	-	-0.1308*	-
	부산 권역 내 유입 변화율	-	-0.0968	-	-0.1226
	부산 상호통행비를 변화율	-	-	-	-0.1446
더미변수	충청권	0.2524***	0.2595***	-	-
	광주 전남권	-0.0166	0.0686	-	-
	부산경권	-0.0911	-0.1287	-	-
	대구 경북권	0.0336	-0.0392	-	-
상호작용	충청권 철도 네트워크 통합도 변화율	-	-	0.0412	-
	충청권 철도 권역 내 유입 변화율	-	-	0.1679**	-
	충청권 철도 상호통행비를 변화율	-	-	-0.1903**	-
	Adjusted R ²	0.7139	0.6731	0.5877	0.6449

Signif. codes: * p < .1, ** p < .05, *** p < .01

공간가중회귀분석 모형별 변수 표준화계수

● 부울경권

● 대구 경북권

● 충청권

● 광주 전남권

● 특별자치권

1
광
대

2
광
대

3
광
대

4
광
대

교원 1인당 학생수 변화율																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--