

국토정책 Brief

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

2026. 6. 29.
No. 1069



발행처 국토연구원
발행인 김명수
www.krihs.re.kr

이 브리프는 나무를 베지
않고 만든 생분해성 펄프
용지를 사용하였습니다.

황명화 연구위원
임은선 선임연구위원
이보경 국토모니터링연구센터장
이보라 전 연구원
신휴석 부연구위원

인구감소대응 콤팩트-네트워크 생활권, 진단·시뮬레이션을 통해 모니터링 기반 마련

주요 내용

- ① 인구감소대응을 위해 콤팩트-네트워크 생활권체계를 구축하여 국민 삶의 질을 높이고자 하나, 실제 생활권이 콤팩트-네트워크한 공간구조로 형성·변화되고 있는지 모니터링하는 노력은 부족
- ② 모니터링 기반 마련을 위해, 콤팩트-네트워크 개념을 토대로 광역권을 구성하는 하위 생활권을 설정하여 공간구조를 진단하며, 장래 변화를 시뮬레이션하는 모형을 개발
- ③ 모형은 아래와 같이 3개의 부문모형으로 구성하였으며, 경북 안동권을 대상으로 시범 개발
 - 생활권 공간구조 진단: 콤팩트성, 네트워크성, 생활편리성에 관한 10개 지표로 공간구조 특성 진단
 - 중심지-생활권 설정: 행정구역 경계와 관계없이 서비스가 집적된 중심지의 배후권역으로 생활권의 지리적 경계 설정
 - 장래 생활권 시뮬레이션: 2040년 장래인구, 공간구조 형성 목표(콤팩트성 확보 등)에 따라 공간 최적화 기법으로 장래 생활권 경계 도출
- ④ 2023년 기준 안동권에서 62개 기초생활권, 11개 지역생활권을 확인할 수 있었으며, 생활권 단위로 공간구조 특성을 진단하고, 콤팩트성 확보 등 공간구조 목표 시나리오에 따라 경계가 다른 2040년 장래 지역생활권을 도출할 수 있었음

정책방안

- ① 소멸위기지역 제도약을 위한 생활권 중심 집약형 도시 조성(국정과제 54), 균형성장을 위한 공공서비스 광역화(국정과제 49)에 본 연구의 모형을 활용하여 증거 기반 국정과제 추진 강화
- ② 광역계획, 도시계획 등을 수립할 때, 본 연구의 결과를 적용하여 상·하위계획 간 정합성을 높이고, 콤팩트-네트워크 개념에 부합하는 생활권을 설정하여 이후의 공간구조 변화를 모니터링하고 계획으로 환류하는 Plan-Do-Check-Act(PDCA)의 선순환체계 구축
- ③ 인구감소정책의 중복투자 방지 및 파급효과 제고를 위해 정책투자(사업발굴, 기금배분 등)의 기본 공간단위를 '시·군'에서 '생활권' 단위로 전환하고 이를 위한 단위공간을 본 연구의 모형으로 파악

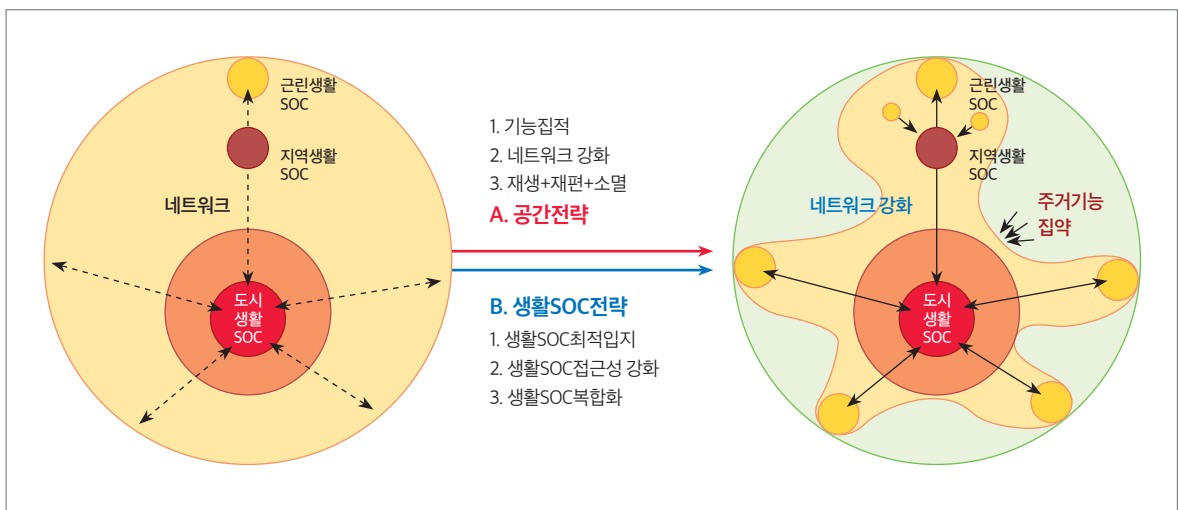
01. 콤팩트-네트워크 생활권의 개념과 모니터링 필요성

인구감소 시대에도 도시 서비스와 국민 삶의 질을 유지할 수 있는 공간적 해법으로 콤팩트-네트워크 생활권 부상

저출산·고령화로 인한 인구감소는 도시 서비스 축소의 위기를 초래할 수 있으며, 이에 대응하여 공간계획 분야에서는 인구감소하에서도 서비스를 효과적으로 전달하기 위한 전략으로 콤팩트-네트워크 생활권을 제시

- 콤팩트-네트워크 생활권은 행정구역과 관계없이 사람들이 일상생활을 하는 공간적 범위로, 거점에 도시 서비스를 모으고(집약화), 거점-거점, 거점-주변 간 연계를 강화하여(네트워킹), 서비스가 생활권 곳곳으로 효과적으로 전달될 수 있는 공간구조를 갖춘 지리적 영역
- 거점, 생활권 등의 공간위계에 따라 공급하는 서비스의 유형이나 집약화 수준, 지역을 이어주는 네트워킹 수단(광역/로컬 교통 등)을 차별화하여 서비스가 최대한 효과적으로 전달되는 공간구조를 지향(문채 2020)

그림 1 콤팩트-네트워크 전략의 개념 모식도



자료: 대한민국·도시계획학회 2021, 92.

콤팩트-네트워크 생활권의 필요성에도 불구하고, 생활권 단위의 공간구조 진단·모니터링 노력은 거의 부재

최근 정부는 인구감소 상황을 수용하고 콤팩트-네트워크 공간구조를 갖춘 생활권을 만드는 정책을 추진하기 시작

- 인구감소지역에 대해 생활권 중심 집약형 도시 시범 조성을 국정과제로 추진 중
- 행정안전부는 지자체에서 인구감소대응계획을 수립할 때 타 시·군의 생활서비스 이용현황을 조사하고 필요시 시·군 간 연계 및 생활권에 관한 부문계획을 마련하도록 권고
- 농림축산식품부는 농촌공간 재구조화 및 농촌재생계획 수립 시 농촌생활권 활성화를 포함하도록 의무화
- 국토교통부는 도시·군기본계획 수립 시 인구가 감소하는 성숙·안정형과 감소형 시·군은 콤팩트-네트워크 도시를 구현할 수 있는 공간구조를 목표로 하도록 지침에서 명문화하고, 별도의 생활권계획 수립도 허용

정책에서 인구감소에 대응하여 콤팩트-네트워크 생활권을 조성하도록 권장하고 있으나, 이러한 특성에 부합하는 생활권을 설정하거나 생활권이 실제 콤팩트-네트워크하게 변하고 있는지 진단·모니터링하는 노력은 미흡

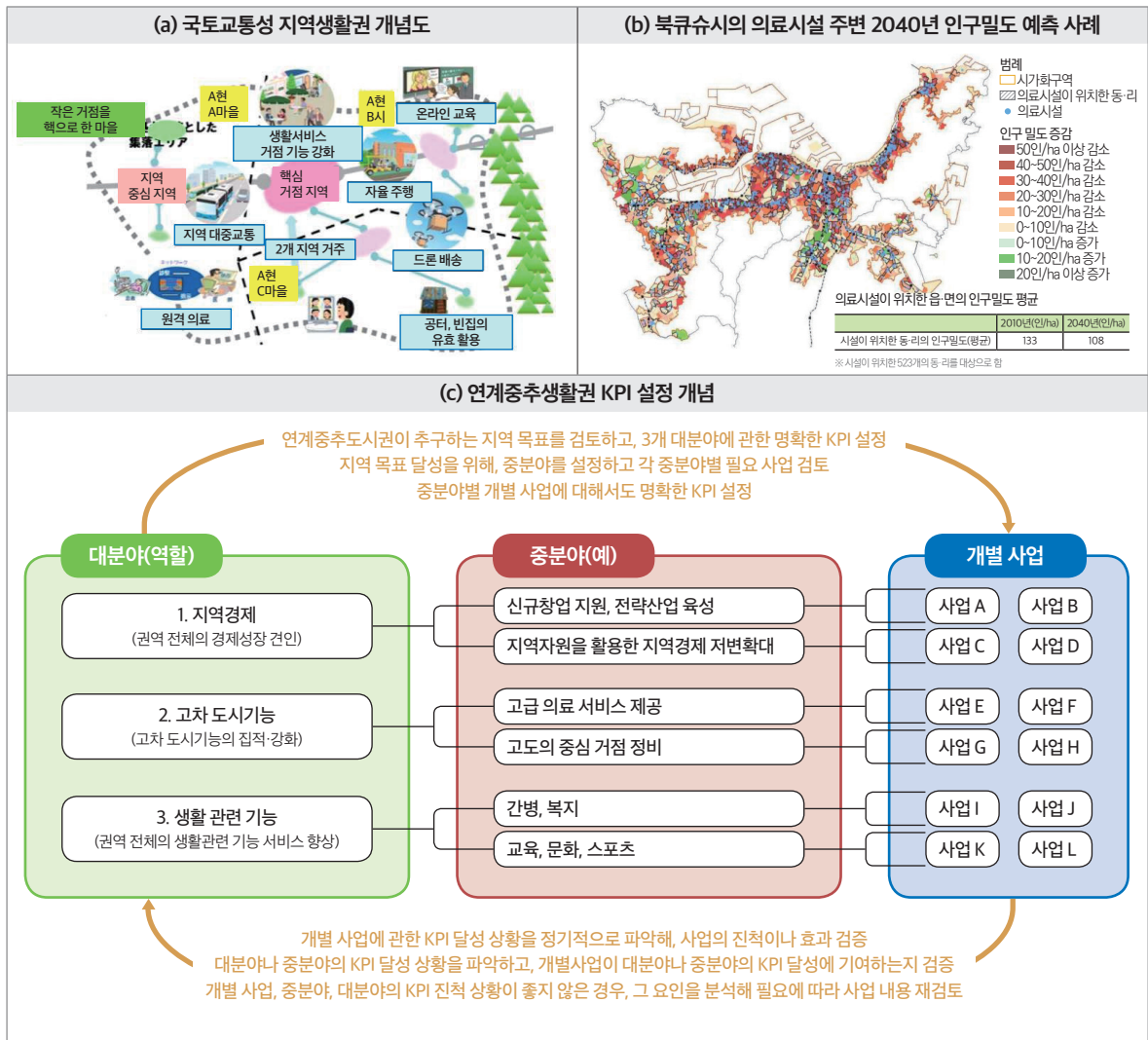
- 개별 도시의 콤팩트화 정도를 측정하거나 과거 통행 기반으로 현재 일상생활권을 추정하는 시도는 일부 존재하나, 서비스의 효과적 전달을 추구하는 콤팩트-네트워크 관점의 생활권 설정과 특성 진단 노력은 미미
- 콤팩트-네트워크 생활권을 설정, 진단, 변화 예측하는 실질적 수단의 부재는 관련 정책·계획이 목표에 맞게 진행되고 있는지 파악하기 어렵게 하여 정책·계획의 실효성과 실행력을 담보하기 어려운 문제를 야기

일본은 데이터 기반 생활권 정책 모니터링으로 PDCA의 선순환 사이클을 만들어 콤팩트-네트워크 생활권 구현 노력

2000년대 후반부터 일본은 집락생활권, 정주자립권, 연계중추생활권, 지역생활권 등 다양한 층위의 생활권을 형성하여 인구감소와 지방소멸에 대응 중

- 일본 생활권 정책은 정책마다 대상으로 삼는 국토공간, 규모, 정책수단 등이 다르지만, 모든 정책이 공통적으로 콤팩트-네트워크 공간구조를 지향
- 생활권 변화와 정책에 따른 영향을 지표로 진단·모니터링하고, 생활권의 장래 모습을 데이터를 토대로 예측하여, 이를 매개로 주민과 함께 소통하며 미래 생활권에 대한 비전을 정립하는 개방형 증거기반 정책 운영

그림 2 일본 지역생활권, KPI 기반 PDCA의 개념 및 지역미래 예측 예시



자료: (a) 국토교통省 2025, (b) 総務省 2021, (c) 総務省 2023.

콤팩트-네트워크 생활권을 실효성 있게 형성하려면, 데이터 기반 모니터링과 정책환류 지원체계 마련 필요

콤팩트-네트워크 생활권의 필요성을 현실화하려면, 서비스 전달이 원활히 이루어져 생활의 불편함이 없는 공간구조로 지역이 실제 변해가는지 지속적으로 진단, 평가, 모니터링하여 정책에 반영하는 체계 마련 필요

- 생활권계획 등 계획제도의 도입과 함께, 콤팩트-네트워크 개념에 부합하는 생활권 설정, 진단, 변화 탐색 등을 위한 분석 인프라 확충을 함께 추진할 필요

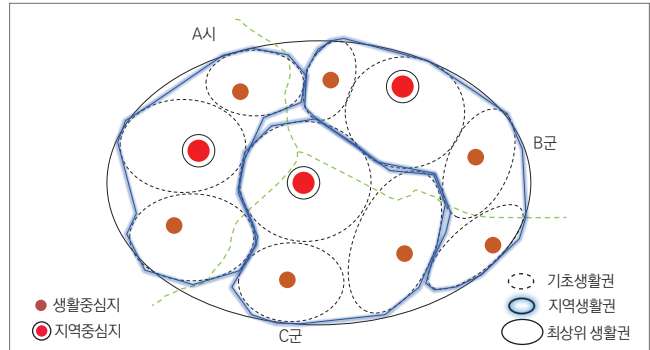
02. 생활권 모니터링을 위한 진단·시뮬레이션 모형 설계

생활권 변화 시뮬레이션 모형을 개발하여 모니터링 기반을 확충하고자 하며, 이를 위해 ‘중심지-생활권’ 개념 정립

중심지-생활권이란 서비스의 집적이 이루어지는 중심지와 중심지의 서비스가 네트워크 인프라를 따라 전달되는 지리적 경계를 의미

- 중심지-생활권의 경계는 읍·면·동 등 행정구역을 넘나들 수 있음
- 생활권 중심지에 집적된 서비스의 유형(생활 및 광역 서비스 등)을 고려하여 생활권은 기초생활권과 지역생활권의 2개 위계로 구분하며, 위계가 다른 생활권 간 공간적 중첩 관계가 존재

그림 3 중심지-생활권 개념도



- 콤팩트화, 네트워크화가 진전되면, 생활권 내에서 서비스 집적도, 접근성 등이 개선되어 자족성이 높아지고, 중심지를 매개로 한 연결성이 강화되어 한 생활권에 없는 서비스라도 다른 생활권에서 이용할 수 있게 되며(기능 보완), 중심지 서비스에서 소외되는 사람은 감소

중심지-생활권 개념을 토대로 생활권 설정, 진단, 장래 변화 시뮬레이션을 위한 부문모형으로 구성된 분석방법 설계

[부문모형1] 생활권 공간구조 진단 모형

- 생활권이 물리적으로 콤팩트-네트워크 공간구조를 어느 정도 갖추고 있는지, 그 결과로 주민이 편리한 삶을 영위하고 있는지를 진단하는 모형
- 콤팩트성, 네트워크성, 생활편리성 등 3개 영역에 관한 총 10개 지표를 이용하여 생활권의 공간구조 특성을 진단(<표 1> 참조)
- 개별 진단 지표는 그 개념이 동일하나 기초생활권, 지역생활권의 기능 차이를 고려하여 차별화
- 예를 들어, 콤팩트성 진단을 위한 서비스 복합 집적도의 경우, 기초생활권은 편의점 등 생활서비스시설을, 지역생활권은 응급의료시설, 문화기반시설 등 고차서비스시설을 이용하여 지표를 도출

그림 4 생활권 변화 시뮬레이션 모형의 구성도

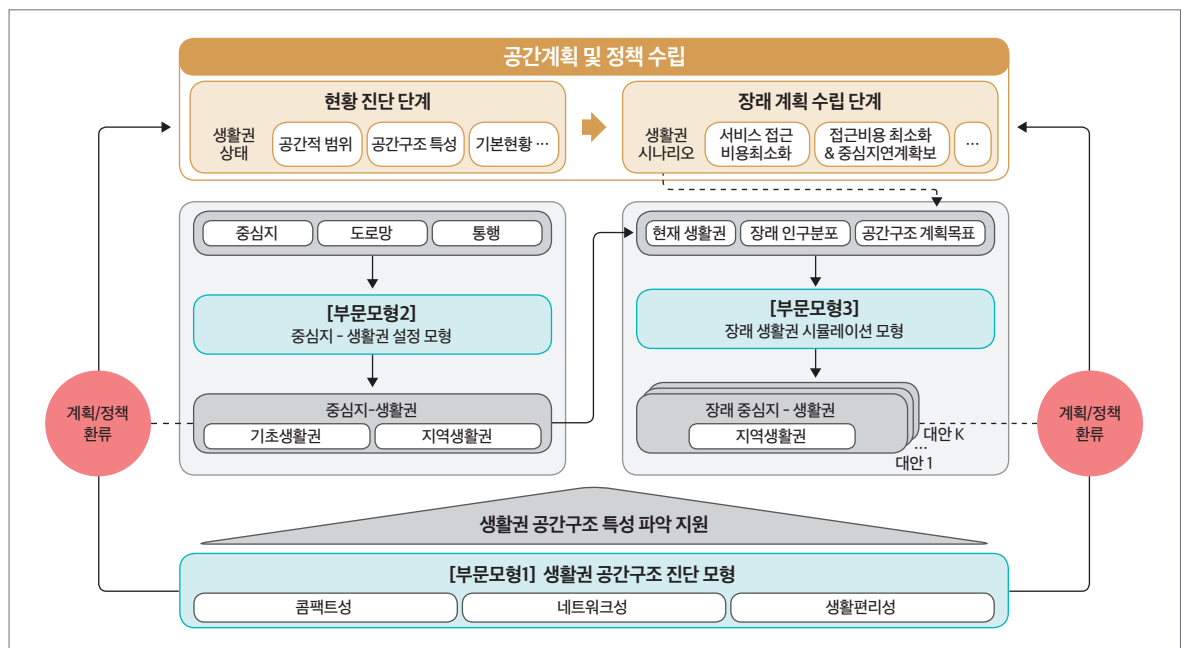


표 1 생활권 공간구조 진단 지표

영역	설명	지표
콤팩트성	• 생활권 내에서 인구와 도시 서비스가 어느 정도 규모로 집중 또는 집적화되어 있는지, 사람들이 생활권 내에서 필요한 서비스를 쉽게 이용할 수 있는지를 측정	① 중심지 인구 집중도, ② 서비스 복합 집적도, ③ 서비스 근접성, ④ 서비스 충족도
네트워크성	• 도로 및 대중교통 이동 기반으로 생활권 내부 및 생활권-생활권 간 서로 연결된 정도를 측정	① 상위 중심지 연결성, ② 동급 중심지 간 연결성, ③ 중심지-주변 연결성
생활편리성	• 콤팩트-네트워크 공간구조가 주민 삶의 질에 미칠 수 있는 영향을 측정	① 서비스 이용 자족성, ② 중심지 간 기능 보완성, ③ 중심지 접근의 형평성

[부문모형2] 중심지-생활권 설정 모형

- 중심지를 서비스 공급·유지·운영의 핵심 장소로 보고, 중심지의 서비스가 전달되는 지리적 영역인 중심지-생활권의 경계를 도로망과 통행량을 기초로 설정하는 모형
- 국토교통부 국토공간거점지도의 1km 격자단위 중심지에서 폴리곤 형태의 중심지 후보를 추출하고, 이를 생활중심지와 지역중심지 2개 위계로 구분한 후, 분석 대상 지역의 모든 격자를 도로이동거리로 가장 가까운 생활중심지로 할당하여 기초생활권 경계 설정
- 기초생활권별로 지역중심지의 매력도 점수를 산출하여 최대 점수의 지역중심지로 해당 기초생활권을 할당하고, 할당된 기초생활권을 합역하여 지역생활권 경계 도출

[부문모형3] 장래 생활권 시뮬레이션 모형

- 인구감소가 현 추세로 지속되면 문화기반시설, 복지관 등의 서비스를 광역적으로 운영할 필요가 높아짐에 따라, 장래(2040년)에 이러한 서비스 운영의 기본 공간단위가 될 지역생활권을 설정하고자 하는 경우를 전제
- 계획수립 주체가 서비스 광역화 관점에서 지역생활권이 어떤 공간구조를 갖추어야 할지 다양한 목표를 세우고, 목표에 따라 지역생활권 경계가 어떻게 달라지는지 시뮬레이션하여 비교·검토할 수 있도록 지원
- 이 모형에서는 지역생활권 공간구조에 대해 아래 3가지 목표 시나리오를 정의하여 시뮬레이션(<표 2> 참조)
 - ① 서비스 이용자인 주민이 시설이 있는 중심지까지 이동하는 데 드는 비용을 최소화(콤팩트성 확보 시나리오)
 - ② 주민의 이동 비용을 낮추면서, 생활권마다 서비스가 안정적으로 유지될 수 있는 일정 인구규모를 확보¹⁾(콤팩트성 및 배후 인구규모 확보 시나리오)
 - ③ 주민의 이동 비용을 낮추면서, 인접 생활권 중심지 간 연계를 통해 서비스를 효율적으로 공급(콤팩트성 및 네트워크성 확보 시나리오)

표 2 장래 지역생활권 공간구조에 관한 목표 시나리오 비교

구분	시나리오1	시나리오2	시나리오3
공간구조 목표	콤팩트성 확보	콤팩트성 및 배후 인구규모 확보	콤팩트성 및 네트워크성 동시 확보
모식도	시나리오 ①	시나리오 ②	시나리오 ③
최적화 적용 시 목적 함수	거주 격자(거주민이 있는 격자)와 지역중심지 간 인구가중 도로 이동거리의 합계 최소화		
제약 조건	-	개별 지역생활권의 인구가 지역생활권 전체 평균 인구의 최소 60~80%	개별 지역생활권에서 생활중심지-지역중심지 간 도달 시간이 최대 2시간 이내

1) 서비스는 일정 수요가 뒷받침되어야 지속적으로 운영할 수 있기 때문이다.

03. 안동권 대상 시물레이션 모형 시범 개발

안동시와 주변 8개 시·군으로 구성된 안동권을 대상으로 생활권 변화 시물레이션 모형을 시범 개발

안동권은 비수도권의 대표적 인구감소 광역권으로 시물레이션 모형 시범 개발에 적합

- 2024년 주민등록인구 기준 총인구가 약 58만 2천 명이며, 중심도시 역할을 하는 안동시는 인구 10만 명이 넘는 강소도시, 이외 시·군은 약 1만 5천~9만 8천 명의 인구 규모
- 모바일 통신 기반 통행량 OD 데이터로 전국 수준에서 생활권을 도출하였을 때, 하나의 커뮤니티로 식별되는 광역권임(국토교통부 2024)

모형 시범 개발에서는 안동권을 구성하는 하위 생활권을 도출하고, 생활권 단위로 공간구조 특성 진단 가능

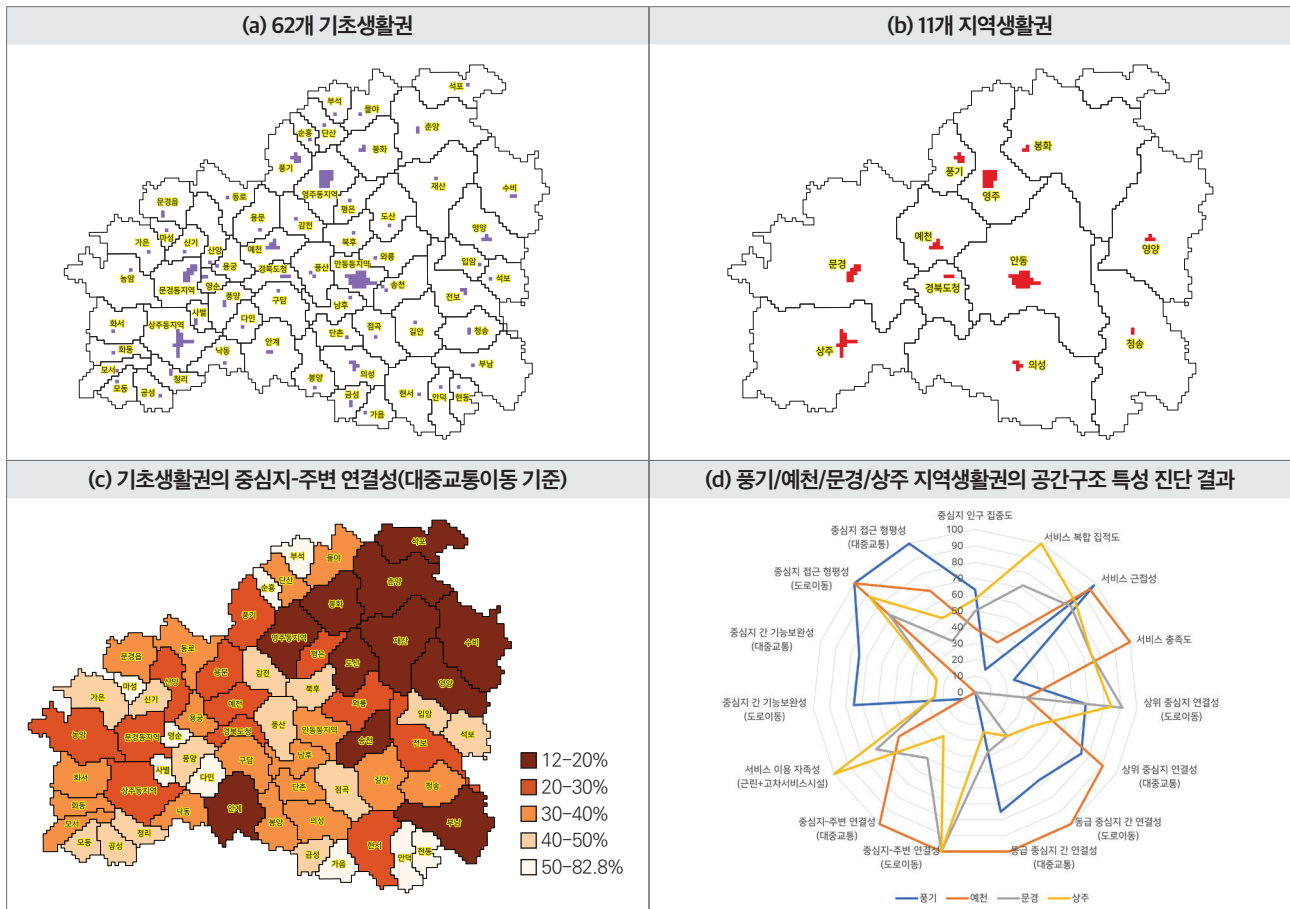
부문모형2인 중심지-생활권 설정 모형을 안동권에 적용하여 62개 기초생활권과 11개 지역생활권 경계를 도출

- 경북도청 신도시 생활권 등이 식별되어 행정구역 경계와는 다른 생활권이 형성되어 있음을 확인

부문모형1인 공간구조 진단 모형을 생활권에 적용한 결과, 안동권 공간구조 특성의 생활권 간 차이를 파악 가능

- 최근 정책투입이 비교적 활발했던 경북도청 신도시, 안동시 송천동 인근에서 '19년 대비 '23년 콤팩트성이 개선된 반면, 안동권 전반적으로 도로 대비 대중교통 이동에 의한 네트워크성이 매우 낮은 것을 확인
- 생활편리성은 생활권 내 서비스 공급수준과 교통수단에 따라 생활권 간 차이가 큰 것으로 나타남

그림 5 안동권의 생활권 구성 및 생활권 단위 공간구조 특성 진단 예시



부문모형3으로 2040년 5개의 장래 지역생활권을 시뮬레이션한 결과(<그림 6> 참조), 공간계획에서 목표로 하는 공간구조 모습에 따라 지역생활권의 지리적 범위에 상당한 차이가 발생할 수 있음을 확인

- 콤팩트성 확보만을 추구하거나 콤팩트성과 더불어 배후 인구규모를 확보하려는 시나리오(시나리오1과 2)에서는 안동-의성-영양-청송을 커버하는 대규모 생활권이 도출
- 반면, 콤팩트성과 네트워크성 간 균형을 지향하는 시나리오에서는 영양-청송 일대로 구성된 소규모 생활권이 도출되어 생활권 간 면적 균형을 통해 서비스 전달의 효율 추구

그림 6 2040년 안동권 지역생활권 시뮬레이션 결과



주요 시사점

생활권 변화 시뮬레이션 모형은 국토공간거점지도, 도로망, 모바일 통신 기반 통행량 등 실제 사람 활동을 반영한 데이터를 기초로 하여, 신도시, 교통거점 등의 발달 현상이 반영된 현실성 높은 생활권을 도출 가능

모형에 포함된 공간구조 진단 지표로 신도시 조성 등의 정책투입에 따른 생활권 공간구조 변화를 포착할 수 있으며, 생활권 위계에 따라 동일 개념의 지표를 다르게 측정하여 공간구조 특성을 다층적으로 진단 가능

장래 생활권 시뮬레이션은 생활권을 어떻게 설정할지 목표를 달리하면 생활권의 경계와 공간구조 특성이 어떻게 달라지는지 비교·검토할 수 있음을 보여주어, 계획수립 시 생활권 설정의 실증 근거를 확보하는 방법을 제시

04. 생활권 변화 시뮬레이션 모형의 정책활용 방향

생활권 중심 집약형 도시조성, 공공서비스 광역화 등 국정과제에 모형을 적용하여 정책추진 근거 강화

현 정부는 “소멸위기지역 재도약을 위한 지원 강화(국정과제54)”의 일환으로 인구감소지역 특화 생활권 중심 집약형 도시를 조성하고자 하며 상기 모형은 대상 후보지 선정, 도시 범위 설정 등에 관한 데이터 근거 제공 가능

- 모형의 중심지-생활권은 인구, 생활인프라 등이 일정 수준 집적된 중심지의 배후권이므로 중심지를 도시 조성의 후보지로 고려할 수 있고, 생활권의 공간적 규모를 토대로 15분 등 집약형 도시의 범위 설정 가능
- 생활권의 콤팩트성, 네트워크성 등 공간구조 특성은 ‘기초생활권 단위 재정비형’, ‘중심도시권 N분형’, ‘지자체 간 생활권 연계형’ 등의 도시모델 설정과 성과 평가지표 설계에 참고 가능

“5극 3특과 중소도시 균형성장(국정과제49)”을 지원하기 위한 “공공서비스 광역화를 위한 공공협약제도 도입” 정책에서도 공공서비스 광역화가 효과적인 대상지역을 식별하는 데 상기 모형 활용 가능

- 예를 들어, <그림 6>의 콤팩트성 확보 시나리오1에 따른 장래 지역생활권과 중첩되는 시·군은 서비스 접근 효율성이 높으므로 향후 공공서비스를 공동 운영하게 될 때 우선 도입 대상지역으로 고려 가능

인구감소 도시와 농산어촌의 공간계획 지원에 활용

생활권 설정에 있어 상·하위 공간계획 간 정합성을 제고하고, 계획수립 이후 발생한 생활권의 변화를 하위 계획에서 모니터링하여 그 결과가 상위계획 수립에 환류되도록 PDCA 체계를 강화하는 데 모형 활용 가능

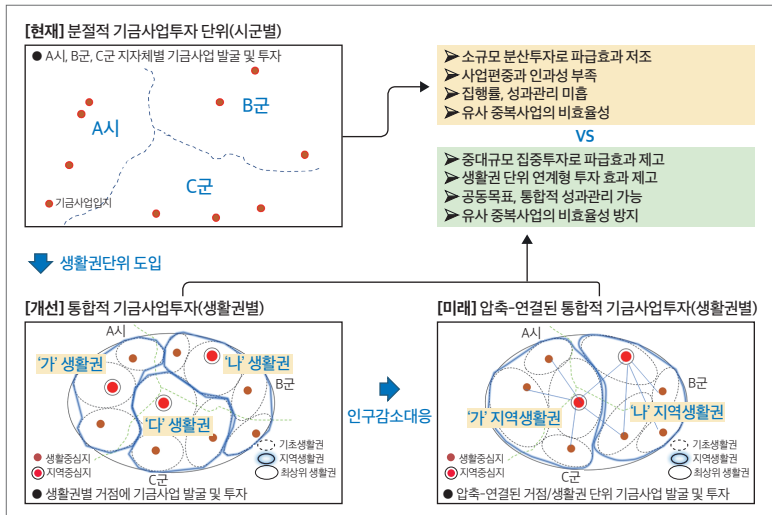
도시·군기본계획 등 현행 계획에서 공간구조 진단·구상, 생활권 설정 및 구성 권고, 생활권 단위 공간구조 변화 모니터링을 할 때 계획 근거 도출의 수단으로 본 연구의 모형 활용

인구감소정책의 투자 기본단위를 '시·군'에서 '생활권'으로 재편하고, 정책평가지표를 개선하는 데 활용

인구감소정책의 사업 발굴 및 예산 배분을 위한 현행 투자 단위는 시·군으로, 행정구역별로 사업을 분절적으로 발굴하고 소규모 예산을 분산 투자하게 되어 사업 파급효과가 낮고 인접 지역 내 유사 중복사업이 발생

행정구역을 벗어나 사람들의 일상이 공유되는 생활권 단위로 통합적으로 사업을 발굴하고 예산을 규모있게 배분하며 생활권이 보다 콤팩트-네트워크해지는 방향으로 정책이 투입되면, 사업 중복성은 줄이는 한편 투자 효과를 높이고 지역 간 연계·협력 촉진 가능

그림 7 인구감소정책 투입단위로 '생활권'을 도입하는 방향



생활권 변화 시뮬레이션 모형은 통합적으로 정책을 투입할 수 있는 생활권 단위를 찾고, 생활권의 여건변화를 사업에 반영하는 데 활용 가능

- 예를 들어, 중심지-생활권 단위로 사업을 발굴하고 중심지에 투자를 집중하여, 생활권을 공유하는 지자체들의 투자를 연계하고 사업효과를 공유
- 장래 생활권 변화를 예측하여, 공동 사업 발굴과 투자가 효과적인 대상 지역을 유연하게 조정

더불어, 지방소멸대응기금 사업 평가에서 사업 대상지의 생활권 여건과 사업계획이 부합하는지, 사업 전후로 생활권에 어떤 변화가 기대되는지, 연계·협력 사업대상지가 실제 하나의 생활권으로 발전될 잠재력이 있는지, 전년도 사업의 수혜 생활권이 어떻게 달라졌는지 등을 검토함으로써, 정성지표 위주의 현행 방식을 보완 가능

참고문헌

국토교통부. 2024. 2024년 국토모니터링. 세종: 국토교통부.

대한국토·도시계획학회. 2021. 인구감소시대 지역 상생발전을 위한 공간모델 구축 연구.

문체. 2020. 인구감소시대의 지역정책, 콤팩트-네트워크 개념으로. 도시정보 465권: 4-4.

国土交通省. 2025. 地域生活圏形成リーディング事業(調査業務).

総務省. 2021. 地域の未来予測に関する検討WG 開催要綱.

_____. 2023. 「地域の未来予測」に基づく広域連携等について.

- **황명화** 국토연구원 국토인프라·공간정보연구본부 연구위원(mhwhwang@krihs.re.kr, 044-960-0185)
- **임은선** 국토연구원 국토인프라·공간정보연구본부 선임연구위원(esim@krihs.re.kr, 044-960-0413)
- **이보경** 국토연구원 국토모니터링연구센터장(bklee@krihs.re.kr, 044-960-0414)
- **이보라** 전 국토연구원 연구원
- **신휴석** 국토연구원 국토계획·지역연구본부 부연구위원(hsshin@krihs.re.kr, 044-960-0403)

※ 이 브리프는 “황명화, 임은선, 이보경, 이보라, 신휴석. 2025. 인구감소대응 콤팩트-네트워크 전략을 위한 생활권 변화 시뮬레이션 모형 개발 연구. 세종: 국토연구원” 보고서를 요약·정리한 것임.

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

