

정우성

장요한

조만석

강민석



2050 미래 국토이슈 전망과 대응전략

Future National Territory
Issues and Strategic
Responses Toward 2050



기본 24-24

2050 미래 국토이슈 전망과 대응전략

Future National Territory Issues and Strategic Responses Toward 2050

정우성, 장요한, 조만석, 강민석

■ 저자

정우성, 장요한, 조만석, 강민석

■ 연구진

정우성 국토연구원 연구위원(연구책임)
장요한 국토연구원 부연구위원(공동책임)
조만석 국토연구원 연구위원
강민석 국토연구원 전문연구원

■ 연구심의위원

김명수 국토연구원 연구부원장
이순자 국토연구원 국토계획·지역연구본부 본부장
차미숙 국토연구원 선임연구위원
윤탤훈 국토연구원 연구위원
윤은주 국토연구원 부연구위원
김종성 국토교통부 과장
홍성민 과학기술정책연구원 선임연구위원

주요 내용 및 정책제안

FINDINGS & SUGGESTIONS



본 연구보고서의 주요 내용

- 1 국토 변화의 불확실성 증가로 미래전망의 중요성이 커지고 있음. 가능미래(Probable future)와 선호미래(Preferable future)의 간극을 극복하기 위해 국토 메가트렌드 분석과 시나리오 기반의 전략을 제시함
- 2 국토교통분야 메가트렌드와 국토 영향
 - (인구리스크와 지역소멸) 인구감소와 초고령사회 진입, 수도권 인구 집중과 지방 쇠퇴로 지역격차와 빈집 문제 악화, 고령친화 정책 및 MZ세대 중심의 새로운 국토 인식 필요.
 - (경제저성장과 지역산업 위기) 경제저성장 고착화 및 플랫폼 경제 확산으로 수도권 집중 심화, 국가 인프라 노후화 문제 대응과 효율적 관리가 요구됨.
 - (기술혁신과 디지털 대전환) AI, 자율주행차 등 기술 발전으로 국토·교통서비스의 스마트화, 수도권 집중 가능성 증대와 기존 산업지역의 쇠퇴.
 - (기후변화와 탄소중립) 탄소중립 이행 및 온실가스 감축 목표 달성을 위한 대응 필요, 지역 맞춤형 환경 대책과 재해 방지 프로세스 강화
- 3 ‘국토위험’과 ‘적응역량’에 따라 현상유지 시나리오(국토 불균형 심화), 쇠퇴 시나리오(지역소멸 및 초위험 상태), 지속성장 시나리오(균형발전을 통한 안전한 국토) 도출

본 연구보고서의 정책제안

- 1 (미래 대응방향) 효율적 국토관리와 균형정책 필요, 기술혁신 및 디지털화 기반의 국토교통 서비스 강화, 탄소중립 대응을 위한 친환경 정책 확대, 국민 삶의 질 향상과 지역 간 격차 해소
- 2 시나리오 기반 전략: 촉진전략 (낙관적 미래 유도(예: 지역 거점 육성, 기후변화 대책)), 회피 전략 (부정적 미래 예방(예: 도시재생, 빈집 정비)), 대응전략 (현재 상태 개선(예: 초광역권 육성, 그린인프라 확충)) 제시
- 3 국토 미래전망은 변화하는 메가트렌드에 효과적으로 대응하고, 지속가능한 국토관리와 균형 발전을 위한 전략적 접근이 필요

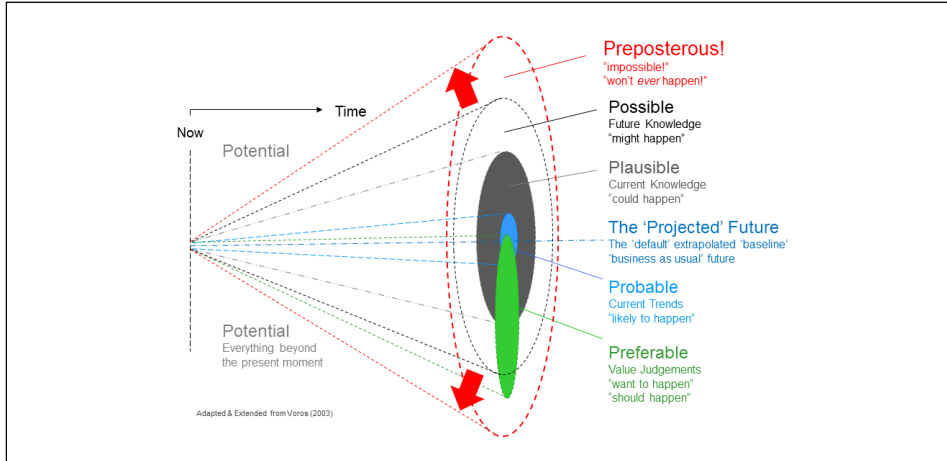


1. 연구의 개요

□ 연구의 배경 및 목적

- 국토를 둘러싼 국내외 정세는 다양한 변화요인에 따라 빠른 속도로 복잡하게 변화하고 있으며, 그 예측의 불확실성은 점차 증대하고 있음. 이에 미래전망의 중요성이 점차 증가
- 미래전망은 바람직한 국토미래상을 설정하고 이를 달성하기 위해 현재의 변화에 동기를 부여하는 것으로 아래의 그림과 같이 미래전망은 현재 예측가능한 가능미래(Probable future)를 우리가 희망하는 선호미래(Preferable future)간의 차이를 확인하고 그 간극을 극복하기 위한 과정
 - 특히, 정부는 다양한 미래를 예상하고, 국가의 미래를 위한 목표를 찾아내며, 목표들의 우선순위를 정하거나 이를 실현하기 위한 제도적 혁신을 추구하는 활동(박성원·송영조 2019)을 수행
- 본 연구에서는 국토의 메가트렌드와 국토에의 영향을 살펴보고 시나리오에 기반한 전략과 계획과제를 예시적으로 제시하고자 함
 - 미래 국토모습을 변화시킬 주요 동인과 돌발변수는 무엇인지 규명하고, 이로 인해 심화 또는 새롭게 등장할 국토이슈를 전망하며, 이를 기반으로 가능한 시나리오를 도출함
 - 국토 전망대상별 시나리오를 도출하며, 암울한 국토미래는 회피하고 부정적인 이슈는 완화하는 선제적, 맞춤형 대응전략을 제안

그림 1 | The Futures Cone



자료: <https://thevoroscope.com/2017/02/24/the-futures-cone-use-and-history/> (2024.10.13. 검색, 재인용)(원출처: Voros, J 2017, 'Big History and anticipation: Using Big History as a framework for global foresight', Fig. 4, p. 11. in R Poli (ed.) Handbook of anticipation: Theoretical and applied aspects of the use of future in decision making, Springer International, Cham. doi:10.1007/978-3-319-31737-3_95-1)

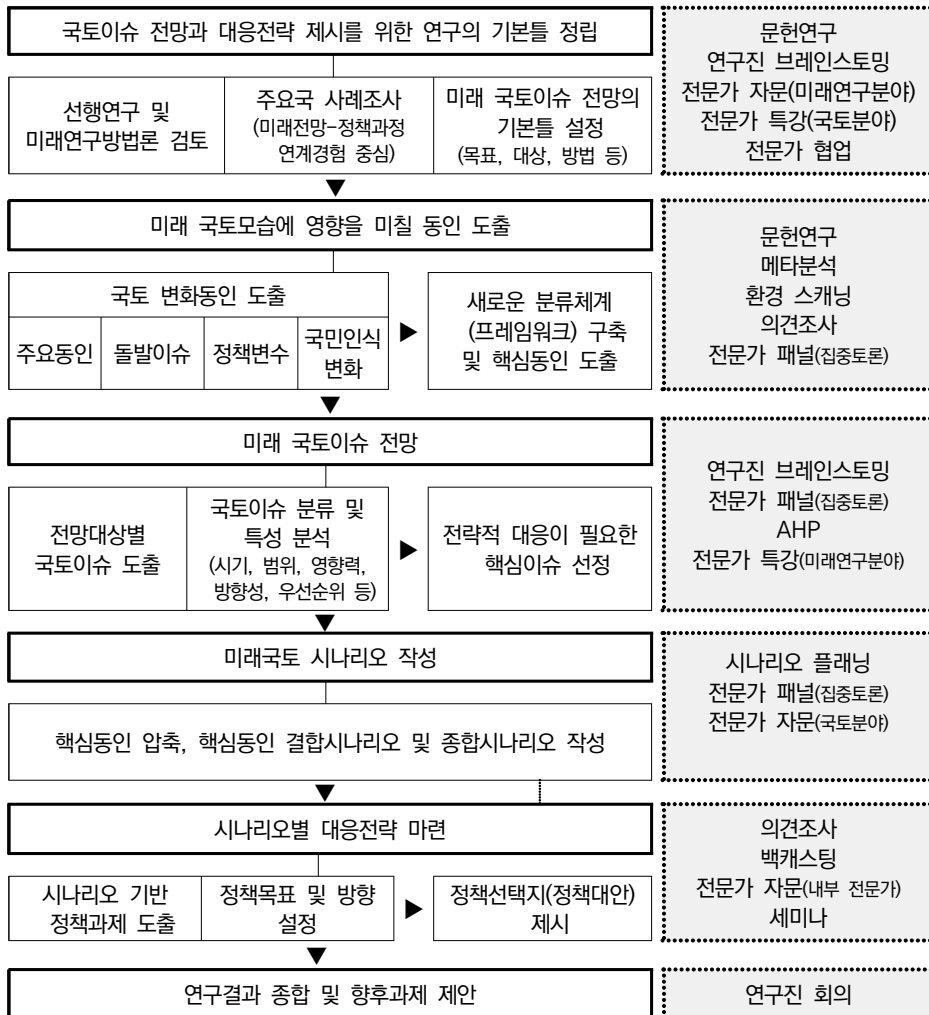
□ 연구 범위 및 방법

- 본 연구가 불확실성과 가정에 기반해 다양한 국토모습 시나리오를 제시하는 것이 주된 목적이라는 점에서 연구 수행을 위한 미래시점을 2050년으로 설정. 다만, 예상보다 빠르게 변화하는 국내·외 여건과 환경을 고려해 다양한 정책적 선택지를 제안한다는 점, 실현가능한 정책이 되어야 한다는 점 등을 고려해 정책 과제 제안
- 내용적으로는 불확실성 속에서 장기 국토이슈를 전망하고, 이슈별로 다양한 시나리오를 탐색하며, 이를 토대로 바람직한 국토 발전이라는 목표 구현을 위한 전략적 대응방안 제시에 초점
- 연구방법은 정량적 방법과 정성적 방법을 혼합하여 접근
 - 구체적으로는 메타분석, 환경 스캐닝, 브레인스토밍, 전문가 패널, 의견조사, 시나리오 플래닝 방법을 통해 국토 변화 동인을 도출하고, 이들로 인해 심화 또는 부상할 국토이슈를 전망하며, 전망대상별 시나리오를 작성하고, 중장기 대응전략을 마련

□ 연구 흐름도

- 국토이슈 전망과 대응전략 제시를 위해 미래 국토모습에 영향을 미칠 동인을 도출하고, 미래 국토이슈를 전망한 뒤, 시나리오 작성 후 시나리오별 대응전략을 마련하는 방식으로 연구흐름을 진행함

그림 2 | 연구의 흐름도



자료: 저자 작성.

□ 선행연구 검토 및 차별성

- 미래 국토이슈 전망연구는 정확성보다는 다양한 가능성을 살피고 정부가 나아가야 할 방향을 전문가 집단지성과 과학적 방법론에 입각해 공동의 합의를 도출하는 과정임
 - PEST, PESTLE, STEEP, STEEPLE 등 기존의 정적인 체계를 대신해 새로운 프레임워크(분류체계) 구축을 시도
 - 국토 전반의 변화와 이슈를 전망한 연구를 처음 수행한 지(이용우 외, 2009) 약 15년이 지난 지금, 다시 한번 국토 미래전망 연구를 수행함으로써 당시 전망과 현재 전망의 차이점을 규명
 - 국토이슈 전망시점이 2050년이라는 점, 국민생활(정주환경)과 국토공간구조 등 국토 전반의 변화에 초점을 맞춘다는 점, 메가트렌드 이외에 대내외 정세, 국토 관련정책과 국민인식 등을 종합적으로 고려한다는 점, 15년 전 연구결과와 비교분석을 통해 지속적인 국토이슈와 새롭게 부상할 이머징 국토이슈를 도출한다는 점 등에서 차별적임

□ 연구의 정책·학술적 기대효과

- (정책적 기대효과) 장래 바람직한 국토모습 구현이라는 목표 하에서 앞으로 부상할 국토이슈와 정책과제를 예측하고, 전망대상별 시나리오를 제시하며, 긍정적인 이슈는 강화하고 부정적인 이슈는 완화하는 선제적, 맞춤형 대응전략을 도출해 봄으로써 미래전망 연구결과와 정책과정 간 연계성을 강화하는 토대가 될 수 있기를 기대
 - 특히 「제5차 국토종합계획(2020~2040)」 수정계획 등 국가 차원에서의 중장기 국토계획 수립 시 기초자료(전략별 계획을 구체화하기 전 단계에서 일반적으로 수행되는 ‘국토여건과 전망’ 파트 등)로서 활용될 수 있기를 기대
- (학술적 기대효과) 종합적·심층적 논의와 체계적·객관적 분석을 통해 미래 국토모습을 변화시킬 주요동인과 돌발변수를 규명하고, 이로 인해 심화 또는 새롭게 부상할 국토이슈를 전망하며, 이를 토대로 시나리오를 도출해 보는 이번 연구는 미래연구 프레임 구축과 학문적 발전에 다소나마 기여할 수 있을 것임

2. 연구의 기본틀 정립

□ 선행연구 검토와 미래연구 방법론 분석

- 본 연구는 최근 5년간의 자료와 필요한 경우 과거 자료를 활용하여 다양한 정부 기관 및 연구소의 미래 전망 관련 자료를 검토
 - 미래연구 방법론으로는 시나리오 기법을 중심으로 정량적, 정성적 방법을 혼용해 적용
 - 연구 과정에서 트렌드 분석, 교차 영향 분석, 브레인스토밍, 델파이 방법 등 다양한 기법의 장단점을 검토 필요성 제시

□ 미래 전망 방법론과 주요 기법 검토

- 미래연구는 정책결정 지원과 전략 수립의 중요한 도구로 활용되는 연구로, 주요 방법론으로는 환경 스캐닝, 시뮬레이션 모델링, 메타분석, 퓨처스 휠 등이 포함되며, 각 기법의 특징과 적용 가능성을 평가
 - 본 연구에서 채택하는 시나리오 플래닝은 불확실성이 큰 장기 예측에 유용하며, 복잡한 문제를 다루기에 적합한 장점이 있음

□ 국내외 사례 조사 및 시사점

- 일본과 영국을 중심으로 사례를 분석한 결과, 일본은 국토 장기전망을 통해 구체적 계획과 연계된 예측 체계가 강조되는 반면, 영국은 과학청 주도로 미래 전망과 정책 연계를 위한 포괄적 접근을 시도하며, 관련 툴킷과 자료를 활용한 체계적 연구를 수행
- 두 국가 모두 전문가 중심의 미래전망과 정책 계획 간 연계성 강화, 다양한 이해관계자 참여, 체계적 프로세스 구축의 특징을 가짐

□ 미래 국토 이슈 전망 틀 설정

- 연구는 국토 변화 동인 도출, 핵심 동인 분석, 미래 국토 이슈 전망, 시나리오 작성, 정책 조합 제안 등 단계적으로 수행

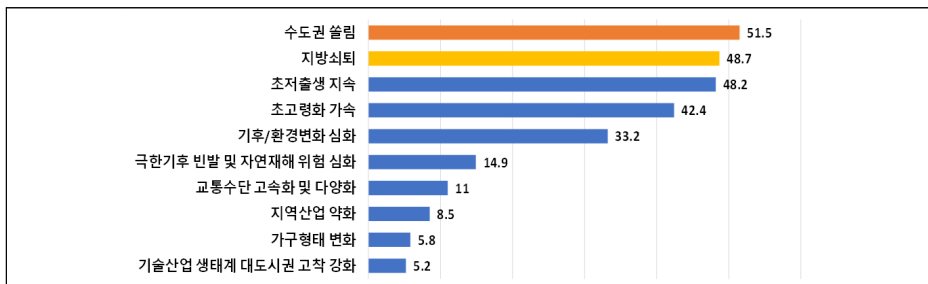
- 이 과정에서 데이터 기반 분석과 전문가 집단지성을 활용하여 핵심 이슈를 도출하고, 시나리오별 특징과 정책 선택지를 제시하는 프로세스를 제시

3. 국토교통분야 메가트렌드와 정책이슈

□ 국민이 생각하는 국토변화동인

- 일반 국민을 대상으로 20개의 국토변화동인 중 가장 큰 영향력을 가질 것으로 예상되는 동인의 우선순위를 조사한 결과,
 - 20여 개의 변화동인 가운데 국토에 가장 큰 영향을 초래할 1+2+3 결합순위 동인으로 수도권쏠림(40.1%), 지방쇠퇴(17.8%), 초저출생지속(13.5%), 기후/환경변화 심화(12.6%)의 순으로 응답비중이 높았음

그림 3 | 가장 큰 국토변화를 가져올 변화동인 순위(1+2+3순위, %)



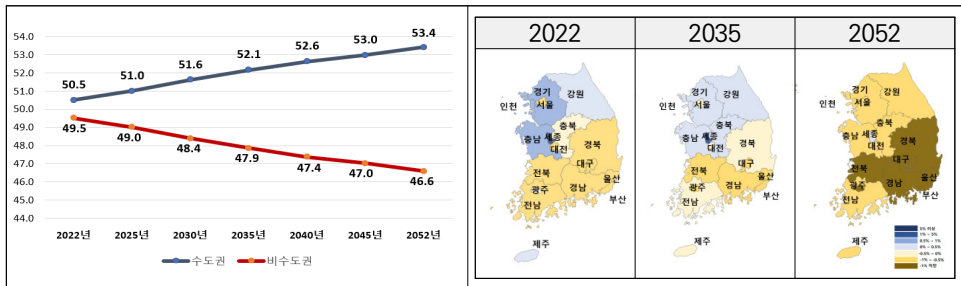
자료: 설문조사 결과를 바탕으로 재구성함.

□ 인구리스크와 지역소멸위기의 심화

- 인구부문에서 메가트렌드는 초고령사회 진입과 1인가구의 보편화, 수도권 쏠림으로 인한 지역간 격차 심화현상임
 - 먼저, 인구감소 속도가 빨라져 2050년 -0.80%로, 2070년 -1.24%수준으로 전망되고, 2023년 합계출산율은 0.72명으로 전세계 최하위 수준이며, 2025년 초고령사회 진입 등 고령층이 두터워지는 역피라미드구조로 변화
 - 또한 비혼·만혼 추세로 1인 가구가 주된 가구 형태로 변화하며, 생산가능인구는 2050년 총인구의 51.1%수준으로 감소할 것으로 전망

- 이를 지역별로 보면, 2022년 대비 2052년 세종, 경기만 인구가 증가하고, 나머지 15개 시도는 인구성장률 감소할 것으로 보이며, 지속적인 인구감소로 부산, 경남, 대구, 울산은 2022년 대비 2052년 인구 20%이상 감소할 것으로 전망(통계청, 2024. 5. 28.)

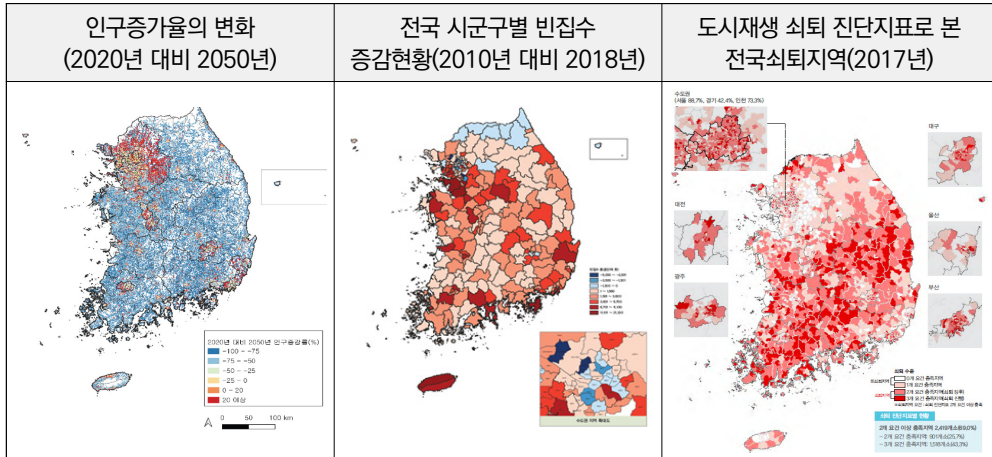
그림 4 | (좌)수도권-비수도권 장래인구 비중(2022~2052), (우)시도별 인구성장률



자료: 통계청 2024.5.28. 자료를 바탕으로 재구성함. 자료: 통계청 2024.5.28. p.8.

- 이러한 인구구조의 변화로 인해 국토교통분야 영향으로는 먼저, 국토분야 개발 수요 감소, 지역간 인구이동을 둔화로 도시권간 격차 및 무거주과소지역 확대 등 새로운 공간격차가 발생할 것으로 전망됨. 인구감소에도 불구하고 수도권 인구 집중으로 인한 ‘수퍼 대도시권 형성’과 지방 ‘쇠퇴도시’가 발생하여 지역간 양극화가 가속화할 것으로 전망
 - 둘째, 빈집은 계속적으로 증가할 것으로 예측. 빈집은 전국적인 이슈로서, 수도권 외곽, 인구감소지역 등에 대한 특별한 관리 필요한 이슈로 부각될 것으로 전망
 - 셋째, 도시정주여건의 지역간 편차 심화임. 전국 쇠퇴 수준의 변화(‘13~’17)는 광역시가 11.8%로 악화, 도 지역은 3.2%로 쇠퇴가 진행되고 있으며, 2017년 기준 전국 쇠퇴율은 2013년 대비하여 점차 심화되고 있음(2013년 64.5%→2017년 69%)
 - 넷째, 인구구조변화는 국토가치의 변화 역시 초래하는데, 환경, 안전, 행복 등의 가치가 부상되고 있고, 고령인구 증가에 대비하는 고령친화적 국토정책 필요성 증가, MZ세대가 주력 인구로 등장함에 따라 도시와 지역에 대한 새로운 인식이 대두

그림 5 | 인구구조의 변화로 인한 영향



자료: 이보경 외 2022. p.91.

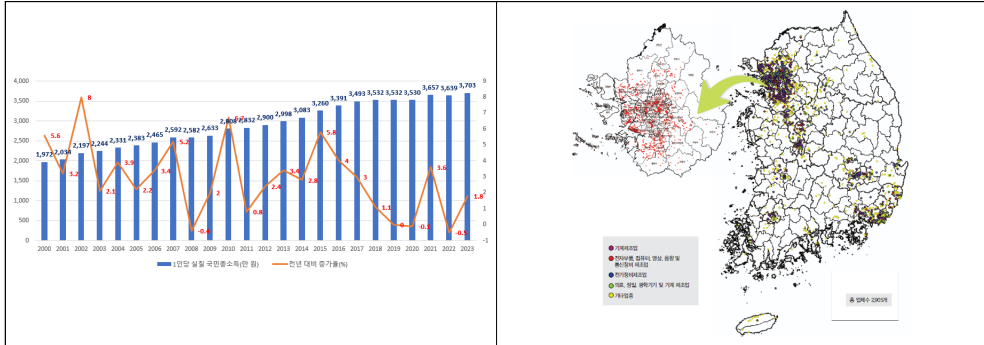
자료: 조정희, 2021. 지도로 보는
우리국토, 국토 2021년 4월호

자료: 서민호, 이해민, 2019. 지도로 보는
우리국토, 국토 2019년 7월호

□ 경제저성장 고착화와 지역산업도시의 위기

- 먼저, 경제저성장이 고착화될 것으로 전망됨. 한국의 잠재 1인당 실질 GDP 성장률은 2020-2030년 1.9%대에서 2030-2060년 0.8%로 감소할 전망이며, 국내 경제성장률은 2010년 이후 2~3%대 낮은 저성장세를 이어 왔으며, 코로나 팬데믹의 영향으로 2020년 -0.9%를 기록중임
- 다른 한편, “공유경제” 및 “긱이코노미”라고 불리는 플랫폼 경제는 디지털 플랫폼 중심의 비즈니스모델로 자리잡고, 전통적인 파이프라인 기업보다 물질 투자가 적고 성공 속도가 빠르며 새로운 경제 트렌드로 확산
- 이와 같은 경제저성장과 플랫폼경제의 등장은 인적자본, 지식자본을 기반으로 하는 기술분야 제조기업뿐 아니라, 혁신형 성장기업의 수도권 집중현상을 더욱 심화시킬 것으로 보이며, 기존 전통적 제조업기반의 지방산업도시의 쇠퇴를 야기할 것으로 전망
- 국가기반 인프라·산업단지 등 시설 노후화 및 쇠퇴화가 가속화되는 반면, 인프라 재정투자 여력이 축소됨에 따라 낡고 오래된 국토인프라의 효율적 유지관리 필요성이 부각될 것으로 보임

그림 6 | (좌)1인당 실질GDP와 증가율변화, (우)기술형 제조창업기업 분포도('14~'18)



자료: 통계청 2024에 근거하여 저자 작성

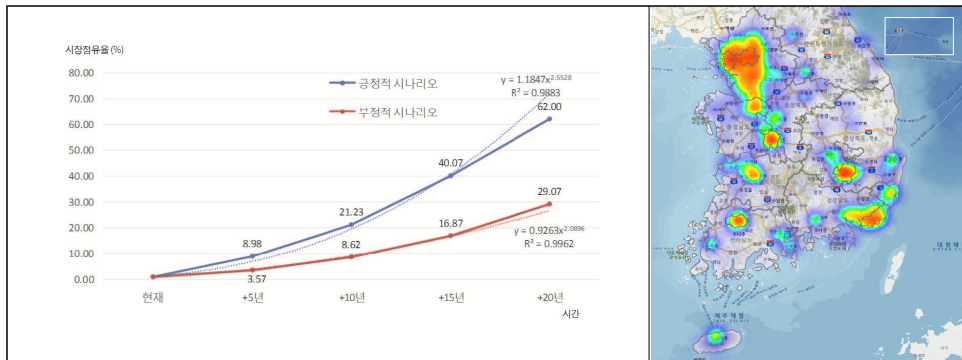
자료: 조성철 2019. p.107.

□ 기술혁신과 디지털대전환

- 인공지능·빅데이터 등 기술혁신으로 인한 지역산업·일자리·공간 변화가 예상되는데, 4차 산업혁명으로 상호 융복합·초연결된 혁신기술 반영과 신산업창출로의 변화, 초연결사회로의 진행이 전망됨
 - 특히, AI, 블록체인 등 디지털 기술과 데이터 분석이 경제사회와 융합되어 국토관리 및 생활공간의 지능화·스마트화가 예상되고, 기술발달로 인한 국토공간구조의 변화, 산업입지 및 공간 이용상 시공간 제약 완화, 주거·이동·경제활동에서 국민 생활편의 증진 등이 전망
 - 도시서비스 수요 증가로 대도시의 기능이 강화될 것으로 전망되는 동시에 일과 생활의 균형, 근로시간 단축 등 여가문화 요구 증대 및 공유경제 행태가 확대 전망
- 이로 인한 국토에의 영향은 첫째, 국토교통신산업의 확대 가능성임. 새로운 기술혁신을 이용한 국토교통산업 확대, AI 등 신산업 및 일자리 창출, 스마트시티 보편화 및 디지털 트윈 활용 등으로 정교한 위치기반 공간정보수요 급증이 예상되고, 각종 도시정보가 도시플랫폼을 기반으로 연계·활용되는 도시 인프라의 스마트화 촉진으로 교통, 물류산업이 성장할 것으로 전망됨
 - 둘째, 국토이용관리 및 서비스의 향상임. 교통서비스의 빅데이터를 통한 선제적이며 정교한 정책 대응성이 증가되고, 자율자동차, 드론, 3D프린터 기술 등의 발전에 따라 지방에서의 새로운 발전 기회가 주어질 것으로 기대됨

- 자율주행차 도입의 긍정효과에 따라 미래 교통체계의 혁신과 공간구조의 변화를 가져올 것으로 보임. 또한 자율주행차, 수소전기차, 드론 등 새로운 이동수단의 개발과 교통수단을 연결하는 MaaS(Mobility as a Service) 서비스가 확산될 것으로 전망
- 4차산업혁명의 특징인 ‘초연결성’으로 시공간적 제약이 완화됨과 동시에 기술기업은 수도권·대도시권 집중될 가능성이 높은 반면, 기존 산업지역(특히 중화학공업도시)이 쇠퇴하고 일자리는 감소하는 등 지역간 편차가 심해질 것으로 예상

그림 7 | (좌)자율주행차 도입시나리오, (우)시도별 기술업종 분포도



자료: 이백진 외, 2017.

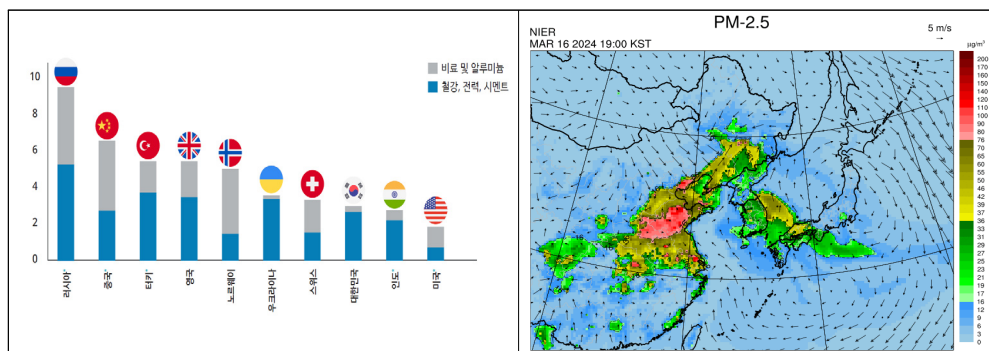
자료: 통계지리서비스.

□ 기후변화와 2050 탄소중립

- “탄소중립”의 전 세계적 규범화와 탄소중립사회로의 이행이 가속화될 것으로 예상됨
 - 지구온난화와 도시와의 영향으로 국내 기온상승 및 강수량 증가 등 급속한 기후변화 진행 중이며, 지구적 차원의 공조 필요성은 증가되고 있음
 - 특히, 온실가스 배출 등으로 기후변화가 심화됨에 따라 향후 천문학적인 사회 경제적 비용이 발생할 것으로 예상되고 탄소중립의 국제규범화 강화로 인해 정부의 범부처적 대응 필요성이 증가
 - 또한 환경가치에 대한 국민의식이 높아지면서 국토이용과 생활방식 변화도 예상됨

- 지구적 차원의 생태·환경문제 공동대응 이슈가 증가하여, 기존 환경문제(미세먼지, 미세플라스틱 등)를 해결하기 위한 국가·지역·국제적 협력 요구가 확산될 것으로 전망됨
- 이로 인한 국토분야 이슈로는 첫째, 환경문제의 국제적 변화폭 증가로 인한 지역별 맞춤형 환경 및 생태 대책 필요성이 증가하고 있다는 점임
 - 2050 탄소중립선언 이후 국제동향 등을 고려하여 정부는 온실가스 감축목표(NDC¹⁾)를 설정하였으나, 이에 따라 산업 생산이 줄어들 수밖에 없는 상황이며, 최대치 감축을 상정하는 경우 핵심산업에 대한 신규 투자 차질이 우려됨
 - 이에 대응하여 지역과 산업계가 협력하여 기존 산업시설의 저탄소화를 추진해야 하며, 저탄소화를 위한 세부적 정책과제 수립 필요
 - 기후변화로 인한 대규모 재해 대응을 위한 국가차원 방재기준 재설정이 시급하며, 재해취약지역 분석과 지역별 재해방지 프로세스 수립도 중요한 과제임

그림 8 | (좌) EU 수출국 중 에너지집약적 상품의 규모, (우) 동아시아 지역 미세먼지 확산

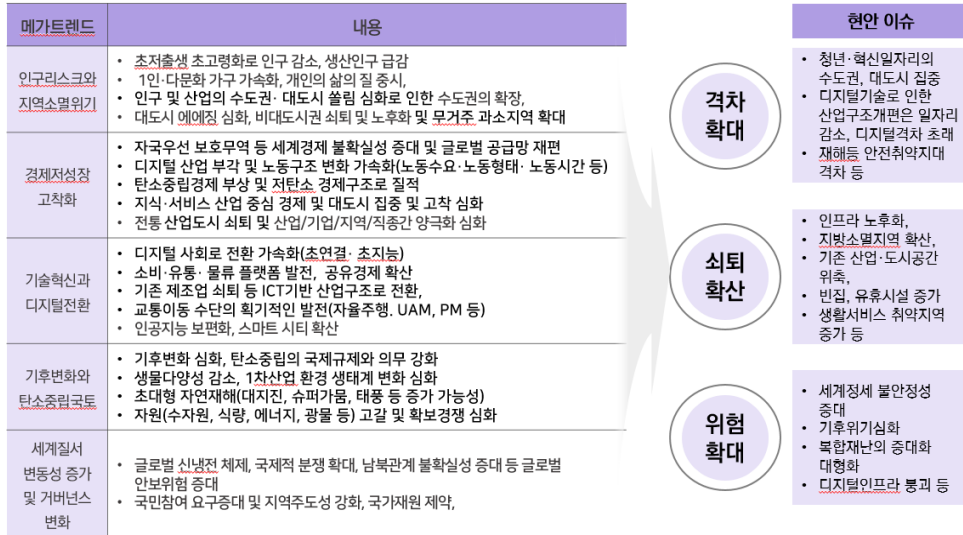


자료: Michael Wolf, 2021. p. 176

자료: 2024년 3월16일 19시 한반도 대기질 예측 모델
[출처 = 에어코리아(<https://www.airkorea.or.kr>)]

1) 온실가스 감축목표(Nationally determined contribution, NDC)

□ 여건변화와 국토현안과제 종합



자료 : 저자 작성.

4. 미래시나리오 제시

- 직관적인 시나리오 제시를 위해 다음과 같은 2개의 축으로 3개의 종합시나리오를 제시

□ 종합시나리오 도출기준

- ‘국토위험’ 축
 - 국토가 기술변화, 기후변화 등 우리가 예측하기 어려운 다양한 동인과 그 상호 작용으로 인해 발생하는 불확실성과 위협의 정도
- ‘국토의 적응역량’ 축
 - 환경변화에 대한 우리 국토회복력이나 국토정책의 대응역량 등을 의미하는 것으로 국토이슈에 따른 국토변화 압력에 대해 기존의 국토도시관리 시스템이 잘 대응하거나 새로운 국토관리시스템으로 전환할 수 있는 역량

□ 종합시나리오 도출

- ‘국토위험’ 과 ‘국토의 적응역량’ 을 기준으로 다음 3개의 축을 도출
- 현상유지 시나리오: 고도위험 불균형 국토
 - 현재 메가트렌드적경향이 지속될 경우 미래국토의 변화모습
 - 초고령화·저출생이 지속되고 경제 저성장과 기후위기는 심화되며, 디지털 전환이나 지역 간 이동성 증가가 수도권 쏠림을 지속시켜 국토위험과 국토의 불균형성이 점차 심화되는 상태
- 쇠퇴 시나리오: 초위험 분절 국토
 - 비관적 시나리오
 - 경제저성장과 기후위기 심화에 따른 정책적 대응실패로 경제·환경적 위험성이 극단적으로 높아지며, 초고속 교통시설 확충으로 이동성은 증가하나 혁신일 자리의 수도권 집중과 거주의 대도시 편중으로 인해 이동수요가 한정적이며, 지역소멸이 가시화되는 상태
- 지속성장 시나리오: 안전한 균형 국토
 - 낙관적 시나리오
 - 인구구조변화, 저성장, 기후위기 등 외부 충격에 대한 국민적 인식전환이 높아 지고, 국토정책적 대응역량 강화를 통해 국토위험 관리 가능성이 향상되며 동시에 지역거점간 연계를 통해 국토의 격차가 완화되는 상태

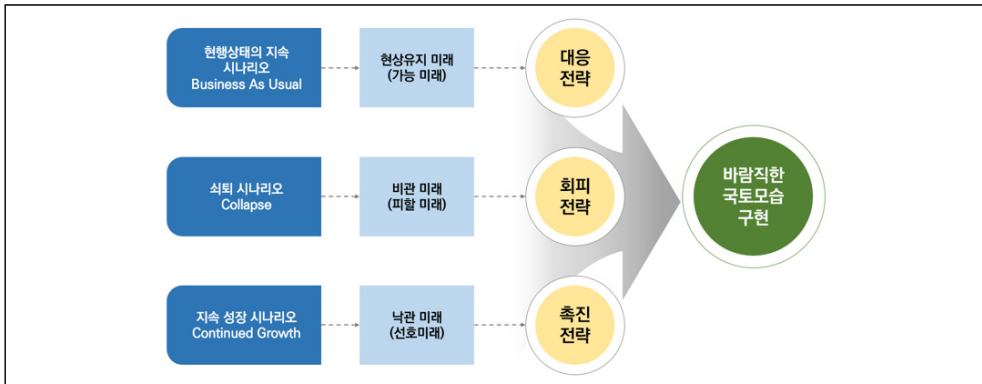
높음	초위험 분절국토 (비관시나리오)	고도위험 불균형국토 (현상유지시나리오, BAU)
국토위험		
낮음	미완의 균형국토 (점진적 시나리오)	지속가능한 균형국토 (낙관시나리오)
	낮음	높음
	국토적응역량	

5. 미래 국토 대응전략

□ 시나리오 기반 전략

- 2024년 현재 국토정책은 전환의 시점에 있으며, 인구감소와 저성장, 기후위기와 기술대전환에 대응이 시급한 상황
- 먼저, 개발과 확장 중심에서 지역소멸, 기술혁신, 기후위기 등에 대비한 효율적인 국토관리와 균형정책으로,
- 둘째, 인공지능, 교통서비스의 디지털화 등 신기술을 접목한 다양한 국토교통 서비스와 관련산업을 선도하는 정책으로,
- 셋째, 탄소중립의 국제규범화와 기후위기에 대응하는 친환경 국토정책으로,
- 넷째, 삶의 질, 여가와 균형, 안전 가치 등 국민인식 변화에 부응하는 국토정책으로의 전환이 필요
- 국토교통 메가트렌드변화에 우리의 사회경제시스템이 지속가능하기 위해서는 메가트렌드 변화에 대응하기 위한 국토교통 정책이 혁신이 필요하며, 본 연구에서는 아래와 같이 시나리오에 기반한 대응전략의 관점에서 아래와 같은 정책 과제를 제안함

그림 9 | 시나리오 기반 전략



자료: 저자 작성.

□ 촉진전략

- 낙관적인 선호미래를 유도하고 달성하기 위한 정책과제들로 구성
- 집중된 분산균형을 통해 지역혁신과 생활인구 활성화, 기후변화에 대한 대안 대책 등이 포함됨

□ 회피전략

- 비관적인 미래를 미연에 방지하고 대비하고자 하는 전략
- 고령화, 다문화사회 대응 정책이나 노후기반 시설 대응이나 빈집, 도시재생 등의 정책들이 포함

□ 대응전략

- 중간적인 성격의 현상유지 시나리오에 대한 전략
- 초광역권 육성, 생활인프라의 지역간 격차완화, 그린인프라 확충 등 현재의 상태의 개선하는 정책 등이 포함
- 이들 정책은 상호보완적으로 정책의 시급성과 중요성을 감안하여 우선순위를 고려하여, 단기적 또는 중장기적 관점에서 체계적으로 집행될 필요

표 1 | 전략별 주요 정책과제

구분	주요 정책과제
촉진전략	[단기] • 생활인구 활성화 촉진 • 유연하고 스마트한 주택공급 확대 • 혁신기반 일자리 확대 강화 • 공간전략과 연계한 모빌리티 거점 구축 • 회복력 강화 및 재난 대응을 위한 도시·건축 공간 구현 • 스마트 도시 활성화 및 확산 [장기] • 다층적 공간구조와 지역위계별 성장거점 육성(집중된 분산균형) • 다지역 거주 촉진을 위한 주거 및 생활서비스 강화 • 교통이동수단 혁신 지원 • 기후변화 대응을 위한 국토교통분야 완화대책과 적응대책의 병행 • 기술혁신 고도화를 통한 스마트사회 촉진

구분	주요 정책과제
회피전략	[단기] - 도시재생을 통한 지역활력 강화 - 다목적 복합주택의 확산 - 지역맞춤형 생활·일자리·이동서비스 강화 [장기] 1인 및 고령가구를 위한 맞춤형 주거지원 정책 강화 - 인구구조 변화와 사회적 양극화에 대응한 건축 및 도시공간 정책 정비 - 노후 인프라의 안정적 유지관리
대응전략	[단기] - 대중교통의 효율성 개선 - 광역교통망 확충 - 기후변화 대응을 위한 녹지축 조성 - 소규모 친환경 건축물 도입 - 전기차 충전 인프라 구축 [장기] - 수도권 집중 완화를 위한 빠르고 편리한 교통 혁신 - 광역교통망의 통합적 구축 - 그린인프라 확충을 통한 지속가능한 도시환경 조성 - 친환경 주택정책의 확산 - 친환경에너지 전환과 교통수단 혁신

자료: 저자 작성.

주요 내용 및 정책제안	iii
요 약	v

제1장 서론

1. 연구의 배경 및 목적	3
2. 연구 범위 및 방법	6
3. 연구 틀 및 주요 개념	10
4. 선행연구 검토 및 차별성	15
5. 연구의 기대효과	20

제2장 연구의 기본틀 정립

1. 선행연구 및 미래연구 방법론 검토	25
2. 주요국 사례조사	34
3. 미래 국토이슈 전망의 기본틀 설정	61

제3장 미래국토 변화동인 도출

1. 국토 변화동인 도출 개요	65
2. 핵심동인 도출	71
3. 동인 특성분석	85
4. 미래 국토에 대한 대국민 인식조사 결과	89

차례

CONTENTS

제4장 미래 국토이슈 전망을 위한 동인 도출

1. 동인별 국토이슈 검토 및 핵심동인 압축	103
2. 종합	126

제5장 미래국토 시나리오별 대응전략

1. 미래국토 시나리오 작성	131
2. 핵심동인 결합시나리오	133
3. 종합시나리오 작성	164
4. 시나리오 기반 정책과제 도출	171

제6장 결론 및 향후 과제

1. 결론 및 정책제언	187
2. 연구의 한계와 향후 과제	189

참고문헌	191
------------	-----

SUMMARY	197
---------------	-----

부 록	200
-----------	-----

〈표 1-1〉 미래 전망시점의 구분 및 주요 특징	7
〈표 1-2〉 국토의 구성요소 예시	12
〈표 1-3〉 선행연구 검토대상 연구기관 및 웹사이트	15
〈표 1-4〉 주요 선행연구 목록	17
〈표 1-5〉 미래연구가 정책 입안이나 의사결정과정에서 기여하지 못한 이유	20
〈표 1-6〉 미래연구의 10가지 진전과 도전과제	21
〈표 2-1〉 미래전망에 활용되는 방법(또는 기법)의 종류 및 장·단점	26
〈표 2-2〉 국내 미래전망 관련연구 수행사례	29
〈표 2-3〉 외국의 미래전망 관련연구 수행사례	31
〈표 2-4〉 ‘국토 장기전망 전문위원회’제2차 회의 자료: 미래의 국토 모습(예시)	36
〈표 2-5〉 ‘국토 장기전망 전문위원회’제2차 회의 자료: 2050년의 국토를 둘러싼 주요 과제(예시)	37
〈표 2-6〉 「국토 장기전망 중간보고서」 중 국토여건 변화	38
〈표 2-7〉 「국토 장기전망 중간보고서」 중 일본이 직면한 리스크	40
〈표 2-8〉 일본의 국토 장기전망과 국토형성계획상의 국토여건변화 연계성	42
〈표 2-9〉 미래전망 톨킷에 사용되는 단계별 도구들	46
〈표 3-1〉 환경스캐닝 도출 최종 동인 후보군 111개 목록	73
〈표 3-2〉 전문가 토론회 결과에 따라 수정된 101개 동인 후보군	77
〈표 3-3〉 우선순위 판단기준 초안 내용	80
〈표 3-4〉 우선순위 판단기준 최종안	81
〈표 3-5〉 돌발변수 후보 초안 내용	81
〈표 3-6〉 돌발변수 최종 후보	81
〈표 3-7〉 1차 델파이 조사 결과 10대 핵심 동인	82
〈표 3-8〉 1차 델파이 조사 결과 추가 6개 동인	83
〈표 3-9〉 1차 델파이 조사 결과 11~40위 동인	83
〈표 3-10〉 1차 델파이 조사 결과 돌발변수 최종 후보	84

표차례

LIST OF TABLES

〈표 3-11〉 2차 델파이 조사 결과 최종 핵심 동인 후보 20개	84
〈표 3-12〉 2차 델파이 조사 돌발변수 평가 결과	85
〈표 3-13〉 ‘국토’하면 떠오르는 단어	89
〈표 3-14〉 국토관리에 대한 기본이념 인식(1순위)	90
〈표 3-15〉 국토관리에 대한 기본이념 인식(1+2순위)	91
〈표 3-16〉 국토의 생활여건 만족도(5점 만점)	92
〈표 3-17〉 국토가 처함 이슈 위험도(5점 만점)	93
〈표 3-18〉 메가 트렌드의 미래국토에 미칠 영향(5점 만점)	95
〈표 3-19〉 국토미래상 구현을 위한 제언	100
〈표 4-1〉 핵심 동인별 국토 부문에 미치는 영향(예시)	104
〈표 4-2〉 2차 델파이 조사 결과 도출된 20개 동인과 국토 영향 이슈 요약	105
〈표 4-3〉 미래이슈에 따른 5대 핵심동인과 예측 근거	126
〈표 5-1〉 시나리오 작성 흐름	132
〈표 5-2〉 5대 핵심동인과 돌발변수	133
〈표 5-3〉 촉진전략의 주요 정책과제와 내용	177
〈표 5-4〉 회피전략의 주요 정책과제와 내용	180
〈표 5-5〉 대응회피전략의 주요 정책과제와 내용	183

〈그림 1-1〉 전문가 집단 후보군(미래연구 분야, 국토 분야)	9
〈그림 1-2〉 연구의 흐름도	10
〈그림 2-1〉 주요국 사례연구 선정기준	34
〈그림 2-2〉 영국 과학청 미래전망팀이 제공하는 서비스의 종류	44
〈그림 2-3〉 동향분석 자료집 (Trend Deck) 내 10가지 주제	45
〈그림 2-4〉 시나리오 개발에 사용된 4단계 진행 과정	50
〈그림 2-5〉 변화의 원동력, 사회적 트렌드, 탄소배출 간의 관계	50
〈그림 2-6〉 4개 부문에 걸쳐 가장 많은 수의 트렌드에 영향을 미치는 사회적 원동력 · 51	
〈그림 2-7〉 원동력의 중요성/불확실성 점수	53
〈그림 2-8〉 불확실성 축에 대한 매핑: 사회적 응집력과 제도적 신뢰(위) 및 경제 성장과 기술 진보(아래)	54
〈그림 2-9〉 에너지 수요 솔루션 연구 센터 모델링 프레임워크	56
〈그림 2-10〉 시나리오 내러티브 기반 양적 매개변수 결과	57
〈그림 2-11〉 네 가지 시나리오에서 2020~2050년 총 최종 에너지 사용량(Petajoule/년) · 58	
〈그림 2-12〉 2020년 및 네 가지 시나리오에서 2030/2050년 부문별 온실가스 배출량 (MtCO ₂ e/년)	59
〈그림 2-13〉 미래 국토이슈 전망의 기본틀 설정	62
〈그림 3-1〉 국토변화 핵심 동인 도출 과정 개요도	76
〈그림 3-2〉 주요 동인별 국토관련성 분석결과	86
〈그림 3-3〉 주요 동인별 동인특성 분석결과	87
〈그림 3-4〉 동인의 우선순위 비교	87
〈그림 3-5〉 추가 동인에 대한 판단	88
〈그림 3-6〉 국토관리에 대한 기본이념 인식(1순위)	90
〈그림 3-7〉 국토관리의 기본이념(1+2순위)	91
〈그림 3-8〉 국토의 생활여건 만족도(5점 만점)	92
〈그림 3-9〉 국토에 미칠 위험이슈(5점 만점)	93

그림차례

LIST OF FIGURES

〈그림 3-10〉 국토변화동인(1순위)	94
〈그림 3-11〉 국토변화동인(1+2+3순위)	94
〈그림 3-12〉 메가트렌드의 미래국토 영향 중요도(5점 만점)	95
〈그림 3-13〉 국토의 핵심적인 가치(1순위)	97
〈그림 3-14〉 미래 국토 핵심가치(1+2+3순위)	98
〈그림 3-15〉 국토발전전략의 중요도(7점 만점)	99
〈그림 3-16〉 국토발전전략의 시급성(7점 만점)	99
〈그림 4-1〉 시도별 인구성장률(2022년, 2035년, 2052년)	108
〈그림 4-2〉 수도권-비수도권 장래인구 비중 (2022~2052)	108
〈그림 4-3〉 인구 이동(2008년, 2013년, 2018년, 2023년)	109
〈그림 4-4〉 장래인구 예측	110
〈그림 4-5〉 응급의료시설 접근현황(2022년)	111
〈그림 4-6〉 혁신 업종 입지계수(2022년)	114
〈그림 4-7〉 부동산 이용형태	115
〈그림 4-8〉 (좌)향후 도로와 (우)철도의 유지보수 투자수요 변화	117
〈그림 4-9〉 1기, 2기 GTX 노선	117
〈그림 4-10〉 초고속교통망확충 시나리오별 업무교류권의 변화	118
〈그림 4-11〉 출근통행량 및 여가통행량 변화	119
〈그림 4-12〉 탄소 배출량 및 흡수량	121
〈그림 4-13〉 세계 공간정보시장 성장 규모	123
〈그림 4-14〉 기술업종 사업체 밀집도(2022년)	124
〈그림 5-1〉 종합시나리오의 전략 방향	165
〈그림 5-2〉 미래 국토 시나리오와 정책의 연계 개념도 예시	171



CHAPTER 1

서론

1. 연구의 배경 및 목적	3
2. 연구 범위 및 방법	6
3. 연구 틀 및 주요 개념	10
4. 선행연구 검토 및 차별성	15
5. 연구의 기대효과	20

01 서론

현대 국토 변화는 사회, 경제, 기술 등 다양한 변화 요인들의 복합적 작용으로 불확실성이 증가하며, 인구감소, 기후변화, 국제 분쟁 등의 내부·외부 요인이 국토 구조와 정책에 미치는 영향은 위기와 도전으로 작용한다. 본 연구는 국토 변화 동인과 돌발변수를 규명하고, 이를 기반으로 2050년까지의 국토 이슈를 전망하며, 정책적 대안과 맞춤형 대응 전략을 통해 바람직한 국토 발전을 모색하고자 한다. 연구 방법으로 정량적·정성적 기법을 혼용하여 메타분석, 시나리오 플래닝, 전문가 패널 및 환경 스캐닝을 적용하며, 주요국 사례 분석 및 전문가 협업을 통해 연구 결과를 정책 수립 과정과 연계하고자 한다.

1. 연구의 배경 및 목적

1) 연구 배경

국토를 둘러싼 국내외 정세는 다양한 변화 요인의 결합 양상에 따라 빠른 속도로 복잡하게 변화하고 있으며, 그 예측의 불확실성은 점차 증대하고 있다. 사회, 경제, 정치, 기술, 환경 등 다양한 측면에서 거대흐름과 변화무쌍한 정책적 변수들, 사람들의 인식과 가치관 변화 등이 상호 작용함으로써 국토 미래에 대한 불확실성이 고조되고 국가전략과 정책적 수요 또한 예상을 크게 벗어나 전개되고 있다.

심지어 세계 경제대국 G2로 불리는 미-중 간 총성 없는 싸움 격화를 비롯해 2019년 11월 시작된 COVID19, 2022년 러시아-우크라이나 전쟁, 2023년 발발한 이스라엘-하마스 전쟁 등은 세계 모든 국가에 영향을 미치고 있어서, 세계는 하나, 연결된 세계

임을 실감나게 한다. 이렇듯, 나라 밖 외부 요인이 초래하는 파장은 물론이고 변화무쌍한 내부여건은 정주공간인 국토가 어떻게 변화할지에 대한 불안감과 우려를 가중하고 있다.

하지만 특정 분야(가령, 기후변화 등)를 제외하면 이들 내외부 요인들이 국토 전반에 미치게 될 영향과 그로 인해 심각해 질 이슈는 과연 무엇인지에 관한 전방위적이고 체계적이며 지속적인 연구는 여전히 미흡한 실정이다. 메가트렌드와 여타 내외부 요인들이 우리 국토(국민의 정주환경, 국토의 공간구조 등)에 미치는 영향은 위기이자 위협인 동시에 기회이자 도전이 될 수 있다. 따라서 어떤 요인이 국토에 어떻게 영향을 미칠 것인지, 단일요인에 의한 것인지 복합적인 이유에 의한 것인지, 그것이 부정적 일지 긍정적일지, 그 영향의 결과로 나타날 이슈가 과거로부터의 지속적인 이슈일지 새로운 이슈일지 등에 대한 예측은 매우 중요하다. 한 예로 우리나라 인구감소가 세계에서 유례없이 급속하게 진행될지는 누구도 예측하지 못했음은 부인할 수 없는데, 미리 예견된 다양한 시나리오를 기반으로 인구정책을 입안하고 추진했다라면 어땠을까 하는 물음이 생기는 이유가 여기에 있다. 후술하게 될 선행연구 고찰결과에서도 발견할 수 있듯이, ‘국토’ 전반을 다룬 미래연구는 「국토 대예측 연구 I·II·III」(2009~2011)과 「미래 국토발전 장기전망과 실천전략 연구 I·II·III」(2012~2014) 정도로 지난 10년간 단편적, 개별적으로만 진행된 한계가 있다.

새로운 국토관리방식에 대한 요구가 증가하는 이때, 거대흐름과 돌발변수 등 여러 요인의 복합작용이 국토에 미칠 영향과 장래 등장할 국토이슈 전망, 그리고 시나리오별 대응전략을 마련하려는 노력이 요구되는 시점이다.

2017년, 유네스코(UNESCO) 미래연구 국장을 역임한 리엘 밀러(Riel Miller)는 1999년부터 2010년까지 한국정부의 미래전략보고서 7개를 검토한 후 첫째, 한국은 현재 기존 사회·경제적 모델의 최전선에 있는 국가로 따라잡기와 벤치마킹(catch-up and benchmarking)은 기존 시장이나 조직 측면의 점진적 개선과 경쟁적 우위 확보 등 비전 달성을 위하여 충분한 기반이 되지 못한다는 것, 둘째, 최근 전략적 예측 이론과 실제가 발전하면서 복잡해 예측할 수 없었던 이머징 이슈(complex, emergent systems that

are rich with unforeseeable novelty)에 집중할 수 있는 능력이 제고되고 있고 행동(action)을 위한 과정과 연결되고 있다는 것, 셋째, 한국은 그동안의 엄청난 노력을 토대로 국민이익을 위해 미래를 활용하는 전략적 예측 역량을 개발하는 데 투자해야 할 때라는 것 등 세 가지 주장(가설)을 제시¹⁾한 바 있다.

우리나라 미래연구는 2000년대 들어서 활기를 띠기 시작해 과학기술정책연구원, 정보통신정책연구원 등 정부출연연구기관과 국회미래연구원, 경제인문사회연구회 등을 중심으로 발전해 왔으나, 아직 미래연구 결과가 정부의 정책 입안이나 계획 수립, 의사결정과정에 연결되는 등 국가 차원에서 제대로 활용되지 못하고 있는 실정이다.

복잡한 세상에서 우리 국토가 직면한 충격을 견뎌내고 장기적인 회복력을 창출하는 정책과 시스템을 형성하는 능력을 기르기 위해서는, 무엇보다 국가의 정책설계 및 계획 수립과 의사결정에 대한 보다 포괄적이고 민첩한 접근 방식이 필요하다. 이는 글로벌 연구소 역할을 담당하는 유네스코의 Futures Literacy²⁾ 활동을 비롯해 미래예측 결과를 정책과정에 반영한 주요국 사례³⁾에서도 발견할 수 있는바, 미래연구가 국가정책에 반영되지 못한 것에 대한 반성과 함께 그동안 여러 주체가 쌓은 기반을 토대로 장래 발생할 국토이슈를 진단하고 대응전략을 모색할 필요가 있다.

1) Riel Miller. 2017. "The Challenge of Systematic Change: Is it time to change the way Governments use the future? Questions Inspired by the Republic of Korea's Strategic Foresight Initiatives from 1999 to 2010". Emergence: Complexity and Organization. Volume 19, Issue 2의 내용을 요약함. <https://journal.emergentpublications.com/Article/e3122b16-8091-4322-ab7d-52e524bc8d96/jats> (2024.2.16. 검색).

2) 2012년부터 도입된 유네스코 Futures Literacy는 단순 미래를 예측하는 것을 넘어서 미래를 적극적으로 만들어 나가는 데 필요한 모든 것을 포괄하며, 다 나은 미래를 위한 준비와 행동을 가능하게 하려는 것으로, 의사결정 강화, 창의성과 혁신의 촉진, 변화에 대한 적응력 향상, 교육 및 학습 개선, 지속가능한발전 촉진 등을 지향함. <https://www.unesco.org/en/futures-literacy>(2024.2.16. 검색).

3) 스웨덴, 싱가포르, 프랑스, 독일, 일본, 영국, 캐나다, 미국, 핀란드 등을 비롯해 EU, 네덜란드, 스위스, 오스트리아, 호주, 중국 등 여러 국가의 사례를 찾아볼 수 있음. 이용우 외(2009), 이용우 외(2012), 김호정 외(2018), 박성환 송영조(2019), 이길제 외(2021), 국토교통부(2022) 등에서 제시한 사례들임.

2) 연구 목적

이번 연구의 궁극적인 목적은 미래전망을 기반으로 현재의 변화에 동기를 부여하는 것으로, 정확한 미래를 예측하는 일은 불가능하며, 따라서 가능한 복수의 국토미래를 전망하고, 각각에 맞는 대안을 준비하는 과정의 하나이다. 우선 종합적·심층적 논의와 체계적·객관적인 분석을 통해 미래 국토모습을 변화시킬 주요 동인과 돌발변수는 무엇인지 규명하고, 이로 인해 심화 또는 새롭게 등장할 국토이슈를 전망하며, 이를 기반으로 가능한 시나리오를 도출해 봄으로써 전략적 미래연구 프레임 구축에 기여할 것이다. 그다음 장래 바람직한 국토 구현이라는 목표 하에서 앞으로 부상할 국토이슈와 정책과제를 예측하고, 국토 전망대상별 시나리오를 도출하며, 암울한 국토미래는 회피하고 부정적인 이슈는 완화하는 선제적, 맞춤형 대응전략을 제안함으로써 미래연구(future studies)-정책과정(policy process) 간 연계성 제고에 기여하고자 한다.

2. 연구 범위 및 방법

1) 연구 범위

(1) 시간적 범위

미래를 예측하는 기간은 예측의 대상과 목적, 예측방법 및 기법, 사회·경제·정치적 변화의 범위 등에 따라 다양하게 설정될 수 있다. 국토의 미래모습에 미치는 영향은 과학기술분야와 사회과학분야 모두를 포괄하는 것으로, 기술의 발전 속도, 인간행동의 복잡성, 사회적 상호작용 등에 의한 변화를 전망하는 시점은 단기(short-term forecasting), 중기(medium-term forecasting), 장기(long-term forecasting)로 구분이 가능하다.

이번 연구가 불확실성과 가정에 기반해 다양한 국토모습 시나리오를 제시하는 것이

주된 목적이라는 점, 주요국 미래전망에서도 많은 경우 2040년과 2050년을 상정하고 있다는 점, 일반적으로 장기예측 시점이 한 세대, 즉 30년 전후라는 점, 미래 변화를 위한 현재 정책 변화가 실제 효과를 나타내는 데는 긴 시간이 소요된다는 점, 그동안 대부분이 미래시점으로 해 온 2030년, 2040년과 차별화한다는 점을 토대로 연구 수행을 위한 미래시점을 2050년으로 설정한다. 다만, 예상보다 빠르게 변화하는 국내외 여건과 환경을 고려해 다양한 정책적 선택지를 제안한다는 점, 그 정책이 실현가능해야 한다는 점 등을 고려해 정책과제를 제안하고자 한다.

표 1-1 | 미래 전망시점의 구분 및 주요 특징

구분	주요 특징
단기전망	1~5년, 상대적으로 높은 정확도, 주로 정책의 변경, 경제성장 추이, 선거결과 등 변화를 전망하는 기간으로 유용, 단기 정책 개발 및 계획 수립에 기초자료로 활용
중기전망	5~20년 전후, 인구학적 변화, 경제성장의 패턴 등 변화를 전망하는 기간으로 유용, 전략적 계획 수립 및 장기적 정책 결정 지원에 활용
장기전망	20년~30년 전후, 높은 불확실성으로 가능한 시나리오를 탐색하는데 의미, 특히 사회적 가치, 기후 등의 변화를 전망하는 기간으로 유용

자료: 저자 작성.

(2) 공간적 범위

국토는 그것을 바라보는 관점과 목적 등에 따라 유연하게 정의될 수 있는데, 가령 국토의 물리적 속성에 따라서는 토지, 강, 산, 바다 등 지상 및 지하로 구성되고, 분야나 정책적 관점에서는 도시관리, 경제 및 산업, 교통 등 인프라, 관광과 문화, 주거와 복지 등을 포함하며, 공간구조 측면에서는 초광역권 또는 광역권, 대도시 또는 대도시권, 중소도시, 농산어촌, 해양과 도서 등으로 구분할 수 있다⁴⁾.

4) 국토는 물리적 국가영역으로서의 토지, 수역, 공역(空域)을 포함하는 자연적 공간과 그 위에 구축된 인공시설, 그리고 그 안에서 이루어지는 인간 활동의 총체(대한국토·도시계획학회, 2022. pp. 15~16) 등 물리적 측면외에도 인간활동을 포함하는 등 다양한 접근이 가능하다.

이번 연구의 대상인 국토는 나라의 땅, 즉 국가의 주권이 미치는 영역으로 외부의 침입으로부터 보호되어야 할 배타적인 영역으로 영토, 영공, 영해를 모두 포함⁵⁾한다. 다만 단순히 토지의 범위나 공간적인 영역을 넘어서 우리나라 주권이 미치는 지역으로 국민의 정치적, 경제적, 사회적, 문화적, 환경적 활동의 기반이 되는 생활공간이자 삶의 터전을 의미한다.

(3) 내용적 범위

거대흐름과 돌발변수 등이 복합적으로 작용해 발현될 2050년 미래 국토이슈를 정확하게 예측하는 것은 불가능한 일이며, 따라서 이번 연구는 불확실성 속에서 장기 국토이슈를 전망하고, 이슈별로 다양한 시나리오를 탐색하며, 이를 토대로 바람직한 국토발전이라는 목표 구현을 위한 전략적 대응방안 제시에 초점을 맞춘다.

연구내용은 크게 국토이슈 전망과 대응전략 제시를 위한 연구의 기본틀 정립, 국토모습 변화에 영향을 미칠 동인 도출, 2050년 미래 국토이슈 선정, 전망대상별 시나리오 작성, 바람직한 국토를 위한 선제적, 맞춤형 대응전략 제시로 구성된다.

2) 연구 방법

미래 전망을 위한 연구방법은 연구 수행의 목적, 연구의 대상이나 내용 등에 따라서 결정되기는 하나, 크게 정량적 방법과 정성적 방법으로 구분된다. 전자는 정량적 방법으로 메타분석, 추세분석, 시뮬레이션 등이, 후자는 정성적 방법으로 브레인스토밍, 전문가 패널, 워크숍, 시나리오플래닝, 설문조사 등이 대표적이며, 환경 스캐닝, 델파이, 교차영향분석, 퓨처스 휠 등은 정량-정성 혼합방법으로 분류한다.

이번 연구 수행에 가장 적합한 방법을 찾기 위하여 미래전망방법(또는 기법)의 특징 및 장단점과 국내외 미래전망 사례를 검토한다(<표 1-2>, <표 1-3>, <표 1-4> 참조). 검토결과를 토대로 하되 상호 보완 및 전망의 정확도를 제고하고자 객관적 데이터와

5) 위키백과(<https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B5%AD%ED%86%A0>)(2024.2.19. 검색).

과학적 추론을 기반으로 하는 실증분석과 통찰력 있는 해석과 조정 및 합의를 끌어내기 위한 집단지성 방법이 결합된 연구방법론을 적용하기로 한다.

구체적으로는 메타분석, 환경 스캐닝, 브레인스토밍, 전문가 패널, 의견조사, 시나리오 플래닝 방법을 통해 국토모습을 변화시키는 동인 도출하고, 이들로 인해 심화 또는 부상할 국토이슈를 전망하며, 전망대상별 시나리오를 작성하고, 중장기 대응전략(정책 선택지, 대안 등)을 마련한다. 이밖에도 관련분야 전문가 협업을 통해 미래 전망결과를 정책 입안 또는 계획 수립에 반영한 주요국 사례조사를 수행하고, 미래연구 및 국토분야 전문가 자문회의 및 특강을 열어 전문적 통찰력과 경험을 얻으며, “국토 미래 전망과 대응”(가칭)을 주제로 다학제적(Interdisciplinary) 세미나를 개최해 연구과정 및 결과를 공유한다.

그림 1-1 | 전문가 집단 후보군(미래연구 분야, 국토 분야)

2024 대한민국 미래전망대회

대전황하, 데이터 기반 미래 예측과 국가인재

2024년 10월 12~13일 10:00~17:00

문화체육관광부(서울) 미래인재팀 (문의: 02-973-8310, 87)

본 행사에 **▶ YouTube ▶** 영상 실시간 중계도 가능합니다

국토연구원 외부전문가 풀 구축 예시

엑셀 스크린샷: 외부전문가 풀 구축 예시

	A	B	C	D	E	F	G
1	외부전문가						
	성명	분야 1 (학계/ 공무원)	분야 2 (연구본부)	분야 3 (대분류, 주요 분야)	분야 4 (소분류, 세부분야/ 과)	소속	직책
2							
3	(사)녹색전환연구소	학계				(사)녹색전환연구소	
4	(사)대한지리학회	학계				(사)대한지리학회	
5	(사)한국도시설계학회	학계				(사)한국도시설계학회	

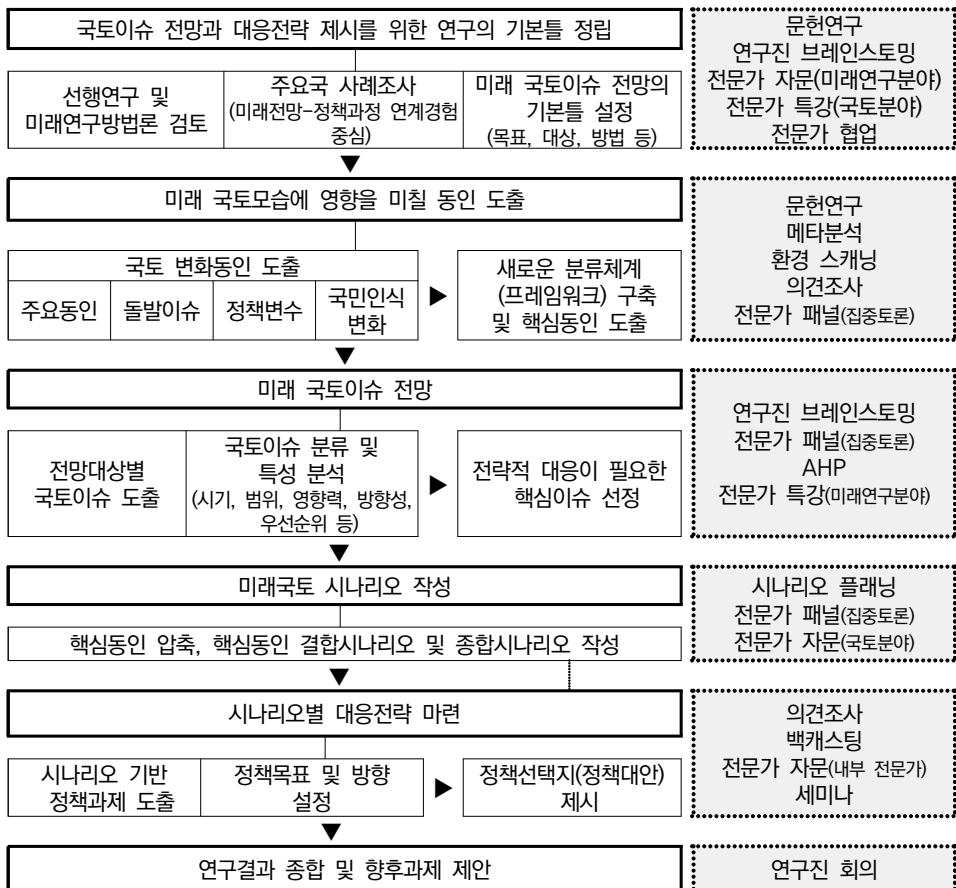
자료: 국토연구원 내부자료 2020, 경제인문사회연구회 미래전망대회 2024(<http://www.futureforecast.net/>) (2024.2.16. 검색).

3. 연구 틀 및 주요 개념

1) 연구의 기본틀

이번 연구는 국토이슈 전망과 대응전략 제시를 위한 연구의 기본틀 정립, 미래 국토 모습에 영향을 미칠 동인 도출, 미래 국토이슈 전망, 미래 국토시나리오 작성, 시나리오별 대응전략 제안 순으로 진행 미래 국토이슈 전망의 기본틀을 설정한다.

그림 1-2 | 연구의 흐름도



자료 : 저자 작성.

2) 주요 개념 정의

(1) 미래전망

본 연구에서 미래전망은 체계적이고 분석적이며 참여적인 과정을 통해 앞으로의 장래를 예측하고, 이를 토대로 의사결정이나 선택, 행동을 유도하기 위한 활동 전반으로 정의한다.

(2) 국토

국토는 보는 관점과 목적에 따라 다양한 정의가 가능한데, 이는 국토의 물리적 특성과 기능이 복합적으로 얹혀 있기 때문이다. 이번 연구에서는 국토를 국가의 주권이 미치는 영역으로 외부의 침입으로부터 보호되어야 할 배타적인 영역으로 영토, 영공, 영해를 모두 포함하는 것으로, 단순히 토지의 범위나 공간적인 영역을 넘어서 국민의 정치, 경제, 사회, 문화, 환경적 활동, 즉 국토이용의 제반활동이 이루어지는 물리적 토대이자 정주공간이라고 정의한다.

이러한 국토는 이용주체 특성과 물리적 특성에 따라 산, 강, 바다, 도시용지 등으로 구성되고, 기능 및 정책 측면에서는 주거, 산업, 여가관광, 물류교통, 도시관리 등으로 구분되며, 이들이 합쳐져서 (초)광역권, 대도시권, 도시권, 축 등 공간구조로 표현한다. 이러한 국토의 개념 정의로부터 이번 연구에서의 전망대상이 세분될 수 있으며, 이를 토대로 전망대상별 질문들이 도출될 수 있음. 예를 들면, ‘주거’와 관련해서 2050년 아파트는 여전히 선호하는 주거지 형태일까? ‘일자리’와 관련해서 재택근무 보편화로 2050년도 직장인이라는 단어가 남아 있을까? ‘환경’과 관련해서 해수면 상승으로 2050년 국토 면적이 감소할까 등이다.

또한 국토는 기능적으로 사는 곳(주거), 일하는 곳(일자리·산업), 즐기는 곳(여가·소비), 이동하는 곳(교통·물류), 만들어 가는 곳(도시관리) 등으로 구분될 수도 있다. 미래전망의 관점에서 보면 메가트렌드가 이와 같은 국토의 다양한 역할을 하는 공간에

어떠한 영향을 미치는가 하는 질문도 중요하다. 또한 이 모든 것이 구현되어 나타나는 모습을 공간구조라고 보며, 앞서 언급했듯이 공간구조는 (초)광역권, 대도시, 도시, 농촌 등 면적 개념과 생태축(예> 백두대간 등), 성장축(예> 경부축 등) 선적인 국토축으로 표현될 수 있다.

표 1-2 | 국토의 구성요소 예시

구분		주요 구성요소
이용주체 특성		인구구조, 가치관
물리적 특성	자연환경	산지(산림 포함), 농지, 하천, 생태, 환경
	해양	바다, 연안, 도서
기능 및 정책적 측면	주거	주택유형, 주택가격, 주택공급
		주거문화, 주거복지
	산업·일자리	산업단지 조성, 개별공장 입지 직업 유형, 근무형태(방식), 직장문화, 선호직업
	여가·관광	관광(단)지 개발, 관광수요, 관광행태
	물류·교통	교통망 구축, 교통시설 설치, 교통수단 개발
	방재	기후변화, 재해예방시스템 구축, 방재시설 확충
공간구조	도시관리	도시형태(건축, 디자인 등) 도시서비스(문화, 복지, 의료, 교육, 쇼핑, 여가, 안전 등) 도시구조(토지이용, 교통체계 등)
		(초)광역권, 대도시권, 도시권, 도시, 농산어촌, 도서 생태축, 성장축 등 국토축

자료: 이용우 외 2009, 국토 대예측 연구(Ⅰ). p.18.를 바탕으로 재구성.

(3) 국토 변화동인

변화동인(driving forces)은 미래 사회의 변화를 유도하는 요인(박병원, 2022, p. 22)으로 특정 시스템이나 환경 변화를 유발하는 근본적인 힘으로, 현재 상황에서 미래의 상태로 전환되는 과정에 영향을 미치는 주요 요소로도 이해할 수 있다. 국토 변화동인이란 장래 국토에 영향을 미쳐 전략적 대응이 필요한 국토이슈를 만들어 내는 요인으로, 단독보다는 메가트렌드(주요동인), 돌발이슈, 정책변수, 국민인식 변화 등 여러 요인이 복합적으로 작용하는 특성을 지닌다.

메가트렌드란 현대사회에서 일어나는 시대적 조류로 단기적으로는 10~20년, 장기적으로는 50~100년을 내다보는 거대한 흐름을 의미하며⁶⁾, 전 세계 변화에 지대한 영향을 미치는, 특정 개인이나 국가가 통제할 수 없는 동인이다.

돌발변수란 와일드카드(wild card)로도 불리며, 발생 가능성은 낮지만 일단 발생하게 되면 그 영향력이 매우 큰 변수 또는 예측하기 어려웠던 중대 사건의 발생(최수길 외, 2016, p 20)으로, 국제정세 변화(전쟁, 유가 및 식량가격 폭등 등), 팬데믹(Pandemic, 질병이 세계적으로 전염·확산되는 현상), 초대형 자연재해 등을 그 예로 들 수 있다.

정책변수란 정책목표 달성을 위하여 정책결정자에 의해 조작 또는 변경가능한 요소(노화준, 2015. p. 142)이며, 정부가 특정방향으로 미래 모습을 유도하기 위한 일종의 정책적 레버리지로 이해할 수 있다.

국민인식 변화는 특정 이슈나 사회적 현상에 대해 일반 대중이 가지는 집단적 견해나 태도 등으로 설명할 수 있는데, 본 연구에서는 국토이슈나 국토현상에 대해 일반대중이 가지는 가치관과 니즈(needs)로 이러한 인식들이 사회적으로 변화함으로써 국토의 변화에 지대한 영향을 미칠수 있는 동인이 될 수 있다.

(4) 국토이슈

국토 변화동인의 복합적 작용으로 인해 장래 나타나게 될 우리의 국토모습 중 전략적으로 대응(지향 또는 강화정책, 적응정책, 완화 또는 회피정책 등)이 필요한 이슈로, 지속되는 이슈(Longstanding Issues)일 수도 새롭게 부상하는 이머징 이슈(Emerging Issues)일 수도 있다.

6) 미래학자 존 나이스비트(John Naisbitt)가 10년에 가까운 연구결과를 담은 Megatrends: Ten New Directions Transforming Our Lives(1982)에서 처음 사용함. John Naisbitt. 1982. Megatrends: Ten New Directions Transforming Our Lives.

(5) 미래국토 시나리오

시나리오란 변화동인의 상호작용으로 미래에 일어날 것인가를 몇 개 유형으로 체계화시킨 것을 의미한다. 복잡하고 불확실한 현상을 인간의 논리적 추론이 가능한 것으로 구조화시킴으로써 극단적인 상황을 예견하고 그 구성요소 간 인과구조를 파악하며 다른 상황 전개에도 논리적 추론을 가능하게 해 주는 역할을 수행한다.

이번 연구에서 도출된 미래국토 시나리오란 국토 변화동인의 상호작용으로 미래에 발생하게 될 이슈의 조합으로 정의되며, 공간구조, 주거, 일자리 등 전망대상별로 도출하고자 노력하였다. 즉, 체계적이고 참여적인 과정에서 도출된 국토이슈를 종합하고 이를 토대로 미래에 일어날 가능성이 있으면서 국토모습 변화에 영향력이 클 것으로 예상되는 복수의 가상적 상황을 의미하며, 보통 3~6개 정도가 도출된다.

(6) 전략적 미래

바람직한 국토모습(품격과 삶의 질이 있는 살고 싶은 국토) 구현을 위해 전망대상별로 목표 및 방향으로 삼은 것으로, 국민과 전문가 의견조사 등을 통해 도출된다.

(7) 정책대안

국토이슈로부터 전망되는 미래는 선호되는 미래일 수도 있으나 회피하고 싶은 미래일 수도 있다. 정책선택지란 선호되는 국토이슈는 강화하고, 회피하고 싶은 국토이슈는 완화하며, 중립적인 국토이슈에는 대응함으로써 바람직한 국토모습을 구현하고자 현재 시점을 기반으로 장래에 요구되는 정책대안 전체라고 할 수 있다.

4. 선행연구 검토 및 차별성

1) 선행연구 현황

(1) 검토대상

관련 중앙부처 및 정부위원회, 경제인문사회연구회 및 소관 26개 연구기관, 정부부처 소관 연구기관, 국회미래연구원, 국가정책연구포털, 미래학회, 지역연구원 등 다수의 기관에서 미래와 관련된 계획이나 정책, 전망자료들을 생산한다. 다양한 형태의 결과물이 있으나, 여기서는 연구보고서 중심으로 검토하고, 필요한 경우 관련기관 이슈 동향, 브리프 등도 검토한다.

표 1-3 | 선행연구 검토대상 연구기관 및 웹사이트

- ① 중앙부처(국토교통부, 과학기술정보통신부, 행정안전부, 문화체육관광부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 중소기업벤처부)
- ② 대통령직속 위원회(저출산고령사회위원회, 지방시대위원회, 청년미래위원회 등)
- ③ 경제·인문사회연구회 NRC데이터정보시스템(NDIS)_미래연구
(<https://www.nrcdata.re.kr/nrc/usr/ews/policyKeywordView.do?menuId=124>)
- ④ 국회미래연구원(<https://www.nafi.re.kr/new/index.do>)
- ⑤ 과학기술정책연구원_미래연구(<https://www.stepi.re.kr/site/csfko/main.do>)
- ⑥ 경제·인문사회연구회 소관 26개 국책연구기관
- ⑦ 정부부처 소관 연구기관 2개(지방행정연구원, 한국문화관광연구원)
- ⑧ 국가정책연구포털(<https://www.nkis.re.kr/main.do>)
- ⑨ 미래학회(학회지: 미래연구)(<http://www.korea-futures.net/>)
- ⑩ 지역연구원 15개 기관
- ⑪ 국토연구원 자료('22년 국토종합계획 50주년 기념 일반국민이 바라는 국토의 미래상' 설문조사 결과보고서, '23년 국토연구원 민생현안 이슈 발굴 대국민 토론회, '23년 국토 정책분야 주요 이슈 일반국민 여론조사 등)

자료: 저자 작성.

(2) 검색기간 및 키워드

자료의 방대함을 고려해 최근 5년(2019년~현재) 자료를 중심으로 검토했으며, 필요한 경우(가령, 국토연구원 보고서 등) 2010년 전후 자료도 포함하였다. 관련 사이트의 경우 [제목]으로 미래, 미래 전망(또는 미래전망), 장래 예측(또는 장래예측), 2040년, 2050년 등으로 검색하였다.

(3) 선행연구 검토결과

그동안 연구는 주로 미래전망 방법론 소개와 적용에 관한 연구, 글로벌 트렌드 변화 속에서 대한민국 미래를 전망하고 시나리오를 제시하는 연구, 특정분야(교통, 주거, 직업 및 일자리, 건설, IT, 보건·복지, 농업, 교육, 인구 등) 또는 특정지역을 대상으로 미래모습을 전망하고 대안을 제시하는 연구 등으로 구분할 수 있다.

국회미래연구원이 가장 전문적이고 폭넓은 연구를 수행하고 있었으며, 경제·인문사회연구회와 과학기술정책연구원은 유일하게 「미래연구」라는 별도 사이트를 운영 중이었다. 다만 경제·인문사회연구회를 중심으로 협동연구과제 형태로 연구기관별 미래 연구를 진행했으나, 특정분야에 초점을 맞추거나 단발성 연구에 그치는 경우가 대부분이었다.

국토 전반에 관한 미래전망 연구는 2009년과 2012년 국토연구원에서 수행한 국토대예측 연구와 미래 국토발전 장기전망과 실천전략 연구가 유일하였다. 국토교통부에서도 2021년 메가트렌드에 대응하는 2050 국토교통정책혁신 연구를 수행하여 본 연구에서도 해당 연구내용을 참조한다.

표 1-4 | 주요 선행연구 목록

구분		보고서명 또는 과제명	연도
중앙 부처	국토교통부 국토교통과학기술 진흥원	1 국토교통 2050 미래기술 도출을 위한 조사분석 연구	2020
		2 메가트렌드에 대응하는 2050 국토교통정책혁신 연구	2022
		3 2050 미래기술 전략로드맵 수립	2023
		4 미래국토 전망 및 의사결정지원시스템 기술 개발 기획	2023
	과학기술정보통신부	5 대한민국 과학기술 미래전략 2045	2020
	저출산고령사회위원회	6 저출산 정책 평가 및 핵심과제 선정 연구	2023
경제 인문 사회 연구회 및 소관 26개 국책 연구 기관 + 기타 연구 기관	경제·인문·사회연구회 (26개 국책연구기관 협동연구)	7 데이터 기반 디지털 경제 미래예측 방법론 연구	2016
		8 대한민국 국가비전과 미래전략 보고서(1차년도)	2018
		9 대한민국 국가비전과 미래전략 보고서(2차년도_총론, 각론)	2020
		10 미래예견적 국정관리지원_생활인프라 수요공급 예측 부문 모델링 연구	2020
		11 비정형 데이터를 결합한 ICT산업 전망 계량모형 개발	2021
		12 코로나 이후 디지털 전환과 경제사회 미래전망	2021
		13 국가사회 발전자수 및 ICT·보건복지 정책 지원을 위한 미래예측 모델 개발	2021
		14 보건복지 정책 지원을 위한 미래예측 모델 개발	2021
		15 데이터 기반 미래예측·정책지원 모델연구 II	2022
		16 ICT 산업 전망 모형 개발 및 ICT 이미징 이슈 발굴 고도화	2022
		17 보건복지 정책 지원을 위한 미래예측 모델 개발	2021
		18 보건복지 분야 이미징 이슈 발굴 및 모형 고도화	2022
		19 교통분야 정책 지원을 위한 미래예측 모델 개발	2022
		20 데이터 기반 미래예측·정책지원 모델연구 III	2023
		21 2023 대한민국 미래전망 연구	2023
	국토연구원	22 국토 대예측 연구 I	2009
		23 국토 대예측 연구 II	2010
		24 국토 대예측 연구 III	2011
		25 미래 국토발전 장기전망과 실천전략 연구 I	2012
		26 미래 국토발전 장기전망과 실천전략 연구 II	2013
		27 미래 국토발전 장기전망과 실천전략 연구 III	2014
		28 제5차 국토종합계획 수립을 위한 기초연구	2016
		29 저성장시대 건설산업의 미래이슈 전망과 대응전략 연구	2017
		30 2040 국가간선도로의 미래상 연구	2018
		31 2040년 장래인구 분포 전망 연구	2019
		32 미래 트렌드와 주거의식 변화에 따른 주거복지 대응전략	2021
		33 인공지능 기법을 적용한 소지역단위 장래인구 예측 방법론 개발 기초 연구	2022
	과학기술정책연구원	34 과학기술기반 미래연구사업XⅣ(1~5권) *2009~2022년(I~XⅣ)	2022
	육아정책연구소	35 인구·사회 변화 예측을 통한 2040 육아지원정책 연구	2019
	한국농촌경제연구원	36 2040 한국 농업 미래시나리오 연구	2022
		37 푸드테크 산업의 혁신 트렌드와 미래전망	2023
	한국보건사회연구원	38 미래사회 변동이 사회복지 영역에 미치는 영향과 변화 예측 연구	2021
	지방행정연구원	39 지방자치 미래비전 2040	2020

구분		보고서명 또는 과제명	연도
지역 연구원	대전세종연구원	40 미래전략도시 세종시 이슈와 발전 방향	2022
		41 2040년 세종도시기본계획 수립을 위한 이슈 도출	2021
기타	국회미래연구원	42 미래영향 환경변수 및 시나리오 도출 연구	2018
		43 북한 및 통일 한반도의 미래연구	2018
		44 미래의 직업 전망	2019
		45 2050년에서 보내온 경고(13개 분야)	2019
		46 2050 종합미래시나리오 예측연구	2019
		47 글로벌 트렌드 2040과 한국의 미래	2019
		48 주요국 중장기 미래전략연구 분석	2019
		49 2050년 대한민국 미래예측과 국가가 주목한 11대 국가 개혁과제	2020
		50 한국인의 미래 가치관 연구	2020
		51 선호미래 실현을 위한 미래정책 공론조사	2020
		52 미래비전 2037, 성장사회에서 성숙사회로 전환	2021
		53 인구충격에 대응하는 지역의 미래 전략 : 완화와 적응	2021
		54 포스트 코로나 시대 미래 시나리오 발굴 기반연구	2021
		55 포스트 코로나 시대의 미래 정책과 회복탄력적 혁신전략	2021
		56 대한민국 미래전망 연구	2022
		57 The Future of the World Order in 2050 : Probable vs. Preferred	2022
		58 미래정책의 국민선호 연구-이머징 시티즌과 미래대화	2022
		59 정부의 미래대응 정책 모니터링	2022
		60 코로나 시대의 미래 정책과 회복탄력적 혁신전략	2022
		61 이머징 이슈 탐색 플랫폼의 이해와 활용	2022
		62 기후변화 5대 영향 영역과 적응입법 아젠더	2022
		63 디지털전환 시나리오별 한국 경제사회의 중장기 변화 전망과 시사점	2022
		64 과학기술의 미래 영향평가: 유럽의회 2021년 보고서(전례없는 이슈에 대한 의회의 대응)	2022
		65 한반도 중장기 미래전략: 한반도 연합적 거버넌스	2022
		66 기후변화 5대 영향 영역과 적응입법 아젠더	2022
		67 2050년 대한민국 미래전망과 대응 전략	2023
		68 미래사회 대응 정책: 인구변화와 정부 중장기 전략	2023
		69 데이터로 보는 미래사회 리포트 2023	2023
		70 인구위기에 대응하는 지역의 미래 전략	2023
		71 대한민국 미래전망 연구: 개인의 삶 관점 미래 사회 전망	2023
		72 지역주민들의 미래예측과 비전의 유용성	2023
		73 맞이할 미래, 성장사회나 성숙사회나	2023
		74 2050년, 우리는 어떤 국제질서를 원하는가?	2023
		75 미래사회 변화를 이끄는 11대 이슈 개인과 공동체, 그리고 사회의 미래	2023
		76 트리플 트랜지션(Triple Transition)_디지털전환, 녹색전환, 그리고 국제 질서전환	2023
	한국인터넷진흥원	77 2030 미래사회 변화 및 사이버위협 전망 연구	2021

자료: 저자 작성.

2) 본 연구의 의미와 차별성

앞서 언급했듯이 경제인문사회연구회와 과학기술정책연구원은 유일하게 「미래연구」라는 별도 사이트를 운영 중이기는 하나, 국회미래연구원을 제외하면 종합적인 미래 연구를 수행하는 기관이 전무한 상태이고, 국토연구원에서도 2009년 이후 교통, 건설, 주거 등 분야별 미래전망 연구가 단발성으로 이뤄져 왔다. 그럼에도 선행연구 대부분은 이번 연구 수행에 필요한 기본틀 설정에서부터 다양한 미래연구 방법론을 검토할 수 있는 자료에서부터 외국 여러 국가의 미래전망과 이를 정책과정에 반영하려는 사례를 이해하는 데 유용한 정보를 제공한다. 다만, 그동안 대부분 연구가 PEST, PESTLE, STEEP, STEEPLE 등⁷⁾ 미래 국토에 영향을 줄 다양한 신호(signal)를 정태적으로 식별했다는 점에서 아쉬움을 남긴다.

이번 미래 국토이슈 전망연구는 정확성보다는 다양한 가능성을 살피고 정부가 나아가야 할 방향을 전문가 집단지성과 과학적 방법론에 입각해 공동의 합의를 도출하는 과정으로 진행하고자 한다. PEST, PESTLE, STEEP, STEEPLE 등 기존의 정적인 체계를 대신해 새로운 프레임워크(분류체계) 구축을 시도한다.

국토 전반의 변화와 이슈를 전망한 연구를 처음 수행한 지 약 15년이 지난 지금, 다시 한번 국토 미래전망 연구를 수행함으로써 당시 전망과 현재 전망의 차이점을 규명한다. 국토이슈 전망시점이 2050년이라는 점, 국민생활(정주환경)과 국토공간구조 등 국토 전반의 변화에 초점을 맞춘다는 점, 메가트렌드 이외에 대내외 정세, 국토 관련 정책과 국민인식 등을 종합적으로 고려한다는 점, 15년 전 연구결과와 비교분석을 통해 지속적인 국토이슈와 새롭게 부상할 이머징 국토이슈를 도출한다는 점 등에서 차별적이라고 할 수 있다.

7) PEST, PESTLE, STEEP, STEEPLE은 모두 환경 분석을 위한 프레임워크로 Political(정치적 요인), Economic(경제적 요인), Social(사회적 요인), Technological(기술적 요인), Legal(법적 요인), Environmental(환경적 요인), Ethical(윤리적 요인)의 약어를 합한 용어임.

5. 연구의 기대효과

1) 정책적 기대효과

장래 바람직한 국토모습 구현이라는 목표하에서 앞으로 부상할 국토이슈와 정책과제를 예측하고, 전망대상별 시나리오를 제시하며, 긍정적인 이슈는 강화하고 부정적인 이슈는 완화하는 선제적, 맞춤형 대응전략을 도출해 봄으로써 미래전망 연구결과와 정책과정 간 연계성을 강화하는 토대가 될 수 있기를 기대한다. 특히 「제5차 국토종합계획(2020~2040)」 수정계획 등 국가 차원에서의 중장기 국토계획 수립 시 기초자료로서 활용될 수 있기를 기대한다. 또한 미래 국토변화 전망-예측과 정책 영향, 미래국토 시나리오 개발 및 시뮬레이션 기술 등 국토정책 의사결정 지원 기술 개발(국토교통부·국토교통과학기술진흥원) 등 관련 연구 및 시스템 구축에 기여할 수 있기를 기대한다.⁸⁾

표 1-5 | 미래연구가 정책 입안이나 의사결정과정에 기여하지 못한 이유

이세준 외(2008)는 “국가적 차원의 뚜렷한 미래연구 목표와 이를 위한 정책기획, 입안, 수행과정 등에 대한 전반적인 프레임워크가 미진”하며 “미래연구 결과가 과학기술 전략 및 계획을 포함한 국가 전략 및 계획 수립에 반영이 미흡”하다고 지적했다.

서용석 외(2010)는 한국정부의 미래연구 활용이 부진한 이유로 ① 미래연구를 경제발전의 수단으로만 삼아왔다는 점, ② 정권의 부침에 따라 미래연구 조직이 방향을 잃고 표류하면서 미래연구에 대한 역량을 축적하기 힘들었다는 점, ③ 이에 따라 미래연구를 담당하는 공무원들도 미래연구의 효용성에 대해 의구심을 갖고 있다는 점, ④ 한국 정부의 미래연구는 생산적 측면에서 중요한 축이자 소비자인 시민의 의견을 적절히 반영하거나 연구에 참여시키지 않았다는 점을 꼽고 있다.

자료: 박성원·송영조 2019, “미래연구 선진국의 미래연구 유형과 정책과정 적용방안 연구”, 미래연구, 4권 2호, p.47.

8) 국토교통부·국토교통과학기술진흥원의 「미래국토 전망 및 의사결정 지원시스템 기술 개발 기획」(2023년 10월)에서는 중점과제로 사공간 통합데이터 모델 구축 및 관리기술 개발, 시나리오 기반 정책효과 시뮬레이션 기술 개발(정책대안별 효과를 정량적으로 제시 및 시각화), 시뮬레이션 구현 및 시각화 기술 개발 등을 제시한 바 있다(국토교통연구기획 R&D). 사공간 통합데이터란 국토 시나리오 시뮬레이션 모형을 실제 구동하는 데 필요한 데이터 셋(Data Set)을 의미하며, 사공간 통합데이터 ETL(Extract, Transform, Load)은 국토정책 시뮬레이션이 작동하는 공간단위에 따라 다양한 규격의 자료가 일관성 있는 규칙에 따라 통합될 수 있도록 데이터를 추출-변환-조합한 일련의 데이터 집합체를 의미한다.

2) 학술적 기대효과

1969년부터 세계 미래학계가 본격적으로 활동을 시작한 것에 비해, 국내 미래연구의 출발은 2016년 처음 미래학회가 설립되었으며, 이후 한국미래행정학회, 한국미래교육학회 등 관련학회가 만들어지는 시기는 상대적으로 늦은 편이다.

연구기관으로는 국회미래연구원이 가장 전문적이고 폭넓은 연구를 수행하고 있으며, 경제인문사회연구회와 과학기술정책연구원이 유일하게 「미래연구」라는 별도 웹사이트를 운영 중이기는 하나, 여타 연구기관에서는 과제의 형태로 단발성 연구에 그치는 경우가 대부분이다. 이를 고려할 때, 종합적·심층적 논의와 체계적·객관적 분석을 통해 미래 국토모습을 변화시킬 주요동인과 돌발변수를 규명하고, 이로 인해 심화 또는 새롭게 부상할 국토이슈를 전망하며, 이를 토대로 시나리오를 도출해 보는 이번 연구는 미래 연구 프레임 구축과 학문적 발전에 다소나마 기여할 수 있을 것이다.

표 1-6 | 미래연구의 10가지 진전과 도전과제

10가지 진전	10가지 도전과제
① 예술에서 과학으로	① 근거기반 예측에서 전환 예측연구로
② 예측에서 대안실현으로	② 국가 미래연구에서 인류 미래연구로
③ 개별연구에서 미래연구의 제도화로	③ 공리주의를 넘어 해방주의로
④ 변화 통제에서 변화 이해로	④ 사회 연구에서 감정 연구로
⑤ 트렌드 연구에서 이미징 이슈 연구로	⑤ 서구 미래연구방법론에서 동아시아 미래연구방법론으로
⑥ 미래세대 연구의 중요성 부각	⑥ 누구의 선호미래인가
⑦ 미래연구 탈식민지화	⑦ 여성 소수 약자의 미래연구 활성화
⑧ 기술예측에서 기술영향 예측으로	⑧ 제한적 참여연구에서 포용적 참여연구로
⑨ 변화의 윤리적 책임 강조	⑨ 이론과 방법론 향상
⑩ 불확실성에 대한 이해 향상	⑩ 미래연구 경화증의 완화 노력

자료: 박성원, 2016. “미래학의 미래를 위한 10가지 도전과제”. 미래연구, 1권1호. p.40과 p.51.



CHAPTER 2

연구의 기본틀 정립

- 1. 선행연구 및 미래연구 방법론 검토 25
- 2. 주요국 사례조사 34
- 3. 미래 국토이슈 전망의 기본틀 설정 61

02 연구의 기본틀 정립

본 장에서는 최근 5년간의 자료와 필요시 과거 자료를 활용하여 다양한 정부기관과 연구소의 미래 전망자료를 분석하고, 정량적·정성적 방법을 혼합한 시나리오 기법을 중심으로 다양한 연구 기법의 장단점을 검토하였다. 주요 방법론으로 환경 스캐닝, 시뮬레이션 모델링, 메타분석 등이 검토되었으며, 특히 시나리오 플래닝은 장기 예측과 복잡한 문제 해결에 유용한 기법으로 확인되었다. 일본과 영국의 사례를 통해 미래전망이 정책 계획과 연계되며, 전문가 중심의 체계적 프로세스와 다양한 이해관계자 참여가 연구 신뢰성을 높이는 데 중요한 역할을 하고 있음을 확인하였다. 이를 토대로 본 장에서 국토 변화 동인 분석과 핵심 이슈 도출을 바탕으로 시나리오 작성과 정책 선택지 제안을 통해 2050년까지의 국토 변화와 대응 방안까지의 절차를 논리적으로 제시하였다.

1. 선행연구 및 미래연구 방법론 검토

1) 선행연구 고찰

관련 중앙부처 및 정부위원회, 경제인문사회연구회 및 소관 26개 연구기관, 정부부처 소관 연구기관, 국회미래연구원, 국가정책연구포털, 미래학회, 지역연구원 등의 계획서, 연구보고서, 웹사이트⁹⁾ 등을 참조하였다(상세한 내용은 <표 1-6>). 최근 5년(2019년~현재) 자료를 중심으로 검토했으며, 필요한 경우(예) 국토연구원 보고서 등) 2010년

9) 국회미래연구원(<https://www.nafi.re.kr/new/index.do>), 과학기술정책연구원 미래연구(<https://www.stepi.re.kr/site/csfko/main.do>), 경제인문사회연구회 NRC데이터정보시스템(<https://www.nrcdata.re.kr/nrc/usr/ews/policyKeywordView.do?menuId=124>), 국가정책연구포털(<https://www.nkis.re.kr/main.do>), 미래학회(<http://www.koreafutures.net/>) 등이 해당

전후 자료도 포함하였다. 지난 1~2월 집중적으로 각 관련사이트를 대상으로 [제목] 하에서 미래, 미래 전망(또는 미래전망), 장래 예측(또는 장래예측), 2040년, 2050년 등 키워드로 검색했으며, 선행연구 목록을 정리하고 검토하였다.

미래연구가 아직 학문적으로 이론을 형성하는 등 크게 발전하지는 못했으나, 2010년대 미래연구에 관한 관심 증대로 관련연구가 크게 늘어난 것은 사실이고, 선행연구가 적지 않아 대부분 선행연구를 검토했다고 보기 어렵다. 따라서 연구를 진행하는 과정에서 필요한 부문별로 조금 더 깊이 있는 선행연구 추가 고찰이 필요하다.

2) 미래연구방법론 검토

국회미래연구원, 경제인문사회연구회(26개 연구기관) 등의 미래연구 연구보고서에서 적용한 방법론, 기타 인터넷 관련사이트에서 미래전망방법론 또는 미래예측기법 등의 이름으로 소개된 관련정보를 검토하였다.

미래연구방법론은 매우 다양해 전망하고자 하는 대상과 목적 등에 따라 취사선택하면 될 것으로 보이나, 대부분 사례에서는 시나리오 기법을 적용하고 있음을 발견 (구체적인 미래연구 방법론은 아래의 <표 2-1>, <표 2-2>, <표 2-3> 참조)하였다. 이에 이번 연구에서도 정량적 방법과 정성적 방법을 혼용한 방법론을 기반으로 하되, 시나리오 기법을 중요하게 활용하기로 결정하였다.

표 2-1 | 미래전망에 활용되는 방법(또는 기법)의 종류 및 장단점

구분	설명	장점	단점
추세 분석 (Trend Analysis)	과거 데이터를 분석하여 미래의 추세를 예측	양질의 데이터 존재 시 정확도 제고, 데이터 기반으로 객관적 예측 가능	데이터에 지나친 의존, 돌발변수나 외부충격에 취약
교차 영향 분석 (Cross-Impact Analysis)	여러 사건이나 현상을 놓고 하나가 발생할 확률을 구한 다음 그것으로 인해 나머지가 발생할 확률을 구하는 방식	복잡한 상호작용을 고려해 포괄적인 미래 시나리오 생성, 변수 간 영향력 및 상관관계 이해에 도움	분석과정이 복잡하고 시간 소요, 구성요소가 많을수록 조건부 확률에 대한 판단 가중, 두 변수 간 연관성에 초점을 맞추어 다중 연결된 현실 반영 불충분, 분석결과 정확성을 가정과 데이터 질에 의존

구분	설명	장점	단점
브레인스토밍 (Brainstorming)	자유롭게 참여자의 아이디어를 끌어내 정리하는 방법	다양하고 창의적 관점에서의 아이디어 도출, 팀워크와 협력 강화, 짧은 시간 내 아이디어 형성 및 통합	수준높은 아이디어 도출의 어려움, 지배적 참여자 영향, 낮은 실현가능성의 아이디어, 비판없는 집단사고
델파이 방법 (Delphi Method)	전문가 집단의 익명응답을 통해 합의하는 과정을 반복함으로써 결과에 도달	전문가 집단의 다양한 의견과 가치판단이 실시간으로 진행, 익명성으로 개인 편향이나 위계질서가 의견 형성에 미치는 영향 최소화	시간 많이 소요, 진행과정이 복잡, 선택된 전문가의 범위나 지식 수준에 따라 결과 차이, 불성실하거나 소극적인 전문가 응답으로 불균형 발생 시 결과의 신뢰도 저하
퓨처스 휠 (Futures Wheel)	중양에 변화나 사건을 위치시키고, 그 주변에 이 변화가 초래할 수 있는 1차, 2차.. 결과를 원형으로 점차 확장	상호작용 및 인과관계의 시각적 표현으로 쉽게 이해, 직접적인 결과뿐만 아니라 간접결과까지 탐색해 예상치 못한 영향 발견, 특정변화가 다양한 영역에 미칠 수 있는 영향 포괄, 창의적 사고와 미래에 대한 새로운 시나리오 개발 촉진	참여자 지식, 경험, 가정에 의존해 주관적 결과 도출, 가능한 결과 식별에 유용하나 결과 확률이나 중요성의 심층분석에 한계, 모든 가능한 결과 포괄이 어려워 중요결과를 놓칠 가능성, 매우 복잡하거나 상호 연결된 시나리오의 경우 관리와 해석에 한계
메타분석 (Meta Analysis)	다양한 과학적 연구결과들을 통계적으로 종합해 특정주제나 질문에 대한 보편적이고 일반적인 결론을 도출	소규모 연구에서 나타나지 않을 수 있는 작은 효과 크기 식별 및 전반적인 효과 크기의 정량적 추정, 연구 간 차이 분석으로 특정변수가 결과에 미치는 영향 이해, 증거기반 의사결정 지원	주로 긍정적 결과만 출판되는 경향으로 분석결과 과대평가, 연구 수준이 일정하지 않을 경우 신뢰도 저하, 사용가능한 모든 연구에 접근하지 못하거나 최신 연구결과를 반영하지 못하는 경우 발생
환경 스캐닝 (Environmental Scanning)	외부환경의 중요 변화를 모니터링 및 분석해 미래 변화를 식별하는 과정. 다양한 정보(뉴스, 보고서, 논문 등)에서 데이터 수집 및 분석해 중요변화 식별, 질적 분석에 의존하나 양적 데이터도 혼용(PEST, PESTLE, STEEP, STEEPLE)	경제, 사회, 기술, 사회, 환경 등 중요 변화의 조기 식별, 외부환경 변화 식별로 잠재적 위험 관리 가능, 전략적 계획과 목표 설정 및 의사결정 지원	막대한 양의 데이터와 정보로 인한 중요 변화와 중요하지 않은 변화 구별 어려움, 정보 해석의 주관성, 많은 인력, 예산 지원 필요, 외부환경의 불확실성과 빠른 변화로 예측의 불확실성 증가
전문가 시스템 (Expert System)	관련분야 전문가 지식과 경험을 통한 예측	복잡한 문제 해결 가능	전문가 지식과 경험의 체계화에 시간과 비용 과다, 선택된 전문가 편향 시 결과에 영향
시나리오 플래닝 (Scenario Planning)	다양한 시나리오 구성 후 예측가능한 미래 시나리오를 개발하고 분석해 미래의 불확실성에 대비하는 기법	불확실성이 큰 장기예측에 활용, 다양한 미래 가능성을 탐색함으로써 예상하지 못한 변화에 유연하게 대응, 다양한 시나리오 도출로 장기적 관점에서 전략 및 계획 수립에 유용	실제 미래를 정확하게 반영하지 못할 가능성, 시나리오 생성과 선택 과정에서 주관성 개입, 시간과 인력 등 자원이 많이 소요, 구체적인 예측결과 제공 어려움

구분	설명	장점	단점
시뮬레이션 모델링 (Simulation Modeling)	복잡한 시스템이나 프로세스를 컴퓨터 모델을 통해 모방하고, 다양한 변수와 시나리오를 조작해 결과를 예측	복잡한 시스템의 동적인 상호작용을 모델링할 수 있어 다양한 변수와 그 상호작용을 고려해 시나리오를 생성, 실제 세계에서 실험하기 어렵거나 위험한 상황을 가상으로 재현, 다양한 정책 옵션이나 결정이 시스템에 미치는 장기적인 영향 분석, 특정상황에서의 의사결정 기술 향상	시스템 복잡성을 이해하고 관련 변수와 그 상호작용을 적절히 모델링하는데 고도의 전문지식과 많은 시간 필요, 시뮬레이션 정확성은 데이터 질과 범위에 크게 의존, 복잡한 시뮬레이션은 고성능 컴퓨터나 클라우드 기반 자원이 요구되는 등 비용 과다, 시뮬레이션 결과 해석이 복잡
델파이 방법 (Delphi Method)	전문가 집단의 익명응답을 통해 합의하는 과정을 반복함으로써 결과에 도달	전문가 집단의 다양한 의견과 가치판단이 실시간으로 진행, 익명성으로 개인 편향이나 위계질서가 의견 형성에 미치는 영향 최소화	시간 많이 소요, 진행과정이 복잡, 선택된 전문가의 범위나 지식 수준에 따라 결과 차이, 불성실하거나 소극적인 전문가 응답으로 불균형 발생 시 결과의 신뢰도 저하
퓨처스 휠 (Futures Wheel)	중요에 변화나 사건을 위치시키고, 그 주변에 이 변화가 초래할 수 있는 1차, 2차... 결과를 원형으로 점차 확장	상호작용 및 인과관계의 시각적 표현으로 쉽게 이해, 직접적인 결과뿐만 아니라 간접결과까지 탐색해 예상치 못한 영향 발견, 특정변화가 다양한 영역에 미칠 수 있는 영향 포괄, 창의적 사고와 미래에 대한 새로운 시나리오 개발 촉진	참여자 지식, 경험, 가정에 의존해 주관적 결과 도출, 가능한 결과 식별에 유용하나 결과 확률이나 중요성의 심층분석에 한계, 모든 가능한 결과 포괄이 어려워 중요결과를 놓칠 가능성, 매우 복잡하거나 상호 연결된 시나리오의 경우 관리와 해석에 한계
메타분석 (Meta Analysis)	다양한 과학적 연구결과들을 통계적으로 종합해 특정주제나 질문에 대한 보편적이고 일반적인 결론을 도출	소규모 연구에서 나타나지 않을 수 있는 작은 효과 크기 식별 및 전반적인 효과 크기의 정량적 추정, 연구 간 차이 분석으로 특정변수가 결과에 미치는 영향 이해, 증거기반 의사결정 지원	주로 긍정적 결과만 출판되는 경향으로 분석결과 과대평가, 연구 수준이 일정하지 않을 경우 신뢰도 저하, 사용가능한 모든 연구에 접근하지 못하거나 최신 연구결과를 반영하지 못하는 경우 발생
환경 스캐닝 (Environmental Scanning)	외부환경의 중요 변화를 모니터링 및 분석해 미래 변화를 식별하는 과정. 다양한 정보(뉴스, 보고서, 논문 등)에서 데이터 수집 및 분석해 중요변화 식별, 질적 분석에 의존하나 양적 데이터도 혼용(PEST, PESTLE, STEEP, STEEPLE)	경제, 사회, 기술, 사회, 환경 등 중요 변화의 조기 식별, 외부환경 변화 식별로 잠재적 위험 관리 가능, 전략적 계획과 목표 설정 및 의사결정 지원	막대한 양의 데이터와 정보로 인한 중요 변화와 중요하지 않은 변화 구별 어려움, 정보 해석의 주관성, 많은 인력, 예산 지원 필요, 외부환경의 불확실성과 빠른 변화로 예측의 불확실성 증가
전문가 시스템 (Expert System)	관련분야 전문가 지식과 경험을 통한 예측	복잡한 문제 해결 가능	전문가 지식과 경험의 체계화에 시간과 비용 과다, 선택된 전문가 편향 시 결과에 영향

구분	설명	장점	단점
시나리오 플래닝 (Scenario Planning)	다양한 시나리오 구성 후 예측가능한 미래 시나리오를 개발하고 분석해 미래의 불확실성에 대비하는 기법	불확실성이 큰 장기예측에 활용, 다양한 미래 가능성을 탐색함으로써 예상하지 못한 변화에 유연하게 대응, 다양한 시나리오 도출로 장기적 관점에서 전략 및 계획 수립에 유용	실제 미래를 정확하게 반영하지 못할 가능성, 시나리오 생성과 선택 과정에서 주관성 개입, 시간과 인력 등 자원이 많이 소요, 구체적인 예측결과 제공 어려움
시뮬레이션 모델링 (Simulation Modeling)	복잡한 시스템이나 프로세스를 컴퓨터 모델을 통해 모방하고, 다양한 변수와 시나리오를 조작해 결과를 예측	복잡한 시스템의 동적인 상호작용을 모델링할 수 있어 다양한 변수와 그 상호작용을 고려해 시나리오를 생성, 실제 세계에서 실험하기 어렵거나 위험한 상황을 가상으로 재현, 다양한 정책 옵션이나 결정이 시스템에 미치는 장기적인 영향 분석, 특정상황에서의 의사결정 기술 향상	시스템 복잡성을 이해하고 관련 변수와 그 상호작용을 적절히 모델링하는데 고도의 전문지식과 많은 시간 필요, 시뮬레이션 정확성은 데이터 질과 범위에 크게 의존, 복잡한 시뮬레이션은 고성능 컴퓨터나 클라우드 기반 자원이 요구되는 등 비용 과다, 시뮬레이션 결과 해석이 복잡

자료: 이세준 외. 2008. 통합적 미래연구 방법론의 탐색 및 적용. 세종: 국토연구원.; 임현 외. 2009 미래예측을 위한 시나리오 분석 및 시스템 구축방안. 한국과학기술기획평가원.; 이용우 외. 2009.국토 대예측 연구(1). 세종: 국토연구원.; 국토교통부. 2022. 메가트렌드에 대응하는 2050 국토교통정책혁신 연구. 등을 토대로 연구진 재작성

표 2-2 | 국내 미래전망 관련연구 수행사례

연도	기관	연구명	기법	비고
2005	산업연구원	한국산업 발전비전 2020	• 추세연장법 / 시나리오 기법 • 델파이 조사 / 문헌조사 • 전문가 세미나	미래 세계경제 동인 15가지 트렌드 도출
2006	정보통신정책연구원	IT 기반 미래 국가발전전략 연구	• 델파이 조사	IT 확산에 따른 장기전망 도출 및 국가전략 수립
2006	한국농촌경제연구원	농촌공간 2020	• 추세연장법 • 전문가 토론	농촌 미래 전망
2007	한국주거학회	미래주거환경 비전 및 전략 연구	• 분야별 전문가 포럼 • 브레인스토밍	주거의 미래모습 도출
2007	과학기술정책연구원	미래 경제사회 전망과 과학기술 비전	• 트렌드 분석 / 메타분석 • 키워드 분석 / 사회연결망 분석 • 시나리오 기법	미래 사회변화 주요이슈 도출
2007	대통령자문 교육혁신위원회	Real-Time Delphi를 이용한 2030년 교육의 변화 예측과 정책의 대응전략 모색	• 통계 및 문헌 분석 • 퓨처스 휠(Futures Wheels) • 교차영향분석 • 리얼타임 델파이	미래 교육과 학습 가능성 중 실현가능성 높은 이슈 탐색

연도	기관	연구명	기법	비고
2009	국토연구원	국토 대예측 연구(Ⅰ)	• 브레인스토밍 • 리얼타임 델파이 • 계층분석법 / 전문가 패널 • 교차영향분석 / 시나리오 기법 • 국민설문조사	국토 트렌드 및 국토이슈 제시, 주거분야 시험 예측
2010	국토연구원	국토 대예측 연구(Ⅱ)	• 퓨처스 휠(Futures Wheels) • 리얼타임 델파이 • 시나리오 기법 / 설문조사	분야별 미래 예측 대상 선정 및 전망, 국토 미래시나리오(안) 작성
2011	국토연구원	국토 대예측 연구(Ⅲ)	• Futures Mapping • 리얼타임 델파이	지역별 미래예측 대상 설정, 지역 미래상 도출
2012	국토연구원	미래 국토발전 장기전망과 실천전략 연구(Ⅰ)	• 문헌연구 및 통계분석 • 시나리오-시뮬레이션 기법 • 전문가 설문조사	국토트렌드 및 공간구조 변화 대응형 실천전략 제시
2013	국토연구원	미래 국토발전 장기전망과 실천전략 연구(Ⅱ)	• 문헌연구 및 자료 분석 • 트렌드 분석 / 시뮬레이션 • 국민·전문가 설문 • 전문가 자문·세미나	생활공간 트렌드 도출 및 전망, 생활공간 창출을 위한 실천과제 제시
2014	국토연구원	미래 국토발전 장기전망과 실천전략 연구(Ⅲ)	• 통계자료 및 GIS분석 • 문헌연구 • 시나리오 플래닝 및 시뮬레이션 기법 • 전문가 설문·자문	국토공간구조 변인 도출, 분석 및 핵심변인 선정 시나리오 대응형 전략 도출 및 실천방안 제시
2016	국토연구원	미래 대도시권 전망과 대응전략 연구	• 환경스캐닝, 메타분석 • 국민·전문가 설문 • 시나리오 플래닝 및 시뮬레이션 기법	대도시권 여건변화 정리 및 핵심변인 도출, 시나리오 작성 및 분석
2017	국토연구원	제5차 국토종합계획 수립을 위한 기초연구	• 문헌연구 • 전문가 자문·원고	국토 장기발전방향 검토 및 추진과제 도출을 위한 사전적 연구
2017	국토연구원	저성장시대 건설산업의 미래이슈 전망과 대응전략 연구	• 문헌 및 정책사례 조사 • 전문가 면담 • 종사자 설문조사 • 미래전략포럼 개최	미래건설 이슈 탐색 및 건설산업 비전·전략 제시
2018	국토연구원	중장기 부동산시장 전망과 안정적 시장관리를 위한 정책방안 연구	• 문헌연구 • 전문가 조사	부동산 시장 관련 8개 분야 미래트렌드
2018	국토연구원	2040 국가간선도로의 미래상 연구	• 문헌 및 사례분석 • 전문가 자문 / • 시나리오 기법	미래 도로교통부분의 변화 전망과 국가간선도로의 미래상 구현

연도	기관	연구명	기법	비고
2018	경제·인문사회 연구회	대한민국 국가비전과 미래전략 보고서	• 관-학-산 트렌드 및 주제별 트렌드 데이터 조사	국가 10대 미래이슈
2018	국회미래연구원	미래영향 환경변수 및 시나리오 도출 연구	• 빅데이터 분석 • 전문가 토론	미래영향 변수 분류, 미래시 나리오 및 정책과제 도출
2018	국토연구원	미래 여건변화에 대응한 도시계획체계 재정립방안 연구	• STEEP	도시영향에 미치는 메가트렌 드 선정 및 여건변화 전망
2020	정보통신 기획평가원	글로벌 트렌드로 살펴본 다가을 미래	• 문헌 검토, STEEP 관점 분석	코로나19 이후 트렌드 예측
2021	국토연구원	미래 트렌드와 주거의식 변화에 따른 주거복지 대응전략	• 문헌 및 이론연구 • 전문가 자문 • 통계 및 계량 분석	코로나19로 인한 주거 트랜 드 변화와 주거인식 변화조 사, 주거복지 대응전략 제시
2021	국토교통부	메가트렌드에 대응하는 2050 국토교통 정책혁신 수립 연구	• 문헌 및 이론연구 • 전문가 자문 • 설문조사	혁신전략별 정책과제 및 단 기·중장기 정책과제 제시

자료: 저자 작성. 선행연구의 연구동향을 살피기 위해 방법론과 연구주제 등을 중심으로 작성.

표 2-3 | 외국의 미래전망 관련연구 수행사례

국가	기관	연구명	기법	비고
프랑스	DATAR (국토 및 지역계획단)	국토예측	• 시나리오 기법	2004년부터 매년 발간, 국토 2030 시리즈
	DATAR (국토 및 지역계획단)	Territoires 2040	• 전문가 그룹 운영 • 연구자문위원회 운영 • 시나리오 기법 • 교차분석 • 워크숍 개최	변화요소 12가지, 이슈 6가지, 공간시스 템 7개, 시나리오 28개 제시 시나리오 종합화를 거치지 않고 복수의 시 나리오 존재
	DATAR (국토 및 지역계획단)	대도시권 미래시나리오	• 시나리오 기법 • 전문가 토론	초 대도시화, 지방 대도시화, 후기 대도시 화, 탈 도시화 4개 시나리오 제시
영국	Office of Science and Technology (과학기술정책실)	Land Use Futures	• 전문가 의견 수렴	300여 명의 의견 수렴, 2060년경 영국 토지이용미래 예측
	Department for Innovation, Universities and Skills (혁신·대학·기술부)	미래예측, 포사이트 프로그램 프로젝트	• 시나리오 기법 • 환경 스캐닝	매년 3~4개 주제에 대한 시나리오 작업 실시
	Government Office for Science (과학부)	도시 미래 시나리오	• Foresight 프로세스 • 시나리오 기법	high-tech city, digital city, liveable city, fortress city 제시

국가	기관	연구명	기법	비고
	CHIT (도로교통협회)	CIHT Futures, 교통미래전망	• 전문가 워크숍, 토론 • 시나리오 기법	4개 시나리오 제시 가상교류 < 물리교류, 고에너지 가상교류 > 물리교류, 고에너지 가상교류 < 물리교류, 저에너지 가상교류 > 물리교류, 저에너지
네덜 란드	VROM (환경부)	국토개발 국가보고서	• 부문모델(PEARL 모델 등) • 국토개발 통합모델 • GIS 통합모델 • 시나리오 기법	3가지 모델의 장점을 종합적으로 활용하 여 도출, 주요 공공기관 협동연구결과 종합
스위스	국가 과학재단 등	취락 및 인프라 지속가능한 발전 시나리오	• 연구진 워크숍 • 전문가 설문 • 시나리오(공간 시나리오)	공간적 분산, 대도시권 확장, 중심도시와 농촌지역, 지역간 균형, 4가지 공간시나리 오 제시
독일	BMBF (연방교육연구부)	미래 과학기술 예측조사	• 델파이조사 • 토론(전문가, 비전문가 동시 참여) • 컨퍼런스, 워크숍 • 시나리오 기법	12개 미래주제, 5개 집중주제 제시
	BBSR (연방 건축도시공간연구소)	공간 및 정주구조	• 시나리오 기법	기존 모색 중인 공간구조 기반 4가지 시나 리오 제시
	DIW (경제연구소)	국토발전 통합시나리오	• 시나리오 기법	4개의 시나리오 제시
핀란드	Parliamentary Committee for Futures (미래상임위원회)	2020 국가미래 보고서	• 전문가 토론 • 시나리오 기법	총리실 공무원 전원 및 수백 명의 외부 전 문가 참여, 인터넷 기반 협동연구 및 워크 숍 결합
오스 트리아	OROK (국토공간정비회의)	국토 미래전망	• 메타분석 • 전문가 설문 • 시나리오 일관성 분석 • 시나리오 기법	메가트렌드 7개 도출, 9개 분야 4개 시나 리오 제시
EU	ESPON (유럽 관측 네트워크)	유럽 미래시나리오	• 시나리오 기법	8개 분야 3개 시나리오 제시, 내용을 종합 하여 도면화(2007) 2050년 목표로 재수립(2014)
	ESPON (유럽 관측 네트워크)	유럽교통망계획 프로젝트	• 시나리오 기법	범유럽 통합공간체계를 3개의 시나리오로 전망
	EC (유럽위원회)	코로나19 이후 세계의 유럽에 대한 시나리오	• 시나리오 기법	연구와 혁신의 관점에서 5가지 시나리오 제안 및 대응방향 제시
일본	문부과학성	과학기술 예측조사	• 델파이조사(1기,2기,3기) • 사회경제적 수요분석(3기) • 시나리오 기법(3기 이후)	1971년부터 매 5년마다 향후 30년간 예측 조사 실시, 2015년 기준 10회까지 실시
	미쓰비시 종합연구소	동경권 전예측	• 통계분석 • 전문가 공동집필 • 시나리오 기법	10개 분야, 미래시나리오 및 관점을 삽화 와 함께 제시
	미즈비시 종합연구소	미래예측 2030년 일본	• 전문가 특강 • 학습회 및 원고청탁	7대 메가 트랜스포메이션 도출
	이노베이션 추진본부	이노베이션 25	• 델파이조사 • 전문가미팅 및 워크숍	일본사회 모습의 5대 목표 제안

국가	기관	연구명	기법	비고
	광역권 형성연구회	인구감소시대의 국토비전	• 전문가 좌담, 원고 • 통계분석	권역 구분과 특성에 따른 3개 비전 제시
	국토심의회 정책부회 장기전망위원회	국토 장기전망	• 트렌드 분석 • 시나리오 기법	라이프스타일, 산업, 국토구조, 자원 및 환경, 국토정보 등을 대상으로 함
	도시비전연구회	2050년 우리들의 생활	• 백캐스팅 기법	2050년 이상상과 예상상을 생활상과 사회상으로 구분하여 제시
	도시전략연구소	도쿄대도시권 미래시나리오	• 시나리오 기법	호우시나리오, 장마시나리오, 담천시나리오, 청공시나리오 제시
중국	중국과학원	2050 중국의 지역발전	• 시나리오 기법	지역발전 연구, 과학체계 위계, 미래 국가 사회발전의 과학적 수요 등 분석
미국	HRCFS (하와이 미래연구센터)	하와이 2050	• 전문가 토론 • 시나리오 기법	오렌지, 실버, 마룬, 블루 하와이 총 4가지 시나리오 제시
	National Intelligence Council (국가정보위원회)	2025 글로벌 트렌드	• 트렌드 분석 • 시나리오 기법	7개 영역에 대한 분석을 기반으로 4가지 시나리오 제시
	Mckinsey & Company (매킨지앤컴퍼니-컨설팅 회사)	미래이동성 예측	• 시나리오 기법	고밀도·개발중 도시 고소독·저밀도 도시 고밀도·개발완료도시 시나리오 제시
	Politico (주요 일간지)	코로나19 이후 변화예측	• 전문가 대상 설문	정치·일상·사회·경제 전반 30명 이상 학자, 전문가 설문 실시
	National Intelligence Council (국가정보위원회)	2040 글로벌 트렌드	• 트렌드 분석 • 시나리오 기법	4개의 영역에서 발생할 변화 전망, 5가지 시나리오 제시
	The National Committee for America 2050 (아메리카 2050 위원회)	아메리카 2050 프로젝트	• 추세분석 • 전문가 의견수렴	향후 50년 내 미국 미래 6대 트렌드 및 거대지역 축진을 위한 5대 전략 마련
캐나다	Victoria Transport Policy Institute (빅토리아 교통정책연구소)	교통미래전망	• 영향요소 리뷰 • 패러다임 제시	인구, 소득수준 등 11개의 영향요소와 그에 따른 영향 전망 제시
호주	Australian Housing and Urban Research Institute (호주 주택 및 도시연구소)	장기 주거 전망	• 시나리오 기법	5가지 미래 주거 시나리오 도출
기타	World Economic Forum	글로벌 메가트렌드	• 전문가 대상 설문·분석	700명 이상의 정책, 경제, 사회 분야 전문가 대상 설문, 13개 트렌드 도출

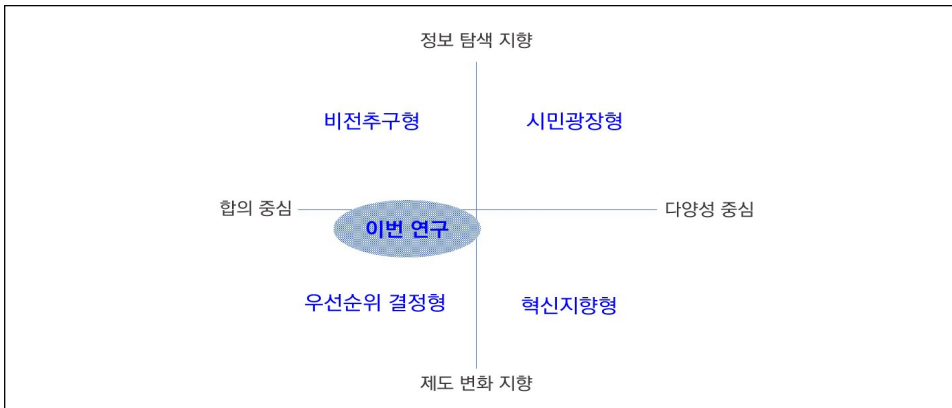
자료: 이용우 외. 2009. 국토 대예측 연구(Ⅰ). 세종: 국토연구원.; 주재욱 외. 2016. 데이터 기반 디지털 경제 미래예측 방법론 연구. 경제인문사회연구회 미래사회 협동연구총서 16-01-02. 세종: 정보통신연구원.; 김호정 외. 2018. 2040 국가간선도로의 미래상 연구. 세종: 국토연구원.; 국토교통부. 2022. 메가트렌드에 대응하는 2050 국토교통 정책혁신 연구. 등을 토대로 연구진 재작성

2. 주요국 사례조사

1) 개요

본 연구의 주요국 사례조사는 단순 미래전망 기법이나 전망결과를 보다는 각국의 주요 정책과정(정책 입안, 계획 수립, 의사결정 등)에 어떻게 반영되거나 연결되었는지에 초점을 맞추어 진행하였다. 사례조사 대상을 선정하기 위하여 정보 탐색 지향과 제도 변화 지향 및 다양성 중심과 합의 중심에 의해 4개 유형(비전추구형, 우선순위 결정형, 시민광장형, 혁신지향형)¹⁰⁾을 참조해 이번 연구의 목적이나 국내 실정에 더 적합하다고 판단되는 비전추구형 국가에서 1개, 우선순위 결정형 국가에서 1개 등 2개 사례를 조사하는 것으로 결정하였다. 사례조사 대상국가는 일본과 영국이며, 일본의 사례는 제2차 국토형성계획이 수립되고 4년 후인 2019년 5월, 새로운 국토형성계획의 조기 수립을 염두에 두고 국토교통성이 착수한 국토의 장기전망을 소개하였다.

그림 2-1 | 주요국 사례연구 선정기준



자료: 박성원·송영조, 2019. 미래연구 선진국의 미래연구 유형과 정책과정 적용방안 연구. p.19를 바탕으로 재구성.

10) 박성원·송영조(2019)의 연구(“미래연구 선진국의 미래연구 유형과 정책과정 적용방안 연구”)에서는 미래전망 사례국을 정보 탐색 지향과 제도 변화 지향 및 다양성 중심과 합의 중심에 의해 4개 유형(비전추구형, 우선순위 결정형, 시민광장형, 혁신지향형)으로 분류하였으며, 본 연구에서는 이러한 분류들을 차용하고자 한다.

2) 일본

(1) 일본 「국토 장기전망」의 추진체계와 주요 논점 및 도출과정

한국의 국토종합계획에 해당하는 일본의 국토형성계획은 지금까지 총 3차례 수립되었다. 제1차 국토형성계획은 2008년 7월, 제2차 국토형성계획은 2015년 8월, 그리고 제3차 국토형성계획은 2023년 7월에 각각 공표되었으며, 국토형성계획의 계획 기간은 대체로 10년이지만 제2차 계획은 당초 예정보다 3년, 제3차 계획은 당초 예정보다 2년 앞당겨 수립되었다. 제2차 국토형성계획(전국계획)(2015년 8월 각의 결정) 이후 인구 감소 및 저출산고령화 가속화, 자연재해의 대형화·빈발화, 기술혁신 진전과 더불어 신형 코로나바이러스 감염병 발생·만연 등 국토와 관련된 새로운 여건 변화를 분석하고, 중장기적 관점에 입각하여 국토 만들기의 향후 방향성을 검토하기 위해 국토교통성에 설치되어 있는 법정 자문기구인 국토심의회 산하에 ‘국토 장기전망 전문위원회’를 설치하여¹¹⁾ 2019년 10월부터 ‘국토 장기전망’에 관한 검토를 시작하였다.

미래전망의 주목적은 인구경제 동향 등 국토를 둘러싼 현상과 변화를 분석하여 중장기적 관점에서 향후 국토 만들기의 방향성을 검토하고 2050년까지의 국토 미래 모습을 전망하고 장기적 과제와 정리의 정리 및 해결방안 제시에 두었다.

2019년 11월 27일 개최된 제2차 회의에서는 국토 장기 전망과 관련하여 향후 위원회에서 논의하여야 할 사항으로 ① 인구 감소, 저출산고령화, ② 세계 속의 일본, ③ 지구환경 문제, ④ 자연재해 리스크 증대, ⑤ 신기술, 라이프 스타일, ⑥ 국토의 구조, 바람직한 국토의 모습의 6가지 항목별로 미래의 국토 모습(<표 2-4> 참조)과 2050년의 국토를 둘러싼 주요 과제(<표 2-5> 참조)를 예시적으로 제시하였다.¹²⁾

11) 위원장은 지방소멸론 주장으로 유명한 마스다 히로야 도쿄대학 객원교수였으며, 위원은 교수, 연구원, 시장 등 11명의 전문가로 구성되었다. 내각관방 마을사람일자리 창생본부 사무국, 내각부, 총무성, 문부과학성, 후생노동성, 농림수산성, 경제산업성, 환경성 등의 정부 부처는 옵저버로 참여. 위원회는 2019년 10월 31일(제1차 회의)부터 2021년 5월 20일(제15차 회의)까지 한시적으로 운용되었다. 사무국(국토교통성 국토정책국)에서 준비한 지표별 전망 내용 등이 회의 자료로 상정되면 이를 위원들이 검토하는 형식으로 회의가 진행

12) 국토교통성 홈페이지(<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001317860.pdf>). (2024.5.16.검색),

표 2-4 | ‘국토 장기전망 전문위원회’제2차 회의 자료: 미래의 국토 모습(예시)

항목	미래의 모습
① 인구 감소, 저출산고령화	• 생산가능인구 및 청년인구의 감소, 인구의 지역적 편재 • 독거가구, 특히 노인 독거가구 증가 • 소규모 시정촌의 인구 감소 • 대도시권의 고령자 대폭 증가
② 세계 속의 일본	• 일본의 상대적 위상 변화 (GDP, 기술 등) • 자원 획득 경쟁 심화 (식량, 물, 에너지 등) • 디지털 플랫폼머의 성장 • 방일 외국인, 재류 외국인 등의 대폭 증가
③ 지구환경 문제	• 기후변화(기온 상승, 해면 상승 등)가 자연환경, 농림수산업 등의 사회경제 및 국민생활에 미치는 영향 증대 • 탈탄소사회 실현
④ 자연재해 리스크 증대	• 대규모 지진 등의 압박 • 수해토사재해 등의 대형화·빈발화 • 재해 리스크의 증가 및 리스크가 높은 지역 가중 증가
⑤ 신기술, 라이프스타일	• AI, IoT, 자율주행, 드론, 5G 등, 기술혁신 진전 • Society 5.0에 따른 사회 변화 • 조직이나 장소에 구애받지 않는 다양한 일하는 방식·생활 방식(텔레워크, 프리랜스, 겸업·부업 등), 가치관의 다양화 • 건강수명 연장
⑥ 국토의 구조, 바람직한 국토의 모습	• 재해에 취약, 도쿄 일극집중의 리스크 • 리니어 주요 신간선 개통 및 슈퍼 메가리전 형성 • 국가 및 지자체의 재정력 저하, 지자체 인원 감소

자료: 국토교통성 홈페이지(<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001317860.pdf>). (2024.5.16.검색),

표 2-5 | ‘국토 장기전망 전문위원회’ 제2차 회의 자료: 2050년의 국토를 둘러싼 주요 과제(예시)

항목	주요 과제
① 인구 감소, 저출산·고령화	(1) 전국적인 인구 감소에 대한 대응 - 인구 감소에 따른 지역 활력 저하에 대한 대처 (지역경제 유지, 지역 산업 및 문화의 계승 등) - 빈집 증가, 도시 스포닉화에 대한 대처 - 인구 감소, 저출산·고령화 하에서의 지역 커뮤니티 유지 - 개성이 뚜렷한 지역 간의 교류 진화발전 - 출산 및 육아가 용이한 국토·지역 만들기 (2) 무거주화가 예상되는 지역에 대한 대응 - 무거주화가 예상되는 지역의 유자관리 (3) 고령자의 대폭 증가하게 될 대도시권에 대한 대응 - 고령자의 대폭 증가에 대한 대처(의료, 돌봄, 복지 충실화 등) - 고령자의 대폭 증가가 사회적으로 플러스가 될 수 있도록 하는 조치 (마을 만들기 등)
② 세계 속의 일본	(1) 국제경쟁력 유자강화 - 리딩 산업의 육성 및 최첨단 기술력 강화 - 중국, 인도 등 아시아 경제 속에서의 일본의 역할 및 필요 대책 (아시아 다이나미즘에 대한 대응) - 방일 관광, 농산물 등 일본의 강점 유자강화 - 출산 및 육아가 용이한 국토·지역 만들기 (2) 일본의 국토, 자원 등의 안전 확보 - 국제 정세가 급변하는 와중에서 일본의 국토와 식량, 물, 에너지 등 귀중한 자원의 안전 확보 (3) 외국인 증가에 대한 대응 - 외국인들도 일하기 좋고, 살기 좋은 국가·지역 만들기 (교육, 의료 등)
③ 지구환경 문제	(1) 기후변화가 국민생활에 미치는 영향 - 온난화에 따른 자연환경 및 농수산업 변화 등, 사회경제, 국민생활에 미치는 영향에 대한 대처 (2) 탈탄소사회 실현 - 에너지 절약, 재생에너지 활용 등, 국가, 지역 기업 등의 대책
④ 자연재해 리스크 증대	(1) 하드 대책과 소프트 대책, 양 측면에서의 종합적 국토 강인화 추진 - 재해 발생 시에도 지속가능한 국가·지역 만들기 - 재해 리스크가 높은 지역의 가구수 증가를 상정한 대처 (콤팩트시티 형성, 보험제도 활용 등)
⑤ 신기술, 라이프 스타일	(1) AI, IoT, 자율주행 등 기술혁신 진전 - AI, IoT 등의 기술혁신 및 일하는 방식 개혁에 따른 취업·거주 구조 변화에 대한 대응 - 자율주행, 드론, 원격의료 등의 도입을 통하여 Society 5.0이 실현된 사회에서의 조건불리지역 활성화 (2) 라이프 스타일 변화 - 라이프 스타일의 다양화가 진행되는 가운데 관계인구 등 지역을 지탱하는 다업(多業)·다거점 거주자의 활약을 통한 각 지역의 활성화 - 건강수명 연장 등 인생 100년 시대를 맞이하는 가운데, 고령자가 활기차게 일하고 지역 활동에 참가할 수 있는 환경 만들기 - 여성과 청년이 활약하고, 이노베이션이 촉진될 수 있는 환경 만들기
⑥ 국토의 구조, 바람직한 국토의 모습	(1) 국토구조 재구축 - 재해에 대한 취약성을 감안한 도쿄 일극집중 시정 - 일본의 경제성장, 국제경쟁력 강화(유지)라는 관점에서의 도쿄의 기능 분담 - 교외 지역의 직주근접 등을 통한 대도시권 전체의 생산성 및 삶의 질 향상 - 지방 중추중핵도시의 기능 강화, 소규모 도시의 기능 유지 (2) 슈퍼 메가리전 형성을 통한 국토구조 변혁 - 슈퍼 메가리전 형성을 계기로 한, 일본의 리던던시 및 국제경쟁력 향상 (3) 국토 관리, 국토 유지 - 유희농지, 빈집이 증가하는 가운데서의 지속가능한 지역·국토 관리 - 기후변화와 사회 변화가 진행되는 가운데서의 일본의 아름다운 국토 유지 (4) 국토계획 - 국토를 둘러싼 다양한 과제를 염두에 둔 국토계획 - 리니어 주요 신간선 개통 및 슈퍼 메가리전 형성 - 국가 및 지자체의 재정력 저하, 지자체 인원 감소

자료: 상계서.

(2) 일본의 국토장기전망 결과: 「국토 장기전망 중간보고서」(2020. 10.)

다음은 ‘국토 장기전망 전문위원회’의 9차례 회의를 거쳐 도출된 2050년의 일본의 국토 모습을 전망과 중장기적인 과제 및 해결방안을 정리한 결과이다.

대류(對流) 촉진형 국토 형성이라는 기본 구상하에서 ‘콤팩트+네트워크’ 형성을 추진하고 있는 제2차 국토형성계획은 수립 이후 디지털 기술의 활용 확대, 자연재해의 대형화·빈발화, 신형 코로나바이러스의 발생·만연, 기후변화 등을 배경으로 한 SDGs에의 관심 고조 등 큰 여건 변화를 배경으로 하고 있다.

국토정책을 고려함에 있어서도 시대적 여건 변화를 전제로 하면서 디지털 기술 활용 등을 통하여 ① 시간·공간생활이 다 같이 여유롭고, 육아 환경을 비롯한 생활의 기본적인 요소가 충실하게 갖추어져 있으며, ② 자유도가 높아서 인생의 단계별로 다양한 선택지 중에서 원하는 ‘일하는 방식’ 및 생활방식을 선택할 수 있고, ③ 다양한 가치관들이 서로 인정받으면서 상호 교류를 통하여 새로운 가치를 창조하고, ④ 국제적인 관점에서 매력적이면서 경쟁력이 있는 지역을 키워 나가는 등, ‘진정한 풍요로움’을 실감할 수 있는 국토를 만들어 나갈 필요가 있음을 제시하였다.

다음의 표는 장기전망의 전제로서 일본이 처한 여건에 대한 내용을 정리한 것이다. 2050년의 국토 모습을 전망해 보고 앞으로 만들어가야 할 국토의 목표와 관련하여 기본적 방향 설정 및 과제에 대하여 정리하기 위한 전제로 국토와 관련된 여건 변화를 계속 파악하고 중장기적인 과제를 지속적으로 정리한다는 점이 특징적이다.

표 2-6 | 「국토 장기전망 중간보고서」 중 국토여건 변화

구분	주요 전망 내용	설명(예시)	주요 검토지표
(1) 인구 감소와 저출산·고령화	• 인구감소와 저출산·고령화 진행	• 2008년의 1억 2,808만 명을 피크로 감소 추세로 전환되었으며, 2050년에는 약 1억 명까지 감소할 전망	• 인구(총인구, 연령별, 생산가능인구) • 지역별 인구 분포 • 가구 유형
	• 인구감소 등에 따른 토지이용의 변화	• 2050년에는 거주지역의 약 절반에서 인구가 50% 이상 감소하게 되고 특히 거주지역의 약 20%는 무거주화	• 거주지역(1km 메쉬단위) • 빈집 • 유휴농지면적

구분	주요 전망 내용	설명(예시)	주요 검토지표
(2) 기후변화와 자연재해의 대형화·빈발화	• 도쿄 일극집중	• 2050년 인구추계 결과에 따르면 도쿄 일극집중 추세가 앞으로도 계속될 가능성	• 인구이동
	• 기후변화 상황	• 현재를 상회하는 대책이 취해지지 않는 시나리오에서는 3.4~5.4℃ 상승	• 세계 연평균 기온
	• 자연재해의 대형화·빈발화	• 홍수, 토사재해, 지진, 쓰나미의 4대 재해 리스크 노출 인구 2015년 기준 전국 인구의 71.1%에서 2050년에는 73.4%	• 연간 강수량, 강설량, 해면상승, 태풍, 지진
	• 기후변화가 생태계와 산업 등에 미치는 영향	• 쌀의 수확량 및 품질 저하, 과수의 품질 저하, 재배 적지(適地)의 변화 등	• 농업, 수자원, 자연자원 등의 변화
(3) 감염병 등에 대한 위기의식 고조	• 일본의 신형 코로나 바이러스 감염병 확대 동향	• 코로나 바이러스 감염병(COVID-19) 확대동향	• 감염자수
	• 감염 확대에 따른 위기의식 고조	• 근무형태변화 등 중장기적 사회영향가능성	• 텔레워크 등 이용율
	• 현 시점에서 경제, 기업 활동에 미치는 영향	• 성장을 저하	• GDP 성장률, 기업설문조사
	• 현 시점에서 인구동태에 미치는 영향	• 도쿄권 순유입인구	• 인구이동
(4) 기술혁신의 진전	• 신기술 구현	• 2025년까지 고속도로에서의 레벨4 자율주행 시스템 시장화, 물류에 대한 자율주행 시스템 도입·보급	• Society 5.0 전략 목표
(5) 인프라 노후화	• 인프라 노후화	• 2033년이 되면 건설 후 50년 이상 경과 시설 비율은 도로교량이 약 63%, 터널이 약 42%,	• 건설후 50년 이상 인프라
(6) 일본을 둘러싼 국제환경의 변화	• 인구경제 성장의 세계적 동향	• 2050년에는 97.35억 명	• 세계 전체 인구 • 세계 각국의 성장률
	• 자원을 둘러싼 국제적 환경의 변화	• 탈탄소사회 목표하에 2050년까지 80% 배출 삭감	• 탄소배출량 • 식량소비량
	• 방일 외국인 증가	• 방일 외국인 여행자 수가 계속 증가	• 방일 외국인 수
(7) 생활 방식 및 일하는 방식 변화	• 풍요로운 생활	• 마음의 풍요증시	• 설문조사
	• 자유로운 '일하는 방식' 및 생활방식	• 텔레워크 증가, 공유경제 확대, 프리랜서 증가	
	• 재류 외국인 증가	• 재류외국인, 외국인 노동자 증가	
	• 관계인구	• 관계인구 증가	

자료: 「국토 장기전망 중간보고서」(2020. 10.)를 바탕으로 연구진 재구성.

표 2-7 | 「국토 장기전망 중간보고서」 중 일본이 직면한 리스크

구분	주요 내용	설명(예시)	대응방향(예시)
(1) 돌발적 성격의 리스크	• 자연재해	• 풍수해 등 자연재해 대형화, 빈도 증가, 수도직하지진 등	• 방재, 감재를 통한 안전, 안심 국토 구축
	• 감염병	• 신종 감염병	• 리질리언트 국토구조, 새로운 생활양식
(2) 진행중인 과제	• 일본의 활력감소와 글로벌 위상 저하	• GDP의 세계 비중 감소	• Society 5.0 구현 및 디지털 화 사회
	• 지구환경변화	• 재해리스크 증가, 식량생산 영향,	• 탈탄소사회, 순환경제, 분산형 사회 • 방재감재(減災) 시책 • 온실가스 감축, 산림흡수원 대책 등
	• 도쿄 일극집중	• 대규모 자연재해에 의한 인적경제적 영향이 클 것 • 인구의 일극집중	• 지방의 중추중핵도시 등의 기능 강화, 도시와 주변지역 간 연계 강화
	• 식량확보	• 식량확보 위기	• 안정적인 식량확보
	• 노후화대책을 비롯한 인프라 관련 과제	• 인프라 노후화	• 인프라 투자의 선택과 집중, 중장기적 관점에 입각한 계획적 사회간접자본 유지관리 및 갱신 • 인구감소를 전제로 한 인프라 관라·운용
(3) 복합리스크	• 리스크의 동시 발생	• 자연재해와 감염병의 동시발생	• 각 과제의 동시적 고려

자료: 상계서를 바탕으로 재구성.

(3) 시사점

첫째, 일본의 장기전망은 전문가를 중심으로 중앙정부가 직접 실시한다는 점이다. 국토교통성 주도로 전문위원회를 구성하여 공무원과 전문가가 주제별로 미래전망 자료를 구축하는데, 국토교통성의 국토정책국이 실무국을 맡아 필요한 지표나 근거자료를 제공하고 관련 부처들을 참여시키는 추진체계를 갖추고 있다.

둘째, 일본의 장기전망과 국토형성계획과의 높은 연계성이다. 즉, 국토형성계획의 사전 준비단계로서 일본은 국토의 장기전망을 실시한다. 일본의 국토형성계획은 일본

국토분야 10년 단위 최상위 공간계획이자 전략계획의 성격을 가지고 있으며, 미래여건 변화를 분석하고 그에 따른 국토정책의 방향성을 제시하는데 초점을 두고 있다. 국토형성계획은 10년의 시간적 범위를 가지고 있고, 우리와 유사하게 여건변화에 따라 7-8년 사이에 새로운 국토형성계획을 수립한다(2023년 현재는 제3차 국토형성계획(2023. 7-2032)이 수립됨).

장기전망과 계획의 연계를 보면 ‘국토 장기전망 전문위원회’의 국토 장기전망 결과는 곧바로 수립된 제3차 국토형성계획의 내용에 거의 반영되고 있다. 국토 장기전망을 위하여 국토심의회 산하에 ‘국토 장기전망 전문위원회’를 설치하였듯이 제3차 국토형성계획의 수립을 위하여 국토교통성은 국토심의회 산하에 ‘계획부회’를 설치하게 되는데 양 조직은 거의 연속되어 있다.

내용적으로 보더라도 국토 장기전망에서 논의되었던 사항들이 제3차 국토형성계획에서도 반복되고 있음을 확인할 수 있다. 예를 들어 「국토 장기전망 중간보고서」 중 ‘2. 일본이 처한 여건’의 목차 구성과 「제3차 국토형성계획」의 제1장 제1절 ‘일본이 직면하고 있는 리스크와 구조적 변화(국토를 둘러싼 상황 변화)’의 목차 구성을 비교해 보면 분류체계는 다소 다르더라도 세부 항목에서 유사한 점이 많음을 알 수 있다.

표 2-8 | 일본의 국토 장기전망과 국토형성계획상의 국토여건변화 연계성

「국토 장기전망 중간보고서」 중 국토여건 변화		「제3차 국토형성계획」중 국토여건 변화	
(1) 인구 감소와 지출산·고령화	- 인구감소와 지출산·고령화 진행 - 인구감소 등에 따른 토지이용의 변화 - 도로 일극집중	(1) 미증유의 인구 감소, 지출산· 고령화로 인한 지방의 위기	- 전국적인 인구감소, 지출산·고령화의 진행 - 지방도시 인구감소의 가속화·소규모 도시에서 중규모 도시어로~ - 인구의 지역적 편재 심화, 무거주지역 확대 - 지방을 중심으로 진행 중인 생활서비스의 편리성 저하 - 국토의 관리수준 저하
(2) 기후변화와 자연재해의 대형화·빈발화	- 기후변화 상황 - 자연재해의 대형화·빈발화 - 기후변화가 생태계와 산업 등에 미치는 영향	1. 지역의 지속성, 안전·인생을 위협하는 리스크 고조	- 임박해 있는 거대 재해 리스크, 노후화된 인프라 - 임박해 있는 거대지진·쓰나미로 인한 심대한 피해 - 기후변화에 따른 자연재해의 대형화·빈발화 - 폭설지대 등에서의 폭설 피해 확대 - 재해 리스크가 높은 지역으로의 인구집중 - 가속도적으로 진행되는 인프라 노후화
(3) 감염병 등에 대한 위기의식 고조	- 일본의 신형 코로나 바이러스 감염병 확대 동향 - 감염 확대에 따른 위기의식 고조 - 현 시점에서 경제, 기업활동에 미치는 영향 - 현 시점에서 인구동태에 미치는 영향	(3) 기후위기의 심각화, 생물다양성 손실	- 지구온난화 진행 및 영향 확대 - 생물다양성 손실 - 자연자원에 대한 국제적 인식 제고 - 현 시점에서 인구동태에 미치는 영향
(4) 기술혁신의 진전	신기술 구현	(1) 디지털 이용의 진 전과 과제	- 디지털 이용의 증가 - 디지털 인재의 부족, 디지털 기반 정비 지연
(5) 인프라 노후화	인프라 노후화	(2) 장소에 속박되지 않는 생활방식과 일하는 방식	
(6) 일본을 둘러싼 국제환경의 변화	- 인구·경제 성장의 세계적 동향 - 자원을 둘러싼 국제적 환경의 변화 - 방위 외국의 증가	(3) 새로운 지방·전원 회귀 움직임, 지방 생활의 매력	
(7) 생활 방식 및 일하는 방식 변화	- 풍요로운 생활 - 자유로운 '일하는 방식' 및 생활방식 - 재류 외국인 증가 - 관계인구	(1) 격화하는 국제경쟁 (2) 긴박하게 전개되는 국제정세, 에너지·식량의 해의 의존 리스크 고조 (3) 아시아의 지속적 발전과 아시아와의 공존·공영	

자료1: 국토심의회 계획추진부회 국토장기전망위원회 2020.10, 「国土の長期展望中間とりまとめ」를 바탕으로 재구성..

자료2: 국토교통성 2023.7, 「국토형성계획(전국계획)」를 바탕으로 재구성..

3) 영국

(1) 영국 과학청(Government Office for Science) 주도의 미래 연구

영국 과학청(Government Office for Science)은 정부의 일관된 정책수립을 위하여 미래연구와 전망에 관련된 서비스 ‘Futures, Foresight and Emerging Technologies’를 제공한다(Government Office for Science, 2022, p. 2). 영국 과학청은 영국 과학혁신 기술부(Department for Science, Innovation and Technology) 산하 기관으로 영국 수상과 내각에 정부 정책과 결정이 미래에 대한 과학적 증거를 기반하여 이루어질 수 있도록 하는 것을 목표로 운영하고 있다.

현재 과학청은 정부가 장기적이고 전략적으로 정책을 수립할 수 있도록 미래전망팀(Emerging Technologies, Futures and Projects team)을 운영하여 관련 정보제공, 지원, 자문에 대한 서비스를 제공한다.

예측 불가능한 미래에 더 나은 결과를 가져오기 위한 탄력적(resilient)인 정책개발을 지향한다(Government Office for Science, 2022, p. 3). 따라서 미래전망의 목표를 장기적 국가정책의 수립과 실행에 있어 미래에 대한 불확실성을 고려하여 생각할 수 있는 체계(structure for thinking)를 제공하는 것으로 삼고 있다.

영국정부는 미래 예측 프로세스를 점진적으로 체계화하고 있다. 1994년 과학기술 개발에 중점을 둔 미래예측 프로그램(Foresight Programme)을 시작으로 1999년부터 사회·경제 분야 연구를 접목, 2002년부터 2010년까지 총리실 산하 미래전략청(Prime Minister's Strategy Unit)을 운영하고 있다(과학기술정책연구원, 2018, p. 34). 2024년 현재 첫 번째 15명의 전문가 패널 시리즈로 시작한 전망보고서가 나온 지 29년이 지났으며, 2002년부터 프로젝트에 초점을 맞추어 보고서를 출간하고 있다(amnariatz, 2020)¹³⁾.

13) amnariatz. (2020). 25 Years of Foresight - time to reconnect with old friends and reflect, Futures, Foresight and Horizon Scanning Blog, Government Office for Science. (<https://foresightprojects.blog.gov.uk/2020/02/04/25-years-of-foresight-time-to-reconnect-with-old-friends-and-reflect/>)(2024. 4.25. 검색)

그림 2-2 | 영국 과학청 미래전망팀이 제공하는 서비스의 종류



자료: Government Office for Science 2022, A brief guide to futures thinking and foresight, p.2.

(2) 체계적인 조사와 적용, 접근방법 등을 통한 미래 예측 시스템 구축

영국 과학청(Government Office for Science)은 ‘Futures’, ‘Foresight’ and ‘Emerging Technologies’ (각각 미래전망에 대한 접근틀, 적용방식, 조사방법을 의미)이라는 통합적 미래 전망프로세스를 구축하고 있다.

‘Futures’는 미래연구에 대한 체계적인 접근방법을 의미하는데(Government Office for Science, 2022, pp. 3-4), 1) 변화에 대한 패턴, 새롭게 부각되는 트렌트, 예기치 못한 이벤트, 예측방해 요인들을 조사하고, 2) 거시적 계획(big picture)을 위한 정책에서 고려해야 할 외부적 맥락들을 검토하며, 3) 다양한 기관들과 협력적 과정을 통해 대안을 모색하고, 4) 구조화된 프레임워크와 증거를 기반으로 미래에 대한 예측을

제공하고, 미래에 대한 다양한 시나리오를 검토하는 단계를 거친다.

‘Foresight’는 미래에 대한 정보를 수집하는 ‘horizon scanning’이나 다양한 미래 시나리오 예측과 같은 특정한 도구나 방식의 적용 과정을 의미하는데(Government Office for Science, 2022, p. 3), 장기적으로 프로젝트를 통해 축적된 일련의 과정으로 진행되며, 모든 분야와 영역에서 고려해야 할 이슈에 관련된 증거 및 미래 가능성을 조사한다. 동시에 ‘Foresight’는 이러한 프로젝트 시리즈에 사용되는 브랜드명으로도 사용된다.

(3) 미래전망을 위한 자료 및 도구: Trend Deck과 Futures Toolkit

‘Trend Deck’은 미래전망을 위한 기초자료로서 현재까지의 주요 사회적, 경제적, 환경적, 제도적 변화 추이 관련 정보를 제공하는데, 범정부적 조직인 미래위원회의 토의를 통해 118개의 데이터를 기반으로 10가지 주제와 관련된 장기적 추세 변화에 대한 자료를 제공한다(Government Office for Science, 2021, p. 1).

그림 2-3 | 동향분석 자료집 (Trend Deck) 내 10가지 주제

Climate Change <i>Climate Change and Environmental Trends</i>	기후변화: 기후변화 및 환경 관련 동향
Demographics <i>Population, Migration and Societal Trends</i>	인구통계: 인구, 이민 및 사회 동향
Economics <i>Economies, Trade and Employment Trends</i>	경제: 경제, 무역, 고용 동향
Health <i>Physical Health, Mental Health and Wellbeing Trends</i>	건강: 육체 및 정신 건강 및 웰빙 동향
Infrastructure <i>Transport and Housing Trends</i>	인프라: 교통 및 주택 동향
Natural Resources <i>Energy, Materials, Water, Waste and Nature Trends</i>	천연자원: 에너지, 자원, 수자원, 폐기물 및 자연환경 동향
Governance + Law <i>Democracy, Security and Crime Trends</i>	행정 및 제도: 민주주의, 안보 및 범죄 동향
Skills <i>Education, Labour and Employment Trends</i>	교육 및 직업: 교육, 노동 및 고용 현황
Technology <i>Internet, Emerging Technology and Space Trends</i>	기술: 인터넷, 첨단기술 및 우주항공 동향
Urbanisation <i>Cities and Land Use Trends</i>	도시화: 도시 및 토지이용 동향

자료: Government Office for Science 2021, Trend Deck, p.4를 바탕으로 재구성..

‘Futures Toolkit’은 구체적 사안에 대한 정책결정 과정에 적용하기 위한 정책도구로 정책결정자들이 미래에 대한 불확실성을 통제하고 구체적 행동을 결정하기 위해 사용되는 일련의 도구들의 묶음(toolkit)이라고 할 수 있다. Horizon scanning 및 시나리오, SWOT분석, 로드맵 등 12가지 도구들을 포함하며, 2014년 최초 버전이 공개된 이후 2018년 수정되었다.

표 2-9 | 미래전망 툴킷에 사용되는 단계별 도구들

단계	도구명	아이콘	개요	목적	소요시간
미래에 대한 정보 수집	Horizon Scanning (미래환경 검토)		정책 환경의 변화에 대한 조기 경고 신호를 탐지	다양한 그룹의 광범위한 참여 미래 동향과 이벤트에 대한 데이터 수집	프로젝트 전반에 걸쳐 시행 몇 주에 걸쳐 한 번씩 시행
	7 Questions (7가지 질문 인터뷰)		인터뷰를 통한 이해관계자들의 전략적 통찰력 수집	미래에 대한 상반된 견해 식별 심층적 정보 추출 워크숍을 위한 개개인 사고 자극	인터뷰 당 1시간 동안 진행 1시간 동안 각 인터뷰 내용 작성
	The Issues Paper (이슈 페이지)		7 Questions의 내용을 인용하여 정책의제에 대한 이슈와 선택을 설명	미래의 성공과 대응에 대하여 7 Questions의 다양한 관점을 포착	질문 당 20~30분
	Delphi (전문가 합의)		전문가그룹 의견 수집 및 우선순위 선정	전문가 그룹의 의견을 수집. 미래 사고 다듬기 잠재적인 상충과 선택 강조	미정(몇 주 소요 가능)
변화에 대한 역학구조 분석	Driver mapping (원동력 측정)		미래 정책 환경을 형성하는 정치적, 경제적, 사회적, 기술적, 입법적, 환경적 원동력 식별	미래를 형성하는 원동력 파악 대표 원동력 식별 원동력에 따라 발생하는 확실한 결과와 불확실한 결과를 구별	워크숍의 경우 1시간 1반~2시간 소규모 토론의 경우 45~60분
	Axes of uncertainty (불확실성 축)		미래에 대한 중요한 불확실성을 정의하고 시나리오를 구성	중대한 불확실성의 본질을 특성화 가장 중대한 불확실성 식별 특성화된 시나리오 매트릭스를 구성	90분

단계	도구명	아이콘	개요	목적	소요시간
미래에 대한 예측 서술	Scenarios (시나리오)		미래에 대한 대안을 설명 다양한 조건들이 정책이 행에 미치는 긍정/부정 적 영향	미래에 정책이 발전할 수 있 는 다양한 방안 모색 다양한 조건에서 주요 행위 자들의 행동 고려 다양한 조건에서 정책의 핵 심 요구사항 파악	2~3시간 또는 그 이상 (그룹 규모 및 목적에 상이)
	Visioning (비전 제시)		프로젝트에 대한 방향과 목적, 비전을 제시	성공적 결과에 대한 포커스 그룹 현실과 성공을 위한 방안에 대한 동의 비전 달성에 필요한 단계를 설정하고 우선순위 지정	2~3시간
	SWOT (SWOT 분석)		전략개발을 위한 내부요 인(강점 및 약점)과 외 부용인(기회 및 위기) 분석	기회를 포착하고 활용하기 위한 방안 마련 위험 완화 방안 마련 내부 우선순위와 도전과제 파악	1시간
정책 및 전략적 대응 개발과 테스트	Policy Stresstesting (정책 스트레스 테스트)		일련의 시나리오에 대해 전략적 목표를 테스트 다양한 외부조건에 대한 대응력 확인	다양한 시나리오가 전략적 목표에 미칠 영향검토 전체 시나리오 내에서 변치 않을 목표와 향후 조건이 변경되면 수정해야 할 목표 를 파악	1시간 반~2시간
	Backcasting (예측에 따른 전략 개발)		선호되는 미래를 취하기 위한 단계를 결정	현재와 선호하는 미래 사이 에 요구되는 변화 파악 주요 변화를 명시한 타임라 인 구축 변화의 타이밍이나 규모에 영향을 미칠 수 있는 주요 내외부 요인을 결정하고 해 결	4시간 반~5시간
	Roadmapping (로드맵 작성)		연구, 추세, 정책 개입과 같은 다양한 노력이 시 간에 따라 미래 전략 개 발 로드맵 작성	다양한 요소에 대한 전체적 인 그림을 그리고 시간에 따라 요소들의 결합 방식을 파악 다양한 요소 간의 연결 및 관 계에 대한 이해를 심화	초안 작성 1시 간~1시간 반 프로젝트 수행기 간동안 필요에 따라 추가로 수 행

자료: Government Office for Science 2017, The Futures Toolkit: Tools for Futures Thinking and Foresight Across UK Government, pp.9~12.를 바탕으로 재구성..

(4) 최신 미래전망 프로젝트 사례: 순배출량 제로 사회¹⁴⁾

① 프로젝트 개요

해당 프로젝트 보고서는 기존보다 광범위한 가정에 기반한 테스트를 통해 영국의 순배출량 제로 전략은 더욱 탄력적이 되어야 하며 발생하는 위험과 기회를 처리할 준비가 필요함을 강조한다(Government Office for Science, 2023, p. 5). 순 제로를 충족하는 시나리오의 에너지 시스템 비용이 순 제로를 충족하지 못하는 기준 사례보다 GDP의 2% 낮을 수 있음을 보여준다. 또한 에너지 수요가 높은 시나리오와 관련된 위험과 비용도 존재하며, 이에 대한 계획이 필요하다는 점을 강조한다.

해당 프로젝트에서 다루는 접근방식은 다음과 같다(Government Office for Science, 2023, p. 7). 먼저, 최근 사회적 트렌드 검토단계이다. 배출량에 직접적인 영향을 미치는 최근 사회적 트렌드에 대한 심도깊은 검토와 이러한 트렌드의 기본 요인에 대한 분석을 통해 프로젝트가 수행되는 기준을 제공한다.

둘째, 사회적 변화 증거 검토단계이다. 다양한 범주(소비자, 시장 및 정부 포함)와 다양한 시간 척도를 다루는 일련의 사례 연구를 포함하여 과거 사회적 변화에 대한 증거를 검토한다.

셋째, 시나리오 내러티브 개발단계이다. 사회적 변화 증거를 바탕으로 정부, 기업, 학계를 포함한 다양한 부문의 이해관계자와 워크숍을 통해 사회변화 시나리오를 개발(예측의 결과물이 아닌 가능한 변화의 영향을 설명)한다.

넷째, 에너지 시스템 모델링단계이다. 정부의 순배출량 제로 전략에 사용된 주요 모델을 포함하여 일련의 에너지 시스템 모델에서 각 시나리오를 표현하여 각 시나리오에서 순 제로를 충족하는 데 필요한 에너지 시스템 유형을 파악한다.

다섯째, 공개토론단계이다. 시나리오의 타당성을 테스트하고 순배출량 제로를 충족하기 위한 다양한 시나리오의 의미에 대한 대중의 견해를 이해하고 반영한다.

14) Government Office for Science. 2023. Net Zero Society: Scenarios and Pathways. 발췌 정리.

② 최근의 미래전망 프로젝트 수행 방식을 반영한 특징

2023년 4월 발간된 ‘순배출량 제로 사회(Net Zero Society: scenarios and pathways)’ 보고서의 경우 현재의 미래전망 프로세스를 반영하고 있다. 앞서 서술된 2010년 ‘토지이용의 미래(Land Use Futures: Making the most of land in the 21st century)’에 비해 미래전망 툴킷 프로세스의 활용이 보다 잘 드러난다. 과거에 비해 다양한 이해관계자 참여를 강조한 미래전망 도구들을 적극적으로 활용한다.

③ 프로젝트의 수행과정

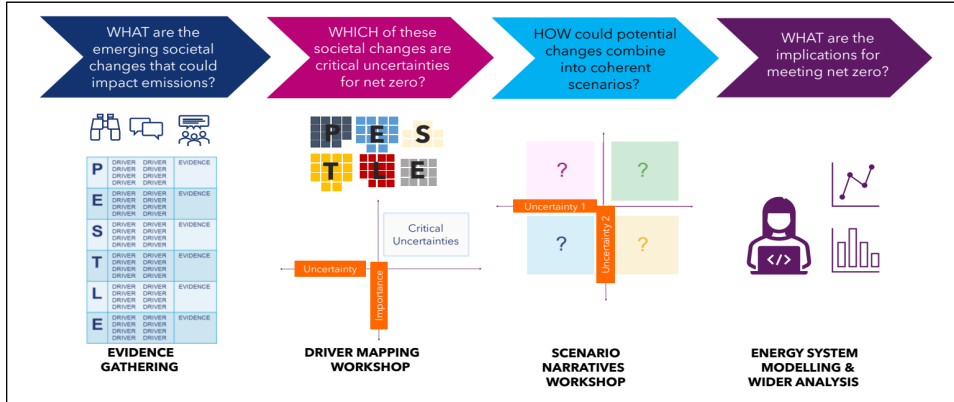
해당 프로젝트는 다음과 같이 크게 4단계로 나누어 진행된다(Government Office for Science, 2023, pp. 28-29). 첫째, 증거 수집 단계이다. Horizon scanning을 사용하여 추세(사회 전반에 걸친 일반적인 움직임)와 잠재적인 미래 사회 변화를 나타내는 신호들(변화의 초기 지표 또는 차후 중요해질 수 있는 새로운 문제)을 식별한 뒤, 추세의 원동력을 식별한다.

둘째, 원동력 분석 단계이다. Driver mapping을 통해 잠재적 중요성과 불확실성을 파악한다.

셋째, 시나리오 내러티브 개발 단계이다. Scenario를 통해 통합적으로 미래 시나리오를 서술한다.

넷째, 에너지 시스템 모델링 단계이다. 정성적 시나리오 내러티브를 정량적 입력으로 변환하여 모델이 각 시나리오에서 순배출량 제로 달성의 중요성을 강조한다.

그림 2-4 | 시나리오 개발에 사용된 4단계 진행 과정

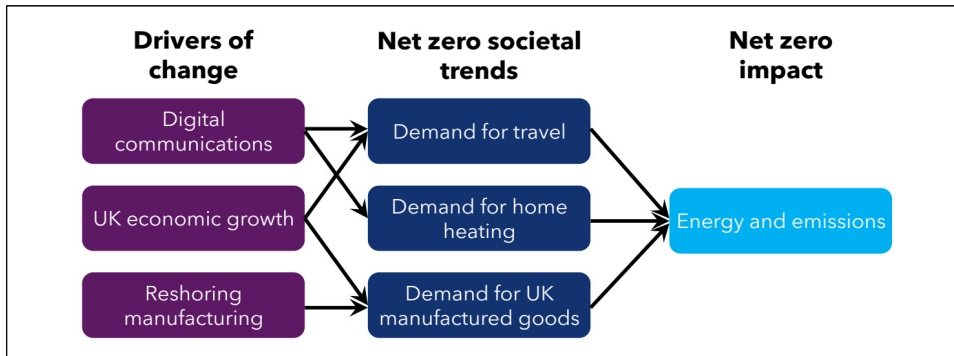


자료: Government Office for Science 2023, Net Zero Society: Scenarios and Pathways. p.29, Figure 6.

(i) 1단계: 증거 수집

최근 사회적 트렌드 분석을 통해, 건축 환경, 여행 및 운송, 일과 산업, 식품 및 토지 사용의 4개 부문에서 변화의 원동력, 사회적 트렌드, 탄소배출이 역사적으로 어떻게 관련되었는지를 분석한다(Government Office for Science, 2023, p. 32).

그림 2-5 | 변화의 원동력, 사회적 트렌드, 탄소배출 간의 관계



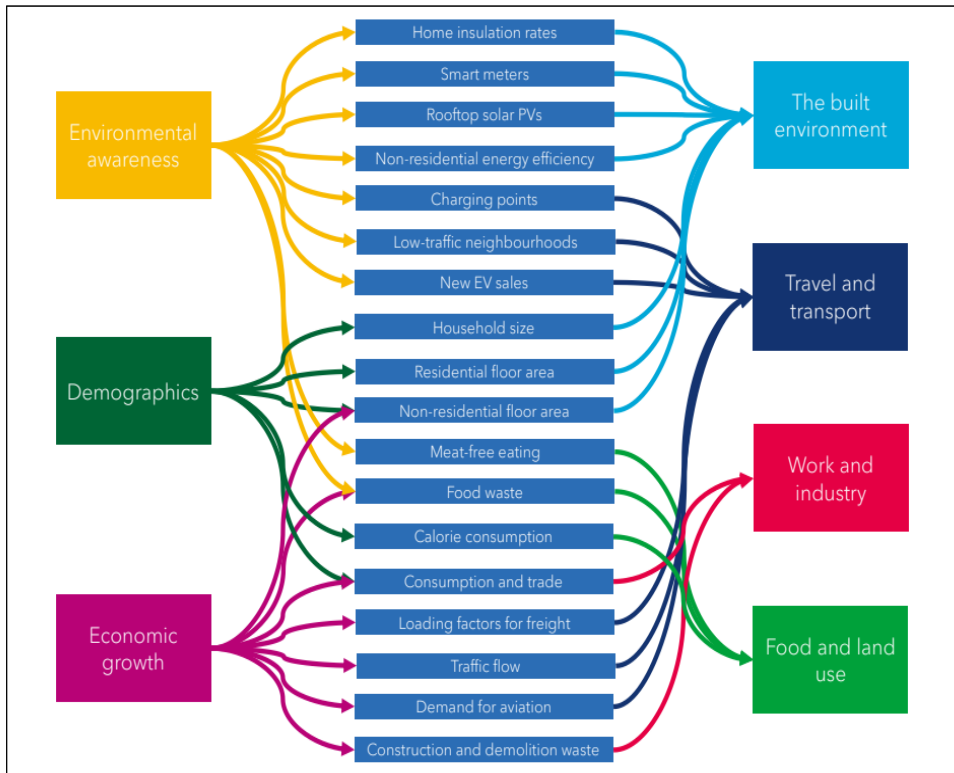
자료: Government Office for Science 2023, Net Zero Society: Scenarios and Pathways. p.32, Figure 7.

100개 이상의 문헌을 검토하여 3가지 주요 원동력을 추출한다(Government Office for Science, 2023, pp. 33–34). 먼저, 경제 성장으로, 더 높은 경제 성장은 더 높은 수준의 소비와 여행과 관련된다.

둘째, 환경 인식이다. 환경 인식은 자연환경과 그 보호의 중요성을 이해하는 것으로 종종 경제성장과 관련된 소비 증가를 완화시킨다(가령, 비건 증가).

셋째, 인구변화의 특성이다. 가구 규모, 연령 및 소득과 같은 인구 특성의 변화는 음식, 서비스 및 상품의 전반적인 소비 추세와 밀접하게 관련된다.

그림 2-6 | 4개 부문에 걸쳐 가장 많은 수의 트렌드에 영향을 미치는 사회적 원동력



자료: Government Office for Science 2023, Net Zero Society: Scenarios and Pathways. p.34, Figure 8.

(ii) 2단계: 원동력 분석

2단계에서는 어떤 원동력이 가장 중요하고 불확실한지 파악한다(Government Office for Science, 2023, p. 36). 중앙정부, 지방정부, 산업, 제3 섹터, 시민 단체 및 학계의 35명이 모인 워크숍을 개최하는데, 이때, 참가자들은 각 원동력에게 중요성과 불확실성에 대한 점수를 부여한다. 평균 점수와 전문가의 정성적 피드백을 사용하여 18개의 중요한 불확실성을 식별한다.

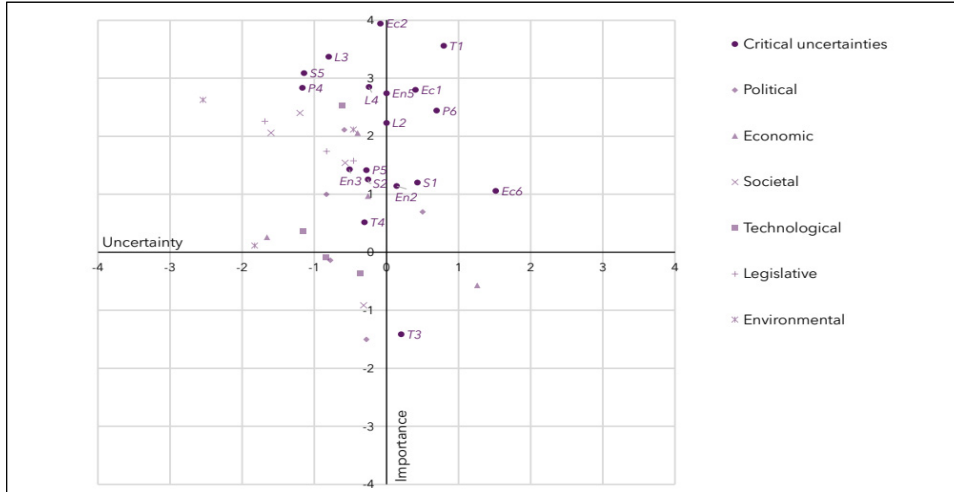
정치적 원동력의 불확실성을 예시로 든다면(Government Office for Science, 2023, p. 38), 다음과 같다. 가령, “P4 정치적 의사결정에 대한 기업의 영향력”에서 인구, 민간 부문, 공공 부문 조직의 변화가 필요하나, 기업의 참여 범위는 불분명하며 잠재적으로 정치적 의사 결정에 영향을 미칠 수 있다.

“P5 정부와 기관에 대한 신뢰 양극화”에서 2022년에 인구의 35%가 국가 정부를 신뢰한다고 밝혔지만, 정부가 제공하는 다양한 서비스에 대해서는 다른 수준을 보였으며, 정부에 대한 신뢰가 양극화되면 사회의 여러 계층에서 순배출량 제로 정책의 결과로 변화가 일어날 수 있는 범위에 대한 불확실성이 발생한다.

“P5 지정학적 갈등(Frictiousness of geopolitics)”은 영국의 지정학적 동맹은 지속적인 갈등, 불안정한 에너지 가격, 전 세계 기후변화의 영향이라는 맥락에서 점점 더 중요해지고 있으며, 이는 다자주의가 얼마나 효과적일 수 있는지에 대한 불확실성을 조성하고, 변동하는 지정학적 상황에 따라 글로벌 탈탄소화 협정의 이행에 영향을 미칠 수 있다는 결론을 도출한다.

이 밖에, 경제적, 사회적, 기술적, 법률적, 환경적 원동력을 도출한다.

그림 2-7 | 원동력의 중요성/불확실성 점수



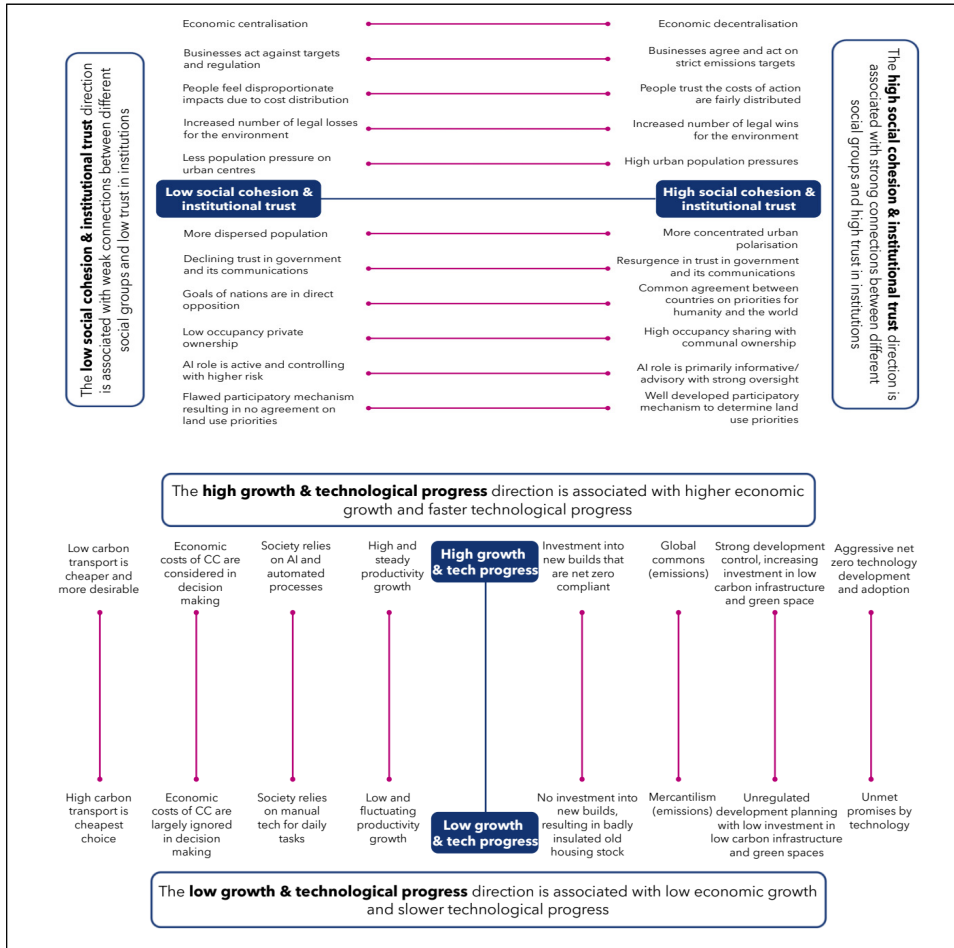
자료: Government Office for Science 2023, Net Zero Society: Scenarios and Pathways. p.37, Figure 9.

불확실성 축(axes of uncertainty) 도출과정을 보면(Government Office for Science, 2023, p. 36), 1- 8개 중요한 불확실성에 대해 서로 타당하면서도 다른 두 가지 대안적 결과를 도출하며, 워크숍 참가자들은 그룹으로 나뉘어 결과를 도출하고, 그 결과를 프로젝트팀이 보완한다.

도출된 두 가지 핵심 불확실성의 축은 다음과 같다.

- ㉠ 사회적 응집력과 제도적 신뢰: 이 축은 다양한 사회 집단 간의 연결 정도에 대한 장기적 불확실성과 기관(기업, 지방/국가 정부, 정부 간 조직 포함)에 대한 신뢰 수준에 대한 불확실성과 관련된다.
- ㉡ 경제 성장과 기술 진보: 이 축은 경제성장 수준과 안정성(고용과 생산성)에 대한 장기적 불확실성과 새로운 기술의 개발 및 채택 속도에 대한 불확실성과 관련된다.

그림 2-8 | 불확실성 축에 대한 매핑: 사회적 응집력과 제도적 신뢰(위) 및 경제 성장과 기술 진보(아래)



자료: Government Office for Science 2023, Net Zero Society: Scenarios and Pathways. p.43, Figure 10.

(iii) 3단계: 시나리오 내러티브 개발

동일한 참가자들과 함께 두 번째 워크숍을 개최하는데(Government Office for Science, 2023, p. 46), 두 축을 결합하여 4가지 고수준 시나리오를 생성하는 방법에 대해 설명한다. 각 미래 세계에 대한 초기 스케치였으며, 참가자가 자신이 어떻게 보이고

느껴질지 시각화할 수 있을 만큼 충분한 세부 정보를 제공한다. 단, 워크숍을 통해 시나리오 개발에 창의성이 제한되지 않도록 주의해야 한다.

워크숍은 다음과 같은 세 가지 질문에 답하도록 설계한다. 먼저, “각 시나리오에서 2050년 사회는 어떻게 보일까요? 사람들은 어떻게 살고, 일하고, 놀고, 소비할까요?” 라는 질문이다. 두 번째 질문은 “이러한 시나리오는 주요 배출 부문(건축 환경, 여행 및 운송, 일과 산업, 식품 및 토지 사용)에서 에너지와 자원을 사용하는 방식에 어떤 의미를 가질까요?”이다. 마지막 질문은 “현재부터 2050년까지 이러한 시나리오가 가능한 타임라인은 무엇일까요? 우리가 이 세상에 도달하려면 무슨 일이 일어나야 할까요?”이다.

다음의 6단계를 통해 시나리오 내러티브를 상술하는 과정을 거친다(Government Office for Science, 2023, p. 46). 먼저, 내러티브 작성이다. 시나리오 내러티브는 2050년의 각 사회가 어떻게 생겼을지, 그리고 영국 사람들이 삶을 사는 방식에 어떤 영향을 미칠지 설명하기 위한 초안으로 삽화를 통해 생생하게 표현한다.

둘째, 이름짓기이다. 각 시나리오를 간결하게 요약하고 후속 작업과정에서 참조하기 쉽도록 시나리오 이름을 선택한다.

셋째, 비교분석이다. 시나리오를 관심 있는 다양한 변수에 대해 나란히 비교하여 다양한 정책 문제를 분석한다.

넷째, 이해관계자 협의이다. 정부 내외의 주요 이해 관계자에게 초안에 대해 협의하여 결과물이 워크숍 참가자의 견해를 적절히 반영하고 다양한 정책 이슈를 고려한다.

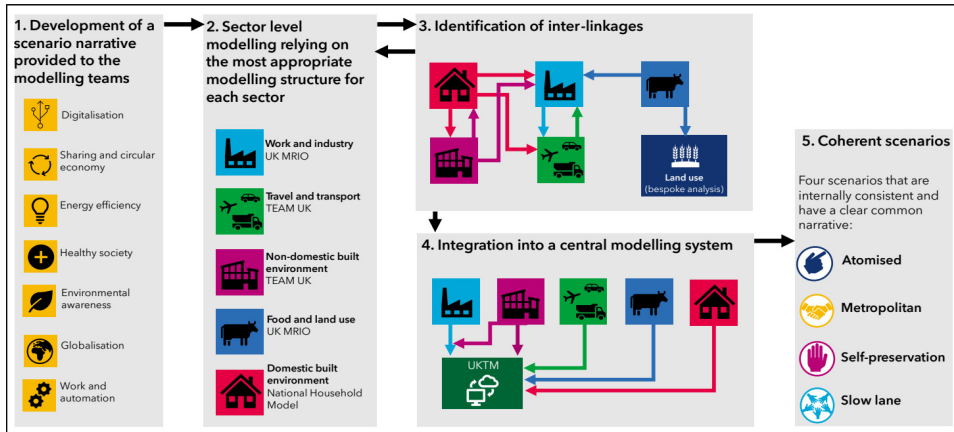
다섯째, 긍정적 측면과 부정적 측면의 균형이다. 타당성을 높이기 위해 내러티브와 시나리오 이름이 비교적 중립적이고 긍정적인 면과 부정적인 면이 혼합되도록 작업한다.

(iv) 4단계: 에너지 시스템 모델링

각각의 시나리오들을 에너지, 토지 및 기타 자원에 미치는 영향을 알아보기 위한 모델로 변환하기 위해, 에너지 수요 솔루션 연구 센터(Centre for Research into Energy Demand Solutions)와 협력(Government Office for Science, 2023, p. 46)한다. 에너지 수요 솔루션 연구 센터의 모델링 프레임워크에는 4개의 부문별 모델이 포함

된다. 시나리오 내러티브에서 4개 부문별 매개변수 그룹¹⁵⁾이 모델링을 위한 양적으로 변환될 수 있는 질적 요인으로 선별한다.

그림 2-9 | 에너지 수요 솔루션 연구 센터 모델링 프레임워크



자료: Government Office for Science 2023, Net Zero Society: Scenarios and Pathways. p.48, Figure 11.

④ 프로젝트 결과: 시나리오

프로젝트의 수행을 통해 다음과 같이 4가지 시나리오를 도출한다(Government Office for Science, 2023, p. 55).

먼저, 분리된 사회(Atomised society)이다. 기술변화는 성장을 가속화하고, 기술에 따른 새로운 경험들이 개인적 자유를 우선시하게 되었지만, 부의 양극화는 심해지면서 기후변화에 따른 취약성의 차이도 심화되는 사회이다.

둘째, 거대도시 사회(Metropolitan society)이다. 경제성장과 기술변화는 대다수

15) ① 교차주제(Cross-cutting): 1인당 GDP 성장, 가구 규모, 가구당 가처분 소득, 가구수, ② 건설 환경: 1인당 건축면적, 재택근무, 단열 및 에너지 효율, 데이터 처리 수요, 1인 가구수, ③ 통행 및 교통: 국제여행 및 항공, 원격 커뮤니케이션, 자율 주행차 도입 및 사용, 활동적인 라이프스타일, 공유 여행 옵션, 도시인구, ④ 일자리 및 산업: 공유경제, 상품의 지속적 사용(Make do and mend), 자동화, 자원 소비, 반동효과(Rebound effects), 에너지 절약 정책에 대한 반동으로 나타나는 행동), ⑤ 식량 및 토지이용: 육류 소비, 식량수입 의존도, 대체 육류 도입, 조림, 녹지 개발, 음식쓰레기(Government Office for Science, 2023)

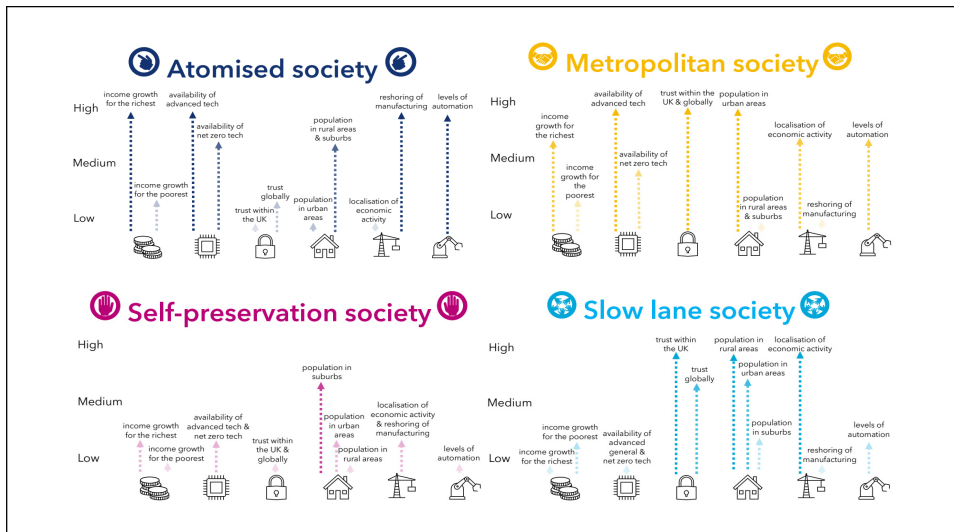
삶의 기준을 개선하였지만, 도시와 농촌의 격차는 점점 벌어지는 사회이다.

셋째, 자기보호 사회(Self-preservation society)이다. 경제성장과 기술적 진보는 빈부격차를 해소하지 못했으며, 노령이거나 농촌에 거주하는 사람들은 기술적으로 진보된 방식과 기술의 사용을 꺼리게 되는 사회이다.

넷째, 천천히 가는 사회(Slow lane society)이다. 느린 경제적 기술적 성장은 유익한 인프라에 적게 투자하고 새로운 기술이 제한적이라는 것을 의미하지만, 높은 수준의 사회 응집력과 제도적 신뢰는 사람들이 공동체의 개선에 더 많이 공헌하도록 만들고 수리, 재활용, 공유경제와 같은 문화를 성숙시킨다.

통합된 각각의 시나리오의 건설 환경, 통행 및 교통, 일자리 및 산업, 식량 및 토지 이용을 포함하여 상세하게 기술한다.

그림 2-10 | 시나리오 내려티브 기반 양적 매개변수 결과

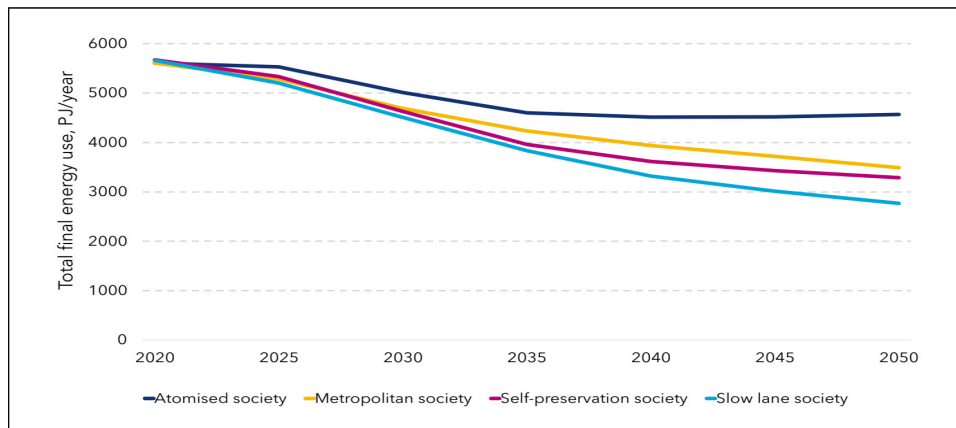


자료: Government Office for Science 2023, Net Zero Society: Scenarios and Pathways. pp.56-57 그림 편집.

⑤ 프로젝트 결과: 순배출량 제로를 충족하기 위한 평가

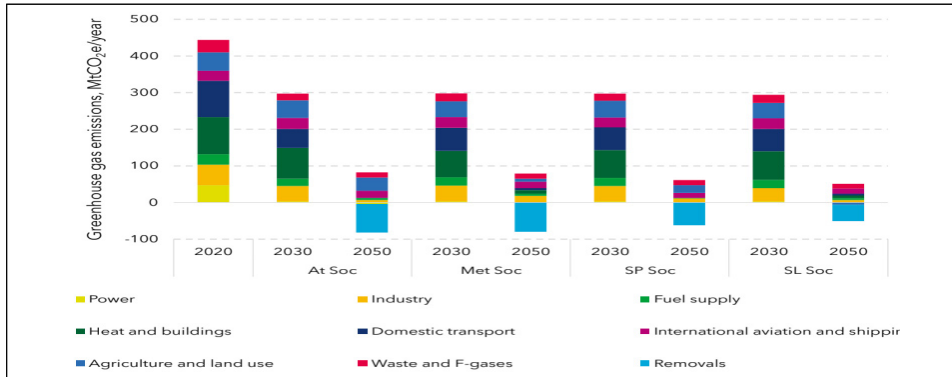
시나리오별 순배출량 제로 충족 가능성을 제시한다(Government Office for Science, 2023, p. 9). 먼저, 시나리오별 총 최종 에너지 사용량과 관련해서는 모든 시나리오에서 에너지 효율적 기술과 조치의 도입으로 인해 에너지 사용량이 감소하지만 편차가 크며, 더 높은 에너지 수요는 장거리 여행 증가, 더 높은 상품 소비, 더 큰 집에서의 생활과 같은 요인에서 비롯된다는 점을 강조한다. 다음으로 시나리오별 2050년의 잔여 배출량과 관련하여 모든 시나리오는 거의 동일한 배출 경로를 가지고 있으며, 입법화된 탄소 예산과 2050년 순배출량 제로 목표를 충족하지만, 모든 경우 탄소제거 기술이 필요하며 에너지 사용량이 높은 시나리오는 이러한 기술에 더 많이 의존하며 농업과 토지 사용의 영향도 상당한 것으로 전망한다.

그림 2-11 | 네 가지 시나리오에서 2020~2050년 총 최종 에너지 사용량(Petajoule/년)



자료: Government Office for Science 2023, Net Zero Society: Scenarios and Pathways. p.10, Figure 2.

그림 2-12 | 2020년 및 네 가지 시나리오에서 2030/2050년 부문별 온실가스 배출량(MtCO₂e/년)



자료: Government Office for Science 2023, Net Zero Society: Scenarios and Pathways. p.10, Figure 3.

결과적으로 ‘거대도시 사회’ 시나리오가 가장 적은 에너지 시스템 비용이 들지만, 에너지 요구량과 경제성장은 상쇄되기 때문에 가장 적합하다고 단정지을 수는 없다는 결론에 이른다(Government Office for Science, 2023, p. 12). 반대로 ‘자기보호 사회’는 가장 적은 변화와 수요를 요구하지만, 에너지 시스템 비용이 기준 대비 5%로 현저하게 높은 수준이다.

⑥ 공개토론(Public dialogue)

지역적 형평성을 고려한 영국 전역 29명의 참가자가 공개토론에 참여하여 다음과 같은 의견을 제시하였다(Government Office for Science, 2023, p. 13). 먼저, 타당성 및 경로와 관련하여 타당성이 없다고 느꼈던 부분과 시나리오를 타당하게 만들기 위해 지금부터 필요한 변화를 지적하였다. 둘째, 모든 시나리오에서 교차주제(Cross-cutting)는 중요함을 지적하였다. 셋째, 순배출량 제로와 관련한 의사결정에는 긴장과 상충이 존재한다는 점, 마지막으로 이러한 결정은 초기에 반영해야 한다는 점이 제안되었다.

(5) 시사점

첫째, 담당 전문기관을 통한 노하우 축적 및 체계적 미래전망 네트워크 구성이다. 영국은 영국 과학청(Government Office for Science)이 미래연구와 전망에 관련된 전담팀을 운영하고 있다. 미래전망팀(Emerging Technologies, Futures and Projects team)은 관련 정보제공, 지원, 자문에 대한 서비스를 제공하는 등 관련 업무를 지속 하면서 다양한 미래전망 기법을 개발하고 폭넓은 국내외 네트워크를 구성하고 있다.

둘째, 포괄적 접근을 통한 개별 정책의 신중한 결정 유도이다. 영국의 미래전망은 기술 관련 미래변화 예측 보고서 발간에 그치던 과거의 방식에서 벗어나 다양한 정책 분야에 대한 연구를 주도하고 서비스를 확장하기 위하여 노력하고 있다. 연구 주제는 대부분의 사회적 이슈를 포괄하여 진행되고 있으며, 국토와 관련된 프로젝트에 한정하더라도 토지이용, 도시, 해양, 지하 등 거의 모든 공간에 대한 프로젝트를 진행한다. 더 나아가 대중을 포함한 다양한 이해관계자들의 참여를 점진적으로 확대하고 있다.

이와 관련하여 개별 프로젝트들은 해당 분야에 관련된 질적·양적 자료들에 한정하지 않고 다양한 사회적 맥락을 고려하여 열린 결과 또는 다양한 가능성을 제시한다. 이러한 방식은 보고서 결론의 명확성 측면에서는 부족해 보일지 모르나, 중앙정부 및 지방정부 등 정책수립자가 더 많은 상황을 고려할 수 있도록 유도한다.

셋째, 체계적 미래전망 및 서비스 제공 프로세스를 구축하고 있다는 점이다. 영국의 미래전망은 프로젝트 이행구조만이 아니라, 미래전망 서비스 이용자를 위한 체계가 잘 마련되어 있다. 홈페이지, 블로그, 가이드북, 미래전망 툴킷, 교육훈련, 동향분석 자료집, 기술평가, 자료실 및 사례조사 등 다양한 서비스를 연동시키고 있다. 중앙 및 지방 정부, 관계기관 이용자는 Futures Procurement Framework를 통해 개별적으로 관심을 가지는 분야에 대하여 미래전망 서비스 이용이 가능하다. 단, 비용을 지불해야 한다.¹⁶⁾ 특히, 미래전망 툴킷은 사용자가 어떠한 정책적 목적을 갖는가에 따라 사용 가능한 방법들과 수행방식을 체계적으로 상세하게 제공한다.

16) Government Office for Science. (2020). Guidance: Futures Procurement Framework. (<https://www.gov.uk/guidance/futures-procurement-framework> (2024.5.20. 검색)).

3. 미래 국토이슈 전망의 기본틀 설정

미래 국토이슈 전망의 기본틀 설정은 전망목표를 명확하게 제시하고, 전망대상을 구체화하고 특성을 밝히며, 전망방법을 결정하는 등 전체 연구과정을 논리적으로 체계화함으로써 본격적인 연구 수행의 토대를 다지는 단계로 구성된다.

이번 연구는 현재의 국토라는 배경하에서 국토 변화동인 도출 → 미래 국토이슈 전망 → 미래국토 시나리오 작성 → 정책선택 및 조합의 순으로 진행된다.

첫째, 국토 변화동인 도출을 위해 범위 및 대상의 설정, 정보(데이터)의 수집, 데이터 분석 및 조사 실시, 결과의 이해 및 해석을 수행한다.

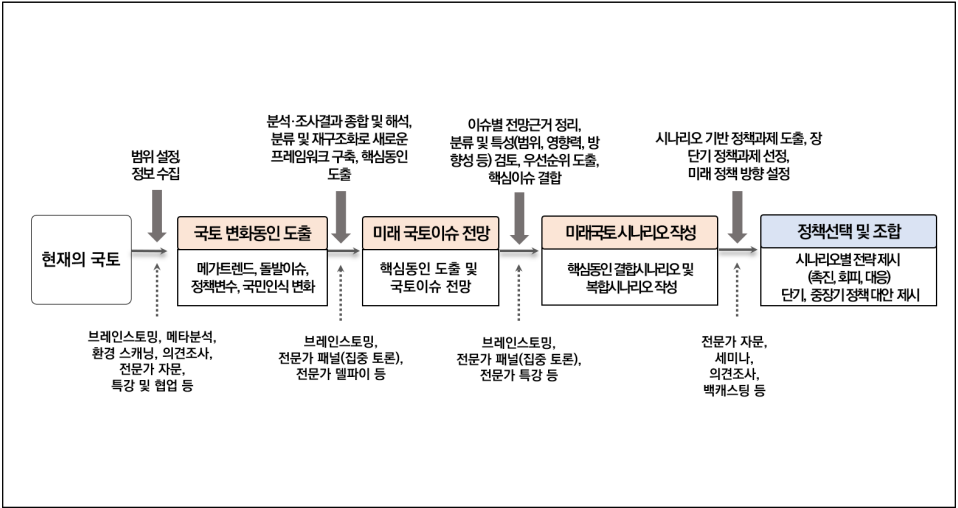
둘째, 이를 토대로 분석조사 결과를 종합한 후, 국토 변화동인을 분류 또는 재구조화해 새로운 프레임워크(분류체계)를 구축하고, 전망대상별로 핵심동인을 도출한다.

셋째, 핵심동인이 복합적으로 작용해 야기할 국토의 변화된 모습, 즉 미래 국토이슈를 전망하고, 전망의 근거를 논리적으로 정리하며, 전망대상별로 이슈를 분류 및 특성(시기(2035년, 2050년), 범위 또는 규모(세계적, 국가적, 국지적), 영향력(강도), 방향성(선호, 회피, 중립) 등을 규명하고, 우선순위를 설정한다. 모든 분야(STEEP 등) 이슈를 백화점식으로 나열하는 방식을 지양하되, 전문가 집단지성을 이용해 중요도가 높은 이슈(핵심이슈) 등을 선별한다.

넷째, 전망대상별로 핵심이슈를 결합해 시나리오를 작성한다. 각각 4개 정도의 시나리오로 구성하는 것을 원칙으로 하되, 연구 진행과정에서 결정한다. 시나리오는 그 특성에 맞게 명칭을 부여함으로써 시나리오별 차별화를 도모하고 이해를 높이고자 한다.

다섯째, 예측된 국토의 미래와 원하는 국토의 미래가 차이가 날 경우, 목표를 설정한 후 현재 시점에서 이를 어떻게 메울 것인지 검토하고 정책선택지를 제안한다.

그림 2-13 | 미래 국토이슈 전망의 기본틀 설정



자료: 저자 작성.



CHAPTER 3

미래국토 변화동인 도출

- 1. 국토 변화동인 도출 개요 65
- 2. 핵심동인 도출 71
- 3. 동인 특성분석 85
- 4. 미래 국토에 대한 대국민 인식조사 결과 89

03 미래국토 변화동인 도출

본 장에서는 국토 변화 동인을 찾기 위한 방법론과 실제 전문가, 일반 시민대상 설문을 통해 그 결과를 제시하였다. 국토 변화 동인은 메가트렌드, 돌발이슈, 정책변수, 국민인식 변화로 나뉘며, 문헌 탐색과 전문가 토론, 델파이 조사 등의 방법론을 통해 도출된다. 핵심 동인은 국토 변화와의 관련성, 실현 가능성, 사회적 동의 형성 여부를 기준으로 선정되며, '수도권 쏠림', '기후변화 심화', '초저출생 지속', '지방 쇠퇴' 등이 주요 동인으로 확인되었다. 미래 국토에 영향을 미칠 돌발변수로 초대형 재난, 뉴팬데믹, 핵 관련 사고, 남북 통일 등이 선정되었으며, 기후위기와 기술 발전 대응의 중요성이 강조되었다. 국민 인식 조사 결과, 미래 국토에서 중요 가치는 '삶의 질', '안전', '균형발전'으로 나타났으며, 인구감소, 환경변화, 기술발전에 대한 정책적 대응 필요성이 제기되었다.

1. 국토 변화동인 도출 개요

본 장에서는 먼저 다양한 방법론을 동원해 국토를 변화시키는 동인을 도출하는 과정으로, 우선 분석 및 조사하려는 범위를 설정하고, 다양한 정보를 수집한다.

국토 변화동인으로서는 메가트렌드, 돌발이슈, 정책변수, 국민인식 변화로 구분되며, 각각에 적합한 방법론을 적용한다.

먼저, 메가트렌드는 주요 동인으로 지난 10년 간 국내외 관련문헌, 세계적인 논문 데이터베이스 등의 초록과 저자 키워드, 인덱스 키워드 등을 통해 변화를 전망하고자 하는 대상의 미래, 장래예측, 미래전망 등으로 검색되는 출현빈도를 분석하였다.

*ChatGPT4.0(<https://chat.openai.com/>)¹⁷, ShapingTomorrow(<https://www.shapingtomorrow.com/>)¹⁸를 이용하거나 다른 분석도구 기반으로 국가정책연구포털, Web of Science, SCOPUS, Google Scholar 등 세계적인 종합저널사이트를 분석

둘째, 돌발이슈 탐색을 위해, 코로나19 종식 이후(포스트코로나) 또는 뉴스보도, SNS 등을 통해 기사, 인용문 등을 통해 변화를 전망하고자 하는 대상의 미래, 장래예측, 미래전망 등으로 검색되는 키워드 출현빈도를 분석하였다.

* 빅데이터 분석도구는 다양하나 이번 연구에서는 구글 트렌드(전세계, <https://trends.google.com/trends/>), 빅카인즈(정부, 언론, <https://www.bigkinds.or.kr/>), 썬트렌드(다양한 커뮤니티, <https://some.co.kr/>), 네이버 데이터랩(한국 한정, <https://datalab.naver.com/local/trend.naver>) 등과 경사연이 개발한 NRC데이터 정보시스템(<https://nrcdata.re.kr/nrc/user/main.do>), 국민권익위원회가 운영하는 한눈에 보는 민원 데이터(<https://bigdata.epeople.go.kr/bigdata/bigMainPage.npaid>) 등의 활용 가능성을 검토

* 빅데이터 분석도구를 활용할 경우에는 연구대상과 목적에 맞게 정교한 설계가 필요한데, 예를 들면 ChatGPT에서 할 질문을 구체적이고 상세하게 만들어 던져줌으로써 정확하고 신뢰성 있는 답을 얻을 수 있도록 유도하는 방식이 적절하며, 답변의 내용과 방향성에 따라 전문가 패널을 통해 보완하는 방식으로 진행 필요

셋째, 정책변수 탐색이다. 전망대상과 관련되어 있는 정부의 중요정책을 검토한 후, 전문가 패널(집중 토론)을 통해 미래 국토모습에 영향을 미칠 변수를 도출한다.

넷째, 국민인식 변화 역시 중요한 변화동인이다. 다양한 연령층을 대상으로(특히 2050년 가장 활발한 활동의 주체가 될 연령층 포함) 우리 국토의 미래에 대한 전망, 미래 국토모습에 영향을 미칠 요인, 바람직한(원하는) 국토의 발전방향과 정책과제 등에 대한 의견을 조사한다.

17) OpenAI를 대표하는 ChatGPT3.5는 무료, 신뢰성, 규모성 등이 크게 향상된 ChatGPT4.0은 유료임.

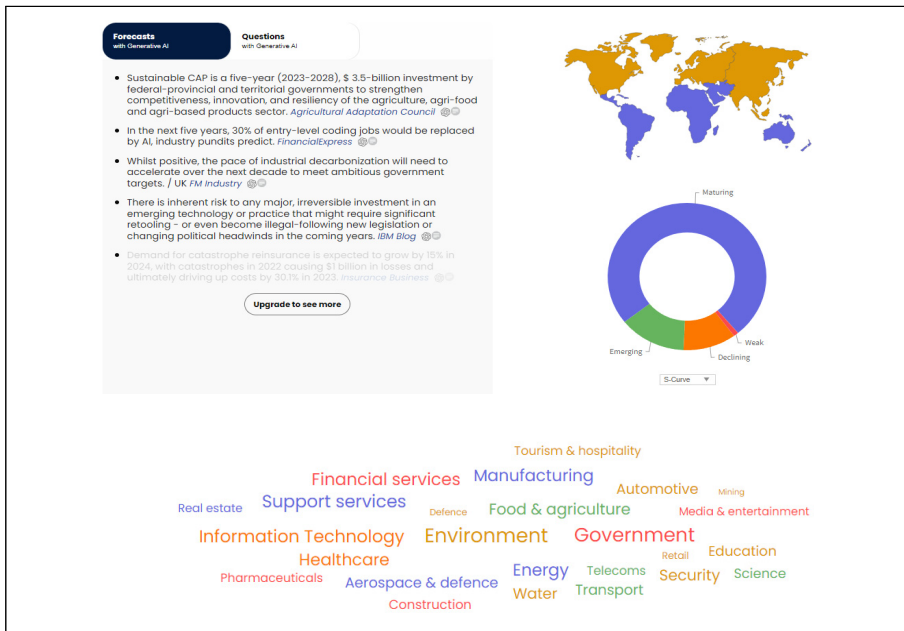
18) Shaping Tomorrow는 뉴스(뉴욕타임즈 등), 전문잡지(Science 등), 논문 등 기존 전문보고서 중 미래학 및 미래 전망과 관련한 내용만을 학습하여 사용자가 원하는 키워드와 관련한 미래 전망 트렌드를 제공하는 서비스임. ChatGPT처럼 기존 문헌을 학습해 관련정보를 제공한다는 점에서 유사하지만, 불특정 다수의 정보를 모두 학습하지 않고, 전문적 지식에 기반한 정보만을 집중적으로 학습해 제공한다는 점에서 ChatGPT와는 구별됨. 세이핑 투모로우에서 제공하는 모듈에는 트렌드 예측, 기술전망 맞춤형 미래전망 등 다양한 옵션이 제공되고 있고, 사용자 관심 키워드에 따른 키워드 전망에서는 2020년대부터 2090년대까지 10년 단위의 미래 전망을 제시함. 다만, 무료서비스로 제공하는 키워드는 'Climate Change'만을 제공하고 있음.

[참고] 셰이핑투모로우 (Shaping Tomorrow)를 통한 미래전망

◦ 셰이핑투모로우 (Shaping Tomorrow)를 통해 확인한 트렌드 예측: 미래국토 변화

- 국토변화와 관련한 키워드인 'territorial changes'를 입력한 결과, 전반적으로 남아프리카와 아프리카 지역은 '성숙기'와 관련한 집계를 제시했지만, 미국, 유럽, 아시아 등은 쇠퇴와 관련한 미래트렌드를 제시
- 각국의 각종 산업에 대한 미래투자자와 관련한 해당 출처의 인용을 연도별로 함께 표출하면서, 관련 정보의 논리적 근거를 함께 제시하는 방식
- 관련 문건으로부터 도출한 전주기 주요 키워드로는 환경(Environment)과, 정보기술(Information Technology), 정부(Government), 에너지(Energy) 등이 두드러져, 정부 중심의 4차산업 육성과 에너지 및 환경 관심이 높게 확인됨
- 연차별로는, 2020년대에는 AI로 인해 대체될 차세대 직업군을 우려하는 연구보고서 및 관련 뉴스 기사를 인용하였고, 2030년대에는 기후변화로 인해 달라질 세계 변화에 집중적으로 정보를 제시 (2030년대에는 미국 등의 기후변화로 인한 경기침체를 함께 제시), 2040년대에는 2050탄소중립 조약이 다가옴에 따라서 탄소절감과 관련한 다양한 노력이 이루어질 것이라는 보고서 내용을 제시, 2050년대에는 환경을 위한 신재생 에너지와 관련한 논의가 주를 이루고, 2060년대에는 세계경제이슈가 다시금 대두될 것이라는 내용의 인용문헌 등이 함께 제시됨. 2070년대부터 2090년대까지는 인구변화와 세계 식량난과 관련한 이슈들을 빈번하게 언급하고 있음

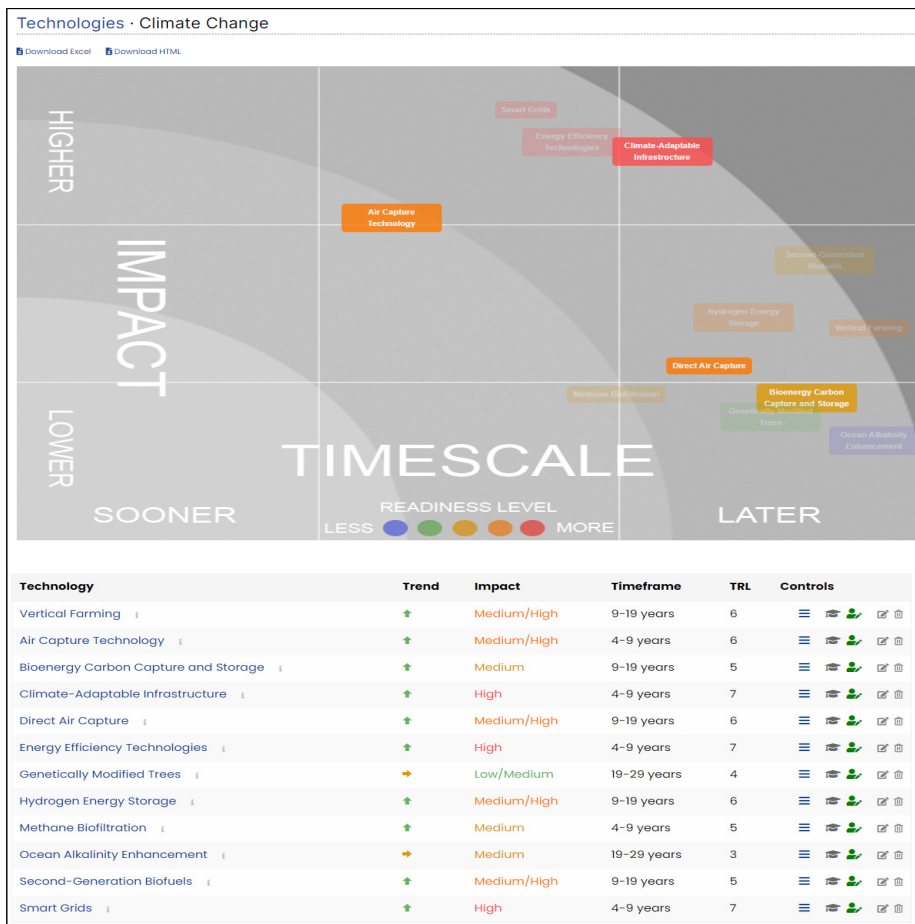
< 셰이핑투모로우 (Shaping Tomorrow)를 통해 확인한 트렌드 예측: 미래국토 변화 >



자료: shaping tomorrow의 'territorial changes' 검색 결과(<https://www.shapingtomorrow.com/worldoutlook?mitsu=title%3Aterritorial+changes&searchfromtrigger=1>)(2024.2.13. 검색).

- 셰이핑투모로우 (Shaping Tomorrow)를 통해 확인한 기술전망
 - 무료 서비스로 제공하는 키워드는 'Climate Change'만을 제공
 - 하지만, 시간에 따른 영향력 정도를 그래프로 함께 제시하여 기후변화와 관련한 맥락을 설정하는데 도움이 될 수 있을 것으로 보임
 - 추가로, 기술별 트렌드, 영향 정도, 예상기간, 기술발전정도(TRL) 등을 함께 제시하고 있어, 구체적인 방향성 제시에 도움이 될 것으로 보임

〈셰이핑투모로우 (Shaping Tomorrow)를 통해 확인한 기술전망〉

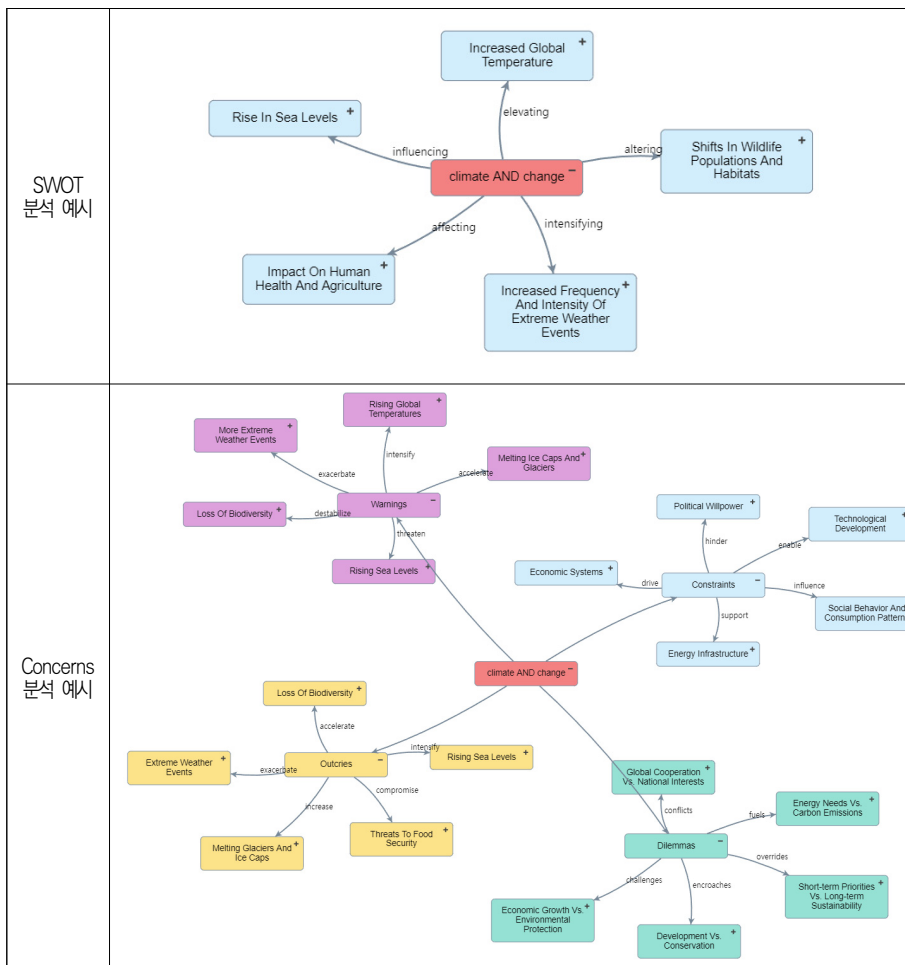


자료: shaping tomorrow의 'territorial changes' 검색 결과(<https://www.shapingtomorrow.com/technologies/view/138>)(2024.2.13. 검색).

◦ 셰이핑투모로우 (Shaping Tomorrow)를 통해 확인한 맞춤형 미래전망

- 맞춤형 미래전망은, 특정 키워드와 관련하여 집중적인 분석을 제공하는 서비스로, 무료 서비스로 제공하는 키워드는 'Climate Change'만을 제공
- 분석의 방향성으로는 SWOT, Developments, Concerns, Intent, Solutions 등의 방향성을 제시하여, 이후 기타 주제에 대해서 FGI 등을 수행할 때도 구체적인 방향성 제시가 가능할 것으로 보임
- 특히, SWOT, Developments, Concerns, Intent, Solutions의 방향성과 방향성별로 제시하는 세부내용에 관한 갈래는 주제어와는 상관없이 다양하게 확장할 수 있을 것으로 기대

〈셰이핑투모로우 (Shaping Tomorrow)를 통해 확인한 맞춤형 미래전망〉



자료: shaping tomorrow의 맞춤형 미래전망 결과 예시 (<https://www.shapingtomorrow.com/future-modeller/3665>)(2024.2.13. 검색).

◦ **소결**

- 셰이핑투모로우 (Shaping Tomorrow)는, 기존의 ChatGPT와는 달리 전문 서적을 중심으로 미래예측에 특화된 서비스로 판단됨
- 트렌드 예측, 기술전망 맞춤형 미래전망 등 그 분석 방식을 전망한 내용이 구체적이고 체계적으로 기술되는 특징이 있어 구체적인 방향성 설정과 미래전망 시나리오 설정에 도움이 될 것으로 기대되며, 특히, 맞춤형 미래전망에서 제시하는 분석의 틀은 주제어나 키워드와는 상관없이 다양하게 확장할 수 있는 강점이 있음
- ChatGPT에 셰이핑투모로우의 표출 방식을 모방하여 질문을 한 결과, 상당부분 의미있는 결과가 확인되어, 질문을 구체화하여 내용을 구성한 뒤 FGI 등으로 발전하는 방식으로 추진하는 것도 바람직할 것으로 보임
- ChatGPT를 활용하는 방식으로는 질문을 구체적으로 다듬어서 정확한 답변을 유도하는 방식으로 진행하는 것이 적절할 것으로 보이며, 이후 질문 결과와 방향성에 따라서 FGI 등의 설문을 진행하는 것이 적절할 것으로 보임

< ChatGPT를 통해 질문한 미래 국토변화 예측결과 >

Question) Forecast 10 years from 2024 about the territorial changes in South Korea with considering global trends and megatrends. Supported contents should be based on a well-known research reports or papers/journals. Please describe in 500 words

ANSWER

Forecasting territorial changes in any country, including South Korea, over a decade is a complex task that involves considering numerous factors such as political, economic, social, and technological trends. Based on the information available from various sources, here is a broad outlook for South Korea from 2024 to 2034:

Political Landscape: The political landscape of South Korea is expected to be influenced by internal and external factors. Internally, the government's policies will continue to shape the country's territorial dynamics. Externally, relations with neighboring countries, particularly North Korea, will play a significant role.

Economic Trends: South Korea's economy is expected to face challenges due to weak exports and the effects of monetary policy tightening. However, improvements in exports to Mainland China due to the easing of COVID-19 restrictions could mitigate these challenges.

Technological Advancements: Rapid adoption of technology is anticipated, with businesses across all industries accelerating their tech spending. This could lead to significant changes in various sectors, potentially influencing urban development and infrastructure projects.

Global and Megatrends: Several global trends and megatrends could impact South Korea's territorial changes. These include the rise of artificial intelligence (AI), the shift towards sustainable practices, and the increasing importance of cybersecurity. These trends could lead to transformations in various sectors, including urban planning, infrastructure development, and environmental management.

Climate Change: Climate change is a critical global trend that could have significant implications for South Korea's territorial changes. Efforts to mitigate the effects of climate change could lead to the implementation of new environmental policies and infrastructure projects.

In conclusion, while it's challenging to predict specific territorial changes in South Korea over the next decade, it's clear that political, economic, social, and technological factors will play crucial roles. These changes will likely be influenced by both domestic policies and global trends.

자료: BingChatGPT 검색결과(<https://www.bing.com/search?q=Bing+AI&showconv=1&FORM=undexpand>) (2024.2.13. 검색).

2. 핵심동인 도출

1) 개요

국토 변화동인의 분석·조사결과를 종합하고 해석하며, 분류 및 재구조화를 통해 새로운 프레임워크를 구축하는 단계로, 이를 위하여 연구진 브레인스토밍과 전망대상별 전문가 패널의 집중토론을 수행하였다.

이들 동인 모두가 중요할 수도 있으나, 모두 활용하는 것보다는 중요한 동인을 선택해 집중하는 것이 오히려 미래전망의 정확성을 높인다는 점을 고려하여, 미래 국토이슈를 전망하는 데 중요한 근거가 될 핵심동인을 도출하였다.

핵심동인의 도출기준은 ‘국토 관련성’과 ‘특성 적절성’으로 구분되는데, 전자는 변화의 정도, 국토에 미치는 영향, 국토정책에서의 중요도 등으로, 후자는 동인의 차별성 등으로 판단하고, 전문가 패널의 집중토론, 의견조사 등을 거쳐 결정한다.

핵심동인 도출을 위해 분야별 동인 조사 분석 내용을 기반으로 수차례 연구진 브레인스토밍을 수행하였다.

2) 국토 변화동인 후보군 도출 및 구조화

국토변화 동인을 도출하기 위해 본 연구에서는 문헌 탐색을 바탕으로 전문가 토론 등으로 거쳐 동인 후보군을 도출하고, 전문가 델파이 조사를 통해 핵심 동인을 추출하는 과정을 거쳤다.

먼저, 문헌 탐색을 통한 후보군 도출 방법론 개요는 다음과 같다. 중장기 전망 또는 미래학 관점의 종합 연구를 수행한 문헌을 중심으로 탐색하였으며, 공개 원본을 확보할 수 있는 문헌을 중심으로 하였다. 특히 기술 분야의 경우, 범세계적인 메가트렌드가 존재하는 경우가 많아 해외 주요 문헌들을 다수 채택하여 검토하였다. 문헌 생산 기관으로는 공공기관(연구기관)이거나 유사한 작업을 지속적으로 꾸준히 수행해 온 공신력을 갖춘 기관을 중심으로 하였으며 민간이더라도 영리성 없이 꾸준히 동일 작업을 지속

하고 무료로 공개한 경우 채택하였다. 또한 문헌을 생산하는 기관들은 매년 또는 주기적으로 동일/유사한 분석을 수행하는 경우가 많은데, 그 경우에는 가장 최신의 문헌을 기준으로 하였다.

문헌 탐색의 시간적 범위는 가급적 2010년대 이후로 한정하였으며, 특히 코로나19 사태 이후로 볼 수 있는 2021년 이후 문헌을 더 중점적으로 탐색하였다. 단, 기술분야의 경우 더 최신의 문헌(2023 ~ 2024)을 중심으로 탐색하였다. 참고 문헌의 최신성은 모든 분야에서 중요하겠으나, 특히 기술분야의 경우 발전속도가 매우 빠르므로 정확하고 풍부한 분석보다는 최신성을 더 중요한 기준으로 삼았다. 특히 2023년 초 발표된 OpenAI의 ChatGPT 등 AI 기술의 비약적 발전은 체감할 수 있는 높은 성능을 보여 주었으며 곧바로 실용화 응용이 이어지는 과정에 있으며, 이와 같은 생성형 AI의 생각보다 이른 발전과 상용화는 기술 전망에 많은 영향을 미쳤을 가능성이 높으므로 2023년을 중요 기준점으로 두고 분석하였다.

문헌 탐색 분석 시의 주안점은 첫째, 동인 중심이다. 미래 전망의 직접적 동인(Driver) 또는 트렌드(메가트렌드 포함), 변화요인, 돌발요인, 전망이 엇갈리는 양분형 선택지 등 직·간접적 동인으로 볼 수 있는 변인 목록을 제시한 경우에만 채택하여 검토하였다. 둘째, 명시성이다. 시나리오 작성이나 시스템 다이내믹스 등의 방법론에서 변수의 형태로 삽입되어 간접적/복합적으로 반영되는 것은 본 연구 방법론 상 채택하기 어려우므로 직접적 목록 형태로 제시된 동인 후보군을 검토하였다.

최종 동인 후보군은 환경 스캐닝 중 STEEP 분석법을 이용하여 도출하였다. 기존 문헌에서 제시된 여러 직·간접적 동인을 유사성을 기준으로 묶어 자주 노출된 것을 우선순위에 두었다. 다만, 지나치게 포괄적 또는 지엽적이거나, 연구 주제인 국토와 관련성이 상대적으로 낮은 경우는 동인을 조정하여 반영하거나 제외(예: 우주기술, 그래픽기술 등)하였다. 타 분야와 연관성이 뚜렷한 기술(예: 탄소저감 기술, 데이터 경제 등)은 해당 분야에서 서술하며, 기술의 첨단성 자체로 미래 동인이 되는 후보군을 중심으로 살펴 보았다. 이러한 과정을 거쳐 도출한 STEEP 5대 분야별 동인 후보군 111개는 다음과 같다.

표 3-1 | 환경스캐닝 도출 최종 동인 후보군 111개 목록

대분류	중분류	국도변화를 일으키는 동인(원인) 후보	
사회 (S)	인구 (4)	1	• 초저출산 지속
		2	• 초고령화 가속
		3	• 외국인 이민 증가
		4	• 가구형태 변화(1인가구, 다문화가구 증가)
	사람 (8)	5	• 가치관 변화(행복 중시, 워라벨, 접촉포비아, 선택적 고립, 개인주의, 비혼 증가 등)
		6	• 비대면·탈공간적 라이프 스타일 확산
		7	• 사회적·경제적 양극화(불평등) 심화
		8	• 세대간, 다문화 갈등 증가
		9	• 젠더간 불평등 완화 및 성 다양성 인식 제고
		10	• 질병, 재해, 사생활침해 등으로부터 안전에 대한 관심 증가
		11	• 개인 정신건강(우울감 등)의 사회적 문제화 확대
		12	• 새로운 사회운동 등장 및 테러 위협
	정주 (도시·지역) (10)	13	• 수도권 쏠림현상 심화
		14	• 지방 대도시 중심 메가시티 확대
		15	• 지방 중소도시 및 농산어촌 쇠퇴 심화
		16	• 무거주 및 과소지역 확대
		17	• 국가 및 지역의 성장거점으로서 대도시(권) 역할 증대
		18	• 폐휴유 공간시설 재생 활성화
		19	• 도시취약성 증대 및 도시쇠퇴(인프라 노후화 등) 가속화
		20	• 첨단도시서비스 기능 및 수요 증대 및 지역간 격차 심화
		21	• 도시공간의 입체화 및 복합화
		22	• 다양한 도시유형 등장(압축·저탄소·수직·지하·부유·수소·해양·우주도시 등)
기술 (T)	사회 (10)	1	• 디지털사회로의 전환에 따른 국가 고도통제(빅브라더) 위험 증가
		2	• 데이터 패러다임 변화(IoT→ IoB 등)
		3	• 초연결 스마트시티 조성으로 물리·가상공간 경계 소멸 가속
		4	• 디지털 네트워크 사회 도래(원격진료 확대, 공간 제약 해소)
		5	• 지역간 이동성 감소로 로컬리즘(장소) 중요성 증대
		6	• 디지털 정보 과부하 및 격차(지역간, 세대간) 심화
		7	• 의료기술 발달로 생산가능 연령구간 확대
		8	• 대규모 사이버(해킹 등) 공격
		9	• 첨단기술(AI 등) 실패 및 역작용
		10	• 모빌리티 해킹, 유전자 조작 등 사회문제 증가
	소비 (5)	11	• AI 범용화로 개인맞춤형 수요 대응 시장의 일반화
		12	• 실물 대비 디지털 상품 소비지출 비중 증가와 극소량 소비 일상화
		13	• 블록체인 기술 확대로 유통과정 단축 및 개인대개인 물류 증대
		14	• 메타버스(가상현실) 마케팅 및 소비 플랫폼 활용 일반화
		15	• 양자우위를 달성한 양자컴퓨팅 기술 적용 상용화

대분류	중분류	국토변화를 일으키는 동인(원인) 후보	
	산업 (6)	16	• AI, 로봇스틱 등을 활용한 소산업 지능화 촉진 및 생산력 대폭 증대
		17	• ICT 혁신에 기반한 분산형 생산네트워크로의 변화 가속화
		18	• 첨단기술 융복합 신산업서비스 우위지역 부상
		19	• 산업클라우드 플랫폼 정착으로 비즈니스 혁신 가속화
		20	• 유전자 조작기술 발달 및 농축산 관련산업 성장
		21	• 핵융합기술 발달 및 상용화로 에너지 비용 급감
기술 (T)	교통 (아동) (6)	22	• 자율주행 기술 발달로 신교통수단 대중화
		23	• 도심항공교통(UAM) 상용화
		24	• 개인 이동수단(PM) 일상화
		25	• 모빌리티-정보통신 연계서비스 보편화
		26	• 플랫폼 기반 수요대응형(On-demand) 교통으로 전환
		27	• 대도시권 철도 네트워크 구축
경제 (E)	글로벌 경제 (9)	1	• 세계경제 불확실성 증대 및 패러다임 전환 가속화(보호무역, 자국우선 등)
		2	• 신흥 경제대국 부상 및 영향력 증대(인도 등)
		3	• 글로벌 공급망 변화(공급망 길이, 리쇼어링 등)
		4	• WTO 기능 약화(다자무역체제 위축)
		5	• 신규 자유무역협정(FTA) 추진(남미공동시장 등)
		6	• 경제의 글로벌화 및 경제통합 확대
		7	• 디지털 경제(권) 출현 및 주도권 경쟁 심화
		8	• 국제유가 불확실성 증대
		9	• 탄소중립 경제로의 전환 실패
	성장 기반 (5)	10	• 경제성장을 뒷받침하던 SOC 노후화 심화
		11	• 산업도시 쇠퇴(위기) 심화 및 지역산업 약화(성장모멘텀 상실)
		12	• 대규모 재정투자 및 개발사업 추진 어려움 상실
		13	• 정부 재정수입 감소로 성장 지원동력 약화
	노동 시장 (7)	14	• 가계, 기업, 정부의 부채 급증
		15	• 지역간, 세대간 소득 격차 심화
		16	• 양질의 청년층 일자리 부족
		17	• 노동의 질적 수준 요구 증가(근로여건 등)
		18	• 노동형태 변화(육체노동 감소, 자동화, 기계화)
		19	• 노동수요 변화(기술인력 요구 증대)
		20	• 고용구조(노동시장) 변화(노동시간 유연화, 텔레워크(재택근무), 이직, 플랫폼 노동, 임시·단기 등 계약제(긱 경제)와 고령노동자 확대 등)
	경제 구조 (7)	21	• 로봇기술 발전으로 노동인력 대체 확대
		22	• 기술산업 및 산업생태계 대도시권 고착 심화
		23	• 경제구조의 질적 변화 가속화(소유중심 경제→공유경제, 그린슈머 등)
		24	• 제조·생산-서비스 융합 가속화(산업경계 파괴, 산업융복합, 신비즈니스모델 등장)
		25	• ICT에 기반한 기반 신산업 및 서비스산업(Xaas) 중심으로 재편

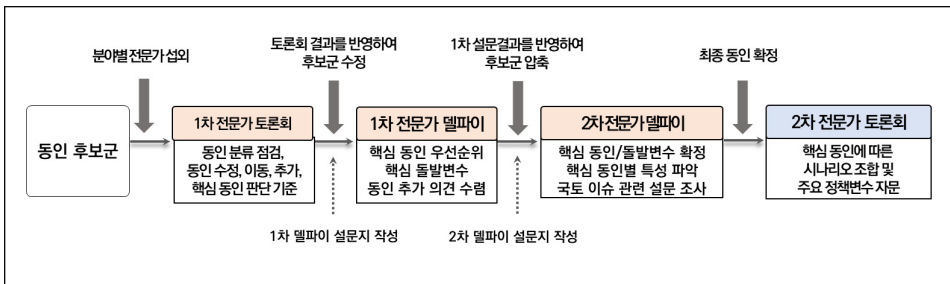
대분류	중분류	국토변화를 일으키는 동인(원인) 후보	
환경 (E)	기후 (5)	26	• 데이터 기반 경제구조로 변화 가속화(디지털 플랫폼 확대 등)
		27	• 저탄소 경제로의 전환 가속화로 제조방식 탄소중립 압력 확대
		28	• 제조업 생산성 및 위상 하락 및 소프트웨어 관련산업 확대
		1	• 기후 변화(지구 온난화) 심화 ↔ 완화
		2	• 해수면 상승으로 연안도시 위험지역 및 거주자 증가
	자연·생태계 (8)	3	• 탈탄소(탄소제로)에 관한 국제의무 강화
		4	• 이상기온 증폭 및 자연재해 위험 심화(신종, 복합적, 대형화, 빈발화 등)
		5	• 기후 변화 적응·완화기술 개발로 문제해결 촉진
		6	• 지구적 환경문제 심화(미세먼지, 미세플라스틱, 해양쓰레기 등)
		7	• 새로운 환경오염물질 증가(항생제 내성균 및 신종질병 증가)
		8	• 신종질병 등 팬데믹 위기 증대(지구적 전염병 발생가능성 증가)
		9	• 글로벌 환경규범 및 규제 강화
	자원 (5)	10	• 서식지 파괴 증가 및 생물다양성 감소(멸종 동·식물 증가)
		11	• 자연과 비인간 권리에 대한 인식 증대
		12	• 1차산업(농·림·축·어업) 관련 환경 및 생태계 여건 변화 심화
		13	• 초대형 재난(화산폭발/대지진/슈퍼가뭄/슈퍼태풍)의 발생
		14	• 에너지 자립형 사회로 전환 가속화(에너지 효율성 강화)
정치 (P)	국제 정세 (4)	15	• 청정에너지 수요·공급 증가 및 관련기술 발전
		16	• 식량 수급문제 심화
		17	• 수자원 수급문제 심화
		18	• 핵심 희소자원 및 천연자원 확보경쟁 심화
	정부·거버 넌스 (9)	1	• 글로벌 정세 불확실성 증대(무역·기술·정보 안보 심화, 전쟁, 영토문제, 미·중간 패권경쟁, UN 역할 약화 및 국제질서 긴장 등)
		2	• 국가 간 관계 다극화 및 상호의존성 증대
		3	• 동북아 정세 급변 가능성 확대
		4	• 국제사회에서의 대한민국 역할 증대
		5	• 국가의 역할 및 가치 변화
		6	• 행정혁신 가속화
		7	• 국민의 행정수요 다양화
		8	• 국민의 정책이슈 참여 요구 증대(ICT 기반 소통·참여방식 혁신 촉진 등)
		9	• 지방분권(지방자치) 강화
	남북 관계 (3)	10	• 지역간 경쟁 및 갈등 심화
		11	• 지자체간 연대와 협력 요구 증가
		12	• 행정구역 재편(행정구역 경계 약화)
		13	• 정부 자원 제약 및 지방공공서비스 유지 한계 심화
		14	• 통일
		15	• 정권 불안정으로 난민문제 심화
		16	• 남북관계 유동성 심화 ↔ 완화

자료: 저자 작성.

3) 전문가 델파이조사를 통한 핵심동인 도출

후보군에 나타난 동인 모두가 중요할 수도 있으나, 모두 활용하는 것보다는 중요한 동인을 선택해 집중하는 것이 오히려 미래전망의 정확성을 높인다는 점을 고려하여, 미래 국토이슈를 전망하는 데 중요한 근거가 될 핵심동인을 도출하였다.

그림 3-1 | 국토변화 핵심 동인 도출 과정 개요도



자료: 저자 작성.

핵심동인의 도출기준은 크게 동인의 ‘국토 관련성’과 ‘특성 적절성’으로 구분되는데, 전자는 국토에 미치는 영향, 국토정책과의 직접적 관련성, 정책변수를 통한 변화 가능성 등으로, 후자는 미래변화 동인으로서 적절성, 실현가능성, 사회적 동의 가능성 등으로 정의할 수 있다.

먼저, 1차 전문가 토론회를 통해, 동인 후보군의 적정성, 우선순위 판단을 위한 기준의 적절성, 돌발변수의 적절성 등을 검토하였다. 5대 분야별로 대표 전문가를 1명씩 초청하여 111개 동인 전체에 대한 토론을 진행하였다.

① 5대(STEEP) 분야별 국토변화 핵심동인 후보군의 적정성 검토

연구진이 학술연구, 정책자료, 빅데이터분석 등을 통해 수집한 후보군을 검토하고 동인별로 (i) 동인 명칭 수정, (ii) 동인의 삭제, (iii) 동인 간 흡수/통합, (iv) 동인의 분류 이동, (v) 여러 동인으로 분리, (vi) 새로운 동인의 제안 등을 논의하였다.

② 우선순위 판단을 위한 동인의 속성 분류에 대한 적정성 검토

전문가 델파이를 통한 핵심 동인 판단 시의 중요한 기준을 사전에 논의하고, 동인의 판단기준(국토 관련성, 분석 필요성/용이성) 등에 대해 적정한 기준을 논의하였다.

③ 돌발변수 적정성 검토 및 신규 돌발변수의 제안

연구진 사전 검토 돌발변수의 적정성을 검토하고 기타 신규 돌발변수를 제안하였는데, 먼저, 핵심동인 검토 시에는 다음과 같은 5가지 측면을 고려하면서 추가, 수정, 제외 등을 검토하도록 하였다.

- ① 국토변화 동인인가 아니면 결과(영향)인가?
- ② 국토를 변화시키는 동인으로서 의미가 있는가, 관련되는가?
 - * 국토변화란 국토공간구조 측면에서의 변화, 국토 이용 및 관리, 경영 측면에서의 변화, 국토(정책) 거버넌스 측면에서의 변화를 의미
 - * 5대 부문 : 주거, 일자리/산업, 여가/소비, 이동(교통/물류), 도시관리(방재/환경 포함)
- ③ 국토변화에 영향을 받는 대상이 국가, 지역, 기업, 개인인가? 복합적인가?
- ④ 국토변화의 동인이 1차적(직접적)인가, 2차적(간접적)인가?
- ⑤ 국토변화에 긍정적인가, 부정적인가, 양 측면을 모두 가진 동인인가? 등등

토론 결과, 111개 동인의 조정을 통해 최종 후보 101개를 도출하였으며, 중분류 및 동인 내용 수정 등을 수행하였다.

표 3-2 | 전문가 토론회 결과에 따라 수정된 101개 동인 후보군

대분류	중분류	번호	국토변화를 일으키는 동인(원인) 후보
사회 (S)	인구	1	• 초저출산 지속
		2	• 초고령화 가속
		3	• 외국인 이민 증가
		4	• 가구형태 변화(1인가구, 다문화가구 증가)
	사람	5	• 비대면·탈공간적 라이프 스타일 확산
		6	• 사회적·경제적 양극화(불평등) 심화
		7	• 세대간, 다문화 갈등 증가

대분류	중분류	번호	국도변화를 일으키는 동인(원인) 후보
		8	• 질병, 재해, 사생활침해 등으로부터 안전에 대한 관심 증가
		9	• 신종질병 등 팬데믹 위기 증대
		10	• 개인 정신건강(우울감 등)의 사회적 문제화 확대
사회 (S)	정주 (도시·지역)	11	• 수도권 쏠림현상 심화
		12	• 지방 대도시 중심 메가시티 확대
		13	• 지방 중소도시 및 농산여촌 쇠퇴 심화
		14	• 무거주 및 과소지역 확대
		15	• 국가 및 지역의 성장거점으로서 대도시(권) 역할 증대
		16	• 폐·유휴 공간·시설 재생 활성화
		17	• 도시취약성 증대 및 도시쇠퇴(인프라 노후화 등) 가속화
		18	• 첨단도시서비스 기능 및 수요 증대 및 지역간 격차 심화
		19	• 도시공간의 입체화 및 복합화
		20	• 신개념 도시유형 등장(수직·지하·부유·해양·우주도시 등)
기술 (T)	초연결	1	• 데이터 패러다임 변화(IoT→ IoB 등)
		2	• 초연결 스마트시티 조성으로 물리·가상공간 경계 소멸 가속
		3	• 대규모 사이버(해킹 등) 공격
		4	• 산업클라우드 플랫폼 정착으로 비즈니스 혁신 가속화
		5	• 모빌리티-정보통신 연계서비스 보편화
		6	• 디지털사회로의 전환에 따른 국가 고도통제(빅브라더) 위험 증가
		7	• 디지털 네트워크 사회 도래(원격진료 확대, 공간 제약 해소)
	초지능	8	• AI 범용화로 개인맞춤형 수요 대응 시장의 일반화
		9	• 디지털 정보 과부하 및 격차(지역간, 세대간) 심화
		10	• 의료기술 발달로 생산가능 연령구간 확대
		11	• 첨단기술(AI 등) 실패 및 역작용
		12	• AI, 로보틱스 등을 활용한 초산업 지능화 촉진 및 생산력 대폭 증대
	초공간	13	• 중장거리(지방-수도권 등) 이동 시간 단축 지속
		14	• 지역간 이동성 감소로 로컬리즘(장소) 중요성 증대
		15	• 실물 대비 디지털 상품 소비지출 비중 증가와 극소량 소비 일상화
		16	• 블록체인 기술 확대로 유통과정 단축 및 개인대개인 물류 증대
		17	• 메타버스(가상현실) 마케팅 및 소비 플랫폼 활용 일반화
		18	• ICT 혁신에 기반한 분산형 생산네트워크로의 변화 가속화
		19	• 플랫폼 기반 수요대응형(On-demand) 교통으로 전환
		20	• 자율주행 기술 발달로 신교통수단 대중화
	첨단 기술	21	• 핵융합기술 발달 및 상용화로 에너지 비용 급감
		22	• 유전자 조작기술 발달 및 농·축산 관련산업 성장
		23	• 양자우위를 달성한 양자컴퓨팅 기술 적용 상용화
		24	• 첨단기술 융·복합 신산업·서비스 우위지역 부상
		25	• 도심항공교통(UAM) 상용화
		26	• 개인 이동수단(PM) 일상화
		27	• 대도시권 철도 네트워크 구축 가속화
		28	• 탈화석연료 교통수단의 일상화

대분류	중분류	번호	국도변화를 일으키는 동인(원인) 후보
경제 (E)	글로벌 경제	1	• 세계화 패러다임 전환 가속화(보호무역, 자국우선 등)
		2	• 신흥 경제대국 부상 및 영향력 증대(인도 등)
		3	• 글로벌 공급망 변화(공급망 길이, 리쇼어링 등)
		4	• WTO 기능 약화(다자무역체계 위축) 및 통합협정 가속화
		5	• 디지털 경제(권) 출현 및 주도권 경쟁 심화
	정책 환경	6	• 경제성장을 뒷받침하던 SOC 노후화 심화
		7	• 산업도시 쇠퇴(위기) 심화 및 지역산업 약화(성장모멘텀 상실)
		8	• 대규모 재정투자 및 개발사업 추진 여력 상실
		9	• 정부 재정수입 감소로 성장 지원동력 약화
		10	• 가계, 기업, 정부의 부채 급증
	노동과 소득	11	• 지역간, 세대간 소득 격차 심화
		12	• 양질의 청년층 일자리 부족
		13	• 노동의 질적 수준 요구 증가(근로여건 등)
		14	• 노동형태 변화(육체노동 감소, 자동화, 기계화)
		15	• 기술발전에 따른 노동시장과 고용구조의 변화
	생산성	16	• 기술산업 및 산업생태계 대도시권 고착 심화
		17	• 경제구조의 질적 변화 가속화(소유중심→공유경제, 그린슈머 등)
		18	• 제조·생산-서비스 융합 가속화(산업융복합, 신비즈니스모델 등장)
		19	• 제조업 생산성 및 위상 하락과 ICT에 기반한 기반 산업 및 서비스산업(Xaas) 중심으로 재편
		20	• 데이터 기반 경제구조로 변화 가속화(디지털 플랫폼 확대 등)
환경 (E)	기후	1	• 기후 변화(지구 온난화) 심화
		2	• 해수면 상승으로 연안도시 위험지역 및 거주자 증가
		3	• 탈탄소(탄소제로)에 관한 국제의무 강화
		4	• 극한기후 빈발 및 자연재해 위험 심화(복합화, 대형화)
		5	• 초대형 재난(화산폭발/대지진/슈퍼가뭄/슈퍼태풍)의 발생
	자연·생 태계	6	• 지구 오염문제 심화(미세먼지, 미세플라스틱, 해양쓰레기 등)
		7	• 새로운 유해물질 증가(화학물질, 의약품 등)
		8	• 글로벌 환경규범 및 규제 강화
		9	• 친환경 기술 발전으로 환경문제 문제해결 촉진
		10	• 서식지 파괴 증가 및 생물다양성 감소(멸종 동·식물 증가)
		11	• 자연과 비인간 권리에 대한 인식 증대
		12	• 1차산업(농·림·축·어업) 관련 환경 및 생태계 여건 변화 심화
	자원	13	• 폐기물 처리 문제 심화(국가 내/국가 간)
		14	• 에너지 자립형 사회로 전환 가속화(에너지 효율성 강화)
		15	• 청정에너지 수요·공급 증가 및 관련기술 발전
		16	• 에너지 부족 문제 심화
		17	• 식량 수급문제 심화
		18	• 수자원 수급문제 심화
		19	• 핵심 희소자원 및 천연자원 확보경쟁 심화

대분류	중분류	번호	국토변화를 일으키는 동인(원인) 후보
정치 (P)	국제 정세	1	• 남북 통일 또는 남북 간 국경 및 경제개방
		2	• 한국으로의 난민문제 심화
		3	• 남북관계 유동성 심화
		4	• 동북아 정세 급변 가능성 확대
		5	• 국제적인 전쟁 위험 증가(외국 전쟁 빈발 등)
	행정	6	• 공동체(국가)에 대한 가치관 약화 가속
		7	• 국민의 행정수요 요구 수준의 지속적 증가
		8	• 국민의 정책이슈 참여 요구 증대(실시간 소통 · 참여 혁신)
		9	• 지방분권(지방자치) 강화
		10	• 지역간 경쟁 및 갈등 심화
		11	• 지자체간 연대와 협력 요구 증가
		12	• 행정구역 재편(행정구역 경계 약화)
		13	• 지방공공서비스 유지 한계 심화
		14	• 중앙정부 재정수입 약화 및 재정지출 제약 심화

자료: 저자 작성.

다음으로, 우선순위 판단기준의 경우 연구진 브레인스토밍을 통해 설정한 다음의 10가지 기준을 바탕으로 토론을 진행하였으며 최종적으로 6개 기준으로 압축하였다.

표 3-3 | 우선순위 판단기준 초안 내용

판단기준 분류	판단기준 내용
국토분야 관련성	1 해당 동인의 국토 분야 미래 변화에 대한 파급력 정도 (5점: 매우 큼, 1점: 매우 작음)
	2 해당 동인의 국토 분야에 대한 영향의 직접성 정도 (5점: 대부분 직접적, 1점: 대부분 간접적)
	3 해당 동인의 국토 정책으로의 통제 가능성 (5점: 국토정책으로 통제 가능성 높음, 1점: 불가능)
분석 필요성	1 동인 내용의 실현 가능성 (5점: 실현 가능성 매우 높음, 1점: 매우 낮음)
	2 동인 내용의 의미 명확성 (5점: 의미와 내용이 매우 명확, 1점: 매우 불명확)
	3 동인에 대한 사회적 동의(Consensus) 형성 정도 (5점: 동의 형성 정도 매우 높음, 1점: 매우 낮음)
	4 동인의 중장기 미래 지향성 (5점: 장기 미래 지향성 높음, 1점: 단기 미래 지향적)
분석 용이성	1 동인에 대한 예측의 기술적 용이성 (5점: 자료 등으로 예측하기 쉬움, 1점: 매우 어려움)
	2 동인의 변화경로 불확실성 (5점: 경로 불확실성 매우 낮음, 1점: 매우 높음)
	3 동인의 분야별 영향 범위의 특정성 (5점: 특정 분야 중심, 1점: 대부분의 분야에 영향)

자료: 저자 작성.

표 3-4 | 우선순위 판단기준 최종안

판단기준 분류		판단기준 내용
국토분야 관련성	파급력	5점에 가까울수록 동인이 국토 정책에 미치는 영향력이 큼을 의미
	직접성	5점에 가까울수록 동인과 국토분야와의 관련성이 높음을 의미
	통제가능성	5점에 가까울수록 동인의 변화를 국토 정책으로 통제할 가능성이 높음
동인 특성	중장기성	5점에 가까울수록 2050년까지 지속되는 장기 이슈일 가능성이 높음을 의미
	실현가능성	5점에 가까울수록 동인의 변화가 시기 무관 실현될 가능성이 높음을 의미
	사회적동의	5점에 가까울수록 학계나 일반에서 동인 관련 컨센서스를 형성하기 유리함

자료: 저자 작성.

마지막으로 돌발변수 후보군의 경우 연구진 브레인스토밍을 통해 설정한 8개의 돌발변수를 수정 및 통합하고, 토론회 결과를 추가하여 다음과 같이 설정하였다.

표 3-5 | 돌발변수 후보 초안 내용

대분류	중분류	번호	돌발변수 후보
사회 (S)	사람	1	• 새로운 사회운동 등장 및 테러 위협
기술 (T)	사회	2	• 대규모 사이버(해킹 등) 공격
		3	• 첨단기술(AI 등) 실패 및 역작용
	소비	4	• 양자우위를 달성한 양자컴퓨팅 기술 적용 상용화
	산업	5	• 핵융합기술 발달 및 상용화로 에너지 비용 급감
경제 (E)	글로벌 경제	6	• 탄소중립 경제로의 전환 실패
환경 (E)	자연	7	• 초대형 재난(화산폭발/대지진/슈퍼가뭄/슈퍼태풍)의 발생
정치 (P)	남북 관계	8	• 통일

자료: 저자 작성.

표 3-6 | 돌발변수 최종 후보

대분류	번호	돌발변수 후보
사회 (S)	1	• 새로운 사회운동 등장으로 사회 패러다임 급변
기술 (T)	2	• 대규모 사이버(해킹 등) 공격으로 인한 인프라 마비
	3	• 양자우위를 달성한 양자컴퓨팅 기술 적용 상용화
	4	• 핵융합기술 발달 및 상용화로 에너지 비용 급감
경제 (E)	5	• 중국경제 경착륙으로 인한 국제경제 및 정세 변화
환경 (E)	6	• 초대형 재난(화산폭발/대지진/슈퍼가뭄/슈퍼태풍)의 발생
정치 (P)	7	• 남북 통일
	8	• 주변국 전쟁 발발

자료: 저자 작성.

이상의 전문가 토론회 결과를 바탕으로 총 50명(5대 분야 10명씩) 대상 전문가 델파이 설문문을 실시하였다. 1차 델파이 설문은 6월 3일 ~ 6월 10일 일정으로 실시되었으며, 총 38명이 최종 응답하였고, 2차 델파이 설문은 6월 17일 ~ 6월 21일 일정으로 실시되었으며, 총 34명이 최종 응답하였다(설문지는 [부록] 참고).

1차 델파이 설문조사 결과를 바탕으로 핵심 동인이 될 가능성이 높은 10위까지의 동인은 다음과 같이 재정의 하였다.

표 3-7 | 1차 델파이 조사 결과 10대 핵심 동인

순위	주요동인	설명
1	환경) 기후변화 심화	기후변화가 심화되면서 국제적인 영향을 물론, 우리나라 국토에도 전역적인 영향을 지속적으로 미치게 됨
1	사회) 수도권 쏠림	수도권에 인구가 지속 집중되고 특히 청년층이 집중되면서 경제 및 인프라 측면에서 지역 간 격차가 가속화되고 수도권의 주거비용과 품질은 하락하게 됨
3	사회) 초저출생 지속	인구의 양적 측면에서 지속적 초저출생으로 전체 인구가 감소하며, 생산/소비의 총량에도 영향을 미침
4	사회) 초고령화 가속	인구의 구조적 측면에서 젊은 인구는 부족하고 노령 인구가 증가하여 사회적 비용이 증가하고 노동시장이 왜곡
5	사회) 지방 쇠퇴	지방 중소도시 및 농산어촌 쇠퇴가 가속화되어 국토 내 인구분포 및 경제구조, 공간구조 왜곡이 가속화됨
6	정치) 지역 간 갈등 심화	각 지역의 도시 간 경쟁과 갈등이 심화되어 광역적 협력과 공동 성장, 협력적 국토 이용이 저해될 우려 커짐
7	경제) 세계화 패러다임 전환	기존의 글로벌 자유시장 패러다임에서 자국우선, 보호무역 등으로 세계화 패러다임이 전환
8	경제) 소득 격차 심화	지역간, 세대간, 경제계층간 소득 격차가 지속 심화
9	기술) 자율주행 대중화	자율주행 기술이 레벨4 이상으로 지속 발전 및 상용화되어 교통수단 이용행태와 교통 네트워크 구조가 변화
10	환경) 감축 의무 강화	탈탄소(탄소제로)에 관한 RE100 등 국제적 의무 강화 되어 국토관리 및 산업 전반에 영향을 미침

자료: 저자 작성.

또한 다수의 전문가가 추가가 필요하다고 주관식으로 응답한 동인을 추려 다음 6가지 동인으로 구성하였다.

표 3-8 | 1차 델파이 조사 결과 추가 6개 동인

번호	추가 동인
1	인구구조 변화에 따른 비용 증가 및 경제 성장 둔화
2	가구형태 변화(1인가구, 공동생활 등), 가치관 변화 등으로 새로운 주거 및 주택 유형 필요
3	시기술 발전으로 인한 신종 범죄와 역정보로 인한 혼란, 활용 격차에 따른 불평등 심화 등 부작용 발생
4	교통수단 고속화, 지하화, 다양화에 따른 도시 및 국토 공간구조의 변화
5	정치적 양극화 및 갈등에 따른 정치 불안정 심화
6	수도권 집중화로 인한 중앙정부에 대한 지역 정치력의 약화에 따른 선거제도 개편 추진

자료: 저자 작성.

이외에 40위까지의 동인은 2차 때 간략한 설명을 통해 재설문하였다.

표 3-9 | 1차 델파이 조사 결과 11~40위 동인

순위	주요동인	순위	주요동인
11	극한기후 빈발 및 자연재해 위험 심화(북한화, 대형화)	26	청정에너지 수요-공급 증가 및 관련기술 발전
12	사회적·경제적 양극화(불평등) 확대 또는 변화	27	핵심 희소자원 및 천연자원 확보경쟁 심화
13	국제적인 전쟁 위험 증가(외국 전쟁 빈발 등)	27	비대면·탈공간적 라이프 스타일 확산
13	글로벌 환경규범 및 규제 강화	27	행정구역 재편(행정구역 경계 약화)
15	폐기물 처리 문제 심화(국가 내/국가 간)	30	기술산업 및 산업생태계 대도시권 고착 강화
15	기술발전에 따른 노동시장과 고용구조의 변화	30	공동체(국가)에 대한 가치관 약화 가속
17	지구 오염문제 증가(미세먼지, 미세플라스틱, 해양쓰레기 등)	32	지방공공서비스 유지 한계 심화
17	동북아 정세 급변 가능성 확대	32	글로벌 공급망 변화(공급망 길이, 리쇼어링 등)
17	중앙정부 재정수입 약화 및 재정지출 제약 심화	32	디지털 경제(권) 출현 및 주도권 경쟁 다양화
17	기술발전에 따른 노동시장과 고용구조의 변화	32	디지털 네트워크 사회 도래(원격진료 확대, 공간 제약 해소)
17	산업도시 쇠퇴(위기) 심화 및 지역산업 약화(성장모멘텀 상실)	36	초연결 스마트시티 조성으로 물리·가상공간 경계 변화
22	데이터 기반 경제구조로 변화 가속화(디지털 플랫폼 확대 등)	36	중장거리(지방-수도권 등) 이동 시간 단축 지속
22	세대간, 다문화 갈등 발생	36	첨단기술 융복합 신산업·서비스 우위지역 부상
22	시 범용화로 개인맞춤형 수요 대응 시장의 일반화	39	대규모 재정투자 및 개발사업 추진 여력 감소
22	AI, 로봇스틱 등을 활용한 초산업 지능화 및 생산력 대폭 증대	39	서식지 파괴 증가 및 생물다양성 감소(멸종 동·식물 증가)

자료: 저자 작성.

돌발변수의 경우, 8개 중 상위 5개를 선택하였으며, 주관식으로 제안된 1개 동인을 추가하였다.

표 3-10 | 1차 델파이 조사 결과 돌발변수 최종 후보

순위	돌발변수	설명
1	뉴팬데믹	새로운 대규모 팬데믹이 발발하여 국제화가 더욱 위축되고, 국가 간 봉쇄 및 국토 내 이동이 제한되어 코로나19보다 더 큰 사회의 변화가 요구되는 상황 도래
2	주변국 전쟁 발발	대한민국이 영향을 직접적으로 받는 주변국 전쟁이 발발하여 국토 방위 및 국민 안전 보호와 전쟁의 영향에 대비한 경제 및 산업 구조 변화 등이 중요해지는 상황 도래
3	초대형 재난	화산폭발, 대지진과 같은 지질학적 재난 또는 슈퍼가뭄, 슈퍼태풍과 같은 물관련 재난이 통상적인 수준을 넘어서서 국가적 재앙을 초래할 수준으로 벌어지는 상황 도래
4	중국경제 경착륙	어떤 이유에서든지 중국경제가 경착륙하면서 국제 경제와 정세가 변화하며, 우리나라 내 경제 및 산업구조 변화와 국토관리에도 큰 변화가 요구되는 상황 도래
5	남북 통일	남북이 통일 내지는 통일에 준하는 교통 및 시장 개방이 이루어져 우리나라가 다시 반도국가로 돌아가지만 사회 혼란과 경제 부담도 함께 떠안게 되는 상황 도래
추가	핵 관련 사고	원전 사고 또는 국지적 핵 폭발 등이 벌어져 방사능 오염 등으로 국토 일부분이 치명적 손상을 입고 국토 전역에 영향을 미치는 상황 도래

자료: 저자 작성.

2차 델파이 결과 6개 판단기준에 따른 20대 핵심 동인은 다음과 같이 도출되었다.

표 3-11 | 2차 델파이 조사 결과 최종 핵심 동인 후보 20개

순위	주요동인	점수	순위	주요동인	점수
1	수도권 쏠림	25.76	11	자율주행 대중화	22.06
2	지방 쇠퇴	25.18	12	가구형태 변화	21.68
3	기후변화 심화	24.94	13	감축 의무 강화	21.35
4	초저출생 지속	24.47	14	경제 성장 둔화	21.35
5	초고령화 가속	23.94	15	기술발전에 따른 노동시장 변화	20.62
6	교통수단 고숙화 및 다양화	22.65	16	초연결 스마트시티 조성	20.62
7	극한기후 빈발 및 자연재해 위험 심화	22.53	17	비대면·탈공간적 라이프 스타일 확산	20.56
8	기술·산업생태계 대도시권 고착 강화	22.47	18	첨단 산업/서비스 우위지역 부상	20.44
9	지역산업 약화	22.44	19	지역 간 갈등 심화	20.41
10	중장거리 이동 시간 단축	22.21	20	전자구적 오염문제 증가	20.38

자료: 저자 작성.

돌발변수의 경우, 다음과 같이 6개 후보에 대해 평가가 이루어졌으며, 초대형 재난, 뉴팬데믹, 핵관련 사고 등 대형 사고/재난 위주로 높은 평가가 이루어졌다.

표 3-12 | 2차 델파이 조사 돌발변수 평가 결과

돌발변수 후보	국토관련성 (각 5점 만점)			동인특성 (각 5점 만점)			합계 (30점 만점)
	파급력	직접성	통제 가능성	파급 범위	실현 가능성	신속 대응 필요성	
초대형 재난	4.24	2.41	4.38	3.74	3.74	4.82	24.12
뉴팬데믹	3.76	2.50	4.62	3.88	3.88	4.76	23.68
핵 관련 사고	4.00	2.94	4.56	2.50	2.50	4.76	23.38
남북 통일	4.59	2.71	4.71	2.29	2.29	3.94	23.12
주변국 전쟁 발발	3.56	1.88	4.21	2.88	2.88	4.12	20.85
중국경제 경착륙	2.79	2.03	3.47	3.41	3.41	3.29	18.24

자료: 저자 작성.

3. 동인 특성분석

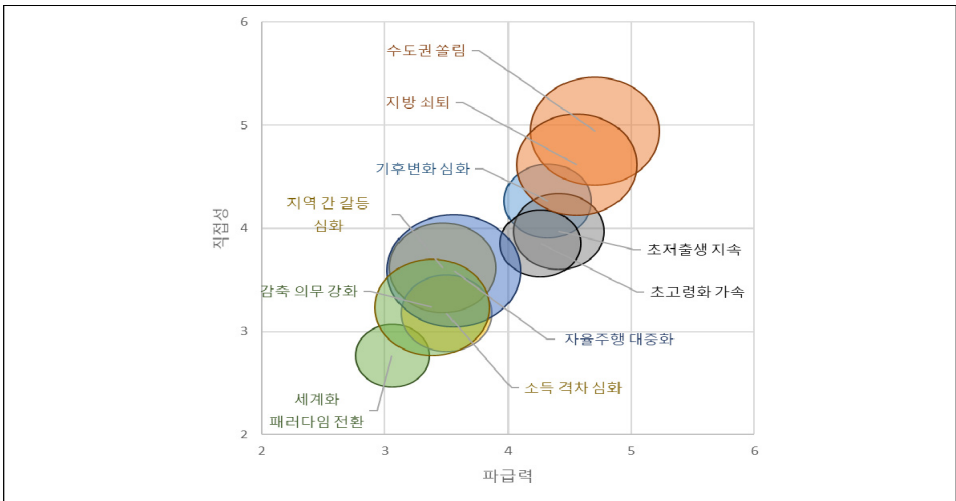
두 차례에 걸친 전문가 델파이(Delphi)조사를 통해, 주요 동인의 발굴과 국토관련성 및 동인특성에 관한 설문을 추진하였다. 각 동인에 대해서 파급력과 직접성, 통제가능성에 대한 국토관련성을 5점 척도로 조사하고, 같은 동인에 대해서 중장기성, 실현가능성, 사회적동의 등을 조사하였다.

국토관련성 분석에서는 도시의 공간구조 변화와 연관된 ‘수도권 쏠림’, ‘지방쇠퇴’가 가장 두드러졌으며, 인구구조와 연관이 높은 ‘초저출생 지속’, ‘초고령화 가속’ 등이 확인되었다. 그밖에 외생적인 변수라 할 수 있는 ‘기후변화 심화’가 확인되었으며, 인구 및 공간구조와는 별개로 ‘자율주행 대중화’가 두드러지게 확인되었다. 지역 간 관계와 연관된 ‘지역 간 갈등 심화’와 ‘소득 격차 심화’와 관련한 동인이 뒤를 이었고,

국외 동인이라 할 수 있는 ‘감축의무 강화’와 ‘세계화 패러다임 전환’이 차례로 나열되었다. 국토관련성 비교에서는 도시공간구조와 연관성이 높은 변수와 인구 구조의 변화, 기후변화 및 이동권과 연관이 높은 자율주행 대중화 등이 주요 핵심 동인으로 자리매김하였다.

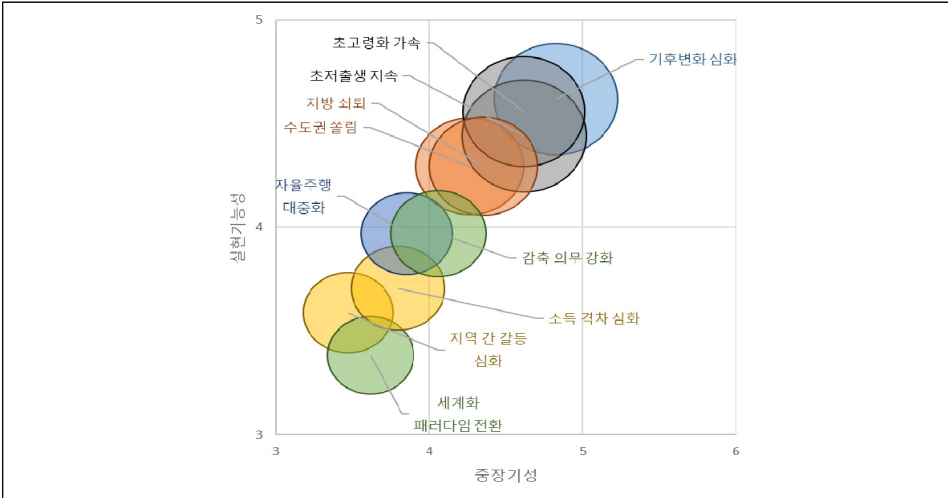
동인특성 분석에서는 ‘기후변화 심화’가 가장 중장기적이고 실현 가능성도 높은 것으로 확인되었고, 인구와 연관된 ‘초저출생 지속’, ‘초고령화 가속’ 등은 상대적으로 중장기적이거나 실현가능성은 높은 것으로 조사되었다. 그밖에 도시공간구조와 연관된 ‘수도권 풀림’, ‘지방 쇠퇴’는 근 미래에 실현가능성도 높은 것으로 확인되었으며, ‘자율주행 대중화’는 상대적으로 근 미래에 실현가능성도 높은 것으로 조사되었다. 또한, ‘지역 간 갈등 심화’와 ‘소득 격차 심화’는 상대적으로 빠른 시기에 실현 가능성 유무는 어느 정도 통제의 가능성이 있는 것으로 확인되었다.

그림 3-2 | 주요 동인별 국토관련성 분석결과



주: x축은 파급력을, y축은 직접성을, 원의 크기는 통제 가능성을 의미하도록 시각화함
 자료: 델파이조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

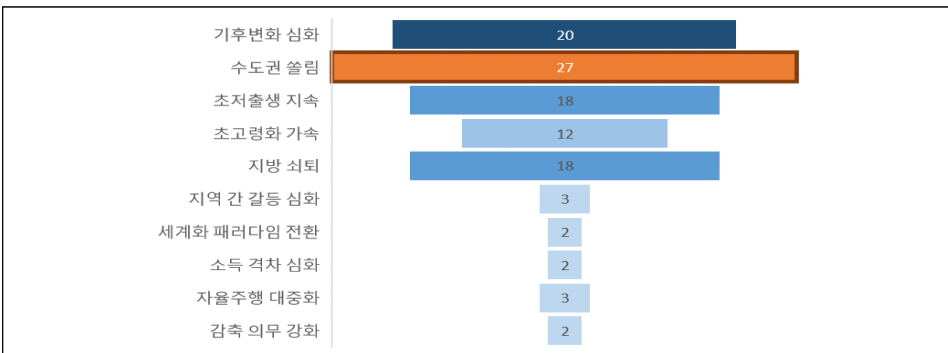
그림 3-3 | 주요 동인별 동인특성 분석결과



주: x축은 중장기성을, y축은 실현 가능성을, 원 크기는 사회적 동의를 의미하도록 시각화
 자료: 델파이조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

동인의 우선순위에서는 수도권 쏠림에서 가장 높은 비중의 답변을 회수하였으며, 기후변화와 인구구조의 변화인 ‘초저출생 지속’, ‘초고령화 가속’ 등이 ‘지방쇠퇴’와 함께 차례로 도출되었다. 우선순위 비교에서는 ‘지역 간 갈등’ 및 ‘자율주행 대중화’ 순위는 상대적으로 낮았다.

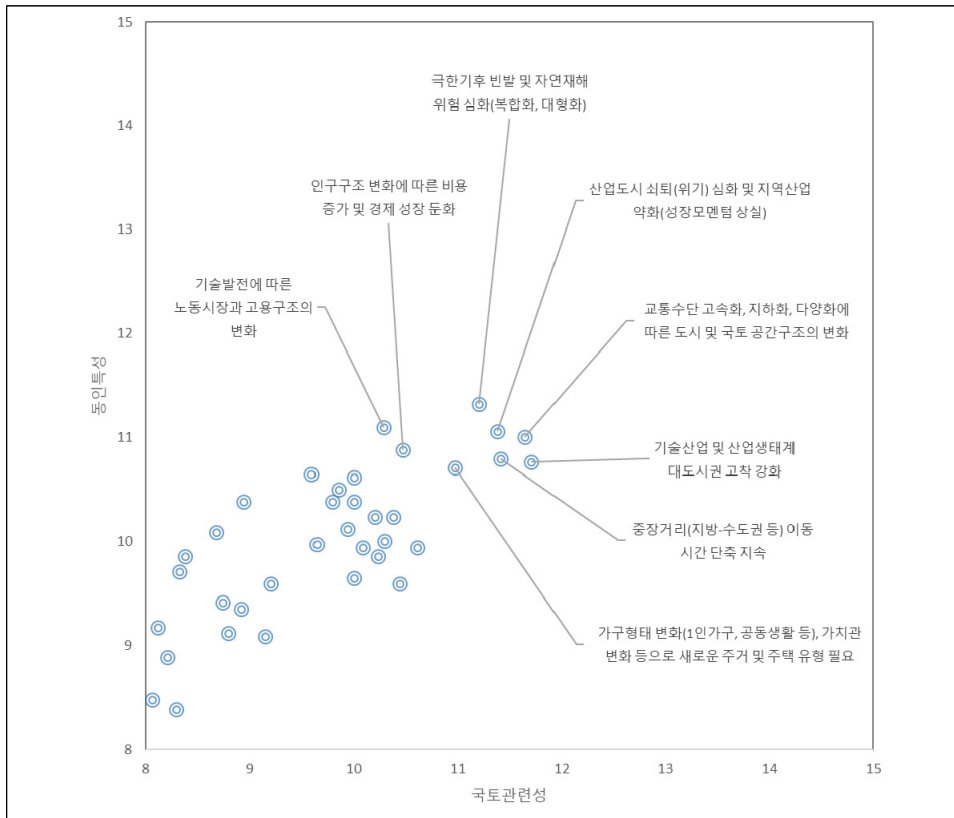
그림 3-4 | 동인의 우선순위 비교



자료: 델파이조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

추가 동인에 관한 판단과 관련한 질문에서는, 국토 관련성과 동인의 특성 비교를 함께 조사하였는데, ‘산업위기 쇠퇴 심화 및 지역산업 약화’, ‘교통수단 고속화, 지하화, 다양화에 따른 도시 및 국토 공간구조의 변화’, ‘중장거리(지방·수도권 등) 이동 시간 단축 지속’ 등이 두드러지게 확인되어, 도시공간구조와 이동성과 관련한 부분 등에서 추가 중요성이 확인되었다. 인구구조 및 기술 발전에 따른 고용 구조변화도 두드러진 관심을 받아, 인구구조와 생산 인력의 구조변화에 따른 관심도 높았음을 확인하였다.

그림 3-5 | 추가 동인에 대한 판단



자료: 델파이조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

4. 미래 국토에 대한 대국민 인식조사 결과

1) 설문조사 개요

일반 국민을 대상으로 국토의 가치와 목표에 대한 국민들의 인식, 국토 여건 변화와 국토 미래상(국토에 큰 변화를 초래할 것으로 생각되는 영향, 변화가 국토에 미칠 영향의 중요도 등)에 대한 의견 청취를 통해 미래국토의 바람직한 정책방향을 설정하기 위하여 설문조사를 진행하였다. 설문조사의 수행방식은 대한민국에 거주하는 성인남녀 1,000명을 대상으로 2024년 9월 3일부터 9월 13일까지 온라인방식의 설문조사로 실시하였다.

2) 조사 내용

(1) 국토에 대한 이미지

“국토”하면 가장 먼저 떠오르는 이미지(단어)에 대한 응답(3개 작성)에 대한 주요한 결과는 다음과 같다.

표 3-13 | ‘국토’하면 떠오르는 단어

국가	민족	번영	부동산	수호	전국	독립	이순신
한반도	서해5도	우리나라	서울	강산	광개토대왕	동질감	집중
나라	부족	독도	한민족	민주	수도권	도시	고속도로
땅	나라사랑	우리땅	삼천리강산	통일	대지	백두대간	휴전
독도	제주도	하늘	섬나라	영공	대한민국	국군	줄다
국토대장정	자연	세금	바다	북한	분단	자손	태극기
대한민국	대동여지도	남한	자연환경	국민	주택	보존	삶의터전
안보	영토	우리나라 땅	임야	지도	열정	무궁화	여행

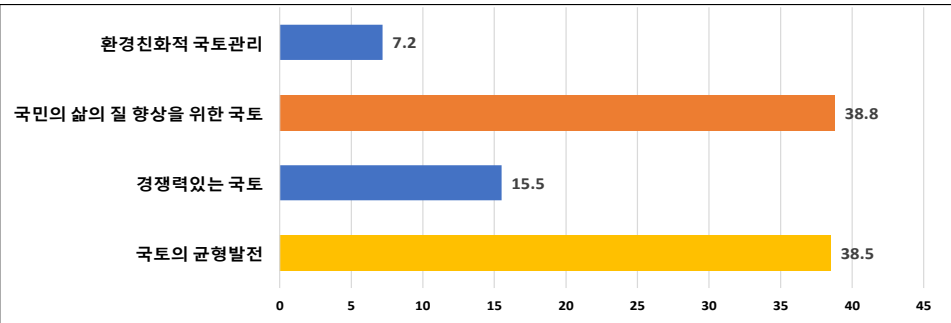
자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

(2) 국토관리의 기본이념에 대한 인식

국토의 최상위 법률인 『국토기본법』에서는 “국토관리의 기본이념”을 국토의 균형발전, 경쟁력있는 국토여건 조성, 국민의 삶의 질 향상을 위한 국토 여건 조성, 환경친화적 국토관리로 규정하고 있다.¹⁹⁾ 이러한 국토관리 기본이념의 우선순위에 대해 1순위로는 국민의 삶의 질(38.8%)과 국토의 균형발전(38.5%)이 비슷한 비중으로 확인되었다.

1+2순위 비중은 삶의 질(70.3%), 균형발전(63.4%), 국토경쟁력(40.8%)의 순으로 국토가 삶의 질이 국토관리이념중 가장 중요하게 생각되는 것으로 평가되었다.

그림 3-6 | 국토관리에 대한 기본이념 인식(1순위)



자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

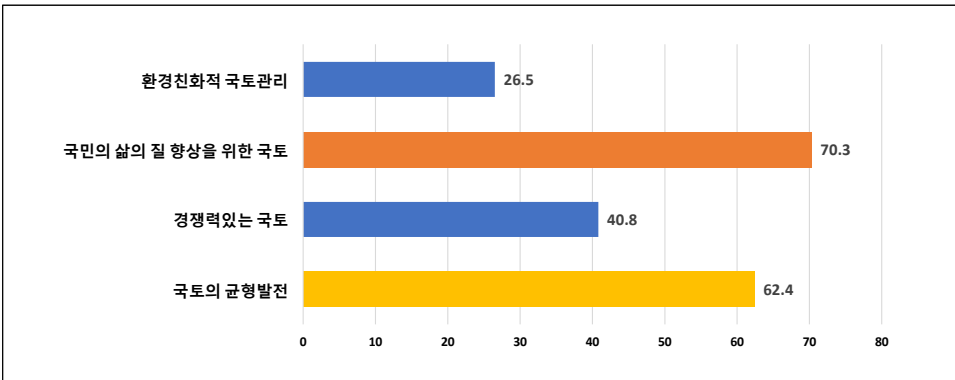
표 3-14 | 국토관리에 대한 기본이념 인식(1순위)

		국토관리 기본이념(1순위) (%)				계
		국토의 균형발전	경쟁력있는 국토	국민의 삶의 질 향상을 위한 국토	환경친화적 국토관리	
전체		38.50	15.50	38.80	7.20	100.00
성별	남자	38.11	16.11	38.11	7.66	100.00
	여자	38.90	14.87	39.51	6.72	100.00
연령	20대	37.95	15.66	36.75	9.64	100.00
	30대	40.34	27.27	27.84	4.55	100.00
	40대	38.39	18.01	38.39	5.21	100.00
	50대	36.71	8.86	46.41	8.02	100.00
	60대 이상	39.52	10.48	41.43	8.57	100.00

자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

19) 국토기본법. 2023. 법률 제19430호(2023.6.9. 개정). 제2조.

그림 3-7 | 국토관리의 기본이념(1+2순위)



자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

표 3-15 | 국토관리에 대한 기본이념 인식(1+2순위)

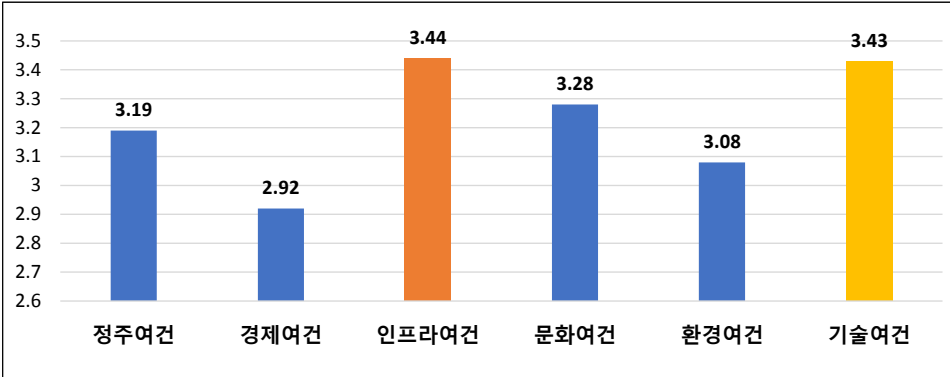
		국토관리 기본이념(1+2순위) %				계
		국토의 균형발전	경쟁력있는 국토	국민의 삶의 질 향상을 위한 국토	환경친화적 국토관리	
전체		62.40	40.80	70.30	26.50	100.00
성별	남자	65.82	39.69	70.14	24.36	100.00
	여자	58.86	41.96	70.47	28.72	100.00
연령	20대	61.45	43.98	66.87	27.71	100.00
	30대	63.07	55.11	58.52	23.30	100.00
	40대	63.98	43.13	66.35	26.54	100.00
	50대	62.45	34.60	77.64	25.32	100.00
	60대 이상	60.95	30.95	78.57	29.52	100.00

자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

(3) 생활환경에 대한 국토만족도

우리국민은 여러분야의 생활여건 중 인프라여건(3.44점(5점 만점))과 기술여건(3.43점)이 대한 만족도가 다른 분야에 비해 상대적으로 높게 나타났다. 그러나 경제여건(2.92점)과 환경여건(3.08)은 상대적으로 낮았다.

그림 3-8 | 국토의 생활여건 만족도(5점 만점)



자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

표 3-16 | 국토의 생활여건 만족도(5점 만점)

구분		여건별 만족도 점수 (5점 기준, 평균값)					
		정주여건	경제여건	인프라여건	문화여건	환경여건	기술여건
전체		3.19	2.92	3.44	3.28	3.08	3.43
성별	남자	3.21	2.90	3.49	3.30	3.13	3.44
	여자	3.16	2.94	3.38	3.25	3.03	3.41
연령	20대	3.22	2.92	3.43	3.25	3.08	3.34
	30대	3.17	3.11	3.34	3.26	3.19	3.37
	40대	3.18	2.91	3.40	3.22	3.16	3.36
	50대	3.14	2.83	3.43	3.24	2.99	3.51
	60대 이상	3.24	2.86	3.56	3.40	3.02	3.51

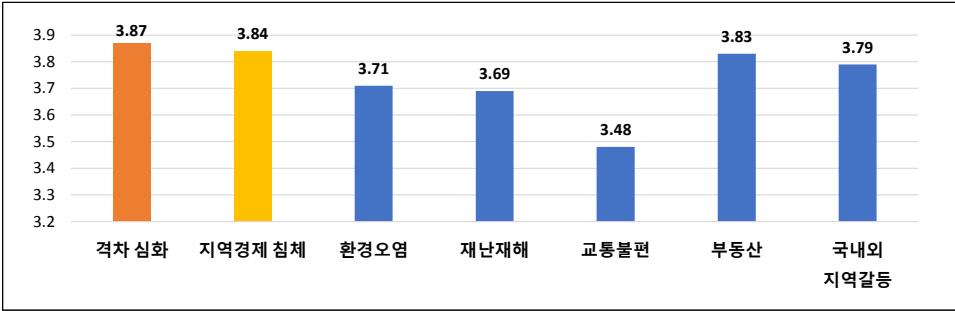
자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

(4) 국토가 처한 이슈의 위험도에 대한 인식

우리 국토가 처한 현재의 문제 중에서 향후 “국토에 미칠 위험도”가 높은 이슈로는 논격차 심화(3.87점, 수도권 집중, 지역간 격차 포함), 지역경제 침체(3.84점, 지역제조업 도시 쇠퇴 포함)가 높은 순위를 차지하였으며, 부동산(3.83점, 불안정한 집값,

노후건축물 증가 포함), 국내외 지역갈등(3.79점, 정치갈등, 대북관계 포함) 역시 위험도가 높은 국토이슈로 지목되었다. 환경오염(3.71점, 물, 공기 질 포함), 재난재해(3.69점, 폭우, 폭염 등 기후변화 포함) 등도 상대적으로 순위는 낮지만 위험도가 높은 이슈로 평가된 반면, 교통불편(교통혼잡, 교통약자 포함)은 상대적으로 위험도가 낮은 이슈로 평가되었다.

그림 3-9 | 국토에 미칠 위험이슈(5점 만점)



자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

표 3-17 | 국토가 처함 이슈 위험도(5점 만점)

구분		국토에 미칠 위험도 점수 (5점 기준, 평균값)						
		격차 심화	지역경제 침체	환경오염	재난재해	교통불편	부동산	국내외 지역갈등
전체		3.87	3.84	3.71	3.69	3.48	3.83	3.79
성별	남자	3.91	3.87	3.67	3.65	3.49	3.82	3.81
	여자	3.82	3.80	3.74	3.73	3.46	3.84	3.76
연령	20대	3.77	3.80	3.70	3.72	3.44	3.82	3.66
	30대	3.72	3.67	3.51	3.65	3.60	3.76	3.63
	40대	3.97	3.87	3.67	3.63	3.48	3.76	3.77
	50대	3.89	3.85	3.75	3.68	3.45	3.83	3.84
	60대 이상	3.97	3.95	3.86	3.76	3.42	3.98	3.97

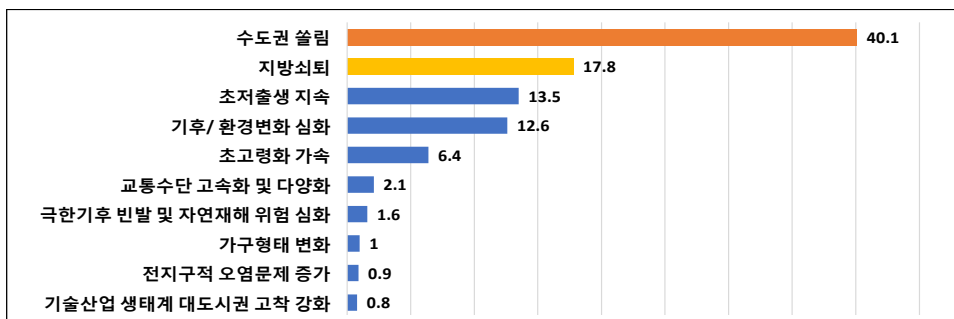
자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

(5) 국토 변화동인에 대한 평가

우리 국민은 미래 국토에 미칠 수 있는 여건 변화 중 우리 국토에 가장 큰 변화를 초래할 것으로 생각되는 1순위 요인을 수도권쏏림(40.1%), 지방쇠퇴(17.8%), 초저출생지속(13.5%), 기후/환경변화 심화(12.6%)의 순으로 응답하였다. 1+2+3순위로는 수도권쏏림, 지방쇠퇴, 초저출생 지속, 초고령화 가속, 기후(환경)위기 등이 상대적으로 높은 순위를 차지하였다.

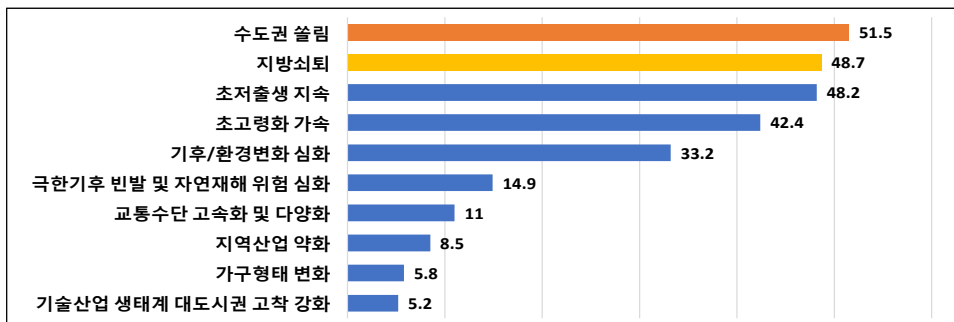
전반적으로 인구구조변화와 그로 인한 지역간 격차가 국토분야에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 또한 기후위기 등 환경변화 심화에 대한 시민들의 경각심도 높은 것으로 보인다.

그림 3-10 | 국토변화동인(1순위)



자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

그림 3-11 | 국토변화동인(1+2+3순위)

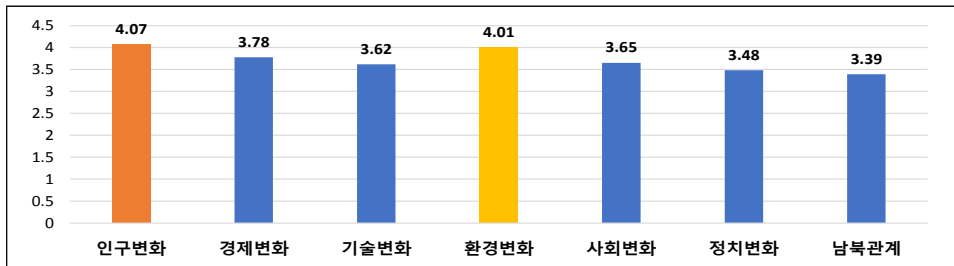


자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

(6) 메가트렌드의 국토영향 중요도

우리 국토는 다양한 변화에 직면할 것으로 예상되는 가운데, 미래 국토에 영향을 미치는 변화의 중요도에 대한 평가에서 인구변화(4.07점, 인구감소와 고령화 추세 가속화)와 환경변화(4.01점, 기후환경변화로 이상기후와 자연재해 증가)의 중요도가 가장 높게 평가되었으며, 경제변화(저성장 고착화와 경제의 글로벌화 심화)와 사회변화(삶의질, 여가, 일-생활의 균형 등 사회 가치관 다양화), 기술변화(인공지능, 자율주행차 등 새로운 기술 기반 사회로 변화) 등이 그 뒤를 이었다. 정치(3.48점)나 남북관계(3.39점)의 영향력은 상대적으로 작게 평가되었다.

그림 3-12 | 메가트렌드의 미래국토 영향 중요도(5점 만점)



자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

표 3-18 | 메가 트렌드의 미래국토에 미칠 영향(5점 만점)

구분		국토에 미칠 영향의 중요도 점수 (5점 기준, 평균값)					
		인구변화	경제변화	기술변화	환경변화	사회변화	남북관계
전체		4.07	3.78	3.62	4.01	3.65	3.48
성별	남자	4.10	3.77	3.60	3.97	3.69	3.49
	여자	4.02	3.78	3.64	4.04	3.61	3.48
연령	20대	3.92	3.61	3.56	3.92	3.56	3.44
	30대	3.81	3.74	3.51	3.80	3.56	3.39
	40대	4.04	3.79	3.61	3.99	3.73	3.38
	50대	4.19	3.82	3.61	4.06	3.71	3.32
	60대 이상	4.27	3.88	3.77	4.21	3.64	3.42

자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

(7) 미래 국토의 핵심적인 가치(비전, 목표)

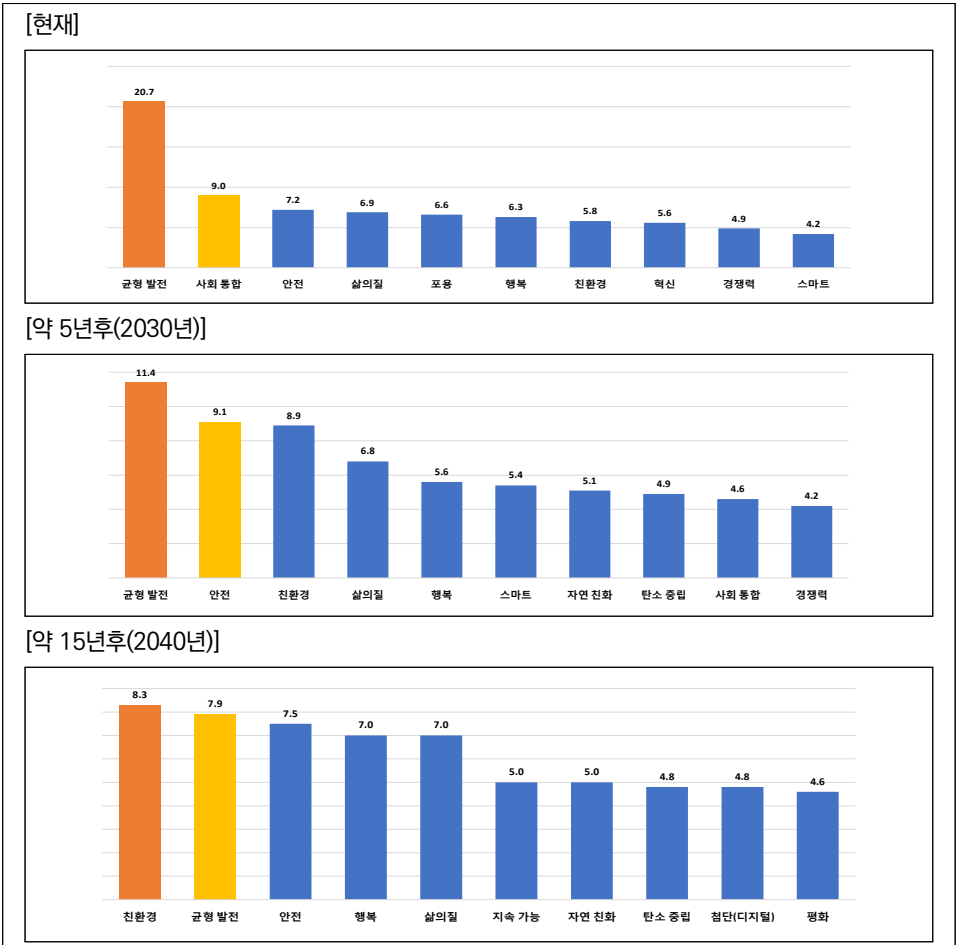
우리 국민은 현재, 약 5년후(2030년), 약 15년후(2040)의 핵심적인 가치에 대한 질문에 대하여 1순위를 기준으로 했을 때, 현재는 균형발전(20.7%), 사회통합(9.0%), 안전(7.2%) 순이었으며, 2030년 기준으로는 균형발전(11.4%), 안전(9.1%), 친환경(8.9%), 삶의 질(6.8%) 순이었음. 그리고 2040년(약 15년후) 기준으로는 친환경(8.3%), 균형발전(7.9%), 안전(7.5%), 행복(7.0%), 삶의 질(7.0%) 순이었다.

제시된 27개의 이상의 키워드 중에서 고른 가치로서 전시기에 거쳐, 균형발전, 삶의 질(행복), 안전, 친환경 등 가치가 비중이 높았으며, 단기에는 균형발전이나 사회통합과 같은 비교적 사회지향적인 가치의 비중이 컸지만, 장기적으로는 안전, 행복, 삶의 질과 같은 개개인의 체감도가 높은 가치에 좀 더 많은 우선순위가 매겨졌다.

희망하는 “국토의 미래상” 실현을 위해 추구해야 할 “핵심적인 가치(비전, 목표)”이 중요도 평가에서 우선순위(1+2+3순위) 역시 시점, 즉, 현재의 국토가치나, 미래(2030년, 2040년)이 국토가치나에 따라 달라짐을 확인하였다.

당장 현재는 ‘균형발전’의 가치가 가장 중요하고, ‘삶의 질’이나 ‘안전’이 그 뒤를 따랐지만, 미래(2030년, 2040년)에는 ‘삶의 질’과 ‘안전’이 가장 중요하게 부각되었다. ‘균형발전’의 가치는 더 먼 미래일수록 그 가치가 상대적으로 덜 중요하게 평가되는 반면, 친환경적 가치나 개인 행복 등의 가치의 중요성이 더 부각되는 것으로 평가되었다.

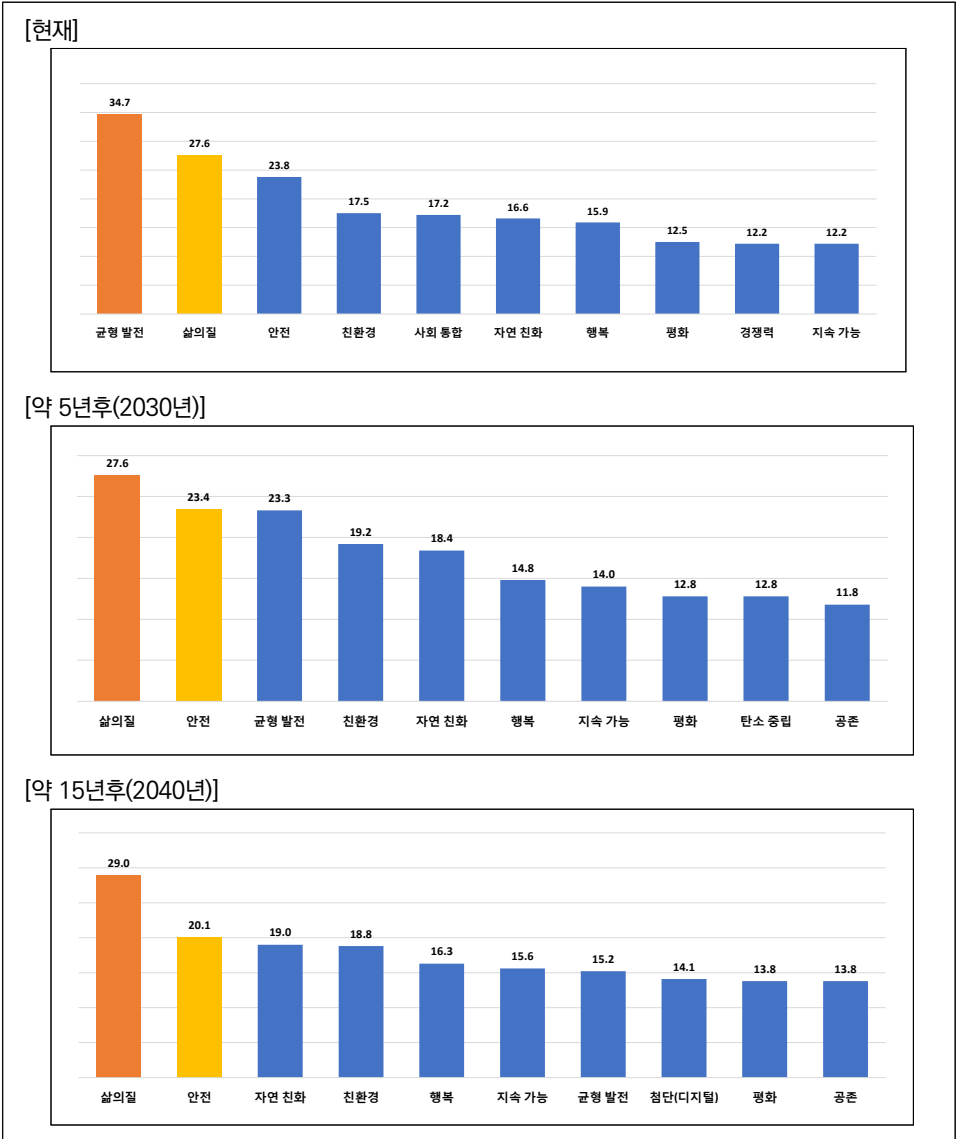
그림 3-13 | 국토의 핵심적인 가치(1순위)



현재		2030년		2040년	
균형 발전	20.7	균형 발전	11.4	친환경	8.3
사회 통합	9	안전	9.1	균형 발전	7.9
안전	7.2	친환경	8.9	안전	7.5
삶의질	6.9	삶의질	6.8	행복	7
포용	6.6	행복	5.6	삶의질	7
행복	6.3	스마트	5.4	지속 가능	5
친환경	5.8	자연 친화	5.1	자연 친화	5
혁신	5.6	탄소 중립	4.9	탄소 중립	4.8
경쟁력	4.9	사회 통합	4.6	첨단(디지털)	4.8
스마트	4.2	경쟁력	4.2	평화	4.6

자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

그림 3-14 | 미래 국토 핵심가치(1+2+3순위)

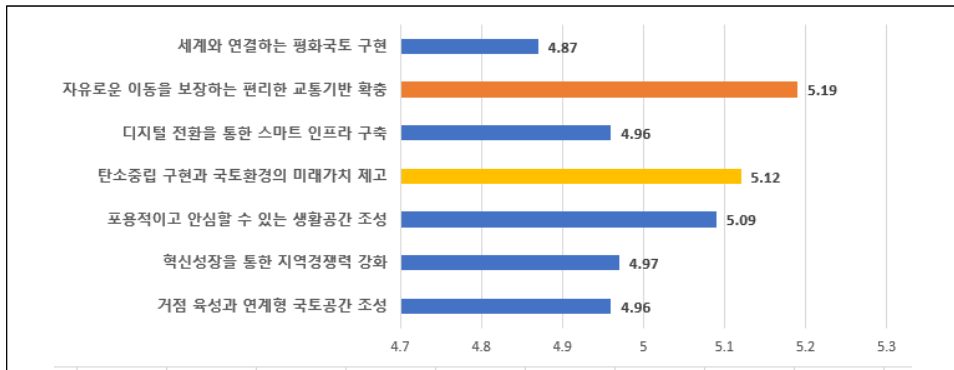


자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

(8) 국토발전전략의 중요도와 시급성

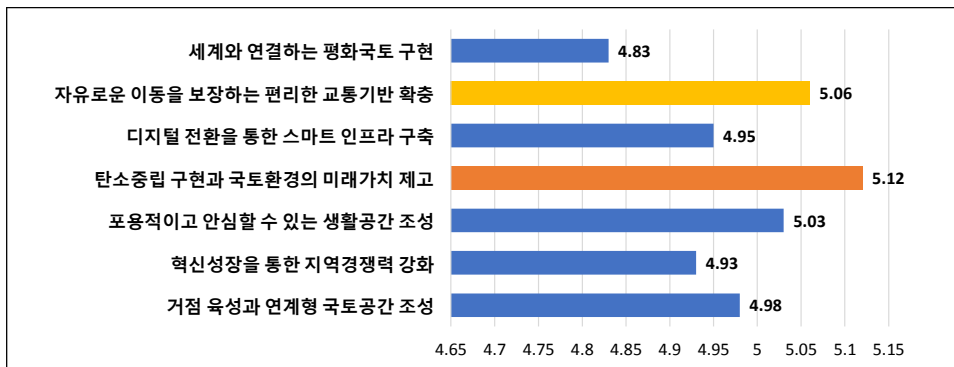
우리 국민은 7가지 국토발전전략의 중요도와 관련하여 ‘교통기반 확충’ (5.19점)과 ‘탄소중립과 환경가치’ (5.12점), ‘안심생활공간’ (5.09점) 순으로, 국토발전전략의 시급성과 관련해서는 ‘탄소중립과 환경가치’ (5.12점), ‘교통기반 확충’ (5.06점), ‘안심생활공간’ (5.03점)순으로 꼽아 교통, 환경, 안심생활공간 정책에 대한 우선순위가 높음을 보여주었다.

그림 3-15 | 국토발전전략의 중요도(7점 만점)



자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

그림 3-16 | 국토발전전략의 시급성(7점 만점)



자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.

(9) 국토미래상을 구현하기 위해 필요한 정부정책

국토 미래상을 구현하기 위해 정부가 추진해야 할 정책이나 제5차 국토종합계획 수정계획 수립에 대한 제안으로는 다음과 같은 다양한 의견들이 제시되었다.

표 3-19 | 국토미래상 구현을 위한 제언

- 균형적인 발전, 비수도권의 균등한 발전
- 국가 경쟁력을 키워야 한다
- 더 원활한 교통인프라 조성이 필요하다고 봅니다
- 공동체 의식을 가질 수 있도록 갈등을 조장하지 않고 완화시킬 수 있도록 노력했으면 좋겠다
- 탄소중립 생활화 무분별한 개발 지향해야 할 듯 해요
- 안전한 생활을 할수 있도록 해주면 좋겠다.
- 현재 수도권에 집중되어 있는 정부기관들을 지방도시로 옮겨 좁은 면적의 국토를 효율적으로 운영했으면 좋겠다
- 아름답고 행복한 귀농생활
- 국토 균형 발전으로 지방 자치화 분권 강화, 아이를 키우기 좋은 환경과 지방 소멸 방지를 위한 강한 정책
- 서민들이 편안하게 살수있는 세상이 되었으면 좋겠어요
- 인구 소멸과 연계하여 지역 발전에 대한 고민 필요
- 이름만 혁신도시가 아닌 지역별 특성을 살리고 주민과 각 전문가와 소통을 활발히 하여 경제활성화 방안을 마련했으면 좋겠습니다
- 경기도에서 서울로 이어지는 교통이 여러 곳으로 연결됐으면 한다
- 국토를 잘 보존하고 친환경적인 국토를 만들었으면 해요
- 다양성을 받아들이고 개발은 덜하며 자연환경을 보호해야 한다
- 정치적인 목적이나 기타 필수 목적에 따라 교통기반시설을 짓는 것이 아니라 정말 필요한 목적과 환경에 맞게 교통시설을 지었으면 좋겠습니다. 등

자료: 설문조사 결과를 바탕으로 저자 작성.



CHAPTER 4

미래 국토이슈 전망을 위한 동인 도출

1. 동인별 국토이슈 검토 및 핵심동인 압축 103
2. 종합 126

04 미래 국토이슈 전망을 위한 동인 도출

본 장에서는 국토 변화 동인 20개를 바탕으로 주거, 일자리, 이동성, 안전성, 기술혁신 등의 국토영향 및 이슈를 분석한 결과, 수도권 집중, 지방 쇠퇴, 초저출생, 초고령화, 기후변화 등이 주요 핵심 동인으로 도출되었다. 이러한 핵심 동인들은 미래 국토 변화의 주요 방향성을 결정하는 요소로서, 연구진은 이를 기반으로 거주와 일자리의 집중과 분산, 이동성의 증가와 감소, 안전성의 강화와 약화, 기술혁신의 성패 가능성 등 5개 핵심동인을 중심으로 국토 미래 이슈를 시나리오 형태로 구체화하였다.

1. 동인별 국토이슈 검토 및 핵심동인 압축

1) 동인별 국토영향 및 이슈 검토

앞서 미래 국토에 영향을 미칠 수 있는 동인 20가지 각각에 대해 연구진은 기존 문헌과 연구진 브레인스토밍에 기초하여 동인별로 국토이슈를 도출하였다.

먼저, 앞서 도출된 동인을 바탕으로 국토부문별로 국토영향을 도출하고 이러한 국토영향에 대한 논의를 바탕으로 국토 이슈를 도출한 다음, 국토영향 및 이슈별로 전망 근거를 제시하고 논리적으로 정리해 국토이슈의 분류 및 특성 분석으로 연결하였다.

표 4-1 | 핵심 동인별 국토 부문에 미치는 영향(예시)

구분	주거	일자리·산업	여가·소비	교통·물류	도시 관리
기후변화 심화	• 주거의 재난안전성 요구 증가	• 생산물 변화에 따른 농업·어업의 변화 • 에너지, 자원 등 관련 산업 개발수요 증대	• 관광수요 및 형태 변화 • 환경의 가치 증대	• 녹색교통수단 요구 증대	• 환경, 에너지를 고려한 도시관리 개발 증대 • 방재시설 수요 증가
수도권 쏠림	• 주거비용 부담증가 • 주거공급형태 변화	• 지역간 일자리 편차 심화	• 소비도시-생산도시 편차 심화 • 여가문화의 집중화	• 교통 및 고속도로 혼잡 가중	• 수도권의 입체화 복합화
초저출생 지속	• 가구형태 변화 • 주거형태 다양화	• 기술인력의 부족	• 소비시장 둔화 • 여가문화형태 변화(1인 콘텐츠 등)	• 교통수요 감소	• 대규모 개발 수요 감소
초고령화 가속	• 생활서비스 연계 필요성 증가(돌봄·의료)	• 노인일자리 생성과 요구 증대 • 의료 등 실버산업 성장	• 여가문화공간 수요 증가 • 여가문화형태 변화(실버콘텐츠 등)	• 이동약자를 위한 관련시설 요구 증대	• 실버·은퇴인구 고려 필요성 증대
지방 쇠퇴	• 노후주거환경 증가 • 주거여건의 지역별 격차 심화	• 지역 산업의 쇠퇴	• 여가문화 공급의 집중화 • 문화향유 기회의 격차 심화	• 교통서비스의 차별 발생(이동권 편차 심화)	• Compact&Network 필요성 증대 • 재생을 통한 관리 필요성 증가
지역 간 갈등 심화	-	• 산업유치 경쟁 심화 • 집단이기주의 심화	-	• 교통의 비대칭성 해결요구 증대	-
세계화 패러다임 전환	• 가족과 결혼의 개념 변화 • 외국인을 위한 레지던스 다양화	• 생산 및 국제교류 강화 • 산업구조·산업 입지 변화 • 산업 경쟁 심화	• 문화·콘텐츠 소비 패러다임 변화 • 소비욕구의 다양화	• 국가간 연계교통 확충 • 물류시설의 재배치 • 항공수요 변화	• 도시의 개념 변화
소득 격차 심화	• 주택 보유형태 변화 • 주거여건의 격차 심화	• 일자리 양극화 심화 • 일자리 불안정성 증가	• 소비·이용에 대한 격차 심화	• 교통 서비스 이용 격차 심화	• 도시복지 요구 증대
자율주행 대중화	• 스마트홈 연계 확산	• 관련 일자리 변화 (교통·물류)	• 여가·소비형태 다양성 증가	• 초고속, 지능형 교통수단 대중화	• 기술발전에 부합하는 도시인프라 관리·수요 증대
감축 의무 강화	• 에너지효율성 증대(제로에너지, 그린리모델링)	• 환경비용 부담증가 • 친환경 산업의 요구 증가	• 친환경 제품 소비 증대	• 탄소저감형 교통수단 증대(전기차 등 녹색교통수단)	• 탄소저감을 위한 도시계획 필요성 증대

자료: 이용우 외. 2009. 국토 대예측 연구(Ⅰ). 세종: 국토연구원. pp.78-79.; 이용우 외. 2012. 미래 국토발전 장기전망과 실천전략 연구(Ⅰ). 세종: 국토연구원. p.86, p.89.; 국토교통부. 2022. 메가트렌드에 대응하는 2050 국토교통 정책혁신 연구 등을 토대로 연구진 재작성

이러한 체계적 분석 과정을 통해 앞서 도출된 20개 동인이 국토에 미치는 영향과 이슈들을 종합적으로 정리하였으며, 그 결과는 아래의 표 4-2와 같다.

표 4-2 | 2차 델파이 조사 결과 도출된 20개 동인과 국토 영향 이슈 요약

국토 영향 이슈	
① 수도권 쏠림	수도권 인구가 집중되고 경제 및 인프라 측면에서 지역 간 격차 가속화, 수도권 주거비용과 품질은 하락
② 지방쇠퇴	지방 중소도시 및 농산어촌 쇠퇴가 가속화되어 국토 내 인구분포 및 경제구조, 공간구조 왜곡 가속화
③ 기후·환경변화 심화	농수산식품 품종 및 생산량 변동, 집중호우나 가뭄 등의 발생 증가
④ 초저출생 지속	인구의 양적 측면에서 지속적 초저출생으로 전체 인구가 감소하며, 생산/소비의 총량에도 영향
⑤ 초고령화 가속	인구의 구조적 측면에서 젊은 인구는 부족, 노령 인구가 증가하여 사회적 비용 증가, 노동시장 왜곡
⑥ 교통수단 고숙화 및 다양화	초고속교통망의 확대, 새로운 개인이동수단 등의 증가로 이동시간 단축 및 교통편리성 증대
⑦ 극한기후 빈발 및 자연재해 위험 심화	무더위, 폭우 등 극한기상현상이나 예상을 뛰어넘는 홍수, 가뭄, 태풍 등의 빈발
⑧ 기술·산업 생태계 대도시권 고착 강화	신기술, 산업의 수도권 및 대도시지역으로의 입지지향성 강화 및 지역간 격차 심화
⑨ 지역산업 약화	비수도권 지역의 지역산업의 기반 약화로 인한 지역일자리 기반 약화 및 청년인구 감소 가속화
⑩ 중장거리 이동시간 단축	중장거리 이동시간 단축으로 사회적 비용절감, 국토이용의 효율성 및 편리성 증가
⑪ 자율주행 대중화	자율주행 기술 지속 발전 및 상용화되어 교통수단 이용행태와 교통 네트워크 구조 변화
⑫ 가구형태 변화	청년 및 노인세대의 1인가구, 다문화가구, 비혼가구 등의 증가로 인한 주거 및 여가수요 등 변화
⑬ 탄소감축의무 강화	탈탄소에 관한 RE100 등 국제적 의무가 강화되어 국토관리 및 산업 전반에 영향을 미침
⑭ 경제성장 둔화	경제 저성장 지속으로 지역산업구조 및 기존 제조업 중심의 산업거점지역의 변화 초래
⑮ 기술발전에 따른 노동시장 변화	AI, 로봇 등의 인간노동을 대체하면서 기존 직업이나 노동시장의 변화초래
⑯ 초연결 스마트시티 조성	스마트시티 확산으로 관련 산업 성장 및 도시생활 편리성 증대
⑰ 비대면·탈공간적 라이프 스타일 확산	온라인 업무, 소비 활동 증가로 부동산·인테리어·물류(배달)시장 등의 변화 촉진
⑱ 첨단 산업/서비스 우위지역 부상	도심 등 첨단산업 우위지역에 연관기업, 청년일자리 쏠림 및 클러스터 촉진, 타지역과 격차 발생.
⑲ 지역 간 갈등 심화	도시 간 경쟁과 갈등 심화로 협력적 국토 이용이 저해될 우려가 커짐
⑳ 전지구적 오염문제 증가	대기, 해양오염 등의 증가로 인한 국토환경의 질 악화 및 관련 국토환경규제 강화

자료: 델파이조사 결과를 바탕으로 저자 작성

2) 시나리오 작성을 위한 핵심동인 압축

연구진은 미래 국토 시나리오 작성을 위해 전문가 집담회 및 의견조사를 통해 도출된 20개 동인을 심층적인 브레인스토밍 과정을 통해 분석하였다. 이 과정에서 다섯 가지 핵심 국토미래 이슈로 범주화하여 5개의 핵심동인으로 정리하였으며, 또한 전문가의 의견수렴 결과를 바탕으로 평가점수가 가장 높은 '초대형 재난'을 주요 돌발변수로 선정하였다.

(1) 거주

① 개요

첫 번째 핵심동인으로 정한 것은 거주집중과 분산(거주밀도)이다. 거주는 일정한 곳에 자리를 잡고 사는 일이나 장소를 의미하며, 20개로 압축한 국토동인 중 ① 수도권 쏠림, ② 지방쇠퇴, ④ 초저출생 지속, ⑤ 초고령화 가속, ⑫ 가구형태 변화, ⑰ 비대면·탈공간적 라이프스타일 확산, ⑲ 지역 간 갈등 심화 등의 동인들과 관련성이 높고 이들을 포괄적으로 설명할 수 있는 핵심동인으로 판단하였다.

한국은 국민의 절반 이상의 사람들은 수도권에 몰려 살고 있고 인구 밀도 역시 전 세계에서 가장 높은 수준으로, 앞으로도 사람들이 대도시나 수도권으로 몰려드는 경향성이 유지될 것인가? 아니면 거주의 분산현상, 가령, 귀농·귀촌이나, 최근의 생활 인구나 체류인구, 2도5촌(2都5村)이나 반도반농(半都半農)처럼 다지역거주가 확산될 것인가는 국토의 균형발전관점에서 중요한 이슈가 될 것으로 판단하였다.

특히, 현재 진행되고 있는 저출생·고령화는 인구구조 변화와 인구이동으로 인한 수도권 쏠림과 지역소멸 등의 우려와 지역갈등과도 연계되는데, 특히, 청년층과 노년층을 중심으로 하는 1인가구 및 다문화가구 증가, 비대면 생활방식(life style)의 확산, 청년들의 대도시·수도권으로의 이동성 심화 등은 미래의 수도권 집중여부나 지역소멸 위기 등을 엿볼 수 있는 중요한 척도가 될 것으로 판단하였다.

② 거주의 예측: 집중 vs. 분산

□ 거주의 집중

현재의 인구 분포와 지역별 인구증감률을 고려하면 향후 국토의 인구분포는 수도권과 대도시로 집중이 심화될 것으로 예상된다.

대도시 및 수도권 지역에서 누릴 수 있는 높은 수준의 교통, 의료 등 생활인프라와 서비스 접근성, 도시의 어메니티(amenity), 아파트 자산가치 유지 및 아파트 거주의 편의성, 명망높은 대학과 좋은 일자리 등으로 인해 수도권 주거 선호 현상이 지속되거나 가속화되어 수도권 쏠림현상은 지속된다.

반면, 비수도권 중소도시나 농어촌 등은 좋은 일자리의 정체나 감소, 생활인프라의 적정 공급이 이루어지지 않아 수도권으로의 인구이동은 가속화된다. 특히, 1인가구의 증가는 도시거주 선호현상을 촉진시키는 요인으로 작용한다.

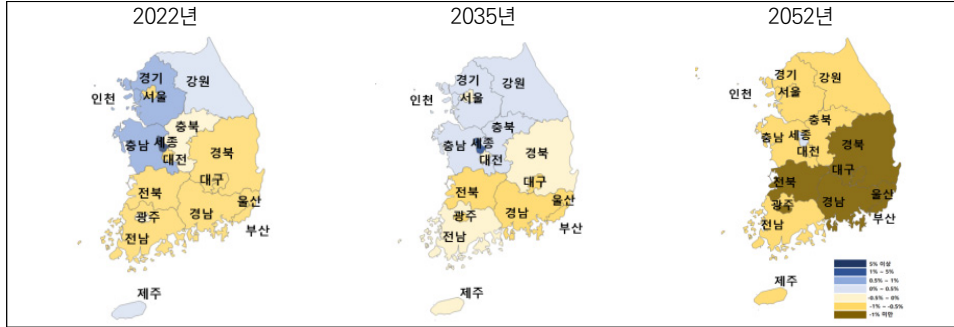
□ 거주집중의 근거

첫째, 인구 감소와 인구구조 변화로 인한 인구분포의 양극화가 심화될 것으로 예측 가능하다. 즉, 인구 감소와 인구구조 변화는 국토의 전 지역에서 균등하게 일어나는 것이 아니라 지역에 따라 그 수준, 속도, 원인 등에서 차이를 보이고 있다. 인구감소 역시 전 지역에서 고르게 발생하는 것이 아니라 특정 지역의 인구 유출과 동시에 대도시로의 인구 유입이 발생하면서 결국 지역 간 격차를 발생하게 된다.

통계청은 2022년 대비 2052년 시도별 총인구는 세종과 경기도는 증가하고, 나머지 15개 시도는 감소할 것으로 전망(통계청, 2024.)하고, 경기인구는 2022년 1,369만명에서 늘어 2038년 1,452만명 수준을 정점으로 감소하여 2052년에는 1,381만명으로 2022년 대비 0.9%(12만명) 증가할 것으로 분석하였다.

지속적인 인구감소로 2022년 대비 2052년 부산(-85만명), 경남(-69만명), 대구(-58만명), 울산(-29만명) 등은 인구가 20% 이상 감소하는 지역으로 나타났다.

그림 4-1 | 시도별 인구성장률(2022년, 2035년, 2052년)

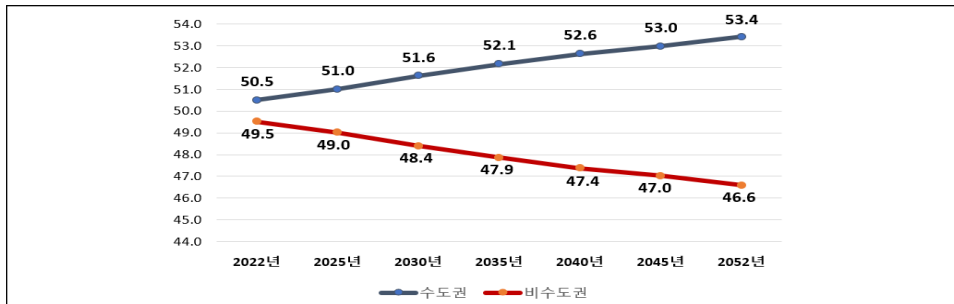


자료: 통계청 보도자료(장래인구추계(시도편): 2022~2052). 2024.5.28. p.8.

둘째, 수도권 및 대도시로의 인구집중이 심화함에 따라 도시밀도는 지속적으로 증가하는 반면, 중소도시 및 농어촌 지역은 인구감소와 경제기반 약화로 쇠퇴하는 현상이 가속화되는 등 지역 간 격차가 지속적으로 확대되고 있다.

전국을 권역으로 나누어 살펴보면 2000년 대비 2021년 기준 도시인구와 도시면적 비율이 모두 증가한 권역은 수도권과 제주권이며, 모두 감소한 권역은 경상권과 강원권으로 나타났으며, 도심집중도 역시 수도권이 다른 지역에 비해 월등히 높았음. 다만, 도시화율과 노령화지수는 모든 권역에서 증가한 것으로 나타났다(통계청, 2024). 이러한 도농간의 인구격차는 결국 지역소멸의 위기로 이어지고 있는데, 감사원의 2021년 전망에 따르면, 2047년에는 모든 시·군·구가 소멸 위험 단계에 진입할 것으로 예상되며, 극단적으로는 2117년에는 전국에서 8개 시·군·구를 제외한 모든 지역이 소멸할 것으로 전망된다(감사원, 2021).

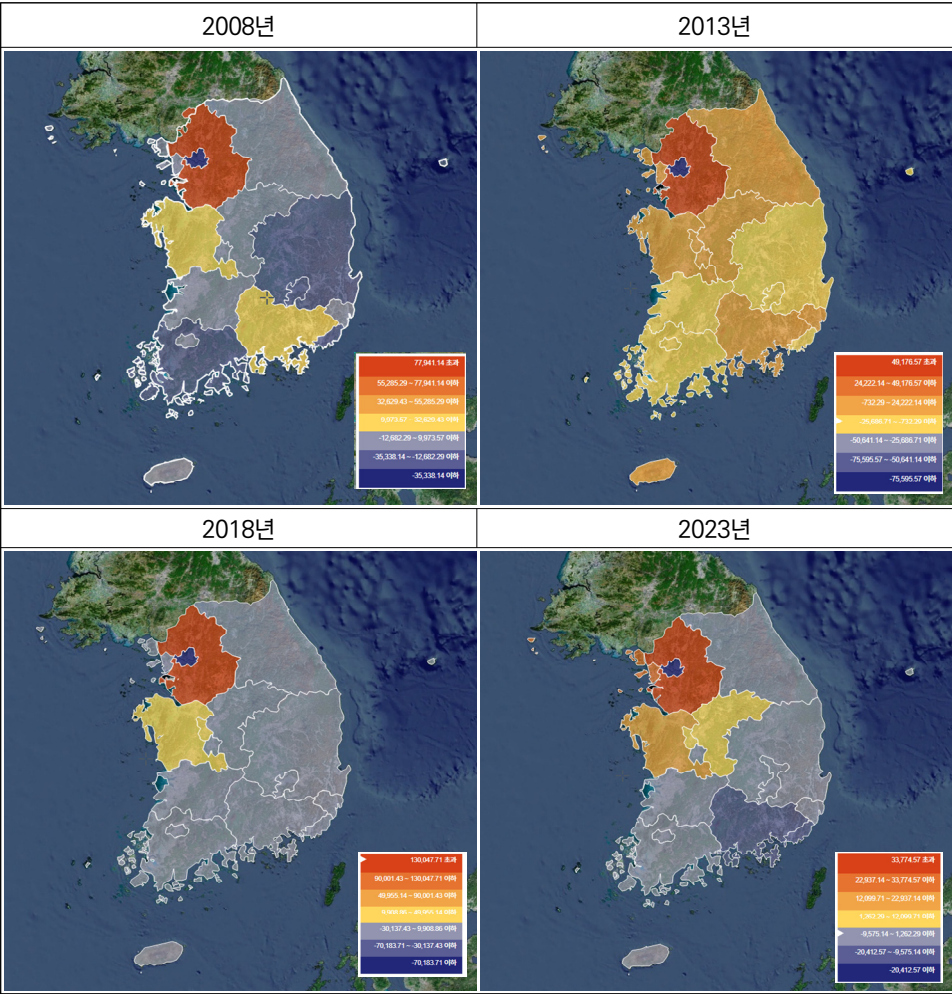
그림 4-2 | 수도권-비수도권 장래인구 비중 (2022~2052)



자료: 통계청 보도자료, 장래인구추계(시도편): 2022~2052. 2024.5.28.를 바탕으로 재구성함.

셋째, 인구 이동은 경기도의 경우 지속적으로 순유입이 가장 많으며, 서울은 순유출이 가장 많다. 2008년~2023년 동안 서울은 순유출이 지속적으로 발생하는 반면, 수도권이나 충남 등 그 인접 시도는 지속적으로 인구가 순유입되는 추세로 이는 수도권이 외연적으로 확장되고 있음을 보여준다.

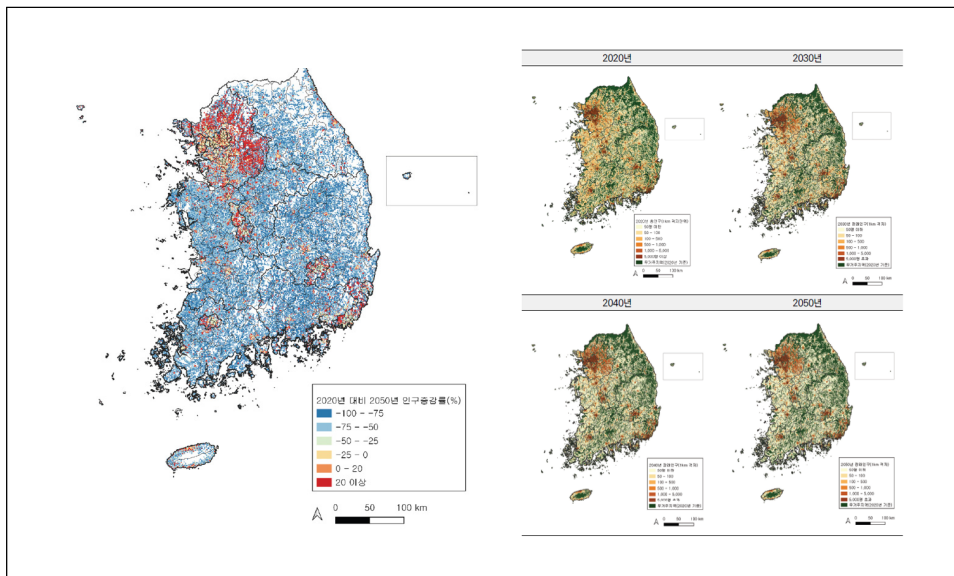
그림 4-3 | 인구 이동(2008년, 2013년, 2018년, 2023년)



자료: 통계지리서비스(<https://sgis.kostat.go.kr>), e-지방지표(<https://kosis.kr/visual/eRegionJipyo/index/index.do>). (2024.10.13. 검색)

AI와 코호트 방법을 이용한 1km 격자 단위 장래인구 변화 전망 (2020년 대비 2050년 인구 증감률)에 따르면 2020년에 비해서, 2050년에 장래 추계된 인구분포는 전국 특·광역시로 집중되었고, 특히 수도권에서 충청권(충남-세종-대전)으로 확장되는 패턴이 두드러졌다. 마찬가지로, 2050년에 근접할수록 비수도권의 중소도시 및 농어촌 지역의 무(無)거주화 또는 소수 거주인구 지역이 증가하는 패턴이 확인되고 있다.

그림 4-4 | 장래인구 예측



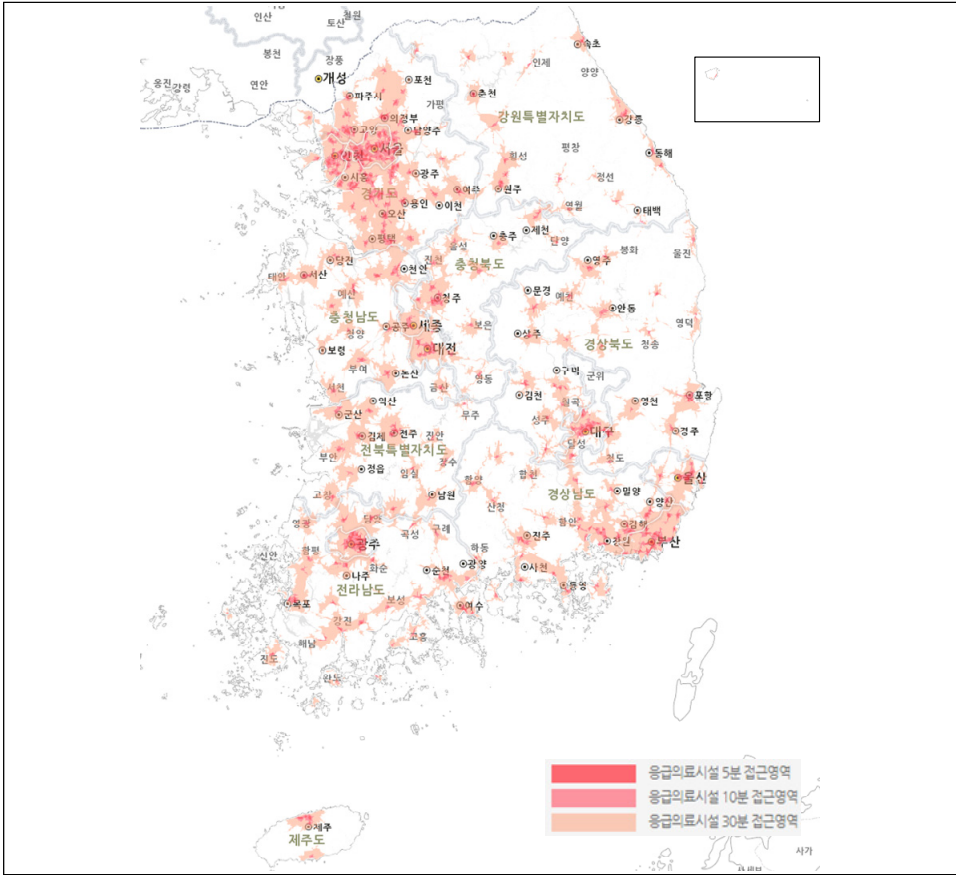
자료: 이보경 외. 2022. 인공지능 기법을 적용한 소지역단위 장래인구 예측 방법론 개발 기초 연구. p.91.

가구수는 '19년 2,012만 가구에서 '47년 2,230만 가구로 9.8% 증가하고, 1인 가구 구성비가 가장 높을 것으로 전망되었다.

즉 '19년에는 1인 가구(29.8%)와 부부+자녀 가구(29.6%)가 비슷한 수준이고, 부부 가구(16.3%)가 상대적으로 적었으나, '47년에는 1인 가구(37.3%)가 가장 큰 비중을 차지하고, 부부 가구(21.5%)와 부부+자녀 가구(16.3%)가 그 뒤를 잇는 것으로 전망되었다.

또한 비수도권 지역의 상대적으로 열악한 생활인프라와 공공서비스 접근성은 수도권 집중 현상의 주요 원인 중 하나로 작용한다. 예를 들어, 2022년 기준 응급의료시설 접근성 현황을 분석한 결과, 5분에서 10분 내 접근이 가능한 영역은 주로 서울과 수도권 일부지역, 그리고 광역시를 중심으로 밀집 분포되어 있어 의료서비스 접근성의 지역 간 불균형을 명확히 보여주고 있다.

그림 4-5 | 응급의료시설 접근현황(2022년)



자료: 통계지리서비스(<https://sgis.kostat.go.kr>), 응급의료시설 접근현황(https://sgis.kostat.go.kr/view/thematicMap/thematicMapMain?stat_thema_map_id=2qAxQjvYOK20180802165500441EHhhaQQaK&theme=CTGR_005&mapType=03&CTGRS=CTGR_001:recommend,CTGR_002:recommend,CTGR_003:recommend,CTGR_004:recommend,CTGR_005:recommend,CTGR_006:recommend). (2024.10.13. 검색)

□ 거주의 분산

수도권이나 대도시의 고층 대단지 아파트나 도심의 슬럼화, 아파트 자산가치의 하락과 아파트 선호도의 감소, 과도한 집중으로 인한 집적의 불경제 등이 확대될 경우 거주의 분산이 발생할 수 있다.

원격근무나 재택근무의 일반화 등으로 인한 통근 필요성 감소나 공유오피스의 확산 등은 거주의 분산에 일부 긍정적인 영향을 미칠 것으로 보이며 특히, 초고속 교통수단의 확충 등으로 인해 유연한 다지역거주(multi-habitation) 여건이 개선될 경우 거주의 분산현상을 촉진할 것으로 보인다.

(2) 일자리

① 개요

국토정책 및 공간구조의 관점에서 분석하면, 일자리는 산업클러스터의 조성이나 기업 입지와 밀접한 상호작용 관계를 형성하며, 수도권 등 특정지역의 인구 집중 여부를 결정하는 가장 핵심적인 요인으로 판단할 수 있다. 일자리의 공간적 분포는 인구이동 패턴, 주택시장, 교통체계, 지역경제 역동성 등 다양한 국토요소에 복합적인 영향을 미친다.

일자리 요인은 20개로 압축한 국토동인 중 ① 수도권 쏠림, ② 지방쇠퇴, ⑧ 기술·산업 생태계 대도시권 고착 강화, ⑨ 지역산업 약화, ⑭ 경제성장 둔화, ⑮ 기술발전에 따른 노동시장 변화, ⑱ 첨단 산업/서비스 우위지역 부상 등의 동인들과 관련성이 높고 이들을 포괄적으로 설명할 수 있는 동인으로 판단하였다.

혁신적인 일자리 창출 여부와 그러한 일자리가 집중될 것인가, 분산될 것인가는 향후의 지역산업이나 산업입지 정책의 중요한 요인이 될 것이다. 특히, 청년들이 선호하는 혁신제조업이나 혁신서비스업 일자리의 창출 여부와 더불어 어디에서 일자리가 발생하는가는 공간구조 변화와 산업입지의 공급관점에서도 중요한 이슈이다.

② 일자리의 예측: 집중 vs. 분산

□ 일자리 집중

산업구조 변화로 인한 비수도권 제조업 기반의 산업도시의 침체가 발생하고, 우수한 젊은 인재들이 수도권이나 대도시로 유출되어 비수도권의 지역 일자리는 감소하고 지역경제는 침체할 수 있다. 첨단 기술·산업 생태계의 대도시권 고착화현상이 다 빠르게 진행될 경우 수도권쏠림과 지방쇠퇴가 심화될 수 있다.

수도권이나 대도시에서도 도심이나 특정 도시에서 클러스터 등이 형성될 경우 특정 지역에서 첨단산업과 서비스업 일자리가 증가하면서 수도권이나 대도시권역 내에서도 내부 지역간 일자리의 질적 격차가 발생할 수 있다.

□ 일자리 분산

비수도권 중소도시 등에서 기술혁신 등을 통해 창업이 증가하고, 제조업이나 서비스업의 기술혁신을 통해 새로운 일자리 창출되는 경우 일자리의 분산현상이 발생할 수 있다. 특히, 지역산업의 성공적인 구조 전환과 지방대도시의 원도심 재생 등을 통해 지역에서도 혁신적 제조업이나 서비스업이 증가하고 원격근무나 워케이션(Worcation)의 보편화로 인해 젊은 인재 유입이 용이한 환경이 조성될 경우, 이는 지역경제 활력으로 연결될 수 있다.

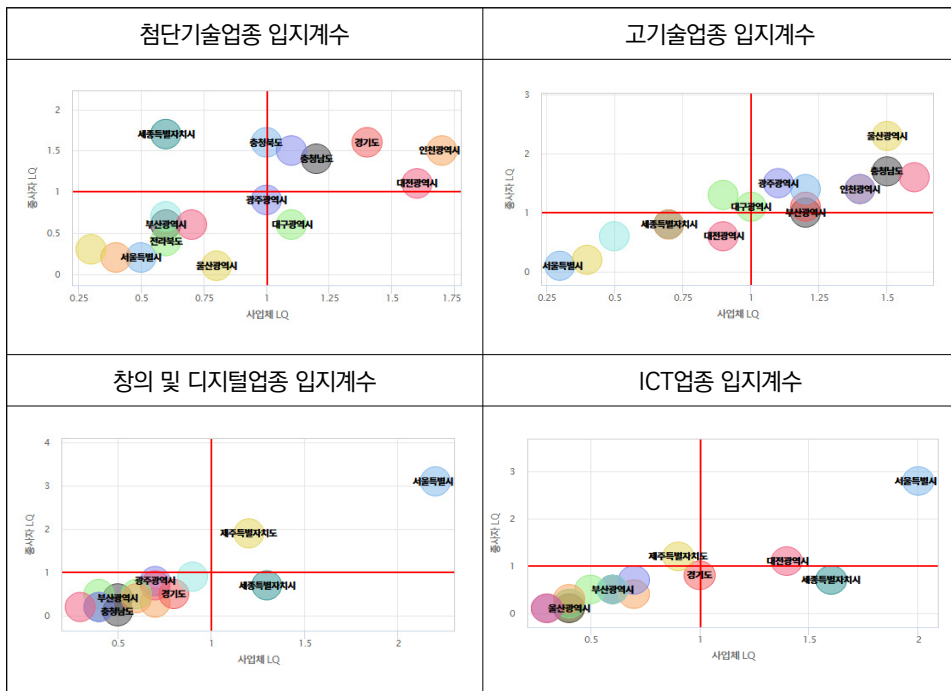
비수도권의 중소도시나 농어촌으로의 귀촌·귀농 등의 현상이 촉진되고 지역기반 창업과 체류인구 증가 등으로 관광업 등 활성화되는 경우 역시 일자리 분산으로 연결될 수 있다.

현재의 혁신기업의 업종들의 분포를 보면, 현상이 유지된다는 가정에서 보면 혁신 일자리의 수도권 집중은 자연스러운 결과로 보인다. 가령, 2022년 기술혁신정도 및 지식집약정도 업종 입지계수를 살펴보면, 경기도 권역이 기술혁신과 지식집약 업종 모두 상위권이며, 서울특별시의 경우 지식집약업종(창의 및 디지털, ICT)입지계수가 매우 높았다.

의료용 물질 및 의약품 제조, 전자부품, 정밀기기, 항공 및 우주산업 등이 해당되는 첨단기술 업종의 경우 인천, 대전, 경기도 지역의 입지계수가 높은 반면, 화학물질 및 화학품제조, 전기장비 제조, 기계 및 정비 제조, 자동차 제조 등 고기술 업종의 경우 울산, 충남, 경남지역의 입지계수가 높았다.

지식집약정도의 창의 및 디지털 업종에 해당하는 인쇄물 출판, 미디어 제작 등의 업종은 서울이 월등히 높으며, 사업체 지수 기준으로 보면 제주와 세종이 1.0을 넘어 관련 업종이 부분적으로 특화되었다고도 볼 수 있다. 소프트웨어개발 및 공급, 전기통신, 프로그래밍, 시스템 등 ICT업종의 경우 서울이 역시 월등히 높으며, 사업체지수 기준 대전과 세종이 1.0을 넘었다.

그림 4-6 | 혁신 업종 입지계수(2022년)



자료: 통계지리서비스(<https://sgis.kostat.go.kr>), e-지방지표(<https://kosis.kr/visual/eRegionJipyo/index/index.do>). (2024.10.2. 검색).

비대면문화와 공유오피스 등의 확산으로 업무의 공간적 영역이 확장되고 이에 따라 오피스나 대형쇼핑몰, 물류센터나 데이터센터 등 상업용 부동산도 기존 도심에서 벗어나 외곽으로 확산될 수 있을 것으로 보인다. 비도심 등으로 확산하는 형태의 관련 일자리로 분산될 수 있을 것으로 보인다.

그림 4-7 | 부동산 이용형태



주: 안쪽원은 도심, 중간원은 도시에, 바깥쪽 원은 도시근교까지 확장된 공간을 의미

자료: 이태리 외. 2020. 4차 산업혁명 시대의 상업용 부동산 수요 및 이용행태 변화 연구. 세종:국토연구원. p.127.

(3) 이동성: 증가 vs. 감소

① 개요

미래 국토 이용 패턴에서 중요한 질문은 사람과 물류의 이동수요 및 이동성이 어떻게 변화할 것인가 하는 점이다. 초고속·초광역교통망의 확충은 시공간적 거리 단축효과를 통해 국토 공간구조를 근본적으로 재편할 수 있으며, 원격근무의 확산과 대면접촉에 대한 사회적 선호도 변화 등은 직주간 거리나 근무행태에 영향을 미쳐 물리적 이동수요와 이동성에 구조적 변화를 초래할 수 있다.

이동성은 국토변화를 초래하는 중요 요인으로 20개로 압축한 국토동인 중 ⑥ 교통수단 고속화 및 다양화, ⑩ 중장거리 이동시간 단축, ⑪ 자율주행 대중화, ⑯ 초연결 스마트시티 조성 등의 동인들을 포괄적으로 설명할 수 있는 핵심동인으로 판단하였다.

② 이동성의 예측: 증가 vs. 감소

□ 이동성의 증가

초고속교통망의 확충은 이동에 소요되는 시간비용을 획기적으로 감소시켜 장거리 이동수요를 증가시키는 핵심 요인으로 작용할 것이다. 또한 개인용 이동교통수단, 수요응답형 교통수단, 자율주행차량 기술의 상용화 등은 이동의 편의성과 접근성을 크게 향상시켜 이동패턴의 질적 변화를 가져오는 요인으로 작용할 수 있다.

대면적 접촉에 근거한 통학, 통근수요가 여전이 많고 지역간 체류(생활)인구 증가 등 다양한 장단거리 이동수요가 증가하며 이동 편의성이 증가하는 등의 요인은 이동성을 증가시키는 요인으로 고려될 수 있다.

도로의 통행량이나 주행거리 전망에서도 이동성은 증가할 것으로 전망된다. 가령, 도로부문 총 통행량은 2030년까지 지속 증가하고, 화물통행량 증가로 총 주행거리는 2040년까지 지속적으로 증가하는데, 특히, 수도권 신도시 개발 등 생활권 광역화로 서울지역과 관련된 광역통행이 증가할 것으로 전망된다.

통행량의 경우, 2020년 8,231만대/일에서 2025년 8,359만대/일, 2030년 8,361만대/일, 2035년 8,247만대/일, 2040년 8,064만대/일까지, 주행거리 역시, 2020년 53,395만대km/일에서 2025년 55,939만대km/일, 2030년 59,381만대km/일, 2035년 59,819만대km/일, 2040년 59,712만대km/일까지 꾸준히 증가할 것으로 전망된다(국토교통부, 2021).

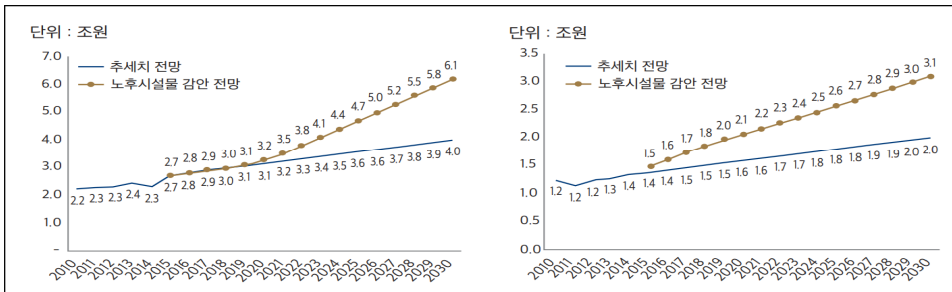
차량 총 주행거리는 2030년까지 약 11.2% 증가할 것으로 전망되며, 특히 중장거리 통행이 늘어나면서, 지역 내 통행은 0.3% 감소하고, 지역 간 통행은 5.2% 증가할 것으로 전망된다¹⁾(국토교통부, 2021).

'80~'90년대 구축된 시설물(1·2·3종) 노후화가 본격적으로 진행됨에 따라, 시설물 유지·보수 수요가 급증하게 될 것으로 전망되는데, 2022년 기준, 30년 이상 경과한

1) 주행거리수요(승용차 환산, 대 x km) : (2020) 53,395만 → (2030) 59,381만
지역 간 통행량(통행/일) : (2020) 2,310만 (2025) 2,384만 (2030) 2,430만
지역 내 통행량(통행/일) : (2020) 6,824만 (2025) 6,840만 (2030) 6,802만

시설물은 17.3%(2.7만 개소)이며, 5년 뒤에는 30%, 10년 뒤에는 45.7% 수준으로 비중이 급증할 것으로 예상된다(국토교통부, 2023). 대표적 사회기반시설인 도로와 철도시설물의 유지보수 수요 역시 2020년을 전후해 급증할 것으로 분석된 바 있다(한국건설산업연구원, 2020, p. 41).

그림 4-8 | (좌)향후 도로와 (우)철도의 유지보수 투자수요 변화



자료: 박철한·이홍일, 2016. 국내 교통 인프라 유지보수 투자의 향후 변화 추이. 한국건설산업연구원, p.21.(한국건설산업연구원, 2020, 2030 건설산업의 미래, p. 41에서 재인용)

정부는 GTX 노선 설치 등으로 수도권에서 서울 도심으로의 접근성을 개선하고, 지방대 도시권 또한 광역교통수요가 많은 지역을 중심으로 광역급행철도(xTX)를 추진하거나 기존 선의 활용 또는 도시철도 연장, 광역철도 건설 등을 추진하고 있다. 2) 이와 같은 GTX 노선 등으로 인해 광역간 이동시간은 대폭 감소하여 이동성 증가를 촉진하는 요인으로 작용할 것으로 보인다. 특히 아래의 그림과 같이 초고속교통망의 속도가 빨라질수록 시간 거리의 감소로 인해 업무교류권은 확대되어 이동성을 증가할 것으로 예측된다.

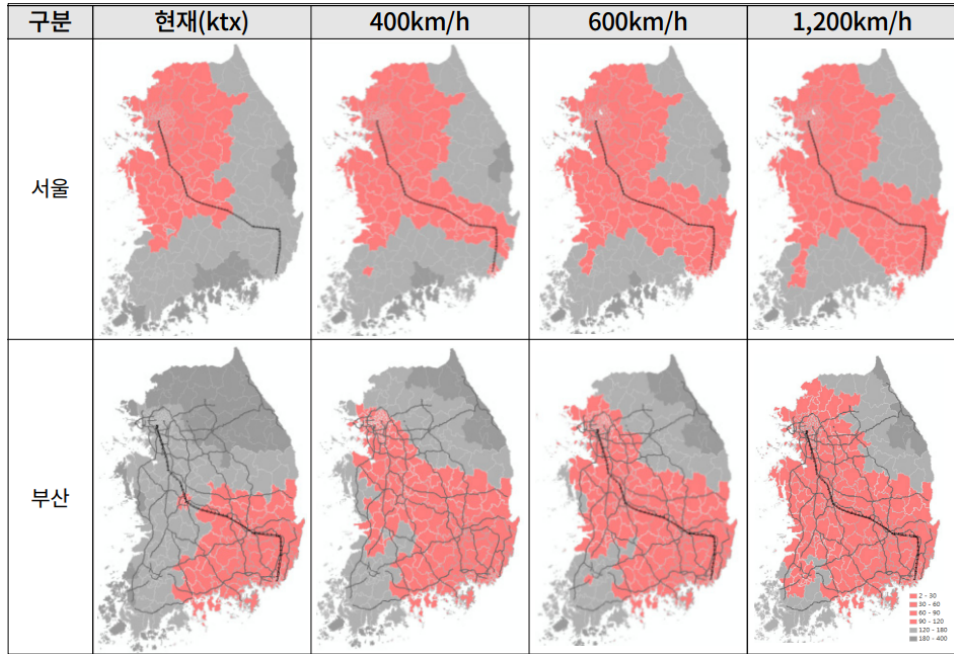
그림 4-9 | 1기, 2기 GTX 노선



자료: 관계부처 합동 보도자료, 2024.1.25. 교통분야 3대 혁신전략, p.6.

2) 관계부처 합동 보도자료, 2024.1.25. 교통분야 3대 혁신전략.

그림 4-10 | 초고속교통망확충 시나리오별 업무교류권의 변화



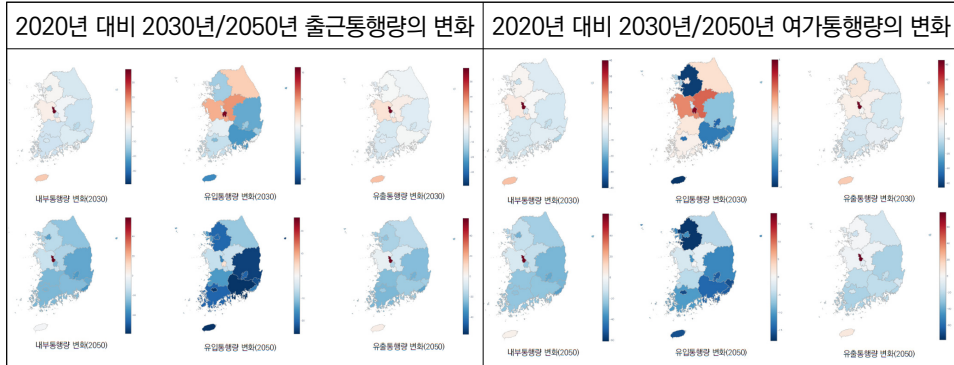
자료: 김종학 외, 2017. 초고속교통망시대에 대비한 컴팩트 국토형성방안 연구. 세종: 국토연구원. p.11.

□ 이동성의 감소

대도시의 주요 교통거점을 제외하고는 비수도권 농어촌의 급속한 고령화로 이동수요가 감소하여 대도시권과 낙후지역간 교통여건 격차는 확대될 것으로 보인다. 원격 교육이나 근무 등 비대면적 접촉에 기반한 학업, 업무수요가 일반화될 경우 역시 이동수요나 이동성을 감소시킬수 있다.

통행량의 미래예측에 관한 연구에서는 대부분의 필수통행(출근)통행이 장래에는 감소하는 것으로 예측되었으며, 이러한 패턴은 비필수통행(여가)통행에서도 유사한 패턴으로 확인되었다(김주영 외, 2022. pp. 84-91).

그림 4-11 | 출근통행량 및 여가통행량 변화



자료: 김주영 외. 2022. 데이터기반 미래예측-정책지원 모델연구 II: 교통분야 정책 지원을 위한 미래예측 모델 개발.
 세종: 경제인문사회연구회, pp. 84-91

(4) 안전성: 증가 vs. 감소

① 개요

미래 국토정책에서 핵심적으로 고려해야 할 질문은 '우리 국토의 안전성이 향후 어떻게 변화할 것인가?'이다. 본 연구에서 실시한 일반국민 대상 설문조사 결과에서도 명확히 나타났듯이, 국민들이 인식하는 미래 가치 중 안전성(safety)의 중요도가 매우 높게 평가되었다. 이는 최근 기후변화로 인한 자연재해 증가, 각종 사회적 재난에 대한 경험 등으로 인해 안전에 대한 사회적 관심이 크게 증가했음을 반영한다. 국토의 안전성은 단순한 물리적 환경의 차원을 넘어 사회경제적 지속가능성의 기반이 되는 핵심 요소이다.

본 연구에서는 안전성을 20개로 압축한 국토동인 중 ③ 기후환경변화 심화, ⑦ 극한 기후 빈발 및 자연재해 위험 심화, ⑬ 탄소감축의무 강화, ⑳ 전지구적 오염문제 증가 등의 동인들과 관련성이 높고 이들을 포괄적으로 설명할 수 있는 동인으로 판단하였다. 특히, 안전성은 생활부문 뿐만 아니라 기후변화에 대한 적응과 완화정책, 탄소 중립 달성과도 깊은 관련성이 있는 핵심동인으로 판단했다.

② 안전성의 예측: 증가 vs. 감소

□ 안전성 증가

국토 안전성 증가 시나리오는 에너지 소비구조의 근본적 전환과 지속가능한 발전 패러다임이 성공하는 상황을 가정한다. 즉, 소비감축 정책의 효과적 시행, 에너지원의 지역별 분산 공급체계 구축, 신재생에너지 기술 안정화, 대도시 탄소중립 수단의 효율성 향상 등을 통해 수도권 에너지소비 편중현상이 점진적으로 완화되고, 탄소중립 목표가 실질적으로 달성되는 미래상이다. 이러한 변화가 성공한다면, 기후변화 적응력과 재해 대응능력이 향상되어 국토 안전성이 크게 증가할 것으로 예측할 수 있다.

또한 자연재해에 대한 국민의 체감도와 인식이 높아지는 등 안전 가치에 대한 중요성이 높아지고 방재기술과 예방시스템의 강화, 대응시스템 확충을 통해 극한적, 장기적 재해의 예방 및 사회적 안전도가 증가할 수도 있다.

전세계적으로 지구 평균기온 증가에 따른 기후위기 현상이 가속화됨에 따라 온실가스 배출을 급진적으로 감축해야 한다는 국제규범이 강화되고 있는 상황이다. 2015년 유엔기후변화회의에서 참여국 195개국의 만장일치로 채택된 파리기후변화협약은 2016년 11월부터 포괄적으로 그 효력이 적용되는 국제법으로서, 지구 평균온도 상승 폭을 완화하기 위해 각국 정부의 온실가스 감축계획 수립 및 실행을 강하게 권고하고 있다. 각국 정부뿐만 아니라, 산업 부문에서는 애플·BMW·구글·3M 등 260개 이상의 글로벌 대기업들이 'RE100(Renewable Energy 100%)' 이니셔티브³⁾에 참여하고 있는 상황에서 우리가 이와 같은 국제규범으로서의 온실가스 감축을 위한 계획과 정책을 이행할 경우 안전성을 높이는 요인으로 작용할 것으로 보인다.

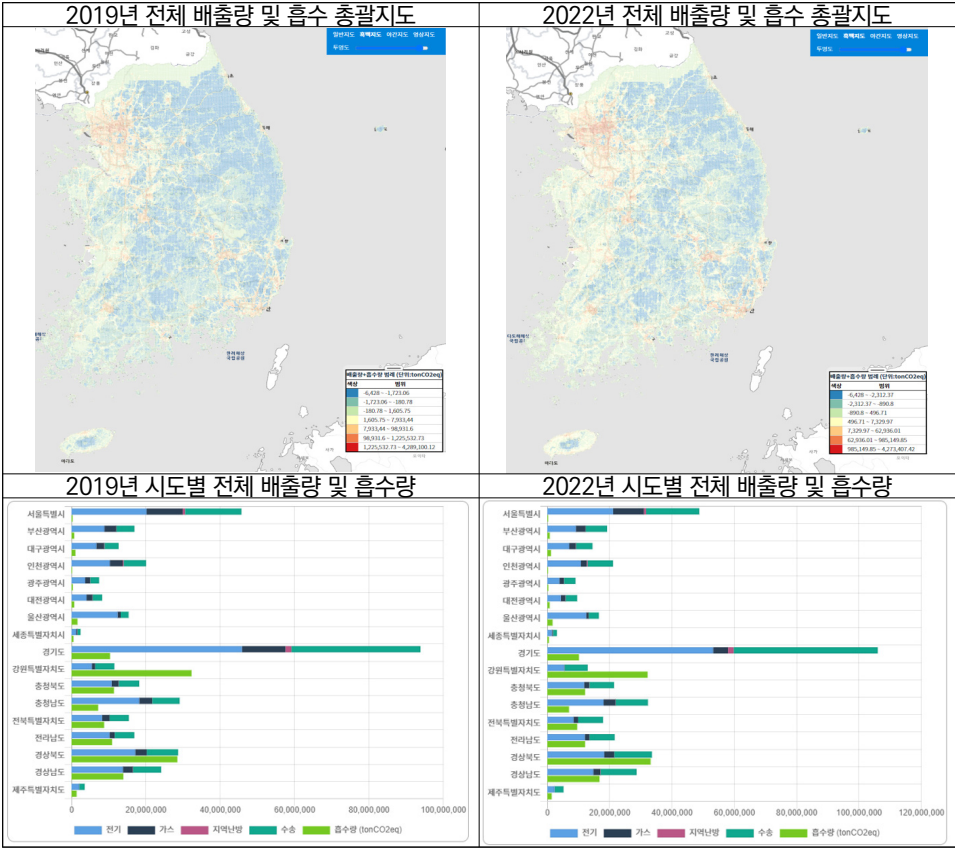
□ 안전성 감소

에너지 전환 실패로 탄소중립 달성이 미루어지거나 실패하고, 수도권 등 에너지 편중이 심화되는 한편 기후변동성 심화 등으로 인한 극한적 자연재해(폭우, 폭설, 태풍,

3) RE100 이니셔티브는 기업활동에 필요한 전력소비를 100% 재생에너지로 전환하겠다는 캠페인으로, 이 캠페인의 핵심은 2050년까지 기업에서 사용하는 전력의 100%를 바이오매스, 지열, 태양열·태양광, 수력, 풍력 등 재생에너지 발전원(이하 '재생전원')을 통해 조달한다는 것임(그린피스 홈페이지 <https://www.greenpeace.org/korea/update/21347/blog-ce-why-re100-is-important/>(2024.6.13.검색))

해일, 흑한, 흑서 등), 국경을 넘어서는 오염물질의 유입 등 환경오염 문제가 빈번하게 발생하는 경우 안전성은 감소한다. 국내의 탄소 배출/흡수 통계에 따르면, 2019년보다 2022년에 그 배출량과 흡수량이 모두 증가하였으나 배출량이 더 큰 폭으로 증가하였는데, 특히, 경기, 서울 등 수도권과 대도시지역의 탄소배출량이 압도적으로 많은 상황이다. 가령, 2019년 배출량은 370 백만톤 CO₂eq, 흡수량은 130 백만톤 CO₂eq인데 반해 2022년 배출량은 412.3 백만톤 CO₂eq, 흡수량은 140.2 백만톤 CO₂eq으로 흡수량에 비해 배출량이 많다. 4)

그림 4-12 | 탄소 배출량 및 흡수량



자료: 국토교통부 탄소공간지도 시스템 (<https://www.carbonmap.kr/gis.do#void>)(2024.10.10 검색).

4) 국토교통부 탄소공간지도 시스템 (<https://www.carbonmap.kr/gis.do#void>)(2024.10.10. 검색)

(5) 국토기술혁신: 높음 vs. 낮음

① 개요

미래 국토발전에서 핵심적인 질문 중 하나는 ‘우리 국토가 디지털기술 혁신을 통해 성공적인 디지털 전환을 달성할 수 있을 것인가?’이다. 국토분야의 기술혁신은 단순한 기술적 변화를 넘어 도시·교통·인프라·주거 등 국토교통 산업 전반의 혁신을 촉진하는 동시에, 일자리 창출, 인구이동 패턴 변화, 근무형태 및 주거형태의 다양화 등 사회경제적 측면에서도 광범위한 파급효과를 가져오는 복합적 요인으로 작용한다. 4차 산업혁명 시대에 디지털 전환의 성공 여부는 국가 경쟁력과 국민 삶의 질을 결정하는 핵심 요소가 될 것이며, 특히, 노후인프라의 디지털기술 등을 활용한 적기조치 등은 국토의 안전성에도 중요한 요인이다.

본 연구에서는 기술혁신을 20개로 압축한 국토동인 중 ⑮ 기술발전에 따른 노동시장 변화, ⑯ 초연결 스마트시티 조성, ⑰ 비대면·탈공간적 라이프 스타일 확산, ⑱ 첨단 산업/서비스 우위지역 부상 등의 동인들과 관련성이 높고 이들을 포괄적으로 설명할 수 있는 동인으로 판단하였다.

② 국토기술혁신의 예측: 높음 vs. 낮음

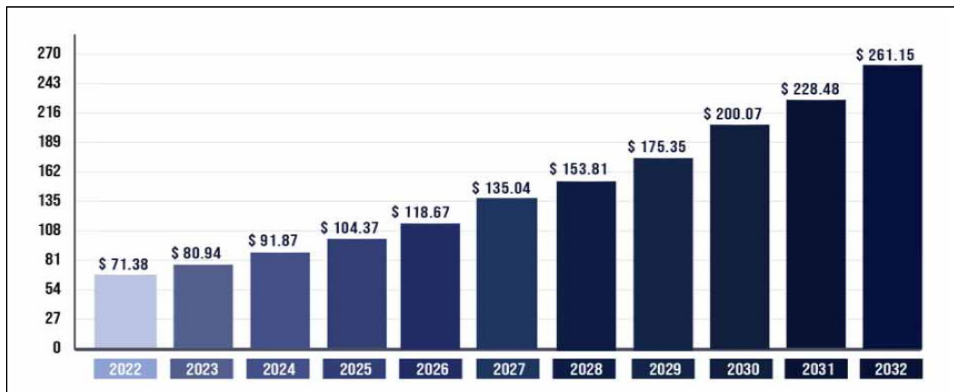
□ 근거: 높은 기술혁신

정부가 스마트시티, 자율주행, 교통 데이터 플랫폼 등 혁신 기술에 대한 장기적 로드맵과 규제 완화를 적극 주도하고 기업, 학계, 공공기관 간 협업을 통해 기술 개발과 도입의 속도를 높이고, 이를 통해 교통 혼잡 완화, 탄소 배출 저감, 물류 효율화 등 기존 문제를 해결하는 사회적 수용성이 높은 경우 기술혁신은 촉진될 것으로 전망된다. 디지털 전환으로 인해 도시, 교통, 인프라, 주거 분야의 기술이 속도감있게 발전하여 디지털 트윈기술이 일상에 적용될 경우 스마트시티 고도화, 교통·주거·업무의 편의성 등이 제고될 수 있다.

또한 디지털 관련 산업기반이 확충되고 일자리가 창출되며, 비대면·탈공간적 라이프 스타일의 확산을 가져오는 요인으로 작용할수 있고, 노후인프라의 디지털기술 등을 활용한 적기조치 등을 통해 국토의 안전성을 높일 수 있다.

코로나19 팬데믹 이후 계속되는 기후위기, 지진, 전쟁 등으로 세계 경제의 불확실성을 돌파하기 위해 각국은 기술혁신과 디지털 경제 확대를 위해 노력 중이다. 가령, 디지털 시대에 공간정보는 정보를 담는 핵심인프라로 인식되어, 세계 공간정보시장은 연평균 16.63%씩 성장하여 ‘30년에는 약 308조 규모로 증가가 예상되며, 우리나라도 공간 정보산업 활성화를 위한 공간정보산업진흥 정책을 지원 중이다.

그림 4-13 | 세계 공간정보시장 성장 규모



자료: Precedence Research. 2023. Geospatial Analytics Market Size, Share, and Trends 2024 to 2034 (<https://www.precedenceresearch.com/geospatial-analytics-market>)(2024.10.10. 검색)

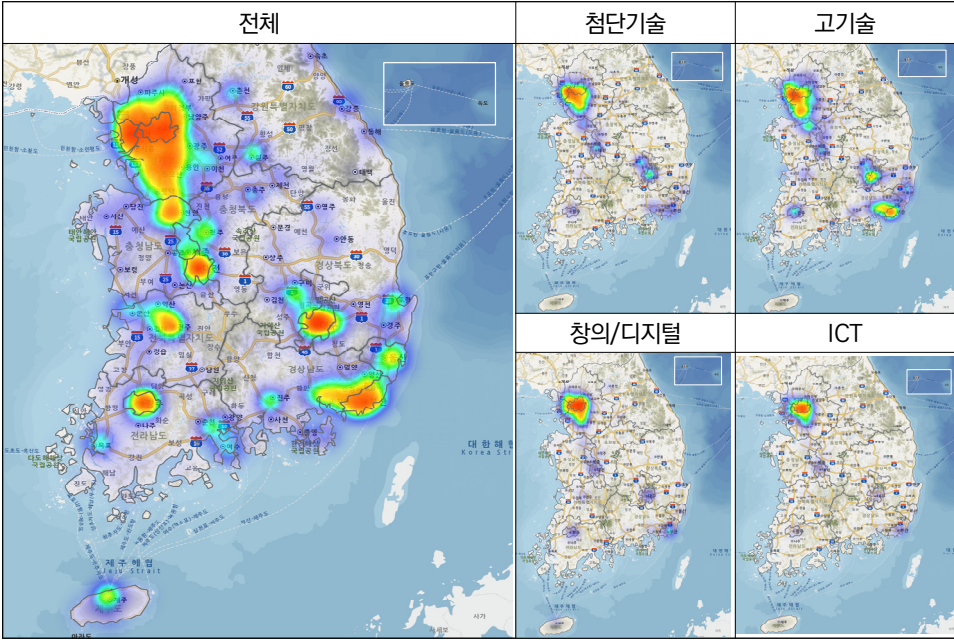
□ 근거: 낮은 기술혁신

기존의 법규제나 안전성, 기존 업계와의 이해관계, 상용화의 어려움, 사고 등으로 인한 낮은 수익성 등의 문제로 기술혁신이 지체되거나, 해킹 등으로 인한 통신망 단절이나 붕괴 등 사회적 재난, 보이스피싱, 딥페이크기술을 활용한 범죄 등 각종 위험요소가 증가되어 기술혁신에 대한 사회적 저항도 발생 가능하다.

일부 이루어지더라도 수도권이나 대도시등 특정지역에 한정되거나 편중될 수 있다.

가령, 기술업종(기술혁신정도, 지식집약정도) 사업체 밀집도를 살펴보면 전체적으로 서울과 경기 수도권에 밀집되어 있으며, 대전, 대구, 부산 등 대도시 일부에 밀집되어 있다. 전체적으로 서울 및 수도권에 밀집도가 높으며, 고기술(화학제품 제조, 전기장비, 기계장비 제조 등)의 경우 대구 및 부산도 밀집도가 높은 편이었다. 지식집약정도의 경우 대부분 서울에 밀집되어 있다.

그림 4-14 | 기술업종 사업체 밀집도(2022년)



자료: 통계지리서비스(<https://sgis.kostat.go.kr>), 기술업종현황. (2024.10.2. 검색)

(6) 돌발변수

① 개요

본 연구에서는 미래 국토변화의 불확실성을 고려하여 돌발변수(wild card)의 도입을 통해 시나리오의 현실성과 예측력을 강화하고자 하였다. 전문가 평가를 통해 도출된

6개의 돌발변수 후보 중에서 평가점수가 가장 높은 '초대형 재난'을 주요 돌발변수로 선정하였다. 이 선정 과정에서는 국토관련성(과급력, 직접(관련)성, 통제가능성)과 동인특성(과급범위, 실현가능성, 신속대응필요성) 등 2개 범주 6개 항목에 대한 5점 척도 평가를 실시하였으며, 그 종합점수를 기준으로 우선순위를 결정하였다.

② 돌발변수: '초대형 재난'

본 연구에서 초대형 재난은 통상적으로 재난의 발생 여부, 크기나 범위가 우리 사회의 예측이나 대응 준비 수준을 넘어서서 해결이 어렵고 전 사회적으로 큰 피해와 충격을 가져올 수 있는 복합적인 성격의 재난으로 정의하였다.

초대형 재난은 기후변화 등으로 인해 자연재난 등이 빈발하고 대형화되는 최근의 추세를 반영한 것으로 최근에는 혹서기나 혹한기의 장기화, 지진, 대형 산불, 전염병 등으로 인한 국민들의 위협체감도도 증가하고 있는 실정이다.

특히 초대형재난은 통상적인 방재차원의 대응으로는 예측하기도 어렵고 이에 따른 충격이 통신망 단절, 단수, 정전, 의료시설, 교통인프라 마비 등 전반적인 사회시스템의 유지·운영에 큰 타격을 주고, 이를 회복하는데 큰 비용과 시간을 투입하여야 하는 상황으로 이를 돌발변수로 설정하였다.

2. 종합

지금까지의 분석을 바탕으로, 미래 국토 시나리오 작성을 위해 거주, 일자리, 이동성, 안전성, 국토기술혁신 등 5개 핵심영역에서의 변화 방향성과 그 근거를 종합적으로 정리하면 아래의 표 4-3과 같다.

표 4-3 | 미래이슈에 따른 5대 핵심동인과 예측 근거

미래 이슈1	우리는 앞으로 어디에 살 것인가? 사람들의 거주는 집중될 것인가? 분산될 것인가?
핵심 동인1	거주 ① 집중(수도권쏠림 사회) - 대도시 및 수도권 지역에서 누릴 수 있는 높은 수준의 교통, 의료 등 생활인프라와 서비스 접근성, 도시의 어메니티(amenity), 아파트 자산가치 유지 및 아파트 거주 편의성, 유수의 대학과 좋은 일자리 등으로 인해 수도권 주거선호현상이 지속되거나 가속화되어 수도권 쏠림현상은 지속된다. - 비수도권 중소도시나 농어촌 등은 좋은 일자리의 정체가 감소, 생활인프라의 적정 공급이 이루어지지 않아 수도권으로의 인구이동은 가속화된다. 특히, 1인가구의 증가는 도시거주 선호현상을 강화시키는 요인으로 작용한다. ② 분산(인구분산 사회) - 수도권이나 대도시의 고층 대단지 아파트나 도심의 슬럼화, 아파트 자산가치의 하락과 아파트 선호도의 감소, 과도한 집중으로 인한 집적의 불경제 등이 확대된다. - 원격근무나 재택근무의 일반화 등으로 인한 통근 필요성이 줄어들고, 초고속교통수단의 확충 등으로 인해 유연한 다지역거주(multi-habitation) 여건이 개선되어 거주 분산현상이 발생한다. [관련 동인] ① 수도권 쏠림, ② 지방쇠퇴, ④ 초저출생 지속, ⑤ 초고령화 가속, ⑫ 가구형태 변화, ⑰ 비대면·탈공간적 라이프스타일 확산, ⑲ 지역 간 갈등 심화
미래 이슈2	우리는 어떤 일자리를 어떻게 창출할 것인가? 일자리가 충분히 창출될 것인가? 일자리는 주로 어디에서 창출될 것인가?
핵심 동인2	일자리 ① 일자리 집중(수도권 쏠림) - 산업구조의 변화로 인한 비수도권의 산업도시의 침체가 발생하고, 우수한 젊은 인재를 수도권이나 대도시로 유출되어 비수도권의 지역 일자리는 감소하고 지역경제는 침체한다. 기술·산업생태계의 대도시권 고착화현상이 발생하여 수도권쏠림과 지방쇠퇴가 심화된다. - 수도권이나 대도시에서도 도심 등 특정지역에서의 첨단산업과 서비스업이 증가하면서 수도권이나 대도시지역에서도 지역간 일자리의 질적 격차가 발생한다. ② 일자리 분산(지역경제 유지) - 기술혁신 등을 통해 창업이 증가하고, 제조업이나 서비스업의 기술혁신을 통해 새로운 일자리가 창출된다. 특히, 지역산업의 성공적인 구조 전환과 지방대도시의 원도심 재생 등을 통해 지역에서도 혁신적 제조업이나 서비스업이 증가하고 원격근무나 워케이션(Worcation)의 보편화로 인해 젊은 인재의 유입되어 지역경제가 활력을 띈다. - 비수도권의 중소도시나 농어촌으로의 귀촌, 귀농 등의 현상이 촉진되고 지역기반 창업과 체류인구 증가 등으로 관광업 등이 활성화된다. [관련 동인] ① 수도권 쏠림, ② 지방쇠퇴, ⑥ 기술·산업 생태계 대도시권 고착 강화, ⑨ 지역산업 약화, ⑭ 경제성장 둔화, ⑮ 기술발전예 따른 노동시장 변화, ⑰ 첨단 산업/서비스 우위지역 부상

미래 이슈3	우리는 앞으로 어떻게 이동할 것인가? 사람들의 이동성(이동거리)는 확장될 것인가? 줄어들 것인가?
핵심 동인3	이동성 ① 이동성 증가(시간·공간 축소사회) • 초고속교통망의 확충 등으로 이동의 시간비용이 감소하고 장거리 이동수요가 증가하며, 개인용 이동교통수단, 수요응답형 교통수단, 자율주행의 증가 등으로 이동의 편의성이 증가한다. • 대면적 접촉에 근거한 통학, 통근수요가 여전하며 지역간 체류(생활)인구 증가 등 다양한 장단거리 이동수요가 증가하며 이동 편의성이 증가하는 등 이동성이 증가한다. ② 이동성 감소·정체(시간·공간 격차사회) • 대도시의 주요 교통거점을 제외하고는 비수도권 농어촌의 급속한 고령화로 이동수요가 감소하여 대도시권과 낙후지역간 교통여건 격차가 확대된다. • 원격 교육이나 근무 등 비대면적 접촉에 기반한 학업, 업무수요가 일반화되어 이동수요가 감소하고 이동성이 감소한다. [관련 동인] ⑥ 교통수단 고속화 및 다양화, ⑩ 중장거리 이동시간 단축, ⑪ 자율주행 대중화, ⑬ 초연결 스마트시티 조성
미래 이슈4	우리는 기후변화에 어떻게 적응할 것인가? 국토의 안전성은 강화될 것인가? 취약해 질 것인가?
핵심 동인4	안전성 ① 안전성 증가 (친환경 안전사회) • 소비감축과 에너지 전환, 에너지원의 지역분산, 신재생에너지의 안정화, 대도시 탄소중립수단의 효율화 등으로 수도권 에너지 소비 편중현상이 완화되고 일정수준의 탄소중립이 구현되는 한편, • 자연재해에 대한 국민의 체감도와 인식이 높아지는 등 안전 가치에 대한 중요성이 높아지고 방재기술과 예방시스템의 강화, 대응시스템 확충을 통해 극한적, 장기적 재해의 예방 및 사회적 안전도가 증가한다. ② 안전성 감소 (환경위기사회) • 에너지 전환 실패로 탄소중립 달성이 미루어지거나 실패하고, 수도권 등 에너지 편중이 심화되는 한편, 기후변동성 심화 등으로 인한 극한적 자연재해(폭우, 폭설, 태풍, 해일, 폭한, 혹서 등)가 빈번하게 발생하고 고국경을 넘어서는 오염물질의 유입 등 환경오염 문제가 심각하게 대두된다. [관련 동인] ③ 기후·환경변화 심화, ⑦ 극한기후 빈발 및 자연재해 위험 심화, ⑬ 탄소감축의무 강화, ⑭ 전지구적 오염문제 증가
미래 이슈5	우리는 앞으로 어떻게 기술혁신을 통해 발전할 것인가? 디지털전환 등 국토기술혁신은 성공할 것인가? 실패할 것인가?
핵심 동인5	국토기술혁신 ① 높은 기술혁신(초연결사회) • 디지털전환으로 인해 도시, 교통, 인프라, 주거 분야의 기술이 속도감있게 발전하여 디지털트윈기술이 일상에 적용되어 스마트시티 고도화, 교통·주거·업무의 편의성 등이 제고된다. • 디지털 관련 산업기반이 확충되고 일자리가 창출되며, 비대면·탈공간적 라이프스타일의 확산을 가져온다. ② 낮은 기술혁신(기술편중·위협사회) • 기술혁신이 정체되어 디지털전환은 수도권이나 대도시등 특정지역에 한정되거나 편중되는 한편, • 해킹 등으로 인한 통신망 단절이나 붕괴 등 사회적 재난, 보이스피싱, 딥페이크기술을 활용한 범죄 등 각종 위험요소의 증가한다. [관련 동인] ⑤ 기술발전에 따른 노동시장 변화, ⑬ 초연결 스마트시티 조성, ⑭ 비대면·탈공간적 라이프 스타일 확산, ⑮ 첨단 산업/서비스 우위지역 부상

자료 : 저자 작성.



CHAPTER 5

미래국토 시나리오별 대응전략

- 1. 미래국토 시나리오 작성 131
- 2. 핵심동인 결합시나리오 133
- 3. 종합시나리오 작성 164
- 4. 시나리오 기반 정책과제 도출 171

05 미래국토 시나리오별 대응전략

본 미래국토 시나리오 연구는 정주, 일자리, 이동성, 안전성, 기술혁신을 핵심 동인으로 설정하고, 탐색적 접근과 규범적 접근을 통합하여 다양한 국토 발전 가능성을 체계적으로 예측함으로써 효과적인 정책 대응 방안을 도출하는 데 중점을 둔다. 본 연구에서 제시한 10개의 기본 시나리오와 이를 종합한 4개의 시나리오(지속가능한 균형국토, 미완의 균형국토, 고도위험 불균형국토, 초위험 분절국토)는 국토 위험 수준과 적응 역량을 축으로 하여 기술혁신과 균형발전이 이루어진 낙관적 미래부터 수도권 과밀과 지방 소멸이 심화된 비관적 미래까지의 가능성을 제시한다. 이러한 시나리오에 기반한 정책 과제는 낙관적 목표를 실현하기 위한 촉진전략, 비관적 미래를 예방하는 회피전략, 현상유지를 위한 대응전략으로 구분된다. 궁극적으로 기술혁신과 균형발전, 안전망 구축이 조화를 이루는 지속가능한 균형국토를 실현하기 위해서는 전략적 정책 이행과 사회적 합의가 필수적이다.

1. 미래국토 시나리오 작성

1) 시나리오 작성 개요

시나리오는 일반적으로 탐색적 시나리오와 규범적 시나리오로 구분한다. 전자는 ‘무엇’에 집중한다면 후자는 ‘어떻게’에 집중한다. 보통은 두 가지를 결합해 사용하며, 어디에 좀 더 강조점을 두느냐에 따라서 차이가 있다. 이번 연구에서의 시나리오는 규범적 시나리오에 가까운 것으로 국토에서 일어나는 다양한 이슈를 탐색하고, 우선순위와 목표 등을 설정해 좀 더 바람직한 방향으로 나아갈 수 있도록 방안을 제안하였다.

시나리오는 미래의 불확실한 기회와 도전, 위협의 범위를 반영하기 위해 보통은 2개 이상 시나리오를 작성한다. 복수 시나리오를 작성함으로써 메가트렌드 등 국토 변화동인의 상호작용을 이해하고 정형화된 미래 상황으로부터 파생되는 다양한 변화의 함의를 제공하며, 정책 및 전략적 결론의 건전성을 진단하는 역할을 담당한다.

2) 시나리오 작성 절차

동인 도출에서 시나리오 작성 과정까지 흐름은 아래의 표와 같다.

표 5-1 | 시나리오 작성 흐름



자료: 저자 작성.

2. 핵심동인 결합시나리오

1) 5대 핵심 동인

아래의 표와 같이 도출된 5대 핵심 동인간의 결합시나리오를 작성하였다.

표 5-2 | 5대 핵심동인과 돌발변수

		미래 질문과 예측	
5대 핵심 동인	거주	- 초고령화·저출생은 심화될 것인가? - 거주의 수도권 집중은 계속될 것인가?	
		거주 집중(수도권쏠림사회)	거주 분산(인구분산사회)
	일자리	- 혁신적인 일자리가 균형있게 창출될 것인가? - 특정지역에 집중될 것인가? 분산될 것인가?	
		일자리 집중(수도권 쏠림사회)	일자리 분산(일자리분산사회)
	이동성	지역간 이동수요와 이동성은 증가할 것인가? 감소할 것인가?	
		이동성 증가(시공간축소사회)	이동성 감소(시공간격차사회)
	안전성	- 소비감축, 에너지전환을 통해 탄소중립이 달성될 것인가? - 기후변화로 인한 영향으로 우리의 삶터는 안전해질 것인가? 위험해질 것인가?	
		안전성 증가(친환경 안전사회)	안전성 감소(환경위기사회)
	기술 혁신	디지털 전환 등 기술혁신은 성공적으로 지속될 것인가? 정체할 것인가?	
		높은 기술혁신(초연결사회)	낮은 기술혁신(기술편중·위협사회)
돌발 변수	초대형 재난	통상적으로 재난의 발생, 크기나 범위가 우리 사회의 예측이나 대응 준비수준을 넘어서서 해결이 어렵고 전 사회적으로 큰 피해와 충격을 가져와 극복에 오랜 시간이 소요될 수 있는 복합적인 성격의 재난	

자료: 저자 작성.

2) 핵심동인 결합시나리오

동인 간 결합을 통한 입체적 예측을 위하여 도출된 핵심동인 간의 결합시나리오를 작성한다.

■ 시나리오 1: 거주×일자리

집중	베드타운형 분산	수도권 쏠림 강화 (비관, 현상유지)
거주		
분산	분산형 국토 (낙관)	수도권 확장 (현상유지)
	분산	일자리
		집중

① [거주 집중×일자리 집중: 수도권 쏠림 강화 시나리오]

수도권과 대도시로의 거주와 일자리 집중이 심화되는 시나리오는 첨단산업 생태계와 생활 인프라의 고도화에 기반을 둔다. 수도권의 교통, 의료, 교육 등의 우수한 인프라는 인구와 고용의 집중을 더욱 가속화하며, 이는 대도시의 경제적 중심성을 강화한다. 반면, 비수도권 지역은 지속적인 인구 감소와 산업 쇠퇴로 인해 지방 공동체의 사회적 기능이 약화되고, 생활 인프라 부족과 일자리 감소는 이 현상을 더욱 부추긴다. 이는 수도권의 과밀화와 지역 불균형 문제를 심화시키며, 장기적으로 국토의 지속 가능성을 저해할 수 있다.

② [거주 집중×일자리 분산: 베드타운형 분산 시나리오]

대도시 및 수도권 지역에서 누릴 수 있는 높은 수준의 교통, 의료 등 생활인프라와 서비스 접근성, 유수의 대학과 좋은 일자리 등으로 인해 수도권 중심의 주거 선호가 유지되면서도, 기술 혁신과 지역 중심 산업 육성을 통해 일부 일자리가 비수도권으로

분산되는 시나리오다. 전통적인 제조업 중심의 도시나 지역 거점 도시에서 새로운 일자리 창출과 창업 활성화가 이루어지며, 귀농·귀촌 및 체류 인구 증가 현상이 병행된다. 이는 지역 경제의 다각화를 촉진하고 비수도권의 경제적 활력을 높이는 데 기여하지만, 수도권의 인구 집중을 완전히 해소하기에는 부족하다. 수도권에서 분산된 일자리는 지역 경제에 긍정적 영향을 미치나, 여전히 지역 간 불균형 문제는 완전히 해결되지 않는다.

③ [거주 분산×일자리 집중: 수도권 확장 시나리오]

초고속 교통망 확충과 원격근무의 일상화로 거주지 분산이 촉진되지만, 경제적 기회와 고용은 여전히 수도권 및 대도시에 집중되는 구조가 유지되는 시나리오다. 이는 지방 주민들에게 장거리 통근이나 이중 생활 거주를 요구하며, 지방 정주 기반은 형성되지만 경제적 자립은 제한된다. 대도시의 혁신형 산업 생태계는 유지되며, 원격 근무의 확산은 지방과 수도권 간 연결성을 일부 완화한다. 그러나 지역 산업과 일자리 창출이 미흡한 상황에서는 지방 경제의 구조적 약점이 지속될 가능성이 높다.

④ [거주 분산×일자리 분산: 분산형 국토 시나리오]

디지털 전환과 원격 근무의 확산은 지방 거점 도시와 농촌에서 새로운 일자리 창출을 가능하게 하며, 이는 거주와 일자리의 균형 잡힌 분산을 촉진한다. 지역 산업의 구조적 전환과 창업 증가로 지방 대도시와 중소도시에서도 혁신적 제조업과 서비스업이 발달하며, 체류 인구의 증가와 지역 경제 활성화가 동시에 이루어진다. 예컨대, 원도심 재생 프로젝트와 스마트시티 기술 도입은 지역 경제를 활성화하고 젊은 인재의 유입을 촉진한다. 이 시나리오는 국토의 균형 발전과 지속 가능성을 위한 이상적인 모델로 평가될 수 있다.

□ 시나리오 1(거주 × 일자리)의 미래유형 구분

선호미래(낙관)	거주 분산 × 일자리 분산
가능미래(현상유지)	거주 분산 × 일자리 집중
피할미래(비관/현상유지)	거주 집중 × 일자리 집중

□ 시나리오 1(거주 × 일자리)에 대한 돌발변수 영향

초대형 재난	초대형재난은 인구와 일자리가 집중된 수도권과 대도시 지역에 큰 타격을 입혀 대규모 피해를 유발함
--------	---

① [거주 집중 × 일자리 집중]

초대형 재난은 수도권과 대도시의 과밀화된 인구와 경제 구조를 집중적으로 타격하며, 대규모 인프라 손상과 경제적 혼란을 초래한다. 이는 재난 복구 과정에서 수도권 중심 구조의 취약성을 드러낸다.

② [거주 집중 × 일자리 분산]

초대형 재난은 수도권의 경제 중심지에 큰 타격을 입히는 동시에, 지방으로 분산된 일자리 네트워크의 부족으로 인해 재난 복구 과정이 더욱 지연될 가능성이 크다. 이는 일자리 분산이 완전하지 않은 구조의 한계를 보여준다.

③ [거주 분산 × 일자리 집중]

재난 발생 시, 수도권의 일자리에 대한 높은 의존도는 지방 정주 지역의 경제적 회복을 지연시킬 수 있다. 이 중 생활 거주와 장거리 통근 의존은 재난 이후 경제적 복원력을 약화시키는 요인으로 작용할 수 있다.

④ [거주 분산 × 일자리 분산]

초대형 재난 상황에서도 거주와 일자리가 분산된 구조는 피해를 국지적으로 분산시키며, 복구 속도를 높이고 국가적 복원력을 강화한다. 이는 지방 경제와 공동체가 재난 복구 과정에서 자생적 복원력을 발휘할 수 있음을 시사한다.

■ 시나리오 2: 거주×이동성

거주	집중	수도권 쏠림 강화 (비관/현상유지)	메타시티권 강화
	분산	수도권 확장형	수도권 쏠림 완화 (낙관)
		감소	이동성 증가

① [거주 집중×이동성 증가: 메타시티권 강화 시나리오]

수도권과 대도시로의 정주 선호가 지속되는 가운데 초고속 교통망과 자율주행 기술의 발전은 대도시 간 이동성을 증가시킨다. 이러한 이동성 증가는 수도권의 메트로폴리탄화를 강화하며, 주변 위성도시와의 통근 편의성을 증대시켜 수도권 집중을 더욱 정당화한다. 그러나 비수도권 지역에서는 고령화와 이동 수요 감소로 인해 교통인프라 투자가 부족해지는 악순환에 직면한다. 이는 수도권과 비수도권 간의 경제적·사회적 격차를 심화시키며, 지방은 지속적인 쇠퇴 가능성에 직면한다. 결국, 이동성 증가가 수도권 중심의 집중화 현상을 가속화하고 지역 간 불균형을 확대할 위험이 있다.

② [거주 분산×이동성 증가: 수도권 쏠림 완화 시나리오]

거주 분산과 이동성 증가가 결합되는 시나리오는 이상적인 국가 균형 발전 모델을 제공한다. 원격 근무와 초고속 교통망의 발달로 다지역 거주 형태가 보편화되며, 이는 지방 거주에 대한 매력을 높이고 수도권 중심 구조를 완화한다. 이동 비용이 감소하고

자율주행 기술이 활성화되면서 지방 대도시 및 농어촌 지역의 접근성이 향상된다. 예컨대, 장거리 통근과 지역 간 생활 네트워크가 형성되며, 지방 경제의 활성화와 정주 인구의 분산이 동시에 이루어진다. 이러한 시나리오는 이동성과 거주 패턴의 변화를 통해 수도권과 지방 간 균형 발전을 이루는 데 기여한다.

③ [거주 집중×이동성 감소: 수도권 쏠림 강화 시나리오]

수도권 중심의 거주 집중이 지속되면서 이동성이 저하되는 시나리오는 지역 간 불균형을 극대화한다. 대도시 간 주요 교통 거점을 제외한 비수도권 농어촌 지역은 교통 인프라 부족으로 인해 이동성이 현저히 저하된다. 원격 근무와 온라인 활동의 확산은 대면 접촉의 필요성을 줄이며, 이동 수요의 감소로 이어진다. 이는 대도시의 경제적 중심성을 더욱 강화하며, 지방은 기술적·경제적 소외 상태에 빠질 가능성이 크다. 결과적으로, 이동성 감소는 지방의 정주 여건과 경제적 기회를 제한하고, 국토 전반의 불균형 발전을 초래한다.

④ [거주 분산×이동성 감소: 수도권 확장형 시나리오]

거주 분산이 이루어지더라도 이동성이 감소하는 경우, 지방 경제는 자족형 경제 구조로 고립될 가능성이 크다. 교통 네트워크가 충분히 확충되지 않은 지방에서는 이동성이 제한되어 지역 간 상호작용이 감소하고, 일부 지역은 사회적·경제적으로 고립될 위험이 있다. 예컨대, 지방 농어촌 지역은 고령화와 인프라 부족으로 인해 경제적 활동이 둔화되며, 기술 기반의 산업 발전과 연결이 어려워진다. 이러한 상황은 지방의 자립성을 저해하고, 국가 전체의 경제적 통합을 약화시킨다. 이동성과 거주 패턴 간의 상호작용이 균형을 이루지 못할 경우, 이러한 부정적 결과는 더욱 가속화될 수 있다.

□ 시나리오 2(거주 × 이동성)의 미래유형 구분

선호미래(낙관)	거주 분산 × 일자리 분산
가능미래(현상유지)	거주의 제한적 분산 × 일자리 집중
피할미래(비관/현상유지)	거주 집중 × 일자리 집중

□ 시나리오 1(거주 × 일자리)에 대한 돌발변수 영향

초대형 재난	초대형재난은 인구가 집중된 수도권과 대도시 지역에 큰 타격을 입하는 동시에 교통인프라를 파괴시켜 이동성을 제약시키는 요인으로 작용
--------	--

① [거주 집중 × 이동성 증가]

초대형 재난은 수도권과 대도시의 과밀화된 인구나 교통 인프라를 집중적으로 파괴하여 이동성을 제한하고, 경제적 충격을 확대할 수 있다. 이는 수도권 중심 구조의 취약성을 드러내며, 비수도권 지역의 소외를 더욱 심화시킬 위험이 있다.

② [거주 분산 × 이동성 증가]

재난이 발생하더라도 거주와 이동성이 분산된 경우, 피해는 지역적으로 분산되어 국토 전체의 복원력을 강화할 수 있다. 지방으로의 거주와 이동의 분산은 재난에 대한 탄력성을 제공하며, 복구 속도를 높인다.

③ [거주 집중 × 이동성 감소]

초대형 재난은 수도권 중심의 교통 인프라와 거주 구조를 타격하여 복구 속도를 지연시키고, 이동성 부족은 경제적 기능의 회복을 심각하게 제한한다. 이는 대도시 중심 체제의 취약성을 극명하게 보여준다.

④ [거주 분산 × 이동성 감소]

재난이 이동성이 낮은 분산형 구조에 영향을 미칠 경우, 지역 간 연결이 단절되고, 지방 경제는 복구 과정에서 심각한 지연과 고립을 경험할 수 있다. 이는 국가 전반의 경제적·사회적 연계를 약화시킨다.

■ 시나리오 3: 거주×안전성

거주	집중	수도권 쏠림 강화 (비관/현상유지)	수도권 쏠림 완화 (현상유지)
	분산	불안정한 분산형 국토 (도전)	지속가능 분산형 국토 (낙관)
		감소	안전성 증가

① [거주 집중×안전성 증가: 수도권 쏠림 완화 시나리오]

수도권과 대도시로의 거주 집중이 지속되면서 방재 기술과 탄소중립 정책이 적극적으로 강화되는 시나리오다. 대도시에서는 스마트시티 기술과 디지털 기반 방재 시스템이 발전하여 자연재해 발생 시 피해를 최소화하고, 도시의 안전성을 증대시킨다. 예를 들어, 도시 에너지전환 정책의 강화, 기후 변화에 대응하기 위한 신재생 에너지 활용과 효율적 에너지 관리 기술은 수도권의 에너지 소비 편중 문제를 완화하며, 사회적 안정성을 강화한다. 그러나 이러한 기술적 진보가 대도시에 편중됨에 따라, 비수도권 지역은 여전히 안전 인프라와 기술적 혜택에서 소외될 가능성이 크다. 이는 대도시 집중을 정당화하면서도 지역 간 격차를 심화시킬 위험을 내포한다.

② [거주 분산×안전성 증가: 지속가능 분산형 국토 시나리오]

거주 분산과 안전성 강화가 동시에 이루어지는 이상적인 시나리오는 지방 정주를 촉진하며 국토 전체의 안전성을 높이는 결과를 가져온다. 신재생 에너지와 분산형

에너지 관리 시스템은 비수도권 지역에서도 탄소중립 목표를 실현하게 하고, 지역 방재 기술의 도입은 자연재해에 대한 대비 능력을 강화한다. 예컨대, 원격근무와 초고속 교통망의 발전은 지방과 수도권 간 연결성을 유지하면서도, 비수도권의 친환경 주거 환경 조성과 경제 활성화를 촉진한다. 이는 수도권 집중을 완화하고, 지방과 대도시 간 균형 있는 발전을 가능하게 한다. 이 시나리오는 기술 혁신과 정책적 지원이 결합될 때 실현 가능성이 높다.

③ [거주 집중×안전성 감소: 수도권 쏠림 강화 시나리오]

수도권과 대도시의 인구 집중이 지속되면서 안전성이 저하되는 시나리오는 기후 변화와 에너지 전환 실패로 인해 심각한 위험을 초래할 가능성이 크다. 예컨대, 대도시의 높은 인구 밀도는 재난 발생 시 피해 규모를 키우고, 재난 복구 속도를 지연시킨다. 에너지 소비의 수도권 편중은 탄소중립 목표를 달성하기 어렵게 만들며, 이는 대기 오염과 같은 환경 문제를 악화시킨다. 또한, 기후변동성 증가로 인해 태풍, 홍수 등 자연재해의 빈도와 강도가 높아지며, 수도권의 물리적·사회적 안전망이 한계에 직면할 가능성이 있다. 이 시나리오는 대도시 중심 구조의 취약성을 극명하게 드러낸다.

④ [거주 분산×안전성 감소: 불안정한 분산형 국토 시나리오]

거주가 분산되더라도 안전성이 저하되는 경우, 지방 정주와 분산형 생활 구조는 지속 가능성을 확보하기 어렵다. 기후 변화로 인한 자연재해 빈도 증가와 강도 심화는 지방 정주를 불안정하게 만들며, 이는 에너지 전환 실패와 결합하여 지방 경제와 인프라의 취약성을 심화시킨다. 예를 들어, 지방의 에너지 공급과 방재 시스템 부족은 재난 대응 능력을 약화시키고, 지방 경제는 외부 의존도를 높이게 된다. 이는 국토의 균형 발전을 저해하며, 지역 간 안전성 격차를 확대시키는 결과를 초래할 수 있다.

□ 시나리오 3(거주×안전성)의 미래유형 구분

선호미래(낙관)	거주 분산×안전성 증가
가능미래(현상유지)	거주 집중×안전성 유지(증가)
피할미래(비관)	거주 집중×안전성 감소

□ 시나리오 3(거주×안전성)에 대한 돌발변수 영향

초대형 재난	초대형재난은 인구가 집중된 수도권과 대도시 지역에 큰 타격을 입힐수 있으나 안전성에 대한 대비가 어느 정도 구축되었는가에 따라 복구속도가 결정됨
---------------	--

① [거주 집중 × 안전성 증가]

초대형 재난이 수도권을 강타하더라도 스마트 방재 기술과 탄소중립 시스템이 잘 구축되어 있다면 재난 복구 속도가 비교적 빠르게 이루어질 수 있다. 그러나 대규모 인구 밀집은 피해의 절대적 규모를 키울 가능성이 높다.

② [거주 분산 × 안전성 증가]

초대형 재난이 분산된 거주 구조에 영향을 미칠 경우, 피해는 지역적으로 분산되어 국토 전체의 복원력이 강화될 수 있다. 지역 방재시스템과 분산형 에너지 인프라는 재난의 충격을 흡수하며, 재난 대응의 효율성을 높인다.

③ [거주 집중 × 안전성 감소]

재난이 수도권 중심 구조를 타격하면, 과밀화된 거주 구조와 제한된 안전 인프라가 복구 속도를 저하시킨다. 이는 대도시 중심의 경제적·사회적 취약성을 극명하게 드러낸다.

④ [거주 분산 × 안전성 감소]

재난이 분산된 지방 지역에 영향을 미치면, 안전 인프라와 기술적 지원 부족으로 인해 재난 복구가 지연될 가능성이 크다. 이는 지방 정주 구조를 더욱 취약하게 만들고, 지방 경제의 고립 상태를 심화시킬 위험이 있다.

■ 시나리오 4: 거주×기술혁신

거주	집중	디지털 지역격차 심화 (비관/현상유지)	수도권 쏠림 강화	
	분산	디지털 낙후지역 고착화	초연결 국토 (낙관)	
		낮음	기술혁신	높음

① [거주 집중×높은 기술혁신: 수도권 쏠림 강화 시나리오]

수도권과 대도시에서 거주가 집중되는 현상은 기술혁신의 발전과 결합하여 더욱 강화될 가능성이 크다. 디지털 전환은 스마트시티 고도화와 디지털트윈 기술의 적용을 촉진하여 도시 생활의 편리성과 효율성을 극대화한다. 예를 들어, 자율주행 교통 시스템과 AI 기반의 도시 관리 기술은 수도권과 대도시의 인구 수용 능력을 높이며, 이들 지역의 경제적 중심성을 더욱 강화한다. 이들 지역에 집중된 기술 기반 산업은 인재와 자본의 흡수를 가속화하며, 비대면·탈공간적 라이프스타일의 확산이 오히려 수도권 중심 구조를 정당화하는 요인으로 작용할 수 있다. 그러나 이러한 기술적 혜택이 대도시에 집중됨에 따라 비수도권 지역은 디지털 격차가 심화되고, 지방 소도시와 농촌 지역은 경제적·기술적 소외 상태에 머물 가능성이 크다. 이는 수도권 중심의 경제·사회 구조를 고착화시키는 요인으로 작용할 수 있다.

② [거주 분산×높은 기술혁신: 초연결 국토 시나리오]

기술혁신이 활발히 진행되며 거주가 분산되는 시나리오는 가장 이상적인 국가 균형

발전 모델을 제시한다. 디지털 전환과 원격근무의 확산은 비수도권 지역에서도 스마트 시티 기술을 적용한 생활권을 가능하게 하며, 이는 수도권과 지방 간의 기술적 격차를 줄이는 데 기여한다. 초고속 교통망과 맞춤형 교통수단의 발전은 지역 간 연결성을 강화하여 지방 도시와 농촌의 경제적 자립을 가능하게 한다. 예컨대, 비대면 경제 활동과 지역 산업 활성화가 결합되면서 지방 대도시뿐 아니라 중소도시와 농촌에서도 자생적 경제 구조가 형성된다. 이 시나리오는 기술혁신과 거주 분산의 상호보완적 관계를 통해 국가의 지속 가능성을 높인다.

③ [거주 집중×낮은 기술혁신: 디지털 지역격차 심화 시나리오]

기술혁신이 정체된 상황에서 거주 집중 현상이 지속되면 수도권과 대도시 중심의 경제·사회 구조가 더욱 심화된다. 기술적 혜택이 제한적으로만 적용됨에 따라, 수도권 인구집중은 비수도권 지역의 경제적 쇠퇴와 디지털 소외를 가속화한다. 예를 들어, 수도권에서는 제한적인 디지털 인프라 확충으로 일부 경제적 혜택을 누리지만, 지방 중소도시와 농촌은 기술 기반의 산업 발전과 서비스 확장이 제한된다. 이는 지역 간 불평등을 확대하고, 국가 전반의 경제적 통합을 저해하는 결과를 초래할 수 있다. 특히, 지방 경제는 디지털화된 미래 경제에 적응하지 못한 채 정체상태에 머물 가능성이 크다.

④ [거주 분산×낮은 기술혁신: 디지털 낙후지역 고착화 시나리오]

거주 분산이 이루어지더라도 기술혁신이 부진한 경우, 지방 중소도시와 농촌은 자립적 경제구조를 형성하는 데 한계를 겪을 가능성이 크다. 초고속 교통망과 디지털 인프라가 확충되지 않는 상황에서는 지방 거주자의 분산이 경제적 기회로 이어지지 않고, 소규모 자급적 형태로 고착화될 위험이 있다. 예컨대, 기술 기반 산업이나 서비스업이 발전하지 않아 지방 경제는 특화나 다른 지역과의 경쟁에서 점차 소외된다. 이는 지역 간 상호작용과 경제적 통합을 저해하며, 국가 전체적으로 기술적, 경제적 발전 속도를 저하시킬 가능성이 크다.

□ 시나리오 4(거주×기술혁신)의 미래유형 구분

선호미래(낙관)	거주 분산×높은 기술혁신
가능미래(현상유지)	거주 집중× 기술혁신 유지
피할미래(비관/현상유지)	거주 집중× 낮은 기술혁신

□ 시나리오 4(거주×기술혁신)에 대한 돌발변수 영향

초대형 재난	초대형재난은 인구가 집중된 수도권과 대도시 지역에 큰 타격을 입히고 기술인프라 기반을 파괴시켜 디지털 재앙 초래
--------	--

① [거주 집중 × 높은 기술혁신]

초대형 재난은 수도권과 대도시의 과밀화된 거주 구조와 기술 기반 인프라를 집중적으로 파괴하여 디지털 재앙을 초래할 가능성이 크다. 이는 대도시의 기술적 우위와 경제적 중심성을 약화시키고, 비수도권의 경제 소외를 더욱 심화시킬 수 있다.

② [거주 분산 × 높은 기술혁신]

초대형 재난이 발생하더라도 거주와 산업이 분산되고 기술혁신이 지원되는 경우, 재난의 피해는 지역적으로 분산되고, 복구 속도는 상대적으로 빨라진다. 특히, 분산된 디지털 인프라는 국가 전체의 복원력을 강화하는 데 기여한다.

③ [거주 집중 × 낮은 기술혁신]

재난 발생 시, 수도권 중심의 거주 구조와 제한적인 기술적 역량은 복구 과정을 심각하게 지연시킨다. 이는 대도시의 경제적 병목현상을 초래하며, 국가 전반의 경제 회복을 저해한다.

④ [거주 분산 × 낮은 기술혁신]

초대형 재난이 지방에 분산된 거주 지역에 영향을 미칠 경우, 기술적 지원과 인프라 부족으로 인해 복구가 지연되고, 지역 경제는 장기적 고립 상태에 빠질 가능성이 크다. 이는 국가의 경제적 연계성을 약화시킨다.

■ 시나리오 5: 일자리 × 이동성

일자리	집중	구조적 불균형 심화	수도권 및 대도시권 확장
	분산	지역경제 자립성 약화	활력있는 지역균형
		감소	이동성 증가

① [일자리 집중 × 이동성 증가: 수도권 및 대도시권 확장 시나리오]

일자리와 산업이 수도권과 대도시에 집중되는 동시에 이동성이 증가하는 시나리오는 초고속 교통망과 자율주행 기술의 발전이 주요 요인으로 작용한다. 이동성 증가는 대면적 경제 활동을 촉진하며, 수도권의 확장과 대도시권역화(metropolitanization)를 가속화할 수 있다. 장거리 이동이 용이해지면서 수도권 노동 시장의 과밀화를 정당화하는 요인으로 작용하며, 인재와 자원의 수도권 유입이 강화된다. 그러나 비수도권 지역은 상대적으로 이동성 향상의 혜택을 누리지 못해 지역 간 경제적 격차가 심화될 가능성이 크다. 이 시나리오는 수도권 중심 경제의 효율성을 강화하지만, 지방 쇠퇴를 가속화할 수 있다는 점에서 장기적인 지속 가능성이 결여될 위험이 있다.

② [일자리 분산 × 이동성 증가: 활력있는 지역균형 시나리오]

일자리와 산업이 지방으로 분산되고 이동성이 증가하는 시나리오는 지역 균형 발전을 실현하는 이상적인 모델을 제시한다. 초고속 교통망과 개인화된 교통수단의 발전은

지방과 수도권 간의 연결성을 강화하며, 이는 지역 간 상호작용과 경제적 활력을 증진한다. 예를 들어, 원격근무와 위케이션 같은 근로 형태의 확산은 지방으로의 인구 유입을 촉진하고, 지방 경제의 자립 기반을 강화한다. 이 시나리오는 특히 지방 대도시와 중소도시에서 제조업과 서비스업의 혁신적 성장이 이루어지며, 지역 경제가 수도권의 의존에서 벗어나 독자적인 성장 동력을 확보할 수 있음을 시사한다. 이는 이동성과 일자리 분산이 상호보완적으로 작용하여 국가 전체의 지속 가능성을 높인다.

③ [일자리 집중×이동성 감소: 구조적 불균형 심화 시나리오]

일자리와 인재가 수도권에 집중되는 가운데 이동성이 감소하는 시나리오는 국가 경제의 구조적 불균형을 초래할 위험이 크다. 교통 기반 시설의 부족이나 비효율적 운영은 대도시 내 경제 활동의 과밀화를 심화시키고, 비수도권 지역의 쇠퇴를 가속화한다. 예컨대, 수도권 내 일부 지역에서 일자리와 기회가 집중되면서 지역 간 일자리의 질적 격차가 더욱 확대된다. 또한, 농어촌 지역은 급속한 고령화와 비대면 업무 확산으로 이동 수요가 줄어들면서 경제적 고립이 심화된다. 이는 국가 전반의 경제적 통합을 저해하며, 수도권 중심의 경제체제가 가진 한계를 극명하게 드러낸다.

④ [일자리 분산×이동성 감소: 지역경제 자립성 약화 시나리오]

일자리가 지방으로 분산되더라도 이동성이 감소하는 시나리오는 지방 경제의 자립이 약화되고 지역 간 연결성이 부족해질 위험이 있다. 이동성이 제한되면 지방에서 생산된 상품과 서비스가 대규모 시장에 접근하기 어려워지며, 이는 지역 경제의 자급자족화와 고립으로 이어질 수 있다. 예컨대, 지방의 교통인프라 부족은 경제적 상호작용을 저해하며, 이는 국가 전체적으로 경제적 통합과 균형 발전에 부정적인 영향을 미친다. 이러한 시나리오는 기술혁신과 정책적 지원이 결여될 경우 나타날 수 있으며, 이동성과 일자리 분산의 효과가 상호보완적으로 작용하지 못하는 구조적 취약성을 반영한다.

□ 시나리오 5(일자리×이동성)의 미래유형 구분

선호미래(낙관)	일자리 분산×이동성 증가
가능미래(현상유지)	일자리 집중×이동성 유지
피할미래(비관/현상유지)	일자리 집중×이동성 감소

□ 시나리오 5(일자리×이동성)에 대한 돌발변수 영향

초대형 재난	초대형재난은 일자리가 집중된 수도권과 대도시 지역에 큰 타격을 입히고 기술혁신의 물리적 기반을 파괴시켜 디지털 재앙 초래
--------	---

① [일자리 집중 × 이동성 증가]

초대형 재난이 수도권과 대도시를 강타하면 이동성과 일자리 모두에 심각한 영향을 미친다. 교통망과 물리적 인프라가 손상되면 이동성이 제한되고, 수도권 중심의 경제 활동이 중단되며, 이는 국가 경제 전반에 큰 혼란을 초래할 수 있다.

② [일자리 분산 × 이동성 증가]

초대형 재난 상황에서도 일자리가 분산되고 이동성이 유지된다면, 피해가 특정 지역에 집중되지 않아 복구 속도가 빨라지고 국가 경제의 회복력이 강화된다. 지방의 산업과 인구 분산은 재난의 영향을 분산시키는 효과를 가져온다.

③ [일자리 집중 × 이동성 감소]

초대형 재난이 수도권과 대도시의 교통 인프라에 집중적인 피해를 입히면, 이동성이 더욱 제한되고 수도권 중심의 경제 구조는 복구 과정에서 심각한 병목 현상을 겪는다. 이는 일자리와 이동성의 집중이 가지는 취약성을 극대화한다.

④ [일자리 분산 × 이동성 감소]

초대형 재난 상황에서 이동성이 감소하면, 분산된 지방 경제는 다른 지역과의 연결이 단절되면서 심각한 경제적 고립 상태에 빠질 수 있다. 이는 지방 자립과 국가 전체의 경제적 복원이 모두 지연되는 결과를 초래한다.

■ 시나리오 6: 일자리 × 안전성

일자리	집중	수도권 집중경제 취약성 증가	대도시 안전성 강화
	분산	지방경제 장기적 취약성 증가	안전한 지역균형
		감소	안전성 증가

① [일자리 집중 × 안전성 증가: 대도시 안정성 강화 시나리오]

일자리와 산업이 수도권과 대도시에 집중되면서, 방재 기술과 에너지 전환 정책이 결합되어 대도시 지역의 안전성이 강화된다. 탄소중립을 위한 기술적 혁신과 에너지 효율화 시스템은 대도시의 에너지 소비를 최적화하며, 극한적 재난에 대비한 방재 시스템의 고도화는 사회적 안전도를 높인다. 예컨대, 수도권에서는 스마트 방재 기술과 신재생 에너지 기반이 도입되면서 재난 대비 능력이 향상되지만, 지방은 여전히 이러한 기술적 혜택에서 소외될 가능성이 크다. 이 시나리오는 수도권 중심의 경제 구조가 안정성을 확보할 수 있는 잠재력을 보여주지만, 지역 간 격차를 심화시키는 요인으로 작용할 수 있다.

② [일자리 분산 × 안전성 증가: 안전한 지역균형 시나리오]

일자리가 지방으로 분산되고, 동시에 안전성을 강화하는 기술적·정책적 조치가 이루어진다면, 이는 가장 이상적인 균형 발전 모델을 나타낸다. 신재생 에너지와 친환경

산업의 확산은 지방의 에너지 자립을 촉진하며, 지역 간 균형 발전을 가능하게 한다. 예를 들어, 원격근무와 위케이션 같은 새로운 근무 형태는 지방 대도시와 지역 거점의 산업 활성화를 유도하고, 방재 기술의 지역 확산은 지방의 환경적 안정성을 높인다. 이 시나리오는 에너지 전환과 기술 혁신을 통해 지방도 수도권과 같은 수준의 안전성과 경제적 기회를 확보하는 사회를 상정한다.

③ [일자리 집중×안전성 감소: 수도권 집중경제 취약성 증가 시나리오]

일자리가 수도권과 대도시에 집중되지만, 기후 변화와 에너지 전환 실패로 인해 안전성이 저하된다면, 이는 심각한 사회적·경제적 불안을 초래할 수 있다. 대도시 지역의 에너지 의존도가 증가하고, 탄소중립 목표 달성이 지연되면서 기후 재난의 위험이 높아진다. 예컨대, 수도권 중심의 대규모 정전 사태나 홍수와 같은 재난은 경제적 손실을 가중시키며, 지방은 이와 같은 재난의 여파에 대응할 자원이 부족한 상황에 직면할 가능성이 크다. 이 시나리오는 수도권 중심 경제의 취약성과 에너지 편중의 문제를 심각하게 드러낸다.

④ [일자리 분산×안전성 감소: 지방경제 장기적 취약성 증가 시나리오]

일자리가 지방으로 분산되더라도 안전성이 확보되지 않는다면, 지방 경제는 장기적인 안정성을 확보하기 어렵다. 기후 변화와 자연재해에 취약한 지방의 환경은 산업과 거주 여건에 부정적인 영향을 미치며, 지방 일자리 창출의 지속 가능성을 저해한다. 예를 들어, 지역 에너지 인프라의 불균형은 산업 생산성을 약화시키고, 방재 기술의 부족은 재난 복구 속도를 늦춘다. 이는 지방으로의 일자리 분산이 일시적 효과에 그칠 수 있음을 시사하며, 안전성 강화를 위한 추가적인 노력이 필요함을 강조한다.

□ 시나리오 6(일자리×안전성)의 미래유형 구분

선호미래(낙관)	일자리 분산×안전성 증가
가능미래(현상유지)	일자리 집중×안전성 유지/감소
피할미래(비관/현상유지)	일자리 집중×안전성 감소

□ 시나리오 6(일자리×안전성)에 대한 돌발변수 영향

초대형 재난	초대형재난은 일자리가 집중된 수도권과 대도시 지역에 큰 타격을 입히는 동시에 에너지 분산이나 방재시스템의 미비 등으로 취약한 안정성을 크게 위협한다.
--------	---

① [일자리 집중 × 안전성 증가]

초대형 재난은 수도권과 대도시의 방재 시스템이 적절히 작동할 경우, 일정 수준의 안정성을 유지할 수 있지만, 이러한 안전망은 수도권 이외의 지역에서는 동일하게 적용되지 않는다. 재난이 수도권에 집중될 경우, 국가 경제는 복구 과정에서 큰 타격을 입는다.

② [일자리 분산 × 안전성 증가]

초대형 재난이 발생하더라도 일자리와 산업이 지방으로 분산되고 안전망이 강화된 경우, 피해는 지역적으로 분산되며 재난 회복력이 강화된다. 에너지 분산과 방재 기술의 지역적 확산은 재난 복구 속도를 높이고, 국가 전반의 안정성을 유지하는 데 기여한다.

③ [일자리 집중 × 안전성 감소]

초대형 재난은 수도권과 대도시의 경제구조와 방재시스템의 취약성을 극대화시키며, 에너지 집중과 방재 부재는 재난 복구 과정을 심각하게 지연시킬 가능성이 크다. 이는 수도권 중심의 경제 모델이 가지는 구조적 한계를 노출한다.

④ [일자리 분산 × 안전성 감소]

초대형 재난은 안전성이 낮은 지방의 산업과 경제 구조를 황폐화시키며, 일자리 분산이 장기적인 경제적 안정성으로 연결되지 못하는 결과를 초래한다. 방재 시스템의 부재는 지방 경제와 인구의 유출을 가속화시켜, 지역 간 격차를 더욱 심화시킨다.

■ 시나리오 7: 일자리×기술혁신

집중	수도권 경제집중과 장기 성장잠재력 약화	수도권과 비수도권 경제격차 심화
일자리		
분산	지역경제의 지속가능한 성장 제약	지역경제 혁신 및 지역균형 강화
	낮음	기술혁신
		높음

① [일자리 집중×높은 기술혁신: 수도권과 비수도권 경제격차 심화 시나리오]

일자리와 기술혁신이 모두 대도시와 수도권에 집중되는 시나리오는 디지털 전환과 스마트시티의 고도화로 수도권 경제가 비약적으로 성장하는 모습을 그린다. 첨단 기술 기반의 산업과 서비스업이 집중적으로 발전하며, 이는 대규모 일자리 창출과 경제 성장을 이끌어낸다. 그러나 이러한 집중 현상은 지방 경제를 쇠퇴시키고 지역 간 경제적 격차를 심화시킬 위험을 내포한다. 예를 들어, 수도권의 AI 연구소와 IT 기업은 지속적으로 확대되지만, 지방은 첨단기술과 인재 유치에서 소외되면서 경제적 정체를 겪게 된다. 이러한 시나리오는 수도권 중심의 경제구조가 장기적으로 지속 가능하지 않음을 시사하며, 균형 발전을 위한 정책적 개입이 필요하다.

② [일자리 분산×높은 기술혁신: 지역경제 혁신 및 지역균형 강화 시나리오]

기술혁신이 활발히 진행되며, 동시에 일자리가 지방으로 분산되는 시나리오는 가장 이상적인 미래를 나타낸다. 성공적인 디지털 전환과 원격 근무의 확산은 지역에서도

디지털 기반 산업이 확산되며, 이는 지방 경제에 새로운 활력을 불어넣는다. 예컨대, 지역 거점을 중심으로 혁신적 제조업과 서비스업이 성장하고, 원도심 재생 프로젝트를 통해 일자리 창출이 촉진된다. 또한, 위케이션과 같은 새로운 근무 형태는 젊은 인재의 지방 유입을 유도하며, 지역 균형 발전에 기여한다. 이 시나리오는 디지털 전환과 기술 혁신의 혜택이 수도권을 넘어 전국적으로 확산되는 사회를 상정하며, 지속 가능한 국가 발전 모델로 평가될 수 있다.

③ [일자리 집중×낮은 기술혁신: 수도권 경제집중과 장기 성장잠재력 약화 시나리오]

기술혁신이 정체되면서 수도권과 대도시에서 일자리가 집중되는 상황은 국가 경제의 성장 잠재력을 심각하게 제한한다. 디지털 전환의 부진은 일자리 창출을 저해하며, 대도시 중심의 경제적 편중 현상은 지역 간 불균형을 심화시킨다. 예를 들어, 수도권 내 전통적 제조업과 서비스업에 경제 활동이 집중되지만, 이는 생산성과 경쟁력의 하락을 초래할 수 있다. 또한, 지방은 기술 기반의 산업 생태계를 구축하지 못하고 경제적 소외가 가속화된다. 이로 인해 사회적 갈등이 증폭되고, 경제 성장이 지속 가능성을 잃는 위험에 직면한다.

④ [일자리 분산×낮은 기술혁신: 지역경제의 지속가능한 성장 제약 시나리오]

일자리가 지방으로 분산되더라도 기술혁신이 정체된 상황에서는 지방 경제의 자립이 제한되며, 지속 가능한 발전에 한계를 보인다. 원격 근무와 위케이션이 일부 확산되어 젊은 인재의 지방 유입이 이루어질 수 있으나, 기술 기반의 산업 생태계 부족은 일자리 창출 효과를 제한한다. 예컨대, 디지털 전환이 부족한 지방 도시에서는 전통적 산업이 여전히 주된 고용원을 제공하지만, 이는 글로벌 경제 환경의 변화에 대응하기 어렵다. 결과적으로, 기술혁신의 부진은 지역 간 균형 발전을 저해하며, 국가 경제의 장기적 경쟁력을 약화시킬 수 있다.

□ 시나리오 7(일자리×기술혁신)의 미래유형 구분

선호미래(낙관)	일자리 분산×높은 기술혁신
가능미래(현상유지)	일자리 집중×기술혁신 유지
피할미래(비관/현상유지)	일자리 집중×낮은 기술혁신

□ 시나리오 7(일자리×기술혁신)에 대한 돌발변수 영향

초대형 재난	초대형재난은 일자리가 집중화된 수도권과 대도시 지역에 큰 타격을 입히고 기술인프라에 대규모 피해를 유발함
--------	--

① 일자리 집중 × 높은 기술혁신 시나리오에서 초대형 재난은 수도권과 대도시의 기술 기반 산업과 인프라에 심각한 타격을 줄 수 있다. 이는 수도권 경제의 의존도를 높이는 현재 구조의 취약성을 드러내며, 지역 간 불균형 해소의 필요성을 강조한다.

② 일자리 분산 × 높은 기술혁신 시나리오에서는 초대형 재난이 특정 지역에만 영향을 미치더라도, 지방의 기술 기반 산업과 일자리가 경제 회복의 버팀목 역할을 할 수 있다. 이는 국가적 복원력 강화를 위한 지역 균형 발전의 중요성을 입증한다.

③ 일자리 집중 × 낮은 기술혁신 시나리오에서는 초대형 재난이 수도권에 피해를 가할 경우, 국가 경제는 복구속도가 느려지고 장기적 침체를 겪을 가능성이 높다. 이는 기술 혁신의 부재가 복구 과정에서도 장애 요인으로 작용함을 보여준다.

④ 일자리 분산 × 낮은 기술혁신 시나리오에서는 초대형 재난이 지방 경제를 황폐화시킬 가능성이 크며, 기술 기반의 산업 생태계가 부족하여 복구 과정이 지연된다. 이는 지방 경제가 독립적으로 재난에 대응할 능력을 키워야 할 필요성을 강조한다.

결론적으로, 초대형 재난은 일자리와 기술혁신 간의 관계에 따라 다양한 영향을 미치며, 시나리오별로 적절한 대비와 정책적 지원이 필요하다.

■ 시나리오 8: 이동성 × 안전성

이동성	증가	장기적 지속가능성 감소	국토의 균형발전 촉진
	감소	지역고립 심화 및 회복력 감소	지역 자족성 증가 지역 격차 심화
		감소	안전성 증가

① [이동성 증가×안전성 증가: 국토의 균형발전 촉진 시나리오]

이 시나리오는 이동성과 안전성이 동시에 증가하는 이상적인 상황을 상정한다. 초고속 교통망, 자율주행 기술, 그리고 혁신적 에너지 전환이 결합하여 이동의 시간적·경제적 비용을 감소시킨다. 결과적으로, 국토 전역에서 장거리 이동 수요가 증가하며, 대도시와 농어촌 간의 상호작용이 활성화된다. 이러한 발전은 도시와 농촌 간 격차를 줄이고, 국가 전체의 균형적 발전을 촉진할 것이다. 안전성 측면에서, 방재 인프라와 스마트 기술이 결합하여 재난 대비 능력이 강화되고, 지역 기반 에너지 분산이 안정적인 전력 공급을 가능하게 한다. 이러한 이상적 시나리오는 에너지와 교통 시스템의 탄력성을 극대화하여, 자연재해나 기타 위협에도 강한 지속 가능한 국토를 구축하는 모델이 될 것이다.

② [이동성 감소×안전성 증가: 지역자족성 증가 및 지역격차 심화 시나리오]

이 시나리오는 이동성이 감소하지만, 안전성이 증가하는 상황을 묘사한다. 원격 근무와 교육의 확산, 고령화의 가속화는 이동 수요를 감소시키고, 지역은 자족형 생활권 중심으로 재편될 가능성이 있다. 농어촌 지역에서는 재생 가능 에너지를 기반으로 한 지역 경제 활성화와 안정적인 에너지 공급이 이루어진다. 이는 외부 충격에 대한 대응력을 강화하고, 지역 사회의 안정성을 높인다. 그러나 이동성의 감소는 지역 간 교류를 제한하고, 수도권과 비수도권 간 격차를 심화시킬 수 있다. 탄소 중립 정책은 장거리

이동의 억제를 강화하지만, 이러한 제한적 구조는 국토 통합 발전의 장기적 과제에 도전으로 작용할 것이다.

③ [이동성 증가×안전성 감소: 장기적 지속가능성 감소 시나리오]

이 시나리오는 이동성이 증가하는 동시에 안전성이 저하되는 부정적 미래를 상정한다. 초고속 교통망과 자율주행 기술의 도입은 이동 편의성과 효율성을 크게 향상시키며, 도시와 지역 간 물리적 거리를 단축한다. 그러나 에너지 전환 실패와 환경 오염, 그리고 기후 변화로 인한 자연재해의 빈번한 발생은 안전성을 저하시킨다. 에너지 소비의 급증과 대도시 중심의 에너지 의존도 심화는 환경적·사회적 위험을 증대시킨다. 이동성이 증가하는 동시에 안전성 문제가 누적되면, 지속 가능한 발전 가능성이 크게 제한되며, 단기적 효율성이 장기적 환경 및 안전 문제를 악화시킬 수 있다.

④ [이동성 감소×안전성 감소: 지역고립 심화 및 회복력 감소 시나리오]

이 시나리오는 이동성과 안전성이 모두 감소하는 최악의 상황을 가정한다. 원격 근무와 교육이 정착되면서 이동 수요가 감소하고, 농어촌 지역의 교통 인프라 유지가 어려워지며, 교통 접근성의 악화로 지역 간 격차가 심화된다. 안전성 측면에서는 에너지 전환 실패와 기후 변화가 주요한 위협으로 작용한다. 자연재해가 빈번히 발생하며, 대도시와 농촌 간 에너지 및 인프라 격차로 인해 재난 대응 능력이 저하된다. 이러한 시나리오는 지역 간 고립을 초래하며, 국가 전체의 지속 가능성 및 회복력을 저하시킬 것이다.

□ 시나리오 8(이동성×안전성)의 미래유형 구분

선호미래(낙관)	이동성 증가× 안전성 증가
가능미래(현상유지)	이동성 감소× 안전성 감소
피할미래(비관/현상유지)	이동성 감소× 안전성 감소

□ 시나리오 8(이동성×안전성)에 대한 돌발변수 영향

초대형 재난	초대형재난은 이동성과 안전성을 크게 훼손시킴
--------	--------------------------

① 이동성 증가 × 안전성 증가 시나리오에서 초대형 재난은 교통망 및 에너지 인프라의 일부를 일시적으로 손상시킬 수 있지만, 방재 시스템과 스마트 기술이 효과적으로 대응한다면 피해를 최소화하고 복구를 신속히 진행할 수 있다. 다만, 초대형 재난으로 인한 피해 규모는 이동성과 안전성의 동시적 유지·강화 노력의 중요성을 부각시킨다.

② 이동성 감소 × 안전성 증가 시나리오에서 초대형 재난은 이동성이 감소한 상황에서 안전성을 위협할 수 있다. 지역 사회의 자족성을 강화하기 위한 노력에도 불구하고, 이동 제한은 구호 활동과 복구 작업을 지연시키고, 피해 복구를 위한 지역 간 협력에 장애물이 될 수 있다.

③ 이동성 증가 × 안전성 감소 시나리오에서 초대형 재난은 이동성의 이점을 상쇄하며, 안전성 부족으로 인해 피해가 확대된다. 교통망의 과도한 의존과 에너지 전환 실패는 재난 대응을 지연시키고, 재난 이후에도 환경적·사회적 취약성이 심화될 가능성을 높인다.

④ 이동성 감소 × 안전성 감소 시나리오에서 초대형 재난은 이미 취약한 인프라와 지역 격차를 더욱 악화시키며, 이동성과 안전성의 동시적 감소를 가속화한다. 이는 국토 전체의 복구 및 회복 가능성을 낮추고, 재난으로 인한 사회적, 경제적 분열을 심화시킬 수 있다.

■ 시나리오 9: 이동성 × 기술혁신

이동성	증가	지속가능한 교통혁신 제약	이동의 편리성과 효율성 극대화
	감소	지역경제 고립화와 지역불균형 증가	비대면 생활패턴 증가와 디지털 격차 증가
		낮음	기술혁신

① [이동성 증가×높은 기술혁신: 이동의 편리성과 효율성 극대화 시나리오]

이동성과 기술혁신이 동시에 증가하는 시나리오는 디지털 기술과 교통 시스템의 융합을 통해 이동의 편리성과 효율성이 극대화되는 미래를 예측한다. 초고속 교통망과 자율주행 기술의 발전은 물리적 이동의 시간적, 경제적 비용을 대폭 줄이며, 스마트시티의 고도화를 촉진한다. 이러한 환경에서는 교통 데이터 분석과 수요응답형 시스템이 교통 혼잡을 완화하고, 개인화된 교통 서비스를 제공하여 사용자 경험을 향상시킨다. 예컨대, 도시간 초고속 열차와 도심 내 자율주행 차량의 통합 운영은 이동 장벽을 허물고, 경제적·사회적 연계를 강화한다. 다만, 디지털 전환의 확산은 물리적 이동 수요를 줄이는 요인으로 작용할 수도 있어, 이동성과 기술혁신 간 상호작용이 복합적인 결과를 낳을 수 있음을 시사한다.

② [이동성 감소×높은 기술혁신: 비대면 생활패턴 증가와 디지털 격차 증가 시나리오]

기술혁신이 활발히 이루어지지만 이동성이 감소하는 시나리오는 원격 근무와 비대면 활동의 확산으로 인해 물리적 이동이 감소하는 사회적 변화를 반영한다. 원격 근무와 디지털 교육 플랫폼의 활성화는 물리적 이동의 필요성을 줄이며, 디지털 경제 기반의 활동이 대면적 상호작용을 대체하게 된다. 이 시나리오에서는 스마트시티와 디지털 네트워크의 발전으로 이동의 편의성이 증가하더라도 물리적 이동이 사회적 필수 요소로서의 지위를 잃게 된다. 이는 물리적 이동의 감소가 에너지 소비 절감과 환경 보존 측

면에서 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 그러나 디지털 인프라가 부족한 지역은 이러한 기술 혁신의 혜택에서 소외될 가능성이 있으며, 지역 간 디지털 격차가 심화될 위험이 존재한다.

③ [이동성 증가×낮은 기술혁신: 지속가능한 교통혁신 제약 시나리오]

이동성이 증가하지만 기술혁신이 정체된 시나리오는 교통 인프라 확충에 의존해 물리적 이동성이 증가하는 동시에, 디지털 기술의 부재로 효율성이 저하되는 상황을 상정한다. 초고속 교통망과 장거리 이동수단의 발전은 이동의 물리적 편리성을 제공하지만, 스마트 교통 관리 시스템의 부재로 교통 체계의 통합성이 저하된다. 예컨대, 수도권과 대도시 중심으로 인프라 투자가 집중되면서 지방의 교통 환경은 여전히 열악한 상태로 남아 지역 간 격차를 심화시킨다. 이러한 상황에서는 물리적 이동이 경제적 성장의 주요 동력이 될 수 있으나, 지속 가능한 교통체계 구축에는 한계가 있을 수 있다.

④ [이동성 감소×낮은 기술혁신: 지역경제 고립화와 지역불균형 증가 시나리오]

이동성과 기술혁신이 모두 감소하는 시나리오는 교통 인프라와 기술 기반의 발전 부진으로 인해 물리적 이동과 디지털 연계가 동시에 약화되는 상황을 나타낸다. 대면적 상호작용의 감소는 지역 간 경제적 교류를 저해하며, 이는 지역 경제와 공동체의 쇠퇴를 초래할 수 있다. 예를 들어, 교통 인프라의 노후화와 유지보수 부족은 지역 간 연결성을 악화시키고, 비대면 활동마저도 디지털 전환이 지체된 환경에서는 제대로 수행되지 못한다. 이는 국토의 균형 발전을 저해하고, 국가적 통합을 약화시키는 결과를 초래할 가능성이 높다.

□ 시나리오 9(이동성×기술혁신)의 미래유형 구분

선호미래(낙관)	이동성 증가× 높은 기술혁신
가능미래(현상유지)	이동성 유지/감소× 낮은 기술혁신
피할미래(비관/현상유지)	이동성 감소× 낮은 기술혁신

□ 시나리오 9(이동성×기술혁신)에 대한 돌발변수 영향

초대형 재난	초대형재난은 교통인프라 기반을 훼손하여 이동성을 제한하고, 기술인프라를 타격하여 기술혁신을 지체시키는 요인으로 작용
--------	--

① 이동성 증가 × 높은 기술혁신 시나리오에서는 초대형 재난이 교통 인프라를 일시적으로 파괴하더라도, 자율주행 기술과 스마트 교통 관리 시스템을 통해 복구가 신속하게 이루어진다. 이는 기술적 회복력을 바탕으로 재난의 영향을 최소화할 수 있음을 보여준다.

② 이동성 감소 × 높은 기술혁신 시나리오에서는 초대형 재난이 물리적 이동성을 제한하더라도 디지털 원격근무와 원격 학습 시스템을 통해 사회적 기능이 유지된다. 그러나 디지털 인프라의 안정성이 훼손될 경우, 이러한 대응이 한계에 직면할 수 있다.

③ 이동성 증가 × 낮은 기술혁신 시나리오에서는 초대형 재난이 교통 인프라를 훼손함에 따라 이동성이 급격히 저하되며, 기술적 대안이 부재하여 복구 과정이 지연된다. 이는 이동성과 기술혁신 간 불균형이 초래할 수 있는 구조적 취약성을 반영한다.

④ 이동성 감소 × 낮은 기술혁신 시나리오에서는 초대형 재난이 교통과 디지털 인프라를 모두 파괴함으로써, 지역 간 고립이 심화되고 국가 전반의 기능이 마비된다. 이는 사회적, 경제적, 환경적 부문의 복합적 악화를 초래하며, 장기적인 국가 경쟁력 저하로 이어질 가능성이 높다.

■ 시나리오 10: 안전성 × 기술혁신

증가	장기적 재난대응 역량 약화	지속가능한 안전한 국토
안전성		
감소	복합위험 취약국토	구조적 안전망 취약 국토
	낮음	기술혁신 높음

① [안전성 증가×높은 기술혁신: 지속가능한 안전한 국토 시나리오]

안전성과 기술혁신이 동시에 증가하는 시나리오는 첨단 기술과 안전 시스템의 융합으로 사회적 안정성이 극대화되는 미래를 상정한다. 인공지능(AI)과 사물인터넷(IoT)을 활용한 디지털 방재 시스템은 재난 예측과 대응 속도를 높이며, 스마트 인프라는 재난 발생 시 구조적 손상을 최소화하도록 설계된다. 이러한 상황에서는 기후 변화로 인한 극단적 자연재해에도 효과적으로 대응할 수 있으며, 스마트시티와 같은 고도화된 환경이 자연재해의 충격을 흡수하는 완충 역할을 한다. 예를 들어, 실시간 데이터를 수집하고 분석하여 홍수, 태풍, 지진과 같은 위협에 즉각적으로 대응함으로써 사회적 비용을 최소화할 수 있다. 결과적으로, 이는 국민의 안전 체감도를 높이고, 지속 가능한 발전을 위한 기반을 제공한다.

② [안전성 감소×높은 기술혁신: 구조적 안전망 취약 국토 시나리오]

기술혁신이 활발히 이루어지지만 안전성이 저하되는 시나리오는 기후 변화 대응의 취약성과 구조적 안전망 부족이 문제의 핵심이 된다. 예컨대, 고도화된 디지털 기술은 재난을 예측하고 경고를 발령할 수 있으나, 기존의 물리적 인프라와 환경 관리 체계의 한계로 인해 재난 대응의 실효성이 저하된다. 극단적인 기후변화로 인해 빈번하게 발생하는 초대형 자연재해는 이러한 기술 시스템의 안정성을 위협하며, 오히려 사회적 취약성을 증대시킬 수 있다. 특히, 첨단 기술에 의존하는 도시에서는 기술적 결함이나

사이버 공격에 의한 인프라 손상이 발생할 경우, 대응 속도가 늦어지고 피해 규모가 커질 위험이 있다. 이러한 상황은 기술혁신이 단독으로 사회적 안전성을 보장할 수 없음을 시사한다.

③ [안전성 증가×낮은 기술혁신: 장기적 재난대응 역량 약화 시나리오]

안전성이 증가하나 기술혁신이 정체되는 경우, 사회는 전통적 방식의 방재 체계와 정책에 의존할 가능성이 높다. 이는 단기적으로는 안정성을 유지할 수 있으나, 장기적으로는 기후 변화에 따른 복합적 위협에 효과적으로 대응하지 못할 위험이 존재한다. 예를 들어, 물리적 장벽이나 전통적 하수 시스템은 초기 단계에서는 효과적일 수 있으나, 기술적 혁신이 부족한 상황에서는 재난 발생 후 복구 속도가 느려지고, 인구 밀집 지역에서는 시스템 과부하가 발생할 가능성이 있다. 또한, 사이버 보안 위협과 같은 현대적 위험 요소는 기술 기반 방어체계 부재로 인해 더욱 심각하게 대두될 수 있다.

④ [안전성 감소×낮은 기술혁신: 복합위험 취약국토 시나리오]

안전성과 기술혁신 모두가 감소하는 시나리오는 기후 변화와 기술적 부진이 결합된 최악의 상황을 나타낸다. 빈번한 초대형 자연재해로 인해 물리적 인프라가 붕괴되고, 사회적 혼란이 가중된다. 기술혁신의 부진은 이러한 문제에 대한 효과적인 대응을 저해하며, 이는 장기적으로 경제적 발전과 사회적 통합을 심각하게 약화시킨다. 특히, 통신 인프라와 에너지 네트워크가 파괴되면 복구 과정에서의 기술적 지원이 부족하여 사회 전체가 기능적 마비 상태에 이를 수 있다. 또한, 환경오염의 가속화와 자원의 고갈로 인해 국가적 안정성이 저하되고, 이는 국민의 삶의 질과 생존 가능성에 부정적인 영향을 미칠 것이다.

□ 시나리오 10(안전성×기술혁신)의 미래유형 구분

선호미래(낙관)	안전성 증가×높은 기술혁신
가능미래(현상유지)	안전성 유지/감소× 기술혁신 유지
피할미래(비관/현상유지)	안전성 감소× 낮은 기술혁신

□ 시나리오 10(안전성×기술혁신)에 대한 돌발변수 영향

초대형 재난	초대형재난은 기후변화로 인한 위험을 증폭시켜 사회안전성을 손상시키고 기술인프라를 타격하여 기술혁신을 지체시키는 요인으로 작용
--------	---

① 초대형 재난이 발생할 경우, 안전성과 기술혁신이 모두 증가한 시나리오에서는 디지털 기반 방재시스템과 스마트인프라가 신속하게 작동하여 재난의 영향을 최소화한다. 첨단 기술은 피해 복구와 자원 분배를 효율적으로 지원하며, 장기적으로 사회적 신뢰를 구축할 수 있다.

② 안전성이 감소하나 기술혁신이 높은 경우, 초대형 재난은 첨단 기술 인프라를 심각하게 손상시켜 기술 발전의 지속 가능성을 위협할 수 있다. 특히, 사이버 보안 취약성과 시스템 장애는 복구 과정을 지연시키며, 사회적 불안을 증폭시킨다.

③ 안전성이 높고 기술혁신이 낮은 경우, 초대형 재난은 전통적 방재 체계의 한계를 극명하게 드러낼 수 있다. 이는 재난 대응 속도와 복구 과정에서의 자원 분배 효율성을 저하시켜 재난의 장기적 영향을 확대시킨다.

④ 안전성과 기술혁신 모두가 감소한 시나리오에서는 초대형 재난이 사회적 안전망과 기술 기반 모두를 붕괴시키는 결과를 초래할 가능성이 높다. 이는 재난의 여파가 경제적, 사회적, 환경적 파괴로 이어지며, 국가적 지속 가능성에 심각한 위협을 가한다.

3. 종합시나리오 작성

1) 종합시나리오 작성개요

다양한 동인간 결합을 통해 시나리오를 작성하는 것은 다양한 국토미래를 전망하는 장점이 있지만 그 수가 많고 복잡하여 이를 종합적으로 구성하여 직관적으로 제시할 필요가 있다. 이러한 시나리오 분석을 통해 우리는 다양한 동인들의 결합은 다양한 변수들의 작용과 간섭을 통해 그 결과가 불확실하다는 것이며, 따라서 우리는 핵심적인 요인을 통해 그 결과는 본 연구에서는 크게 두 개의 축을 설정하여 앞선 다양한 시나리오들을 4개의 시나리오로 정리하고자 한다. 본 연구에서는 미래국토의 종합시나리오의 두 개의 축으로 “국토위험”과 “국토의 적응역량”을 설정한다.

① ‘국토위험’ 축

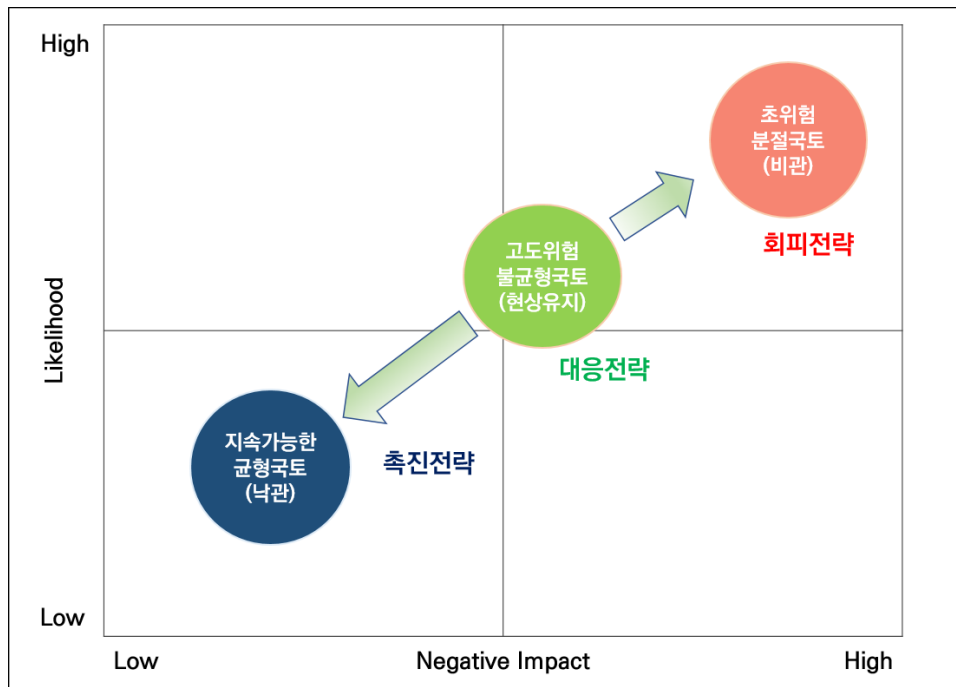
기술변화, 기후변화 등 우리가 예측하기 어려운 다양한 동인과 그 상호작용으로 인해 국토에 발생하는 불확실성과 위험의 정도를 의미한다.

② ‘국토의 적응역량’ 축

기술 혁신, 정책 실행력, 방재 및 복구 시스템 등 위험에 대한 우리 국토회복력이나 국토정책의 대응역량 등을 의미하는 것으로 국토이슈에 따른 국토변화 압력에 대해 기존의 국토도시관리 시스템이 잘 대응하거나 새로운 국토관리 시스템으로의 전환할 수 있는 역량을 의미한다.

증가	초위험 분절국토 (비관시나리오)	고도위험 불균형국토 (현상유지시나리오, BAU)
국토위험		
감소	미완의 균형국토 (점진적 시나리오)	지속가능한 균형국토 (낙관시나리오)
	약화	국토적응역량 강화

그림 5-1 | 종합시나리오의 전략 방향



자료 : 저자 작성.

2) 종합시나리오별 예측

(1) 낙관적(선호) 미래: 지속가능한 균형국토

① 개요

이 시나리오는 국토 전체의 균형 발전을 목표로 하며, 기술 혁신과 환경 적응 정책이 조화를 이루어 사회적 지속 가능성을 달성하는 미래를 그린다. 이 시나리오에서는 국토 균형발전을 통해 수도권 과밀화를 완화하고 지역 경제를 활성화되는 미래로, 특히, 원격 근무와 스마트시티 기술로 지방에도 질 좋은 일자리와 생활환경이 조성되며, 기술혁신이 전 지역에 골고루 확산되며, 자연재해에 대한 분산형 대응 체계는 국가적 안정성을 강화됨을 상정한다.

② 설명

(거주) 원격 근무와 초고속 교통망 확산으로 다지역 거주(multi-habitation)가 가능하며, 지방 정주가 활성화된다. 거주가 고르게 분산되며, 지방 도시와 농촌은 디지털 전환과 스마트 주거 환경을 바탕으로 삶의 질이 향상되고, 체류 및 귀촌이 증가한다.

(일자리) 기술 기반의 산업이 지방에 확산되어 지방에서도 고급 일자리와 지역기반 창업 기회가 늘어난다.

(이동성) 초고속 교통망과 자율주행 기술로 물리적 거리의 한계가 극복되며, 지역 간 연결성이 강화되며, 지역 간 이동 편리성이 증대된다.

(안전성) 지방과 수도권 모두에서 방재 시스템과 분산형 에너지 시스템 정착으로 재난 대응력과 탄소중립 대응역량이 향상된다.

(기술혁신) AI, IoT, 스마트시티 기술이 고도화되고, 지방에서도 디지털 전환과 혁신 산업이 활성화되어 디지털 격차가 해소된다.

(2) 비관적 미래: 초위험 분절분토

① 개요

이 시나리오는 수도권 과밀화와 지방의 쇠퇴가 극단적으로 심화된 미래를 보여준다. 경제 저성장과 기후위기 심화에 따른 정책적 대응실패로 경제·환경적 위험성이 극단적으로 높아지며, 초고속 교통시설 더딘 확충으로 이동성도 크게 개선되지 못하며, 혁신 일자리의 수도권 집중과 거주의 대도시 편중으로 인해 이동수요도 한정적이다. 수도권 중심의 경제구조는 강화되지만, 지방 소외와 격차 심화로 인해 장기적인 지속가능성을 저해한다. 수도권의 과밀화는 재난 발생 시 복구 속도를 저하시킬 가능성이 높으며, 지방의 경제 및 사회적 쇠퇴는 가속화되어 지역소멸이 가시화되는 상태가 된다.

② 설명

(거주) 수도권과 대도시에만 정주가 집중되며, 지방은 고령화와 인구 감소로 소멸 위험에 처한다. 수도권 집중 심화로 수도권 권역은 확장되는 반면 수도권 내 질적 격차 심화로 수도권 경쟁력도 장기적으로 취약해진다.

(일자리) 초고령화·저출생 지속 심화로 경제활동인구 급감 등 경제활력이 저하되고, 첨단기술 산업과 고소득 일자리가 수도권과 일부 대도시에만 집중된다.

(이동성) 수도권 중심의 이동패턴이 고착화되고, 교통 인프라 노후화와 제한적 확충으로 지역간 이동성이 심각히 저하된다.

(안전성) 신재생에너지발전 안정화 실패와 온실가스 감축 추진 동력 상실로 탄소중립 목표달성은 실패하는 동시에, 우리 삶의 전반적인 위험성이 급증하고 재해의 대형화, 장기화로 인해 자연재해 피해 지속 증가 및 예방수단 편중으로 지역 간 안전 격차가 심화된다. 재난 대응력이 약화되며, 대도시 과밀화로 피해가 극대화된다. 재난 대응역량의 지역간 격차도 심화된다.

(기술혁신) 기술혁신의 지역 편중과 디지털 격차가 심화된다.

(3) 현상유지 미래: 고도위험 불균형 국토

① 개요

이 시나리오는 현재의 인구구조변화, 지역소멸, 저성장, 기후위기, 기술혁신 등의 국토교통이슈에 대해 기술 혁신과 정책 대응 역량을 통해 이를 일부 극복하고 국가적 복원력을 강화하여 외부 위험 요인을 대체로 관리하는 미래이다. 정책 대응이 일부 효과를 발휘하지만, 전반적인 불확실성이나 위험이 높게 유지되는 미래를 나타낸다. 이 시나리오에서는 수도권 중심의 경제구조가 계속 유지되고, 일부 지방 활성화를 위한 정책적 노력이 병행되나, 이러한 접근은 지방 균형 발전을 위한 근본적 해결책을 제공하지 못하며, 정책적 한계로 인해 지역 간 불균형이 지속될 가능성이 높다.

② 설명

(거주) 수도권 집중은 현재 수준에서 대체로 유지(2023년 50.7% 수준)되어 수도권 중심 정주가 유지되나, 지역 거점 도시로 제한적인 인구 분산이 이루어진다.

(일자리) 수도권의 첨단 산업 중심으로 경제 성장이 유지되지만, 지방의 경제 활성화는 제한적이다.

(이동성) 초고속 교통망의 수도권 및 대도시지역 확충으로 수도권과 주요 지역 간 이동은 원활하지만, 농어촌 지역은 소외된다.

(안전성) 에너지원 지역분산과 신재생에너지 안정화, 대도시 탄소중립 수단의 효율화 등으로 수도권 에너지 소비 편중현상이 다소 완화되고 탄소중립을 일정 수준 달성하는 한편, 우리 삶의 위협(재해, 재난) 빈도 증가 가능성은 높지만, 대형화·장기화에 따른 피해에 대해 대도시를 중심으로 방재 시스템은 개선된다. 비수도권 지방은 기후변화 대응에서 뒤처진다.

(기술혁신) 스마트시티와 디지털 전환은 수도권 중심으로 이루어지며, 지방의 제한적 혁신 정도가 가능하다.

(4) 도전적 미래: 미완의 균형국토

① 개요

이 시나리오는 정책적으로 분산을 추진하여 일정 부분 성공하지만, 기술 및 안전성에서의 한계로 효과가 제한적인 미래를 상정한다. 이 시나리오에서는 지방으로의 일자리 및 인구 분산이 일부 이루어지지만, 이동성 부족과 기술혁신 부재로 기대했던 경제적 자립과 균형 발전 효과를 얻지 못하는 상황을 보여준다. 기후변화와 자연재해는 지방의 거주 환경을 더욱 불안정하게 만들어 국토 전반의 지속가능성을 저해한다.

② 설명

(거주) 거주가 지방으로 분산되지만, 생활 인프라와 경제 기회 부족으로 정주 여건이 불안정하다.

(일자리) 일자리가 지방으로 분산되나, 첨단 기술 기반 일자리는 여전히 수도권에 집중돼 있고 인프라도 부족해 자립적인 정주여건은 미흡한 상태이다.

(이동성) 교통인프라의 확충이 더디게 진행되어 이동성은 크게 개선되지 않으며, 수도권 중심의 이동성만 점진적으로 개선된다.

(안전성) 기후변화 대응 미흡으로 지방의 방재시스템이 취약해져 지방 정주여건이 저하되고, 수도권도 재난 발생 시 구조적 취약점을 노출한다.

(기술혁신) 전반적인 기술혁신 수준이 낮고 기술혁신이 일부 지역에만 국한되어, 지방 경제 활성화로 연결되지 않는다.

(4) 종합

○ 종합시나리오의 미래유형 구분

선호미래(낙관) “지속가능한 균형국토”	- 균형발전과 지속적인 혁신이 이루어지는 미래 - 혁신과 분산의 속도와 범위를 조정하는 정책적 균형 유지 - 거주 분산, 일자리 분산, 이동성 증가, 안전성 증가, 기술혁신 성공
현상유지미래 “고도위험 불균형국토”	- 불균형 속의 안정과 점진적 혁신 - 정책 집행의 일관성 확보와 지방의 자립 기반 강화. - 거주 제한적 분산, 일자리 집중, 이동성 유지, 안전성 유지, 기술혁신 부분적 성공
회피미래(비관) “초위험 분절국토”	- 수도권쏠림사회의 극단적 미래, 수도권 과밀과 지방소멸 심화 - 수도권 과밀화 문제 해결과 지방 회복력 확보 - 거주 집중, 일자리 집중, 이동성 감소, 안전성 감소, 기술혁신 부진
도전적 미래 “미완의 균형국토”	- 분산의 한계와 혁신의 불균형 - 기술과 안전성의 지역 간 균형 확보 및 지속 가능한 정책 설계. - 거주 분산, 일자리 분산, 이동성 감소, 안전성 감소, 기술혁신 부분적 성공

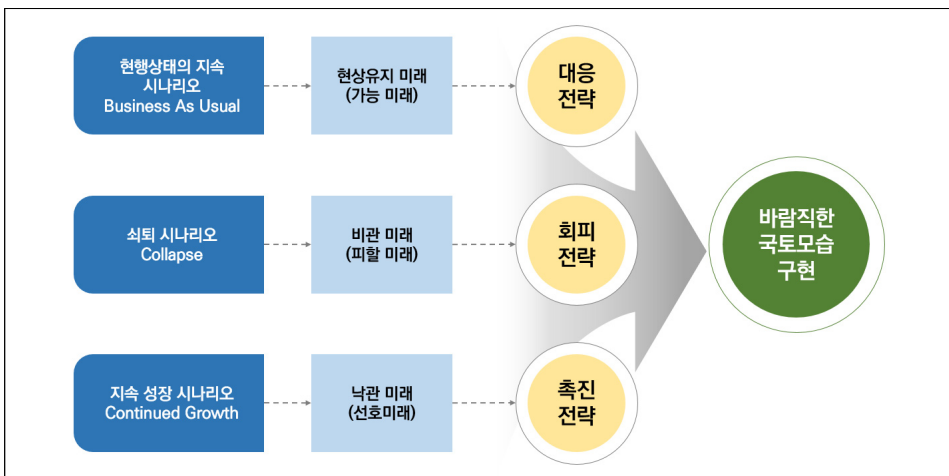
4. 시나리오 기반 정책과제 도출

1) 개요

정부의 미래연구는 다양한 미래를 예상하고, 국가의 미래를 위한 목표를 찾아내며, 목표들의 우선순위를 정하거나 이를 실현하기 위한 제도적 혁신을 추구하는 모든 과정을 포함하는 전략적 미래추구 활동이다(박성원·송영조 2019).

본 연구 역시 미래 국토에 대한 새로운 정보와 전망을 탐색하는 한편, 궁극적으로 전략적 미래, 즉 규범적 목표를 설정하고 이를 달성하기 위한 전략을 제시한다. 이를 위해 앞서 2050년 정주여건, 일자리, 이동 등의 분야를 대상으로 다양한 변인에 대한 상호 연관성, 정책 및 사회적 대응 양상 등을 고려한 질적 분석을 통해 4가지의 시나리오를 도출하였다. 이중 현행 지속시나리오(BAU)에 대한 대응전략과 우리가 희망하는 바람직한 국토모습을 구현하기 위한 지속성장을 위한 촉진전략, 국토불균형 심화와 쇠퇴를 피하기 위한 회피전략을 중심으로 전략과제를 제시하고자 한다.

그림 5-2 | 미래 국토 시나리오와 정책의 연계 개념도 예시



자료: 김홍범. 2020. “2050 대한민국 미래와 정책과제”. 국회미래연구원. 국가미래전략 Insight. Vol.03. p.9. 수정 작성

2) 시나리오별 전략별 정책과제

구분	주요 과제
촉진 전략	[단기] - 생활인구 활성화 촉진 - 유연하고 스마트한 주택공급 확대 - 혁신기반 일자리 확대 강화 - 공간전략과 연계한 모빌리티 거점 구축 - 회복력 강화 및 재난 대응을 위한 도시·건축 공간 구현 - 스마트 도시 활성화 및 확산 [장기] - 다층적 공간구조와 지역위계별 성장거점 육성(집중된 분산균형) - 다지역 거주 촉진을 위한 주거 및 생활서비스 강화 - 교통이동수단 혁신 지원 - 기후변화 대응을 위한 국토교통분야 완화대책과 적응대책의 병행 - 기술혁신 고도화를 통한 스마트사회 촉진
회피 전략	[단기] - 도시재생을 통한 지역활력 강화 - 다목적 복합주택의 확산 - 지역맞춤형 생활·일자리·이동서비스 강화 [장기] 1인 및 고령가구를 위한 맞춤형 주거지원 정책 강화 - 인구조조 변화와 사회적 양극화에 대응한 건축 및 도시공간 정책 정비 - 노후 인프라의 안정적 유지관리
대응 전략	[단기] - 대중교통의 효율성 개선 - 광역교통망 확충 - 기후변화 대응을 위한 녹지축 조성 - 소규모 친환경 건축물 도입 - 전기차 충전 인프라 구축 [장기] - 수도권 집중 완화를 위한 빠르고 편리한 교통 혁신 - 광역교통망의 통합적 구축 - 그린인프라 확충을 통한 지속가능한 도시환경 조성 - 친환경 주택정책의 확산 - 친환경에너지 전환과 교통수단 혁신

출처: 저자 작성

(1) 촉진전략 : 바람직하고 낙관적인 선호미래를 유도하고 달성하기 위한 전략

[단기과제]

① 생활인구 활성화 촉진

생산연령 인구의 감소와 이에 따른 경제적 영향을 완화하기 위한 대책으로 생활인구 확대 전략은 단순히 인구 이동을 촉진하는 정책에 그치는 것이 아니라, 지역의 지속 가능성을 보장하고 국민의 삶의 질을 향상시키는 다차원적 접근이 필요하다. 지역 기반의 원격근무나 탄력적 근로 형태 확산, 지역 생활거점을 강화하기 위해 교통, 교육, 의료, 문화 등 기본적인 생활 인프라 접근성 개선, 지역별 특화된 관광·문화 콘텐츠 개발과 연계하여 체류형 관광지 조성, 문화축제 개최, 농어촌 체험형 프로그램 운영 등 매력적인 지역여건 조성, 주말농장, 농촌 위케이션(Worcation) 등 도시 인구가 농촌에서 경제나 여가 활동을 확대하여 지역의 경험을 고양하고 정주를 촉진할 수 있는 프로그램의 확대 등이 필요하다.

② 유연하고 스마트한 주택공급 확대

1인가구 증대와 주거의 다기능에 맞추어 복합용도 주택과 같은 혁신적 주거 모델의 확산을 촉진시킬 필요가 있다. 낙후 지역 및 농어촌 지역의 빈집 정비와 함께, 신도시 및 중소도시 지역에서 임대주택 공급을 확대하여 다양한 계층의 주거 수요를 충족하고 주거 안정성을 확보할 필요가 있다. 또한 스마트 주거 환경을 기반으로 지방에서도 높은 생활 수준을 유지하도록 설계된 정주지 조성이 필요하다.

③ 혁신기반 일자리 확대 강화

기술 혁신은 새로운 산업과 일자리 창출을 촉진한다. 이를 기반으로 첨단 제조업과 디지털 서비스업 중심의 일자리 창출을 단기 목표로 설정해야 한다. 또한, 지방 중소도시의 원도심 재생 프로젝트와 지역 창업 활성화를 통해 단기적으로 고용 효과를 극대화할 수 있다.

④ 공간전략과 연계한 모빌리티 거점 구축

초광역권 등 권역적 관점의 공간전략을 구현하기 위해서는 광역도시 간 연결성을 강화하기 위한 철도, 도로, BRT, 환승센터 등의 광역교통망을 구축해야 한다. 복합환승센터와 혁신 거점을 연결하는 체계를 마련하여 교통 효율성과 지역 간 연결성을 향상시키고, 경제와 생활권의 통합성을 강화할 수 있다.

⑤ 회복력 강화 및 재난 대응을 위한 도시·건축 공간 구현

스마트 도시 설계 원칙에 따라 빅데이터와 AI를 활용한 도시 상태 모니터링 및 재난 대응 시스템을 단기적으로 구축해야 한다. 이러한 조치는 재난으로 인한 피해를 예방하고 도시 회복력을 증진시켜 단기적으로 안정적이고 지속 가능한 도시 환경을 조성할 수 있다.

⑥ 스마트시티 활성화 및 확산

AI와 IoT를 활용한 스마트시티 기술을 보급하여 혁신적 도시 관리를 실현해야 한다. 한국 세종 스마트시티 사례는 자원 효율성과 도시 관리 혁신을 보여준다.

[장기과제]

① 다층적 공간구조와 지역위계별 성장거점 육성(집중된 분산균형)

인구감소와 청년세대와 양질의 일자리 수도권 집중 현상은 지역 간 경제적 불균형을 심화시키고, 비수도권 지역의 지속 가능성을 위협하는 주요 요인으로 지목된다. 이를 해결하기 위해 다층적 공간구조와 지역위계별 성장거점을 육성하는 전략이 필수적이다. 초광역 거점 간 연계를 도모하되, 경제와 생활권이 유기적으로 연결된 다층적 공간구조를 통해 지역 간 상호 보완성을 강화할 필요가 있다.

수도권 중심의 경제 집중을 완화하고 지역 간 균형 발전을 도모할 수 있는 중요한 기제로 초광역 경제권 형성을 촉진하는 방안을 적극 검토할 수 있다. 메가시티 거점 육성을 통해 수도권 외 지역에서도 고부가가치 일자리와 혁신 산업이 창출될 수 있도록 지원해야 한다. 특히 기존의 성장기반을 갖춘 대도시지역이나 인재를 육성하고 활용할 수 있는 거점지역을 중심으로, 기업혁신파크, 도심융합특구, 캠퍼스 혁신파크와 같은 규제 특례와 정부 차원의 R&D 사업 패키지 지원을 통해 혁신 중심의 산업 클러스터 조성이 필요하다.

이러한 대도시의 성장거점은 초광역 메가시티 내의 생활권과 연결되어, 주변 중소도시를 강소도시로 전환하는 촉진제가 될 것이다. 강소도시 지역 거점기능을 수행하며, 신산업 생태계 구축과 기존 산업 인프라의 고도화를 통해 지속 가능한 경제 성장을 가능하게 할 수 있다.

② 다지역 거주 촉진을 위한 주거 및 생활서비스 강화

다지역 거주를 활성화하기 위해 복합용 주택과 지역 맞춤형 생활권 서비스를 제공해야 한다. 공유 주거 모델과 유사하게, 다양한 계층이 이용가능한 스마트 주거 솔루션은 지역 간 이동성과 통합성을 동시에 강화할 것이다. 농·산·어촌 지역에서도 지역 생활권 강화를 목표로 하는 주거 플랫폼 구축과 생활 인프라 개선이 필요하다. 이는 지역 주민의 생활 여건을 향상시키고, 인구 유출 방지는 물론 귀농, 귀촌 인구의 유입을 촉진시킬 수 있다.

③ 교통이동수단 혁신 지원

자율주행차, 전기차, UAM 등 혁신적 이동수단의 상용화를 위한 인프라와 제도적 기반을 마련하며, 스마트 모빌리티 생태계를 구축하는 노력이 필요하다. 이는 장기적인 기후 변화 대응과 교통 혁신의 기틀을 제공할 것이다.

④ 기후변화 대응을 위한 국토교통분야 완화대책과 적응대책의 병행

기후변화 대응을 위한 완화 대책(Mitigation Measures), 즉 온실가스 배출을 감소시키는 위한 국토교통 부문에서의 대책은 전기차, UAM, 자율주행차와 같은 친환경 교통수단의 보급 확대와 충전 인프라 구축을 들 수 있다. 아울러, 녹지 공간 조성 및 보존을 통해 탄소 흡수원을 강화하는 생태 기반 접근법도 중요한 완화 전략 수단이 된다.

기후변화의 불가피한 영향을 최소화하고 사회적·경제적 안정성을 유지하기 위해 국토교통분야에서 제시할 수 있는 적응 대책(Adaptation Measures)은 크게 방재 분야와 도시부문으로 나누어 검토될 수 있다. 방재분야의 경우, 기후변화의 영향을 직접적으로 겪는 지역사회를 대상으로 기후 회복력을 강화하는 방안, 가령, 재난에 취약한 지역의 방재 시스템 강화를 포함한 인프라 개선, 홍수, 폭염, 가뭄 등 극한 기후 현상에 대응하기 위해 스마트 방재 기술과 IoT 기반의 재난 모니터링 시스템 도입 등을 들 수 있다. 도시 차원에서는 그린 인프라와 탄력적 도시 설계를 통해 기후 변화의 영향을 완화하고 적응력을 강화할 수 방안, 예를 들어, 도시공원 확대나 열섬현상 완화를 위한 저탄소 건축물 설계 등을 들 수 있다.

⑤ 기술혁신 고도화를 통한 스마트사회 촉진

IoT, AI, 빅데이터 등 디지털 기술을 활용한 스마트시티 구축을 지속적으로 추진할 필요가 있다. 이 기술들은 자원의 효율적 활용과 도시 문제 해결을 지원하며, 지속 가능한 도시 발전을 위한 디지털 전환을 가속화할 것이다.

스마트시티 기술을 신산업 육성의 플랫폼으로 활용하고, UN-Habitat 스마트시티 설계 원칙을 토대로 지속 가능한 도시 관리를 구현해야 한다. 이러한 장기적 접근은 기존 산업의 스마트화를 촉진하고, 새로운 서비스 산업을 창출하며, 글로벌 스마트시티 사례와 연계하여 도시 경쟁력을 높일 것이다.

표 5-3 | 축진전략의 주요 정책과제와 내용

정책과제	주요 내용	
단기과제	생활인구 활성화 촉진	- 지역 기반 원격근무 및 탄력적 근로 형태 확산 - 지역 생활인프라(교통, 교육, 의료, 문화) 접근성 개선 - 지역별 특화 관광·문화 콘텐츠 개발 - 체류형 관광지 조성 및 농촌 위케이션 프로그램
	유연하고 스마트한 주택공급 확대	1인가구 및 다기능 대응 복합용도 주택 모델 확산 - 낙후지역 및 농어촌 빈집 정비 - 임대주택 공급 확대 - 스마트 주거환경 기반 지방 정주지 조성
	혁신기반 일자리 확대 강화	- 첨단 제조업과 디지털 서비스업 중심 일자리 창출 - 지방 중소도시 원도심 재생 프로젝트 - 지역 창업 활성화 지원
	공간전략과 연계한 모빌리티 거점 구축	- 광역도시 간 연결성 강화(철도, 도로, BRT, 환승센터) - 복합환승센터와 혁신 거점 연결 체계 마련 - 경제와 생활권의 통합성 강화
	회복력 강화 및 재난 대응을 위한 도시·건축 공간 구현	- 빅데이터·AI 활용 도시 모니터링 및 재난 대응 시스템 - 재난 피해 예방 및 도시 회복력 증진 정책
	스마트 도시 활성화 및 확산	- AI와 IoT 활용 스마트시티 기술 보급 - 자원 효율성과 도시 관리 혁신 실현
장기과제	다층적 공간구조와 지역위계별 성장거점 육성	- 초광역 거점 간 연계 및 다층적 공간구조 구축 - 초광역 경제권 형성 촉진 - 혁신 산업 클러스터 조성(기업혁신파크, 도심융합특구 등) - 중소도시의 강소도시화 지원
	다지역 거주 촉진을 위한 주거 및 생활서비스 강화	- 복합용 주택 및 지역 맞춤형 생활권 서비스 제공 - 스마트 주거 솔루션을 통한 지역 간 이동성 강화 - 농·산·어촌 지역 생활권 강화 주거 플랫폼 구축
	교통이동수단 혁신 지원	- 자율주행차, 전기차, UAM 등 혁신적 이동수단 인프라 구축 - 스마트 모빌리티 생태계 조성
	기후변화 대응을 위한 국토교통분야 완화대책과 적응대책	- 완화대책: 친환경 교통수단 보급, 탄소 흡수원 강화 - 적응대책: 방재 시스템 강화, 스마트 방재 기술, 도시 탄력성 강화
	기술혁신 고도화를 통한 스마트사회 촉진	- 디지털 기술(IoT, AI, 빅데이터) 활용 스마트시티 구축 - UN-Habitat 원칙 기반 지속가능한 도시 관리 - 산업 스마트화 및 새로운 서비스 산업 창출

자료: 저자 작성.

(2) 회피전략 : 비관적인 미래를 미연에 방지하고 대비하고자 하는 전략

[단기과제]

① 도시재생을 통한 지역활력 강화

빠르게 진행되는 쇠퇴한 도시들의 회복을 위해서는 도시재생은 필수적이다. 복합용도구역 지정과 지역 특성에 맞는 혁신공간 개발을 통해 지역 경제 활성화와 인구 유입, 특히 청년 인구 유치를 촉진할 수 있다. 이를 위해 창업 인프라와 문화적 매력을 결합한 맞춤형 재생 정책이 필요하다. 공간혁신 구역(도시혁신구역, 복합용도구역, 도시계획시설 입체복합구역)과 같이 도시의 복합적인 기능을 촉진하는 방식과 더불어 민간 창의성을 활용할 수 있도록 하는 규제 완화가 도시활력 제고에 효과적일 수 있다.

② 다목적 복합주택의 확산

다목적 복합주택은 공간 활용도를 높이고 도시 내 이동을 줄이는 효과적인 주거모델로 부상하고 있다. 예를 들어, 업무, 교육, 여가 기능을 통합한 주택은 도시의 밀도와 효율성을 동시에 증대시킬 수 있다. 이를 위해 복합주택 설계를 의무화하고, 주택 건설 과정에서 다목적 공간을 반영한 법규 개정을 검토할 수 있다.

③ 지역 맞춤형 생활·일자리·이동서비스 강화

지역별 인구구조와 산업 특성에 따라 맞춤형 정책을 실행해야 한다. 농·산·어촌 지역에서는 주거·복지·교육·문화 기능을 결합한 복합적 기능의 생활인프라를 구축하여 생활 기반을 확보해야 한다. 또한, 산업 중심의 중소도시에서는 청년인재의 이탈방지와 좋은 일자리 창출을 위해 첨단 제조업과 디지털 서비스업과 연계한 주거지 개발과 창업지원센터 운영 등을 적극 추진할 필요가 있다. 교통 소외 지역의 인프라 보강과 대중교통 서비스 개선을 통해 지역 주민의 이동권을 개선할 필요가 있다. 다만, 지역 특성을 고려한 맞춤형 서비스를 통해 주민의 이동 편의성을 높일 필요가 있다.

[장기과제]

① 1인 및 고령가구를 위한 맞춤형 주거지원 정책 강화

인구구조 변화와 가구 구성의 다양화는 기존의 주거정책 체계를 넘어 새로운 정책 접근을 요구한다. 고령자를 위한 무장애 설계 주택이나 지역 필수 서비스(병원, 상점, 대중교통 등)에 대한 접근성을 강화한 주거입지 등은 노년층의 삶의 질을 높이는 데 기여할 것이다. 또한, 1인 가구 증가에 따라 소형 주택, 공유 공간, 코리빙(co-living) 주택의 공급을 확대하는 것은 주거 비용 부담 완화와 사회적 연결성을 높이는 데 효과적인 방안이 될 수 있다.

② 인구구조 변화와 사회적 양극화에 대응한 건축 및 도시공간 정책 정비

급속한 고령화와 지방 쇠퇴는 노인 1인가구의 증가와 더불어 도심지 빈집이나 유희 부지의 증가를 초래할 수 있다. 이를 방지하기 위해서는 빈집 은행 등 지역의 빈집을 체계적으로 활용하는 정책과 더불어 증가추세인 지역 노인과 1인 가구 등이 수요를 반영한 건축 기준 개정과 지역 적정규모화(right-sizing)를 통해 도시의 지속 가능성을 강화할 필요가 있다. 지방소멸 위험이 높은 지역에서는 유희공간을 활용한 도시재생 프로그램과 창업지원 거점 개발을 결합하여 경제 활력을 유도하고 지역사회의 급격한 쇠퇴를 방지해야 한다.

③ 노후 인프라의 안정적 유지관리

도시 인프라 노후화는 재난 위험 증가와 도시 경쟁력 저하를 초래하는 요인이다. 특히 30년 이상 된 기반시설의 비율이 증가하는 상황에서, 이를 안정적으로 관리해야 할 지방재정의 확충과 더불어 스마트 유지관리 시스템 도입이 필수적이다. 정기적인 점검과 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI)을 활용한 유지보수 체계 구축은 인프라 재난 예방과 관리 효율성 증대에 기여할 수 있다. 장기적으로, 친환경 기반시설 개선 및 재생에너지와 결합한 스마트 인프라 확장은 도시의 지속 가능성을 강화할 것이다.

표 5-4 | 회피전략의 주요 정책과제와 내용

정책과제	주요 내용	
단기과제	도시재생을 통한 지역활력 강화	• 복합용도구역 지정 및 지역 특성 맞춤 혁신공간 개발 • 창업 인프라와 문화 매력 결합 재생 정책 • 공간혁신 구역 지정 및 민간 창의성 활용
	다목적 복합주택의 확산	• 업무, 교육, 여가 기능 통합 주택 모델 확산 • 주택 건설 과정에 다목적 공간 반영 법규 개정
	지역맞춤형 생활·일자리·이동서비스 강화	• 농·산·어촌: 복합적 기능의 생활인프라 구축 • 중소도시: 청년인재 이탈방지 및 양질의 일자리 창출 • 교통 소외 지역: 인프라 보강 및 대중교통 서비스 개선
장기과제	1인 및 고령가구를 위한 맞춤형 주거지원 정책 강화	• 고령자 무장애 설계 주택 및 필수 서비스 접근성 강화 • 1인 가구를 위한 소형주택, 공유 공간, 코리빙 주택 공급
	인구구조 변화와 사회적 양극화에 대응한 건축 및 도시공간 정책	• 빈집 은행 등 빈집 체계적 활용 • 노인·1인 가구 수요를 반영한 건축 기준 개정 • 지역 적정규모화를 통한 도시 지속가능성 강화 • 유휴공간 활용 도시재생 및 창업지원 거점 개발
	노후 인프라의 안정적 유지관리	• 스마트 유지관리 시스템 도입 • IoT, AI 등을 활용한 유지보수 체계 구축 • 친환경 기반시설 개선 및 스마트 인프라 확장

자료: 저자 작성.

(3) 대응전략 : 중간적인 성격인 현상유지 시나리오에 대한 전략

[단기과제]

① 대중교통의 효율성 개선

ICT 기술과 결합한 수요응답형(On-demand) 교통서비스 도입을 통해 교통수요가 낮은 지역에서도 맞춤형 교통서비스를 제공해야 한다. MaaS(Mobility as a Service) 플랫폼과 초고속 대중교통망을 활용하여 이동성을 개선하고, 연계 및 환승 체계를 단계적으로 획기적으로 개선해야 한다. 이러한 노력은 이동의 편리성을 증대시키고, 고령화 사회에서의 보행자 중심 교통인프라 구축과 도시계획에 보행 중심 공간체계를 반영하는 정책과 결합하여 효과를 극대화할 수 있다.

② 광역교통망 구축

철도와 도로를 우선적으로 연결하는 광역교통망 구축이 필요하다. 이는 도시 간 이동성을 개선하며, 장기적 인프라 확충을 위한 기반을 마련한다. 환승센터와 주요 거점을 연결하는 통합 교통 시스템은 경제 및 생활권 통합의 시작점으로 작용할 것이다.

③ 기후변화 대응을 위한 녹지축 조성

도시 내 소규모 녹지축이나 도시공원 등과 같이 도시 녹화를 강화하여 도심 열섬현상을 완화하고, 공원의 접근성을 향상시켜 지역주민의 삶의 질을 증진시켜야 한다.

④ 소규모 친환경 건축물 도입

시범적 성격의 소규모 제로에너지건축(ZEB) 프로젝트를 시작으로 친환경 건축물의 실효성을 검증하고, 이를 통해 공공부문 및 민간부문의 수용성을 높여야 한다.

⑤ 전기차 충전 인프라 구축

단기적으로는 전기차 충전소를 도심과 주요 교통 거점에 집중 배치하여 전기차 사용의 접근성을 높이고, 친환경 교통수단의 초기 도입을 촉진해야 한다. 이는 향후 지속 가능한 교통 시스템의 확장을 위한 기반이 될 것이다.

[장기과제]

① 수도권 집중 완화를 위한 빠르고 편리한 교통 혁신

도시 간 접근성을 개선하여 지역 간 균형 발전을 유도하기 위해 장기적으로 수도권 30분 출퇴근 시대와 메가시티 1시간 생활권을 실현할 필요가 있다. 대중교통의 속도와 접근성을 극대화한 통합 교통망은 경제적 기회를 지역으로 확산시키며, 항공네트워크 확장은 국내외 교류를 활성화하여 국가 경쟁력을 제고할 수 있다.

② 광역교통망의 통합적 구축

우리의 국토정책은 수도권과 지방 거점 도시 간의 효율적인 이동을 촉진하여, 지역 간 경제적 불균형 해소와 지방 소멸 문제 해결에 기여할 수 있다는 관점을 취하고 있다. 그러나 이는 수도권 집중을 심화시키는 요인으로도 작용한 측면이 있다. 이에 대응하기 위해서는 지방대도시 등 다수의 지역거점을 연결하여 동일 경제·생활권을 형성할 필요가 있으며, 이를 위해 철도, 도로, BRT, 환승센터 등의 종합적인 교통체계를 장기적으로 구축해야 한다.

③ 그린인프라 확충을 통한 지속 가능한 도시환경 조성

기후변화에 대응하기 위해 녹지축과 같은 생태축을 확보하고 대규모 친환경 인프라를 확충해야 한다. 이러한 인프라는 도시 열섬 현상을 완화하고, 생태계를 복원하며, 탄소흡수력을 증대시키는 데 장기적으로 기여할 것으로 기대된다. 이는 기후변화의 영향을 완화하고 지역사회의 적응력을 강화할 뿐만 아니라 지역사회의 환경적 지속 가능성과 주민 삶의 질을 동시에 향상시킬 수 있을 것이다.

④ 친환경 주택정책의 확산

제로에너지건축(ZEB)의 의무화와 그린리모델링 확대를 장기적 목표로 설정해야 한다. 에너지 효율적 건축물은 도시의 지속 가능성에 기여한다. 이는 공공부문 뿐만 아니라 민간부문까지 확산되어야 하며, 용적률 인센티브와 같은 지원정책 등을 통해 적극 장려할 필요가 있다.

⑤ 친환경에너지 전환과 교통수단 혁신

전기·수소 기반의 에너지 전환과 지속 가능한 교통수단 도입 역시 장기적인 정책 과제이다. 특히, 수소 화물차 및 전기차 충전 인프라의 확산 등과 같이 신재생에너지와

미래형 교통수단의 접목은 환경적 지속 가능성과 에너지 효율성을 동시에 달성하는 기반이 된다.

표 5-5 | 대응회피전략의 주요 정책과제와 내용

정책과제	주요 내용	
단기과제	대중교통의 효율성 개선	• 수요응답형 교통서비스 도입 • MaaS 플랫폼과 환승 체계 개선 • 보행자 중심 교통인프라 구축
	광역교통망 확충	• 철도·도로 중심 광역교통망 구축 • 환승센터와 주요 거점 연결 통합 교통 시스템
	기후변화 대응을 위한 녹지축 조성	• 도시 내 녹지축 및 공원 확대 • 도심 열섬현상 완화 및 공원 접근성 향상
	소규모 친환경 건축물 도입	• 시범적 제로에너지건축 프로젝트 추진 • 공공 및 민간부문 수용성 향상
	전기차 충전 인프라 구축	• 도심 및 주요 교통거점 충전소 배치 • 친환경 교통수단 초기 도입 촉진
장기과제	수도권 집중 완화를 위한 빠르고 편리한 교통 혁신	• 수도권 30분 출퇴근 및 메가시티 1시간 생활권 실현 • 대중교통 속도·접근성 극대화 • 항공네트워크 확장 통한 국내외 교류 활성화
	광역교통망의 통합적 구축	• 지방대도시 간 지역거점 연결 경제·생활권 형성 • 종합적 교통체계(철도, 도로, BRT, 환승센터) 구축
	그린인프라 확충을 통한 지속가능한 도시환경 조성	• 녹지축·생태축 확보 및 대규모 친환경 인프라 구축 • 도시 열섬 완화, 생태계 복원, 탄소흡수력 증대 • 환경적 지속가능성 및 주민 삶의 질 향상
	친환경 주택정책의 확산	• 제로에너지건축 의무화 및 그린리모델링 확대 • 용적률 인센티브 등 지원정책을 통한 민간참여 확대
	친환경에너지 전환과 교통수단 혁신	• 전기·수소 기반 에너지 전환 • 수소 화물차 및 전기차 충전 인프라 확대 • 신재생에너지와 미래형 교통수단 접목

자료: 저자 작성.

CHAPTER 6

결론 및 향후 과제

- 1. 결론 및 정책제언 187
- 2. 연구의 한계와 향후 과제 189

06 결론 및 향후 과제

국토미래전망은 국토 변화의 불확실성 속에서 메가트렌드 분석과 시나리오 기반 전략을 통해 가능미래와 선호미래 간의 간극을 극복하는 데 목적이 있다. 이를 위해 인구 감소, 경제 저성장, 기술혁신, 기후변화 등의 주요 메가트렌드에 대응하고 지속가능한 국토 관리를 위한 균형발전 전략이 강조된다. 연구의 주요 한계로는 미래 전망의 불확실성, 정량적 데이터의 부족, 지역별 특성 반영의 미흡, 기술 발전 속도의 예측 불확실성, 정책 실행 가능성의 제약 등이 지적되며, 이는 제안된 전략의 실효성과 적합성을 저해할 수 있다. 향후 과제로는 정량적 분석 강화를 통한 신뢰도 높은 예측, 지역 맞춤형 정책 대안 개발, 기술 변화에 유연하게 대응할 수 있는 체계 구축, 사회적 수용성과 정책 실행 가능성에 대한 검증이 필요하다.

1. 결론 및 정책제언

국토미래전망은 국토 변화의 불확실성이 커짐에 따라 그 중요성이 점점 강조되고 있다. 가능미래(Probable future)와 선호미래(Preferable future) 사이의 간극을 극복하기 위해 전략적 접근이 필요하다. 이에 본 연구는 국토에 영향을 미치는 메가트렌드를 분석하고, 시나리오 기반의 대응 전략을 제안하고자 하였다.

국토교통 분야의 주요 메가트렌드로는 먼저 인구 감소와 초고령사회 진입으로 인한 지역 간 격차 심화를 들 수 있다. 이러한 변화로 수도권 인구는 계속 집중되고 지방은 쇠퇴하며, 이로 인해 공간격차와 빈집 문제가 악화되고 있다. 따라서 고령친화 정책과 더불어 MZ세대를 중심으로 한 새로운 국토 인식이 요구된다.

경제 저성장은 또 다른 중요한 메가트렌드로, 플랫폼 경제의 확산이 수도권 집중을

심화시키고 있다. 동시에 국가 인프라의 노후화 문제에 대한 효율적인 관리가 절실하다.

기술혁신과 디지털 대전환 또한 국토와 교통서비스의 스마트화를 예고하고 있다. 인공지능과 자율주행차 등 혁신 기술은 국토 공간의 변화를 가져올 가능성이 크며, 수도권 중심의 기술기업 집중으로 기존 산업 지역의 쇠퇴를 초래할 가능성이 높다.

기후변화와 탄소중립은 국토 정책의 또 다른 중요한 축이다. 탄소중립 사회로의 이행과 온실가스 감축 목표 달성을 위해 지역 맞춤형 환경 대책과 재해 방지 프로세스의 강화가 필요하다.

미래 국토 변화의 시나리오는 국토위험과 적응역량에 따라 세 가지로 나뉜다. 첫 번째는 현재의 메가트렌드가 지속될 경우 국토 불균형이 심화되는 현상유지 시나리오이다. 두 번째는 경제 저성장과 정책 실패로 인해 지역소멸과 초위험 상태로 전환되는 쇠퇴 시나리오이다. 마지막으로, 낙관적 접근을 통해 균형발전과 안전한 국토를 실현하는 지속성장 시나리오가 있다.

이 시나리오를 기반으로 한 전략은 촉진전략, 회피전략, 대응전략으로 나뉜다. 촉진전략은 낙관적 미래를 유도하기 위해 지역 거점 육성과 기후변화 대책 등을 포함하며, 회피전략은 부정적 미래를 예방하고 대비하기 위해 도시재생, 빈집 정비 등의 과제를 포함한다. 대응전략은 현재 상태를 개선하기 위해 초광역권 육성과 그린인프라 확충 등을 목표로 한다.

정책 방향으로는 효율적인 국토 관리와 균형정책이 필요하며, 기술혁신과 디지털화를 기반으로 한 국토교통 서비스의 강화를 목표로 한다. 또한 탄소중립 대응을 위한 친환경 정책을 확대하고 국민의 삶의 질 향상과 지역 간 격차 해소를 위한 체계적 대응이 요구된다.

결론적으로 국토 미래전망은 변화하는 메가트렌드에 효과적으로 대응하며, 지속가능한 국토관리와 균형발전을 위해 전략적으로 접근해야 할 과제이다.

2. 연구의 한계와 향후 과제

1) 연구의 한계

첫째, 미래 전망의 불확실성이 연구의 주요 한계로 지적된다. 국토와 관련된 다양한 변화 요인과 메가트렌드의 복잡성을 모두 반영하는 것은 여전히 어려운 과제이며, 특정 시나리오를 기반으로 한 예측이 실질적인 변화를 완전히 포괄하지 못할 가능성이 존재한다.

둘째, 정량적 데이터의 부족도 문제점으로 나타난다. 일부 메가트렌드에 대한 분석이 질적 접근에 치우쳐 있으며, 정량적 데이터와 시뮬레이션 기반의 구체적인 분석이 미흡하다. 특히, 인구 감소나 경제 저성장과 같은 주요 변수에 대한 정량적 데이터를 활용한 보다 세밀한 예측이 필요하다.

셋째, 지역별 특성 반영의 미흡성도 한계로 지적된다. 제안된 전략은 전국적 차원에서 통합적으로 고려되었으나, 지역별로 상이한 문제와 요구를 충분히 반영하지 못하여 정책의 세부성과 적합성 측면에서 부족함이 드러난다.

넷째, 기술 발전 속도의 예측 불확실성이 존재한다. 기술혁신과 디지털 전환의 변화 속도와 영향력은 급격히 변화하고 있어, 제안된 전략이 최신 기술 동향과 완전히 부합하지 않을 가능성이 있다.

마지막으로, 정책 실행 가능성에 대한 한계도 있다. 촉진전략, 회피전략, 대응전략 모두 실현되기 위해서는 상당한 자원, 예산, 그리고 정치적 의지가 요구되며, 이러한 요소들이 충분히 확보되지 않을 위험이 있다.

2) 향후 과제

첫째, 정교한 정량적 분석의 강화가 필요하다. 다양한 메가트렌드와 시나리오에 대해 정량적 모델링과 시뮬레이션을 활용함으로써 보다 구체적이고 신뢰할 수 있는 예측을 도출할 필요가 있다.

둘째, 지역 맞춤형 전략 개발이 요구된다. 지역별로 상이한 인구구조, 경제 여건, 산업 기반 등을 고려하여 세부적이고 특화된 정책 대안을 마련해야 한다.

셋째, 기술 변화에 대한 동적 대응 체계를 구축해야 한다. AI, 자율주행, 스마트시티 등과 같은 기술 발전 속도를 지속적으로 모니터링하고, 이를 기반으로 국토 관리 전략을 유연하게 조정할 수 있는 체계를 마련해야 한다.

넷째, 사회적 수용성 및 정책 실현 가능성에 대한 연구가 추가적으로 이루어져야 한다. 제안된 전략이 사회적으로 수용 가능한지, 그리고 경제적 타당성과 실행 가능성을 검증하는 체계적인 연구가 필요하다.

다섯째, 글로벌 변화에 대한 협력 강화가 필수적이다. 기후변화와 탄소중립과 같은 글로벌 이슈에 효과적으로 대응하기 위해 국제적 협력과 국내외 사례 연구를 통해 새로운 정책 아이디어를 지속적으로 도입해야 한다.

마지막으로, 국민 참여와 인식 강화가 중요하다. 국민이 제안된 국토 정책에 공감하고 변화에 주도적으로 참여할 수 있도록, 인식 제고와 참여를 유도하는 방안을 마련해야 한다.

이와 같은 과제들을 통해 본 연구에서 제기된 한계를 보완하고, 실효성 높은 국토 미래전망 전략을 마련함으로써 지속가능하고 균형 잡힌 국토 관리를 실현할 수 있을 것이다.

참고문헌

REFERENCE



【인용문헌】

[국내 문헌]

- Michael Wolf. 2021. 세계무역을 재편하는 탄소국경세, pp. 173-180. Deloitte Insights No. 19.
- 감사원. 2021. 저출산·고령화 대책 성과분석.
- 감사원. 2021. 인구구조 변화 대응실태.
- 과학기술정책연구원. 2018. 주요국의 미래전략 수립 체계 및 전망보고서 분석.
- 관계부처 합동 보도자료. 2024. 1. 25. 교통분야 3대 혁신전략.
- 국토기본법. 2023. 법률 제19430호(2023. 6. 9. 개정). 제2조.
- 국토교통부. 2021. 제2차 국가도로망종합계획(2021~2030).
- 국토교통부. 2022. 메가트렌드에 대응하는 2050 국토교통정책혁신 연구.
- 국토교통부. 2023. 제5차 시설물의 안전 및 유지관리 기본계획(2023~2027)
- 국토교통부·국토교통과학기술진흥원. 2020. 국토교통 미래기술 도출을 위한 조사분석 연구 최종보고서.
- 국토교통부·국토교통과학기술진흥원. 2023. 미래국토 전망 및 의사결정지원 시스템 기술 개발 기획.
- 국토연구원 내부자료(2020년).
- 국토연구원. 2022. 「코로나19 이후의 일본 국토정책 동향」. 세계국토총서 22-204.
- 권기현. 2018. 정책학강의. 서울: (주)박영사.
- 김유빈. 2018. 미래영향 환경변수 및 시나리오 도출 연구: 연구방법과 주요결론. 서울: 국회미래연구원.
- 김중학, 변필성, 김준기, 고용석, 김상록, 김익기, 유한술, 송재인, 2017. 초고속교통

-
- 망시대에 대비한 콤팩트 국토형성방안 연구. 세종: 국토연구원.
- 김주영, 조범철, 안덕배. 2022. 데이터기반 미래예측-정책지원 모델연구 II: 교통분야 정책 지원을 위한 미래예측 모델 개발. 세종: 경제인문사회연구회.
- 김호정·이춘용·고용석·윤서연·김상록. 2018. 2040 국가간선도로의 미래상 연구. 세종: 국토연구원.
- 김홍범. 2020. “2050 대한민국 미래와 정책과제”. 국회미래연구원. 국가미래전략 Insight. Vol.03.
- 노화준. 2015. 정책학원론. 법문사.
- 대한국토 도시계획학회 편저. 2022. 국토·지역계획론. 보성각
- 박병원. 2022. 정책연구자를 위한 전략적 미래연구 워크북. 과학기술정책연구원
- 박성원. 2016. “미래학의 미래를 위한 10가지 도전과제”. 미래연구, 1권 1호: 37-68.
- 박성원·박성준·이수진. 2019. 주요국 중장기 미래전략연구 분석. 서울: 국회미래연구원.
- 박성원·송영조. 2019. “미래연구 선진국의 미래연구 유형과 정책과정 적용방안 연구”. 미래연구, 4권 2호: 5-56.
- 박철한·이홍일. 2016. 국내 교통 인프라 유지보수 투자의 향후 변화 추이. 한국건설산업 연구원 2016. 12.
- 서민호, 이혜민, 2019. 도시재생 쇠퇴 진단지표로 본 전국 쇠퇴지역, 지도로 보는 우리 국토, 국토 2019년 7월호, 세종:국토연구원.
- 이길제·김지혜·이재준·조윤지. 2021. 미래트렌드와 주거의식 변화에 따른 주거복지 대응전략. 세종: 국토연구원.
- 이백진·육동형·김광호·조창현·장기태·Tom Bellemans·조성진, 2017. 자율주행차 도입이 국토공간 이용에 미치는 영향 연구. 세종: 국토연구원.
- 이보경·장요한·정예진·홍사흠·김동근. 2022. 인공지능 기법을 적용한 소지역단위 장래 인구 예측 방법론 개발 기초 연구. 세종:국토연구원.
- 이세준·이윤준·홍정임. 2008. 통합적 미래연구 방법론의 탐색 및 적용. 세종: 과학기술 정책연구원.

-
- 이용우·김선희·김동한·손학기·박정호·임지영·백승현. 2012. 미래 국토발전 장기전망과
실천전략 연구(Ⅰ). 세종: 국토연구원.
- 이용우·정일호·이순자·변세일·임상연·임지영·임병철. 2009. 국토 대예측 연구(Ⅰ). 세
종: 국토연구원.
- 이태리·조정희·장요한·최진도. 2020. 4차 산업혁명 시대의 상업용 부동산 수요 및 이용행태
변화 연구. 세종:국토연구원
- 임현·한종민·정민진. 2009. 미래예측을 위한 시나리오 분석 및 시스템 구축방안. 한국
과학기술기획평가원. ISSUE PAPER 2009-9.
- 조성철, 2019. 우리나라 기술형 제조창업기업 분포도(2014-2018), 지도로 보는 우리
국토, 월간 국토 9월호, 세종:국토연구원.
- 조정희, 2021. 전국 시군구별 빈집수 증감 현황 (2010년 대비 2018년), 지도로 보는
우리 국토, 국토 2021년 4월호, 세종:국토연구원.
- 주재욱·정용찬·이원태·신지형·정부영·김옥준 외. 2016. 데이터 기반 디지털 경제 미래
예측 방법론 연구. 경제인문사회연구회 미래사회 협동연구총서 16-01-02. 세종:
정보통신연구원.
- 차미숙. 2015. 인구감소시대 일본의 새로운 국토형성계획. 월간 국토 9월호, 89-96.
세종: 국토연구원.
- 차미숙. 2023. 일본의 새로운 국토형성 전략, 제3차 국토형성계획. 월간 국토 9월호,
83-93. 세종: 국토연구원.
- 최수길·김기영·오진태. 2016. 미래 유망기술의 Weak Signal 탐지방안. 전자통신동향분
석 제31권 제2호 2016년 4월, 18-27.
- 통계청 보도자료. 2024. 2. 26. 통계적 지역분류체계로 본 도시화 현황.
- 통계청 보도자료. 2024. 5. 28. 장래인구추계(시도편): 2022~2052.
- 한국건설산업연구원, 2020, 2030 건설산업의 미래.

[외국 문헌]

- Government Office for Science. (2010a). Foresight Land Use Futures Systems maps.
- Government Office for Science. (2010b). Land Use Futures: Making the most of land in the 21st century.
- Government Office for Science. (2017). The Futures Toolkit: Tools for Futures Thinking and Foresight Across UK Government.
- Government Office for Science. (2020). Guidance: Futures Procurement Framework.
- Government Office for Science. (2021). Trend Deck.
- Government Office for Science. (2022). A brief guide to futures thinking and foresight.
- Government Office for Science. (2023). Net Zero Society: Scenarios and Pathways.
- John Naisbitt. 1982. Megatrends: Ten New Directions Transforming Our Lives. New York: Warner Books.
- Riel Miller. 2017. "The Challenge of Systematic Change: Is it time to change the way Governments use the future? Questions Inspired by the Republic of Korea's Strategic Foresight Initiatives from 1999 to 2010". *Emergence: Complexity and Organization*. Volume 19, Issue 2.
- Voros J 2003, 'A generic foresight process framework', *Foresight*, vol. 5, no. 3, pp. 10–21.
- Voros, J 2017, 'Big History and anticipation: Using Big History as a framework for global foresight', Fig. 4, p. 11. in R Poli (ed.) *Handbook of anticipation: Theoretical and applied aspects of the use of future in decision making*, Springer International, Cham. doi:10.1007/978-3-319-31737-3_95-1.

국토교통성. 2023. 7. 「국토형성계획(전국계획)」.

국토심의회 계획추진부회 국토장기전망위원회. 2020. 10. 「国土の長期展望中間とりまとめ」.

_____. 2021. 6. 「国土の長期展望中間とりまとめ」.

참고자료.

_____. 2021. 6. 「国土の長期展望最終とりまとめ」.

_____. 2021. 6. 「国土の長期展望最終とりまとめ」.

참고자료.

【 웹사이트 】

amnariaz. (2020). 25 Years of Foresight - time to reconnect with old friends and reflect, Futures, Foresight and Horizon Scanning Blog, Government Office for Science. (<https://foresightprojects.blog.gov.uk/2020/02/04/25-years-of-foresight-time-to-reconnect-with-old-friends-and-reflect/>) (2024. 4. 25. 검색).

The Voroscope 홈페이지 (<https://thevoroscope.com/2017/02/24/the-futures-cone-use-and-history/>) (2024. 10. 13. 검색, 재인용).

BingChatGPT(https://www.bing.com/search?q=Bing+AI&showconv=1&FORM=un_dexpand) (2024. 2. 13. 검색).

ChatGPT4. 0(<https://chat.openai.com/>) (2024. 2. 13. 검색).

e-지방지표 (<https://kosis.kr/visual/eRegionJipyo/index/index.do>). (2024. 10. 2 / 2024. 10. 13. 검색).

GOV. UK. (2024). Futures Procurement Framework(<https://www.gov.uk/guidance/futures-procurement-framework>) (2024. 5. 22. 검색).

GOV. UK. (n. d). Futures, Foresight and Emerging Technologies. (<https://www.gov.uk/government/groups/futures-and-foresight>) (2024. 5. 22. 검색).

Morgan, B. (2021). Participatory Futures: Integrating Public Voices in Futures Thinking, Futures and Horizon Scanning Blog, Government Office for

Science. (<https://foresightprojects.blog.gov.uk/2021/07/26/participatory-futures-integrating-public-voices-in-futures-thinking/>)(2024. 5. 3. 검색).

Precedence Research. 2023. Geospatial Analytics Market Size, Share, and Trends 2024 to 2034. (<https://www.precedenceresearch.com/geospatial-analytics-market>)(2024. 10. 10. 검색).

Shaping Tomorrow (<https://www.shapingtomorrow.com/worldoutlook?mitsu=title%3Aterritorial+changes&searchformtrigger=1>)(2024. 2. 13. 검색).

Shaping Tomorrow (<https://www.shapingtomorrow.com/worldoutlook?mitsu=title%3Aterritorial+changes&searchformtrigger=1>)(2024. 2. 13. 검색).

Shaping Tomorrow (<https://www.shapingtomorrow.com/technologies/view/138>) (2024. 2. 13. 검색).

UNESCO(<https://www.unesco.org/en/futures-literacy>)(2024. 2. 16. 검색).

경제·인문사회연구회 미래전망대회 2024(<http://www.futureforecast.net/>)(2024. 2. 16. 검색).

국토교통부 탄소공간지도 시스템 (<https://www.carbonmap.kr/gis.do#void>)(2024. 10. 10. 검색).

국토교통성 홈페이지(<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001317860.pdf>) (2024. 5. 16. 검색).

그린피스 홈페이지(<https://www.greenpeace.org/korea/update/21347/blog-ce-why-re100-is-important/>)(2024. 6. 13. 검색).

에어코리아(https://www.airkorea.or.kr/web/dustForecast?pMENU_NO=113) (2024. 6. 19. 검색).

위키백과(<https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B5%AD%ED%86%A0>)(2024. 2. 19. 검색).

통계지리서비스(<https://sgis.kostat.go.kr>)(2024. 10. 13. 검색).

통계지리서비스(<https://sgis.kostat.go.kr>), 기술업종현황. (2024. 10. 2. 검색).

SUMMARY



Future National Territory Issues and Strategic Responses Toward 2050

Jeong Wooseong, Chang Yohan, Jo Manseok, Kang Minseok

Key words: Forecasting, Megatrends, Future scenarios(Status quo scenario, Decline scenario, Sustainable growth scenario), Scenario-Based Response Strategies(Promotion strategies, Avoidance strategies, Response strategies)

The importance of forecasting the future of national territory has been increasingly emphasized due to the growing uncertainties surrounding territorial changes. A strategic approach is required to bridge the gap between the probable future and the preferable future. Accordingly, this study aims to analyze the megatrends affecting national territory and propose scenario-based strategies for effective response.

One of the key megatrends in the national land and transportation sector is the widening regional disparity caused by population decline and the progression toward a super-aged society. These changes result in continuous population concentration in metropolitan areas and the decline of rural regions, exacerbating spatial disparities and issues such as vacant housing. Therefore, it is necessary to adopt age-friendly policies while fostering a new perspective on national territory centered around the Millennial and Generation Z cohorts.

Economic stagnation is another critical megatrend, as the expansion of the

platform economy further intensifies metropolitan concentration. Simultaneously, there is an urgent need for efficient management of the aging national infrastructure.

Technological innovation and the digital transformation also herald the smartization of national territory and transportation services. Innovations such as artificial intelligence and autonomous vehicles have the potential to significantly alter territorial spaces. However, the concentration of technology companies in metropolitan areas may lead to the decline of existing industrial regions.

Climate change and carbon neutrality constitute another critical axis of national territorial policy. Achieving a carbon-neutral society and meeting greenhouse gas reduction targets require the implementation of region-specific environmental measures and the enhancement of disaster prevention processes.

Future scenarios of territorial change are classified into three categories based on territorial risks and adaptive capacity. The first is the "status quo scenario," in which current megatrends persist, leading to heightened territorial imbalances. The second is the "decline scenario," characterized by regional extinction and extreme risks due to economic stagnation and policy failures. The third is the "sustainable growth scenario," which envisions balanced development and a safe national territory achieved through optimistic and strategic approaches.

Strategies based on these scenarios are divided into promotion, avoidance, and response strategies. Promotion strategies aim to guide and achieve a desirable future by fostering regional hubs and addressing climate change. Avoidance strategies seek to prevent and prepare for negative futures by addressing issues such as urban regeneration and vacant housing. Response strategies focus on improving the current state through initiatives like

developing super-regional hubs and expanding green infrastructure.

Policy directions emphasize the need for efficient national territorial management and balanced policies. The enhancement of land and transportation services through technological innovation and digitalization is also critical. Furthermore, the expansion of environmentally friendly policies to address carbon neutrality, alongside systematic measures to improve quality of life and reduce regional disparities, is essential.

In conclusion, forecasting the future of national territory is a critical task that requires strategic approaches to effectively respond to changing megatrends. Sustainable territorial management and balanced development should remain central objectives.

부 록

APPENDIX



▣ 부록1: 미래 국토영향, 국토이슈 및 정책과제 도출 예시

▣ 메가트렌드가 국토에 미치는 영향 도출 예시

구분	자연환경	해양	주거건축	도시관리
정치의 다극화	• 국가 간 환경분쟁 및 협력 증가 • 지역 간 환경분쟁 및 협력 증가	• 도서 중요성 증대(독도, 백령도, 연평도 등)	• 해외주택 수요 증가	• 주민참여형 도시개발 활성화 • 공공디자인 수요 증가
경제의 글로벌화	• 농지면적 감소	• 경제수역의 해양 및 해자원에 대한 관심 증대	• 해외주택 수요 증가 • 건축기술 수출 증가	• 외국인을 위한 주거지 조성 및 주거환경 개선
지구 온난화 및 자원부족	• 경작지 포함한 국토 침수 • 농지, 산지 중요성 증대 • 도서 및 해안지역 침수 • 생물종 및 생태계 변화 • 농작물 변화 • 하천 수변공간 이용 증대 • 지역 간 수리권분쟁 증가 • 하천지역 재해 위험 증가 • 해안 및 대도시의 재해, 질병 발생 우려 • 재해의 대형화 및 빈발	• 북극해 항로이용 및 동해안 중요성 증대 • 해양공간 및 자원 지용 다양화 및 활성화	• 그린홈 보급 • 그린빌딩 증가 • 생태건축기술 발달	• 환경, 자원, 에너지, 안전, 쾌적성을 고려하는 도시개발 증대 • 방재시설 수요 증가
저출산·고령화	• 농산어촌 공동화	• 도서 공동화	• 인구감소로 주택수요 감소 • 소규모주택 수요 증가 • 실버 및 응급주택 수요 증가 • 가변형 공간 보편화	• 실버타운 수요 증가 • 고령자대상 도시서비스 시설 증가
가치관 및 문화의 다양화	• 농산어촌 환경에 대한 관심, 수요 증가	-	• 농산어촌 별장, 빌라 단독주택 수요 증가 • 단독주택 수요 증가 • 주거공동체 활성화 • 넓은 주거면적에 대한 선호 증가 • 유니버설 디자인 보편화	• 주민참여형 도시개발 활성화 • 문화, 교류를 위한 공공시설 수요 증가 • 학교, 공공기관 등 공공시설 용지 복합화 • 외국인/다문화가구 대상 도시서비스시설 수요 증가 • 여성대상 도시서비스시설 수요 증가 • 광장, 녹지 등 공공 오픈스페이스 수요 증가 • 도시상업 변화 • 도시경관 다양화 • 다기능 복합공간의 증가 • 외국인 집단거주지 증가
과학기술 발달 및 융복합화	• 해양, 산지 이용 활성화	• 해양 활용 활성화(해저 자원 탐사 개발, 해상 및 해중도시 등)	• 지능형 주택 등장 • 이동형 주택 등장 • 아파트 첨단 및 녹색 리모델링 • 초고층 지능형 아파트 등장 • 초고층 빌딩 증가 • 지능형 빌딩 증가 • 방재빌딩 증가	• 도시공간의 입체적 활용 • 다양한 유형의 도시개발(지하, 공중, 바다 등) • 방재도시 보편화

자료: 이용우 외 2009, 국토 대예측 연구(Ⅰ), 세종: 국토연구원, pp.78-79.

■ 여건변화가 국토이용에 미치는 영향 및 국토트렌드(안) 도출 예시

구분	여건변화가 국토에 미치는 영향		영향의 종합	국토트렌드(안)
메가 트렌드	2030 인구정점	• 대규모 국토개발 수요 감소 • 재생 활성화 등	① 경제적 효율에서 저탄소 에너지 효율적으로 ② 양적 국토개발에서 안전으로 ③ 국토, 태테크 수단으로서 자산에서 실수요 기반의 사용 가치로 ④ 소유에서 임대로 ⑤ 신규개발에서 재생으로 ⑥ 외연적 확산에서 도심 회귀로 ⑦ 대량에서 맞춤형으로 ⑧ 대형에서 중소형으로 ⑨ 단일에서 다기능 복합으로 ⑩ 평면에서 입체로 ⑪ 제조에서 창조로 ⑫ 도시에서 자연으로 ⑬ 육지에서 해양으로 ⑭ 도로에서 철도로 ⑮ 초고속화 ⑯ 초국경-초광역화 ⑰ 양극화에서 격차 완화로	① 경제적 효율에서 저탄소 에너지 효율적으로 ② 양적 개발에서 안전한 국토이용으로 ③ 국토, 부동산(교환가치)에서 이용(이용가치) 대상으로 ④ 신규개발에서 재생으로 ⑤ 대량에서 수요 맞춤형 공급으로 ⑥ 단일에서 다기능 복합가능으로 ⑦ 단순 제조에서 지식기반 창조로 ⑧ 인공에서 자연으로 ⑨ 경계에서 초연계(hyper-connected)로 ⑩ 지역격차 심화
	초고령장수사회	• 고령인구 도시거주 증가 • 실버서비스 수요 증가 등		
	1·2인가구 급증	• 도시 소형주택 수요 증가 등		
	동북아경제권 강화	• 역내 경쟁 심화 및 협력 강화 • 산업입지수요 변화 등		
	분권화 진전	• 지역간 경쟁 심화 및 협력 강화 등		
	경제글로벌화 공조화	• 산업업무금융기능 다국적화 • 글로벌 경제위기 공조화 등		
	산업구조 고도화	• 첨단산업 및 대도시권 입지 수요 증가 등		
	다문화사회 본격화	• 외국인거주지 증가 • 다문화시설 증가 • 외국관광객 증가 등		
	소득 증가	• 건강, 웰빙 추구 국토이용 증가 • 세컨드하우스 증가 • 소비 및 여가수준 제고 등		
	양극화 심화	• 지역격차 심화 등		
국토 인식	기후변화	• 저탄소 에너지 효율적 국토이용 및 방재 중요시 등		
	자원부족	• 국토 부존지하자원, 농업 및 신규 에너지원 중요시 등		
국토 정책	과학기술 발달	• 디지털화 • 초고속화 • 광역화 • 원격근무 증가 등		
	행복, 만족도 및 삶의 질, 웰빙, 건강 및 장수	• 주택구입의사 약화 • 강산해 이용 고도화 • 여가시간 증가 • 국토이용 수요 다양화 등		
국토 정책	균형발전 정책	• 지방 발전, 농촌 활성화 등		
	재생정책	• 신규 국토이용 수요 감소 등		
	소프트파워 위주 지역발전	• 지역특화발전 등		
와일드 카드	대형국책사업 완료	• 일자리 지방 이전 등		
	간선인프라지속 확충	• 국토의 글로벌 경쟁력 제고 • 접근성 개선 등		
	산업경쟁력 약화	• 일자리 감소 • 기존 산업도시 쇠퇴 등		
	집값 폭락	• 주택수요 감소 • 주택 노후화 • 지역격차 심화 등		
	초대형자연재해 발생	• 주거 및 산업입지 선호 등 • 국토이용 입지 등		
	유가 폭등	• 자가용 이용 감소 • 직주근접 강화 • 스마트워크 증가 등		
	식량가격 폭등	• (도시)농업 및 식물공장 증가 • 전원지역 활성화 등		

자료: 이용우 외 2012, 미래 국토발전 장기전망과 실천전략 연구(Ⅰ), 세종: 국토연구원, p.86 및 p.89.

■ 메가트렌드와 국토영향 및 이슈 도출 예시

부문	메가트렌드 5+1	메가트렌드의 핵심요소	국토 영향 및 이슈
인구 변화	인구리스크와 지역소멸위기 심화	- 저출산·고령화 1인가구·다문화 증대 - 인구감소시대 전개 - 수도권 영향력 증대와 지역소멸위기	- 고령자친화적 도시·주거·교통 수요 증가 1인가구 등 주거서비스 수요 증가 - 대규모·신규 국토개발 수요 감소 - 지역 쇠퇴, 과소화, 지역간 격차 심화 - 이동성 감소로 “장소” 중요성 부각 - 주거, 교통, 토지이용 등에서 삶의 질 중시 - 국토서비스 공급패턴 다양화 필요 증대 - 대도시 교통인프라와 지역의 교통서비스 확충
경제 변화	경제 저성장	- 경제성장 정체 - 소득, 소비의 양극화 - 경제적 불평등 - 저성장시대 전개 - 공유경제의 확산	- 재정투자 및 신규개발 여력 감소 - 인프라 노후화·쇠퇴 가속화 - 공공서비스 지역간 격차 확대 - 성장거점으로서 도시권 역할 확대 - 글로벌 교통·물류 네트워크 중요성 증대 - 기존 산업과 공유경제플랫폼의 갈등 증대
환경·기후 변화	기후위기와 탄소중립의 국제규범화 강화	- 지구온난화, 재해증가 - 미세먼지 등 환경오염 - 에너지 부족 - 국제규범 강화(파리협정, 탄소국경세, 그린 택소노미)	- 대형 국토 재난·재해 위험 증가 - 방재형 국토, 안전 등에 대한 관심 증대 - 건축물·교통 등 분야 탄소저감 노력 확산 - 국민 환경의식 강화 및 개발관련 갈등 심화 - 압축개발, 녹색인프라 등 수요 증가 - 친환경 인프라 적기 공급 필요성 증대
기술 변화	4차산업혁명과 디지털대전환	- AI, 빅데이터, 메타버스 등 초연결, 융복합 기술 발달 - 초고속, 무인기술	- 스마트도시 수요 증대 - ICT를 통한 교통·물류·인프라 혁신 필요성 증대와 초연결기술을 활용한 운영 효율성 증가 - 새로운 교통수단 증가(자율주행차, 드론, UAM) - 임지 및 공간이용상 시공간 제약 약화 - 지능형 국토 및 도시관리 가능성 증대 - 新산업·서비스 관련 임지 중요성 부각 - 가상공간 활용성 증대 - 데이터 활용의 중요성 증대 - SOC 디지털화를 통한 안전관리
사회·가치 변화	가치 다변화와 세계	- 삶의질, 여가·건강 중시 - 일과 가정 양립 - 다양한 가치와 행태	- 획일적인 국토이용 및 공급방식 한계 - 국토공간의 문화적 활용 확대 및 여가공간화 - 첨단 도시서비스의 기능 및 수요 증가 - 교통안전, 도시내 치안 등 관심 확대 - 무장애 교통·건축물 등 요구 증대
정치 변화	정치·경제적 불확실성 심화	- 지방분권화 - 직접참여와 소통 증대 - 한반도 상황의 유동성 - 미중 패권경쟁 심화 - 세계 정치·경제적 불확실성 심화	- 국토정책 관련 이해관계자 복잡성 증가 - 국토정책에서 중앙지방 협력 필요성 증대 - 국토정책에 대한 국민 직접 참여 요구 증대 - 미래 한반도에 대한 교통연결과 유라시아 관문 국가 준비 - 동아시아 철도 공동체 등 동아시아 교통허브
돌발 변수	팬데믹 출현	- 온택트 경제 활성화 및 플랫폼 경제의 진화 - 글로벌 밸류체인 변화 - 큰 정부 재등장 - 불평등 심화 - 안전 인식증대	- 지역적 불평등 심화 - 국토재난 위험 인식 확산 - 비대면 원격근무 확대 - 도시기능의 변화 - 일자리 구성 변화 (gig경제 확대) - 국토교통서비스 분야의 탄력회복성 확보

자료: 국토교통부 2022, 메가트렌드에 대응하는 2050 국토교통정책혁신 연구.

국토 영향 및 이슈에 따른 전략별 대응과제 도출 예시

전략[분야]	대응 방향	대응과제
인구변화에 대응하는 유연한 국토관리 [공간구조 및 국토관리]	거점과 연계를 통한 다핵분산형 국토공간구조 구현	• 수도권역의 체계적 관리와 경쟁력 강화
		• 초광역권(메가시티) 육성
		• 경제·정주기반을 갖춘 강소(중소)도시 육성
		• 삶의 질이 보장되는 농산어촌 조성
		• 공간전략과 연계한 모빌리티 거점 구축
	변화에 유연한 도시계획·토지이용	• 주거·상업 등 혼합 토지이용이 가능한 유연한 체계로 개편
		• 도시지역 내 적정 상업·업무지역 배분에 대한 기준 마련
	인구구조 변화에 대응하는 인구·주거정책 강화	• 체류인구 기반 정책 강화
		• 1인·고령가구 등을 위한 맞춤형 주거지원 강화
		• 중앙과 지방의 역할분리 및 지방주거정책 수립 활성화
		• 인구구조 변화에 대응한 건축·도시공간 정책 추진
산업혁신을 통한 활력있는 지역발전 [지역경제]	지역산업 육성을 위한 거점공간 조성 및 확산	• 지역산업 육성을 위한 기업유치 지원 강화
		• 혁신거점 공간지원 강화 및 도시재생을 통한 도시활력강화
	연택트 핵심산업인 물류산업 도약을 위한 혁신	• 물류 인프라 확충
		• 물류서비스 첨단화
		• 물류 예산체계 개편
	항공산업 위기대응능력 제고	• 항공산업 경쟁력 강화
		• 신공항 건설 및 공항경제권 조성
	건설과 부동산 산업의 스마트화	• 스마트 건설기술 기반 건설산업 첨단화
		• 스마트 유지관리 활성화 및 건설데이터 고도화
		• 스마트 부동산거래 플랫폼 구축
포용적이고 안전한 생활공간 조성 [정주여건]	정주인프라의 위기대응 기반 강화	• 전염병 위기 대응역량 강화
		• 회복력 강화 및 재난 대응을 위한 도시·건축공간 구현
		• 노후인프라의 안정적 유지관리
		• 기후변화 등에 대응하기 위한 최신 방재시스템의 시공
		• 건설·건축 안전 관리 강화 및 지능형 인프라 관리체계 구축
	주거 취약계층 주거권 보장 및 주택시장의 안정적 관리	• 주거상향 지원 및 낙후주거지 재창조
		• 공공임대주택 품질·입지 확보 및 임대차 시장 활성화
		• 주택시장의 안정적 관리기반 마련
		• 유희 주택 및 부동산의 활용을 통한 토지가치 제고
	대중교통시스템의 획기적 개선	• 토지에 대한 우발이익 환수 및 부동산 공시가격 정상화
		• 대중교통의 공공성 확보
		• 대중교통의 효율성 개선
		• 도서지역·중소도시에 빈틈없는 항공운송 지원 강화
		• 보행자 및 취약계층을 위한 교통환경 조성
		• 첨단기술을 활용한 교통사고 제로사회 구현

전략[분야]	대응 방향	대응과제
	주거공간의 혁신 지원	• 다목적 복합주택 확산 및 아파트 단지 공간의 변화
		• 데이터 기반 주거정책체계 구축
		• 다양한 수요를 고려한 맞춤형 주택 공급
디지털 전환을 통한 국토 혁신역량 강화 [국토인프라 /산업]	속도감 있는 국가 SOC 지능화 추진	• 도시와 네트워크 시스템의 첨단화의 속도 제고
	스마트시티 고도화 및 성과 확산	• 스마트 시범도시 조성 및 기존도시 스마트화 지속 추진
	국토교통산업의 디지털 기반 강화	• AI 기반 스마트홈 기술 활성화 지원
		• 프롭테크 산업 육성 지원
		• 건설산업의 디지털 기반 강화
편리하고 자유로운 이동을 위한 스마트 교통기반 조성 [이동]	촉촉한 국가기간 교통망의 완성	• 빠르고 편리한 교통혁신
		• 광역교통망 조성
		• 국가 간선망 완성
		• 대도시권 지하 고속도로 건설
	효율적인 미래 물류시스템 기반 구축	• 미래형 K-물류인프라 기반 강화
	교통인프라·서비스의 디지털화와 미래형 모빌리티 기반 구축	• 플랫폼 기반 운송 서비스 다양화
		• 도로 관리의 디지털 전환
		• 스마트공항 구축
		• 공유 모빌리티 활성화
		• 미래 모빌리티플랫폼(RaaP, Road as a Platform) 기반 구축
		• 모빌리티 상용화에 대한 기반조성
탄소중립 국토·도시 구현과 아름다운 국토 조성 [기후변화 대응]	탄소중립도시로 전환	• 탄소중립도시로의 전환 추진
		• 탄소중립기반 구축을 위한 거점 조성 지원
	수소도시 조성 및 그린인프라 확충	• 수소도시의 조성 및 확산
		• 그린인프라 확충을 통한 기후변화 대응 강화
	친환경 주택·건설 전환	• 친환경 주택·토지 정책 강화
		• 건설산업의 그린 패러다임 전환
세계와 연결하는 평화국토 기반 조성 [한반도]	친환경 교통·물류·에너지 전환	• 친환경차량 전환 및 환경친화적 물류산업생태계 구축
		• 친환경에너지 전환
	남북관계 진전에 대비한 협력 준비	• 남북관계 협력을 위한 대비
	글로벌 이슈에 대응하는 네트워크 역량 강화	• 글로벌 이슈에 대응하는 초국가 간 협력 강화
		• 한국형 국토교통 성공모델의 해외 진출 지원

자료: 국토교통부 2022, 메가트렌드에 대응하는 2050 국토교통정책혁신 연구.

■ 영국의 동향분석 자료집 (Trend Deck)이 다루고 있는 118개 트렌드들

주제	트렌드 리스트
기후변화 (Climate Change)	C1. 영국 도시 대기질 개선 C2. 전세계 온실가스 증가 C3. 전세계 기후변화 정책 및 법률 증가 C4. 전세계 탄소중립 법안통과 증가 C5. 전세계 평균기온 증가 C6. 불충분한 지구온난화 2°C 제한 C7. 세계 해양 평균 온도 및 해수면 상승 C8. 이상 기후 및 기상으로 인한 영향 증가 C9. 기후변화에 따른 생물 다양성 감소 C10. 기후변화에 따른 식량안보 변화 C11. 이상기후로 인한 경제적 및 보험 손실 변동 C12. 사업 온실가스 배출량 증가
인구통계 (Demographics)	D1. 세계 인구 증가율 둔화 D2. 세계 출산율 자연 대체 수준 이하로 감소 D3. 2050년까지 세계 65세 이상 인구가 두 배로 증가 D4. 2066년까지 65세 이상 인구 영국 인구의 4분의 1 이상 차지 D5. 지난 20년 동안 세계 평균 수명이 8년 증가 D6. 영국 인구 느린 속도로 증가 D7. 일부 국가에서 국제 이주로 인구가 크게 변화 D8. 장기 국제 이주로 영국 인구 계속 증가 D9. 극심한 세계 빈곤은 장기적으로 느리게 감소 D10. 영국 연금 수급자 빈곤이 장기적으로 감소 D11. 세계 종교 구성이 변화 D12. 잉글랜드와 웨일즈 민족 다양성 증가 D13. 영국 내 가구수 증가 D14. 영국 내 성소수자 비율 증가
경제 (Economics)	E1. 국제 무역 감소 E2. 지나치게 낙관적인 신흥 경제권의 성장 전망 E3. 높은 불확실성 속 경제 성장은 지속 E4. 인프라에 대한 글로벌 투자는 부족 예상 E5. 지난 10년 동안 영국의 소득 불평등 다소 증가 E6. 글로벌 식품가격은 하락과 기후변화로 인한 높은 가격변동성 E7. 2008년 경기 침체 이후 영국의 노동 생산성 둔화 E8. 영국의 고용률이 장기적 증가 E9. 비고용 기업이 민간기업 고용의 대부분을 차지 E10. 저임금 및 비정규시간 계약(정해진 근무시간이 없는 zero-hours contract)에 종사하는 청년 비중 증가 E11. 장애인 고용 증가 E12. 40세 미만 영국 성별 임금격차의 빠른 감소

주제	트렌드 리스트
건강 (Health)	H1. 세계 건강 전반적 개선 H2. 비전염성 질환이 전 세계 사망자의 71%를 차지 H3. 유전체학을 활용한 개인 맞춤형 의료서비스 잠재력 증가 H4. 잉글랜드 내 약물 관련 장기 입원 증가 H5. 영국 매 성인 인구의 비만 수준 증가 H6. 영국 내 모든 암 사망률 감소 H7. 잉글랜드 내 심장 및 심혈관 질환 사망률 감소 H8. 영국 내 담배 흡연 감소 및 전자담배 이용 증가 H9. 전 세계 치매 유병률 급증 H10. 영국 여성의 건강한 수명 감소 H11. 잉글랜드 성인 중 고립감을 느끼는 비율은 6% H12. 잉글랜드 성인의 일반적인 정신 건강 장애 증가 H13. 잉글랜드 내 녹지공간 이용 증가에도 양질의 녹지공간은 감소 H14. 신규 감염병의 전 세계적 확산
인프라 (Infrastructure)	I1. 영국 내 운송 배출량이 약간 감소 I2. 전 세계 초저배출 전기차량 재고 1%로 증가 I3. 잉글랜드와 웨일즈에서 교통량 증가가 예상 I4. 잉글랜드에서 가장 빠르게 성장하는 교통수단은 철도 I5. 2014년 이후 가장 높은 영국 연간 주택가격의 상승률 I6. 65세 미만 주택 소유 감소 I7. 영국에서 부모와 함께 사는 청년 수 증가 I8. 영국 민간 임대 가구수 증가 I9. 2008년 이후 신축 주택의 착공 및 완공 꾸준히 증가 I10. 가장 일반적인 저렴한 주거 유형(affordable housing)은 임대 I11. 영국에서 노숙자 수는 장기적으로는 증가했으나 최근 감소 추세
천연자원 (Natural Resources)	N1. 세계 에너지 수요는 느리게 증가할 것으로 예상 N2. 재생 에너지가 세계 전기수요 증가의 대부분을 충족할 것으로 예상 N3. 영국 총 최종 에너지 수요 감소 예상 N4. 영국의 전기 시스템은 탈탄소화를 계속 진행 중 N5. 영국 산림 면적 증가 N6. 영국은 자원 수입 의존도 증가 N7. 중국은 세계 희토류의 대부분을 생산 N8. 세계의 수자원 문제는 지역적 매우 큰 차이를 보임 N9. 영국의 수자원 채취비율 증가 N10. 영국 내 수상 생태계 변화는 거의 없음 N11. 영국에서 발생하는 총 폐기물 증가 N12. 세계 생물 다양성 지속적인 감소 N13. 영국에서 침입성 외래종의 수 증가 N14. 영국 내 수분매개자 장기적 감소

주제	트렌드 리스트
행정 및 제도 (Governance + Law)	G1. 공무원, 과학자, 노동조합 간부에 대한 대중의 신뢰도 증가 G2. 영국 의회 선거 등록 증가 G3. 영국에서 사회 계층 간에 큰 격차가 있다는 인식은 여전 G4. 세계 인구의 절반 이상이 민주주의 체제하에 있음 G5. 세계 무력 갈등 증가(사망자는 감소) G6. 세계 테러로 인한 사망자 감소 G7. 영국에서 테러 관련 수감자 수 감소 G8. 세계 권력이 주요 신흥국들로 이동 G9. 잉글랜드와 웨일즈의 전체 범죄 추정치 장기적 감소 G10. 잉글랜드와 웨일즈에서 보고된 증오 범죄 증가 G11. 영국에서 현대 노예제(Modern Slavery Act) 관련 보고 증가 G12. 사이버 공격이 진화하고 더 빈번해짐 G13. 잉글랜드와 웨일즈의 교도소 인구가 증가할 것으로 예상
교육 및 직업 (Skills)	S1. 자동화에 따른 일자리의 위험 확률은 거의 변화 없음 S2. 잉글랜드에서 견습제도(도제식 일자리) 감소 시작 S3. 성인 교육 참여 감소 S4. 학사 학위 및 교육 대학원 등록의 꾸준한 증가 S5. 기술자 부족 소폭 증가 S6. 교육 수준이 집안 배경과 연관되어 있다는 인식 지속 S7. 예상되는 기술 공급이 고용주 수요와 다름 S8. 직무에 비해 과잉 교육을 받은 사람의 소폭 증가 S9. 고용에서 학위 요구 수준 증가 S10. 여전히 대학원 졸업생이 가장 높은 전문직 취업률을 보임
기술 (Technology)	T1. 전 세계적 인터넷 사용 증가, 영국에서는 여전히 상당수가 미사용 T2. 정부 디지털 서비스 증가 T3. 영국에서 서비스를 간소화 및 사기 퇴치를 위한 디지털 ID 증가 T4. 영국에서 사물 인터넷 연결 기기 수 증가 T5. 웨어러블 기기 수 증가 T6. 최근 영국 인터넷 사용자의 온라인 콘텐츠 팩트 체크 감소 T7. 디지털 기술이 영국 의료 현장 재편 가능 T8. 민간 부문이 우주항공 기술에 더욱 적극적으로 참여 T9. 인공지능이 영국 경제에 상당한 기여 가능 T10. 전 세계 과학 및 기술 연구 개발 지출이 크게 증가
도시화 (Urbanisation)	U1. 증가하는 세계 도시 인구 U2. 세계 여러 도시에서 국내총생산(GDP)이 크게 증가 U3. 잉글랜드 내 도시 인구가 농촌 인구보다 빠르게 증가 U4. 잉글랜드와 웨일즈의 인구는 마을보다 도시에서 더 많이 증가 U5. 런던의 잉글랜드 총부가가치 기여도가 증가하고 있음 U6. 도시 지역에서 급격한 인구 증가율 U7. 영국의 그린벨트 지역이 약간 감소 U8. 잉글랜드 내 토지이용 중 여전히 농업이 가장 많은 비중을 차지

자료: Government Office for Science 2021, Trend Deck 내용을 저자가 편집 및 번역.

Downloaded from ascelibrary.org by University of California, San Diego on 06/01/15. Copyright ASCE, For All Rights Reserved, No part of this document may be reproduced, stored, transmitted, or retrieved in any form or by any means without written permission from ASCE.

2050 미래 국토이슈 전망과 대응전략 도출을 위한
전문가 델파이 조사(1차)

본 연구는 2024년 1월 1일부터 2025년 12월 31일까지의 자료를 분석하였다.

(단위 : 천원)

표 1. 주요 변수의 정의

가. 독립변수

나. 종속변수

다. 통제변수

연구 방법

1. 자료 수집

2. 통계 분석

3. 윤리 승인

결론

참고 문헌

부록

- (연락처 : 044 - 960 - 0181, e-mail: mjo@krihs.re.kr)

- (연락처 : 044 - 960 - 0170, e-mail: mskang@krihs.re.kr)

응답자 정보	성명			
	소속기관		직급	

1) STEEP 5

가

2) 《2050 》

가

30 가

3)

[참조] 주요 개념의 정의

○ 국토

- 국가의 주권이 미치는 영역으로 외부의 침입으로부터 보호되어야 할 배타적인 영역으로 영토, 영공, 영해를 모두 포함하는 것으로, 단순히 토지의 범위나 공간적인 영역을 넘어서 국민의 정치, 경제, 사회, 문화, 환경적 활동, 즉 국토이용의 제반활동이 이루어지는 물리적 토대이자 정주공간

○ 국토 변화동인

- 국토 변화동인이란 장래 국토에 영향을 미쳐 전략적 대응이 필요한 이슈를 만들어 내는 요인으로, 단독보다는 메가트렌드(주요동인), 돌발이슈, 정책변수, 국민인식 변화 등 여러 요인이 복합적으로 작용하는 특성을 지님
- 메가트렌드란 현대사회에서 일어나는 시대적 조류로 단기적으로는 10~20년, 장기적으로는 50~ 100 년을 내다보는 거대한 흐름을 의미하며, 전 세계 변화에 지대한 영향을 미치는, 특정 개인이나 국가 가 통제할 수 없는 동인
- 돌발변수란 와일드카드(wild card)로 국제정세 변화(전쟁, 유가 및 식량가격 폭등 등), 팬데믹 (Pandemic, 질병이 세계적으로 전염·확산되는 현상), 초대형 자연재해 등 발생 가능성은 낮지만 일단 발생하게 되면 그 영향력이 매우 커 국토 또는 세계 전반에 영향을 미치는 동인
- 정책변수란 바람직한 국토모습 구현 등 정책목표 달성을 위하여 국가 등에 의해 만들어지고 집행되는 법제도, 계획, 사업 등을 의미(예) 행복도시 건설 등)
- 국민인식 변화 : 사회적으로 작용함으로써 국토 변화에 지대한 영향을 미치는 다양한 주체의 가치관과 니즈 변화로, 개인 인식이 모여 집합적으로 드러날 때 의미를 지니는 동인

○ 국토이슈

- 국토 변화동인의 복합적 작용으로 인해 장래 나타나게 될 우리의 국토모습 중 전략적으로 대응(지향 또는 강화정책, 적응정책, 완화 또는 회피정책 등)이 필요한 이슈로, 지속되는 이슈(Longstanding Issues)일 수도 이머징 이슈(Emerging Issues)일 수도 있음

PART I. 5대 분야별 국토변화 핵심동인 검토

□

□ 1 가 STEEP
(, , , ,)

1) :

가

[참고] 국토에 영향을 미치는 측면 ⇔ 부문 ⇒ 국토 기본이념

국토변화 동인 메가트렌드 정책변수 돌발변수 국민인식	국토 영향	① 국토공간구조 예) 메가시티, 강소도시, 지역생활권 등	주거 · 일자리·산 업 · 여가·소비 · 교통·물류 ·	국토관리의 기본이념 ㉠ 국토의 균형발전 ㉡ 경쟁력 있는 국토여건 ㉢ 삶의질 향상을 위한 국토여건 ㉣ 친환경적 국토관리	국토이슈 지속적 이슈 이머징 이슈
		② 국토이용, 관리 및 경영 예) 물리적 특성(자연환경, 해양 등), 토지이용(도시, 산단, 관광지, SOC 등) 등			
		③ 국토(정책)거버넌스 예) 다양한 연대협력, 분권, 참여 등	도시관리 (방재, 환경 등)		

2) 가 :

가
(Consensus)

□ , , , 가

1 .
.

1. (Society) 5가 (5 V)

* 이하 모든 문항에서 중분류는 이해를 돕기 위한 분류로, 중분류별 개수 배분 등은 고려하지 않으셔도 됩니다.

대분류	중분류	번호	국토변화를 일으키는 동인(원인) 후보	핵심 여부
사회 (S)	인구	1	• 초저출산 지속	
		2	• 초고령화 가속	
		3	• 외국인 이민 증가	
		4	• 가구형태 변화(1인가구, 다문화가구 증가)	
	사람	5	• 비대면·탈공간적 라이프 스타일 확산	
		6	• 사회적·경제적 양극화(불평등) 심화	
		7	• 세대간, 다문화 갈등 증가	
		8	• 질병, 재해, 사생활침해 등으로부터 안전에 대한 관심 증가	
		9	• 신종질병 등 팬데믹 위기 증대	
		10	• 개인 정신건강(우울감 등)의 사회적 문제화 확대	
	정주 (도시·지역)	11	• 수도권 쏠림현상 심화	
		12	• 지방 대도시 중심 메가시티 확대	
		13	• 지방 중소도시 및 농산어촌 쇠퇴 심화	
		14	• 무거주 및 과소지역 확대	
		15	• 국가 및 지역의 성장거점으로서 대도시(권) 역할 증대	
		16	• 폐·유헌 공간·시설 재생 활성화	
		17	• 도시취약성 증대 및 도시쇠퇴(인프라 노후화 등) 가속화	
		18	• 첨단도시서비스 기능 및 수요 증대 및 지역간 격차 심화	
		19	• 도시공간의 입체화 및 복합화	
		20	• 신개념 도시유형 등장(수작·지하부유·해양·우주도시 등)	

1-1. 가 가 ? (: ____)

1-2. 가

,
?

--

2. (Technology)

5가

. (5 V)

대분류	중분류	번호	국도변화를 일으키는 동인(원인) 후보	핵심 여부
기술 (T)	초연결	1	• 데이터 패러다임 변화(IoT→ IoB 등)	
		2	• 초연결 스마트시티 조성으로 물리·가상공간 경계 소멸 가속	
		3	• 대규모 사이버(해킹 등) 공격	
		4	• 산업클라우드 플랫폼 정착으로 비즈니스 혁신 가속화	
		5	• 모빌리티-정보통신 연계서비스 보편화	
		6	• 디지털사회로의 전환에 따른 국가 고도통제(빅브라더) 위험 증가	
		7	• 디지털 네트워크 사회 도래(원격진료 확대, 공간 제약 해소)	
	초지능	8	• AI 범용화로 개인맞춤형 수요 대응 시장의 일반화	
		9	• 디지털 정보 과부하 및 격차(지역간, 세대간) 심화	
		10	• 의료기술 발달로 생산가능 연령구간 확대	
		11	• 첨단기술(AI 등) 실패 및 역작용	
		12	• AI, 로봇스틱 등을 활용한 초산업 지능화 촉진 및 생산력 대폭 증대	
	초공간	13	• 중장거리(지방-수도권 등) 이동 시간 단축 지속	
		14	• 지역간 이동성 감소로 로컬리즘(장소) 중요성 증대	
		15	• 실물 대비 디지털 상품 소비지출 비중 증가와 극소량 소비 일상화	
		16	• 블록체인 기술 확대로 유통과정 단축 및 개인대개인 물류 증대	
		17	• 메타버스(가상현실) 마케팅 및 소비 플랫폼 활용 일반화	
		18	• ICT 혁신에 기반한 분산형 생산네트워크로의 변화 가속화	
		19	• 플랫폼 기반 수요대응형(On-demand) 교통으로 전환	
		20	• 자율주행 기술 발달로 신교통수단 대중화	
	첨단 기술	21	• 핵융합기술 발달 및 상용화로 에너지 비용 급감	
		22	• 유전자 조작기술 발달 및 농·축산 관련산업 성장	
		23	• 양자우위를 달성한 양자컴퓨팅 기술 적용 상용화	

대분류	중분류	번호	국토변화를 일으키는 동인(원인) 후보	핵심 여부
		24	• 첨단기술 융복합 신산업·서비스 우위지역 부상	
		25	• 도심항공교통(UAM) 상용화	
		26	• 개인 이동수단(PM) 일상화	
		27	• 대도시권 철도 네트워크 구축 가속화	
		28	• 탈화석연료 교통수단의 일상화	

2-1. 가 가
? (: ____)

2-2. 가 ,
?

--

3. (Economy) 5가
. (5 V)

대분류	중분류	번호	국토변화를 일으키는 동인(원인) 후보	핵심 여부
경제 (E)	글로벌 경제	1	• 세계화 패러다임 전환 가속화(보호무역 자국우선 등)	
		2	• 신흥 경제대국 부상 및 영향력 증대(인도 등)	
		3	• 글로벌 공급망 변화(공급망 길이, 리쇼어링 등)	
		4	• WTO 기능 약화(다자무역체제 위축) 및 통합협정 가속화	
		5	• 디지털 경제(권) 출현 및 주도권 경쟁 심화	
	정책	6	• 경제성장을 뒷받침하던 SOC 노후화 심화	

4. (Environment)

5가

. (5 V)

대분류	중분류	번호	국토변화를 일으키는 동인(원인) 후보	핵심 여부
환경 (E)	기후	1	• 기후 변화(지구 온난화) 심화	
		2	• 해수면 상승으로 연안도시 위험지역 및 거주자 증가	
		3	• 탈탄소(탄소제로)에 관한 국제의무 강화	
		4	• 극한기후 빈발 및 자연재해 위험 심화(복합화, 대형화)	
		5	• 초대형 재난(화산폭발/대지진/슈퍼가뭄/슈퍼태풍)의 발생	
	자연 생태계	6	• 지구 오염문제 심화(미세먼지, 미세플라스틱, 해양쓰레기 등)	
		7	• 새로운 유해물질 증가(화학물질, 의약품 등)	
		8	• 글로벌 환경규범 및 규제 강화	
		9	• 친환경 기술 발전으로 환경문제 문제해결 촉진	
		10	• 서식지 파괴 증가 및 생물다양성 감소(멸종 동식물 증가)	
		11	• 자연과 비인간 권리에 대한 인식 증대	
		12	• 1차산업(농·림·축어업) 관련 환경 및 생태계 여건 변화 심화	
	자원	13	• 폐기물 처리 문제 심화(국가 내/국가 간)	
		14	• 에너지 자립형 사회로 전환 가속화(에너지 효율성 강화)	
		15	• 청정에너지 수요·공급 증가 및 관련기술 발전	
		16	• 에너지 부족 문제 심화	
		17	• 식량 수급문제 심화	
		18	• 수자원 수급문제 심화	
		19	• 핵심 희소자원 및 천연자원 확보경쟁 심화	

4 - 1. 가 가

? (: ____)

4 - 2. 가

,
?

--

5. / (Politics) 5가
. (5 V)

대분류	중분류	번호	국토변화를 일으키는 동인(원인) 후보	핵심 여부
정치 (P)	국제 정세	1	• 남북 통일 또는 남북 간 국경 및 경제개방	
		2	• 한국으로의 난민문제 심화	
		3	• 남북관계 유동성 심화	
		4	• 동북아 정세 급변 가능성 확대	
		5	• 국제적인 전쟁 위협 증가(외국 전쟁 빈발 등)	
	행정	6	• 공동체(국가)에 대한 가치관 약화 가속	
		7	• 국민의 행정수요 요구 수준의 지속적 증가	
		8	• 국민의 정책이슈 참여 요구 증대(실시간 소통참여 혁신)	
		9	• 지방분권(지방자치) 강화	
		10	• 지역간 경쟁 및 갈등 심화	
		11	• 지자체간 연대와 협력 요구 증가	
		12	• 행정구역 재편(행정구역 경계 약화)	
		13	• 지방공공서비스 유지 한계 심화	
		14	• 중앙정부 재정수입 약화 및 재정지출 제약 심화	

5-1. 가 가
? (: ____)

5-2. 가 ,
?
.

/

PART Ⅱ. 국토변화 핵심 돌발변수 검토

□ (wild card) (, 가 가), (Pandemic, .), 가

6. 가 3가
· (3 V)

대분류	번호	돌발변수 후보	핵심 여부
사회 (S)	1	• 새로운 사회운동 등장으로 사회 패러다임 급변	
기술 (T)	2	• 대규모 사이버(해킹 등) 공격으로 인한 인프라 마비	
	3	• 양자우위를 달성한 양자컴퓨팅 기술 적용 상용화	
	4	• 핵융합기술 발달 및 상용화로 에너지 비용 급감	
경제 (E)	5	• 중국경제 경착륙으로 인한 국제경제 및 정세 변화	

Downloaded from <http://ajph.org/> on November 10, 2014

? (:)

()

2050 미래 국토이슈 전망과 대응전략 도출을 위한 전문가 델파이 조사(2차)

본 조사는 2024년 1월 1일부터 2024년 1월 10일까지 실시되었으며, “2050
(: ,)”

가 (1)” 2

1 2

2 3 11

33 ()

- (: 044 - 960 - 0181, e - mail: mjo@krihs.re.kr)
- (: 044 - 960 - 0170, e - mail: mskang@krihs.re.kr)

PART I. 동인 후보별 평가

□ 1 가

* , 1

* 가 10가
30

- 1 1~10 (4, 2, 2, 1, 1)

1	)	가 ,
1	)	가 가 가
3	)	가 ,
4	) 가	가 가 가
5	)	가 가 가
6	)	,
7	)	,
8	)	, , 가
9	)	4 가
10	)	() RE100

11	극한기후 빈발 및 자연재해 위험 심화(복합화, 대형화)	26	청정에너지 수요·공급 증가 및 관련기술 발전
12	사회적·경제적 양극화(불평등) 확대 또는 변화	27	핵심 희소자원 및 천연자원 확보경쟁 심화
13	국제적인 전쟁 위험 증가(외국 전쟁 빈발 등)	27	비대면·탈공간적 라이프 스타일 확산
13	글로벌 환경규범 및 규제 강화	27	행정구역 재편(행정구역 경계 약화)
15	폐기물 처리 문제 심화(국가 내/국가 간)	30	기술산업 및 산업생태계 대도시권 고착 강화
15	기술발전에 따른 노동시장과 고용구조의 변화	30	공동체(국가)에 대한 가치관 약화 가속
17	지구 오염문제 증가(미세먼지, 미세플라스틱, 해양 쓰레기 등)	32	지방공공서비스 유지 한계 심화
17	동북아 정세 급변 가능성 확대	32	글로벌 공급망 변화(공급망 길이, 리쇼어링 등)
17	중앙정부 재정수입 약화 및 재정지출 제약 심화	32	디지털 경제(권) 출현 및 주도권 경쟁 다양화
17	기술발전에 따른 노동시장과 고용구조의 변화	32	디지털 네트워크 사회 도래(원격진료 확대, 공간 제약 해소)
17	산업도시 쇠퇴(위기) 심화 및 지역산업 약화(성장모멘텀 상실)	36	초연결 스마트시티 조성으로 물리·가상공간 경계 변화
22	데이터 기반 경제구조로 변화 가속화(디지털 플랫폼 확대 등)	36	중장거리(지방-수도권 등) 이동 시간 단축 지속
22	세대간, 다문화 갈등 발생	36	첨단기술 융복합 신산업·서비스 우위지역 부상
22	AI 범용화로 개인맞춤형 수요 대응 시장의 일반화	39	대규모 재정투자 및 개발사업 추진 여력 감소
22	AI, 로봇스틱 등을 활용한 초산업 지능화 및 생산력 대폭 증대	39	서식지 파괴 증가 및 생물다양성 감소(멸종 동·식물 증가)

- 1 , 2 가가 가

6가 가

	가
1	인구구조 변화에 따른 비용 증가 및 경제 성장 둔화
2	가구형태 변화(1인가구, 공동생활 등), 가치관 변화 등으로 새로운 주거 및 주택 유형 필요
3	Si기술 발전으로 인한 신종 범죄와 역정보로 인한 혼란, 활용 격차에 따른 불평등 심화 등 부작용 발생
4	교통수단 고속화, 지하화, 다양화에 따른 도시 및 국토 공간구조의 변화
5	정치적 양극화 및 갈등에 따른 정치 불안정 심화
6	수도권 집중화로 인한 중앙정부에 대한 지역 정치력의 약화에 따른 선거제도 개편 추진

□ , 가

- 가 2

- 1 1 10 가

- 2 11 40 30 가 6 , 46

가

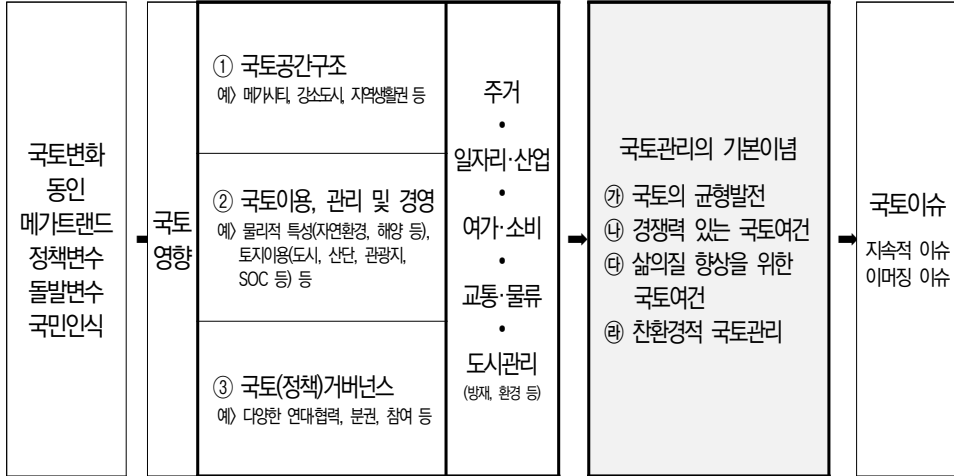
- 가

1) :

- ,

가

[참고] 국토에 영향을 미치는 측면 ⇄ 부문 ⇒ 국토 기본이념



2)

:

-

,

가

,

(Consensus)

.

Downloaded from <http://ajph.org/> on November 10, 2015

	:	5	가		
	:	5	가		
가	:	5	가		가
	:	5	가	2050	가
가	:	5	가	가	가
	:	5	가		

[illegible]

1-3. 11~40 가 ,
가 . (1~15 가)

:	,	,	가
:	,	가	,

* 1 - 1

	(15)	(15)	(30)
극한기후 빈발 및 자연재해 위험 심화(복합화, 대형화)			
사회적·경제적 양극화(불평등) 확대 또는 변화			
국제적인 전쟁 위험 증가(외국 전쟁 빈발 등)			
글로벌 환경규범 및 규제 강화			
폐기물 처리 문제 심화(국가 내/국가 간)			
기술발전에 따른 노동시장과 고용구조의 변화			
지구 오염문제 증가(미세먼지, 미세플라스틱, 해양쓰레기 등)			
동북아 정세 급변 가능성 확대			
중앙정부 재정수입 약화 및 재정지출 제약 심화			
기술발전에 따른 노동시장과 고용구조의 변화			

	(15)	(15)	(30)
산업도시 쇠퇴(위기) 심화 및 지역산업 약화(성장모멘텀 상실)			
데이터 기반 경제구조로 변화 가속화(디지털 플랫폼 확대 등)			
세대간, 다문화 갈등 발생			
AI 범용화로 개인맞춤형 수요 대응 시장의 일반화			
AI, 로봇스틱 등을 활용한 3차산업 지능화 및 생산력 대폭 증대			
청정에너지 수요·공급 증가 및 관련기술 발전			
핵심 희소자원 및 천연자원 확보경쟁 심화			
비대면·탈공간적 라이프 스타일 확산			
행정구역 재편(행정구역 경계 약화)			
기술산업 및 산업생태계 대도시권 고착 강화			
공동체(국가)에 대한 가치관 약화 가속			
지방공공서비스 유지 한계 심화			
글로벌 공급망 변화(공급망 길이, 리쇼어링 등)			
디지털 경제(권) 출현 및 주도권 경쟁 다양화			

	(15)	(15)	(30)
디지털 네트워크 사회 도래(원격진료 확대, 공간 제약 해소)			
초연결 스마트시티 조성으로 물리·가상공간 경계 변화			
중장거리(지방-수도권 등) 이동 시간 단축 지속			
첨단기술 융·복합 신산업·서비스 우위지역 부상			
대규모 재정투자 및 개발사업 추진 여력 감소			
서식지 파괴 증가 및 생물다양성 감소(멸종 동·식물 증가)			
인구구조 변화에 따른 비용 증가 및 경제 성장 둔화			
가구형태 변화(1인가구, 공동생활 등), 가치관 변화 등으로 새로운 주거 및 주택 유형 필요			
AI기술 발전으로 인한 신종 범죄와 역정보로 인한 혼란, 활용 격차에 따른 불평등 심화 등 부작용 발생			
교통수단 고속화, 지하화, 다양화에 따른 도시 및 국토 공간구조의 변화			
정치적 양극화 및 갈등에 따른 정치 불안정 심화			
수도권 집중화로 인한 중앙정부에 대한 지역 정치력의 약화에 따른 선거제도 개편 추진			

1-4. 가 가

PART Ⅱ. 국토변화 핵심 돌발변수 검토

□ 1 가

- 1	2	가가	가
-----	---	----	---

1		가 , 가 19
2		가
3		, 가 , 가
4		가 가 , 가
5		가 가 가
가		



- 가 , 가 가
 ,
 .

2 - 1. 가 , 가
 . (1~5 가)

	:	5	가	가	
	:	5	가		
가	:	5	가		가
	:	5	가		가
가	:	5	가	2050	가
	:	5	가		가

	(15)			(15)			(30)
			가		가		



가

■

PART Ⅲ 핵심 동인 및 돌발변수에 대한 추가 질문

$$. (\quad 1 \quad v \quad)$$
[illegible]

『국토기본법』 상 국토의 기본이념

제3조(국토의 균형 있는 발전) ① 국가와 지방자치단체는 각 지역이 특성에 따라 개성 있게 발전하고, 자립적인 경쟁력을 갖추도록 함으로써 국민 모두가 안정되고 편리한 삶을 누릴 수 있는 국토 여건을 조성하여야 한다.

② 국가와 지방자치단체는 수도권과 비수도권, 도시와 농촌·산촌·어촌, 대도시와 중소도시 간의 균형 있는 발전을 이룩하고, 생활 여건이 현저히 뒤떨어진 지역이 발전할 수 있는 기반을 구축하여야 한다.

③ 국가와 지방자치단체는 지역 간 교류협력을 촉진시키고 체계적으로 지원함으로써 화합과 공동 번영을 도모하여야 한다.

제4조(경쟁력 있는 국토 여건의 조성) ① 국가와 지방자치단체는 도로, 철도, 항만, 공항, 용수(用水) 시설, 물류 시설, 정보통신 시설 등 국토의 기간시설을 체계적으로 확충하여 국가경쟁력을 강화하고 국민생활의 질적 향상을 도모하여야 한다.

② 국가와 지방자치단체는 농지, 수자원, 산림자원, 식량자원, 광물자원, 생태자원, 해양수산자원 등 국토자원의 효율적인 이용과 체계적인 보전·관리를 위하여 노력하여야 한다.

③ 국가와 지방자치단체는 국제교류가 활발히 이루어질 수 있는 국토 여건을 조성함으로써 대륙과 해양을 잇는 국토의 지리적 특성을 최대한 살리도록 하여야 한다.

제4조의2(국민의 삶의 질 향상을 위한 국토 여건 조성) 국가와 지방자치단체는 국민의 삶의 질을 향상하기 위하여 국민 모두가 생활에 필요한 적절한 수준의 서비스를 제공받을 수 있는 국토 여건을 조성하여야 한다.

제5조(환경친화적 국토관리) ① 국가와 지방자치단체는 국토에 관한 계획 또는 사업을 수립·집행할 때에는 「환경정책기본법」에 따른 환경계획의 내용을 고려하여 자연환경과 생활환경에 미치는 영향을 사전에 검토함으로써 환경에 미치는 부정적인 영향을 최소화하고 환경정의가 실현될 수 있도록 하여야 한다.

② 국가와 지방자치단체는 국토의 무질서한 개발을 방지하고 국민생활에 필요한 토지를 원활하게 공급하기 위하여 토지 이용에 관한 종합적인 계획을 수립하고 이에 따라 국토 공간을 체계적으로 관리하여야 한다.

③ 국가와 지방자치단체는 산, 하천, 호수, 늪, 연안, 해양으로 이어지는 자연생태계를 통합적으로 관리·보전하고 훼손된 자연생태계를 복원하기 위한 종합적인 시책을 추진함으로써 인간이 자연과 더불어 살 수 있는 쾌적한 국토 환경을 조성하여야 한다.

④ 국토교통부장관은 제1항에 따른 국토에 관한 계획과 「환경정책기본법」에 따른 환경계획의 연계를 위하여 필요한 경우에는 적용범위, 연계 방법 및 절차 등을 환경부장관과 공동으로 정할 수 있다.



3-4. 1~10 , 가
.(
V , V)

	2020 (~2030)	2030 (2031~2040)	2040 (2041~2050)
가			

3-5. ,
가 .(1 V)

	2020 (~2030)	2030 (2031~2040)	2040 (2041~2050)



■ 부록3: 일반국민 설문조사지

『미래 국토 모습』에 대한 일반국민 설문조사

		-			
--	--	---	--	--	--

안녕하십니까?

국토연구원은 국토 균형발전과 국민의 삶의 질 향상에 기여하기 위하여 소중한 국토자원의 효율적인 이용·개발·보전에 관한 정책을 연구하는 정부출연 연구기관입니다.

이번 조사는 대한민국 국민을 대상으로 국민이 바라보는 바람직한 미래 국토 모습을 조사하여, 향후 국토종합계획 수립 및 정책 추진의 기초자료로 활용하는데 목적이 있습니다.

응답해 주시는 내용은 「통계법」 제33조(비밀보호)에 의거하여 익명으로 처리되며, 「개인정보보호법」 제21조(개인정보의 파기)에 따라 개인정보의 처리 목적 달성 시개인정보를 파기합니다. 또한, 연구목적 이외에 다른 용도로는 절대 사용하지 않을 것을 약속드립니다.

감사합니다.

2024년 9월 국토연구원장

문의처 : 유현아 부연구위원(044-960-0310, hayou@krihs.re.kr)

강민석 연구원(044-960-0170, mskang@krihs.re.kr)

I. 응답자 질문

01. 귀하의 거주지는 다음 중 어느 지역이십니까? ()

- ① 서울 ② 인천 ③ 경기 ④ 대전 ⑤ 세종 ⑥ 충북
⑦ 충남 ⑧ 부산 ⑨ 대구 ⑩ 울산 ⑪ 경북 ⑫ 경남
⑬ 광주 ⑭ 전북 ⑮ 전남 ⑯ 강원 ⑰ 제주

02. 귀하의 성별은 어떻게 되십니까? ()

- ① 남자 ② 여자

03. 귀하의 연령은 어떻게 되십니까? ()

- ① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상

04. 귀하의 직업은?

- ① 전문직 ② 사무직 ③ 판매/서비스직 ④ 기능/작업/단순 노무직
⑤ 농림어업/축산업 ⑥ 자영업 ⑦ 학생 ⑧ 주부 ⑨ 무직 ⑩ 기타()

05. 귀하의 가족 형태는 어떻게 되십니까?

- ① 1인 가구 ② 2인 가구 ③ 3인 가구 ④ 4인 이상

II. 국토에 대한 인식과 만족도

06. 귀하가 생각하는 “우리 국토”의 공간적 범위는 어떻게 됩니까?

- ① 거주 사군구 ② 거주 시도 ③ 남한 전체(휴전선 이남의 국토)
④ 한반도 전체(남하+북하) ⑤ 한반도와 주변국가 ⑥ 기타()

07. 귀하는 “국토”하면 가장 먼저 어떤 이미지(단어)가 떠오르십니까? 가장 먼저 떠오르는 순서대로 3가지를 자유롭게 적어주세요.

1) _____ 2) _____ 3) _____

08. 『국토기본법』에서 “국토관리의 기본이념”은 국토의 균형발전, 경쟁력있는 국토여건 조성, 삶의 질 향상을 위한 국토 여건 조성, 친환경적 국토관리입니다. 귀하가 생각하시는 국토관리 기본이념의 우선순위를 적어주세요.

국토관리 기본이념	우선순위
국토의 균형발전	
경쟁력있는 국토여건	
삶의 질 향상을 위한 국토여건	
친환경적 국토관리	

09. 귀하가 인식하는 “국토(혹은 지역)에 관한 만족도” 질문입니다. 현재 귀하가 거주하거나 생활하는 국토(혹은 지역)에 대한 만족도는 어떻게 되십니까?

- ① 매우 만족 ② 대체로 만족 ③ 보통 ④ 대체로 불만족
⑤ 매우 불만족

10. 귀하가 거주하거나 생활하는 지역(혹은 국토)의 여건에 대한 질문입니다.

10-1. 아래의 보기 가운데 가장 만족스러운 순서대로 3가지만 말씀해주세요.

1) _____ 2) _____ 3) _____

10-2. 아래의 보기 가운데 가장 불만족스러운 순서대로 3가지만 말씀해주세요.

1) _____ 2) _____ 3) _____

① 지역간 격차가 심하다	② 재난재해로부터 안전하지 못하다
③ 환경오염이 심하다(물, 공기 질 포함)	④ 집값이 비싸다
⑤ 교통혼잡으로 불편하다	⑥ 대중교통 등 교통시설이 부족하다
⑦ 범죄가 많다	⑧ 경관이 지저분하다
⑨ 교육여건이 좋지 않(보육 및 돌봄 시설 포함)	⑩ 보건의료시설이 부족하다
⑪ 문화시설이 부족하다(예시: 도서관, 영화관, 박물관 등)	⑫ 체육시설이 부족하다
⑬ 복지시설이 부족하다(예시: 청소년수련시설 등)	⑭ 일자리가 부족하다
⑮ 공원, 녹지가 부족하다	⑯ 전쟁 위험이 높다
⑰ 무분별한 개발로 지저분하다	⑱ 편의시설 부족(상업시설 포함)
⑲ 노후화된 건축물이 많다	⑳ 자유 의견 ()

Ⅲ. 국토종합계획에 대한 인식

국토종합계획은?

- ☐ 국토종합계획은 헌법 제120조 및 국토기본법에 의거한 **법정 계획**이자 **최상위 국가공간계획**입니다.
- ☐ 국토종합계획은 국토 전역을 대상으로 하며, **국토의 장기적인 발전방향을 제시하는 종합계획**입니다.
- ☐ 국토종합계획은 1972년부터 수립·집행되고 있으며, 그간 경제발전계획과 함께 우리나라 **국가발전에 중요한 역할을 수행**해왔습니다.
- ☐ 현재 국토연구원은 제5차 국토종합계획 수정계획(2026~2040) 수립을 위한 연구를 추진 중에 있으며, 2025년 12월에 수정계획을 수립할 계획을 가지고 있습니다.

11. 귀하는 “국토종합계획”에 대해 알고 계십니까?

- ① 들어본 적 없다 ② 들어본 적은 있으나, 내용은 잘 모른다
- ③ 내용도 어느정도 알고 있다 ④ 잘 알고 있다

11-1. (11번 문항에 ③ ④에 응답하신 분만) 그동안 국토종합계획이 “국토의 이용·보전 및 관리”에 얼마나 기여를 했다고 생각하십니까?

- ① 매우 기여했다 ② 다소 기여했다 ③ 보통이다
④ 별로 기여하지 않았다 ⑤ 전혀 기여하지 않았다

11-2. (11번 문항에 ③ ④에 응답하신 분만) 국토종합계획과 귀하의 “일상생활 간의 관련성”에 대해서는 어떻게 생각하십니까?

- ① 관련성이 매우 높다 ② 다소 관련되어 있다 ③ 보통이다
④ 관련성이 별로 없다 ⑤ 전혀 관련성이 없다

IV. 국토 여건 변화와 국토미래상

12. 다음 미래 국토에 미칠 수 있는 여건 변화 중 우리나라 국토에 가장 큰 변화를 초래할 것으로 생각되는 현상을 순서대로 3가지만 선택해 주시기 바랍니다.

1순위() 2순위() 3순위()

국토 여건 변화	
① 수도권 쏠림	수도권 인구가 집중되고 경제 및 인프라 측면에서 지역 간 격차 가속화, 수도권 주거비용과 품질은 하락
② 지방쇠퇴	지방 중소도시 및 농산어촌 쇠퇴가 가속화되어 국토 내 인구분포 및 경제구조, 공간구조 왜곡 가속화
③ 기후·환경변화 심화	농수산식품 품종 및 생산량 변동, 집중호우나 가뭄 등의 발생 증가
④ 초저출생 지속	인구의 양적 측면에서 지속적 초저출생으로 전체 인구가 감소하며, 생산/소비의 총량에도 영향
⑤ 초고령화 가속	인구의 구조적 측면에서 젊은 인구는 부족, 노령 인구가 증가하여 사회적 비용 증가, 노동시장 왜곡
⑥ 교통수단 고속화 및 다양화	초고속교통망의 확대, 새로운 개인이동수단 등의 증가로 이동시간 단축 및 교통편리성 증대
⑦ 극한기후 빈발 및 자연재해 위험 심화	무더위, 폭우 등 극한기상현상이나 이상을 뛰어넘는 홍수, 가뭄, 태풍 등의 빈발

⑧ 기술·산업 생태계 대도시권 고착 강화	신기술, 신산업의 수도권 및 대도시지역으로의 입지향성 강화 및 지역 간 격차 심화
⑨ 지역산업 약화	비수도권 지역의 지역산업의 기반 약화로 인한 지역일자리 기반 약화 및 청년인구 감소 가속화
⑩ 중장거리 이동시간 단축	중장거리 이동시간 단축으로 사회적 비용절감, 국토이용의 효율성 및 편리성 증가
⑪ 자율주행 대중화	자율주행 기술 지속 발전 및 상용화되어 교통수단 이용행태와 교통 네트워크 구조 변화
⑫ 가구형태 변화	청년 및 노인세대의 1인가구, 다문화가구, 비혼가구 등의 증가로 인한 주거 및 여가수요 등 변화
⑬ 탄소감축의무 강화	탈탄소에 관한 RE100 등 국제적 의무가 강화되어 국토관리 및 산업 전반에 영향을 미침
⑭ 경제성장 둔화	경제 저성장 지속으로 지역산업구조 및 기존 제조업 중심의 산업거점지역의 변화 초래
⑮ 기술발전에 따른 노동시장 변화	AI, 로봇 등의 인간노동을 대체하면서 기존 직업이나 노동시장의 변화초래
⑯ 초연결 스마트시티 조성	스마트시티 확산으로 관련 산업 성장 및 도시생활 편리성 증대
⑰ 비대면·탈공간적 라이프 스타일 확산	온라인 업무, 소비 활동 증가로 부동산·인테리어·물류(배달)시장 등의 변화 촉진
⑱ 첨단 산업/서비스 우위지역 부상	도심 등 첨단산업 우위지역에 연관기업, 청년일자리 쏠림 및 클러스터 촉진, 타지역과 격차 발생.
⑲ 지역 간 갈등 심화	도시 간 경쟁과 갈등 심화로 협력적 국토 이용이 저해될 우려가 커짐
⑳ 전지구적 오염문제 증가	대기, 해양오염 등의 증가로 인한 국토환경의 질 악화 및 관련 국토환경 규제 강화

13. 앞으로 우리 국토는 다양한 변화에 직면할 것이 예상됩니다. 다음 국토에 미칠 영향 중 국토미래상 설정에 중요하게 고려해야 할 영향에 대한 귀하의 생각은 어떠십니까?

미래 국토에 미칠 변화	중요하게 고려해야할 변화				
	전혀 중요하지 않음	중요하지 않음	보통	중요	매우 중요
(인구변화) 인구감소와 고령화 추세가 가속화 될 것이다.	①	②	③	④	⑤
(경제변화) 저성장이 고착화되고, 경제의 글로벌화가 심화될 것이다.	①	②	③	④	⑤
(기술변화) 인공지능, 자율주행차 등 새로운 기술 기반 사회로 변화할 것이다.	①	②	③	④	⑤
(환경변화) 기후환경변화로 이상기후와 자연재해가 증가할 것이다.	①	②	③	④	⑤
(사회변화) 삶의질, 여가, 일-생활의 균형 등 사회 가치관이 다양화될 것이다.	①	②	③	④	⑤
(정치변화) 지방분권화가 높아지고 주민의 직접참여가 증대할 것이다.	①	②	③	④	⑤
(남북관계) 남북관계가 개선되어 한반도 평화가 정착될 것이다.	①	②	③	④	⑤

14. 귀하는 주거지를 선택하실 때, 어떤 점을 가장 중요하게 고려하십니까?

- ① 직장 ② 주택 ③ 교통 ④ 환경 ⑤ 교육
⑥ 문화 ⑦ 의료 ⑧ 기타 ()

15. 2040년, 귀하는 어디에서 살고 싶으십니까?

- ① 국내 ② 외국 ③ 기타

15-1. (외국에서 살고 싶다고 응답한 경우) 어느 나라에서 살고 싶으십니까?

15-2. (국내에서 살고 싶다고 응답한 경우) 어느 곳에서 살고 싶으십니까?

- ① 서울 ② 인천, 경기 등 수도권 ③ 특광역시
④ 지방 중소도시 ⑤ 농산어촌 ⑥ 5도2촌(☞15-2-1 이동)
⑦ 기타 ()

※5도2촌(5都2村)은 닻새는 도시에서 일하고 이틀은 시골(촌)에서 생활한다는 의미임

15-2-1. 일주일(7일)에 어느 정도 시간을 도시와 농촌에서 보내고 싶으십니까?

- 1) 도시() 2) 농촌()

16. 귀하가 희망하는 “국토의 미래상” 실현을 위해 추구해야 할 “핵심적인 가치(비전, 목표)”를 중요한 우선순위대로 아래 보기를 참고하여 적어주세요.

현 재	약 5년 후 (2030년)	약 15년 후 (2040년)
1)	1)	1)
2)	2)	2)
3)	3)	3)

보 기	① 포용	② 사회통합	③ 경쟁력	④ 균형발전
	⑤ 혁신	⑥ 행복	⑦ 친환경	⑧ 개방
	⑨ 스마트	⑩ 공동체	⑪ 안전	⑫ 품격
	⑬ 평화	⑭ 지속가능	⑮ 공존	⑯ 자연친화(생태)
	⑰ 탄소중립	⑱ 자차분권	⑲ 첨단(디지털)	⑳ 자유
	㉑ 쾌적	㉒ 삶의질	㉓ 공유	㉔ 통일
	㉕ 개발	㉖ 참여소통	㉗ 다문화	㉘ 기타()

17. 제5차 국토종합계획 수정계획(2026-2040)이 추구하는 목표 예시입니다. 다음 국토발전 목표에 대한 귀하의 동의 정도를 순위로 표시해주세요.

국토발전 목표 예시	동의 정도						
	전혀 동의하지 않음	←	보통	→	전적으로 동의함		
포용적 균형국토 (국민 삶의 질 향상, 지역 간 격차 해소, 사회경제적으로 포용적인 균형국토)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
디지털 혁신국토 (스마트 인프라 구축, 노후 기반시설 관리, 디지털 기술 우위의 혁신국토)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
친환경 매력국토 (국토 환경 관리, 재난재해, 사고 등으로부터 안전한 친환경 매력 국토)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
기타 ()	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

18. 제5차 국토종합계획 수정계획(2026-2040)이 추구하는 발전전략 예시입니다. 다음 국토발전 추진전략의 중요도를 표시해주세요.

발전전략 예시	중요도						
	전혀 중요하지 않음	← ———— —	보통	———— ———— →	매우 중요함		
거점 육성과 연계형 국토공간 조성	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
혁신성장을 통한 지역경쟁력 강화	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
포용적이고 안심할 수 있는 생활공간 조성	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
탄소중립 구현과 국토환경의 미래가치 제고	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
디지털 전환을 통한 스마트 인프라 구축	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
자유로운 이동을 보장하는 편리한 교통기반 확충	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
세계와 연결하는 평화국토 구현	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
기타 ()	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

19. 제5차 국토종합계획 수정계획(2026-2040)이 추구하는 발전전략 예시입니다. 국토발전 추진전략 집행과 관련하여, 국토발전 추진전략의 시급성을 표시해주세요.

발전전략 예시	시급성						
	전혀 시급하지 않음	← ———— —	보통	———— ———— →	매우 시급함		
거점 육성과 연계형 국토공간 조성	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
혁신성장을 통한 지역경쟁력 강화	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
포용적이고 안심할 수 있는 생활공간 조성	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
탄소중립 구현과 국토환경의 미래가치 제고	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
디지털 전환을 통한 스마트 인프라 구축	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
자유로운 이동을 보장하는 편리한 교통기반 확충	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
세계와 연결하는 평화국토 구현	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
기타 ()	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

19-1. 아래의 발전전략을 보시고 각각에 대해 말씀해 주세요

19-1-1. 단기(5년)에 가장 정책대응이 시급한 발전전략은 무엇입니까(택1)?

19-1-2. 중기(5년~10년)에 가장 정책대응이 시급한 발전전략은 무엇입니까(택1)?

19-1-3. 장기(10년 이후)에 가장 정책대응이 시급한 발전 전략은 무엇입니까(택1)?

발전전략 예시	① 거점 육성과 연계형 국토공간 조성
	② 혁신성장을 통한 지역경쟁력 강화
	③ 포용적이고 안심할 수 있는 생활공간 조성
	④ 탄소중립 구현과 국토환경의 미래가치 제고
	⑤ 디지털 전환을 통한 스마트 인프라 구축
	⑥ 자유로운 이동을 보장하는 편리한 교통기반 확충
	⑦ 세계와 연결하는 평화국토 구현
	⑧ 기타 ()

20. 귀하가 희망하는 국토 미래상을 구현하기 위해 정부가 추진해야할 정책이나 제5차 국토종합계획 수정계획 수립에 대한 제안/의견이 있으면 자유롭게 적어주세요.

♡ 응답해 주셔서 대단히 감사합니다 ♡

기본 24-24

2050 미래 국토이슈 전망과 대응전략

저 자 정우성, 장요한, 조만석, 강민석

발 행 인 심교언

발 행 처 국토연구원

출판등록 제2017-9호

발 행 2024년 12월 31일

주 소 세종특별자치시 국책연구원로 5

전 화 044-960-0114

팩 스 044-211-4760

가 격 7,000원

I S B N 979-11-7350-010-7

홈페이지 <http://www.krihs.re.kr>

© 2024, 국토연구원

이 연구보고서를 인용하실 때는 다음과 같은 사항을 기재해주십시오.

정우성, 장요한, 조만석, 강민석. 2024. 2050 미래 국토이슈 전망과 대응전략. 세종: 국토연구원.

이 연구보고서는 연구자 개인의 의견으로서, 정부나 국토연구원의 공식적인 견해와 다를 수 있습니다.

이 연구보고서는 한국출판인협회에서 제공한 KoPub 서체와 대한인쇄문화협회가 제공한 바른바탕체 등이 적용되어 있습니다.

제1장	서론
제2장	연구의 기본틀 정립
제3장	미래국토 변화동인 도출
제4장	미래 국토이슈 전망을 위한 동인 도출
제5장	미래국토 시나리오별 대응전략
제6장	결론 및 향후 과제

2050 미래 국토이슈 전망과 대응전략

Future National Territory Issues
and Strategic Responses Toward
2050



KRIHS 국토연구원

(30147) 세종특별자치시 국책연구원로 5 (반곡동)
Tel. (044) 960-0114 | Fax. (044) 211-4760



값 7,000원



ISBN 979-11-7350-010-7