

국가미래전략 Insight



Vol. 15
2021. 04. 01

www.nafi.re.kr

미래 대응역량 강화를 위한 중장기계획의
도전과제와 혁신방안: 과학기술 부문을 중심으로

여영준 (국회미래연구원 부연구위원)



국가미래전략 Insight

2021. 4. 1

Vol. 15

ISSN	2733-8258
발행일	2021년 4월 1일
발행인	김현곤
발행처	국회미래연구원 서울시 영등포구 의사당대로1(여의도동) 국회의원회관 222호 Tel 02-786-2190 Fax 02-786-3977

「국가미래전략 Insight」는 국회미래연구원이 정책고객을 대상으로 격주 1회 발행하는 단기 심층연구결과로서, 내부 연구진이 주요 미래이슈를 분석한 내용을 토대로 국가의 미래전략을 제시합니다.

미래 대응역량 강화를 위한 중장기계획의 도전과제와 혁신방안 : 과학기술 부문을 중심으로

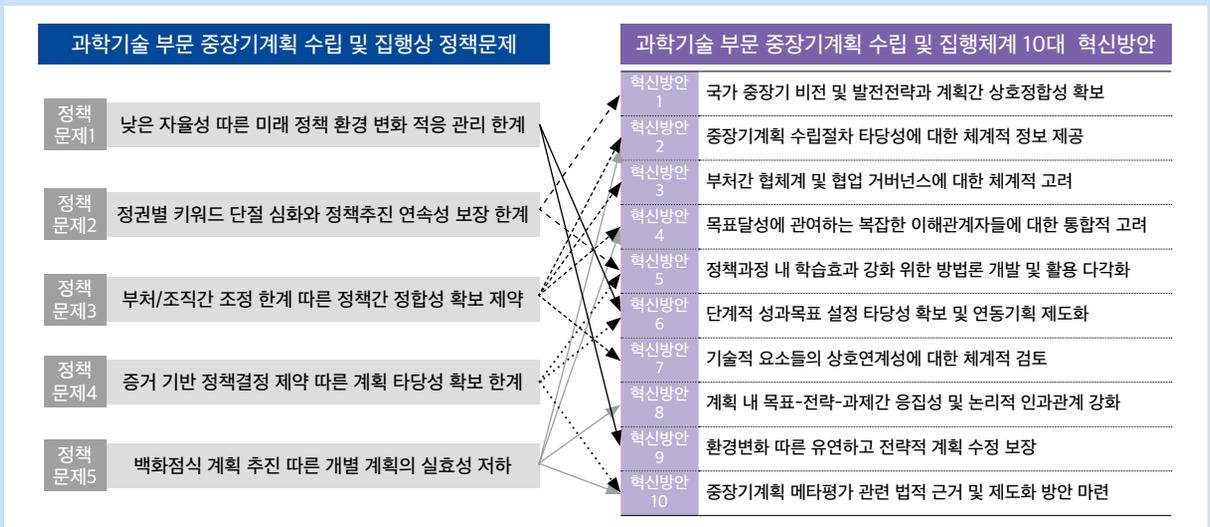
국회미래연구원 부연구위원 여영준

- I. 문제의식: 과학기술 부문 중장기계획의 한계와 도전과제가 대두되는 시점
- II. 연구 구성 및 분석 방법론 개요
- III. 과학기술 부문 중장기계획 수립 및 집행 측면 주요 정책문제
- IV. 결론 및 시사점: 미래 적응력 강화를 위한 정부 중장기계획 혁신방안

참고문헌

- ▶ 국회미래연구원은 2020년 중점 연구과제인 '정부 중장기계획 메타평가 연구: 과학기술 부문' 연구를 통해, 정량적 연구와 정성적 연구를 결합하여 우리나라 과학기술 부문 중장기계획의 진화패턴, 제도적 경로의존성에 대한 이해를 이뤄내고, 이를 바탕으로 정책문제 및 정책혁신과제를 도출하고자 시도하였다.
- ▶ 이에, 텍스트 네트워크 분석 기반 정량 분석과 FGI 기반 정성 분석을 통해, 우리나라 과학기술 부문 중장기계획 수립 및 집행체계 상 주요 정책문제를 다음과 같이 도출할 수 있었다: 1) 낮은 자율성에 따른 미래 정책환경 변화 적응 관리 한계, 2) 정권별 키워드 단절 현상 심화와 정책추진 연속성 보장 한계, 3) 부처 및 조직간 조정 한계에 따른 정책간 정합성 확보 한계, 4) 증거 기반 정책결정 제약에 따른 계획 타당성 확보 한계, 5) 백화점식 계획 추진에 따른 개별 계획 실효성 저하 등.

우리나라 과학기술 부문 중장기계획 정책문제와 혁신방안



- ▶ 도출한 주요 정책문제를 바탕으로, 미래 급변하는 환경변화에 대한 적응력을 확보하고 과학기술 부문 중장기전략 수립·집행의 실효성 제고를 위한 10대 정책혁신과제를 도출할 수 있었다. 본 연구에서 도출한 주요 혁신과제는 국가 중장기 비전 및 발전전략과 계획간 상호정합성 확보, 계획 수립절차 타당성에 대한 체계적 정보 제공, 부처간 협업 거버넌스에 대한 체계적 고려 등을 포함한다.
- ▶ 불확실성이 높은 시기일수록, 국가가 추구해야 할 목표와 가치를 결집할 중추적인 기제가 필요하다. 이러한 기능을 하는 것이 바로, 국가 중장기계획과 중장기 발전전략이다. 이러한 측면에서 본 연구의 주요 시사점이 미래지향적 정책과정에 환류됨으로써, 새로운 미래 설계와 실현을 뒷받침하는 데 작은 보탬이 되길 기대한다.

1 본 브리프는 국회미래연구원 2020년 중점연구과제 「정부 중장기계획 메타평가 연구: 과학기술 부문」의 주요 연구결과를 바탕으로 작성됨

I. 문제의식: 과학기술 부문 중장기계획의 한계와 도전과제가 대두되는 시점

과학기술 부문 중장기계획은, 국가 R&D를 뒷받침하는 자원의 합리적 활용과 R&D 성과 확산에 관한 정부의 미래지향적 의지를 반영하는 중요한 정책수단이다. 이에, 구조적이고 중장기적 관점에서 과학기술 및 혁신정책 비전과 추구 가치의 방향성을 제시하며, 예산배분 및 세부 과제 추진의 기준을 제공한다. 지금까지 우리나라는 과학기술 분야 최상위 중장기계획을 5년 주기로 수립해 왔다. 5개년 계획의 비전과 목표는 당시 시대적 상황과 국가가 목표로 하는 발전 방향을 담아 왔다. 이에, 과거 과학기술 부문 최상위 중장기계획의 비전과 목표에는 산업화 및 추격형 발전전략을 이행하기 위한 주요 정책내용이 반영되었다. 그리고 최근에는 국민 삶의 질 제고 및 사회적 문제해결을 위한 과학기술의 역할을 강조한다. 그에 따라, 과학기술 부문 주요 중장기계획은 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있는 상황이다.

하지만, 최상위계획인 과학기술기본계획을 포함하여, 분야별 많은 중장기계획이 수립 및 이행되고 있으나, 그 실효성은 매우 낮다는 평이 다수이다(성지은·정연진, 2013). 정책적 우선순위와 계획간 상호연계성에 대한 체계적 고려 없이 중장기계획이 무분별하게 수립되고 있으며, 이에 따라 실제 활용도는 점점 저하되고 있다는 평이 지배적이다. 특히, 부처별 광범위하게 수립되는 중장기계획간 정합성, 추진 내용의 일관성, 장기적 시계를 고려한 대응방안 모색 등이 부족하여 중장기전략의 실효성이 낮다는 우려가 확대되고 있다. 이러한 상황임에도 불구하고, 과학기술 부문 국가 중장기계획 수립 및 집행체계에 대한 체계적인 검토와 분석 연구는 지지부진한 상황이다. 특히, 복수 선행연구에서 파편화된 형태로 과학기술 부문 중장기계획 수립과정상 제도적 한계점을 지적하고 있으나, 이를 뒷받침하는 정량적 근거 제공 분석 연구는 취약한 실정이다. 또한, 분야별 중장기계획의 구성, 수립 절차, 계획의 주요 내용 등을 포함하여 종합적인 관점에서, 중장기계획 수립과 집행체계에 대한 분석을 시도한 경우는 찾아보기 어렵다.

[표 1] 본 연구의 문제의식과 목적

본 연구의 목적 및 문제의식

- 과학기술 부문 중장기계획의 한계점과 도전과제가 대두되는 시점, 미래지향적 국가전략의 효과적 수립 및 이행 위한 정책 학습 필요성 대두
- 미래 사회변화 대응력 강화 위한 중장기계획 수립 및 집행 측면 핵심 정책과제 도출 목적

정부는 변동성, 불확실성, 복잡성 및 모호성 속에서 변화가 큰 미래사회 정책 수요 분석을 바탕으로, 합리성을 확보한 중장기계획을 수립하고 집행할 의무가 있다. 특히, 불확실성이 높은 시기일수록, 국가가 추구해야 할 목표와 가치를 결집할 중추적인 기제가 필요하다. 이러한 기능을 하는 것이 바로, 국가 중장기계획과 중장기 발전전략이다. 이러한 배경 하, 본 연구에서는 정량적 분석 연구와 정성적 연구를 상호결합함으로써, 우리나라 과학기술 부문 중장기계획 수립 및 집행체계상 정책문제와 정책과제를 체계적으로 도출하고자 한다. 세부적으로, 부처별 중장기계획 문건을 활용해 텍스트 네트워크 분석을 수행함으로써, 정책기조 변동과 정책형성 과정 내 제도적 속성을 정량적으로 고찰하고자 한다. 또한, 포커스 그룹 인터뷰 등을 활용함으로써, 중장기계획 구성, 수립절차, 내용 측면 주요 정책문제를 구체화하고, 이를 해소하기 위한 정책대안을 도출하고자 한다. 이를 바탕으로, 미래 적응력을 확보하고, 국가 과학기술 부문 중장기전략 수립·집행의 실효성 제고를 위한 핵심 정책혁신과제를 제안하고자 한다.

II. 연구 구성 및 분석 방법론 개요

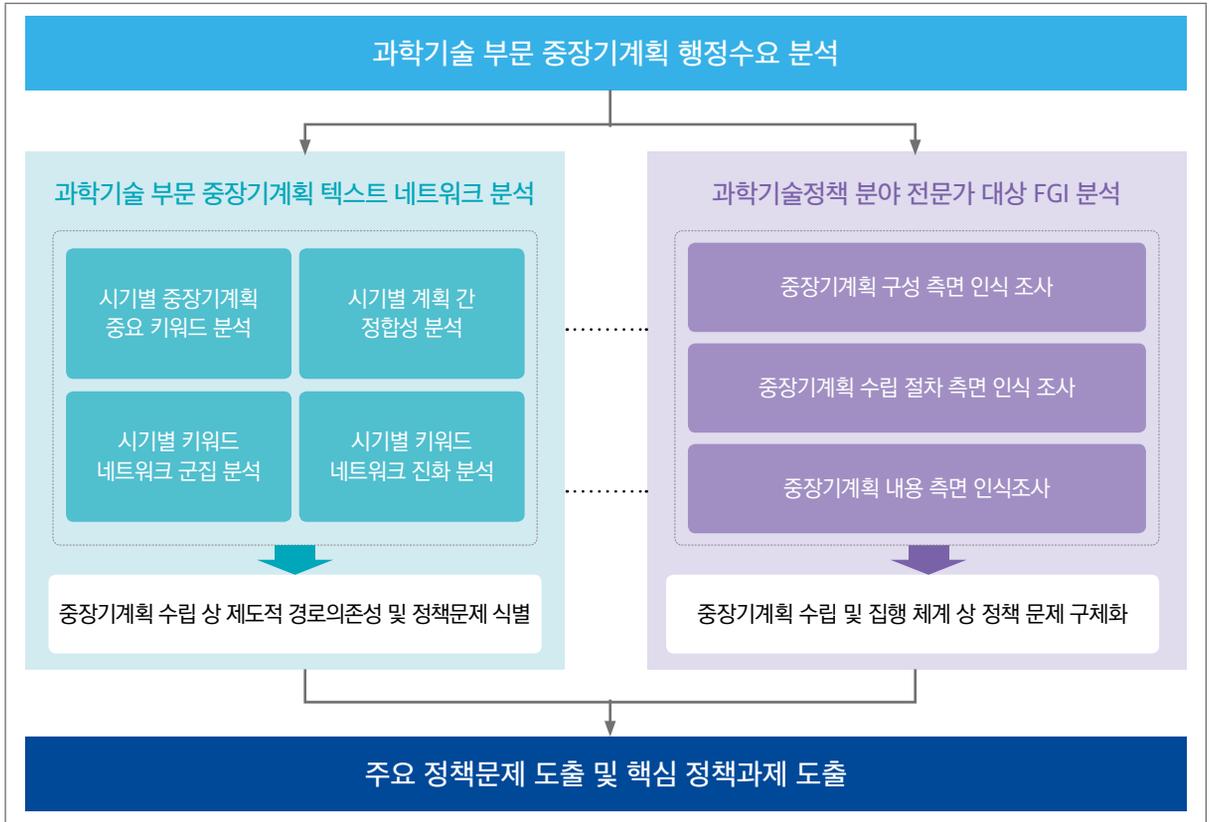
본 연구에서는 첫 번째로, 각 부처가 수립 및 시행 중인 과학기술 분야 중장기계획 내 다뤄지는 주요 의제 및 정책 목표의 진화과정을 파악하고, 계획간 상호연계성을 정량적으로 이해하고자 한다. 세부적으로, 역대 정권별 수립 및 이행된 과학기술 부문 중장기계획의 주요 내용을 바탕으로, 텍스트 네트워크 분석(text network analysis)을 수행함으로써 시기별 중장기계획이 지향하는 주요 가치의 변동 과정을 파악하고자 한다.¹ 이에, 외부환경 변화와 정책 이해관계자들의 가치 및 정책수요의 상호작용에 따라 진화하는 객체이자 사회적 인식네트워크로서 정부 중장기계획을 인식하고자 한다.² 이에, 계획의 주요 맥락적 군집 속 공유된 정책의제 발생, 성장, 도태 및 소멸되는 과정을

1 분석을 위해 활용한 과학기술 부문 중장기계획들은 이명박 정부(2008년) 이후로 작성된 중장기계획들이며, 총 84개 중장기 계획(종합계획)과 최상위계획을 포함한다. 최상위 및 종합 계획들에 대한 텍스트 정보는 한국과학기술기획평가원(KISTEP)이 국가과학기술종합정보시스템(NTIS)에서 제공하는 문서 파일을 이용하여 정리 및 확보하였다.

2 예로, 우아영(2009)은 정책과정 내 상호교환되는 텍스트 및 언어는 역사적 맥락과 당시 정책환경 변화에 대한 해석을 담고 있어 맥락적(contextual) 이해를 가능토록 함을 강조한다. 박치성·정지원(2013) 역시 정책학의 시각에서 정책과정 내 정책행위자들의 가치체계가 텍스트의 형태로 상호작용되며, 정책을 둘러싼 맥락이 가치체계 형성과 변동에 영향을 끼치는 중요한 환경변수임을 언급하고 있다.

확인함으로써, 계획 내 주요 키워드 구성 패턴을 구조적으로 파악하고자 한다. 이를 바탕으로, 동적인 관점에서 정책 기조 변동과 사회적 인식네트워크 형성 측면 제도적 경로의존성을 고찰하고자 한다.

<그림 1> 본 연구의 주요 구성 및 단계



두 번째 단계에서는, 텍스트 네트워크 분석 기반 도출 내용을 바탕으로 과학기술정책 분야 20여명 전문가를 대상으로 포커스 그룹 인터뷰(focus group interview, FGI)를 수행함으로써, 과학기술 부문 중장기계획 수립 및 집행체계상 정책문제를 구체화된 형태로 도출하고자 한다. 이에, 과학기술정책 분야 전문가들의 중장기계획에 대한 인식과 태도를 살펴보고, 미래 행정 수요 변화 양상을 이해하고자 한다. 이를 바탕으로, 미래 과학기술 부문 중장기 전략 수립과 이행 측면 실효성 제고를 위한 정책과제를 구조화하여 도출하고자 한다. 이처럼, 본 연구는 정량적 연구와 정성적 연구를 상호결합하여, 통합적인 관점에서 우리나라 과학기술 부문 중장기계획의 제도적 경로의존성과 정책문제를 도출하고, 정책과제를 제안한다는 점에서 학술적, 정책적 의의가 있다고 볼 수 있다.

Ⅲ. 과학기술 부문 중장기계획 수립 및 집행 측면 주요 정책문제

앞서 설명한 주요 접근을 기반으로 하여 도출한, 우리나라 과학기술 부문 중장기계획 수립 및 집행 체계 측면 주요 정책 문제는 다음과 같이 요약 정리할 수 있다: 1) 중장기계획의 낮은 자율성과 미래 적응력 한계, 2) 정책추진의 낮은 일관성 및 연속성 한계, 3) 중장기계획수립 및 집행상 부처간 낮은 연계성, 4) 증거 기반 정책분석 및 평가 체계의 부재, 5) 중장기계획의 낮은 실효성 등. 이에 아래 세부 절에서는 개별 정책문제를 뒷받침하는 주요 정량·정성적 근거를 요약하여 제시하고자 한다.

3.1. 낮은 자율성에 따른 미래 정책환경 변화 적응관리 한계

텍스트 네트워크 분석을 기반으로, 인접 기간 사이 중장기계획 키워드 네트워크 커뮤니티간 유사도가 가장 큰 관계를 선조-후손 관계로 정의하고 도식화하면, <그림 2>와 같이 중장기계획 계통도³를 제시할 수 있다. 해당 그림을 통해, 중장기계획 내 반영된 주요 정책적 관심사가 외부환경 변화 및 국내 수요자들의 요구에 따라 어떻게 진화하였는지 살펴볼 수 있다. 제시된 그림 내 상자 크기는 시기별 키워드 네트워크 내 개별 하위 커뮤니티의 상대적 규모를 나타낸다. 상자 내부 키워드는 개별 하위 커뮤니티 속 빈도수 측면 상위 5개 키워드를 나타낸다.⁴ 이에, 중장기계획 진화계통도를 관찰하면, 파란색, 붉은색, 초록색의 3가지 큰 진화 흐름과 나머지 노란색, 보라색, 회색으로 표기된 3가지 세부 진화 흐름을 파악할 수 있다.

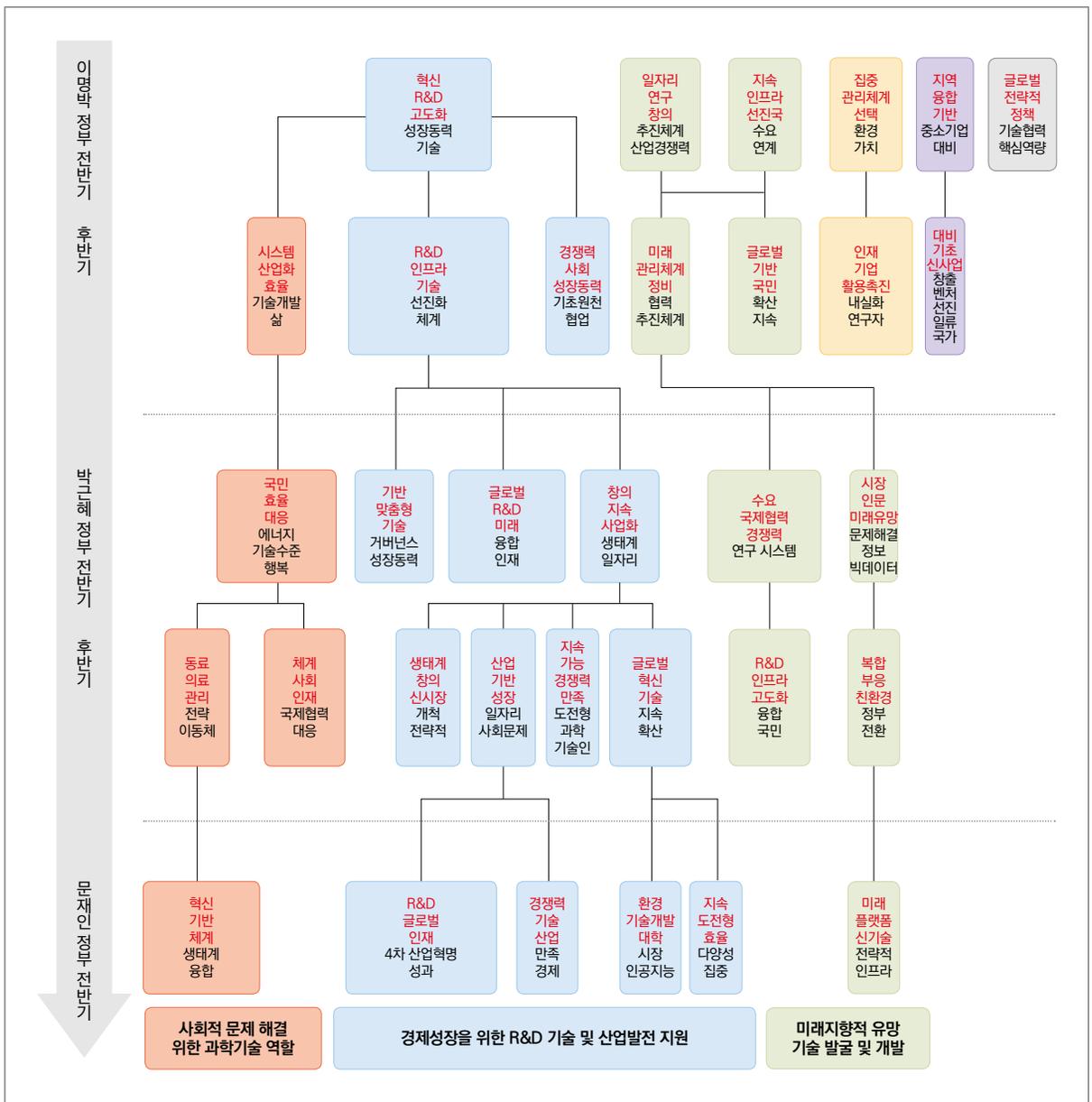
우선, 과학기술 부문 중장기계획 키워드 계통도 내 파란색으로 표시한 진화 흐름(‘혁신’, ‘R&D’, ‘기술’, ‘산업’, ‘성장’ 등 키워드 포함)에서는 전략적 산업과 기술 부문을 설정하고, 관련 인프라 구축과 지원체계 개편을 포함한 정책 내용을 주로 다루는 것으로 확인된다. 그리고, 기술경쟁력 확보와 산업 혁신 지원을 위한 인재양성·활용 측면 혁신을 강조하는 정책 내용이 포함되어 있음을 확인할 수 있다. 이를 통해, 과학기술정책의 기본적 역할인 R&D, 산업발전 지원 내용이 시기별 분화되어 다양하게 형성됨을 이해할 수 있다.

3 중장기계획 내 키워드가 대내외 환경변화에 따라 다른 키워드 간 경쟁을 통해 도태되기도 하고, 새로운 키워드가 선택되기도 하며, 키워드 간 재조합을 통해 다음 시기의 새로운 정책적 관심사를 태동시킨다는 관점을 활용하고자 하였다. 이에, 인접 기간 사이 키워드 네트워크 커뮤니티 사이에 자카드 유사도(Jaccard Similarity)가 가장 큰 관계를 선조-후손 관계로 정의하고자 하였다.

4 <그림 2>에서 빨간색으로 표기된 키워드는 개별 커뮤니티 내 상위 5개 키워드 중 상위 3개 키워드를 의미한다.

<그림 2> 내 초록색 그룹의 경우, 파란색 그룹에서 식별되는 중장기계획 진화패턴과는 구분되어, '미래', '지속가능', '수요', '복합', '연구', '인프라', '신기술', '플랫폼' 등 키워드들이 중요하게 다루어짐을 확인할 수 있다. 특히, '미래' 키워드가 꾸준히 등장함을 확인할 수 있는데, 이를 통해 해당 진화 흐름에서는 미래지향적 유망기술 발굴 및 개발을 강조하는 내용과, 미래지향적 혁신체제로의 전환을 위한 정책기조가 분화되어 형성됨을 이해할 수 있다.

<그림 2> 과학기술 부문 중장기계획 키워드 커뮤니티 진화 흐름



더불어, <그림 2>에 제시된 과학기술 부문 중장기계획 키워드 커뮤니티 계통도에서 붉은색으로 표시한 부분은, 파란색으로 표현한 진화 흐름과 공통 조상을 가지고 있지만, ‘에너지’, ‘의료’, ‘사회’, ‘인재’, ‘국민’ 등 키워드가 중요하게 다루어지는, 별개 정책 분야로 분기 진화한 패턴을 보인다. 해당 흐름은 문재인 정권 전반기 ‘다양한 사회적 문제해결과 삶의 질 제고를 위한 도전적 연구지원체계 형성과 산업생태계 재편’을 주요 내용으로 다루는 커뮤니티로 이어짐을 확인할 수 있다. 이에, 다양한 사회적 문제를 해결하는 데 있어 과학기술의 역할을 강조하는 정책 내용이 구체화되어 분화되어 옴을 확인할 수 있다. 더불어, <그림 2>에 제시된 노란색, 보라색, 회색 그룹 3가지 세부 진화 흐름은, 이명박 정부 이후 정권으로 이어지지 못하고 멸종한 정책 시도로 해석할 수 있다.

이를 통해, 과학기술 부문 중장기계획 수립 내용의 동적 전과정에서 기본적인 큰 흐름(파란색 진화 흐름)이 존재하며, 그 흐름과는 다소 차별화되는 세부 정책기조 변화가 두 가지 흐름(붉은색, 초록색)으로 분화됨을 확인할 수 있다. 세부적으로, 과학기술정책의 전통적 목적인 ‘경제성장을 위한 R&D 및 산업발전 지원’ 관련 정책 내용이 정권 시기를 거치면서 더욱 다양하게 분화되어 진화함을 이해할 수 있다. 이에 반해, ‘미래지향적 유망기술 발굴 및 개발(초록색 흐름)’과 ‘사회문제 해결을 위한 과학기술 역할(붉은 색 흐름)’을 강조하는 정책 내용 진화 흐름은 다양한 형태로 분화되지 못함을 파악할 수 있다.

이에, 우리나라 과학기술 부문 중장기계획의 경우, 여전히 공급자 중심, 산업경제 관점 정책 추진에 강한 경로의존성을 갖고 있음을 이해할 수 있다. 이에 반해, 미래지향적 과학기술정책 수립과 과학기술정책의 통합성 강화를 뒷받침하는 가치체계 형성 및 인식 공유에는 다소 한계가 있음을 파악할 수 있다. 중장기계획 네트워크 속 형성되는 하위 군집의 낮은 다양성은, 미래 정책환경 변화에 따른 적응력 강화에 제약조건으로 작용할 가능성이 높다. 이에, 미래 환경 변화에 적절히 대응하고, 과학기술 기반 사회문제 해결을 위해서는 해당 커뮤니티 진화 흐름 속 하위 군집의 다양성을 증대할 필요가 있음을 이해할 수 있다.

**“최근 기술 변화의 주기가 단축되고 융합기술 기반 연구개발이 다수 수행되는 반면
근거 법령이 중장기계획을 뒷받침하지 못하는 상황이다.”**
(참여자3, 참여자10, 참여자13, 참여자 20)⁵

5 FGI에 참여한 전문가들의 개인정보 보안을 위해 본 브리프에서는 전문가 개개인의 정보는 기재하지 않기로 한다.

“더이상 빠른 추격자 전략이 아닌, 선도형 과학기술 혁신체제로의 이행과정에서는
지금까지 마주하지 못한 복잡하고 다양한 문제가 등장할 가능성이 높다.
이는, 과학기술 부문의 민첩한 대응 역량이 필요함을 시사한다.”

(참여자6, 참여자11)

“중장기계획 수립 준거 기준이, 선형적 모형에 여전히 의존하고 있어
비선형적 환경변화에 대한 적응 한계를 보여준다.”

(참여자2, 참여자 9, 참여자 11)

이 같은 주요 문제의식은 전문가 FGI를 통해서도 확인할 수 있었다. 다수 전문가는 미래사회 변화에 대한 대응력 강화를 위해 계획 수립과정 내 자율성과 유연성을 보다 확대할 필요가 있음을 강조하였다. 예로, 코로나 바이러스 출현 등을 포함한 급변하는 환경변화에 대응한 중장기계획의 변동 관리가 민첩하게 이뤄져야 함을 언급하며, 대외 불확실성에 대응한 적응 관리 대책이 필수임을 강조하였다. 더불어, 우리나라 과학기술 부문의 경우 더 이상 빠른 추격자(fast-follower) 전략이 아닌 선도형(first-mover) 전략을 추구해야 하므로, 발견되지 않은 새로운 목표를 설정하고 새로운 방법으로 미래 환경변화에 대응해야 하는 상황에 직면함을 언급하였다.

하지만, 전문가들은 최근 기술변화 주기가 매우 단축되고 환경변화가 복잡다변화됨에도, 중장기계획 수립 근거 법령은 변화 속도를 따라가지 못하고 있음을 지적하였다. 그리고, 계획수립의 주요 준거 기준이 선형적 모형에 바탕을 두고 있어, 과거부터 현재까지의 변화 추세가 미래에도 지속된다는 가정에 깊이 의존하고 있음을 지적했다. 이 같은 제도적 관성은 발견되지 않은 새로운 목표를 설정하고, 새로운 방법으로 미래 환경변화에 기민하게 대응하는 데 한계를 가진다.

이에, 중장기계획수립 및 집행체계에서 너무 견고한 조건들을 요구하는 것보다 자율성 및 유연성이 보장될 수 있도록 제도적 환경이 마련되어야 함을 전문가들은 공통적으로 강조하였다. 이처럼, 앞선 주요 분석내용을 토대로, 급변하는 기술변화 및 대외여건 변화에도 불구하고, 우리나라 과학기술 부문 중장기계획의 경우 낮은 자율성과 낮은 미래 적응력을 내재하고 있음을 파악할 수 있었다.

3.2. 정권별 키워드 단절 현상 심화 및 정책추진 연속성 보장 한계

두 번째 정책 문제는 정치적 이유로, 또는 정권에 따라 일회성으로 수립되는 중장기계획이 많아, 과학기술 부문 중장기계획의 일관성과 연속성을 확보하는 데 한계가 있다는 점이다. 우리나라

과학기술 부문 중장기 정책의 불연속성을 확인하기 위해, 중장기계획 키워드 네트워크 커뮤니티의 시기별 소멸 패턴을 정리하면 <그림 3>과 같이 정리할 수 있다. 그림에서 회색으로 음영 처리된 커뮤니티는 다음 시기 후손 커뮤니티를 형성하지 못한 선행 커뮤니티를 의미한다. 이에, 회색으로 표시된 커뮤니티가 많을수록 정책 불연속성이 크다고 해석할 수 있다. 또한, 정량적 지표로 정책 불연속성을 확인하기 위해서 [표 2]와 같이 ‘소멸률’과 ‘탄생률’이라는 지표⁶를 정의하여, 시기별 불연속성을 이해하고자 한다.

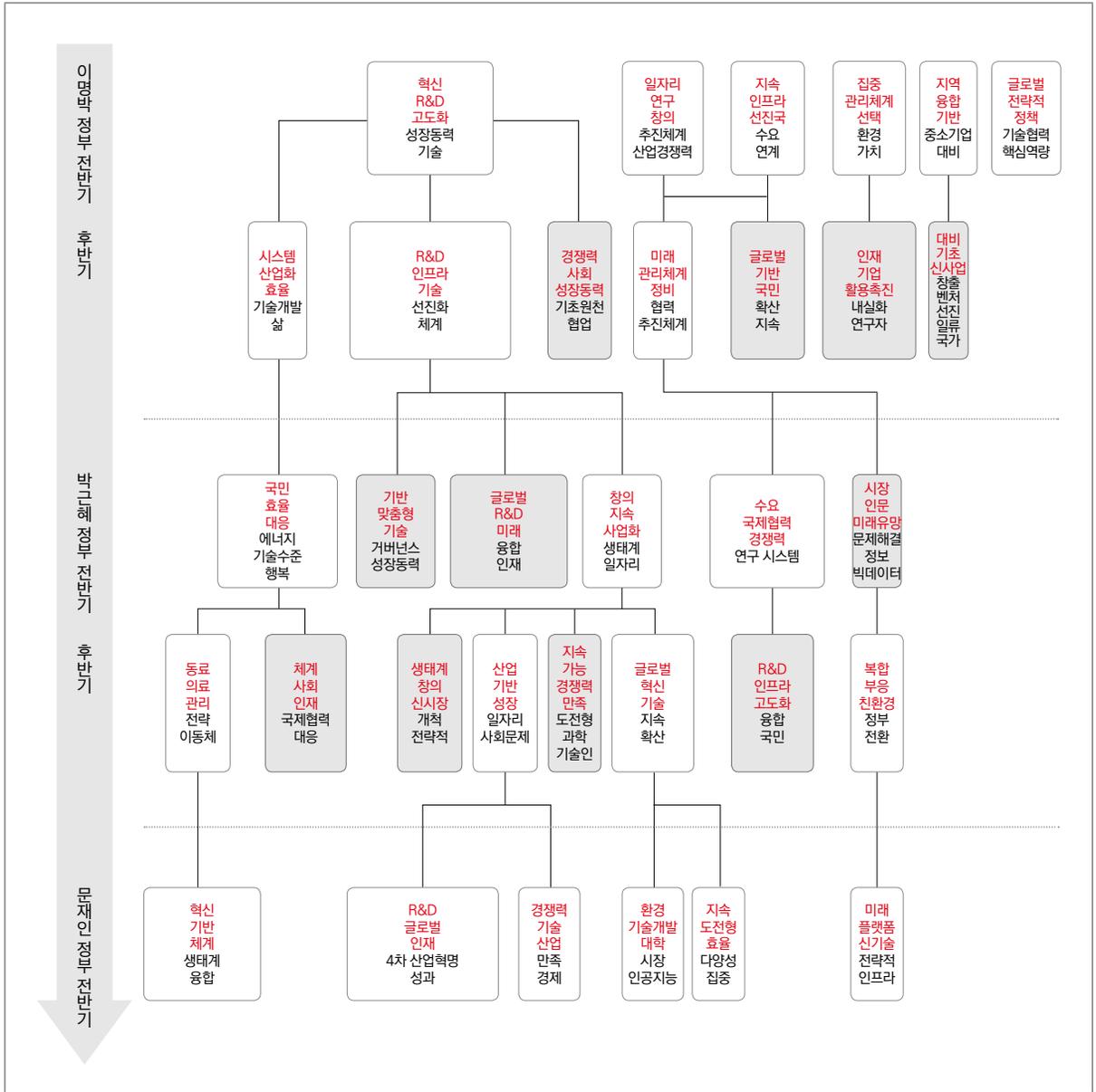
[표 2] 과학기술 부문 중장기계획의 시기별 불연속 진화 패턴

	소멸 커뮤니티 수	소멸률	탄생률
이명박 정권 전반기~ 이명박 정권 후반기	1	46.05%	58.02%
이명박 정권 후반기~ 박근혜 정권 전반기	4	47.09%	59.42%
박근혜 정권 전반기~ 박근혜 정권 후반기	2	48.69%	45.09%
박근혜 정권 후반기~ 문재인 정권 전반기	4	52.10%	44.83%

<그림 3>과 [표 2]에 제시된 바와 같이, 정권이 바뀌는 시점에서 키워드 커뮤니티의 소멸률과 탄생률이 상대적으로 큰 수준으로 나타남을 관찰할 수 있다. 또한, 과학기술 부문 키워드 커뮤니티의 소멸률은 시간이 지남에 따라, 지속적으로 증가하는 반면, 탄생률은 감소하는 추세를 확인할 수 있다. 이는 과학기술 부문 중장기계획이 장기적 관점에서 안정성과 지속성을 확보해 추진되어야 함에도, 정권 중심 단절된 형태로 추진되고 있음을 시사한다. 이를 바탕으로, 정권 변동과 새롭게 출범하는 정부 의지에 따라, 정책기조와 정책내용이 단절·변동하는 등 일관성이 확보되지 못함을 파악할 수 있다. 또한, 커뮤니티 소멸률이 시간이 지남에 따라 증가하는 추세를 통해, 정권에 따라 일회성으로 수립되는 계획들의 주요 내용이 대체로 수명이 짧으며, 이러한 제도적 경로의존성은 점차 강화됨을 이해할 수 있다.

6 정책 키워드 소멸률은 (선조시기에는 존재하였으나, 후손 시기에는 존재하지 않는 키워드 수)/(선조 시기 전체 키워드 수)로 정의하고, 탄생률은 (선조시기에는 존재하지 않았으나, 후손 시기에 등장한 키워드 수)/(후손 시기 전체 키워드 수)로 정의하여 정량화하고자 시도했다.

<그림 3> 과학기술 부문 중장기계획 키워드 계통도 내 소멸 커뮤니티 식별



FGI에 참여한 전문가들 역시, 과학기술 부문 중장기계획의 일관성이 강화되어야 함을 지적하였다. 특히, 정치적인 이유로 수립되는 중장기계획이 수명이 짧고, 계획대로 추진되지 않는 경우가 많아 정책의 일관성을 저해하는 요인임을 언급하였다. 그리고, 행정부 중심으로 정책이 추진되다 보니, 개별 부처가 기득권 보호와 관할권 확장을 위해 백화점식으로 단기 성과 창출에 특화된 사업과 정책을 추진함을 지적하기도 했다.

이에, 산발적 중장기계획수립이 이루어지지 않도록, 중장기적 국가발전 지향점과 가치관을 반영해, 거시적 관점에서 계획간 관계를 긴밀히 설명하고 논리적 연계를 강화할 필요가 있음을 강조하였다. 계획간 상호 보완 매커니즘을 확대하고, 개별 계획의 합리성을 확보함으로써, 정권 중심 정책변동으로부터 탈피해야 함을 언급하였다. 그에 따라, 장기적 차원에서 정책추진의 일관성을 갖추도록 제도적 개선이 이뤄져야 함을 공통적으로 지적했다.

“산발적인 중장기계획수립을 방지하기 위해 국가의 중장기적 발전전략 및 과학기술 부문 가치관을 반영하여, 거시적인 관점에서 중장기계획 간 관계를 설명할 필요가 있다.”

(참여자3, 참여자6, 참여자11, 참여자19)

“정량 분석에서 나타난, 키워드 군집의 소멸률이 증가하는 반면, 탄생률이 낮아지는 현상에 주목할 필요가 있다. 이는, 과학기술 부문 정책이 통합성을 강화해야 함에도 불구하고, 정책 키워드와 주제 범위가 상호연계되지 못하고 있는 현실을 대변하고 있다고 생각한다.”

(참여자4, 참여자5, 참여자8)

“행정부 중심으로 과학기술정책이 정권마다 다른 형태로 드라이브 되다 보니, 정책의 불연속성이 강화되고 있다고 생각한다. 개별 부처들은 예산 확보와 기득권 보호와 확장을 위해 백화점식으로 단기성과를 많이 창출할 수 있는 R&D 사업들을 구상하게 된다.”

(참여자2, 참여자6)

3.3. 부처 및 조직간 조정 한계 따른 정책간 정합성 확보 한계

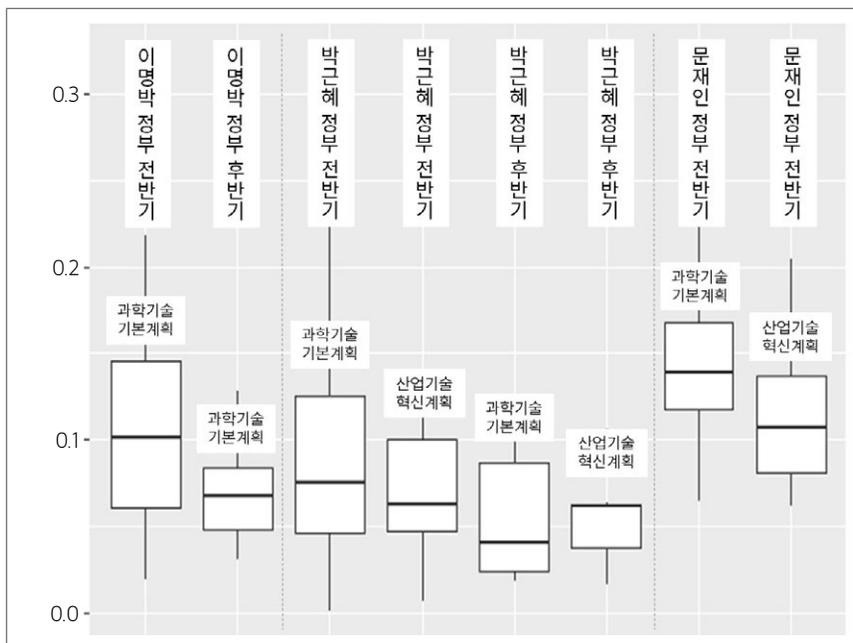
과학기술 부문 중장기계획 수립 및 집행체계상 또 다른 정책 문제는 다수 부처가 연계되는 국가 R&D 사업과 중장기 과학기술정책 추진에 있어, 부처간 연계·조정과정이 미흡하다는 점이다. 다수 전문가들은 부처 사이 높은 장벽으로 인해, 계획간 논리적 연계성이 약함을 지적하였다. 일부 전문가는 부처 사이 협력이 필수적으로 동반될 수밖에 없음에도 불구하고, 부처 상호 협업 평가 관련 제도가 실질화되지 않은 제도적 한계를 언급하기도 했다. 이는 백화점식 중장기 전략 수립으로 이어져, 계획의 난립을 초래함을 지적하였다. 이에, FGI에 참여한 전문가들은 국가 R&D 부문의 높은 수익성을 보장하기 위해, 기술개발 전 주기적 지원에 대한 체계적 접근이 필요하며, 이를 위해 부처간 연계·협력이 필수적임을 강조했다. 이러한 측면에서, 중장기계획 내용에는 책임성 강화와 갈등

요소 완화를 위한 부처·조직간 협력체계 구축과 관련 거버넌스 형성 내용이 포함될 필요가 있음을 언급하였다.

“우리나라의 경우, 세계적으로 R&D 투자 집약도가 1위 수준이다.
 하지만, 최근 투자 비효율성 문제가 지속적으로 제기되고 있는데,
 이는 다양한 부처가 추진하는 중장기계획과 R&D 사업간 연계성이 낮기 때문이라 생각한다.”
 (참여자1, 참여자8, 참여자16)

“중장기계획 수립 절차 상 부처 간 협력관계 구축과 의견 조율을 넘어,
 실제 추진전략과 사업 추진 시 발생할 수 있는 다양한 갈등 요소에 대한 고려를 이뤄내야 한다.
 또한, 부처간 역할 분담과 갈등 조정을 위한 거버넌스 구성 방안에 대한
 정책적 고민이 체계적으로 이뤄져야 한다.”
 (참여자10, 참여자20)

<그림 4> 시기별 과학기술 부문 중장기계획 간 정합성 추이

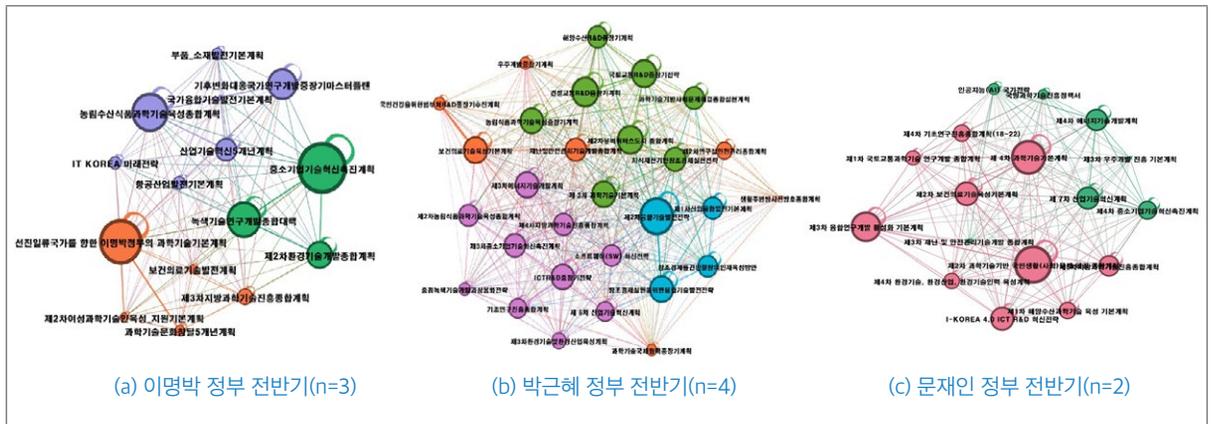


이처럼, 전문가들이 지적하는 계획간 정합성 문제를 정량적으로 이해하기 위해, 시기별 과학기술 부문 최상위계획과 하위 종합계획 사이 상호정합성을 살펴보면 <그림 4>와 같이 정리할 수 있다.

해당 그림은, 계획 문건 내 키워드들을 벡터(vector)화하여, 시기별 최상위계획과 하위 종합계획간 코사인 유사도(Cosine similarity)⁷를 측정해 정리한 것이다. 이에, 과학기술 부문 계획간 관계에서 핵심이 되는 계획이 시기별 최상위계획이라는 접근으로, 계획간 정합성을 파악하고자 한다.⁸ <그림 4>를 살펴보면, 정권 후반기로 갈수록 전반기 대비 상호정합성이 감소하는 경향을 확인할 수 있다. 더불어, 박근혜 정부 시기까지 계획간 정합성이 감소하는 추세를 보이다, 문재인 정권 시기에 이르러서는 점진적으로 증대함을 확인할 수 있다.

논리적 연계성이 부재한 파편화된 미래상(image) 설정은 국가 중장기 선호미래 실현을 위한 거시적 전략과 로드맵 파악을 제약한다. 또한, 다양한 주체들의 미래 모습에 대한 공통된 합의 형성을 제약할 수 있으며, 한정된 자원의 효율적 활용을 어렵게 만든다. 이러한 측면에서, 과거 과학기술 부문 중장기계획간 정합성이 지속적으로 약화되던 추세가 최근에 다소 역전된 상황은 일정 부분 긍정적으로 판단된다. 하지만, 이는 역설적으로 미래 환경 변화에 대한 적응력 강화 측면에서 잠재적 한계를 초래할 수도 있다.

<그림 5> 시기별 과학기술 부문 중장기계획 네트워크 변화



예로, 정권별 전반기 중장기계획간 키워드 공유 측면 네트워크를 군집화한 형태로 정리하면

- 7 중장기계획 네트워크 링크를 구성하는 코사인 유사도는 두 벡터의 유사도를 측정하는데 활용되는 대표적인 지표이며, 두 벡터의 내적을 두 벡터의 크기 곱으로 나눈 것으로 이해 가능하다. 해당 지수가 1에 가까워질수록 두 벡터는 상호 유사성이 높다고 해석할 수 있다(권영민 외., 2012).
- 8 과학기술 부문 중장기계획 중 최상위계획은 해당 정부 과학기술정책의 전체적인 방향성을 제시하는 중요 계획이라고 볼 수 있다. 이에, 정책추진 일관성을 위해서 중장기계획들은 최상위계획이 제시하는 방향성에 기반하여, 작성되는 것이 적절하다. 이명박 정부 시기 최상위계획은 ‘선진일류국가를 향한 이명박 정부의 과학기술기본계획’, 박근혜 정부 시기 최상위계획은 ‘제6차 산업기술혁신계획’과 ‘제3차 과학기술기본계획’으로 파악된다. 그리고, 문재인 정부 전반기 최상위계획은 ‘제7차 산업기술혁신계획’과 ‘제4차 과학기술기본계획’으로 파악된다.

<그림 5>와 같이 정리할 수 있다.⁹ 해당 그림에서 파악할 수 있듯이, 중장기계획 네트워크 구조 내 하위 맥락적(contextual) 군집의 다양성이 최근에 이르러 다소 감소함을 확인할 수 있다. 이명박 정부 전반기 중장기계획 네트워크 구조 내 하위 커뮤니티는 3개(n=3)이며, 박근혜 정부와 문재인 정부의 경우는 각각 4개(n=4), 2개(n=2)인 것으로 파악된다. 계획간 높은 정합성과 하위 군집의 낮은 다양성은 다양한 부처에서 추진하는 전략과 추진과제 사이 응집성을 증진시키는 데 긍정적 기여를 할 수 있다.

하지만, 중장기계획 네트워크 내 형성되는 하위 군집의 낮은 다양성은, 미래 환경변화에 따른 적응력 강화에 제약조건으로 작용할 가능성도 있다. 중장기계획의 경우, 수립 시 다양한 미래에 대한 모습을 그려보고 이에 대비한 전략을 담아내는 것이 핵심이다. 그에 따라, 미래 정책환경변화의 높은 변동성을 합리적으로 다루기 위해서는, 중장기계획 네트워크 내 크고 작은 하위 네트워크가 더욱 다양하게 형성되도록 할 필요가 있다. 박경열(2017) 연구가 지적한 바와 같이, 정부 정책에 영향을 미치는 외부환경 변화에 대한 빠른 상호작용과 민첩한 대응역량 형성을 도모하기 위해서는, 하위 군집화된 네트워크 커뮤니티의 다양성을 증대할 필요가 있다.

이상 주요 정량분석 결과는 ‘계획간 정합성 강화’와 ‘계획 내 맥락적 군집의 다양성 증대’ 사이에 일정 부분 상충관계(trade-offs)가 존재함을 시사한다. 이에, 과학기술 부문 중장기계획 간 연계성 강화와 미래 환경변화에 대한 적응력 강화를 위한 하위 군집 다양성 증대 사이의 적절한 균형을 유지할 필요가 있음을 이해할 수 있다.

3.4. 증거 기반 정책변동 제약 따른 계획 타당성 확보 한계

더불어, FGI에 참여한 전문가들은 주요 계획이 정권에 따라 일회성으로 수립되는 경우가 다수임을 언급하며, ‘증거(근거) 기반’ 정책변동의 한계가 확대됨을 지적하였다. 특히, 합리성과 객관성이 확보되지 않은 채, 국가전략이 정권 교체기 높은 발생률과 소멸률을 보인다면, 장기적으로 중장기 미래비전과 정책에 대한 신뢰는 약화될 가능성이 높음을 강조하였다. 아무리 좋은 계획과 목표라 하더라도 실현가능성에 대한 합리적 근거가 불명확하다면, 국민의 공감을 얻는 데 한계가

9 여기에서 중장기계획 간 네트워크 관계도는 키워드 동시 출현빈도를 기준으로 상호연관성을 공간적으로 표현하게 된다. 이에, 서로 키워드 공유 측면 연관성이 높은 중장기계획 문건들은 같은 색을 표기하여 집단화(clustering)하게 된다. 여기에서 동일한 커뮤니티(집단) 내 동시 출현 키워드 공유 수준이 높을수록 네트워크 지도상 가까운 거리에 위치하게 된다(강문상 외., 2019; Sonawane and Kulkarni, 2014).

있다. 이는 선호하는 미래 실현을 위한 경제사회 및 시민사회의 자발적 참여를 제한하게 된다.

이러한 측면에서, 전문가들은 중장기계획 수립의 당위성과 타당성을 뒷받침하는 객관적 증거를 효과적으로 제시할 필요가 있음을 강조했다. 이를 위해, 중장기계획을 작성하는 과정 내 객관적, 합리적인 분석 도구의 활용이 실질화되고 다원화될 필요가 있음을 언급하였다. 정책과정 내 과학적이고 객관적인 분석도구 개발·활용을 적극 권장함으로써, 대내외적 정책환경 변화에 따른 미래 전망과 계획 이행에 따른 중장기 파급효과 분석을 반영할 필요가 있음을 언급하였다. 더불어, 다양한 데이터 및 정량분석 도구에 기반한 미래지향적 정책환경 분석을 기반으로, 단계적 성과목표 설정의 타당성과 구체성을 확보할 필요가 있음을 지적하였다. 또한, 일부 전문가는 계획 내 설정된 목표가 구체적이고(specific, S), 정량화 가능하며(measurable, M), 달성 가능하며(achievable, A), 정책환경 분석과 관련 있으며(relevant, R), 시간적 고려(time-bound, T)를 포함하고 있는지 측면으로 타당성을 검증해야 함을 언급하기도 했다.

또한, 일부 전문가는 기술로드맵 수립 등 다양한 전략적 예측 기반 과학기술 정책기획 노력이 이뤄지고 있으나, 실제 정책에 반영되는 경우는 매우 드문 현실을 지적하였다. 그리고, 미래 혁신체제를 둘러싼 환경변화는 더욱 복잡화되고 불확실하게 전개될 것이기 때문에, 정책 학습효과를 증대할 수 있도록 뒷받침하는 거버넌스 혁신이 필요함을 강조했다. 이를 통해, 과학기술 부문 중장기계획 수립과 이행의 실효성 제고를 위해, 증거 기반 정책분석 및 평가체계와 환류시스템을 실질화할 필요가 있음을 이해할 수 있었다.

“다수의 연구기관이 예측 기반 과학기술 정책기획 노력을 기울이고 있으나, 실질적으로 중장기계획 기획과정으로 환류되는 경우는 드물다. 거버넌스 혁신이 필요하다.”

(참여자1, 참여자8, 참여자16)

“국내외 과학기술 또는 사업 현황 분석, 기술 수준 분석, 미래사회·기술·산업 전망 분석, 각종 통계 및 설문조사 활용, 국내외 사례 분석 등을 포함하여, 다양한 정량적 분석 도구 개발 및 활용을 장려해야 한다.”

(참여자10, 참여자20)

“과학기술 부문 중장기계획 파급효과 분석은 유발계수 계산 등에 머무르는 상황이다. 하지만, 중장기계획의 실질적 효과를 정량화하기 위해서는 미래 시점 유발 효과와 파급효과 분석을 이뤄낼 필요가 있다.” (참여자20)

“정교하고 치밀한 정책과정 없이 정치적 임기응변으로 국가 중장기전략을 수립하면, 정책학습 역량 강화는 지체될 수밖에 없다. 불확실성이 큰 시대일수록, 정책학습 역량 강화는 필수적이다.” (참여자4, 참여자7)

3.5. 백화점식 계획 추진 따른 개별 계획 실효성 저하

마지막으로, FGI에 참여한 전문가들은 앞서 언급한 주요 정책문제들로 인해, 많은 기본 법령 속 중장기계획이 존재하나, 개별 계획의 영향력이 점차 감소하고 있는 상황을 지적했다. 특히, 일부 전문가들은 정부가 수립 및 추진하는 중장기계획이 부처나 과에서 수행하는 R&D 사업들과 연관성이 높지 않은 경우가 다수 있음을 언급했다. 그리고, 계획 주요 내용에 따라 R&D 사업을 수행해야 하는 강제성이 없다는 제도적 한계를 지적하기도 하였다. 이에, 백화점식으로 모든 분야에 중장기계획을 수립하는 제도적 경로의존성에서 탈피할 필요가 있음을 인지할 수 있었다.

“기술선진국들의 경우 우리나라와 같이 전 분야에 중장기계획을 수립하지 않는다. 백화점식으로 모든 분야에 중장기계획을 수립하는 제도적 경로의존성에서 탈피할 필요가 있다.” (참여자8, 참여자14)

“작성된 중장기계획이 부처나 과에서 수행되는 사업과의 연관성이 높지 않으며, 중장기계획에 따라 사업을 수행해야 하는 강제성도 없다. 또한, 단기적 정책에 비해 우선순위에서 떨어져 타 부처, 동일 부처 내 기관(조직)간 협력이 용이하지 않는 경우가 다수이다. 이는 실효성 저하로 이어진다.” (참여자2, 참여자15)

“우리나라에는 과학기술 전 분야에 걸쳐 중장기계획이 존재하나, 실질적으로 R&D사업 추진 및 예산 투입에 실효성이 있는 중장기계획은 많지 않다.” (참여자8, 참여자12, 참여자18)

또한, 전문가들은 이러한 정책적 상황을 고려하였을 때 과학기술 부문 중장기계획에 대한 체계적 정리가 필요한 시점임을 공통적으로 지적하였다. 특히, 많은 계획이 위계나 우선순위에 대한 고려 없이 난립하는 있는 상황을 타개하기 위해서, 과거 계획 추진 성과나 목표 달성도에 대한 체계적 검토와 평가를 바탕으로, 실효성 낮은 중장기계획의 점진적 퇴출을 고려할 필요가 있음을 언급했다. 이에 중장기계획에 대한 메타평가를 강화하거나, 계획추진 프로세스와 성과를 모니터링할 수 있는 제도를 마련할 필요가 있음을 이해할 수 있었다. 그리고, 실효성 있는 중장기계획 추진을 이뤄내기 위해, 핵심 국가 R&D 사업과의 연계성을 강화하고, 거시적인 관점에서 계획간 상호관계를 다양한 측면(타겟 기술, 산업, 목표 등)으로 긴밀히 설명할 필요가 있음을 파악할 수 있었다.

더불어, 일부 전문가는 과학기술 분야의 경우, 정책 내용 대부분이 미래 불확실성과 기술개발의 잠재적 위험성을 내포하고 있으므로, 절차적 정당성 확보가 타 분야에 비해 더욱 요구됨을 강조하였다. 그에 따라, 계획 내 제시된 비전과 전반적 추진방향에 대한 사전적 수요 조사 이행과 다양한 이해관계자간 의견조율 과정이 필수적으로 동반되어야 함을 언급하였다. 이를 통해, 중장기계획 기획에 있어서, 미래를 정의하고 대응전략을 마련하는 과정을 일부 정책결정자들에 의한 폐쇄된 구조에 의존하는 것이 아니라, 다양한 이해관계자들의 이해 및 선호 충돌을 기본 전제조건으로 인식할 필요가 있음을 이해할 수 있었다.

수립된 중장기계획이 하위 계획과 세부 정책추진의 가이드라인으로서 받아들여지기 위해서는, 계획 내 제시된 미래 비전에 대한 신뢰와 공감대 형성이 선행되어야 한다. 그에 따라, 계획 수립과정 내 다양한 주체들의 의견을 수렴하고, 상호 의견 차이를 조정해 나가는 참여적, 협력적 거버넌스 구축이 필수적이다. 이를 바탕으로, 상호 합의된 미래 모습으로의 이행을 뒷받침하는 전략 수립이 이뤄질 필요가 있음을 파악할 수 있었다.

더불어, 많은 다수 전문가들은 정부가 주도하여 하향식으로 중장기계획을 다양한 영역에서 수립하는 제도적 관성으로부터 탈피해야 함을 지적하였다. 기술적 전문성은 민간 부문이 상대적으로 뛰어나기 때문에, 정부가 모든 영역에서 중장기계획을 수립하는 것은 비효율적일 수 있다는 것이다. 이에, 중장기계획이 실효성을 확보하려면, 소수 범부처 종합계획과 정부가 집중 투자해야 할 우선순위가 높은 기술분야에서만 세부계획을 수립하고 세부계획에는 수행 주체와 예산을 명시해 실효성을 높일 필요가 있음을 언급하였다. 이에, 중장기계획 기획 단계에서부터 민간과 정부의 역할을 재정립할 필요가 있음을 강조하기도 했다.

“계획 수립절차의 정당성 확보를 위해, 공청회 개최를 형식적 수준에서 그치지 않을 필요가 있다.”

(참여자14)

“계획수립 과정에서 다양한 이해관계자들의 의견을 반영하고, 특정 집단의 이해만을 대변하지 않도록 견제 수단을 제도화할 필요가 있다.”

(참여자2, 참여자15)

“과학기술 분야의 경우, 불확실성이 매우 높기 때문에, 절차적 정당성 확보가 매우 중요하다. 다양한 이해관계자간 의견 교류 및 조율을 바탕으로 바람직한 미래상에 대한 공감대를 형성해야 한다.”

(참여자2, 참여자6)

“기술적 전문성은 민간 부문이 정부 대비 상대적으로 뛰어나다.이에, 정부가 일일이 모든 영역에서 중장기계획을 수립하는 것은 비효율적일 수 있다.정부와 민간의 역할 재정립이

필요한 시점이다.”(참여자1, 참여자9, 참여자11)

IV. 결론 및 시사점: 미래 적응력 강화를 위한 정부 중장기계획 혁신방안

이상, 본 연구에서는 정량적 연구와 정성적 연구를 결합하여, 통합적 관점에서 우리나라 과학기술 부문 중장기계획 수립 및 집행체계상 정책문제를 도출하고, 정책혁신과제를 도출하고자 시도하였다. 이에, 텍스트 네트워크 분석 기반 정량 분석과 FGI 기반 정성 분석을 통해, 1) 낮은 자율성에 따른 미래 정책환경 변화 적응 관리 한계, 2) 정권별 키워드 단절 현상 심화와 정책추진의 연속성 보장 한계, 3) 부처 및 조직간 조정 한계 따른 정책간 정합성 확보 한계, 4) 증거 기반 정책결정의 제약에 따른 타당성 확보 한계, 5) 백화점 식 계획 추진에 따른 계획의 실효성 저하 등 주요 정책문제를 도출할 수 있었다.

도출한 정책문제를 바탕으로, 본 연구에서는 우리나라 과학기술 부문 중장기계획 수립 및 집행체계 측면 주요 정책과제는 다음과 같이 제안하고자 한다. 첫 번째로, 국가 중장기 비전

및 발전전략과 중장기계획간 상호정합성이 확보될 필요가 있다. 산발적인 중장기계획수립이 이루어지지 않도록 하기 위해서는, 국가 가치관을 반영하여 큰 틀에서 계획간 관계를 긴밀히 설명할 필요가 있다. 이에, 중장기계획이 주기적으로 수립된다는 점을 고려할 때, 과학기술 부문 중장기계획이 추구하는 비전 및 목표는 더욱 장기적인 국가 비전과 연계될 필요가 있다. 즉, 장기적 차원에서 정부 정책추진의 일관성을 갖추도록 체계적인 접근을 이뤄낼 필요가 있다.

두 번째로, 중장기계획 내 계획수립 절차의 타당성에 대한 체계적 정보가 제공될 필요가 있다. 과학기술정책의 통합성이 점차 증대하는 상황을 고려하였을 때, 중장기계획 수립절차 내 실효적인 다양한 의견수렴 및 합의과정이 필요하다고 볼 수 있다. 이에, 계획 내 수립 주체(심의기구 포함), 주체별 역할 및 수립 경과(이해관계자와의 협의, 공청회 등 의견수렴 과정 포함) 등에 대한 명시적 설명이 포함될 필요가 있다. 이러한 내용이 중장기계획 내 포함될 때, 절차상 정당성을 확보할 수 있으며 계획추진 시 실효성을 증대시킬 수 있다.

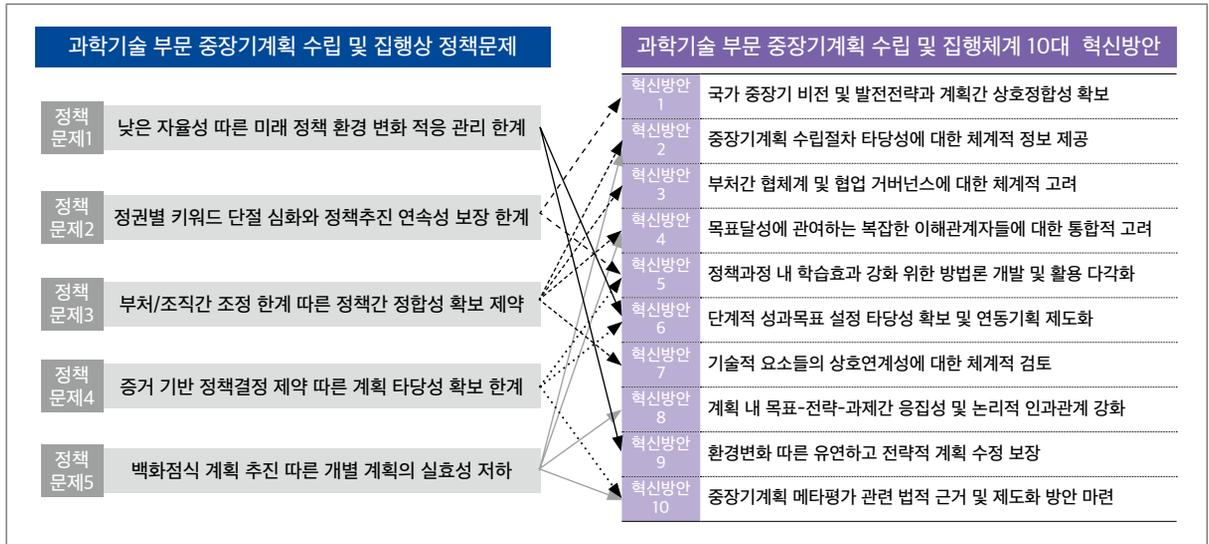
세 번째로, 과학기술 부문 중장기계획의 실효성 증대를 위해 부처간 협력체계 및 거버넌스에 대한 체계적 고려가 필요하다. 복수 부처 및 부서가 관계된 중장기계획의 경우, 계획의 원활한 이행을 위해서는 다양한 부처/부서간 긴밀한 협력이 필수적이다. 이에, 계획추진 관련 부처(조직)의 책임성 강화와 부처(조직)간 갈등 요소 완화를 위해, 상호협력이 원활히 이루어지도록 하는 거버넌스 체계 구축이 필수적이라고 볼 수 있다.

네 번째로, 과학기술 부문 중장기계획 내 목표달성에 관여하는 복잡한 이해관계자들을 체계적으로 고려할 필요가 있다. 계획 내 제시된 추진전략과 정책과제를 관리하고 세부계획을 수립하는 부처를 명시하는 것도 정책추진상 효율성 제고 측면에서 중요하겠지만, 과제를 추진하는 과정 내 다양한 참여 주체의 역할을 적절히 배분하고, 협업체계를 제시하는 것이 중요하다. 이에, 단순히 이해관계자들의 복잡성을 고려하는 것을 넘어, 이해관계자간 역할 배분을 명확히 제시하고, 복잡성에 따른 정책추진 제약 요인에 대한 심도 있는 고민과 해결방안을 체계적으로 검토할 필요가 있다.

다섯 번째로, 중장기계획수립 및 집행체계상 정책 학습 효과를 강화하기 위한 정책적 고민이 구체화된 형태로 반영될 필요가 있다. 복잡하고 빠르게 변화하는 정책환경에서는 애초에 세운 계획의 집행 성과평가, 정책추진 내용 수정 보완 프로세스 정립, 그리고 다른 중장기 계획과의 연계성 보완 작업 등이 중요하다. 이에, 계획 추진에 따른 최종성과뿐만 아니라, 집행 체계 및 프로세스에 관한

평가 역시 중요하게 고려할 필요가 있으며, 다양한 평가 방법론 개발이 필요하다고 볼 수 있다. 또한, 계획 내 단계별 목표달성 여부를 점검하고, 계획의 실효성 증진을 위해 상시 계획추진 과정 전반을 모니터링할 수 있는 거버넌스 체계 구축이 필요하다고 여겨진다.

<그림 6> 본 연구의 주요 시사점 정리



여섯 번째로, 계획 내 단계적 성과목표 설정의 타당성과 객관성을 확보할 필요가 있다. 특히, 과학적 정책환경 분석 내용과 정책목표 설정간 연계성이 강화될 필요가 있다. 이에, 설정된 정량적 목표의 타당성을 검증하고, 단계별 목표설정이 혁신체제 내 관련 주체들의 행동양식 변화를 유인하기에 적합한 수준으로 설정되었는지 검토가 필요하다고 볼 수 있다. 또한, 과학기술 개발 성과와 혁신 성과가 경제체제 내 다양한 부문에 영향을 끼친다는 점을 고려하였을 때, 단계적 성과목표 설정의 다양성 확보 역시 중요하게 고려할 필요가 있다.

일곱 번째로, 중장기계획 내 기술적 요소들의 상호연계성에 대한 검토를 체계적으로 이뤄낼 필요가 있다. 기술간 융합 추세가 증대하고 있는 상황을 미루어 보았을 때, 기술간 상호연계성 분석을 선제적으로 이행될 필요가 있다. 기술 분야 내 핵심기술을 식별하고, 기술간 연계성을 계획 내 체계적으로 고려할 때, 추진전략과 과제간 상호 연계방안을 구체적으로 제시할 수 있다. 이를 통해, 기술간 연관관계 속 중심성이 높은 핵심기술 분야 R&D 사업의 추진동력을 지속적으로 유지하고, 개별 추진전략과 R&D 사업의 효율성을 제고할 필요가 있다.

여덟 번째로, 중장기계획 내 목표-전략-과제간 응집성을 강화할 필요가 있다. 즉, 중장기 전략 방향과 개별 정책과제 간 전략적 정합성에 대한 체계적 검토가 필요하다고 볼 수 있다. 이를 위해, 계획 내 전략, 중점과제, 세부 추진과제간 논리적 인과관계에 바탕을 둔 합리성 확보를 이뤄낼 필요가 있다. 목표-전략-과제간 응집성 강화를 바탕으로, 추진전략(과제)별 단계별 성과목표, 추진 일정표 및 일정별 관련 부처(조직) 업무 배분 정보를 구체적인 형태로 제시하고, 중장기계획의 구체성 및 실현가능성을 증대할 필요가 있겠다.

아홉 번째로, 환경변화에 따른 유연하고 전략적인 계획 수정을 보장할 필요가 있다. 미래를 예측하고 적절히 대응하기 위해 수립하는 것이 중장기계획이다. 정책 환경의 급속한 변화에 대응하여, 민첩하게 계획 수립 조건을 수정하거나 보완하는 정책학습 역량을 강화할 필요가 있다. 그러나, 지금까지 정부는 환경변화에 따라 민첩하게 계획을 수정하기보다는, 해당 계획의 시행기간이 종료된 후에 후속 계획에서 환경변화를 반영하는 경우가 많았다. 따라서, 환경변화에 따라 유연하게 목표와 추진전략 등을 점진적으로 수정 및 개선할 수 있도록 뒷받침하는 연동기획이 실질적으로 정착될 필요가 있다.

열 번째로, 행정부가 수립하는 범부처 과학기술 부문 중장기계획(안)을 체계적으로 평가하고, 피드백을 제공하는 제도가 공식화될 필요가 있다. 많은 계획이 위계나 우선순위에 대한 고려 없이 난립하는 있는 상황을 타개하기 위해서는, 과거 계획 추진 성과나 목표 달성도에 대한 체계적 검토와 평가를 바탕으로, 실효성 낮은 계획의 점진적 퇴출을 고려할 필요가 있다. 이에, 행정부가 수립하는 다양한 경제·사회 부문 중장기 계획(안)에 대하여 입법부가 주관하여, 해당 계획(안)의 구성, 절차, 내용에 대한 평가와 피드백을 수행하는 것은, 국가 기능 배분 측면 및 계획 이행력 제고 측면에서 매우 중요한 역할일 수 있다고 판단된다.

이상, 본 연구에서 도출한 주요 시사점을 요약 및 정리한 내용은 <그림 6>과 같이 정리할 수 있다. 탈 추격형 혁신체제 하, 미래 지향적 국가 중장기전략의 효과적 수립과 이행을 위해서는 정책 인텔리전스 및 정책학습 역량을 강화할 필요가 있다. 탈 추격 상황에서는 미래 발전경로의 불확실성 때문에 정책추진에 있어 발생하는 한계점 및 실패 경험을 다음 기획 단계에 반영할 수 있도록 하는 오차 수정 메커니즘을 실질화하는 것이 필요하다. 하지만, 그동안 철저한 실패 원인 규명에 근거한 정책개선 및 정책학습이 활발히 이루어지지 못하였으며, 이를 지원하기 위한 체계적 연구 수행이 제한적이었다. 이러한 측면에서, 본 연구의 주요 결과는 과학기술 부문 중장기계획수립과 집행의

실효성을 제고하고, 미래 급변하는 환경변화에 대한 적응력 증대에 기여할 것으로 기대한다.

향후 후속연구에서는, 본 연구에서 도출한 주요 정책문제 발생 요인을 심도 있게 고찰하고, 이를 바탕으로 제안하는 정책과제들의 실현가능성을 강화하고자 한다. 이를 바탕으로, 본 연구의 주요 시사점이 구체화된 형태로 미래지향적 정책과정에 환류됨으로써, 새로운 미래 설계와 실현을 뒷받침하는 데 보탬이 될 수 있도록 심화된 노력을 기울이고자 한다.

참고문헌

- 1) 강문상·박재현·김윤지·김현오·김혜진. (2018). 『정부연구개발사업의 투자방향과 예산배분의 연관성에 관한 연구』, 한국과학기술기획평가원 연구보고서 18-08.
- 2) 권영빈·이승도·양현·주요한. (2012). 키워드를 기반으로 마이너와 코사인 유사도를 이용한 컴퓨터 네트워크 관련 컨퍼런스 분석, 한국 IT 서비스학회지 11(1), 223-238.
- 3) 박경열. (2017). 네트워크 텍스트 분석을 활용한 역대정부별 관광정책연구 분석: 한국문화관광연구원 정책연구를 중심으로(1993~2015년), 관광학연구 41(2), 163-183.
- 4) 박치성·정지원. (2013). 텍스트 네트워크 분석: 사회적 인식 네트워크 (socio-cognitive network) 분석을 통한 정책이해관계자 간 공유된 의미 파악 사례, 정부학연구 19(2), 73-108.
- 5) 성지은·정연진. (2013). 과학기술혁신정책 기획의 추진 현황과 실효성 제고 방안-과학기술기본 계획과 중장기계획을 중심으로, 한국정책학회보 22(2), 313-341.
- 6) 우아영. (2009). 사회정책연구에 있어 담론연구의 위상과 의미, 한국사회복지학 61(2), 247-276.
- 7) Sonawane, S. S., & Kulkarni, P. A. (2014). Graph based representation and analysis of text document: A survey of techniques. International Journal of Computer Applications 96(19). 1-8.

국가미래전략 Insight 발간현황

vol	제목	작성자	발행일
1	2050년 대한민국 미래예측과 국회가 주목한 11대 국가 개혁과제	김유빈(국회미래연구원 연구위원)	2020.8.20
2	2050년 서른살, 민서가 바라는 미래	박성원(국회미래연구원 연구위원)	2020.9.3
3	2050 대한민국 미래와 정책의제	김홍범(국회미래연구원 전 연구위원)	2020.9.17
4	더 많은 입법이 우리 국회의 미래가 될 수 있을까	박상훈(국회미래연구원 초빙연구위원)	2020.10.15
5	고령화 대응 국가전략을 만드는 새로운 방법	김현곤(국회미래연구원 원장)	2020.11.12
6	보존분배사회 전환을 위한 국민의 선택	박성원(국회미래연구원 연구위원) 정영훈(국회미래연구원 전 연구위원)	2020.11.19
7	기후변화 영향 대응현황 및 제언 (국내 연구·정책에 대한 양적 비교를 중심으로)	김은아(국회미래연구원 부연구위원)	2020.11.26
8	디지털 전환에 따른 한국 경제사회 파급효과 분석과 정책적 시사점	여영준(국회미래연구원 부연구위원)	2020.12.10
9	세계적 감염병 이후 사회 변화	박성원(국회미래연구원 혁신성장그룹장) 김유빈(국회미래연구원 연구지원실장)	2020.12.24
10	한국인의 미래 가치관 조사	민보경(국회미래연구원 삶의질그룹장)	2021.1.7
11	심리자본과 사회자본 확충을 위한 진단 및 교육정책 과제	성문주(혁신성장그룹 부연구위원)	2021.1.21
12	코로나19와 함께 한 1년: 국민의 삶은 어떻게 변했는가?	허종호(삶의질그룹 부연구위원)	2021.2.18
13	동북아 지역의 국제 갈등 양상과 무역분쟁: GDELT를 중심으로	박성준(국회미래연구원 부연구위원)	2021.3.4
14	국내외 에너지전환정책 현황 및 시사점	정훈(국회미래연구원 연구위원)	2021.3.18
15	미래 대응역량 강화를 위한 중장기계획의 도전과제와 혁신방안 : 과학기술 부문을 중심으로	여영준(국회미래연구원 부연구위원)	2021.4.1



07233 서울시 영등포구 의사당대로1(여의도동)
국회의원회관 222호
Tel 02-786-2190 / Fax 02-786-3977