



# 미래영향 환경변수 및 시나리오 도출 연구

[ 연구방법과 주요결론 ]

김유빈 편



# 미래영향 환경변수 및 시나리오 도출 연구

[ 연구방법과 주요결론 ]

김유빈 편



국회미래연구원  
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

## Ⅰ 연구진 Ⅰ

### 국회미래연구원 내부연구진

총괄 | 김유빈 연구위원, 송지은 연구원  
연구위원 | 김홍범, 박성원, 이선화, 정영훈, 정훈  
부연구위원 | 민보경, 유재광, 이채정, 허종호

### 외부연구진

①기후변화 최동진 소장 | 기후변화행동연구소  
②STI (과학기술혁신) 윤기영 대표 | FnS 컨설팅  
IT 윤기영 대표 | FnS 컨설팅  
BT 오문주 상무 | 바이오코아  
우주 이재우 교수 | 인하대학교  
③에너지·자원 양혜영 박사 | 한국과학기술정보연구원  
④식량·수자원 조만석 박사 | 국토연구원  
⑤국제정치 김태형 교수 | 한국국제정치학회  
⑥북한 최아진 원장 | 연세대학교 통일연구원  
⑦경제 최창욱 박사 | 다빈치알앤씨  
⑧정주여건 이용우 박사 | 국토연구원  
⑨사람(Human) 이삼열 교수 | 연세대학교  
⑩인구·사회 최항섭 교수 | 국민대학교  
⑪정치·행정 장승진 교수 | 한국정당학회

---

## 미래영향 환경변수 및 시나리오 도출 연구

### [ 연구방법과 주요결론 ]

---

인쇄 2018년 12월 27일  
발행 2018년 12월 31일  
발행인 박진 (朴進)  
발행처 국회미래연구원  
주소 서울시 영등포구 의사당대로 1  
국회의원회관 2층 222호  
전화 02)786-2190  
팩스 02)786-3977  
홈페이지 www.nafi.re.kr  
인쇄처 유월애(02-859-2278)

---

©2018 국회미래연구원  
정가 4,000원  
ISBN 979-11-967072-4-8 93300  
ISBN 979-11-967072-3-1 (세트)

## 발 간 사

미래연구는 어떤 미래를 알고 싶은지 선택한 후 그 미래를 예측하는 일에서 시작한다. 본 보고서는 2050년의 대한민국에 대한 13개 분야별 예측을 담고 있다. 국회미래연구원의 역할은 대한민국호가 이대로 가다가는 암초에 부딪힌다는 경각심을 불러일으키고 (자명종), 가야할 방향을 제시하고 (나침반), 지금 변화가 필요한 개혁과제를 알리는 일이다 (당직항해사). 본 보고서는 이 중 자명종의 역할에 해당한다고 하겠다.

2018년 6월 국회미래연구원 출범 직후 미래연구를 위해 가장 먼저 한 일은 어느 시점의 미래를 예측할지 결정하는 일이었다. 10년후는 행정부가 수립하는 5년 단위 중기계획과 차별성을 만들기 어렵고 30년 이후로 가면 예측도 어렵고 관심도 떨어지는 점을 감안, 한 세대 이후의 미래인 2050년을 목표시점으로 정했다. 그 다음으로는 우리가 알고 싶은 미래를 몇 개의 부문으로 나누어 볼 것인지를 결정했다. 연구자에 따라 5개 혹은 7개 부문으로 나누어 보는 것이 지금까지 미래연구의 관행이었으나 본 연구에서는 좀 더 상세한 미래를 보자는 취지에서 13개 부문으로 나누었다. 빅데이터 분석을 통한 키워드간 연관성을 참고하였다.

13개 부문별 예측은 외부 연구팀과 같이 진행하면서 모든 팀에 동일한 연구절차와 연구방법을 적용하였다. 13개 분야별로 그 분야의 미래를 결정하는 5개 이슈를 선정하고, 5개 이슈를 조합하여 분야별로 10개의 시나리오를 그려보며 다양한 미래모습을 상정해 보고자 했다. 결국 13개 분야에서 총 130개의 부문 시나리오를 그리면서 다양한 미래를 예측하고자 했다. 130개 부문 시나리오에 대한 미래 예측은 65개 이슈별 예측을 기반으로 했는데 주로 전문가 델파이 등 집단지성의 판단에 의존했다. 다양한 전문가들의 토론과 설문조사를 통해 해당 분야의 전문가들이 합의할 수 있는 미래를 도출하고자 했다.

연구결과 2050년의 미래는 대부분 매우 어두운 것으로 나타났다. 원칙적으로 미래예측은 BAU(Business As Usual), 즉 현재의 제도나 정책이 유지되는 것을 전제로 한다. 세상은 급변하는데 제도가 그대로라면 미래가 암울한 것은 어쩌면 당연하다. 한 국가의 성패는 어두운 미래를 피하기 위해 필요한 개혁을 이루어낼 수 있는지에 달려 있다. 우리가 앞으로 이러한 변화역량을 갖추기를 간절히 소망해 본다.

이번 연구가 13개 부문별 예측에 초점을 맞추었다면 2019년에는 13개 부문을 결합하여 다양한 미래 모습을 제시할 예정이다. 다양한 분야의 결합을 통해 생각치 않던 시나리오들을 도출하게 되면 이로부터 많은 정책적 함의를 도출할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구는 국회미래연구원의 내부 연구진과 분야별 외부 전문가로 이루어진 공동 연구팀을 통해 수행되었다. 김유빈 박사가 전체 연구의 총괄을 맡았고, 기후변화 및 환경 분야는 박성원 박사와 기후변화행동연구소 최동진 소장 연구팀, 정보기술(IT), 생명기술(BT), 우주기술(ST)로 이루어진 STI(과학기술혁신) 분야는 김유빈 박사, 김홍범 박사, 박성원 박사 및 FnS 컨설팅 윤기영 대표팀이 수행하였다.

에너지·자원 분야는 김홍범 박사, 정훈 박사, KISTI 양혜영 박사팀이, 식량·수자원 분야는 민보경 박사와 국토연구원 조만석 박사팀, 국제정치 분야는 유재광 박사와 한국국제정치학회 김태형 교수팀이 공동 연구를 수행하였다. 북한 분야는 유재광 박사와 연세대학교 통일연구원, 경제는 다빈치알앤씨와 최창욱 교수팀, 정주여건은 민보경 박사와 국토연구원 이용우 박사팀이 연구에 참여하였다.

사람(Human)은 허종호 박사와 연세대학교 이삼열 교수팀이 공동연구팀을 이루었고, 인구·사회 분야는 이채정 박사와 국민대학교 최항섭 교수팀이, 마지막으로 정치·행정분야는 정영훈 박사와 한국정당학회 장승진 교수가 공동연구팀을 구성하여 연구를 추진하였다.

부족한 연구 수행 기간 속에서도 정기적인 진도보고서와 통합협의회 등 프로세스를 통해 연구 품질 제고를 위해 다 같이 힘쓴 내외부 공동연구팀에게 다시 한번 감사 말씀을 드리는 바이다. 앞으로도 국회미래연구원이 계획하고 있는 모든 연구 과정에 연구 파트너로서 지속적인 관심과 적극적 참여를 부탁드립니다.

13대 분야별 연구와는 별도로 문헌과 SNS 빅데이터 분석을 통해 13대 분야 도출에 좋은 단초를 제공해준 KISTI 박진서 박사, 이준영 박사, 그리고 김유빈 박사를 도와 원활한 연구를 위해 총괄 지원 업무를 수행한 송지은 연구원에게도 특별한 감사의 말씀을 드린다.

마지막으로 본 보고서에 제시된 연구결과는 본원과 국회의 공식 견해가 아님을 밝혀두는 바이다.

2018년 12월

국회미래연구원장 박진(朴進)

<b>제1장 서론</b> .....	<b>1</b>
제1절 연구의 필요성 및 목적 .....	2
1. 연구의 필요성 .....	2
2. 연구의 목적 .....	7
제2절 연구의 내용 및 범위 .....	8
1. 미래 환경요인에 대한 새로운 분류체계 도출 .....	8
2. 분야 별 주요동인 및 돌발변수 기반 미래 예측 .....	9
3. 분야별 결합 및 종합시나리오 도출 .....	11
4. 정책과제 및 개혁과제 도출 .....	12
<b>제2장 선행연구</b> .....	<b>15</b>
제1절 선행연구 사례 .....	16
1. 장기 미래예측 선행연구 사례 .....	16
2. 분류체계 별 선행연구 사례 .....	21
제2절 선행연구의 시사점 .....	25
<b>제3장 연구방법</b> .....	<b>29</b>
제1절 미래 환경변수 분류체계 도출 연구 .....	30
1. 빅데이터 분석 내용 및 시사점 .....	30
2. 미래 환경변수 개념화 및 13대 분야 도출 .....	40
제2절 연구수행 체계 .....	41
1. 연구추진체계 .....	41
2. 연구도출 프로세스 .....	43
3. 연구수행 가이드라인 주요내용 .....	48

---

<b>제4장 결론</b> .....	<b>55</b>
제1절 13대 분야 주요연구결과 및 정책적 시사점 .....	56
제2절 종합결론 .....	62
제3절 연구결과의 활용 방안 .....	64
<b>[부록] 13대 분야 연구 상세수행 가이드라인</b> .....	<b>67</b>

---

[표 1-1] STEPPER 세부 구성 요소 .....	5
[표 2-1] 장기미래 예측 주요 선행연구 .....	19
[표 2-2] 분류체계 별 주요 선행연구 .....	23
[표 3-1] 분류에 따른 관련 키워드 .....	38
[표 3-2] 미래 환경변수 13대 분야의 개념적 분류 .....	40
[표 3-3] 13대 분야 공동연구진 구성 .....	42

## 그림 목 차

[그림 1-1] 국회미래연구원 미래연구 프레임 .....	3
[그림 1-2] 장기미래 예측 및 후속 연구 관계 .....	7
[그림 1-3] 빅데이터를 통한 군집분석(Clustering Analysis) 예시 .....	9
[그림 1-4] 한국의 인구 추이와 인구구조 변화(단위: 만명, %), 출처: 통계청 ..	10
[그림 1-5] 분야별 종합시나리오 도식화 .....	12
[그림 1-6] 종합시나리오를 통한 정책과제 도출 예시 .....	13
[그림 3-1] Human 키워드와 타 클러스터와의 결합 관계 .....	33
[그림 3-2] 기후변화 키워드와 타 클러스터와의 결합 관계 .....	33
[그림 3-3] 우주 키워드와 타 클러스터와의 결합 관계 .....	34
[그림 3-4] IT 키워드와 타 클러스터와의 결합 관계 .....	34
[그림 3-5] 바이오 기술 키워드와 타 클러스터와의 결합 관계 .....	35
[그림 3-6] 정신적 스트레스 키워드와 타 클러스터와의 결합관계 .....	35
[그림 3-7] 4차 산업혁명 키워드와 타 클러스터와의 결합 관계 .....	36
[그림 3-8] 국제정치와 관련된 키워드 .....	37
[그림 3-9] 남북관계와 관련된 키워드 .....	37
[그림 3-10] 빅데이터 클러스터링 분석 및 분류 결과 .....	39
[그림 3-11] 미래 시나리오 및 정책변수 도출 연구수행 프로세스 .....	44
[그림 3-12] 동인 결합시나리오 도식화 .....	45
[그림 3-13] 미래 시나리오 분석 도식화 .....	46
[그림 4-1] 상호관계를 맺는 미래의 이슈(예시) .....	65
[그림 4-2] 정책과제 간의 상관관계에 따른 네트워크(예시) .....	66

## | 요약 |

### 1. 연구 필요성

- 미래는 환경요인의 결합 양상에 따라 복잡하게 전개되고 있으며, 그에 따른 예측의 불확실성이 더욱 높아지고 있음
  - 미래는 다양한 환경요인 및 정책요인의 상호 결합에 의해 불확실하고, 복잡한 양상으로 펼쳐질 수 있음
  - 미래 결정 양성의 복잡성은 예측을 통해 정확한 미래를 예측하는 것 자체를 거의 불가능에 가깝게 만들고 있음
- 정부와 연구기관을 중심으로 위원회 구성을 통한 장기 미래예측의 선행연구 사례가 다수 존재하나, 국민의 참여 과정은 제한적으로 이루어짐
  - 국회미래연구원은 예측-선택-전략을 연구의 프레임으로 하고 있으며, 예측을 통해 도출된 미래 가능성을 국민의 선택을 통한 연계 예정
  - 기존의 하향식 예측 연구 대비 사회적 합의 형성을 토대로 한 비전과 원칙의 형성은 앞으로의 미래연구가 지향해야 하는 새로운 패러다임
- 따라서, 미래예측은 정확성보다는 얼마나 다양한 가능성을 살펴보고 우리 사회가 가야 할 방향을 공동의 합의에 의해 고찰하는 관점으로 접근할 필요 있음
  - 미래의 높은 불확실성으로 정확한 미래예측이 어렵다면, 어떠한 미래가 펼쳐질지 가능한 미래를 모두 살펴보는 노력이 필요
  - 그 과정에서 전문성을 바탕으로 한 충분한 토론과 합의를 거친 후, 충분한 우리 사회의 공감대가 전제되어야 실효성 있는 미래 대응이 가능

- 미래의 다양한 가능성 예측을 위해서는 미래 관점의 이슈를 발굴하고, 이를 기반으로 새로운 분류체계를 통해 각계 전문가의 참여를 통한 연구 추진 필요
  - 기존의 PEST, STEEP, STEPPER 등 정적인 체계를 대신하여, 미래 사회에 큰 영향을 줄 수 있는 다양한 시그널을 동적으로 식별할 필요성이 높음
  - 빅데이터를 통한 문헌 및 SNS 데이터 분석 등을 주기적으로 수행하여 미래에 대한 현재의 이슈를 지속적으로 발굴하고 이를 분류체계에 갱신

## 2. 연구 목적

- 예측-선호-전략으로 연결되는 전체의 큰 연구 프레임 하에서 분야별 예측과 이를 기반으로 한 정책과제를 도출하는 것으로 목적으로 함
  - 본 연구는 분야별 예측에 집중하고 있으나, 이를 바탕으로 한 종합시나리오 도출, 국민선호 조사와 연계한 최종 정책과제 도출의 후속 과정과 연계 예정
  - 이를 통해, 기존의 하향식 미래예측 연구의 한계를 극복하고, 미래를 함께 형성할 국민의 참여 과정을 정규화하여 새로운 미래연구 모델을 제시
- 새로운 분류체계를 기반으로 각계의 전문가 참여를 통한 미래연구의 새로운 접근법 시도
  - 미래와 관련된 이슈와 키워드를 파악하고, 이를 개념화하여 미래예측을 위한 새로운 분류체계를 식별
  - 도출된 분류체계에 따라 각계 전문가로 구성된 연구팀과의 공동연구로 합리적 근거에 기반한 미래예측과 풍부한 합의 도출 지향
- 분야별 주요동인 및 돌발변수를 기반으로 다양한 조합을 구성하여 풍부한 함의를 바탕으로 한 미래 시나리오를 통한 가능성 고찰
  - 2050년의 미래사회의 주요이슈를 분야별로 식별하고, 이를 주요동인으로 하여 예측을 통한 시나리오 도출

- 발생 가능성은 낮으나 발생 시 파급력이 높은 돌발변수를 식별하고, 그에 대한 영향력을 바탕으로 시나리오에 주는 함의를 분석
- 시나리오의 미래 유형의 분석을 통해 지향, 회피, 대응에 관한 정책과제를 도출하여 우리 사회에 미래 대응력을 제고
- 바람직한 선호미래, 피해야 할 암울미래 등에 대해 각각 지향정책과 회피 정책을 발굴하고, 정책으로 바꾸기 힘든 미래에 대해서는 대응정책을 도출

### 3. 연구 방법

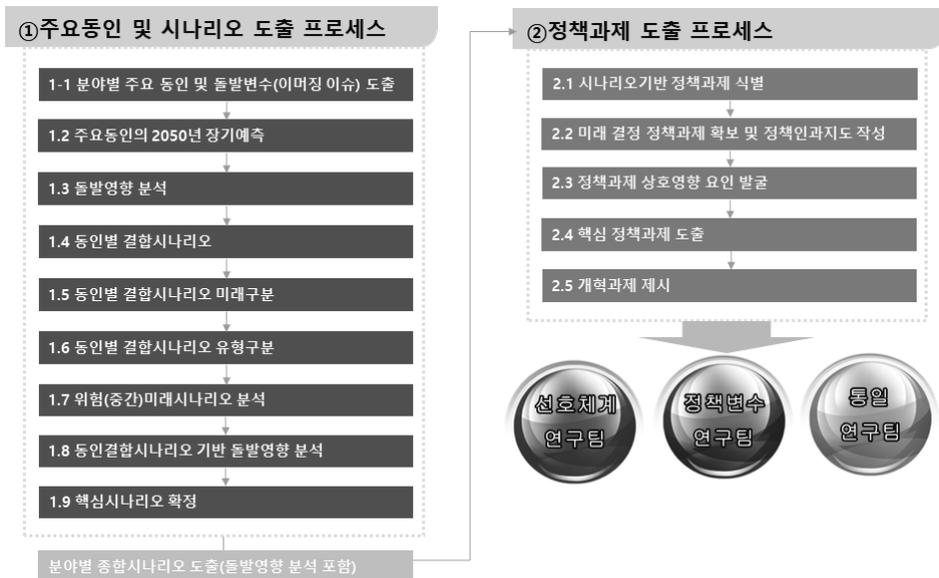
- 미래 환경변수 분류체계 도출 연구
- 빅데이터 분석을 통해 미래 관련 10년간 문헌 및 1년간 SNS 데이터를 분석하여 미래 이슈에 대한 군집분석을 수행
  - 빅데이터 분석결과 최다 출현 빈도 키워드는 ‘사람’이었으며, 기후변화, 과학기술, 남북 및 국제관계에 대한 출현 빈도가 높았음
  - 빅데이터 분석을 기반으로 내외부 전문가 토론을 통해 사람과 자연 간의 관계와 국내/국제이슈를 중심으로 13대 분야를 개념화함
  - 도출된 13대 분야에 대해 각 분야별 외부 전문가와 공동 연구팀(11개팀)을 구성하여 연구를 추진함

[표 요약-1] 미래 환경변수 13대 분야의 개념적 분류

이슈범위 이슈특징	국내 이슈	국제 이슈
사람	사람(human)	
자연	식량·수자원	기후변화 / 에너지·자원
사람-사람	인구·사회 / 정치·행정 / 경제	국제정치 / 북한
사람-자연	정주여건	과학기술혁신(IT, BT, 우주)

## ○ 연구도출 프로세스

- 연구는 크게 ‘주요동인 및 핵심시나리오 도출 프로세스’와 ‘정책과제 도출 프로세스’로 구성
- 주요동인과 돌발변수를 식별하고, 분야에 가장 적합한 방법론 적용을 통해 2050년 장기예측 수행
- 동인의 기계적 결합(5C2)에 의해 결합시나리오를 도출하고, 전문가 판단에 의한 선호, 가능, 피할미래를 분석한 뒤 낙관, 비관 시나리오로 유형화
- 분야별 총 40개의 구성시나리오를 재료로 하여 분야 특성에 맞도록 범주화 하여 종합시나리오를 도출
- 종합시나리오의 구성시나리오 유형에 따라 바람직한 미래로 가기 위한 지향 정책, 암울한 미래를 피하기 위한 회피정책, 정책으로 미래를 바꿀 수 없는 경우에 대한 대응정책 도출



[그림 요약-1] 미래 시나리오 및 정책변수 도출 연구수행 프로세스

#### 4. 연구결과의 활용방안

- 후속 연구를 통해 분야 별 이슈를 결합해보고, 분야의 결합 관점에서 종합 시나리오와 정책과제를 도출
  - 분절적인 미래 예측 연구의 한계를 극복하기 위해서는 분야의 이슈들이 미래에는 더욱 밀접한 상호관계를 맺으며 미래를 형성해 가는 것에 주목해야 함
  - 또한, 분야별로 도출된 정책과제의 상호 관계 분석이 필요함. 즉, 특정 분야에서 도출된 정책과제의 우선순위가 높다고 해도, 해당 정책의 집행에 따른 영향이 타 분야에서는 오히려 부정적 효과를 낼 수 있음
- 국민 선호조사와 연계한 선호미래 파악으로 전문가의 선택 편향성을 보완하여 완결성 높은 정책도출 기여
  - 본 연구는 분야별 전문가의 판단으로 가능, 선호, 피할미래를 선택하였으나, 궁극적으로는 국민 선호조사와 연계해야 할 필요성이 높음
  - 본 연구의 결과는 선호의 파악함에 있어 일부 있을 수 있는 전문가의 선택 편향성을 보완하고, 궁극적으로 국민의 선호를 기초로 한 정책과제를 발굴하는 데 기여할 수 있는 기초자료를 제공

#### 5. 종합결론

- 연구결과 현재의 제도와 정책이 그대로 유지된다면, 대부분의 미래가 암울한 모습으로 펼쳐짐
  - 사람은 기술발전으로 인한 기회와 위협 요소를 모두 가질 것으로 보이나, 사람에게 영향을 주는 외부 요인인 자연의 미래는 대부분 암울하게 예측됨
  - 사람-사람, 사람-자연의 상호작용에 대한 예측에 있어서도, 과학기술, 경제, 사회체제 등 대부분 암울한 미래로 예측됨

- 갈등해소와 사회적 합의의 책임이 있는 정치는 문제해결력을 상실하고 있고, 대의민주주의에 대한 불신만 높이고 있음

○ 미래의 암울한 모습은 현재를 바꾸기 위한 기회의 포착으로 볼 수 있으며, 국민, 국회, 정부, 연구기관 등 정책 일선 행위자의 변화 계기 마련

- 많은 전문가들이 모여 토론을 통해 합의한 미래의 모습은 여러 가능성 중 하나일 수 있으나, 암울한 모습의 미래는 정책, 제도 변화 요구의 강력한 경고
- 본 연구의 결과가 우리 사회의 미래 대응력 제고를 위한 다양한 이슈를 던지고, 이에 대한 사회적 관심도를 높이는 계기를 마련하기를 기대함

# 제1장

## 서론

제1절 연구의 필요성 및 목적  
제2절 연구의 내용 및 범위

## 제1절 | 연구의 필요성 및 목적

### 1. 연구의 필요성

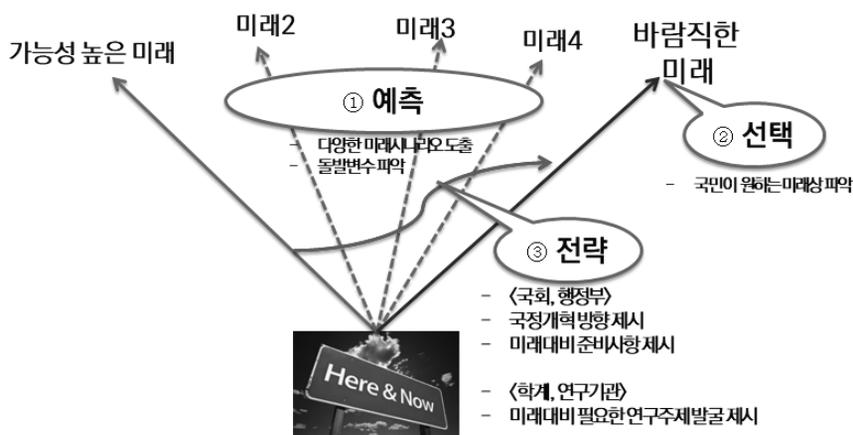
미래는 다양한 환경요인 및 정책요인에 따라 다양한 양상으로 펼쳐질 수 있다. 현대 사회는 특히 이러한 요인 간의 결합이 분야를 초월하여 발생하는 이른바 초연결, 초융합의 시대로 가고 있다. 환경 및 정책요인의 불확실성도 크지만, 미래가 결정되는 양상의 복잡성 증대는 예측을 통해서 정확한 미래를 예상하는 것 자체를 거의 불가능에 가깝게 만들고 있다. 즉, 우리의 미래는 점점 더 불확실해 지고 있다. 이러한 불확실성은 미래에 대한 막연한 공포를 만들 수도 있다. 인공지능의 기술 발달이 인류에게 가져올 많은 편익이 있음에도 불구하고, 인공지능이 인간을 쓸모없는 존재로 만들어 버릴 수 있다는 한 미래학자의 비관론적 미래예측이 그 하나의 예가 될 수 있다.

정확한 미래의 예측이 불가능하다고 해서, 막연히 아무런 대책 없이 미래를 맞이할 수는 없다. 정확한 예측이 어렵다면, 어떠한 미래가 펼쳐질지 가능한 미래를 모두 살펴보는 노력이 필요하다. 미래의 가능성을 살펴보기 위해서는 분야를 정해야 하고, 분야의 전문성을 바탕으로 토론과 합의를 거쳐 가능성을 도출하는 과정이 필요하다. 이러한 맥락하에 그 간 각 정권별로 정부와 관련 연구기관을 중심으로 20년, 30년 후의 미래를 예측하는 연구가 다수 수행되었다. 선행 연구에서는 각계 전문가를 구성원으로 하는 위원회 조직을 통해 장기 미래를 예측하고, 그에 대한 대응책들을 주로 논의하고 있다. 일반적으로 정책의 형성과 결정 과정에 전문가의 예측과 판단이 실질적인 영향력을 미칠 수밖에 없다. 그럼에도 불구하고 미래를 함께 만들어가는 국민이 지향하는 미래의 모습을 밝혀보고, 정책적으로 그러한 국민의 선호 미래를 달성할 수 있는 변화가 가능할지 살펴보는 것은 국민의 대의 기관으로서 국회의 중요한 임무중에 하나라 볼 수 있을 것이다.

아래 그림은 국회미래연구원의 미래연구 프레임을 보여주고 있다. 크게 예측, 선택, 전략으로 구분된다. 우선 예측 연구를 통해 미래의 다양한 가능성을 살펴보고, 어

떤 모습의 미래가 발현될지를 도출해 본다. 도출된 다양한 가능성 중에 국민이 원하는 미래상의 파악을 위해 선택 연구를 수행한다. 예측에서 분석된 가장 가능성이 높은 미래 또는 현재가 지속되었을 경우 발현되는 미래의 모습은 국민이 선택한 미래로 가기 위한 전략 및 정책의 선택에 있어 기준점을 제시해 준다. 현재와 선호되는 미래 사이의 간극이 좁혀지고 있는지는 정책 집행 이후의 평가와 환류 과정을 통해 살펴볼 수 있으며, 전략과 정책의 방향을 계속 조정해 나감으로써 국민이 원하는 미래의 모습을 만들기 위한 현재의 변화를 계속 유도할 수 있다.

국민이 원하는 미래의 모습을 바탕으로 현재의 전략과 정책을 선택하는 방식의 연구는 정권 지도자가 집권 시기의 국정 철학과 운영계획을 바탕으로 정책을 결정하는 과정에 놓일 수밖에 없는 기존의 미래연구와는 큰 차별점을 가질 수 있고, 국회에 설립된 국회미래연구원의 중요한 가치이기도 하다. Kuosa<sup>1)</sup>은 ‘미래학의 진화(Evolution of futures studies)’라는 그의 논문에서 미래학이 3단계의 진화과정을 거치고 있으며, 정확함을 기반으로 한 확률적 예측의 추구에서 이제는 사회적 합의 형성을 통한 비전과 원칙의 형성으로 패러다임이 이동하고 있다고 밝힌 바 있다. 연구에서도 밝히고 있는 바와 같이 예측의 필요성을 부정하는 것은 아니며, 그 결과를 바탕으로 해서 궁극적으로 지향해야 하는 바는 사회 구성원, 즉 국민의 선택과 이를 구현하기 위한 정책적 합의의 중요성을 역설하고 있는 것으로 해석해야 할 것이다.



[그림 1-1] 국회미래연구원 미래연구 프레임

1) Tuomo Kuosa(2011), “Evolution of futures studies”, Futures

본 연구는 앞서 설명한 국회미래연구원의 예측-선택-전략의 과정 중 예측에 중점을 두고자 한다. 특히, 이 과정에서 다양한 미래모습의 이미지를 그리기 위해 분야 별 전문가 구성을 통한 미래예측 연구를 시나리오 기법을 통해 수행하고자 한다. 그러나, 단순히 예측에서 그치는 것이 아니라 궁극적으로는 선택-전략 과정에 활용하기 위한 과정 중의 하나로 연구를 수행하고자 한다.

미래에 대한 다양한 이슈를 통해 미래의 다양한 모습을 그리기 위해서는 어떤 분류를 통해 미래를 예측할지 기준을 정하는 것이 연구의 시작이 되어야 한다. 그 간 미래 연구에서는 PEST, STEEP, STEPPER와 같은 분류체계<sup>2)</sup>를 일반적으로 사용해 왔다. 크게 정치, 경제, 사회, 기술을 시작으로 분류의 범위를 점차 상세히 하는 특징을 갖는다. 각각의 분류체계를 구성하는 키워드를 들여다보면 하나의 세부 구성요소가 여러 개의 분류와 상호 상관관계를 맺고 있는 것을 알 수 있다. 예를 들어, 아래 표의 STEPPER의 경우 경제의 '산업구조'는 기술의 '연구개발' 또는 '혁신'과도 관계가 있다. 즉, 앞서 미래가 결정되는 양상의 복잡성 증대와 더불어, 미래를 예측하기 위한 기준 역시 결합양상을 보일 수밖에 없다. 각 분야를 통한 예측 연구를 수행한 후 분야의 결합을 통한 종합적 관점의 예측 연구가 필요한 이유이다. 따라서, 후속 연구를 통해 분야 간 결합을 통한 종합시나리오 예측 연구로 연계하여 궁극적으로 본 연구에서 수행된 분야별 연구의 결과를 종합적으로 고찰하는 것을 예측 연구의 주요 목표로 하고자 한다.

또한, 미래의 이슈는 시시각각 바뀐다. 특히 관찰된 미래를 통해 우리가 원하는 미래로 가는 방향으로 현재를 바꾸기 위해서는 정책의 집행이 필요하다. 그러나, 기존의 분류체계와 같이 정적인(Static) 체계로는 현실 세계의 다양한 이슈를 반영하는 데에는 한계가 있다. 즉, 미래와 관련된 현재의 이슈를 지속적으로 모니터링하고, 이슈와 관련된 다양한 환경 스캐닝(scanning)을 통해서 현재는 미약하지만, 향후 미래 사회에 큰 영향을 줄 수 있는 다양한 신호를 동적으로(dynamic) 포착하는 것이 필요하다. 이러한 기존의 고정된 분류체계 기반의 연구를 보완하기 위해 미래와 관련된 현재 시점의 다양한 이슈를 발굴하기 위해 본 연구에서는 빅데이터 분석 및 관련 전

2) PEST(Political, Economic, Social, Technological), STEEP(Social, Technological, Economic, Ecological, Political), STEPPER(Society, Technology, Environment, Population, Politics, Economics, Resource)

문가의 토론을 주요한 과정으로 삼고자 한다. 특히, 이러한 과정을 주기적으로 수행해 나가면서 분류체계와 이슈를 지속적으로 보완해 간다면, 외부 환경 및 사회적 이슈 변화에 따른 미래에 대한 다양한 관점을 확보할 수 있을 것으로 기대한다.

[표 1-1] STEPPER 세부 구성 요소

7대 변수	세부 구성 요소
사회 Society	문화, 역사, 교육, 건강, 복지, 언론·미디어, 통신·교통 인프라, SNS, 사회 안전, 사회보장, 정보·사생활 보호, 게임·오락·관광 패션·스타일, 정의·평등·신뢰·부패, 사회 갈등, 개방성·폐쇄성 등
기술 Technology	과학·수학·공학(전자·기계·화학·생명·재료), 연구 개발, 혁신, 지식재산, 창업 벤처, 기술경영, 도시, 정보통신·사이버, 의료·바이오, 국방기술, 교통기술(자동차, 항공기, 선박, 기차, 도로), 사회기술, 문화기술 등
환경 Environment	기후변화(CO <sub>2</sub> 발생 등), 환경오염(대지, 토양, 수질, 지하수, 해양), 환경보전, 지형·지질, 육지·해양 생태계, 생물종 다양성, 공장·토지·해양 이용 등
인구 Population	인구수, 인구 분포(나이·지역), 노동력, 고용, 실업, 소비, 생산력, 출산, 고령화, 음식, 기아·비만, 주택, 동물(애완 등) 등
정치 Politics	정치체제, 정당, 지배 구조, 정치 리더십, 법·행정·제도, 시민참여·이해집단, 전략·정책, 국제 관계나 주변 외교(미·중·일), 남북 관계, 영토 분쟁, 역사 문제, 국방·국가정보·사이버안보 등
경제 Economy	산업구조, 농업·제조업(첨단/일반)·서비스업(전문/단순), 제조·유통·물류, 무역(수·출입), 금융(화폐·환율·증시), 재정, 예산·기획, 보험, 세금, 경제성장률, GDP·GNP, 빈부차, 생활비 등
자원 Resource	지하자원(광물, 석유, 가스, 석탄, 셰일가스 등), 에너지(화석, 원자력, 대체/재생), 전기(발전, 스마트그리드), 수자원, 해양자원(대륙붕, 메탄 하이드레이트), 에너지 안보 등

미래를 들여다 보기 위한 분류가 마련된 이후에는 미래의 다양한 기능성의 예측이 필요하다. 기능성의 예측은 앞서 말한 바와 같이 예측의 정확성보다는 개연성 높은

미래의 발견이 필요하다. 특히, 20년, 30년 후의 장기 미래의 경우 기존의 수학적 모델링 및 시뮬레이션에 따른 추세분석은 결과의 오류 가능성이 높을 수밖에 없는 불확실성을 갖는다. 따라서, 각계 전문가의 토론을 통한 합의의 과정이 중요하다. 이러한 합의에 이르기 위해서는 근거가 바탕이 되어야 한다. 분야에 따라서는 예측과 관련한 근거자료가 풍부하여 일정 부분 정확도가 보장된 예측 연구가 가능하기도 하지만, 충분한 전문가의 토론과 합의의 과정 및 이를 통한 결론 도출이 중요한 근거로 활용될 수밖에 없는 분야가 있을 수도 있다. 본 연구는 전문가의 통찰력에 기반한 가능성의 발견을 예측의 중요한 방법론으로 적용하고자 한다.

도출된 다양한 가능성에 의해 분석된 미래의 모습은 우리가 바라는 낙관적인 모습일 수도 있고, 누구나 피하고 싶은 암울한 모습일 수도 있다. 현재가 지속될 경우 어떠한 모습이 될지를 예측해보고, 낙관적인 미래로 갈 확률을 높이고, 암울한 모습의 미래로 갈 확률을 낮추기 위한 현재의 노력이 필요하다. 미래의 가능성 분석을 통해 현재를 바꾸기 위한 정책적 함의를 찾는 것은 본 연구를 포함한 미래연구 궁극적인 지향점이 되어야 할 것으로 생각한다.

본 연구는 미래의 형성에 중요하고, 파급력이 큰 핵심동인을 식별하고 이를 활용한 거시적 추세예측을 통해 다양한 가능 미래시나리오를 도출하기 위해 설계되었다. 특히, 본 연구는 2050년의 대한민국의 미래를 그 시간적 범위로 설정하고 있다. 이는 그간 대부분의 미래 연구가 시간의 범위로 삼았던 2030년, 2040년을 넘어 지금부터 한세대 뒤의 장기 미래를 예측하기 위함이다. 시간의 범위가 확대된 만큼 예상할 수 있는 가능성의 폭은 더욱 넓어진다. 따라서, 예측과 시나리오 연구에 투입되는 전문가의 역량이 더욱 중요하다. 본 연구를 통해 미래와 관련된 다양한 이슈를 기반으로 도출된 분류체계를 통해 각계의 전문가와의 공동연구를 추진하여, 우선은 분야를 중심으로 한 미래 시나리오와 정책변수를 도출하고자 한다. 앞서 언급한 바와 같이 궁극적으로는 이러한 이슈들이 분야별로 결합 되어있고, 관련 정책 역시 상호 작용을 통해 집행되어야 할 필요가 있다. 따라서, 본 연구를 기초자료로 하여 후속 연구를 통해 결합관점의 시나리오와 정책과제를 도출하는데 활용하고자 한다.

## 2. 연구의 목적



[그림 1-2] 장기미래 예측 및 후속 연구 관계

본 연구는 예측-선호-전략으로 연결되는 전체의 큰 프레임 하에서 분야별 예측과 이를 기반으로한 정책과제를 도출하는 것으로 목적으로 한다. 미래의 형성이 복잡한 결합을 통해 나타나기 때문에 분야를 기초로 한 미래 예측은 분절성을 갖는다는 한계가 있으나, 그림과 같이 분야 결합 및 이를 바탕으로한 종합시나리오 도출, 국민선호 조사와 연계한 최종적인 정책과제를 도출하는 과정의 하나로서 분야별 예측 연구는 기반 연구로서 매우 중요한 의미를 갖는다.

분야별 예측 연구는 기존의 정적인 분류체계를 사용하지 않고, 별도의 미래 이슈를 발굴하는 선행연구를 수행하여, 이를 통해 새로운 분류체계를 개념화하고 도출하는 것으로 시작하려 한다. 도출된 체계에 따라 각계의 다양한 전문가들이 참여할 수 있도록 추진체계를 만들어 합리적 근거를 바탕으로 미래의 가능 시나리오를 제시하는 것을 목적으로 한다.

이를 위해 각 분야별로 미래의 주요이슈를 핵심동인으로 선정하고, 분야별로 발생 가능성은 낮으나 발생 시 파급력이 높은 돌발변수를 함께 식별하고 영향을 분석하도록 하여 시나리오를 통해 보다 풍부한 함의를 도출하고자 하였다. 시나리오 도출 결과는 바람직한 미래로 가기 위한 지향정책, 암울한 미래를 피하기 위한 회피정책, 바꿀 수 없는 미래에 대한 대응정책 등의 도출에 활용하고자 한다.

본 연구를 통해 미래의 동태적 특성을 반영한 새로운 분류체계의 도출방법을 체계화하고, 전문가 협업과 2050년 장기예측을 바탕으로 시나리오를 통해 다양한 가능성을 식별하는 과정을 추진해보고자 한다. 또한, 데이터를 기반으로 주기적으로 분류체계 및 동인을 갱신하도록 하여 미래를 바라보는 최적의 시각으로 미래를 예측할 수 있도록 그 체계의 기틀을 마련해 보고자 한다. 이를 통해 수행된 분야별 연구결과는 국회미래연구원의 중요한 연구 자산으로 축적 및 갱신되며, 향후 정책의제 발굴을 위한 다양한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 판단한다.

## 제2절 | 연구의 내용 및 범위

### 1. 미래 환경요인에 대한 새로운 분류체계 도출

본 연구에서는 기존의 PEST, STEEP, STEPPER 등 분야와 이슈가 고정되어있는 분류체계를 사용하지 않고, 미래를 바라보기 위해 어떤 이슈를 보다 동적으로 반영할 수 있을지의 관점으로 새로운 분류체계를 제안하고 적용 해보고자 한다. 따라서, 다양한 분야의 미래 이슈를 효율적으로 수집·분석할 수 있어야 했으며, 이를 가장 효율적으로 수행할 수 있는 방법으로 ‘빅데이터 분석’ 기법을 적용하였다. 미래와 관련된 문헌(논문, 보고서 등)과 대체 데이터(SNS, 기사 등)를 활용하여 관련 키워드를 수집하고 분석하여 분류체계의 개념화에 활용하였다.

빅데이터는 과거에 축적된 데이터를 활용한다는 점에서 미래연구의 활용성에 한계를 지적할 수도 있다. 그러나, 빅데이터 분석의 가장 큰 이점은 소위 weak signal 내지는 emerging issue의 발굴에 있다. 본 연구는 분석의 시계(視界)를 2050년으로 하고 있는 만큼, 현안과 관련된 이슈보다는 향후 영향력과 파급력이 큰 이슈를 중점을 다루는 것이 보다 많은 함의를 제공해 줄 수 있다. 따라서, 정기적·주기적으로 관련 분석을 수행하여 앞으로 추진된 미래 예측 연구에 있어서도 지속적으로 미래를 바라보는 새로운 시각을 겸비하여 연구를 수행할 필요성이 높다고 하겠다.

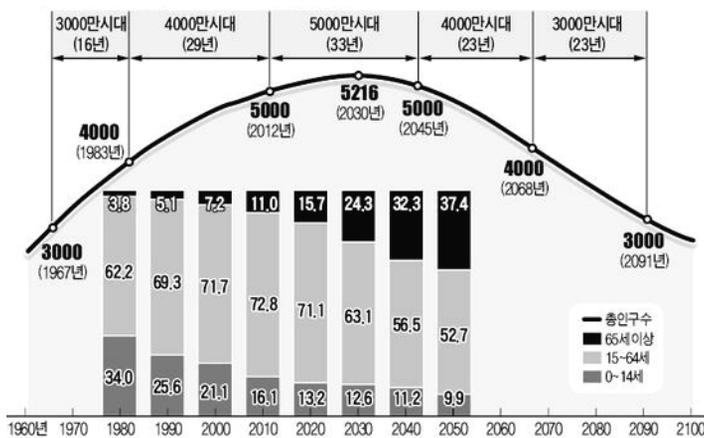
또한, 빅데이터 분석은 문헌과 대체 데이터의 각 키워드 간의 상관관계 분석을 통해 네트워크를 지도를 작성할 수 있어, 이를 바탕으로 전문가 토론을 위한 직관적인 자료의 생산에 용이하다. 즉, 빅데이터 분석 자체가 새로운 분류체계의 구조화에도 활용될 수 있지만, 전문가 토론에 있어 새로운 발상을 자극하기 위한 논의의 재료로도 활용하였다. 새로운 분류체계의 구조화를 위해서 군집 분석(Clustering Analysis)을 수행하였다. 즉, 문헌과 데이터 내에서 알고리즘에 의해 상관성이 높은 키워드는 군집으로 묶어서 분석의 단위로 삼았으며, 내부 연구진 및 전문가 토론을 통해 네트워크 및



또한, 각 분야별로 현재 발생 가능성은 낮으나 발생했을 경우 파급력이 큰 돌발변수를 도출하였다. 특히, 해당 분야 관점의 돌발변수와 타 분야 변수이지만 해당 분야에 영향을 크게 줄 수 있는 돌발변수를 모두 고려하여 도출함으로써, 돌발상황의 발생에 대한 다양한 가능성을 분석하고, 대응책을 고민할 수 있도록 연구를 추진하였다.

도출된 주요동인은 각 분야별로 가장 적합한 방법을 택하여 예측연구를 수행하였다. 특히, 예측 결과는 시나리오의 '가능' 미래 판정과 같이 시나리오의 분석에의 활용 뿐 아니라, 도출된 시나리오의 신뢰성 확보에 있어서도 매우 중요한 근거가 된다. 따라서, 예측 결과를 활용한 시나리오 분석 시 정치적 편향성 및 객관성 등의 이슈 제기 가능성을 최소화하기 위해 각 분야의 전문성을 기반으로 한 관련 전문가의 집단지성 또는 과학적(모델링, 시뮬레이션 등) 방법론을 활용하여 연구를 추진하였다.

돌발변수의 경우 발생했을 경우의 영향 분석에 대한 예측을 중점적으로 수행하였다. 특히, 돌발변수는 기존의 트렌드 및 추세를 전환 시킬 가능성이 크므로, 트렌드 분석(Trend Impact Analysis), 교차영향분석(Cross Impact Analysis) 등의 영향 분석 및 추세 외삽(Extrapolation), 시뮬레이션 등 모델링을 통한 정량 분석을 종합하여 돌발영향을 분석하도록 하였다. 다만, 돌발변수의 경우 트렌드 자체가 가진 내재성(Intrinsic)으로 인한 경향과는 구분하도록 하였다. 예를 들어, 그림과 같이 2030년 총 인구가 감소한다는 추세는 외형적으로는 전환의 양상을 보이지만, 이것은 돌발변수의 영향이라기보다는 인구 추세 자체가 가진 내재적 특징으로 볼 수 있다.



[그림 1-4] 한국의 인구 추이와 인구구조 변화(단위: 만명, %), 출처: 통계청

주요동인의 예측 및 예측을 기반으로 돌발변수의 영향 분석결과는 이후 과정에서 도출되는 결합시나리오 및 종합시나리오의 작성에 직접 활용하였다. 특히 도출된 시나리오는 정책과제 도출과 연계하기 위해 미래의 유형(낙관, 위험 등) 구분 등 시나리오의 분석과정을 거치게 되는데, 이때 돌발영향 등을 종합적으로 적용하여 보다 풍부한 함의를 도출할 수 있도록 활용하였다.

### 3. 분야별 결합 및 종합시나리오 도출

#### 가. 분야별 결합시나리오 도출

주요동인은 미래의 궁극한 모습에 대한 질문을 통해 도출되었다. 본 연구에서는 분야별로 5개의 미래질문(주요동인)을 도출하도록 하였다. 5개의 주요동인을 통한 분야별 시나리오 연구를 위해 우선 “동인 결합시나리오”를 작성하였다. 동인 결합시나리오는 동인의 기계적 결합을 통한 우연에 의한 조합으로 기존 발상의 한계를 넘는 함의를 도출하기 위해 설계되었다.

또한, 동인결합시나리오는 시나리오 분석을 통해 미래의 유형 구분에 활용된다. 즉, 미래 유형 분석을 통해 각 결합시나리오는 ‘낙관’, ‘위험’, ‘중간’ 시나리오로 구분되며, 이러한 구분은 정책과제의 도출에 있어 낙관시나리오에 대한 지향정책, 위험시나리오에 대한 회피정책 등과 연계 활용된다. 또한, 앞서 식별된 돌발변수와 동인 결합시나리오와의 영향성 분석을 통해 낙관에서 중간 또는 위험으로 전환되거나, 반대로 중간 혹은 위험 시나리오가 낙관으로 전환될 가능성 등을 다각적으로 고찰하게 된다.

#### 나. 분야별 종합시나리오 도출

본 연구에서는 분야별 시나리오의 종합을 통한 시나리오의 효과적인 전달을 위해 최종적으로 분야별 “종합시나리오”를 도출하였다. 종합시나리오는 Worst, Best, BAU(Business As Usual) 또는 발전, 정체, 파국, 전환과 같이 각 분야의 특성을 종합하여 가장 잘 반영할 수 있는 유형을 선택하여 기술하도록 하였다.

동인 결합시나리오에서 도출된 40개의 구성시나리오는 종합시나리오 작성의 재료가 되며, 시나리오의 유형에 따라 재배치된 구성시나리오의 모습에 따라 시나리오명을 붙여 종합시나리오가 그려내는 미래의 모습을 직관적으로 이해하기 쉽도록 설계하였다. 또한, 종합시나리오의 유형별로 가능, 피할, 선호의 미래가 혼재되어 있으므로, 각각의 구성시나리오가 만들어진 종합시나리오 안에는 정책과제 설정을 위한 함의들이 포함되어 있다. 이는 후속 과정의 정책과제 및 개혁과제 도출을 위한 기반 자료로 활용된다.



[그림 1-5] 분야별 종합시나리오 도식화

#### 4. 정책과제 및 개혁과제 도출

분야별 동인 결합시나리오 및 종합시나리오는 해당 분야의 정책과제 도출과 연계된다. 즉, 동인 결합시나리오에서 구분된 미래의 유형(낙관, 위험, 중간)에 따라 정책과제를 도출할 수도 있고, 그림과 같이 종합시나리오에 포함된 각 구성시나리오의 특성에 따라 정책과제를 도출할 수 있다.

예를 들어, 그림의 종합시나리오 유형 I에 포함된 구성시나리오의 예측 결과에 따라, 암울한 미래는 이를 피하기 위한 “회피전략”, 밝은 미래는 이를 추구하기 위한 “지향전략” 도출에 활용될 수 있다. 그러나 이 두 가지 전략은 우리가 미래를 바꿀 수 있다는 전제를 가지고 있다. 따라서, 정책이나 전략으로 미래를 바꿀 수 없는 경우에는 그에 해당하는 미래가 발생했을 때를 대비하여 준비하기 위한 “대응전략”이 필요하다.

본 연구는 분야별 종합시나리오를 통해 각 분야 관점에서 정책과제의 도출을 우선 목표로 삼았다. 그러나, 정책의 집행 과정에서 정책의 효과를 고려할 경우 정책 간의 인과관계 내지는 영향성 분석을 통해 궁극적으로 우선 순위화하여 집행을 고려해야 한다. 이에 해당하는 부분은 이번 연구에는 포함하지 않았고, 정책과제명을 도출하는 수준으로 연구를 한정하였다. 실제 정책 간의 관계에 의한 영향 분석 및 우선순위 연구는 후속 연구를 통해 수행예정이다.



[그림 1-6] 종합시나리오를 통한 정책과제 도출 예시



## 제2장

# 선행연구

제1절 선행연구사례

제2절 선행연구의 시사점

## 제1절 | 선행연구 사례

선행연구는 먼저 기존의 정부 또는 관련 연구기관을 중심으로 수행된 대표적인 장기 미래예측 연구의 사례를 살펴보려 한다. 이를 통해 당시 장기 미래예측의 목적 및 추진방법, 실제 도출된 결과의 활용성 등을 분석하여 국회미래연구원의 장기 미래예측 연구의 방향 설계에 활용하고자 한다. 다음으로 기존의 분류체계를 중심으로 어떠한 예측 연구가 있었는지 살펴보려 한다. 본 연구가 미래 관련 현재의 다양한 이슈를 반영하기 위해 새로운 분류체계를 제안하려고 하는 만큼, 각 분류체계를 중심으로 예측 사례를 살펴보고 분석하여 본 연구의 분류체계 도출 과정에 반영하고자 한다.

### 1. 장기 미래예측 선행연구 사례

우리나라의 미래를 형성할 주요 요인들을 밝히고, 각 요인의 장기 전망을 통해 국가 비전을 실현하기 위한 연구에 대한 필요성은 시대를 막론하고 꾸준히 수행되어 왔다. 본 장에서는 각 정권별로 대표할 수 있는 미래연구의 사례를 살펴보고 어떤 특징을 가지는지 분석하고자 한다.

먼저 1971년 박정희 정부의 ‘2000년의 한국에 관한 조사연구’는 과학기술치가 중심이 되어 연구를 수행하였다. 우리나라 미래영향 환경요인을 크게 과학, 기술, 경제, 국토, 교육, 사회환경, 윤리 및 가치체계로 구분하였으며, 주로 통계 데이터를 이용한 추계 및 전문가 조사를 통해 예측 연구를 수행하였다. 환경요인에 대해 광범위하게 예측을 수행하였으나, 정책적 방향에 대해서는 주로 과학기술 분야를 중심으로 언급되었다. 당시 과학기술 혁신을 통한 경제성장이 국정 철학의 주요한 저변에 차지하고 있었음을 연구의 방법의 설계에서도 확인할 수 있었다. 본 연구는 정부를 중심으로 전문가가 주축이 되어 연구가 이루어졌다. 일부 정성적인 예측을 포함하고 있으나 대부분 정량적인 예측을 통한 미래 사회 모습을 전망하는 것에 집중되어 있으며, 과학기술 분야

의 정책 방향 제언을 제외한 타 분야에 대한 논의는 풍부하게 이루어지지 않았다는 한계를 갖는다. 그럼에도 불구하고, 20년 뒤 장기 미래예측을 필요성을 정부가 공감하고 이를 실제 연구를 통해 수행했다는 것은 미래 준비 측면에서 매우 의미있는 선례를 남겼고, 이후 정권별로 다양한 목적의 장기 미래예측 연구의 방향 설정에 있어서도 중요한 기여를 했을 것으로 생각된다.

이후 노태우 정부에서는 21세기 위원회라는 것이 조직되었다. 대통령 직속 자문기구로서 대학교수를 비롯한 각계 전문가로 구성된 민간조직을 통해 미래연구가 수행되기 시작하였다. 1992년 ‘2020년 한국과 세계’라는 보고서를 통해 세계와 한반도 정세를 중심으로 환경분석을 통해 2020년 한국 사회의 모습을 예측하였고, 통일을 통한 번영과 복지, 과학기술을 통한 풍요를 바라는 미래의 방향으로 설정하고 이를 달성하기 위한 정책 방향을 제시하는 프레임으로 연구가 수행되었다. 이전 연구가 주로 예측을 중심으로 수행되었다면, 현재를 개선하기 위한 정책 방향에 대한 논의가 본격적으로 이루어졌다는 것에 의의를 둘 수 있다. 그러나, 실제 집행이 가능한 수준의 구체적인 정책 제시보다는 담론적인 방향을 중심으로 논의되고 있어 미래연구의 실효성 측면에서는 한계를 가졌을 것으로 판단한다.

21세기 위원회의 활동은 김영삼 정부에까지 이어졌으며, 1994년 “21세기의 한국: 2020년을 바라본 장기정책과 전략”을 통해 그간의 미래 연구결과가 종합적으로 제시되었다. 시대 전환에 대한 거시적 환경 요소에 대한 분석을 바탕으로 21세기의 모습을 설계하였고, 이를 바탕으로 과학기술, 시장경제, 생활공간, 문화, 정치로 구분하여 미래의 변화상과 그에 따른 주요이슈를 분석하였다. 특히 본 연구는 앞선 정권의 21세 위원회의 연구가 정책적 담론 수준에 그쳤던 반면, 미래 설계의 기본원칙을 통해 우리 국민의 주요 가치를 제시하고 이러한 가치의 달성을 위한 주요 추진 전략을 구체적으로 제시하였다는 점에서 큰 의미를 갖는다. 다만, 전문가로 구성된 위원회를 통한 정부 중심의 연구였다는 점에서 미래를 함께 형성해 나가는 국가 구성원(국민)의 의견이 충분히 반영될 수 있는 과정이 결여되어 있다는 점은 여전히 한계로 남아있다고 볼 수 있다.

노무현의 참여정부에서는 정부·민간 합동작업단을 구성하여 “비전 2030”을 발표하였다. 이 연구는 60여명의 전문가가 참여하고, 설문조사 및 시민사회단체 대표 간

담회 등의 의견수렴 절차를 거쳤다. ‘희망’과 ‘기회’를 주요 키워드로 한 비전을 설정하고, 이를 달성하기 위한 전략 및 실천수단을 제시하였다. 본 연구는 저출산, 저성장, 양극화 등 사회적 대립 요인에 대한 상황 인식하에 이를 제도 및 투자 혁신을 통해 극복하고자 하였다. 미래의 예측은 전국민, 근로자, 기업인, 학생, 여성, 장애인 등으로 범주화하여 2030년까지 시간을 10년 단위로 나누어 단계적으로 주로 정량적 근거의 제시를 통해 이루어졌다. 예측 결과로 국민 생활의 모습이 당시 연구 시점 대비 모두 긍정적인 방향으로 나아질 것으로 분석하였고, 비전으로 제시한 ‘희망 한국’으로 나아가기 위한 지향정책을 중심으로 정책과제들이 도출되었다. 결과적으로는 해당 연구에서 예측한 긍정적인 미래의 모습은 달성되지 못했고, 그에 따라 지향정책의 실효성도 높지 않았다. 이는 미래 연구가 긍정적인 방향으로 정량적으로 제시된 절대 미래(the future)보다는 선호되는 미래와 동시에 피해야 할 암울한 미래의 가능성 등 다양한 모습의 대안 미래(alternative futures)를 다각적으로 연구하고 그에 대한 정책을 종합적으로 제시할 필요가 있다는 것을 반증 해주고 있는 결과라 생각된다.

1989년 대통령 소속 자문기관인 21세기 위원회 출범 후, 1995년 정책기획위원회로 명칭을 바꾸어 국가 중장기 발전전략에 대해 자문이 지속되어 오다가, 2008년 이명박 정부에서는 미래 국가비전과 전략 수립을 위한 미래기획위원회가 설치되었다.

KDI가 총괄을 맡은 “미래비전 2040” 보고서에서는 인구구조 변화, 기술변화, 환경·자원 문제, 세계경제, 정치환경, 여가 및 문화 등의 6개 분야별로 글로벌 메가트렌드를 구분하고 주요 핵심 이슈를 제시하였다. 미래이슈 도출에 집중했던 미래연구에서 벗어나 분야별 정책방향에 대해 제시하였다는 점에서 진보된 바가 있다. 그러나, 대부분 기존 연구 자료를 토대로 트렌드를 조사하여, 여전히 미래트렌드가 앞선 정권의 연구와 비슷하다는 아쉬움이 있다.

“미래비전 2040” 보고서는 향후 우리 사회를 주도할 고교생을 대상으로 바람직한 미래모습에 대한 설문조사를 실시하여 국가 비전과 정책과제 도출에 반영한 것이 특색이다. 설문조사 및 시민간담회 실시 등 국민의 의견 수렴을 위한 앞 정권의 노력에서 한걸음 더 나아가, “미래비전 2040” 보고서에는 설문조사(2010.4.5.~4.12)에서 우수한 의견을 제출한 고교생들의 미래예측이 반영되어 있다는 점에서 큰 의미를 갖는다. 현 세대는 전문가 그룹 인터뷰(Focus Group Interview : 13개 분야 90여명)와 14회

의 외부 전문가 회의를 진행하였고, 미래세대는 고교생 설문조사(2010. 4.5~ 12, 16개 고교 647명)를 실시하였다.

2015년에는 미래창조과학부에서 미래준비위원회를 조직하여 ‘10년 후 대한민국’이라는 이슈 보고서를 발간하였다. 연구는 미래를 결정할 핵심 동인을 선정하고, 각 동인의 추세를 분석한 뒤 10년 후 대한민국이 맞이할 주요한 이슈를 도출하는 과정으로 수행되었다. 경제, 사회, 정치, 환경 분야로 이슈를 분류하고 총 28개의 이슈를 도출하였고 이후 국민 1,477명 대상 설문 조사를 실시하여 최종 10대를 도출하였다. 즉, 국민의 관점에서 중요도가 높은 이슈를 초기에 선별하고 이를 중심으로 예측과 대응을 수행하여 최종적으로 미래에 대한 준비와 대응에 대한 국민의 관심도를 높이고자 하였다. 본 연구는 하향식으로 이슈가 결정되었던 이전의 연구와 비교하여 국민의 직접 참여 비중이 높은 특징을 가졌다. 또한, 기존 연구에서 많이 활용했던 정량적 예측과 더불어 삶의 변화, 모습에 대한 전문가 토론, 네트워크 분석 등 다양한 방법론을 적용하여 이슈에 대한 심도있는 고찰이 이루어졌다. 다만, 연구의 결과로 제시한 사회문화의 변화, 산업경제의 변화, 삶의 환경 변화의 주요이슈를 과학기술과 ICT를 활용한 미래전략과 주로 연계하여, 미래 형성의 복잡 양상을 범부처 차원에서 대응할 수 있도록 하기 위한 정책 제언 부분은 다소 부족하였다.

[표 2-1] 장기미래 예측 주요 선행연구

	주요선행연구	연구방법	주요연구내용
1	·과학기술처(1971) “2000년의 한국에 관한 조사연구”	·통계추계, 전문가(델파이) 활용, 이론 분석을 통해 2000년 우리 사회의 변화 모습을 정량적 예측을 중심으로 제시	·과학, 기술, 경제, 국토, 교육, 사회환경, 윤리 및 가치체계에 대한 2000년 변화 예측 및 정책수립 방향(특히, 과학기술분야 중심) 연구
2	·21세기위원회(1992) “2020년의 한국과 세계”	·대통령 직속 21세기위원회 (교수를 중심으로 한 전문가로 구성)를 중심으로 국가 비전에 대한 여론 수렴, 장기 전망 및 예측, 정책 건의를 주요 분석 프레임으로 연구수행	·21세기의 세계, 한반도 주변국의 환경 분석을 통해 2020년 한국사회 모습을 예측하고, 바람직한 미래 (번영, 복지, 풍요)로 가기위한 정책 방향 제시

	주요선행연구	연구방법	주요연구내용
3	·21세기위원회(1994) “21세기의 한국: 2020년을 바라본 장기정책과 전략”	·21세기 위원회와 위원회가 자체적으로 구성된 전문가 자문단을 통해 독립 주제 별 연구를 수행하고, 공개 토론회를 통해 연구결과와 이슈를 공유하고 논의하여 종합적으로 정리	·대통령 직속 21세기위원회의 전문가를 주축으로 한국을 둘러싼 거시적 환경요소 분석을 통해 21세기의 미래 모습을 전망하고, 미래 변화상에 따른 정책과제를 분야별로 구체적으로 제시
4	·정부민간 합동작업단(2006) “비전 2030”	·60명 정부·민간 합동작업단 구성을 통해 국민을 범주화하여 2030년의 삶의 모습을 정량적인 수치를 통해 예측하고 제시하였으며, 하향식으로 결정된 국가 비전의 달성을 위한 지향정책을 중심으로 정책과제가 도출됨	·2030년 세계일류 국가로 도약하기 위해 ‘희망 한국’을 비전으로 제도 및 투자 혁신 부문 총 50개의 핵심과제를 전문가 토의 및 설문 조사를 통해 제시
5	·미래기획위원회(2010) “미래비전 2040”	·인구구조 변화, 기술변화, 환경·자원 문제, 세계경제, 정치환경, 여가 및 문화 등의 6개 분야별로 글로벌 메가트렌드를 구분하고 주요 핵심 이슈를 제시	·비전 실현을 위한 목표, 전략 및 정책 체계 설정, 장기경제전망으로 미래모습을 구체화하고 구조적이고도 장기적인 로드맵을 설계 ·전국 16개 고교생 647명을 대상으로 바람직한 미래모습에 대한 설문조사를 실시하여 미래세대의 기대가 담긴 국가비전을 제시
6	·미래준비위원회(2015) “10년 후 대한민국”	·경제, 사회, 정치, 환경 분야의 주요이슈를 미래준비위원회를 중심으로 도출하고, 이를 국민설문조사와 연계하여 최종 이슈도출하여 연구에 활용함. 이슈 분석을 위한 빅데이터 분석, 네트워크 분석 등 최신 방법론의 적용을 통한 다각적 분석을 시도	·10년 뒤의 대한민국의 미래를 사회문화, 산업경제, 삶의 환경 변화로 종합하고, 미래 대응을 위한 쟁점 및 이슈를 전문가 분석을 통해 제시함. 최종연구 결과는 과학기술 및 ICT 미래전략과 주로 연계 활용

## 2. 분류체계 별 선행연구 사례

미래는 다양한 요소에 의하여 변하는 복잡하고 불확실한 것이기에 미래 예측을 위한 변화의 핵심 동인을 찾는 일은 쉬운 일이 아니다. 그래서 미래 예측을 할 때, 어느 특정한 방법으로만 사용하지는 않는다. 미래예측 방법은 크게 3가지로 나뉜다. 패턴 탐색형(텍스트마이닝, 빅데이터 이용, 트래드 분석 등), 환경 탐색형(브레인스토밍, 퓨처스 휠, 와일드카드, STEEP 등), 목표 탐색형(게임이론, 시나리오 방법 등)<sup>3)</sup>이다.

미래를 예측하는 다양한 방법론들 중에서 가장 많이 활용된 기법으로는 거시적 환경 분류 방법인 STEEP 혹은 STEEPER 등을 중심으로 한 환경스캐닝(Environmental Scanning) 방법이 있다. STEEP와 비슷한 방법론은 그 전부터 사용되었으나, Assessing Your External Environment: STEEP Analysis(James Kyler, 2002)부터 STEEP 분석이 본격적으로 논의되기 시작하였다.

STEEP 분석은 기업에 영향을 미치는 다양한 외부 요인을 평가하기 위해 마케팅에 흔히 사용되는 도구이다. 기업의 마케팅 뿐만 아니라, 다방면으로 미래에 무슨 일이 일어날지 예측하는 것과 일맥상통하여 전 세계적으로 미래 예측 방법론으로도 쓰이고 있다. STEEP는 기본적으로 사회, 기술, 경제, 환경, 정치를 나타내는 약자이다. PEST, PESTEL, PESTLE, STEPJE, STEP, STEEPLED, 그리고 LEPEST 등으로 알려져 있기도 하다.

이와 같은 분류 체계를 이용한 연구 논문으로 A new definition and framework for the development of a national technology strategy: The case of nanotechnology for Iran(Sepehr Ghazinoory, 2009) 가 있다. 여러 국가의 다양한 분야에서 국가 기술 전략을 검토하여 이란에 대한 국가 차원의 나노 기술 전략을 제시한다. 국가 기술 전략 개발을 위하여 SWOT 및 STEEP 분석을 활용하여 국가 기술의 목표 및 정책 지침을 확인한 연구이다.

또한, Road Safety Fatalities, Management, and Policy in Finland(TAPIO S. KATKO, 2006) 연구는 핀란드의 도로교통 정책에 대한 연구를 위해 PESTEL 분석을 활용하여 정책비교를 수행하였다.

3) “3차원 미래 예측으로 보는 미래 경영”, KAIST 미래전략대학원 이광형

Global Europe 2050(Research and Innovation) 는 6가지 범주로 분류하여 환경스캐닝 방법을 사용하였다. 전문가들의 집단 지성과 토론을 통한 의견을 바탕으로 시나리오를 구축하고, 정책 결정에 대한 민감도 증가 순서를 바탕으로 6가지 범주(인구 및 사회, 에너지 및 환경 그리고 기후변화, 경제 및 기술 예측 등)로 분류하고 시나리오를 완성한다. 6가지 범주에 따라 영향을 미치는 항목을 고려하여 2050년 EU의 미래를 3개의 시나리오(최악의 미래, 변화없는 미래, 바람직한 미래)로 제시하고 예측하는 연구이다.

STEEP와 관련된 국내의 연구는 “STEEP 분석을 통한 국내 테러발생 가능성에 대한 연구”(배정환 외, 2012), “STEEP 분석을 통한 농업·농촌의 미래전망과 변화예측”(강명보 외, 2017), “통합적 국토예측 방법론을 활용한 국토 트렌드 및 이슈 도출”(이용우 외, 2011) 등이 있다. 이들 연구는 STEEP 분석을 사용하여 각 분야의 핵심 동인과 메가 트렌드를 발견하고, 대응 방향을 제시해 준 연구이다. 배정환 외(2012)는 전문가 합의를 통해 핵심동인을 도출하여 국내 테러발생 위협요인을 도출하고 국내 테러 대응 방향을 제시하였으며, 강명보 외(2017)는 농업·농촌 환경을 둘러싼 메가트렌드(기술의 진보와 미래유망기술, 기후변화, 글로벌화)의 흐름을 읽고 농업·농촌에 대응할 수 있는 단초를 제공하였다. 이용우 외(2011)는 메가트렌드 정리를 위해 메타분석(Meta Analysis)과 STEEP를 이용하였고, 메가트렌드가 국토에 미치는 영향은 퓨처스 휠(Futures Wheel)<sup>4)</sup>이라는 기법을 사용하였다. 국토예측의 목적에 맞게 과정별로 적합한 기법을 복수로 채택하여 활용하였고, 미래 사회의 변화에 따라 국토의 기능과 이용행태가 달라지므로 외생 독립변수인 메가트렌드가 국토에 미치는 영향을 우선적으로 수행한 연구이다.

이처럼 많은 국내외 연구에서 환경스캐닝 방법(STEEP, PESTEL 등)으로 분야별 핵심동인을 중심으로 한 미래 이슈 예측 연구를 하였다.

어떠한 일이 발생하는 시기가 불확실성 할 때 혹은 외부 환경에서 끊임없이 정보가 유입되는 정보 과부하 시기일 때 등 어떤 특정 요소의 변화에 대해 어떻게 대응할지 확신하지 못할 때도 STEEP 분석이 활용된다. “3차원 미래예측 기법을 통한 초연결 사회 구축 방안 연구 : 정보통신공사 중심으로” (이준형 외, 2012), “3차원 미래예측

4) 환경스캐닝을 통해 수집되고 분류된 정보 및 변수를 확장하여 미래의 영향력 및 파급효과를 분석

기법을 활용한 OTT 서비스 시장 전망 연구”(박희종 외, 2016) 등이 있다. 이준형 외(2012)는 정성적인 방법으로 STEPPER 분석과 3차원 미래예측기법을 활용하여 새롭게 등장한 초연결 사회를 어떻게 구축할지에 대한 방안을 알기 위해 미래에 대해 분석을 선행하였다. 스마트융합 환경에서 정보통신공사업이 나아가야 할 방안에 대해 제안한 연구이다. 박희종 외(2016)는 빅데이터 분석과 브레인스토밍을 통해 연구대상 관련 요소를 STEPPER 기법에 따라 추출하고, 이들 요소들의 시계열적 변화 추이를 추적하였다. 국내 OTT서비스 시장의 확대를 위한 핵심요소들을 추출해 중기 시장 전망을 도출하고 사업자간 협력과 시장 조기 확대를 위한 전략을 도출한 연구이다. 이상의 선행연구들을 정리하면 아래의 표와 같다.

[표 2-2] 분류체계 별 주요 선행연구

	주요선행연구	연구방법	주요연구내용
1	·배정환 외(2012) “STEER 분석을 통한 국내 테러발생 가능성에 대한 연구”	·STEER 분석을 사용한 연구 보고서를 활용하여 각 영역별 지표들을 선별하고, 전문가 합의를 통해 핵심동인 도출	·국내 테러발생 위험요인을 도출하고 국내 테러대응 방향을 제시
2	·강명보 외(2017) “STEER 분석을 통한 농업·농촌의 미래전망과 변화예측”	·STEER 분석방법과 우선순위 매트릭스 분석방법을 실시	·농업·농촌 환경을 둘러싼 메가트렌드(기술의 진보와 미래유망기술, 기후변화, 글로벌화)의 흐름을 읽고 농업·농촌에 대응할 수 있는 단초 제공
3	·이용우 외(2011) “통합적 국토예측 방법론을 활용한 국토트렌드 및 이슈 도출”	·국토예측의 목적에 맞게 과정별로 적합한 기법을 복수로 채택하여 활용	·미래 사회의 변화에 따라 국토의 기능과 이용행태가 달라지므로 외생 독립변수인 메가트렌드가 국토에 미치는 영향을 우선 수행
4	·박희종 외(2016) “3차원 미래예측 기법을 활용한 OTT 서비스 시장 전망 연구”	·빅데이터 분석과 브레인스토밍을 통해 연구대상 관련 요소를 STEPPER 기법에 따라 추출하고, 이들 요소들의 시계열적 변화 추이를 추적	·국내 OTT서비스 시장의 확대를 위한 핵심요소들을 추출해 중기 시장 전망을 도출하고 사업자간 협력과 시장 조기 확대를 위한 전략 도출

	주요선행연구	연구방법	주요연구내용
5	·이준형 외(2012) "3차원 미래예측 기법을 통한 초연결사회 구축 방안 연구 : 정보통신공사 중심으로"	·정성적인 방법으로 STEPPER 분석과 3차원 미래예측기법 활용 ·정량적인 방법으로 특이동향분석 활용	·새롭게 등장한 초연결 사회를 어떻게 구축할지에 대한 방안을 알기 위해 미래에 대해 분석을 선행 ·스마트융합 환경에서 정보통신 공사업이 나아가야 할 방안에 대해 제안
6	·장한수 외(2012), "PEST-SWOT-AHP 방법론을 적용한 국가 과학기술 전략 수립에 관한 연구"	·문헌분석, 과학기술 관련 법령과 그에 따른 기본계획을 검토 ·국가과학기술 전략 수립의 틀로써 PEST-SWOT-AHP로 연계되는 분석과정을 제안, 적용하고 유용성 검증	·과학적인 방법론을 정립하기 위한 학술적 시도 ·핵융합 연구개발에 대한 사례를 적용하여 그 유용성을 검증
7	·Research and Innovation, "Global Europe 2050"	·전문가들의 집단지성과 토론을 통한 의견을 바탕으로 시나리오 구축 ·정책 결정에 대한 민감도 증가 순서를 바탕으로 6가지 범주로 분류하고 시나리오 완성	·6가지 범주에 따라 영향을 미치는 항목을 고려하여 2050년 EU의 미래를 세 개의 시나리오(최악의 미래, 변화없는 미래, 바람직한 미래)로 제시하고 예측

## 제2절 | 선행연구의 시사점

지금까지 본 연구에서 수행하고자 하는 장기 미래예측에 관련된 기존 정권별 주요 연구보고서를 살펴보고, 추가적으로 미래 형성 변수의 분류체계와 관련하여 기존 연구에서 적용한 사례에 대해 살펴보았다.

기존 장기 미래 예측의 사례는 주로 정부를 중심으로 한 전문가 위원회 조직을 통해 예측 연구가 수행되었다. 국민의 의견의 반영을 위해 일부 공청회를 개최하거나, 조금 적극적인 방법으로는 설문조사 또는 시민단체대표와의 간담회 등을 실시한 사례도 있었다. 그러나, 이는 연구결과에 대한 의견수렴 또는 연구 초기에 이슈의 선정 단계에 머물러 있으며, 다양한 미래상을 기반으로 우리 국민이 선호하는 미래를 발굴하는 단계에까지 적용되지는 못했다.

장기 미래를 위한 예측 방법론은 전문가 토론을 주로 활용하였고, 정량적 예측을 기반으로 한 결정된 미래의 모습을 그리고자 지향하는 연구의 사례가 많았다. 이는 20년, 30년 후의 장기 미래예측에는 오류의 가능성이 높을 수밖에 없다는 한계를 갖는다. 그러다 보니, 미래 형성의 복잡성을 고려하여 다양한 가능성에 따른 다양한 정책적 준비가 필요함에도 불구하고, 결정된 미래의 모습을 지향하는 지향정책을 중심으로 정책과제를 도출하여 결과적으로 정책 실효성을 높이는 데에도 한계가 있었다.

또한, 정책과제의 도출 결과와 관련하여 담론 수준의 방향만 언급한 사례가 있는 반면, 구체적인 정부 집행 수준의 과제를 도출한 사례 등 연구결과의 수준과 범위가 달랐다. 특히, 미래 형성 과정이 복잡한 만큼 그에 대한 정책적 대응 역시 부처별로 첨예한 대립을 하거나, 가치에 따라 상충될 수밖에 없음에도 불구하고, 범부처 차원에서 정책의 상호영향 관계를 종합적으로 고려하여 정책과제를 분석하고 제시한 사례는 찾을 수 없었다.

따라서, 본 연구에서는 이슈의 발굴과정뿐만 아니라 도출된 미래의 모습을 최종적으로 국민의 선호와 연계하여 지향점을 결정하고, 이를 정책과제와 연계하는 모습의

장기미래 예측 연구로 설계하고자 한다. 또한, 예측은 결정된 미래의 모습보다는 다양한 대안 미래의 발굴에 초점을 두고, 각각의 미래의 모습에 따라 정책과제의 모습도 지향, 회피, 대응 등과 같이 다각적 대응이 가능하도록 도출하고, 이들 정책의 상호 영향을 종합적으로 분석하여 우선 순위화하여 제시할 필요가 높다는 것을 깨달을 수 있었다.

분류체계와 관련하여 기존 대다수의 선행연구는 미래 예측을 위한 관련 분야의 요소를 추출하기 위해 브레인스토밍, 와일드 카드, STEEP 혹은 STEPPER 분석 기법 등의 방식을 활용한 환경 탐색형 예측 방법을 사용하였다. 그 중 STEEP 혹은 STEPPER는 미래 변화를 주도하는 중요한 요소를 구조화 하여 분석하는 환경 탐색 방법이다. 특정 요소의 변화에 대해 대응하기 위해 구조화하여 분석하는 STEEP 기법을 활용하면 분석 범위나 선택이 명확해지는 효과를 얻을 수 있다. 각 요소들은 조직의 목표나 목적에 따라 중요도가 다를 수 있기 때문에 보편적으로 쓰이는 분석 기법이다.

그러나, 관점을 주제에 한정하여 단순화하면 미래 변화를 폭넓게 보지 못할 수 있다. 이러한 이유들로 종합적 관점의 미래 예측이 필요하다는 것은 꾸준히 논의되어 왔으나, 국내의 대부분 연구는 조직의 중장기적 목적에 따라 분류체계 별 분절적 관점으로 분석하거나, 분야별 핵심동인 중심으로 미래 이슈를 예측한 한계가 있었다.

융·복합적이고 불확실성이 큰 향후 미래에는 독립적인(Independent) 요소보다는 서로 영향을 미치는 경우가 더욱 더 많을 것으로 사료되어 다양한 분야에 대한 요소의 융·복합적 시도가 필요하다. 기존의 이슈 분류법을 벗어난 새로운 이슈 분류법의 필요성이 제기된다.

본 연구는 기존의 STEPPER 분류 방법에만 머물던 선행연구의 한계와 불확실성이 큰 향후 미래 예측에 신뢰도를 제고하기 위해 새로운 분류법을 제시한다. 분류체계 별 분절적 관점으로 분석하거나, STEEP 요인에서 관심 분야나 목표에 더 치중하게 될 경향을 줄이기 위해 기존의 거시적 환경 분류 방법(STEPPER 혹은 STEEP 등)을 새로운 관점에서 재분류해보고, 종합적 관점의 미래 고찰을 위해 주요동인들을 조합한 결합관점의 시나리오를 제시하려 한다. 다만, 이슈 결합을 통해 새로운 분류체계를 제안한다고 하여 기존 분류체계의 분절성을 완전히 극복할 수 있는 것은 아니다. 특히, 본 연구가 분야를 중심으로 장기예측을 수행하는 만큼 오히려 예측 과정에서 이슈 간의 결합

을 더욱 어렵게 만들지 않을까 하는 의문이 들 수 있다. 그러나, 앞서 연구의 범위에서도 밝힌 바와 같이 본 연구는 분야 연구, 결합연구, 국민 선호조사, 정책 제시라는 연구 프레임 중 그 첫 단계에 해당한다. 따라서, 당해 수행되는 본 연구의 범위에서는 당장 분절성의 극복을 기대하기 어려울 수 있으나 적극적으로 추진하고자 하는 장기 연구 프레임 속에서는 결합 이슈를 반영한 새로운 분류체계는 후속 연구단계에서 분절성 극복을 위한 중요한 기반 연구로 활용될 수 있을 것으로 생각한다.

또한, 기존의 정적인 분류체계를 대신하여 본 연구에서는 미래 이슈를 동적으로 반영하여 분류체계의 지속적 갱신을 적용할 예정이다. 이는 앞서 언급한 바와 같이 분류 체계 간의 다양한 결합 이슈들을 적시에 반영할 수 있는 장점을 가질 수 있을 뿐 아니라, 장기 미래의 예측에 있어서도 그 기준이 되는 분류체계를 지속적으로 사회 이슈와 연계하여 갱신하도록 하여 미래에 대한 다양한 현재 관점을 연구에 충실히 반영할 수 있을 것으로 기대한다. 방법론적으로는 특정 이슈에 치우치지 않도록 포괄적으로 데이터를 수집하기 위해 빅데이터 방법을 주로 활용하고자 하며, 데이터 검색 및 정제 과정에서 발생할 수 있는 선택 편향성은 각계 전문가 및 국회미래연구원의 내부 연구진의 심층적인 토론을 통해 보완하고자 한다.



## 제3장

# 연구방법

제1절 미래 환경변수 분류체계 도출 연구

제2절 연구수행 체계

## 제1절 | 미래 환경변수 분류체계 도출 연구

## 1. 빅데이터 분석 내용 및 시사점

2050년 미래 예측을 통한 시나리오 및 정책과제 도출을 위해 앞서 언급한 바와 같이 새로운 분류체계를 도출하기로 하였다. 이를 위해, 빅데이터 분석을 통해 미래를 바라보기 위한 최적의 기준을 식별하고자 하였다. 빅데이터 분석은 한국과학기술정보연구원(KISTI)와 공동으로 추진하였다. 식별된 데이터의 정제 작업은 내부 연구진을 중심으로 수행되었으며, 최종 분석된 결과를 바탕으로 결론을 도출하기 위해 내외부 연구진 간 여러 차례의 토론이 이루어졌다.

## 가. 빅데이터 분석의 유효성

최근 데이터를 기반으로 한 사전 기획의 중요성이 강조되면서 다양한 데이터 분석 기법을 활용하여 연구가 진행되었다. 특히, 서지분석, 특허분석, 인용 분석 등 다양한 과학 계량적 기법으로 문헌의 메타데이터를 분석하여 효율적으로 연구동향을 파악하는 방법론이 전통적으로 널리 활용되고 있다<sup>5)</sup>. 또한 계량적 기법 중 빅데이터 기반의 대량 정보를 이용하여 네트워크상의 상관관계를 분석해 주는 사회연결망(social network) 분석 혹은 네트워크 분석 기법이 최근 다양한 분야에서 활용되고 있다. 사회연결망은 social과 network란 의미가 결합된 용어으로써 특정 항목들이 연결되어 있는 관계망을 뜻하며, 인위적으로 형성된 것이 아니라 다양한 행위자들이 상호작용을 하면서 만들어진 관계망을 의미한다<sup>6)</sup>. 이와 같은 네트워크 분석은 자연과학에서는 복잡계 연구의 일환으로써 시도되었다면, 사회과학에서는 사회구조를 분석하는 한 방법으

5) 정우성(2013), “과학계량화 연구동향 및 과학기술정책 분야 응용가능성”, KISTEP

6) 윤영수(2005), “복잡계 개론”, 삼성경제연구소

로써 발달되어졌다고 할 수 있다. 이를 기반으로 관계를 수치화, 통계화, 그래프화하여 관계에 대한 해석을 가능하게 해주어 다양한 학문 분야의 연구에 있어 매우 유용한 연구방법이 되고 있다<sup>7)</sup>.

논문특허 등의 빅데이터 기반의 사회연결망(SNA, Social Network Analysis) 분석, 즉 네트워크 분석 기법을 이용하여 연구개발 동향을 분석한 선행연구를 살펴본 결과, 과학기술 분야, 지리학 분야, 사회문화 분야, 언론 정보학 분야, 행정학 분야 등 다양한 학문 영역에서 연구 동을 분석하기 위한 목적으로 수행되고 있었다. 특히, 최근에는 정형화된 서지 정보뿐만 아니라, 이력서, 블로그, 웹사이트 등에서 수집된 빅데이터 등을 활용하여 연구의 패턴을 찾는 데 활용되고 있다<sup>8)</sup>. 네트워크 분석 기법은 특정 키워드(연구자, 연구기관, 연구 분야 등)를 중심으로 어떠한 상관관계를 가지고 있는지 정성적 분석이 가능할 뿐만 아니라, 중심치 산출을 통해 정량적 분석이 가능하여 기존의 문헌 검토, 전문가 리뷰, 논문 기술 통계 등의 방법들을 동시에 활용하여 연구 주제와 관련된 이들의 변화에 대한 이해도를 효율적으로 파악할 수 있다는 점에서 그 역할이 중요성이 증대되고 있다. 뿐만 아니라, 네트워크 분석은 단순한 계량 통계적 방법에서는 도출할 수 없는 시사점을 얻을 수 있다는 점에서 기존의 단순 계량 통계적 분석을 보완하여 키워드 간의 관계망 속에서의 상호작용을 통한 분석이 가능하다.

## 나. 미래 환경변수 빅데이터 분석 개요

빅데이터 분석을 위해 ‘미래’와 관련된 검색 키워드(futures, foresight, prediction 등 관련 키워드 조합)를 입력하였으며, 데이터베이스(DB)는 최근 10년간(2008년~2017년)의 SCOPUS<sup>9)</sup> 문헌 정보 및 최근 1년간(2016년~2017년)의 SNS(YouTube) 데이터를 활용하였다. 문헌의 DB의 선정에 있어서 빅데이터 분석 초기에 많은 논의가 있었다. 본 연구는 과학기술, 인문사회, 경제, 정치행정 등 다학제적 키워드를 최대한 수집하는 것이 문헌 DB가 갖추어야 할 가장 중요한 요인이었다. SCOPUS는 다양한 분야 및 다학제적 요소를 모두 충족할 수 있는 DB로 판단되어 정보 수집에 활용하는 것으로 결정되었다.

7) 김성희(2010), “사회연결망 분석 연구동향 및 정보학 분야에서의 활용가능성에 관한 연구”, 정보관리학회지

8) 박한우(2010), “e-사이언스 시대의 인문사회학 연구하기: 인터넷연구방법을 중심으로”, 영남대학교

9) Elsevier 출판사에서 구축한 색인(index)/인용(citation) 데이터베이스

우선, SCOPUS 문헌은 논문의 저자가 직접 입력하는 저자(Author) 키워드와 저널에서 자체적으로 부여하는 인덱스(Index) 키워드 정보를 수집하였다. 그 결과 저자 키워드는 총 101,885개, 인덱스 키워드는 총 158,464개가 수집되었다. 이중 출현 빈도에 따른 기준을 설정하고, 실제 미래와 관련성이 낮은 키워드를 정제하여 최종적으로 저자 키워드 1,689개, 인덱스 키워드 2,466개가 분석에 적용되었다. 출현 빈도가 낮은 키워드는 별도로 분리하여, 돌발변수 식별에 활용하였다.

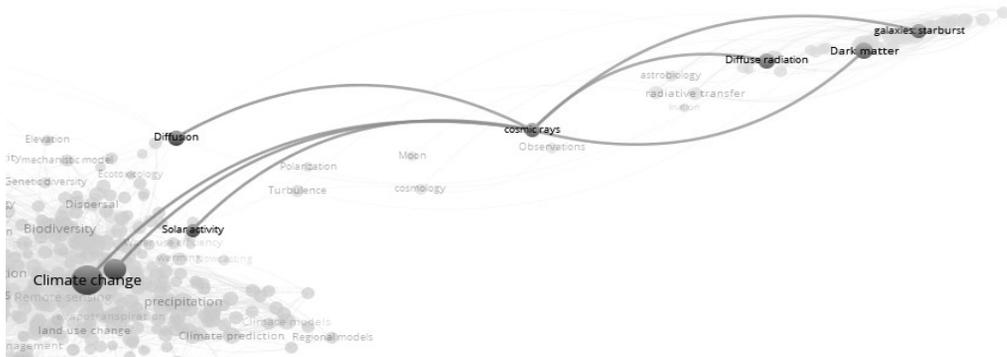
다음으로, SNS 데이터는 미래와 관련하여 ‘미래, 중장기, 전망, 예측, 장애’ 등의 검색 키워드와 그 조합을 통해 데이터를 수집하였다. 1차적으로 기사 수로 9629개의 데이터를 수집하였고, 최종 정제를 통해 618건의 기사를 분석에 활용하였다. 분석에 활용된 기사의 형태소 분석을 통한 최종 키워드는 총 1309개였다.

일반적으로 단어들의 관계를 분석하는 방법은 문서의 속성, 단어의 추출 방법 등에 따라 어느 방법이 최선인지는 경우에 따라 달라질 수 있다. 본 연구에서는 지식맵을 구성하는 연구주제가 무엇인지 군집(clustering)을 통해 확인하고, 연구주제 간의 관계를 시각화(mapping)하는 것에 분석 목적을 두고 있으므로 ‘co-word mapping based on social network analysis’를 주요한 방법으로 활용하고자 한다. 즉, 논문과 SNS 데이터 등에서 등장하는 키워드가 하나의 문서에서 얼마나 동시에 출현하였는가를 기준으로 동시출현행렬을 생성하여, 생성된 행렬을 기초로 하여 클러스터링 및 맵핑을 수행하는 것이다. 맵핑 및 클러스터링은 open source로 활용할 수 있는 ‘VOSviewer’의 알고리즘으로 수행하였다. VOSviewer에서 두 단어간 유사도는 두 단어가 한 문헌에서 동시 출현한 횟수에 따라 비례하고, 두 단어가 다른 단어들과 동시 출현한 빈도의 합에 반비례하는 특징을 갖는다. 또한 맵핑과 클러스터링을 동시에 수행하여 먼저 2차원 공간에서 개별 단어의 좌표는 모든 두 단어들 간의 거리와 두 단어의 유사도를 가중치로 곱한 합이 최소화되게 설정하였으며, VOSviewer 맵핑에서 서로 높은 유사도를 갖는 단어들은 가깝게 위치하고, 유사도가 낮으면 두 단어는 멀리 위치하도록 하였다.



### ■ 떠오르는 ‘우주’

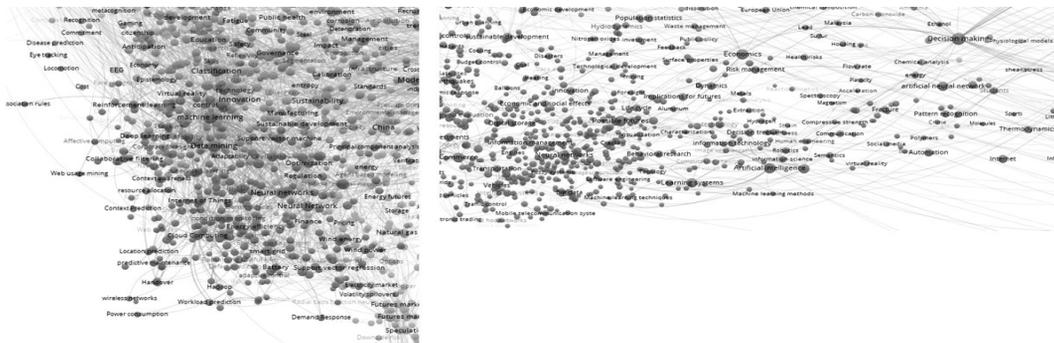
우주 분야는 아직 타 클러스터와 높은 결합 관계를 형성하고 있지는 않았지만, 독자적인 영역을 구축하며 별도의 클러스터를 형성하고 있었다. 우주 기술에 관련된 뚜렷한 키워드가 관찰되지는 않았으나, 우주 방사선(cosmic rays) 등 우주 환경의 변화에 따른 지구의 영향과 관련된 키워드가 등장하고 있었다.



[그림 3-3] 우주 키워드와 타 클러스터와의 결합 관계

### ■ IT 기술의 지속적 강세

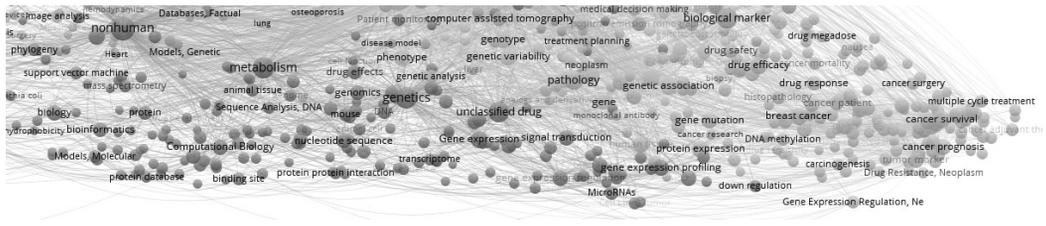
IT 분야의 기술은 미래와 관련하여 여전히 강세를 보이고 있었다. 저자와 인덱스 모두 높은 비중을 차지하고 있었으며, 특히 인공지능(딥러닝, 신경망 네트워크, 인지기술), 초연결(클라우드, 빅데이터, IoT), 스마트 기술(자동차, 팜, 팩토리), 드론, 블록체인 등 미래 기술과 관련한 키워드 출현 비중이 높았다.



[그림 3-4] IT 키워드와 타 클러스터와의 결합 관계

### ■ 새로운 망주 바이오 기술

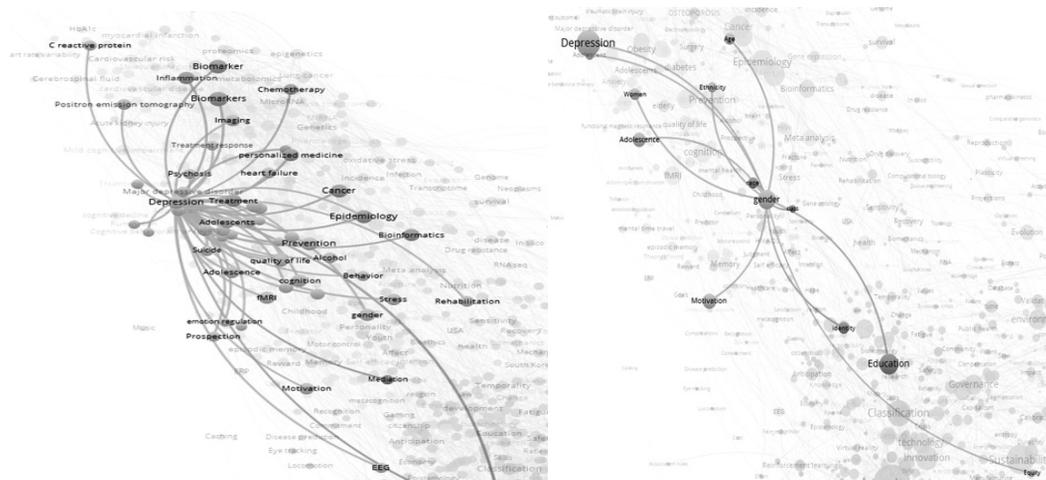
IT 다음으로 과학기술 분야에서 주목할 만한 분야는 ‘바이오 기술’이었다. 특히, 바이오는 타 클러스터와 매우 폭넓은 결합 관계를 형성하고 있어 미래 트렌드 예측에 있어 중요한 매개 노드 역할을 할 수 있을 것으로 판단되었다.



[그림 3-5] 바이오 기술 키워드와 타 클러스터와의 결합 관계

### ■ 현대인의 스트레스

미래 사회의 불확실성에 대한 정신적 스트레스와 관련한 키워드의 등장이 주목할만했다. 우울(Depression), 청소년(Adolescents), 삶의 질(Quality of Life), 스트레스 등 현대인의 복잡한 사회 적응에 대한 정신건강의 적신호 경향이 발견되었다. 또한, 암, 염증(질병), 치료 등 의학 관련 키워드와 결합 관계를 형성하고 있어, 정신적 스트레스와 육체적 질병이 네트워크를 형성하고 있음을 관찰할 수 있었다.

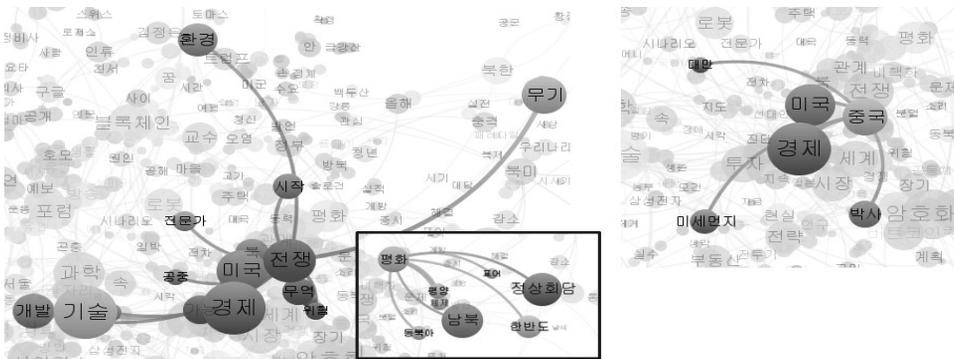


[그림 3-6] 정신적 스트레스 키워드와 타 클러스터와의 결합관계



### ■ 동북아 국제정세

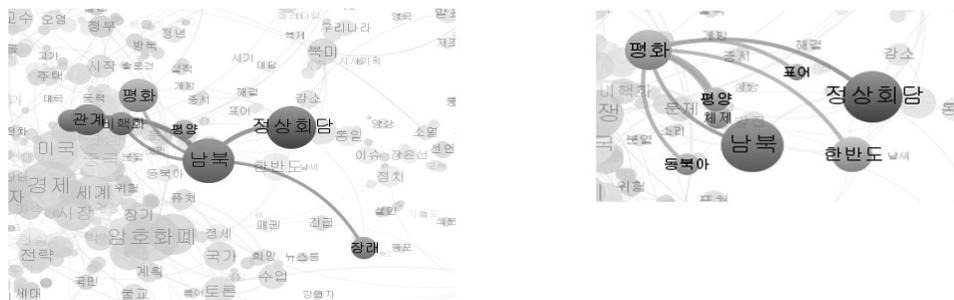
국제정치와 관련된 키워드의 출현 빈도가 높았다. 최근 남북 관계 변화에 따른 국제 정세의 변화를 반영해 주듯, 미-중, 동북아, 중-일 등과 관련된 단어가 자주 출현하였다. 특히, 북-미와 관련하여 무기, 전쟁 키워드가 연결되어있었고, 평화와 관련하여 동북아, 한반도 등이 연결되는 등 평화와 전쟁에 대한 우려가 네트워크 상에서 공존하고 있는 특징을 보이고 있었다. 또한, 환경과 관련하여 기후변화, 천연가스, 미세먼지 등의 키워드가 중국과 연결되고 있었는데, 환경 문제에 대한 중국의 영향력을 보여주는 결과라 판단되었다.



[그림 3-8] 국제정치와 관련된 키워드

### ■ 남북관계

국제정세에서도 언급한 바와 같이 SNS에서 남북에 대한 키워드의 등장도 높은 출현 빈도를 나타내었다. 남북 관련 평화, 비핵화, 정상회담 등 통일 관련 네트워크의 형성이 두드러졌다. 또한, 국제정치의 이슈 중 ‘평화’ 키워드를 매개로 남북 관련 키워드가 연결되어 있는 것으로 보아 남북 및 국제 관계가 상호 작용을 하고 있음을 확인할 수 있었다.



[그림 3-9] 남북관계와 관련된 키워드

## 마. 빅데이터 분석 종합결과

서론에서 언급한 바와 같이 빅데이터 분석의 수행 목적은 미래 예측과 관련하여 새로운 분류체계를 도출하기 위함이었다. 본 연구에서는 이를 위해 그림과 같이 클러스터링 분석을 수행하고, 각 클러스터를 대표할 수 있는 분류명을 명명하는 작업을 수행하였다. 또한, 최종적으로 분류와 함께 네트워크상에서 함께 연결되어있는 키워드를 표와 같이 식별하여 이후 수행되는 예측 작업에 활용할 수 있도록 하였다.

[표 3-1] 분류에 따른 관련 키워드

분류		관련 키워드
① 기후변화		환경, 지구온난화, 해수면 상승, 생물다양성, 탄소, 자연재해(홍수, 가뭄, 태풍, 지진 등), 환경오염(미세먼지, 토양오염, 수질오염 등) 등
② STI (과학 기술 혁신)	IT	인공지능(딥러닝, 신경망 네트워크, 인지기술 등), 초연결(클라우드, 빅데이터, IoT 등), 스마트기술(자동차, 팜, 팩토리 등), 드론, 블록체인 등
	BT	암 치료, 맞춤형 치료, 바이오 정보, 유전자 기술, 뇌, 전염병, 질병 등
	우주	우주물질, 우주생명, 우주물리, 인공위성, 우주선(線) 등
③ 에너지·자원		신재생(태양광, 풍력 등), 미래에너지, 전력시장(수요예측), 스마트그리드, 에너지 효율, 에너지연료(천연가스, 셰일가스, 석탄, 석유 등), 광물자원 등
④ 식량·수자원		물, 농업, 축산, 식품(식품안전, 곤충 등)
⑤ 국제정치		국제 관계, 국제 거버넌스, 국제 권력, 미-중, 북-미 등
⑥ 북한		안보, 통일, 전쟁, 비핵화, 경제협력, 인도적지원 등
⑦ 경제		산업, 시장, 빈부차, 임금, 기업, 4차산업혁명, 고용 등
⑧ 정주여건		지역, 교통, 도시, 주택, 부동산 등
⑨ 사람(Human)		종교, 건강, 정신건강(우울증, 스트레스, 자살 등), 심리, 가치관, 여가 등
⑩ 인구·사회		인구구조, 출생, 가족, 고령화, 교육, 문화, 계층이동, 외국인유입 등
⑪ 정치·행정		전자민주주의, 사회갈등(세대, 젠더 등), 사회통합, 권력구조, 시민정치참여, 이념성향 등



## 2. 미래 환경변수 개념화 및 13대 분야 도출

빅데이터 분석을 종합적으로 고찰해 보면, 정신건강 및 갈등을 중심으로 한 ‘사람’의 미래와 ‘사람’을 중심으로 연결되어있는 기후변화, 과학기술 발전, 국제관계의 이슈로 정리해 볼 수 있다. 이에 따라 본 연구에서는 기존의 이슈 분류체계이던 PEST, STEEP, STEPPER 등을 대신하여, 미래 영향을 주는 환경변수를 아래 표와 같이 13대 분야로 체계화하였다. 즉, 사람과 자연을 기본 대상으로 보고, 사람간의 관계, 사람과 상호작용을 하는 ‘자연’의 문제로 이슈를 그룹화하고, 이슈의 범위에 따라 국내와 국제로 구분하여 개념화하였다.

[표 3-2] 미래 환경변수 13대 분야의 개념적 분류

이슈범위 이슈특징	국내 이슈	국제 이슈
사람	사람(human)	
자연	식량·수자원	기후변화 / 에너지·자원
사람-사람	인구·사회 / 정치·행정 / 경제	국제정치 / 북한
사람-자연	정주여건	과학기술혁신(IT, BT, 우주)

## 제2절 | 연구수행 체계

### 1. 연구추진체계

본 연구에서는 빅데이터 분석과 전문가 토론을 통해 확정된 미래 영향변수에 대한 13대 분류를 바탕으로 2050년 미래 시나리오 및 정책과제 도출을 위해 아래 표와 같이 공동연구진을 구성하여 연구를 수행하였다. 특히, 각 분야별로 내부 연구진이 총괄을 맡도록 하였고, 해당 분야의 대표 연구자를 연구책임자로 하여 관련 전문가를 5~6명 정도로 하여 공동연구팀을 구성하도록 하였다. 또한, 필요할 경우 각 연구팀별 별도의 자문그룹을 운영하도록 하여 연구 품질을 제고 할 수 있도록 하였다. 내부 연구진을 포함하여 13대 분야에 대해 전체적으로 약 100여 명의 연구진이 본 연구에 참여하였다.

13대 분야에 대해 대규모 연구진이 참여하는 만큼, 연구의 품질 제고를 위해 연구수행 프로세스를 표준화하여 연구 수행할 필요가 있었다. 이를 위해 내부 연구진을 중심으로 주요동인 도출에서 최종적인 정책과제 도출에 이르기까지 전체 프로세스를 수립하고, 각 프로세스를 연구 활동(activity)으로 구분한 뒤 활동별 산출물을 명시적으로 규정하였다. 또한, 과제의 본격적인 추진에 앞서 모든 연구팀이 동일한 방향으로 연구를 수행할 수 있도록 별도의 '수행 가이드라인'을 배포하고 설명회를 개최하였다. 프로세스별 산출물은 2주 간격으로 진도보고서(Performance Report)를 작성하여 공유하였으며, 매월 13대 연구팀 전체가 모여 산출물 및 과제수행 중 이슈를 함께 논의할 수 있도록 통합협의회를 개최하였다.

[표 3-3] 13대 분야 공동연구진 구성

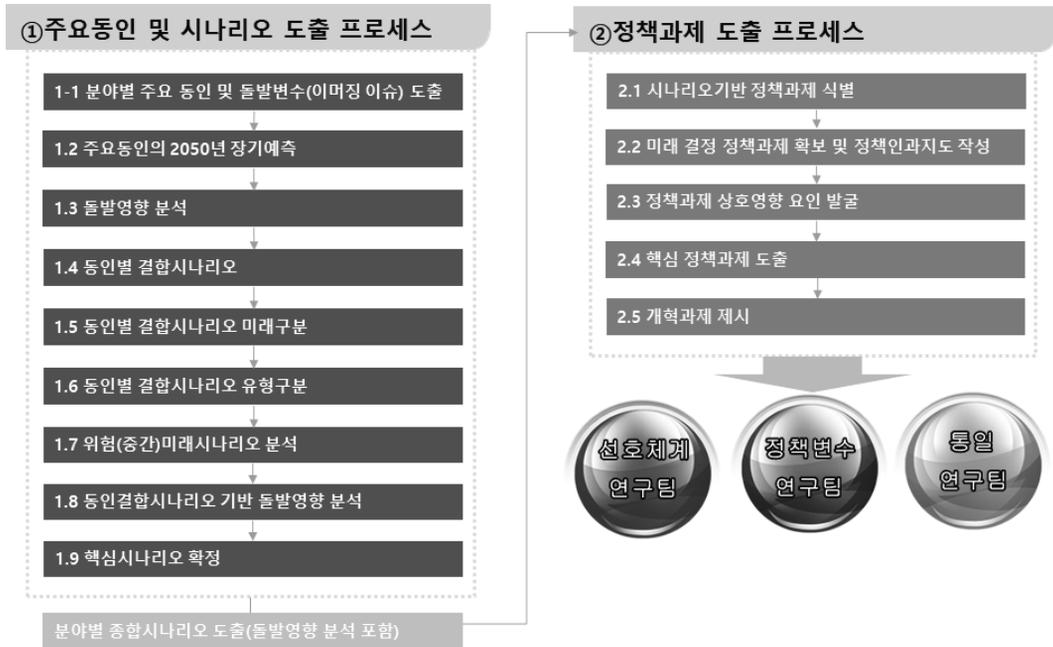
분류		외부연구진(팀)		내부연구진
13대 분야 총괄		-		김유빈 박사
①기후변화		기후변화행동연구소(최동진 소장)		박성원 박사
②STI (과학 기술 혁신)	IT	FnS 컨설팅(윤기영 대표)		김유빈 박사
	BT	FnS 컨설팅(윤기영 대표)	바이오코아(오문주 상무)	김홍범 박사
	우주	인하대학교(이재우 교수)		박성원 박사
③에너지·자원		한국과학기술정보연구원(양혜영 박사)		정 훈 박사
④식량·수자원		국토연구원(조만석 박사)		민보경 박사
⑤국제정치		한국국제정치학회(김태형 교수)		유재광 박사
⑥북한		연세대학교 통일연구원(최아진 원장)		유재광 박사
⑦경제		다빈치알앤씨(최창욱 박사)		-
⑧정주여건		국토연구원(이용우 박사)		민보경 박사
⑨사람(Human)		연세대학교 행정학과(이삼열 교수)		허중호 박사
⑩인구·사회		국민대학교 사회학과(최항섭 교수)		이채정 박사
⑪정치·행정		한국정당학회(장승진 교수)		정영훈 박사

## 2. 연구도출 프로세스

본 연구는 서론에서 설명한 바와 같이 ‘예측-선택-전략’으로 연결되는 국회미래연구원의 연구프레임을 기반으로 한다. 즉, 미래에 발생할 주요 이슈를 예측을 기반으로 시나리오로 그려내고, 그 중 국민이 원하는 선호 미래를 바탕으로 정책을 통해 미래를 어떻게 바꿀 수 있을지 대안을 제시하도록 구성되어 있다.

그중 본 연구는 예측과 전략의 일부에 해당하는 부분을 연구수행 범위로 하고 있다. 즉, 분야별 다양한 미래 이슈를 주요동인으로 설정한 뒤, 동인에 대한 예측을 바탕으로 시나리오를 그린다. 본래의 연구 프레임대로라면, 시나리오에 대한 국민의 선호조사가 포함되었어야 하나, 이번 연구에서는 각 분야별 함의를 최대한 도출하기 위해 선호조사에 집중하기 보다는 분야별로 최대한 정책과제를 도출하는 것에 우선 순위를 두었다. 향후 추가적인 연구를 통해 13대 분야 및 새로운 빅이슈를 추가하여 2050년 대한민국의 종합적인 시나리오를 그려내고, 종합시나리오에 대한 국민 선호조사를 바탕으로 정책과제를 도출하는 연구를 수행할 예정이다. 그럼에도 불구하고, 정책과제의 도출 과정에 있어 제안되는 정책에 대한 부작용 및 대안정책 분석을 통해 일부 국민에게 물어야 할 정책에 대해서는 국민 설문 조사와 연계한 추가 연구를 수행하기도 하였다.

앞서 언급한 바와 같이, 13대 분야에 대해 동일한 방향으로 연구를 수행하도록 하기 위해서 아래 그림과 같이 연구수행 프로세스를 표준화하였다. 프로세스는 크게 ‘주요동인 및 시나리오 도출 프로세스’와 ‘정책과제 도출 프로세스’로 구성된다. 각 분야별로 제시된 프로세스에 따라 수행된 연구결과는 내부 연구진의 융합과 토론을 통해 최종적으로 결론을 도출하게 된다.



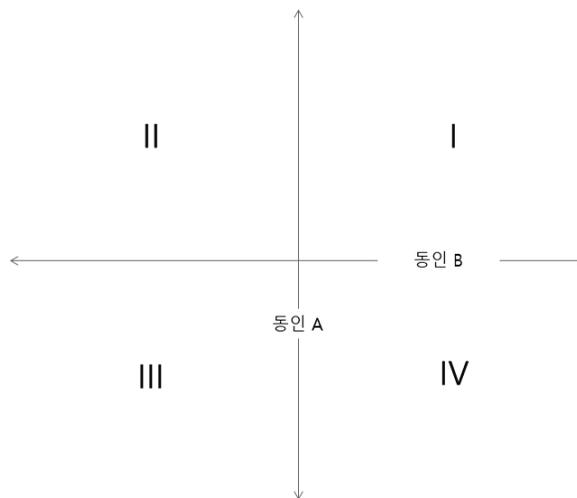
[그림 3-11] 미래 시나리오 및 정책변수 도출 연구수행 프로세스

### 1) 주요동인 및 시나리오 도출

먼저, ‘주요동인 및 핵심시나리오 도출 프로세스’에서 분야별 주요동인 및 돌발변수를 도출한다. 주요동인은 미래 불확실성과 영향력이 높아서 다양한 관점의 함의를 줄 수 있는 외생성 변수로 정의한다. 또한, 해당 분야 시나리오 작성에 대비하여 극점(bipolar)의 식별이 용이한 양적·질적인 지표로, 2050년 장기예측과 연계하여 계량화가 가능한 상세지표를 도출하도록 하였다. 각 연구팀은 파급력, 파급범위, 트렌드 변화 속도 등의 발굴 지표를 활용하여, 분야별 5개의 동인을 발굴하게 된다. 돌발변수는 발생 가능성은 낮으나, 실현될 경우 높은 파급력을 갖는 과거의 선례가 없는 변수로 정의한다. 연구팀은 발생가능성, 파급력, 파급분야, 신속대응 필요성 등의 지표를 활용하여 해당 분야 및 타 분야에 의해 영향을 받을 수 있는 돌발변수를 최소 2개를 발굴하게 된다. 발굴된 주요동인은 메타조사, 트렌드 분석, 시뮬레이션 등의 방법을 통해 2050년 장기예측을 하게 되며, 돌발변수는 돌발로 인한 트렌드 영향 및 전환 가능성을 중심으로 각 주요동인에 대한 영향분석에 활용된다.

다음으로, 동인별 결합시나리오 단계에서 연구팀은 5개 주요동인의 기계적 결합(5C2)을 통해 분야별 10개의 2x2 시나리오를 도출한다. 이 과정에서 문화적 다양성과 사회통합과 같이 상충성이 나타나는 동인 조합 및 2x2 시나리오의 구성시나리오 별 국민적 관점의 합의 분석을 수행하게 되며, 이 결과는 내부 연구진과 연계하여 국민 선호조사에 활용하였다.

동인별 결합시나리오는 아래 그림과 같이 각 분야별 5개 동인의 2x2 기계적 결합을 통해 도출하게 된다. 이때 동인 결합시나리오를 구성하는 각 사분면(그림의 I, II, III, IV)은 본 연구에서는 “구성시나리오”라 정의하였다.

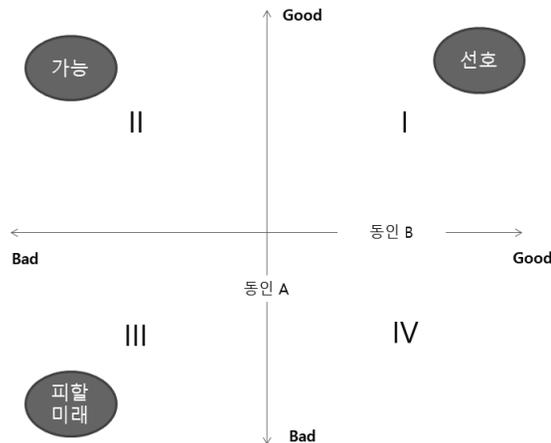


[그림 3-12] 동인 결합시나리오 도식화

구성시나리오는 뒤이어 언급할 시나리오의 미래 구분을 위한 분석의 단위가 된다. 즉, 주요동인의 극점(bipolar) 구분이 명확하고, 그에 따른 선호 경향이 명확히 드러나는 경우 Good-Good은 ‘선호’, Bad-Bad는 ‘피할미래’로 볼 수 있다. 또한, 주요동인의 극점 예측 분석 결과를 활용하여 해당 분야의 전문가 판단 및 극점에 대한 확률의 상대적 비교를 통해 구성시나리오 중 ‘가능’을 판정할 수 있다.

## 2) 미래 시나리오 분석(미래 및 유형 구분)

도출된 10개 시나리오의 각 구성시나리오를 활용하여 연구팀은 전문가 토론 과정을 통해 가장 발생 가능성이 높은 영역(가능미래), 가장 바라는 영역(선호미래), 가장 회피되는 영역(피할미래)을 구분하게 된다. 이때, 가능미래가 선호미래와 일치할 경우 해당 시나리오는 ‘낙관 시나리오’, 피할미래와 일치할 경우는 ‘위험 시나리오’, 그 이외의 경우는 ‘중간 시나리오’로 유형을 구분한다.



[그림 3-13] 미래 시나리오 분석 도식화

시나리오의 유형을 구분하는 이유는 비관적 미래를 기반으로 한 ‘핵심시나리오’를 도출하기 위함이다. 즉, 위험 시나리오와 중간 시나리오 중 미래 영향의 심각성 및 정책적 개선 가능성이 높은 시나리오는 핵심시나리오 후보가 된다. 또한, 앞서 수행된 돌발변수 도출 및 그 영향력 분석결과를 활용하여 각각 동인결합시나리오와 돌발변수 간의 영향분석을 통해 ‘낙관’ 또는 ‘중간’ 시나리오가 ‘위험’ 시나리오로 전환될 가능성이 있다면 이 역시 핵심시나리오의 후보로 식별한다. 이렇게 도출된 핵심시나리오 후보는 이후 정책과제 도출 과정과의 연계를 고려하여, 가장 높은 중요도를 갖는 시나리오를 최종 핵심시나리오로 확정하게 된다. 최종 핵심시나리오는 이후 도출되는 정책과제의 우선 순위 분석의 중요한 근거로 활용될 수 있다.

### 3) 종합시나리오 도출

분야별로 10개의 동인결합시나리오(40개의 구성시나리오)는 앞서 연구방법에서 설명한 바와 같이 종합시나리오 작성의 재료가 된다. 즉, 각 분야 특성에 따라 유형화된 종합시나리오의 범주에 따라 40개의 구성시나리오가 재편성된다. 따라서, 각 유형 속에는 해당 구성시나리오가 가지고 있는 미래 유형(낙관, 위험, 중간 등)이 포함되어 있다.

### 4) 정책과제 도출

종합시나리오 도출 프로세스가 완료되면, 그 결과는 '정책과제 도출 프로세스'와 연결된다. 종합시나리오를 구성하고 있는 구성시나리오는 정책과제를 도출하기 위한 단초를 제공한다. 정책과제는 가능미래가 피할미래로 갈 확률을 낮추고, 선호미래로 가기 위한 확률을 높일 수 있어야 한다. 따라서, 종합시나리오가 포함하고 있는 각 구성시나리오의 미래 유형에 따라 바람직한 미래로 가기 위한 지향정책, 암울한 미래를 피하기 위한 회피정책, 정책으로 미래를 바꿀 수 없는 경우 해당 미래가 발생한 상황에 대한 대응정책을 도출하게 되었다.

특히, 식별된 정책과제는 에너지 안전과 전기요금, 교육의 수월성과 보편성과 같이 상충 가치가 존재할 수 있다. 따라서 연구팀은 식별된 정책변수별로 예상되는 부작용과 부작용에 대한 정책 대안을 함께 분석하게 되며, 직접 국민에서 물어볼 필요가 있는 중요한 상충 가치를 갖는 정책변수는 국민 선호조사와 연계하여 설문조사를 실시하였다.

식별된 정책과제는 분야별 전문가 토론을 통해 우선순위가 높은 10~15개 내외로 도출하여 최종 확정되었다. 또한, 연구팀의 판단에 의해 정책 방향성, 가중치 등 정책 간 영향 관계를 시스템 사고(system thinking)를 활용해 분석한 뒤 전문가 델파이 조사를 통해 핵심 개혁과제를 제시하였다. 도출된 개혁과제는 정책과제별로 중요성, 시급성, 실현 가능성, 추진 기간, 주체 등을 분석하여 정책 집행의 실효성을 높일 수 있는 후속 연구와 연계 활용할 예정이다.

### 3. 연구수행 가이드라인 주요내용

본 연구에서는 13대 분야에 대한 연구 품질 제고 및 효율적인 연구 관리를 위해 연구수행 가이드라인(부록II)을 작성하여 외부 공동연구진에 사전 설명 및 배포를 추진하였다. 연구수행 가이드라인은 각 분야 연구의 전체적인 프로세스에 대한 규정 및 각 프로세스 별 입력물, 주요 방법론, 산출물을 명시적으로 제시하였다. 연구수행 가이드라인은 본 연구의 추진에 있어 내외부 연구진이 동일한 방향으로 연구를 수행해 나갈 수 있도록 연구 절차의 표준을 제시한 것이라 볼 수 있다.

#### 1) 분야별 주요동인 및 돌발변수 도출

[Concept]

[주요동인]

- 2x2 시나리오 작성에 대비하여 극점(bipolar)의 식별 용이성
- 시계열에 따라 풍부한 함의를 제공할 수 있는 동인
- 중요성, 이슈영향력, 불확실성이 큰 동인

[돌발변수]

- 해당 분야 관점의 돌발요인 최소 1개
- 타 분야영 의해 영향을 받을 수 있는 돌발요인 최소 1개
- 발생 가능성, 영향력, 신속 대응 필요성 등 분석

입력물	주요 방법론	산출물
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 빅데이터 분석 결과</li> <li>▪ 관련 문헌, 보고서</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 전문가 워크샵</li> <li>▪ 빅데이터 분석 결과 전문가 토론</li> <li>▪ 델파이(혹은 AHP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 주요동인 5개/분야</li> <li>▪ 돌발변수 2개/분야</li> </ul>

#### 2) 주요동인의 2050년 예측

[Concept]

- 식별된 주요동인에 대해 극점 관점을 포함한 예측

입력물	주요 방법론	산출물
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 주요동인 5개/분야</li> <li>■ 예측 모델</li> <li>■ 예측 보고서 및 문헌</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 관련 분야 문헌, 예측 보고서 분석</li> <li>■ 정량적 시뮬레이션</li> <li>■ 브레인 스토밍</li> <li>■ 전문가 워크샵</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 주요동인 별 2050 예측 보고서</li> </ul>

### 3) 돌발영향 분석

[Concept]

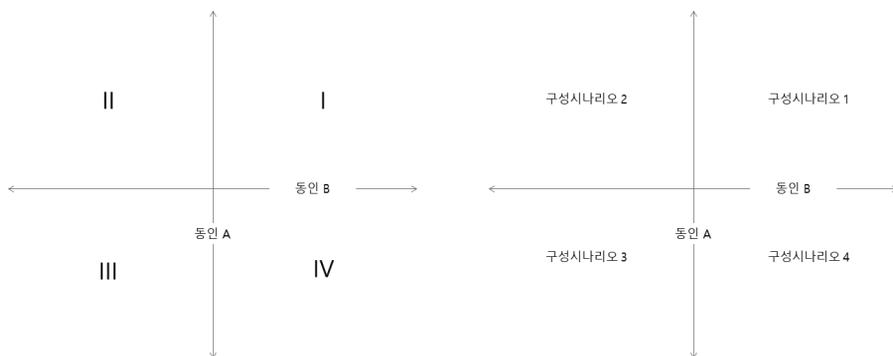
- 식별된 돌발변수와 주요동인의 예측결과를 활용하여 트렌드 영향 및 전환 가능성 분석

입력물	주요 방법론	산출물
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 돌발변수 2개/분야</li> <li>■ 주요동인 별 2050 예측 보고서</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전문가 토론</li> <li>■ Trend Impact Analysis</li> <li>■ Cross Impact Analysis</li> <li>■ 시뮬레이션(돌발변수 parameter)</li> <li>■ 추세외삽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 돌발변수 영향 분석 보고서</li> </ul>

### 4) 동인 결합시나리오

[Concept]

- 식별된 동인의 기계적 결합(5C2) 및 동인별 극점을 활용한 2x2 시나리오 작성

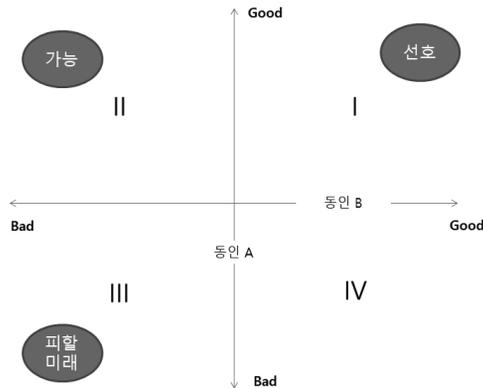


입력물	주요 방법론	산출물
<ul style="list-style-type: none"> <li>주요동인 별 2050 예측 보고서</li> <li>예측 보고서 및 문헌</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>동인별 예측 보고서 결과 검토</li> <li>전문가 워크샵/토론</li> <li>5C2에 의한 2x2 시나리오 작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2x2 시나리오 10개/분야</li> </ul>

### 5) 동인 결합시나리오 분석(미래구분 및 유형구분)

[Concept]

- 동인 결합시나리오의 구성시나리오를 바탕으로 전문가(연구팀)가 가능, 선호, 피할미래를 구분
  - 극점의 선호 경향이 명확히 드러나는 경우 Good-Good(선호), Bad-Bad(피할미래)
  - '가능'의 판정은 극점 추세 예측 결과에 따라 확률의 상대적 비교



- 유형구분: (낙관)최가능=선호, (위험)최가능=피할미래, (중간)최가능=비선호

입력물	주요 방법론	산출물
<ul style="list-style-type: none"> <li>동인 결합시나리오</li> <li>주요동인 별 2050 예측 보고서</li> <li>예측 보고서 및 문헌</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전문가 판단에 의한 시나리오 구분</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>동인 결합시나리오 미래 구분 및 유형 구분 결과</li> </ul>

## 6) 핵심시나리오 분석(최고 위험 미래 시나리오)

[Concept]

- 10개의 동인 결합시나리오 중 위험미래의 심각성, 정책적 개선 가능성 고려 후보 선정
- 동인 결합시나리오와 돌발변수의 결합을 통해 유형의 변경 가능성 고려하여 후보 선정  
Ex. 위험시나리오+돌발변수→낙관시나리오, 낙관시나리오+돌발변수→위험시나리오 등
- 선정된 후보 시나리오의 비교를 통한 최종 핵심시나리오 도출

입력물	주요 방법론	산출물
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 동인 결합시나리오</li> <li>■ 동인 결합시나리오 미래 구분 및 유형 구분 결과</li> <li>■ 주요동인 별 2050 예측 보고서</li> <li>■ 돌발변수 영향 분석 보고서</li> <li>■ 예측 보고서 및 문헌</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 시나리오 분석</li> <li>■ 델파이 조사</li> <li>■ 전문가 토론</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 핵심시나리오 선정 결과</li> </ul>

## 7) 종합시나리오

[Concept]

- 40개 구성시나리오를 재료로 하여 분야 특성에 맞는 종합 유형 구분  
Ex. Worst-BAU-Best, 발전-전환-파국-정체 또는 미래의 서로 다른 이미지
- 돌발변수에 의한 종합시나리오의 변경 가능성 분석
- 구분된 종합시나리오 유형 중 '가능' 시나리오 예측

입력물	주요 방법론	산출물
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 동인 결합시나리오</li> <li>■ 동인 결합시나리오 미래 구분 및 유형 구분 결과</li> <li>■ 주요동인 별 2050 예측 보고서</li> <li>■ 돌발변수 영향 분석 보고서</li> <li>■ 예측 보고서 및 문헌</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 시나리오 분석</li> <li>■ 전문가 토론++</li> <li>■ 시나리오 작성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 분야별 종합시나리오</li> </ul>

## 8) 정책과제 도출

정책과제 도출 관련하여 분야별 정책변수 식별을 통해 정책인과지도를 작성하여 정책 간 상호 영향분석을 통해 핵심 정책과제를 도출하도록 당초에 설계되었다. 그러나, 본 연구에서는 종합시나리오를 기반으로 정책과제를 도출하는 것으로 변경 적용하였다. 그 이유는 후속 연구로 예정된 분야 간 결합을 통한 2050 종합시나리오 도출과 연계하여 정책인과지도 및 상호 영향분석을 하는 것이 종합적인 관점에서 더 많은 함의를 제공한다는 점에서 효과적이라 판단하였기 때문이다.

### [Concept]

- 종합시나리오를 구성하고 있는 동인 결합시나리오의 구성시나리오 특성 분석하여 지향, 회피, 대응 정책과제를 도출
  - 지향정책(바람직한 미래로 가기 위한 정책)
  - 회피정책(암울한 미래로 가는 것을 피하기 위한 정책)
  - 대응정책(미래를 바꿀 수 없으나, 그에 대한 준비가 필요한 정책)

입력물	주요 방법론	산출물
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 종합시나리오</li> <li>■ 동인 결합시나리오</li> <li>■ 동인 결합시나리오 미래 구분 및 유형 구분 결과</li> <li>■ 주요동인 별 2050 예측 보고서</li> <li>■ 돌발변수 영향 분석 보고서</li> <li>■ 예측 보고서 및 문헌</li> <li>■ 기존 정책 문헌, 보고서</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 시나리오 분석</li> <li>■ 전문가 토론</li> <li>■ 델파이 조사</li> <li>■ 설문조사 및 심층인터뷰</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 정책과제(10~15개/분야)</li> </ul>

## 9) 핵심개혁과제 도출

### [Concept]

- 도출된 정책과제를 정책 중요성, 시급성, 실현가능성, 추진기간, 추진 주체 등을 종합적으로 분석하여 가장 우선 순위가 높은 핵심개혁과제를 최종 확정

입력물	주요 방법론	산출물
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 정책과제</li> <li>■ 종합시나리오</li> <li>■ 동인 결합시나리오</li> <li>■ 동인 결합시나리오 미래 구분 및 유형 구분 결과</li> <li>■ 주요동인 별 2050 예측 보고서</li> <li>■ 돌발변수 영향 분석 보고서</li> <li>■ 예측 보고서 및 문헌</li> <li>■ 기존 정책 문헌, 보고서 -국정과제, 기본계획 및 정책 분석 자료</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 전문가 토론</li> <li>■ 델파이 조사</li> <li>■ 설문조사 및 심층인터뷰</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 핵심 개혁과제 (2개 이상/분야)</li> </ul>



## 제4장

# 결론

제1절 13대 분야 주요연구결과 및 정책적 시사점

제2절 종합결론

제3절 연구결과의 활용 방안

## 제1절 | 13대 분야 주요연구결과 및 정책적 시사점

본 연구는 2050년의 대한민국의 모습을 예측해보고, 바람직한 미래로 나아가기 위해 어떻게 현재를 준비할지에 대한 합의를 얻고자 추진되었다. 이를 위해 우리의 미래를 결정할 환경 변수를 새롭게 분류하는 것이 필요했다. 기존의 STEEP, PEST, STEPPER 등의 분류체계가 있으나, 보다 정교하게 미래 이슈를 반영하고 이를 통해 개념화하는 과정이 필요하다고 판단하였다. 우선, 미래와 관련된 10년간의 문헌을 통해 학계의 주요 이슈를 파악하고자 하였으며, 다음으로 최근의 이슈를 파악하기 위해 1년간의 SNS 데이터를 수집해서 분석하는 과정을 거쳤다. 수집된 데이터는 군집 분석을 통해 유형화하고, 해당 유형의 특징 및 분류명의 논의를 위해 내외부 연구진과의 수차례의 토론 과정을 거쳐서 최종적으로 분류 체계를 확정하였다.

빅데이터 분석 결과 가장 출현 빈도가 높았던 키워드는 ‘사람’이었다. 미래 사회의 적응과 관련한 정신건강과 관련된 이슈를 중심으로 대부분의 클러스터와 폭 넓은 상관 관계를 맺고 있었다. 기후변화와 기후 변화와 과학기술에 대한 관심 역시 매우 높은 출현 빈도를 통해 나타나고 있었다. 특히, 과학기술은 전통적으로 강세를 보이는 정보통신기술(IT)을 중심으로 생명기술(BT) 및 우주기술(ST)이 높은 수의 빈도수를 보이며 네트워크를 형성하고 있었다. SNS 결과는 4차 산업혁명, 남북 관계를 중심으로한 동북아 정세 등 국내 이슈를 많이 반영하고 있는 특징을 보였다. 연구진은 이러한 분석 결과를 종합하여 사람과 자연의 조합 및 국내외 이슈의 분류 과정을 통해서 최종적으로 13대의 미래 환경영향 변수를 개념화하였다. 기존의 환경변수 체계의 한계를 벗어나 현대 사회의 이슈를 통해 미래를 바라보는 시각을 재조명했다는 점에서 본 연구는 차별성을 가지며, 향후에도 이러한 과정을 주기적으로 수행하여 지속적인 분류체계를 갱신을 통해 미래를 바라보는 최적의 시각으로 미래를 분석하고자 한다. 특히, 올해 수행한 13대 분야의 연구는 최종적으로 결합을 통해서 재그룹화하여 2050년 종합미래시나리오를 연구하는데 활용할 예정이다. 앞서 언급한 바와 같이 기존의 분류체계를 넘어 현재의 이슈를 반영했다는 점 외에도, 궁극적으로 결합 이슈 관점에서 종합 미래를

그리는 과정의 하나로 13대 분야의 연구가 이루어졌다는 점에서도 본 연구의 차별성을 찾을 수 있다고 판단한다.

도출된 13대 분야는 각 분야별 전문성을 가진 외부 공동연구진을 구성하여 본격적인 연구를 추진하였다. 본 연구에서는 각 연구팀의 연구 과정을 효율적으로 관리하고, 산출물의 품질을 균일하게 제고하기 위해 표준화된 연구 수행 프로세스를 규정하고, 이를 연구 착수에 맞춰 각 연구팀에 배포하고 설명하는 과정을 거쳤다.

연구프로세스는 크게 주요동인 및 시나리오 도출 프로세스와 정책과제 도출 프로세스로 이루어져 있다. 먼저, 주요동인 및 시나리오 도출 프로세스는 2050년의 미래의 이슈를 분야별로 발굴하는 과정으로부터 시작하였다. 2050년의 관점에서 국민이 궁금할 미래의 모습을 전문가의 관점으로 식별하였고, 이를 주요 동인화 하는 과정을 거쳤다. 또한, 현재 발생 가능성은 낮지만, 발생 시 파급효과가 큰 돌발변수를 식별하였고, 이후 과정을 통해 시나리오와 돌발변수의 영향 분석에 활용하도록 하였다. 식별된 주요동인과 돌발변수는 예측 과정을 통해 시나리오로 미래를 그리도록 하였다. 동인 결합시나리오와 각 분야별 종합시나리오를 통해 불확실한 미래의 다양한 가능성을 시나리오를 통해 분석하였다. 특히, 분야 별 종합시나리오의 작성은 동인 결합시나리오의 각 사분면을 구성하고 있는 구성시나리오를 재료로 하여 작성하도록 하였으며, 각 구성시나리오는 전문가의 판단에 의해 가능, 선호, 피할미래의 영역이 구분되도록 하였다. 이 결과를 종합적으로 활용하여, 정책과제를 도출하였다. 즉, 가능과 선호가 일치하는 낙관시나리오로부터는 해당 미래를 만들어기 위한 지향정책을, 가능과 피할미래가 일치하는 비관시나리오에 대해서는 해당 미래를 피하기 위한 회피정책을 발굴하게 된다. 또한, 정책을 통해 미래를 바꿀 수 없는 외생성이 높은 동인의 경우는 해당 미래가 발생했을 때 우리가 어떻게 준비해야 하는지를 담은 대응정책을 발굴하도록 하였다.

기후변화 및 환경분야에서는 이대로 가면 한반도를 포함한 지구환경이 위협에 처하게 될 것으로 예측하였다. 더불어, 미세먼지, 플라스틱 폐기물과 같은 환경오염에 적극적으로 대처하기 위해 과감한 환경정책이 필요함을 강조하고 있다. 특히, 핵발전소 사고를 돌발변수의 하나로 도출하였는데 이러한 상황의 발생은 기후변화, 환경오염 관련 다른 대응이 무색할 정도로 인류에게 미치는 부정적 파급력이 엄청나다. 따라서, 사고 발생 확률은 현저히 낮다고 하더라도, 사고 발생을 최대한 억제할 수 있는 국제 공

조를 포함한 노력이 함께 병행되어야 할 것이다.

과학기술혁신 중 정보통신기술(IT) 분야는 디지털 범용기술의 확대에 의한 미래 사회의 비약적 파급력에 대한 예측을 시나리오를 통해 그리고 있다. 디지털 범용기술의 핵심에 놓여있는 인공지능 및 빅데이터에 대한 기술적 역량 확보는 물론 관련된 규제에 대한 사회적 합의를 통해 기술의 통제 범위를 본격적으로 논의해야 할 시기가 강조한다. 그렇지 않을 경우 IT KOREA를 이끌었던, 한국은 세계 IT 강대 기업의 하청업체로 전락할 수 있음을 경고한다. 미래 사회가 디지털 범용기술에 대한 의존도가 높은 만큼 특정 세력의 악의적 목적에 의한 IT 기기의 무력화라는 돌발상황으로 통제력을 잃은 대혼란을 야기할 수도 있다. 따라서, 악의적 움직임을 감시 및 억제하고, 선의적 이용을 확대할 수 있는 정책적 노력이 필요하다.

생명기술(BT) 분야는 과학기술혁신의 새로운 맹주로 떠오르고 있는 분야이다. 특히, 유전자 편집기술 및 의료기술의 발달은 죽음을 완벽히 극복하지는 못하겠지만, 의미 있는 생명 연장을 가능하게 할 것으로 예측하였다. 다만, 무분별한 생명기술의 적용은 인간의 존엄성과도 직결되어 있는 만큼 기술의 개발 및 활용범위에 대한 합의 필요성을 강조하고 있다.

우주기술(ST)은 소극적인 우주개발 정책을 벗어나, 주도적인 우주 강국으로 부상을 강조한다. 특히, 그 과정에서 국제협력을 통한 우주개발의 이해관계의 균형을 동시에 추구하는 것이 중요하다고 전망하고 있다. 태양 흑점 또는 우주 방사선 등의 우주 자연 환경의 변화 및 인위적 우주 쓰레기 등 우주 환경오염이나, 지구의 필수 광물의 고갈에 따른 우주개발의 본격화에 대비하여 지금부터 우리도 적극적으로 준비하지 않으면 강대국의 힘의 논리에 결국 아무런 대응을 하지 못할 수도 있음을 경고한다.

최근 미세먼지 이슈와 더불어 에너지 분야에 대한 관심도 점차 높아지고 있다. 에너지 및 자원 분야에서는 신재생에너지와 같은 친환경 에너지 공급의 확대가 이러한 기후 및 환경 오염 문제를 해결해 줄 수 있을 것으로 판단한다. 그러나, 이를 위해서는 에너지 시장의 유통, 공급, 시장의 혁신이 수반되어야 할 것으로 예측하였다. 필요에 따라서는 혁신의 수용도를 높이기 위한 국민의 합의가 이루어지지 않을 경우 현재 추진 중이 에너지 전환 정책의 지연이 예상될 수도 있어, 이런 경우 우리가 사회가 에너지 고통 사회로 전환될 수도 있다고 한다.

식량 및 수자원 분야에서는 수량 및 수질을 중심으로 한 기후변화와 식량안보, 식습관 변화, 식량 기술 발전을 중심으로 한 농업위기를 중심으로 종합시나리오를 그려냈다. 기후변화에 대한 기술적 대응으로 이대로 갈 경우에도 우리 사회가 식량 및 수자원 분야에서 큰 위협을 겪을 것으로 예상하지는 않으나, 기후변화의 불확실성에 대비하여 다중수원 및 재이용 활성화, 스마트 농업을 비롯한 식량 기술의 꾸준한 발전을 지원하기 위한 정책적 노력이 반드시 수반되어야 할 것으로 예측하고 있다.

국제정치 분야는 미중일 등 강대국 권력구도를 중심으로 미래를 예측하였다. 즉, 미국 우위의 정치체제 지속 여부, 중국의 정치체제 변화, 일본의 군사강국화의 진행 여부 등에 따라 우리 사회에 미치는 영향력도 달라질 수 있다. 국제정치 분야는 우리의 정책적 노력으로 미래를 바꿀 수 없는 경우가 많다. 따라서, 국제 관계 속에서의 외부 환경 변화를 지속적으로 모니터링하고, 새로운 환경 변화의 발생에 대비한 다양한 대응 정책을 강구해야 할 것으로 판단된다.

북한 분야 역시 국제정치 분야와 마찬가지로 외생성이 높은 분야 중 하나이다. 즉, 우리의 정책적 대응을 통해 미래를 바꾸기 어려울 수 있다. 북한 분야의 주요 동인은 북한 권력의 공고화, 경제개방, 비핵화, 사회 다원화, 대외 환경 등으로 그 특징을 잘 반영하고 있다. 연구팀의 종합적 분석에 따르면 북한의 권위주의 체제는 유지되나 향후 비핵화 및 개혁·개방을 통한 경제발전의 가능성을 높게 보았다. 그러면서도, 해당 요인의 불확실성이 큰 만큼 북한체제의 파국 또는 한반도의 국지적 무력분쟁의 가능성도 언급하고 있다.

경제 분야는 2050년 우리 경제가 우리가 선호하는 미래로 가지 못할 가능성을 크게 보고 있는 것으로 연구되었다. 즉, 기술진보에 따른 정부 대응력 또는 시스템의 혁신 정도에 따라 소득성장은 계속 되지만, 분배가 더 악화되거나 소득성장이 정체되고 분배 격차마저 심화되는 최악의 가능성도 배제할 수 없다. 따라서, 이러한 미래를 피하기 위해서는 정부의 의사결정 시스템의 혁신, 인적자본의 질적 제고, 남북 경제통합 시대의 대비 등이 이루어져야 함을 강조하였다.

정주여건 분야는 여전히 높은 수도권 집중 현상에 대해 경고하였다. 그에 따라 고밀도 중심의 거주 형태가 증가하고, 소득에 따른 거주 조건의 양극화로 대다수의 저소득층의 직주분리가 심화되어 전반적인 정주여건의 질이 하락할 것으로 예상된다. VR

등 가상 접촉의 기술 발달로 원격 근무 등이 확대됨에 따라 직주분리 격차가 완화되거나, 초고속 저가 광역 교통 기술의 발달에 따라 이러한 양극화 현상은 다소 극복될 수 있을 것으로 보고 있지만, 근본적으로 수도권 집중을 완화하고, 지역 거점 도시의 육성을 위한 적극적인 노력이 필요한 것으로 보고 있다.

사람(Human)은 과학기술 발전에 따라 수명연장 및 새로운 개체의 탄생 등의 변화에 따라 인간 개체가 어떠한 위협과 기회를 맞이하게 될 것인지 분석하였다. 수명연장 또는 영생에 대한 가능성이 실제로 구현되면서 기존의 종교나 가족관계의 변화를 촉진시키고, 특히 자산 차이에 따른 기술의 혜택이 양극화되면서 인간 개체 간의 불평등을 더욱 악화시킬 수 있다고 본다. 따라서, 인간 중심 가치 구현을 위해 관련된 논의를 활성화하고, 필요하면 합의체의 구성을 통해 가능한 신속히 합의를 도출하기 위한 노력을 해야 한다고 강조한다.

인구 및 사회 분야에서는 향후 우리 사회가 서로에게 연연하지 않고, 공동체의 희생보다는 자신의 행복을, 미래를 위해 현재를 희생하기 보다는 자신의 현재의 행복과 감정에 충실한 개인 중심의 사회가 될 것으로 예측하였다. 그러면서, 연구팀은 이러한 미래가 ‘자신의 생존’을 최우선으로하는 야만의 경쟁 사회로 가지 않도록 하기 위해서는 협력과 협업을 강화하고, 양극화 또는 갑질 등의 사회갈등 완화를 통한 공동체 복원의 노력이 필요할 것으로 본다. 인구 및 사회 분야의 돌발변수 중 하나인 북한균열과 대량 이주민 발생은 단기적으로는 많은 갈등과 사회적 비용을 발생시킬 것으로 예상하였으나, 경우에 따라서는 남북한 주민 간의 상호작용을 확대시켜 새로운 협력 관계 구축에 기여할 수 있을 것으로 전망하기도 하였다.

마지막으로 정치행정분야는 정치 갈등의 요인으로 이념 및 문화 갈등과 민주주의가 직면하게 될 주요 과제로 정치제도의 역량과 관련된 주요동인을 바탕으로 연구를 수행하였다. 우리 사회가 지향하는 미래로 갈등의 수준이 낮고, 민주주의의 문제 해결 능력이 높은 사회를 그리고 있다. 그러나, 이대로 지속된다면 경제적 불평등, 진보와 보수의 갈등, 문화와 이념 갈등이 더욱 심화되지만, 정치권은 문제해결을 위한 타협과 합의보다는 갈등을 더욱 부추겨 결국 대의민주주의에 대한 신뢰 하락으로 연결될 수 있음을 경고하고 있다.

본 연구는 분야별로 예측된 시나리오와 전문가의 판단에 의한 가능, 선호, 피할미래

를 분석하고 있고, 낙관 시나리오와 비관 시나리오의 분석 및 이를 유형화한 종합시나리오를 통해 정책과제를 도출하고 있다. 하지만, 2050년의 미래는 여전히 불확실의 영역에 있다. 서론에서 언급한 바와 같이 본 연구가 미래를 정확히 예측하기 위해 수행된 것은 아니다. 불확실한 요인의 결합을 통해 다양한 가능성을 발굴하고, 우리가 피해야 할 암울한 미래로 가는 것을 막기 위한 일종의 신호(signal)의 발견이 주요한 연구 목적인다고 할 것이다. 즉, 본 연구의 결과 예측이 옳고 그르냐에 대한 판단보다는 근거에 기반한 다양한 미래 가능성을 발굴했다는 점에 의의를 두어야 할 것이다. 도출된 다양한 미래 가능성은 국회, 정부, 연구기관 등 미래와 관련된 다양한 정책 기관에 새로운 화두를 던져 전반적인 우리 사회의 미래 대응력 제고에 기여할 수 있기를 기대한다.

## 제2절 | 종합결론

분야별로 예측해본 2050년의 대한민국은 지금까지 살펴본 것과 같이 대부분 암울한 모습의 미래를 그리고 있다. 현재의 모습이 충분히 만족스럽다면, 힘들게 미래를 예측할 이유가 없다. 미래의 모습이 다양한 요인에 의해 불확실성과 복잡성을 가지고 형성되는 만큼, 현재의 제도와 정책이 그대로 유지된다면, 당연히 암울한 미래로 갈 수밖에 없는 것은 자명한 사실이다. 따라서, 미래연구는 암울한 모습을 포함한 다양한 미래의 모습을 예측해보고, 어떻게 하면 현재를 바꿔서 다가오는 미래를 대비할 것인가에 초점이 맞춰져야 한다.

본 연구에서는 문헌과 SNS를 통해 가장 높은 출현 빈도를 보인 '사람'을 중심으로 분류체계를 개념화하였다. 종합적으로 살펴본 사람은 과학기술의 발전을 통한 수명연장 등의 기회를 가짐과 동시에 새로운 개체의 탄생 가능성에 따른 존엄성, 가치, 불평등 문제 등의 위협을 함께 가질 것으로 예측되었다. 이러한 상황에 사람을 둘러싸고 있는 '자연'의 모습 또한 결코 밝지 못하다. 즉, 한반도의 기온상승과 미세먼지, 플라스틱 폐기물과 같은 환경오염은 사람의 생존을 위협할 수 있고, 친환경 에너지로의 전환정책이 성공적으로 이행되지 못할 경우 최악의 사태에 다시 화석연료에 기대어야 할지도 모르는 상황이다. 또한, 이러한 기후변화의 영향은 식량, 물과 같은 우리의 필수 먹거리에 위협을 가할지도 모른다. 그야말로 악순환의 재생산이다.

많은 전문가들은 사람에 대한 자연의 위협은 일부 과학기술을 통해 극복 가능할 것으로 예상하고 있다. 그러나, 본 연구의 예측결과에 따르면 과학기술의 미래 또한 쉽게 낙관할 수 없는 상황이다. IT 기술은 디지털 범용기술 확대에 따른 기술적, 인적 역량을 확보해야 함은 물론 각종 산적해 있는 규제는 IT KOREA를 한때의 좋았던 시절로 만들어 버릴 수 있다. BT 기술의 발전에 따른 질병 치료 및 수명연장 기술은 우리 삶을 보다 풍부하게 만들 수 있는 반면, 무분별한 생명기술에 대한 적용은 인간에게 또 다른 위협을 만들어낼 지도 모른다. 또한, 지구를 벗어나 우주를 개발하려는 강대국의 패권경쟁이 격화되고 있는 시점에서, 한국은 지금보다 적극적인 우주 정책을

펼치지 않으면 강대국의 힘의 논리에 끌려다닐지도 모른다.

2050년의 우리의 삶은 결정한 중요한 요인 중 하나인 경제의 모습도 그리 밝지 못하다. 지금의 예측대로라면, 성장은 정체되고 분배는 더욱 악화되어 사회갈등은 더 심화될 것이라고 한다. 이러한 상황에서 사람들은 협력과 협업을 통해 갈등을 해소하기 위한 노력을 해야 하지만, 예측된 우리 사회의 모습은 공동체에 대한 관심보다는 자신의 행복만을 추구하며 살게 될 것으로 보고 있다.

앞서 살펴본 바와 같이, 사람, 사람과 자연, 사람과 사람의 상호작용 속에서 우리의 미래는 이대로 향로를 유지한다면 암초에 부딪힐지도 모른다는 경고를 계속 울리고 있다. 정책과 제도가 변해야 하는 시점이다. 그럼에도 불구하고, 정치는 사회적 합의와 갈등의 해소를 통한 문제 해결력을 거의 상실해 가고 있다. 대의민주주의에 대한 불신의 장벽이 점점 높아지고 있다. 전자민주주의를 통한 직접민주주의로 전환을 위해서는 여전히 가야할 길이 많이 남아있다.

본 연구를 통해 살펴본 우리의 미래 모습은 단순히 궁금해서 알아본 것은 아니다. 미래에 대한 공포심을 키우기 위함은 더더욱 아니다. 많은 전문가들이 모여 치열하게 토론하여 합의에 이른 미래의 모습이다. 연구의 목적에서 밝힌 바와 같이, 본 연구의 분석결과가 국민, 국회, 정부, 연구기관 등 정책 일선의 모든 행위자가 현재를 바꾸기 위한 상호작용의 계기가 되기를 기대해 본다.

### 제3절 | 연구결과의 활용 방안

본 연구는 예측-선호-전략의 큰 연구 프레임에서 예측과 전략의 일부에 해당한다. 또한, 예측의 범위를 13대 분야로 한정하여, 해당 분야의 전문가를 중심으로 연구를 수행하였다. 그러나, 미래의 이슈는 아래 그림에서 보듯이 분야별로 분절적으로 일어나지 않는다. 즉, 인공지능(AI)은 범용 디지털 기술의 발전에도 주요한 동인이지만, 노동력 대체와 관련하여서는 인구 감소의 보완책이 될 수도 있다. 특히, 미래 사회는 기술, 정치, 경제, 사회, 문화, 교육 등 모든 분야가 점차 더 밀접한 상호관계를 맺어가고 있다. 따라서, 분야별로 연구된 본 연구의 결과를 바탕으로 어떠한 결합 이슈를 발굴하는지가 매우 중요하다.

후속 연구를 통해 미래의 다양한 이슈를 분야 별로 결합해보고, 분야의 결합 관점에서의 종합시나리오를 도출하는 것이 예측 연구의 궁극적인 지향점이 되어야 할 것이다. 분야 별 65개의 이슈와 도출된 각각의 정책과제는 이들 분야 간 연결 관계를 식별하는 매우 좋은 단초를 제공해준다. 예를 들어, 대의민주주의의 한계와 관련하여 과학기술분야의 블록체인 기술은 전자민주주의 좋은 대안으로 검토될 수 있다. 따라서, 정치행정분야와 과학기술분야의 연계를 통해 미래 정치제도의 이슈를 도출해 볼 수 있을 것이다.





부록

# 13대 분야 연구 상세수행 가이드라인

부록 | 13대 분야 연구 상세수행 가이드라인

「미래 시나리오 및 정책변수 도출 연구」  
위탁연구 수행 가이드라인

〈국회미래연구원, '18.10.10.〉

1. 위탁연구 대상 분야

□ 빅데이터 분석과 전문가의 토론을 통해 13대 연구분야 확정

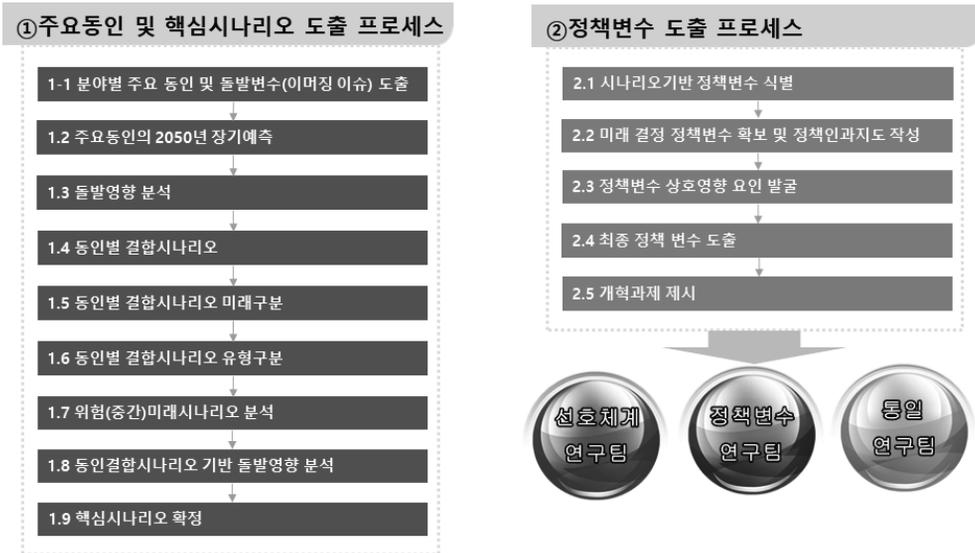
위탁연구 분야		관련 키워드
① 기후변화		환경, 지구온난화, 해수면 상승, 생물다양성, 탄소, 자연재해(홍수, 가뭄, 태풍, 지진 등), 환경오염(미세먼지, 토양오염, 수질오염 등) 등
② STI (과학기술 혁신) <sup>1)</sup>	IT	인공지능(딥러닝, 신경망 네트워크, 인지기술 등), 초연결(클라우드, 빅데이터, IoT 등), 스마트기술(자동차, 팜, 팩토리 등), 드론, 블록체인 등
	BT	암 치료, 맞춤형 치료, 바이오 정보, 유전자 기술, 뇌, 전염병, 질병 등
	우주	우주물질, 우주생명, 우주물리, 인공위성, 우주선(線) 등
③ 에너지·자원		신재생(태양광, 풍력 등), 미래에너지, 전력시장(수요예측), 스마트그리드, 에너지 효율, 에너지 연료(천연가스, 셰일가스, 석탄, 석유 등), 광물자원 등
④ 식량·수자원		물, 농업, 축산, 식품(식품안전, 곤충 등)
⑤ 국제정치		국제 관계, 국제 거버넌스, 국제 권력, 미-중, 북-미 등
⑥ 북한 <sup>2)</sup>		안보, 통일, 전쟁, 비핵화, 경제협력, 인도적지원 등
⑦ 경제		산업, 시장, 빈부차, 임금, 기업, 4차산업혁명, 고용 등
⑧ 정주여건		지역, 교통, 도시, 주택, 부동산 등
⑨ 사람(Human)		종교, 건강, 정신건강(우울증, 스트레스, 자살 등), 심리, 가치관, 여가 등
⑩ 인구·사회		인구구조, 출생, 가족, 고령화, 교육, 문화, 계층이동, 외국인유입 등
⑪ 정치·행정		전자민주주의, 사회갈등(세대, 젠더 등), 사회통합, 권력구조, 시민정치참여, 이념성향 등

1) 'STI' 분야는 세 개의 하부 분야(IT, BT, 우주)를 모두 수행하는 점을 반영하여 연구비를 상향 조정함

2) '북한' 분야는 타분야 대비 연구범위가 축소되어 연구비를 조정함

## 2. 위탁연구 프로세스

- 연구수행의 효율적 수행을 위해 위탁연구 전체 프로세스를 14개의 활동(activity)으로 구분하여 프로세스 별 컨셉, 주요 방법론, 산출물을 각각 제시



## 3. 과제수행 및 진도 점검

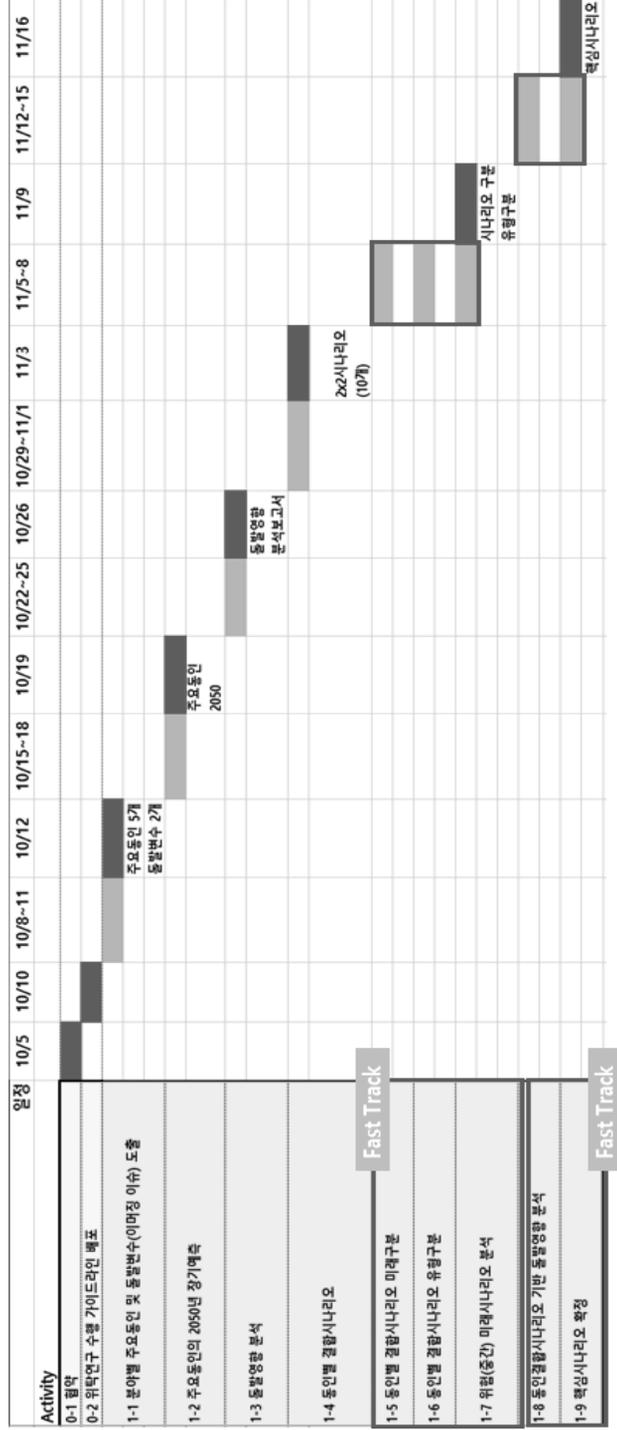
- **(중간점검(Performance Report 대체))** 각 Activity에 따른 과제 진도 점검을 위해 별도로 제공하는 주간 보고(Weekly Report) 양식을 통해 과제 수행상황을 정기적으로 내부 PM과 공유
  - 과제 일정에 따른 Activity 별 산출물을 계획(위탁연구 수행 가이드라인 기준) 대비 실적(실제 산출물)으로 제시, 과제수행 관련 논의 및 건의사항 등 의견 수렴
- **(과제통합공유(Steering Committee))** 매달 전체 연구팀이 모여 해당 시점에서 추진된 연구 산출물의 공유 및 과제수행 시 애로 사항 등 논의
  - 11대 분야 총괄 연구책임자, 분야별 미래(연) 내부 담당 PM, 외부 자문위원 등으로 Steering Committee를 구성
    - ※ 10월 말, 11월 말, 12월 말 잠정 개최 예정(필요시 사전 협의를 통해 추가 개최)
- **(최종결과 보고)** 분야 별 외부 연구수행 결과 종합 공유 및 토론회
  - ※ 1월 중순 잠정 개최 예정

#### 4. 과제 일정(안)

□ 과제 일정 기준선(~12/15) 충족을 위해 14개 Activity 중 (1-5)~(1-7), (1-8)~(1-9) 및 (2-2)~(2-3)을 Fast Track(동시진행) 진행으로 일정 단축 권장

- 각 마일스톤을 기준으로 Performance Report를 주간 공유

※ 분야별 연구팀의 특성에 따라 마일스톤의 선후 조정이 필요한 경우 미래(연) 내부 PM과 협의 후 진행



마일스톤

□ 과제 일정(계속)

Activity	일정	11/19~22	11/23	11/26~29	11/30	12/3~6	12/7	2/10~1	12/14
2-1 시나리오 기반 정책변수 식별	일정		정책변수 리스트						
2-2 미래 결정 정책변수 확보 및 정책인과지도 작성									
2-3 정책변수 상호영향 요인 발굴					정책인과지도 정책상호 영향분석				
2-4 최종 정책 변수 도출								핵심정책변수	
2-5 개별과제 제시									개별과제

## 5. 프로세스별 컨셉 및 결과 양식

### □ 주요 동인 및 핵심시나리오 도출

단계	(1-1) 분야별 주요 동인 및 돌발변수(이머징 이슈) 도출	
분석 방법론	전문가 판단	① 전문가 워크숍 개최 ② 빅데이터 분석 결과의 활용 및 전문가 토론 ③ 델파이(혹은 AHP)

### 결과

#### [주요 동인 5개 발굴]

##### <주요동인 발굴 컨셉>

- 시나리오 작성에 대비하여 극점(bipolar)의 식별이 용이한 양적·질적 동인(계량화 가능한 수준의 상세지표)  
 Ex) 신재생에너지 효율(5%, 20%), 미/중 GDP 상대비중(1.1, 1.5), 지구온도상승(1도, 2도), 경제성장률(1%, 3%), 경제(내수중심, 수출중심) 등
- (1-2)의 2050 예측과 연계하여 정량데이터 근거 제시 가능성을 고려
- 시계열에 따라 풍부한 함의를 제공할 수 있는 동인을 폭넓게 고려하여 선정  
 Ex) 2050년 시점에 가장 중요한 요인, 2050까지 지속적으로 영향력이 있는 요인, 영향력을 유지하다가 2050년에는 중요성이 줄어들 수 있는 요인, 현재는 영향력이 없지만 점차 중요도가 높아질 수 있는 요인 등
- 타 분야의 동인 중 해당 분야의 미래 예측에 있어 주요한 요인으로 작용할 수 있는 동인의 접목 가능  
 Ex) '정치' 분야에서 'IT'분야의 블록체인을 동인으로 활용 가능

#### 1. 주요 동인의 발굴 근거(지표 활용)

- 중요성, 이슈영향력, 불확실성, 동인 분석포인트 등

분석포인트	함의
파급력 <sup>1)</sup> : 패러다임, 메가(트렌드), 트렌드	파급력이 클수록 근본적인 대응이 필요
파급범위	많은 분야에 파급효과가 있을수록 중요
트렌드의 변화속도	빨리 변할수록 대응에 신속착수 필요
예측의 기술적 용이성(세부요인, 추세자료)	어려울수록 예측에 많은 노력 필요
트렌드의 긍정/부정적 함의	부정적 추세 대응, 긍정적 추세 활용
트렌드의 미래 다양성	다양할수록 선택의 어려움 기증
트렌드 예측치의 표준편차	표준편차가 클수록 전략선택 중요
트렌드의 내생성	높을수록 정책에 의해 변화 용이
정책변수 변화로 외생변수가 바뀌는 기간	길수록 미리 변화 시작할 필요

1) 외부 연구진이 판단하여, 선별된 해당분야의 주요동인과 타 분야와의 파급효과 기술 권장  
 Ex. IT분야(블록체인) → 정치, 경제, 사회 등 분야로의 파급효과 기술

2. 주요 동인의 상세 설명

주요동인 1	○
..	○
주요동인 5	○

[돌발(이머징이슈) 도출]

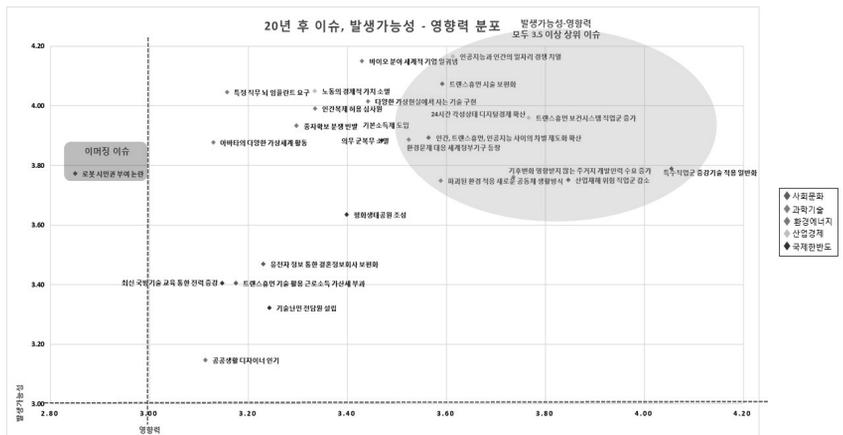
**〈돌발변수 발굴 컨셉〉**

- 해당 분야 관점의 돌발요인 최소 1개
- 타 분야에 의해 영향을 받을 수 있는 돌발요인 최소 1개

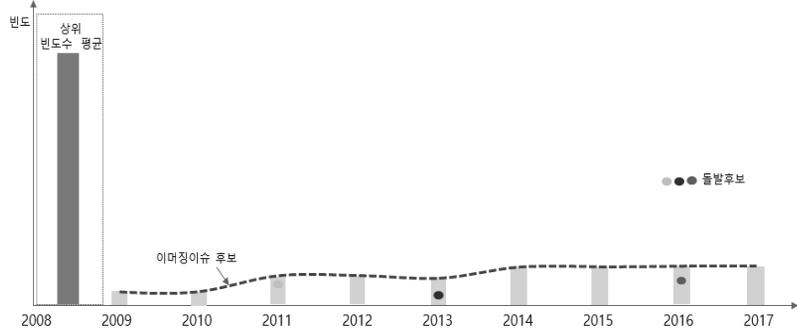
Ex. 기술분야(분야 내: AI 기술 발전에 따른 대량 실직 / 타분야: 신종 전염병 확산)

1. 돌발변수의 발굴 근거(지표 활용)

분석포인트	함의
발생 가능성	가능성 높을수록 대비 중요
발생 가능성에 영향을 미치는 요인들	요인을 파악하면 발생 가능성 통제 가능
발생시의 파급력	파급력 높을수록 대비 중요
파급분야	대응매뉴얼 준비가 필요한 분야 제시
징후와 조기경보	사전대비 가능
신속대응 필요성	발생 후에 대한 대응매뉴얼 준비 필요
(발생가능성, 파급력, 예측성)의 조절가능성	정책변화에 크게 고려



EX. 가능성과 영향력 평가로 돌발변수 식별 예시 1



EX. 빅데이터 시계열 경향을 활용한 돌발변수 식별 예시 II

2. 돌발변수의 상세 설명

분야 돌발 (최소1개)	<input type="checkbox"/>
타분야 돌발 (최소1개)	<input type="checkbox"/>

※ STI 분야는 IT, BT, 우주에 대해 각각 최소 2개 발굴 요망(총 최소 6개)

단계 (1-2) 주요 동인 5개의 2050년 예측

분석 방법론	트렌드 추적 (추세 외삽)	① 관련 분야 주요 문헌, 예측 보고서 분석(메타 조사) ② 정량적 시뮬레이션
	전문가 판단	① 브레인 스토밍 ② 전문가 워크샵

**결과**

**<주요 동인 2050 예측 컨셉>**  
 · (1-1)에서 식별된 양적·질적 동인을 2x2 시나리오 극점 관점을 포함하여 예측 수행  
 Ex) 신재생에너지 효율(5%, 20%), 미/중 GDP 상대비중(1.1, 1.5), 지구온도상승(1도, 2도), 경제성장률(1%, 3%), 경제(내수중심, 수출중심) 등 극점에 대한 예측 필요

1. 주요 동인별 2050년 예측보고서(동인별로 소챗터화 = 5개 챗터)
  - 1) 동인의 개요
  - 2) 예측 방법(근거) : (예: 트렌드 분석, 외삽법, 시뮬레이션 등)
  - 3) 예측 주요 내용(동인 분석 포인트 table 기준\* + 극점)
    - \* 파급력, 파급범위, 변화속도, 함의, 다양성, 실현시기 등
    - ※ 가능한 정량적 데이터 근거 제시
    - Ex) 폐기물 증가추세(현 증가세를 지속 시 2030년 632,285톤/일까지 증가 예상(95% 신뢰범위: 549,153~715,417톤/일))

주: Holtwinters 모형으로 추정

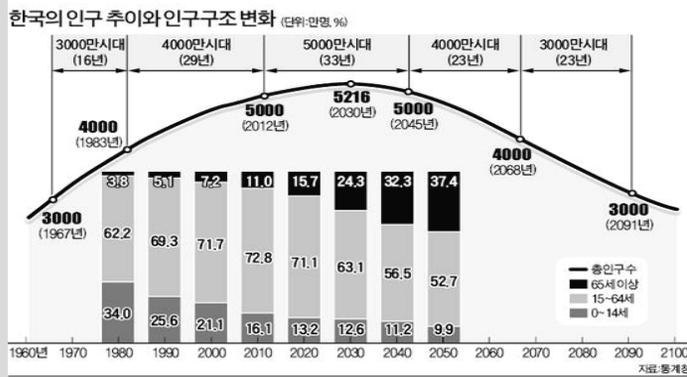
- 4) 트렌드를 변화시킬 것으로 예측되는 가정사항  
(R&D투자경향, 인적자원, 규제, 정책 등)
- 5) 정책적 함의

검토자료	▶ 주요동인(5개), 예측 모델, 주요 예측 보고서 및 문헌
------	-----------------------------------

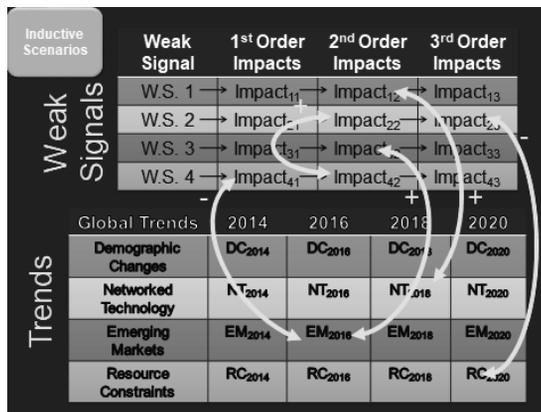
단계	(1-3) 돌발영향 분석	
분석 방법론	전문가 판단	① 전문가 토론 ② Trend Impact Analysis ③ Cross Impact Analysis
	트렌드 추적	① 시뮬레이션(돌발변수 parameter를 입력) ② 추세 외삽

결과

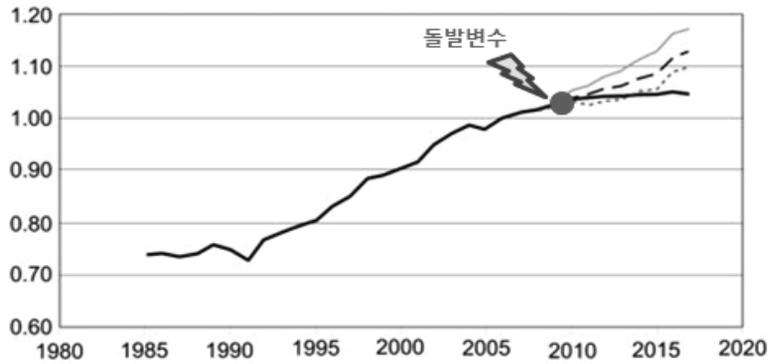
**<돌발영향 분석 컨셉>**  
 · (1-1)에서 식별된 돌발변수(해당분야 1개, 타분야 1개)와 (1-2)의 예측 결과를 결합하여, 돌발로 인한 트렌드 영향 및 전환(변곡점) 가능성 분석  
 ※ 트렌드 자체가 가진 내재성(intrinsic)으로 인한 경향과 구분  
 Ex. 2030년 총인구 감소 추세(전환점)



1. 돌발영향 분석 결과



Ex. 돌발요인과 트렌드 간 영향 분석 예시



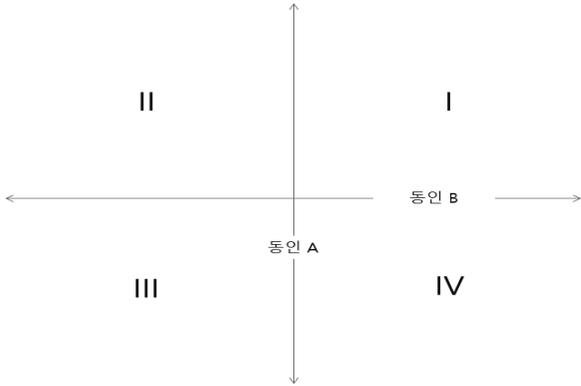
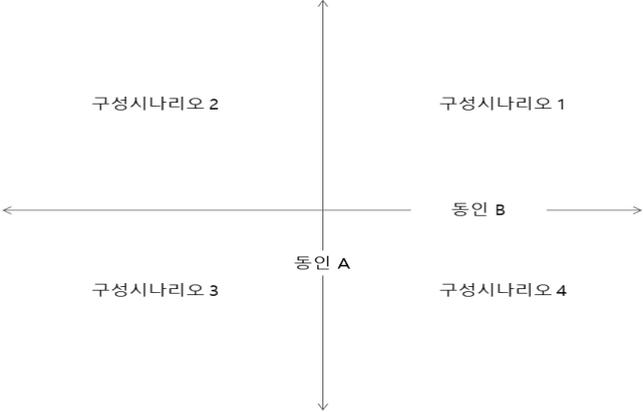
Ex. 돌발변수로 인한 (1-2)결과의 전환 예측 예시

돌발 1	동인1	○ 영향 기술 ※ 필요 시 관련 예측 그래프, 데이터 등 추가
	...	...
	동인5	...
...	...	...
돌발 k	동인1	○ 영향 기술 ※ 필요 시 관련 예측 그래프, 데이터 등 추가
	...	
	동인5	

검토자료

▶ 돌발변수, 주요동인별 2050 예측 보고서

단계	(1-4) 동인별 결합시나리오	
분석 방법론	전문가 판단	① 동인별 예측 보고서 결과 검토 ② 전문가 워크숍
	시나리오 작성	① 5C2 모든 조합(별도 동인 선별 절차 없음)

결과	<p>1. 2x2 시나리오 (10개/분야) - (1-1)~(1-2)의 극점을 중심으로 2x2 시나리오 작성</p>  <p>2. 동인 조합 중 상충성 있는 조합의 식별(⇒ 국민선호연구팀 연계 활용) Ex. 동인(A) 문화적 다양성 - 동인(B) 사회통합과 같이 동인 자체가 가지는 상충 ※ 각 분야별 상충 조합이 식별되고 난 후 전체 외부연구팀에 공유하여, 해당 분야 관점의 상충 조합을 보완 예정</p> <p>3. 시나리오 별 설명 및 각 구성시나리오에 대한 함의</p> 
----	---

시나리오1	구성시나리오1	○ 시나리오 설명 ○ 국민적 관점의 간략한 함의 (Ex. 삶의 영향, 긍정·부정 영향 등)
	구성시나리오2	...
	구성시나리오3	...
	구성시나리오4	...
	종합	시나리오에 대한 종합적 고찰
...	...	
시나리오10	...	

※ (1-2)의 동인별 예측에서는 드러나지 않았던, 두 동인 간의 조합에 의한 새로운 함의 발굴 지향

검토자료

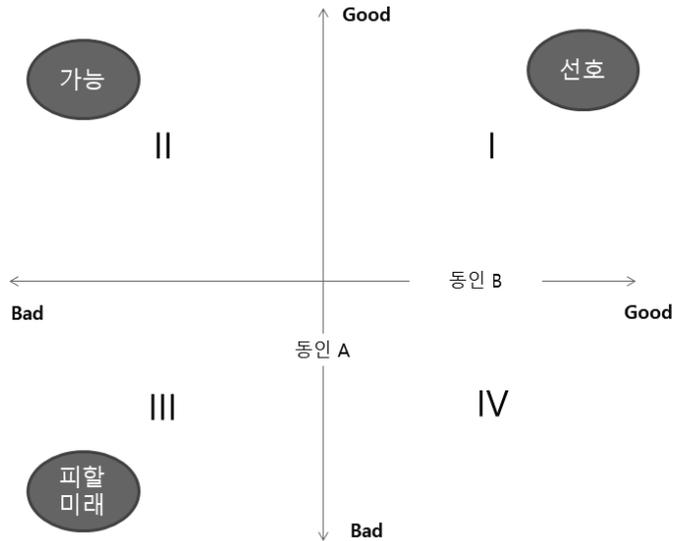
▶ 주요동인별 2050 예측 보고서, 주요 예측 보고서 및 문헌

단계	(1-5) 동인별 결합시나리오 미래구분(가능, 선호, 피할미래)	
분석 방법론	전문가 판단	① 전문가 토론을 통한 결합시나리오 구분

**결과**

**<동인 결합시나리오 구분 컨셉>**

- 동인 결합시나리오의 작성에 사용된 동인의 극점 구분이 명확하고, 그에 따른 선호 경향이 명확히 드러 날 경우 Good-Good(선호), Bad-Bad(피할미래)으로 판정
- ‘가능’ 판정은 추세 예측 결과를 활용하여 전문가의 판단을 통해 결정하되, 동인의 극점에 대한 확률의 상대적 비교 필요
- ‘선호’ 판정 시 전문가 판단이 어려운 경우 국민선호연구팀과 연계



[ 동인별 결합시나리오 미래구분 컨셉 ]

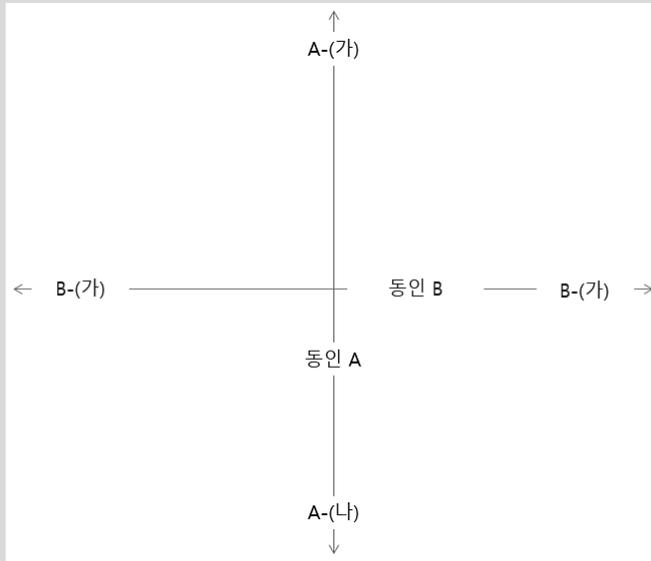
1. 시나리오 별 판정 및 구분 근거

시나리오1	가능*	○ 구분 근거
	선호**	○ 구분 근거
	피할미래	○ 구분 근거
...	...	...
시나리오10	...	...

\* '가능'은 각 동인에 대한 극점에 대한 발생 확률의 상대적 비교로 선별

**〈'가능' 분석을 위한 확률의 상대적 비교의 개념〉**

- 동인(A)는 A-(가), A-(나), 동인(B)는 B-(가), B-(나)의 극점으로 구성된 경우,
  - i) 각 극점 중 상대적으로 발생 확률이 높은 극점을 분석하거나,
  - ii) (가):(나)의 상대적 발생확률을 7:4 혹은 6:4와 같이 상대적 비교를 위한 정량적 추정 근거를 함께 제시
- **높은 확률 극점으로 조합된 구성시나리오가 '가능'으로 선택**
  - ⇒ 다만, 높은 극점으로 조합된 구성시나리오의 동인이 독립적이지 않고, 상충성이 있을 경우 '가능'이 반드시 확률에 따르지 않을 수 있음  
(1-4)에서 도출한 동인의 상충성 참고 필요)



\*\* 전문가 판단에 의해 “선호”의 결정이 어려운 구성시나리오에 대해서는 전문가 판단에 의한 “바람직한 미래”로 판정 가능.  
 다만, 이 경우 설문을 통해 국민이 생각하는 ‘선호’를 확인할 수 있도록 관련 시나리오를 국민선호연구팀에 전달  
 (⇒ 해당 결과는 전문가 및 국민의 판단 간 비교를 통한 합의 도출 연구자료로 별도로 활용 예정)

검토자료	▶ 동인별 결합시나리오, 주요동인별 2050 예측 보고서, 주요 예측 보고서 및 문헌, 정책 문건
------	--

단계	(1-6) 동인별 결합시나리오 유형구분(낙관, 위험, 중간)											
분석 방법론	전문가 판단	① 시나리오 별 유형 분류 - 낙관: 최가능=선호 - 위험: 최가능=피할미래 - 중간: 최가능=비선호										
결과	1. 동인별 결합시나리오 유형구분 결과 <table border="1" data-bbox="386 697 1216 1001"> <tr> <td data-bbox="386 697 586 785">시나리오1</td> <td data-bbox="586 697 1216 785">○ 유형: 낙관 - 설명</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 785 586 834">시나리오2</td> <td data-bbox="586 785 1216 834">...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 834 586 883">시나리오3</td> <td data-bbox="586 834 1216 883">...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 883 586 932">...</td> <td data-bbox="586 883 1216 932">...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="386 932 586 1001">시나리오10</td> <td data-bbox="586 932 1216 1001">...</td> </tr> </table>		시나리오1	○ 유형: 낙관 - 설명	시나리오2	...	시나리오3	...	...	...	시나리오10	...
시나리오1	○ 유형: 낙관 - 설명											
시나리오2	...											
시나리오3	...											
...	...											
시나리오10	...											
검토자료	▶ 2x2 동인별 결합시나리오, 동인별 결합시나리오 미래구분 결과, 주요동인별 2050 예측 보고서, 주요 예측 보고서 및 문헌, 정책 문건											

단계	(1-7) 위험(중간) 미래시나리오 분석(핵심시나리오 후보 분석)			
분석 방법론	전문가 판단	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 시나리오 분석                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 동인 결합시나리오, 유형 구분 등 결과 참고</li> <li>- 위험미래의 심각성, 내생성(정책적 개선 가능성)</li> </ul> </li> <li>② 델파이 조사</li> <li>③ 전문가 토론</li> </ul>		
결과	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p><b>&lt;핵심시나리오 선정 컨셉&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 분야 별 10개의 시나리오(2x2)는 총 40개의 구성시나리오로 이루어지며, (1-6)의 유형 판정 결과 '위험미래'로 구분된 시나리오 중, 위험미래의 심각성 또는 정책적 개선이 가능한 내생성 등의 기준을 통해 1개의 핵심시나리오 후보 선정</li> <li>※ 위험미래가 없을 경우 '중간'미래의 시나리오에서 선정</li> </ul> <p>1. 위험미래 시나리오 분석</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 위험미래의 심각성, 내생성 등</li> </ul> <p>2. 핵심시나리오 후보 선정 및 설명</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">시나리오k (1개 선택)</td> <td style="width: 70%; text-align: center; padding: 5px;">○</td> </tr> </table> </div>		시나리오k (1개 선택)	○
시나리오k (1개 선택)	○			
검토자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 2x2 동인별 결합시나리오, 동인별 결합시나리오 미래구분 결과, 주요동인별 2050 예측 보고서, 주요 예측 보고서 및 문헌, 정책 문건</li> </ul>			

**단계** (1-8) 동인결합시나리오 기반 돌발영향 분석(핵심시나리오 후보 분석)

<b>분석 방법론</b>	전문가 판단	① 시나리오 분석 - 2x2동인 결합시나리오, 유형 구분 등 결과 참고 - Trend Impact Analysis - Cross Impact Analysis ② 전문가 토론 ③ 시나리오 작성
---------------	--------	---

<b>결과</b>	<p><b>〈동인결합시나리오 기반 돌발영향 분석 컨셉〉</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (1-4)에서 도출된 동인결합시나리오와 (1-2)에서 도출된 돌발변수의 결합을 통해 시나리오 관점에서의 돌발영향 분석</li> <li>· 돌발변수의 특성에 따라 '위험' 시나리오가 '낙관' 시나리오로 전환될 가능성도 있지만, 반대로 '낙관' 혹은 '중간' 시나리오가 '위험' 시나리오로 전환될 가능성 등을 다각적 관점에서 고찰</li> </ul> <p>1. 동인결합시나리오와 돌발변수 영향 분석</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 20%;">시나리오1</td> <td style="width: 20%;">돌발변수1</td> <td style="width: 60%;">○ (1-4) 시나리오와 비교(간략히 기술)</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td></td> <td>돌발변수k</td> <td>○ (1-4) 시나리오와 비교(간략히 기술)</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">시나리오10</td> <td>돌발변수1</td> <td>○ (1-4) 시나리오와 비교(간략히 기술)</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td></td> <td>돌발변수k</td> <td>○ (1-4) 시나리오와 비교(간략히 기술)</td> </tr> </table> <p>※ 돌발변수에 따른 (1-4) 시나리오와 차이가 발생하는지 여부 등을 중심으로 기술</p>	시나리오1	돌발변수1	○ (1-4) 시나리오와 비교(간략히 기술)	...	...		돌발변수k	○ (1-4) 시나리오와 비교(간략히 기술)	...	...	...	시나리오10	돌발변수1	○ (1-4) 시나리오와 비교(간략히 기술)	...	...		돌발변수k	○ (1-4) 시나리오와 비교(간략히 기술)
시나리오1	돌발변수1		○ (1-4) 시나리오와 비교(간략히 기술)																	
	...	...																		
	돌발변수k	○ (1-4) 시나리오와 비교(간략히 기술)																		
...	...	...																		
시나리오10	돌발변수1	○ (1-4) 시나리오와 비교(간략히 기술)																		
	...	...																		
	돌발변수k	○ (1-4) 시나리오와 비교(간략히 기술)																		

<b>검토자료</b>	▶ 2x2 동인별 결합시나리오, 동인별 결합시나리오 미래구분 결과, 주요동인별 2050 예측 보고서, 주요 예측 보고서 및 문헌, 정책 문건
-------------	--

단계	(1-9) 핵심시나리오의 확정	
분석 방법론	전문가 판단	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 시나리오 분석                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 위험미래시나리오 분석, 동인결합시나리오 기반 돌발영향 분석의 비교</li> </ul> </li> <li>② 전문가 토론</li> <li>③ 시나리오 확정</li> </ul>
결과	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>&lt;핵심시나리오 확정 컨셉&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· (1-7)과 (1-8)에서 분석된 결과를 종합하여, 핵심시나리오(위험미래)의 확정</li> <li>※ 동인결합 시나리오의 유형구분을 통해 분석된 '위험미래' 및 동인결합 시나리오와 돌발변수 결합에 의해 전환되는 시나리오의 비교를 통해, 향후 정책변수 및 정책과제 발굴 등과 연계하여 가장 의미가 있는 최종 핵심시나리오를 1개 도출</li> </ul> </div> <p>1. 핵심시나리오의 선정</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>핵심시나리오*      ○ 핵심시나리오 확정 이유</p> </div> <p>* (1-8)의 핵심시나리오는 동인결합시나리오에 대한 구성시나리오의 유형구분에 의해 도출되는 시나리오이며, (1-9)의 핵심시나리오는 동인결합시나리오와 돌발변수 간 상호작용으로 인해 새롭게 전환되는 시나리오</p>	
검토자료	<p>▶ 2x2 동인별 결합시나리오, 동인별 결합시나리오 미래구분 결과, 핵심시나리오, 동인결합시나리오 기반 돌발영향 분석, 주요동인별 2050 예측 보고서, 주요 예측 보고서 및 문헌, 정책 문건</p>	

□ 정책변수 도출

단계	(2-1) 시나리오 기반 정책변수 식별
----	-----------------------

분석 방법론	전문가 판단	① 위계적 분석(Futures Wheel, 인과지도 등) ② 전문가 토론 ③ 델파이 조사(우선 순위 조사 등)
--------	--------	---

결과	<p><b>〈시나리오에 의한 정책변수 식별 컨셉〉</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 분야 별 10개의 시나리오에 대한 (1-6)의 유형 판정 결과 중 '위험' 및 '중간' 미래 시나리오를 대상으로 정책변수 도출                     <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 정책변수는 '조세부담률 증가' 혹은 각 부처의 '과' 정도에서 집행이 가능한 수준으로 도출(→(2-2)와 연계)</li> </ul> </li> <li>· 선택된 시나리오의 각 구성시나리오에 대해 Good-Good 영역을 제외한 나머지 세 개의 사분면을 대상으로,                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 최가능이 피할미래나 비선호의 영역으로 갈 확률을 낮추기 위한</li> <li>2) 최가능이 선호로 갈 확률을 높이기 위한</li> </ol>                     정책변수를 전문가 판단에 의해 도출                 </li> <li>· 선별된 정책변수 관련 상충되는 가치 분석(⇒국민선호조사 연계)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>※ Ex. (에너지)안전→전기요금, (교육)수월성→보편적, (복지)중부담중복지→저부담저복지 등</li> </ul> </li> </ul> <p>1. '위험' 및 '중간' 시나리오 선별                  ※ (1-6) 유형 구분 식별 결과 활용</p> <p>2. 동인 기반 위계적 분석을 통한 정책변수 식별</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">정책변수 1</td> <td>○ 설명</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>정책변수 k</td> <td>○ 설명</td> </tr> </table> <p>3. 각 정책변수 별 상충 가치 분석(⇒ 국민선호연구팀 연계 활용)                  ※ 각 분야별 상충 조합이 식별되고 난 후 전체 외부연구팀에 공유하여, 해당 분야 관점의 상충 조합을 보완 예정                  ※ 전체 팀 취합이 완료된 후 Steering Committee를 통해 토의 및 보완</p>	정책변수 1	○ 설명	...	...	정책변수 k	○ 설명
정책변수 1	○ 설명						
...	...						
정책변수 k	○ 설명						

정책변수 1	○ 예상되는 부작용 ○ 부작용에 대한 예상되는 정책대안
...	...
정책변수 k	

4. 국민선호조사를 통해 확인할 핵심 정책변수 도출(2개/분야) 및 설문 문항  
(⇒ 국민선호연구팀 연계 활용)

정책변수 1	○ 설문문항(초안) Ex. 위험미래 회피를 위한 정책 vs. 부작용에 따른 정책대안
정책변수 2	

검토자료	▶ 동인별 결합시나리오, 주요 동인별 미래예측보고서, 동인별 결합시나리오 구분 결과, 주요 예측 보고서 및 문헌
------	--

단계 (2-2) 미래 결정 정책변수 확보 및 정책 인과지도 작성

분석 방법론	전문가 판단	① 시나리오 분석 ② 전문가 워크숍 (혹은 토론)
	정책인과 지도작성	① 핵심시나리오를 활용하여 정책 네트워크를 확인 ② 전문가의 토론 ③ 심층 분석을 통한 정책 인과지도 작성

결과

**〈정책인과지도 작성 컨셉〉**  
 · (2-1)에서 도출된 정책변수를 활용하여 단위정책 수준으로 도출  
 ※ '조세부담률 증가' 혹은 각 부처의 '과' 정도에서 집행이 가능한 수준으로 도출  
 (→(2-1)과 연계)

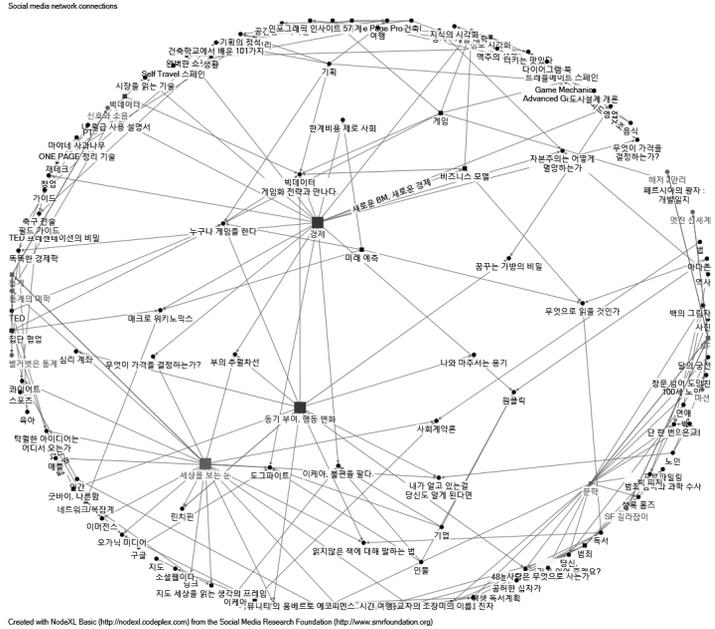
1. 미래결정 변수 확정(n=10~15개 수준)

정책변수1	○ 정의 : ○ 발굴 근거 :
...	...
정책변수n	○ 정의 : ○ 발굴 근거 :

2. 정책변수에 따른 정책 발굴

정책변수	단위정책	정의 및 발굴 근거
정책변수 1	단위정책 1	○ 정의 : ○ 발굴 근거 :
	...	○ 정의 : ○ 발굴 근거 :
	단위정책 k	○ 정의 : ○ 발굴 근거 :
...	...	...
정책변수 n	단위정책 1	○ 정의 : ○ 발굴 근거 :
	...	...
	단위정책 m	○ 정의 : ○ 발굴 근거 :

### 3. 정책 인과지도 모사



Ex. 정책인과지도(네트워크) 예시

### 4. 정책 인과지도 작성 기준 및 상세 내용

정책 인과지도 작성 기준	<input type="radio"/>
정책 인과지도 상세 내용	<input type="radio"/> 핵심변수(정책) 발굴 <input type="radio"/> 매개변수(정책) 발굴

### 5. 인접분야 정책 변수와의 관계 모사(작성 기준 및 상세 내용)

인접분야 정책변수	인접분야 정책변수 및 인과지도에서의 파급효과 등 상세 내용
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>

### 검토자료

- ▶ 핵심시나리오
- ▶ 국정과제, 기본계획, 정책과제 등 정책 분석 자료
- ▶ 시스템다이내믹스를 이용한 신재생에너지 정책 비교에 관한 연구(문태훈, 2015) 등

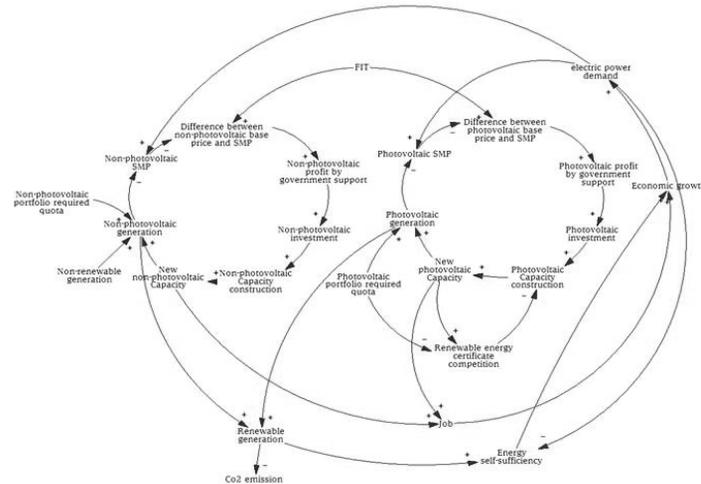
단계	(2-3) 정책의 상호영향요인 발굴	
분석 방법론	정책 인과지도 분석	① 빅데이터 분석/네트워크 분석 결과/정책 인과지도를 활용하여 정책 간 상호 관계 분석
	전문가의 판단	① 정책 인과지도를 바탕으로 전문가의 전문성에 기대어 상호 영향요인 발굴 ② 핵심시나리오를 활용하여 정책의 영향관계(방향성, 가중치 등)를 확인 ③ 국회미래연구원의 연구진과의 워크숍 심층 토론회 실시
	System Dynamics	① Vensim 프로그램을 활용하여 상세 네트워크 제시 ② 각 정책간의 네트워크의 가중치 확정, 방향성 도출 및 관련 equation 적용한 시스템 완성
	전문가 활용	① 10명의 전문가를 구축하여 델파이 실시 ② 설문조사 및 심층 인터뷰 실시 ③ 최종적으로 정책 간 상호영향요인 제시

결과

〈정책 상호영향 요인 분석 컨셉〉

- (2-2)에서 도출된 정책인과지도를 활용하여 정책 간 상호관계를 분석
- 핵심시나리오를 활용하여 정책의 영향관계(방향성, 가중치) 확인
- ※ Vensim 등 시스템다이나믹스 S/W 활용 가능 인력 참여 권장

1. 정책의 시스템다이나믹스 모사(방향성과 가중치 등 상세 설명)



Ex. 정책 시스템다이나믹스 모사 예시

2. 정책 간 상호 영향요인 상세 분석 내용

관련 네트워크	상세 내용	방향성 및 가중치
'초고령인구증가율'과 '인간 보조로봇'	○ 초고령인구 증가에 따라 인간 보조로봇의 기술개발속도 증가 - 감성로봇 / 보행 도움 로봇 / 노인 간호 로봇 출현	- 방향성 : → - 가중치 : 90%
...	...	...

검토자료

- 정책 인과지도
- 국정과제, 기본계획, 정책과제 등 정책 분석 자료
- 핵심시나리오
- 문헌조사

단계	(2-4) 핵심 정책변수 도출	
분석 방법론	전문가의 판단	① 확보된 네트워크 지도/정책 인과지도/시스템 다이내믹스를 바탕으로 전문가의 전문성에 기대어 핵심 정책변수 확보 ② 국회미래연구원의 연구진과의 워크샵/심층 토론을 통해 최종 정책변수 도출
	전문가 활용	① 10명의 전문가를 구축하여 델파이를 실시 ② 설문조사 및 심층 인터뷰 실시 ③ 정책 간 상호 영향요인 분석 자료를 기반으로 핵심 정책변수 도출

결과	<p><b>〈최종 정책변수 도출 컨셉〉</b></p> <p>· (2-2)~(2-3) 도출 결과를 기반으로 전문가 판단(워크샵, 델파이 등)을 통해 핵심 정책변수를 최종 식별</p>													
	<p>1. 핵심 정책변수 선정기준 및 상세내용</p> <p>○ 선정기준 :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">기준</th> <th style="text-align: center;">정의</th> <th style="text-align: center;">상세내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">'빈도수'</td> <td style="text-align: center;">○ _</td> <td style="text-align: center;">○ _</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		기준	정의	상세내용	'빈도수'	○ _	○ _						
기준	정의	상세내용												
'빈도수'	○ _	○ _												
	<p>2. 핵심 정책변수 선정 및 상세내용</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">핵심 정책변수</th> <th style="text-align: center;">정의</th> <th style="text-align: center;">상세내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">'초고령인구증가율'</td> <td>                     ○ 초고령사회는 인류가 직면한 가장 큰 문제                      _                 </td> <td>                     ○ 사회, 경제, 문화적 파급효과가 매우 크고, 기술의 발전에 따라 변화를 줄 수 있는 변수                      _                 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;">...</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">핵심정책변수 n</td> <td style="text-align: center;">○ _</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		핵심 정책변수	정의	상세내용	'초고령인구증가율'	○ 초고령사회는 인류가 직면한 가장 큰 문제 _	○ 사회, 경제, 문화적 파급효과가 매우 크고, 기술의 발전에 따라 변화를 줄 수 있는 변수 _	...	...	...	핵심정책변수 n	○ _	
핵심 정책변수	정의	상세내용												
'초고령인구증가율'	○ 초고령사회는 인류가 직면한 가장 큰 문제 _	○ 사회, 경제, 문화적 파급효과가 매우 크고, 기술의 발전에 따라 변화를 줄 수 있는 변수 _												
...	...	...												
핵심정책변수 n	○ _													

검토자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 핵심시나리오</li> <li>➤ 정책네트워크, 시스템다이내믹스 결과(방향성, 가중치)</li> <li>➤ 문헌조사</li> <li>➤ 국정과제, 기본계획, 정책과제 등 정책 분석 자료</li> </ul>
------	--

단계	(2-5) 개혁과제 제시	
분석 방법론	전문가의 판단	① 핵심 정책변수로 구성된 정책 도출
	전문가 활용	① 10명의 전문가를 구축하여 델파이를 실시 ② 설문조사 및 심층 인터뷰 실시 ③ 핵심 정책변수들을 기반으로 한 정책을 평가하여 개혁과제 제시

결과	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>〈개혁과제 제시 컨셉〉</b></p> <p>· (2-4)에서 도출된 핵심 정책변수들을 기반으로 전문가 판단(워크샵, 델파이 등)을 통해 개혁과제 제시(각 분야별 5~10개의 개혁과제 제시)</p> </div> <p>1. 개혁과제 선정기준 및 상세 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 핵심 정책변수들을 선정하여 이들 핵심 정책변수들로 구성된 개혁과제 제시</li> <li>- 네트워크 지도/정책인과지도 등을 바탕으로 핵심 정책변수 확인</li> <li>- 핵심 정책변수들을 통하여 달성할 수 있는 정책목표, 정책추진전략을 체계적으로 제시하고 이러한 전략들을 추진하기 위한 구체적인 정책과제들을 제시</li> <li>- 정책과제별로,                         <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 정책 중요성(상, 중, 하)</li> <li>(2) 정책 시급성(상, 중, 하)</li> <li>(3) 정책실현가능성(상, 중, 하)</li> <li>(4) 정책 추진기간 (단기 과제 vs. 중장기)</li> <li>(5) 추진 주체 (담당 국/과)</li> </ul> </li> </ul> <p>등을 평가하여 제시하고, 이러한 내용들을 판단하여 개혁과제 선정 및 방안 제시</p>
----	---

<예시> 핵심 정책변수를 활용한 개혁과제 제시

핵심 정책변수	○ 주택가격변동률, 주택보급률, 주택담보대출규모
정책목표	○ 부동산시장 안정
정책추진전략	○ 주택수요공급의 적절한 관리

과제	공공임대 주택공급	주택대출 조건조정	도시용적률, 건폐율 조정	재건축 조건조정
중요도 (상/중/하)				
시급성 (상/중/하)				
실행가능성 (상/중/하)				
추진기간 (단기/장기)				
추진주체 (담당국/과)				

⇒ 개혁과제는 제시된 표 내용으로 전문가들이 판단하여 선정 (예: 부동산시장의 연착륙)  
 ※ 각 팀별로 5~10개의 개혁과제 제시 (전체적으로 100대 개혁과제 구성하도록 함)

검토자료

- 핵심시나리오
- 정책네트워크, 시스템다이나믹스 결과(방향성, 가중치)
- 문헌조사
- 국정과제, 기본계획, 정책과제 등 정책 분석 자료

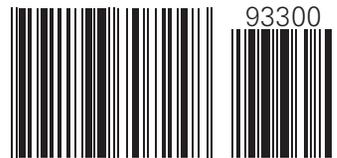
# 미래영향 환경변수 및 시나리오 도출 연구

[ 연구방법과 주요결론 ]

김유빈 편



국회미래연구원  
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE



9 791196 707248

ISBN 979-11-967072-4-8 93300  
ISBN 979-11-967072-3-1 (세트)

정가 4,000원

**NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE**

서울시 영등포구 의사당대로 1 국회의원회관 2층 222호  
Tel. 02-786-2190 Fax. 02-786-3977 [www.nafi.re.kr](http://www.nafi.re.kr)