

# 미래예측(Foresight) 활동에 관한 국가 비교 연구

: 대상적 차원, 방법적 차원, 운영적 차원, 그리고 활용적 차원에 대한

시론적 접근을 중심으로\*

이 동 규\*\*

김 성 태\*\*\*

## 국문요약

본 연구는 미래예측에 대한 개념적 논의와 함께 각 국가의 미래예측 활동들을 체계적으로 분석하기 위한 준거틀을 도출하였다. 각 국가들의 미래예측 활동을 분석하기 위해 대상적 차원(미래예측 초점분야, 적용수준, 예측기간), 방법적 차원(미래예측 기법, 거버넌스 접근방법), 운영적 차원(참여인원, 참여수준, 참여방식), 활용적 차원(미래예측 결과용도, 정책확산 여부) 등을 기준으로 분석하고, 22개국에서 이루어진 23개의 미래예측 활동을 비교분석하였다. 분석결과, 이미 미래예측 활동이 활발하게 이루어지고 있는 선진국들의 경우, 단순 추세분석에서부터 상황론적 접근을 포함한 국가 전략기획 수립에 이르기까지 각 분야에 맞는 다양한 운용방법을 활용하고 있는 것으로 확인되었다. 이러한 활동은 중앙정부 뿐만 아니라 지방 그리고 초국가적 차원에 이르기까지 확산되고 있었다. 일부 개발도상국 역시 이러한 미래예측 활동에 대한 중요성을 인식하였다. 하지만, 선진국의 미래예측 방법론을 모방함으로써 오히려 낭비적 활동이 되고 있다. 단순히 선진국의 미래예측 활동을 따라하기 식으로 적용할 것이 아니라, 바람직한 미래를 향한 좋은 정책을 만들기 위한 더 나은 수단으로서 (i) 미래예측 전문가 양성은 물론 (ii) 국가미래예측 활동을 지원하는 다양한 미래예측을 위한 방법론 연구, (iii) 국가의 제도적 지원 등의 정책적 차원에서의 다각적인 노력이 필요하다.

주제어: 미래예측, 미래사회, 사례연구

## I. 서론

현재 여러 국가들에서 기술, 산업, 사회변화 등의 다양한 분야에 대한 미래 모습을 연구한다. 구체적인 시나리오를 작성함으로써 앞으로의 미래 사회를 예측하고 있다. 국가·기업·개인 등이 미래사회 변화에 따른 불확실성과 위험요인을 효과적으로 대비하거나 대응하기 위한 역량(capability)

\* 2006년 ‘유비쿼터스 사회 미래예측 방법론 및 적용 연구’와 이동규 석사학위 논문(2007) 중 일부 내용을 발전시킨 연구입니다. 논문 게재를 위해 수정과 보완이 필요한 부분이 있어, 이를 동아대학교 교내 연구비를 지원받아 연구를 진행하였습니다. 좋은 논문이 될 수 있도록 조언을 해주신 심사위원들께 감사드립니다.

\*\* 제1저자

\*\*\* 교신저자

으로서의 미래예측(foresight)이 필요하다. 즉, 미래예측 활동은 국가·기업·개인 등의 생존의 전제로 필수적으로 인식되고 있다. 이처럼 미래예측(foresight)은 국가역량으로서 정책결정에 다면적·장기적인 함의를 가져오는 체계적인 힘(power)이라고 할 수 있다(Lindsey, 1988: 3; 이동규 외, 2010 재인용). 이러한 미래예측 활동은 국가·기업·개인 등이 의사결정 범위를 넓히고 정책이 결정되기 전 집행과정에서 미래에 생길지 모를 다양한 영향들을 의사결정 과정에서 고려하는 시도라고 할 수 있다.<sup>1)</sup>

기존의 미래예측에 대한 연구는 첫째, 미래예측기법에 대한 연구(Aligica, 2003; Gordon, 2003; Balackova, 2004; Cuhls, 2004; Keenan, 2004; Ian, 2004; Halal and Bojes, 2005; 이동규 외, 2012; 이동규 외, 2014; 이동규 외, 2015)와 둘째, 실제 미래예측 활동 사례연구(Fink and Owen, 2004; Tonn, 2004; El-Issawy, 2005; 이동규 외, 2010)로 나누어진다. Keenan(2004)은 미래예측에서 주로 사용되는 기법들을 유형화하여 소개하고 있다. Ian(2004)은 미래예측 활동에 있어 시나리오 기법에 대한 개념 및 적용을 설명하였다.

미래예측에 관한 기존의 선행연구들은 미래예측에 관한 중요성이 대두된 지 얼마 안 된 이유로 다음의 두 가지 측면에서 한계가 존재한다고 강조하고 있다. 첫째, 비즈니스 차원의 실제 미래예측(real foresight)과 공공정책 차원의 제도적 미래예측(institutional foresight) 사이의 혼동으로 인해 의사결정의 역량으로서 미래예측(foresight) 정의에 대한 올바른 이해가 부재하다는 것이다. 둘째, 미래예측의 시간, 범위, 비용 등 구성요소에 관한 명확한 개념이 부재함에 따라 미래예측 역량을 측정하기 위한 지표개발 등에 관한 어려움은 물론 정책의 성공과 실패를 파악하는 것 자체가 쉽지 않다는 점이다(Slaughter, 1995: 51; Loveridge, 1999: 106; Lindsey, 1998: 99).

이러한 문제의식을 바탕으로 본 연구는 지금까지 이루어진 22개국의 23개 미래예측 선행연구를 대상으로 미래예측이 어떻게 정의되고 있으며, 미래예측의 개념과 구성요소에 대한 논의를 통해 각 국가의 미래예측 활동을 체계적으로 분석하기 위한 증거 틀을 도출하였다. 이러한 증거 틀을 바탕으로 국가별 미래예측 활동을 분석함으로써, 바람직한 미래 정책수립을 위한 한국적 미래예측 활동의 정책적 시사점을 도출하고자 하였다. 나아가, 미래예측이 어떻게 하면 국가 주도의 전략적 메커니즘으로 잘 구축할 수 있을 것인가에 대한 방안 역시 제시하는데 목적이 있다.

## II. 이론적 배경

### 1. 개인적 수준의 미래예측(foresight)의 개념과 특징

개인에게 미래예측(foresight)은 인간이 가진 독특하면서도 고유한 능력이다. 이러한 미래예측 능력은 국가와 조직 내에서 이루어지는 경쟁에 있어 필수적이다. 또한 문화적 변혁을 이루는 데 큰 밑거름이 되고 있다(Chia, 2004: 21). 또한, Whitehead(1993: 119-120)에 따르면, 미래예측을 ‘깊은 통찰과 이해력의 산물’로 언급하였다. 이러한 개인적 수준의 미래예측에 관심을 가진 학자

1) 즉, 보다 나은 미래예측을 위해 ‘만약 ~했다라면 어떻게 되었을까?’ 라는 질문을 제도화하는 노력으로 이해할 수 있다(Lindsey, 1988: 3; 이동규 외, 2010 재인용).

들의 흐름을 따라가다 보면 미래예측의 개념을 크게 2가지로 분류가 되는 것을 알 수 있다.

광의의 의미에서 미래예측이라는 것은 현재시점에서 눈에 보이지 않고, 모호하고, 그리고 무의식적인 사회적 동기(열망, 선호 포함)를 발견하고 밝히는 것으로 이해할 수 있다. 미래예측이라는 것은 본질적으로 주의력의 재교육에 대한 것인 점이고, 시각적인 전략에 의해 효과적으로 개발될 수 있다는 것이다. 그 시각적 미래예측은 인간 이해에 대한 기초로서 정면적인 직감력보다는 주변의 직감력에 더 무게를 두는 것을 의미한다(Chia, 2004: 22). 그렇게 발견된 것들을 미래에 새로운 기회로 창조하도록 유기적으로 인과관계로 연관 짓는 것을 의미한다. 그렇기 때문에 미래예측은 우리 사고와 관련된 ‘주의력의 재교육’을 통해서 얻어 질 수 있다고 주장한다(Chia, 2004: 22).<sup>2)</sup> 이러한 미래예측 활동이 이미 만들어져 있고 미리 짜맞추어진 것처럼 보일 수도 있는 제약과 비판이 있을 수 있다. 그렇기 때문에 미래 상황에 대한 선택적인 지식의 가능성에 대한 인간의 인식은 당연히 좁아지는 문제가 발생한다. 이러한 인식의 문제를 해결하기 위하여 인간은 다양한 원근법적인 미래 접근법을 개발하게 되었다. 즉, 하나의 정확하고 단순한 예상의 관념을 초월한 복수의 가능한 미래의 모습을 창의적으로 증식하는 것이 필요하게 되었다(Wack, 1985: 73).

협의의 의미에서 미래예측은 Weick(1990)의 합리적 추론 이론에 근거한 개념이다(Weick, 1990: 56-58). 무슨 일이 일어났는가? 무엇이 잘못되었는가? 등 ‘과거의 합리적 추론과정을 통하여 내재적으로 예측불가능하고, 시간이 촉박한 상황을 대비하는 정확한 재구성과 해석을 강조하는 체계적인 방식’을 의미한다. 이러한 작업은 가까운 미래상황에 즉흥적으로 대처하는 것에 대한 개선으로 볼 수 있다. 그것이 조직적이든, 작은 그룹이든, 또는 개인이든 상관없이 과거의 기억력을 개선하는 것을 의미한다(Neisser and Winograd, 1988; Mirvis, 2001: 587; Weick, 2001: 547; Raanan et al, 2004: 107). 이러한 미래예측은 국가 혹은 조직에게 있어서 중요하고 진취적인 능력이다. 이렇듯 멀리 내다보고, 앞일을 내다보는 능력은 미래예측(foresight)의 궁극적인 기초가 된다.

이상의 2가지 의미 차이에도 결론적으로 ‘미래예측은 미래에 대한 어떤 것을 말하고자 하는 것’과 관련이 있다.<sup>3)</sup> 즉, 미래 환경을 미래예측 상황으로 판단하는 것을 의미한다. Kees(2004)에 따르면, 우리가 대면하게 될 미래의 환경(environment)에 대해서는 정황적 환경(contextual environment), 교류적 환경(transactional environment), 조직적 환경(organizational environment) 3가지를 제시할 수 있다고 주장한다. 첫째, 정황적 환경(contextual environment)은 미래의 상황에 대해 어떠한 대처도 없었을 경우에 나타나게 될 상황을 의미한다. 둘째, 교류적 환경(transactional environment)은 인간행위의 노력이 환경에 영향을 미치지 않지만 반면, 환경에 의해서도 인간이 영향을 받는 상황을 의미한다. 마지막으로 조직적 환경(organizational environment)은 주어진 환경과 조직 내 지식의 상호작용을 총체적으로 고려하여 더 나은 미래를 추구하는 상황이다.

2) 이는 Ruskin(1985)이 의식의 주변부에서 일어나는 하찮은 것들도 바로 파악하고 보는 것이 중요하다는 것을 언급한 것과 일치한다. “생각할 수 있는 한 사람을 위해 수백의 사람이 이야기할 수 있지만, 하지만 한 사람의 볼 수 있는 사람을 위해 수천의 사람이 생각할 수 있다. 명료하게 보는 것은 시이고, 예언이며, 종교이다”. 어떻게 보면 수백 명의 사람이 이야기하는 노력을 통해서 한 사람이 생각을 하게 되는 것도 중요하다. 하지만, 더 중요한 것은 수천의 사람이 생각하는 노력을 통해서 한 사람이 제대로 볼 수 있게 하는 것을 의미하는 것이다(Ruskin, 1985: 21).

3) 구체적으로, 미래에 일어날 수 있는 단절된 사건, 경향, 구조 사이를 구별함으로써 효과성을 얻는 것이다(Kees, 2004: 204).

이러한 환경을 판단하기 위한 미래예측의 접근은 크게 3가지로 분류된다. 환경의 상태의 그림을 만들어내는 감식 미래예측(appreciative foresight), 행동에 대한 어떤 방편이나 이용이 가능할지를 결정하는 수단적 미래예측(instrumental foresight), 그리고 무엇이 바람직한지 또는 아닌지에 대한 결정을 내리는 가치 미래예측(value foresight)이다(Geoffrey, 1965; Kees, 2004: 205-207). 각각의 미래 환경과 미래예측 접근의 관계는 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 미래예측의 상황별 분류

미래 환경	미래예측 접근	비교
정형적 상황	감식 미래예측	- 지금까지 연구되지 않은 상황을 탐구하는 것 : 민감한 것, 재구성, 표면추정, 이해하기, 보기, 예상하기를 목표로 함(개방적)
교류적 상황	수단 미래예측	- 어떻게 하면 우리가 게임을 승리하는 방향으로 경기장(playing field)에서 최선으로 행동할 수 있는가에 대한 것 : 사업 아이디어 테스트, 결정에서 이해관계자 관련시키기를 수반
조직적 상황	가치 미래예측	- 욕구의 미래에 대한 합의를 구축하는 과정에서 사람들의 그룹을 모으는 것 : 미래지향, 도전적인 집단 사고, 팀 구성, 언어 창조, 다른 사람과의 교량 역할의 구축, 공통점의 증대, 문화적 변화를 강화함으로써 조직을 도와줌

자료: Kees(2004: 205-207)의 재구성.

## 2. 제도적 수준의 미래예측(foresight) 활동의 중요성

Keenan(2004)에 따르면, 미래사회에 대한 국가차원에서의 미래예측 활동은 다음과 같은 이유로 강조되고 있다고 주장한다.

첫째, 산업 및 경제적 경쟁이 확대되고 있다. 지식기반사회의 도래로 인해 많은 산업사회 국가들에 있어서 지식기반산업과 서비스가 새로운 핵심 산업으로 더욱 중요시되고 있다. 각 국가들은 세계 경제와 경쟁에 있어 우위를 가지기 위해 새로운 기술혁신과 개발에 의존한다. 이러한 혁신과 개발은 전략적 연구에 의해 지원된다. 새로운 기술들이 산업 및 경제, 사회, 환경에 있어 혁명적 영향력을 가지게 되기 때문에 이 분야에 대한 전략적 자원 투입이 국가 산업과 경쟁력 확보에 있어 중요한 요소로 강조된다.

둘째, 미래예측의 중요성 증가만큼이나 국가재정지출에 있어서도 우선적으로 반영되고 있다. 국가예산은 한정되어있으나, 그에 대한 수요는 계속적으로 증가하고 있다. 따라서 미래예측활동을 통해 제한된 국가재정을 지출함에 있어 우선순위를 파악하게 하여 예산 프로세스를 지원하게 된다.

셋째, 지식생산에 있어서 미래예측 활용이 확대되고 있다. 즉, 미래예측 연구를 통해 생산되는 지식들은 모두 미래사회 정책수립의 중요한 자산으로 활용될 수 있다. 또한 미래예측을 통해 생성되는 지식들이 가지는 다학제적 성향은 미래예측 연구에 있어서 커뮤니케이션, 네트워크, 파트너십, 협력을 동시에 강조한다. 이러한 협력은 연구자뿐만 아니라 국가와 기업 등 이러한 연구활동의 결과를 사용하는 관계자들과의 협력이라는 측면에서도 강조되고 있다. 따라서 네트워크와 협력의 수단으로 미래예측활동이 활용될 수 있다.

넷째, 새로운 유형의 정책결정 양식의 출현 역시 미래예측 활동의 확산을 가능하게 한다. 즉, 성공적인 정책추진을 위해 다양한 이해관계자들의 참여와 관계성을 강조하는 거버넌스 모형의 등장은 미래예측 활동의 확산에 영향을 준다. 이외에도 참여요구에 대한 증대, 지지연합의 형성 등을 그 원인으로 두고 있다. 또한 이미 한 국가에서 진행된 미래예측 활동이 다른 국가로 옮겨 가는 정책 확산(이전효과; bandwagon effects)로 인해 미래예측활동이 전 세계 혹은 국가 내 지역 국가로 확산되고 있다(Keenan, 2004).

### 3. 제도적 수준의 미래예측(foresight) 활동의 전개과정

미래예측은 2차 세계대전 이후에 미군과 랜드 연구소(RAND Corporation)의 전략적인 계획과 프랑스의 국토개발청(DATAR, 공간계획을 위한 국가기관)과의 공간계획에서 의사결정의 맥락으로 나타났다. 1960년대에, GE와 로얄더치셸(Royal Dutch/Shell)은 미래예측 방법을 그들의 기업 계획 절차에 도입하였다. 1970년대에 미래예측 활동은 사회 경제적 및 환경적 미래에 대한 시나리오를 포함했던 통합적인 방식으로 수행되었다. 미래 이슈들을 다루려고 시도했던 최초의 미래예측 모형이 도입되었던 시기이다.

유럽의 경우, 1980년대에 미래예측에 대한 관심이 대두되었다. 하지만, 이는 프랑스와 네델란드의 일부 국가에서만 이루어진 것이었다. 또한 제한적 기술예측에만 적용되었다. 다만 적용범위에 있어 한계를 보였다. 그러나 1990년대에 들어와 미래예측의 중요성을 인식하고, 독일에서 일본의 델파이를 통한 미래예측 기법을 번역하여 미래예측 활동에 적용하였다. 이를 시작으로 미래예측 연구가 본격적으로 이루어졌다. 현재에는 독일 및 영국은 물론 유럽 전역에서 국가 전략사업 육성을 위하여 미래예측 기법이 적용 및 활용되고 있다. 또한 1990년대 이후 특히 서유럽과 동아시아 지역에서의 미래예측 활동이 일어났다.

영국은 유럽전역의 전문가를 패널로 위임하였다. 유럽 국가 전략사업 육성을 위한 미래예측 활동을 실시했다. ‘영국의 Foresight Future 2020’은 1994년에 실시하여 2002년까지 2차에 걸쳐 이루어졌다. 즉, 20년간의 시장 기술의 기회와 가능성을 예측하고자 하였다. 이 과정에서 초기 전문가 중심의 델파이에서 일반 시민의 참여를 유도하는 시나리오 기법을 적용하는 등 미래예측 방법이 많이 변화되었다. 장기적 미래예측 연구로 통상산업부(DTI: Department of Trade and Industry)에서 만들어졌다. 1984년에 SPRU의 Irvine과 Martin은 ACARD(당시 과학기술에 대한 문제를 해결하는 정부의 주요 참모 위원회)와 함께 해외의 미래예측 활동에 대한 검토와 영국에 프로세스를 사용할 수 있도록 제안하는 일을 수행했다.

일본에서는 1960년대 말기에 미래예측 활동에 대한 초기 아이디어가 나왔다. 미래예측 기술에 대한 첫 번째 시도는 미국의 군사작전에 포함되어 있는 미래예측 표준문서를 번역하는 것에서 시작했다. 이후 일본에서의 미래예측 활동은 1971년부터 매년 5년 마다 실시되었다. 제8회 미래예측조사가 2003년부터 이루어졌다. 최근에는 일본 2030을 통해 일본 미래상 구현을 위한 정책 방향을 도출 하였다. 그때 당시, 일본 정책 입안자와 회사들은 수입기술을 의존하는 것으로부터 독자기술을 개발하는 방향으로 바꾸기 시작했다. 이 기간 동안 일본에서 미래예측 연구 활동은

정부의 적극적인 지원을 받았다. 그리고 많은 새로운 미래예측 방법들이 과학기술협의회와 방위성의 지원을 받아 시험되었다.

프랑스에서의 미래예측 활동은 1990년대 이후에 들어 본격적으로 수행되었다. 그리고 산업부를 중심으로 ‘프랑스 Technologies des 2005 프로젝트’를 수행하였다. 이는 프랑스 기업을 위한 100개 핵심기술 예측하고 그 결과를 발표하는 방식이었다.

스웨덴과 덴마크는 사회발전을 위한 새로운 기술을 예측하기 위한 예측활동을 시행하고 있다. 스웨덴은 ‘Tecknick Framsyn for Sverige’라는 미래예측 활동을 통해 생물학적 자연자원에서부터 사회적 기반구조, 생산 및 정보통신시스템, 서비스 산업, 교육, 혁신시스템의 다양한 분야에 대한 예측을 시도했다. 덴마크는 ‘Danish National Technology Foresight’ 활동을 통해 연구, 교육, 소비자 정책, 기술 등의 분야에 대한 예측을 하고 있다.

미국에서는 1980년 창설된 정보위원회(national intelligence council, NIC)가 미국 각 분야의 정보 수집, 평가, 전략을 세우는 업무를 맡고 있다. 각종 보안문제에 직면한 자국에 상황에 따라 주로 국가안보, 지구촌 트렌드 등에 관한 정보를 다루었다. 또한 위협요인을 모니터해서 조기에 파악하고자 노력했다. 세계 전문가(world expert) 등을 통해 정리된 다양한 미래 이슈를 정부에 제공하고 있다. 또한 공공부문에 있어 이러한 미래예측 활동에 대한 예산을 집중적으로 투입하고 있다. 초국가적 차원에서의 미래예측 활동 또한 활발하게 수행하고 있다. ‘2020 글로벌 트렌드’가 그 대표적이다.

라틴아메리카에서도 국가 발전 전략수립을 위한 미래예측 활동이 시도되었으나, 미래예측활동의 경험적 한계가 지적되곤 한다. 미래예측 활동에 대한 개념적 연구에서부터 전문가 양성, 예측센터 설립 등의 논의가 충분히 이루어지지 않았다. 뉴질랜드는 21세기 지식경쟁력강화를 위한 새로운 과학기술의 창출을 위한 미래예측 프로젝트(2010 Foresight)가 진행되었다. 중국은 첨단기술 산업분야에 대한 예측활동을 강조하여 IT, BT, 신소재 분야에서의 새로운 기술과제를 예측하였다.

한국은 미래를 대비하고 예측하는 능력이 국가의 생존과 번영을 위한 최우선 과제로 인식하였다. 미래를 주도할 수 있는 기반을 선점하기 위해 다양한 노력을 기울이고 있다.<sup>4)</sup> 과학기술예측관련 업무는 1971년 과학기술처가 한국과학기술연구원(KIST)과 함께 ‘서기 2000년의 한국에 관한 조사 연구’ 보고서를 출간한 것을 계기로 시작됐다. 1999년 12월 국가과학기술위원회를 구성하였다. 또한, 미래사회의 변혁과 국가경쟁력 제고의 핵심요인인 과학기술에 대한 국가차원의 발전비전과 방향을 제시하는 것을 목적으로 과학기술정책의 중장기 방향을 확정하였다. 한국과학기술기획평가원이 1994년과 1999년 제1회 및 제2회 과학기술예측조사를 국가적 차원에서 실시하여 발표하였다. 이후, 2001년 1월 과학기술발전을 위한 기반을 조성하고, 과학기술 혁신을 통한 국가 경쟁력의 강화 및 국민의 삶의 질 향상을 목적으로 하는 ‘과학기술기본법’이 제정되었다. 이러한 과정을 통해 과학기술예측의 필요성과 중요성은 더욱 강조되었다. 한국은 과학기술기본법 제13조에 의해 2004년에 시작된 제3회 과학기술예측조사는 인문사회분야가 포함된 니

4) 2004년 구 산업자원부 미래생활산업본부를 시작으로 2005년엔 구 기획예산처 전략기획국 그리고, 2006년엔 구 정보통신부 미래전략본부 및 미래전략위원회가 신설되어 미래연구 및 미래전략 수립 기능 등을 부분적으로 수행하고 있으며, 2008년 5월에 미래사회 전망 등 미래생활과 관련된 총체적 국가비전과 전략수립을 위한 대통령 자문기구인 미래기획위원회를 설치되고 기획재정부 내 경제정책국 미래전략과에서 미래예측 관련 업무를 추진하고 있는 등 미래예측 역량 강화를 위해 노력을 기울이고 있다(기획재정부 보도자료, 2008:3).

즈에 의한 과학기술분야의 예측 대상기술을 대상으로 한다는 점에서 그 의의가 있었다. 2004년 제3회 과학기술예측조사는 2001년 7월 「과학기술기본법」 20조에 의거하여 확대·개편된 한국과학기술기획평가원(KISTEP)이 제3회 과학기술예측조사 활동을 전담하게 되었다.<sup>5)</sup>

유럽연합의 경우, 유럽통합의 과정을 거치면서 다양한 분야에 대한 미래예측활동이 활발히 일어났다. ‘The Future of European’s Regions’ 프로젝트를 통해 유럽의 통합, 지역문화, 번영을 주제로 미래예측이 이루어졌다. 또한 새로운 연구개발을 위한 NEST 미래예측을 통해 새로운 기술개발연구를 위한 예측이 이루어지고 있다.

이상의 연대표에서 밝히고 있듯이 1990년대에 국가적 수준의 미래예측 활동이 증가하고 있음을 알 수 있다(아래 <표 2> 참조).

<표 2> 주요국의 국가 미래예측 단계별 전개

구 분	년 도	델파이(delphi)	패널/시나리오(panel/scenario)/기타
1단계	1970년대 ~	1st to 4th STA surveys 30 years in japan(일본)	
	1989		ministry of economic affairs netherlands(네덜란드)
	1990	1st German(독일)	
	1991	5th STA survey(일본)	critical technologies USA (미국)
	1992		new zealand(뉴질랜드)
2단계	1993	1st Foresight Exercise south korea(한국) Delphi '93(독일)	technologies at threshold of 21st century germany(독일)
	1994	france(프랑스), Japan/Germany(일본/독일 공동), 1st UK TF Programme(mixed) Technology Delphi(프랑스)	
	1995		100 key technologies france(프랑스)
	1996	Mini-Delphi japan-germany(일본-독일) Delphi Austria(오스트리아) 6th STA survey(일본)	Australia foresight steering committee(호주), Netherlands(네덜란드), 1st Italy industry foresight(이탈리아)
	1997	OPTI spain(mixed) (스페인) TF Programme (TEP)(헝가리)	Ireland(아일랜드)
	1998	Austria(호주), Hungry(mixed) Foresight Exercise (남아프리카 공화국) Delphi '98(독일)	South Africa(남아프리카 공화국), New Zealand(뉴질랜드), Sweden(스웨덴)
	1999	2nd Korean Technology Delphi south korea(한국), OPTI Technology Foresight spain (스페인) ICT Foresight (태국) TF of Priority Industries (중국)	2nd UK TF Programme(영국) FUTUR Germany(독일)

5) 여기서 전문가들, 이해관계자(인문사회계, 과학기술계 등)들과의 지식축적을 위한 상호작용을 통하여 미래사회 변화전망과 우리사회 니즈를 도출하는 작업을 하였다. 위와 같이 과학기술예측조사활동은 국가과학기술위원회, 관계부처, 한국과학기술기획평가원, 과학기술혁신본부, 기술예측위원회, 관련조직 등이 다양한 의견을 수렴하고 반영하여 객관성과 전문성이 확보되도록 노력함으로써 바람직한 미래를 만들어가기 위한 모범적인 사례로 홍보되고 활용되고 있다.

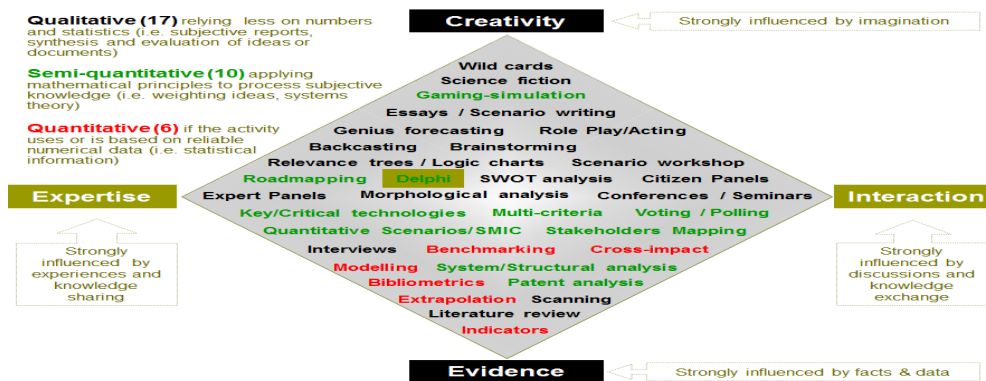
3단계	2000	7th STA Survey(일본) Prospectar (브라질) TFP Brazil (UNID /MDIC) (브라질)	2nd french 100 key technologies(프랑스) Portugal industrial association(포르투갈), 2nd Italy industry foresight(이탈리아)
	2001	TFP Venezuela 1st cycle(베네수엘라) TFP Chile (칠레) 7th japanese (일본)	Czech republic TF Exercise (체코) FUTUR (독일)
	2002	Vision 2023 (터키) TFP Colombia 1st cycle(콜롬비아)	Malta, Cyprus, Estonia eForesee (몰타 키프로스, 에스토니아) Bulgaria(불가리아), Romania(루마니아), Germany(독일), UN, OECD, EU 3rd UK Foresight Programme(영국) National TF Denmark(덴마크) NIH Roadmap USA(미국)
	2003	TF Towards 2020(중국)	2nd Swedish TF(스웨덴) Research Council 2020 studies(노르웨이) Technology Foresight Greece(그리스)
	2004	Korea 2030 3rd south korea(한국) 8th Japanese Programme(일본) Ukrainian TF Programme(우크라이나)	Key Technologies(러시아) TFP Venezuela 2nd cycle(베네수엘라) FuturRIS (프랑스)
	2005	TFP Colombia 2nd cycle(콜롬비아) Brazil 3 Moments (브라질) Romanian S&T Foresight(루마니아)	21st Century Challenges GAO(미국) FNR Foresight(룩셈부르크) Finnsight(핀란드)
	2006	Poland 2020 - TF Programme(폴란드)	SITRA Foresight(핀란드)

자료: 김성태(2007: 31); Keenan(2004: 8), Georghiou Luke, Harper Jennifer Cassingena, Keenan Michael, Miles Ian, and Popper Rafael.(2008)을 근거로 재구성

#### 4. 미래예측(foresight) 연구 방법의 접근: Popper(2002~2007년)의 논의를 중심으로<sup>6)</sup>

Popper(2007)는 33개 미래예측 기법을 아래와 같이 분류하고 있다(아래 <그림 1> 참조).

<그림 1> 미래예측 방법 유형 다이아몬드(33개 미래예측 기법)



출처: Georghiou Luke, Harper Jennifer Cassingena, Keenan Michael, Miles Ian, and Popper Rafael.(2008)을 근거로 재구성

6) Popper. R. (2006)와 Georghiou Luke, Harper Jennifer Cassingena, Keenan Michael, Miles Ian, and Popper Rafael.(2008) 등이 제시한 내용을 근거로 정리



대부분 미래예측 방법은 미래사건에 대한 의미를 제공하는 데 목적이 있다. 이러한 목적을 달성하기 위해 창의성(Creativity) 기반, 전문지식(expertise) 기반, 상호작용(Interaction) 기반, 증거(Evidence) 기반을 중심으로 접근한다. 이러한 4가지 기반을 중심으로 각 미래예측 방법들을 구분하면 다음과 같다.

창의성(Creativity) 기반의 방법은 다음과 같다. 관련 전문가 또는 전문가 그룹들이 독창적이고 창의적인 사고를 바탕으로 미래를 제시하는 방법이다. 예를 들면 단순예측(forecasting), 백캐스팅(backcasting)<sup>7)</sup> 또는 에세이(essays)<sup>8)</sup>, 공상과학(science fiction)<sup>9)</sup>, 시뮬레이션 게이밍(Simulation Gaming)<sup>10)</sup>, 브레인스토밍(brainstorming)<sup>11)</sup>, 와일드 카드(wild cards)<sup>12)</sup> 등이 있다.

전문지식(expertise) 기반의 방법은 다음과 같다. 특정한 부문 또는 주제에서 개인들의 지식(knowledge)과 전략(skill)에 의존하는 방법이다. 이러한 방법들은 전문가들의 전문지식을 활용하여 미래정책 수립(조언 또는 권고)한다. 특히 하향식으로 진행되는 미래예측 활동에서 자주 사용된다. 전형적인 예로는 전문가 예측(Genius Forecasting)<sup>13)</sup>, 전문가 패널(expert panels)<sup>14)</sup>, 델파이(Delphi)<sup>15)</sup>, 스왓 분석(SWOT Analysis)<sup>16)</sup>, 로드맵 작성(roadmapping)<sup>17)</sup>, 관련수목법(relevance trees) 및 논리도(logic charts)<sup>18)</sup>, 형태적 분석(morphological analysis)<sup>19)</sup>, 핵심기술(key technologies)<sup>20)</sup>, 양적 시나리오(Quantitative Scenarios/SMIC)<sup>21)</sup>, 면접(Interview)<sup>22)</sup>, 모델링(Modelling)<sup>23)</sup>, 교차영향/구조적 분석

- 
- 7) 백캐스팅(Backcasting)은 시뮬레이션 모델링(simulation modelling)을 포함한다. 현재로부터 미래로 안내하는 방향을 설정하기 위해, 상상된 미래로부터 과거 또는 현재로 역행하는 작업을 수반하는 접근법이다. 희망했던 미래에 다가가기 위해 필요한 가능한 정책 및 전략을 확인하는 것이다(Dreborg, 1996; Hojer and Mattsson, 2000).
  - 8) 에세이/시나리오 작성(Essays/Scenario Writing)은 자료(data), 사실(facts), 가정(hypotheses)의 창의적인 결합에 근거한 “타당하다고 생각되는(plausible)” 미래 사건에 대한 설명의 산물을 포함한다.
  - 9) 보통 미래의 어떤 시점에서 아직 실현되지 않은 가능한 사건들이 발생해왔다고 가정하는 이야기를 다룬다. 이에 대한 결과를 상술하는 활동이다.
  - 10) 대표적으로 워 게이밍(war gaming)이 군사 전략으로 오랫동안 사용되어 왔다.
  - 11) 브레인스토밍(Brainstorming)은 특정한 이해관계의 영역을 주위로 새로운 아이디어를 발생시키기 위해 대면으로 진행되는 방식이다. 온라인으로 하는 협동작업 세션(group working session)에서 사용되는 창의적이고 상호적인 방법으로 활용이 가능하다.
  - 12) 미약한 신호/와일드 카드(Weak Signals/Wild Cards)는 보통 전문지식을 결합하고, 자료를 검토한다. 창의적인 사고를 할 수 있는 매우 숙련된 사람들의 소규모 집단에 의해 실시되는 분석의 유형이다.
  - 13) 전문가 예측은 주어진 분야(area)에서 우수한 전문가(specialist), 과학자, 또는 권위자(authority)의 통찰력을 기반으로 한 예측(forecast)의 준비를 포함한다.
  - 14) 전문가 패널(Expert Panels)은 주어진 이해관계(interest)의 영역에 관한 그들의 지식을 분석하고 결합하는데 전념하는 사람들의 집단이다. 그들은 지역적이거나, 지방적이거나, 국가적이거나, 나아가 국제적일 수도 있다.
  - 15) 델파이(Delphi)는 동일한 개인들의 반복된 여론조사를 포함하며, 이전에 이루어진 여러 차례의 여론조사로부터 익명화된 반응을 피드백 하는 매우 확립된 기법(technique)이다.
  - 16) 논의가 되고 있는 지정학적 단위(자원resources, 역량capabilities 등) 또는 조직 내부에 있는 요인들을 가장 먼저 확인하고 강점(Strengths)과 약점(Weaknesses)의 관점에서 그들을 분류하는 방법이다.
  - 17) 로드맵 작성(Roadmapping)은 기술(technology)의 한 분야의 미래에 대한 개요를 서술하는 방법이다.
  - 18) 관련수목법(Relevance Trees)과 논리도(Logic Charts)는 연구의 주제(topic)가 계층적인 방식에서 접근되는 방법이다. 각각은 주제(subject)의 개괄적인 서술로 시작하며, 각각의 서로 다른 요소 및 요인들의 개별적인 탐구를 계속한다. 이는 특히 그들 사이에서의 상호의존성을 검토한다.
  - 19) 관련 수목법(relevance trees)과 소프트 시스템(soft-systems) 접근법과 밀접하게 관련된다. 왜냐하면 형태학적 분석은 복잡한 문제해결과 변화관리(management of change) 모두에 도움이 되기 때문이다.
  - 20) 핵심 기술(Key/Critical Technologies) 방법은 특정한 산업 부문, 도시 또는 지역의 핵심적인 기술의 목록에 대한 상세한 서술을 포함한다.
  - 21) 양적 시나리오/SMIC(Quantitative Scenarios/SMIC)는 다양한 형태를 가진다. 어떠한 형태는 시나리오를 초래

(Cross-impact/Structural Analysis, SA)<sup>24</sup>), 다척도 분석(Multi-Criteria Analysis)<sup>25</sup>), 여론조사/투표(Polling/Voting)<sup>26</sup> 등이 있다.

상호작용(Interaction) 기반의 방법은 다음과 같다. 상호작용에 영향을 미치기 위해 일종의 전문지식을 필요로 한다. 추가적인 온·오프라인 네트워킹 활동들이 요구된다. 컨퍼런스/워크샵(Conferences/Workshops)<sup>27</sup>, 시나리오 워크샵(Scenario workshops)<sup>28</sup>, 투표(voting), 여론조사(polling), 시민 패널(citizen panels)<sup>29</sup>, 이해당사자 분석(stakeholder analysis)<sup>30</sup> 등이 있다.

증거(Evidence) 기반의 방법은 다음과 같다. 신뢰할 수 있는 기록(documentation)과 분석 수단의 도움으로 특정한 현상을 예측하거나 설명하려고 시도한다. 이러한 방법들은 또한 창의성을 자극하기 위해 이용될 수도 있다. 대표적으로 양적 방법<sup>31</sup> 등이 해당된다. 계량서지학적 분석(Bibliometrics)<sup>32</sup>, 특허 분석(Patent Analysis)<sup>33</sup>, 벤치마킹(Benchmarking)<sup>34</sup>, 기술과 영향 평가(impact assessment), 설문조사(Surveys)<sup>35</sup>, 정밀조사(scanning)<sup>36</sup>, 문헌 검토(Literature Review, LR)<sup>37</sup>, 추세 외삽법/영향 분석(Trend Extrapolation/Impact Analysis)<sup>38</sup>, 지표/시계열 분석(Indicators/Time Series Analysis, TS A)<sup>39</sup> 등이 있다. 이러한 4가지 기반의 유형을 기반으로 분류하면 다음과 같다(아래 <표 3> 참조).

하는 만일의 사태(contingencies)에 대한 수량화를 포함한다.

- 22) 종종 “조직화된 대화(structured conversations)”로서 기술된다. 또한 사회조사(social research)의 근본적인 도구(tool)로 간주된다. 미래예측 활동에서, 면접은 피면접자들(interviewees)의 범위에 걸쳐 분산되어 있는 지식을 모으는 것이 목적으로, 공식적 협의 수단(consultation instrument)으로서 종종 사용된다.
- 23) 일반적으로 특정한 변수들에 의해 이루어지는 가치들을 혼합되도록 관련시키는 컴퓨터 기반 모형(models)의 사용을 나타낸다. 매우 간단한 모형은 두 개 또는 세 개의 변수 사이에서만 통계적 관계를 기반으로 할 것이다.
- 24) 마치 비교적 다른 것들과는 독립적인 것처럼 각각 하나를 검토하기 보다는, 일련의 변수들 사이에서의 관계를 통해 체계적으로 연구하는 것을 시도한다.
- 25) 특정한 개입(intervention)의 효과를 가늠하는데 있어서 복합적인 기준이 있는 특히 복잡한 상황과 문제를 위해 발달된 우선순위(prioritisation)와 의사결정지원(decision-support) 기법이다.
- 26) 일련의 참가자들 사이에서 특정한 주제에 대한 관점의 강점(strength)에 대한 평가를 얻어내기 위해 투표(voting) 또는 조사 방법의 사용을 나타낸다.
- 27) 전형적으로 특정한 주제에 대한 대화(talk), 발표(presentation), 논의(discussion), 논쟁(debate)이 있는 곳에서 몇 시간에서 며칠까지 지속되는 사건(event) 또는 회의(meeting)이다.
- 28) 그럴듯한 미래의 상황에 대한 다소 체계적이며, 내적으로 일관된 비전인 시나리오의 구축(construction) 및 사용을 포함한 광범위한 접근법을 나타낸다.
- 29) 시민 패널(Citizen Panels)은 종종 지방(regional) 또는 국가 정부를 위해, 관련 이슈에 대한 관점을 제공하는 데 전담하는 시민의 집단이다. 여기서 패널은 관습적인 여론 조사(opinion survey) 등을 포함한다.
- 30) 이해당사자 분석/MACTOR(Stakeholder Analysis/MACTOR)은 체제의 핵심적인 목적을 확인하고, 잠재적인 협력자, 갈등 및 전략을 인지하기 위해, 서로 다른 이해당사자들의 강점(strength)과 이해관계(interests)를 고려하는 전략적 계획(strategic planning) 기법이다.
- 31) 예시로 벤치마킹, 계량서지학적 분석, 데이터 마이닝, 지표 연구 등이 있다.
- 32) 출판물의 양적 및 통계적 분석에 근거한 방법이다.
- 33) 계량서지학적 분석과 유사하다.
- 34) 흔히 마케팅 및 기업 전략계획을 위해 사용되는 방법이다.
- 35) 면접법과 마찬가지로 사회조사의 기본적인 도구이다. 미래예측 활동에서 광범위하게 사용된다. 설문지는 온라인으로 사용가능하게 된다. 보통 기대되는 광범위한 응답자 층으로부터 반응을 끌어낸다.
- 36) 환경 정밀조사(environmental scanning)는 도시(country), 산업, 기업, 조직 등과 같은 문제의 행위자(actor)의 기술적, 사회문화적, 정치적, 생태학적, 경제적 맥락에 대한 체계적 서술, 모니터링(monitring), 검토(examination), 관찰(observation)을 포함한다.
- 37) 정밀조사(scanning) 과정의 핵심적인 부분을 나타낸다.
- 38) 예측(forecasting)의 가장 오래되어 인정받는 도구에 속한다.

〈표 3〉 미래예측 방법의 분류: Rafael Popper(2002~2007년)

질적 방법 Qualitative	양적 방법 Quantative	반 정량적 방법 Semi-quantitative
사건(event)과 지각(perception)에 대한 의미를 제공하는 방법 <sup>40)</sup>	변수(variable)를 측정하고 통계분석(statistical analyses)을 적용하는 방법 <sup>41)</sup>	수학적 원리를 적용하는 방법임. 특히 확률 또는 의견에 대한 가중치 부여하는 방법 <sup>42)</sup>
1. 백캐스팅(Backcasting)	20. 벤치마킹(Benchmarking)	26. 교차영향/구조적 분석 (Cross-impact/Structural Analysis, SA)
2. 브레인스토밍(Brainstorming)	21. 계량서지학적 분석(Bibliometrics)	
3. 시민패널(Citizens Panels)	22. 지표, 시계열 분석 (Indicators/Time Series Analysis, TSA)	27. 델파이 (Delphi)
4. 컨퍼런스/워크숍 (Conferences/Workshops)		28. 핵심 기술(Key/Critical technologies)
5. 에세이/시나리오 작성 (Essays/Scenario Writing)		
6. 전문가 패널(Expert Panels)	23. 모델링(Modelling)	
7. 전문가 예측(Genius Forecasting)	24. 특허 분석(Patent Analysis)	29. 다중척도 분석(Multi-criteria analysis)
8. 면접법(Interviews)	25. 추세외삽법/영향분석 (Trend Extrapolation/ Impact Analysis)	
9. 문헌검토(Literature Review, LR)		30. 여론조사/투표(Polling/Voting)
10. 형태학적 분석 (Morphological Analysis)		31. 양적 시나리오/SMIC (Quantitative scenarios/SMIC)
11. 관련수목법(Relevance Trees)/ 논리도(Logic Charts)		32. 로드맵 작성(Roadmapping)
12. 례플레이/액팅(Role play/Acting)		33. 이해당사자 분석/MACTOR (Stakeholder Analysis/MACTOR)
13. 정밀조사(Scanning)		
14. 시나리오(Scenario)/시나리오 워크숍(Scenario workshops)		
15. 가상분석(Science Fictioning, SF)		
16. 시뮬레이션 게이밍 (Simulation Gaining)		
17. 설문조사(Surveys)		
18. 스왓 분석(SWOT analysis)		
19. 미약한 신호/와일드 카드 (Weak Signals/Wild Cards)		

출처: Georghiou Luke, Harper Jennifer, Cassingena, Keenan Michael, Miles Ian, and Popper Rafael.(2008)을 근거로 재구성

39) 시간이 지날수록 변화를 측정하기 위해 수치의 확인을 포함한다. 지표는 일반적으로 관련 이슈의 현 상태와 발전을 서술하고, 관찰하며, 측정하는 목적과 함께 통계적인 자료로부터 만들어진다.

40) 그러한 해석은 종종 입증하기 어려운 주관성(subjectivity) 또는 창의성(creativity)에 기초하는 경향이 있음

41) 신뢰성이 높고 유효한 자료(data)를 사용하거나 발생시키는 방법

42) 주관성(subjectivity), 합리적 판단(rational judgement), 전문가 및 해설자(commentator)의 관점을 수량화하기 위해 접근하는 방법

### Ⅲ. 연구 설계

#### 1. 비교연구 대상으로의 국가별 미래예측 활동 선정이유

Fink and Owen(2004)은 시나리오 기법을 활용하여 유럽지역의 미래예측을 실시하였다. Tomm(2004)은 테네시의 주민들을 중심으로 이루어진 테네시의 미래예측 활동 사례를 제시하였다. El-Issawy(2005)는 이집트에서의 미래예측 활동의 연혁 및 ‘EGYPT 2020 미래연구’에 대한 사례연구를 실시하였다. 나아가 미래예측과 관련된 연구와 활동을 관리하는 방법에 대한 연구(Schwarz, 2005)도 이루어졌다. 하지만, 이는 소수에 불과하다. 또한, 미래예측의 중요성은 계속 강조되고 있으나, 여전히 실제 일어났던 미래예측 활동의 개별사례를 제시하는 것이 연구의 주를 이루고 있다. 미래예측을 위한 방법론에 대한 연구도 기존에 각 연구 분야에서 이용되던 방법론을 개별적으로 소개하는 수준에 그치고 있다. 이는 아직 초보적 단계에 있음을 보여주는 것이다. 일부 개발도상국의 경우, 선진국의 미래예측 활동을 그대로 적용하였으나 실패하는 사례를 보여주고 있다. 이러한 결과는 각 국가의 주어진 상황과 특성에 따른 상황론적 접근이 필요하다는 것을 의미한다.

본 연구는 미래예측에 있어서의 이러한 상황론적 접근 모색을 위해, 지금까지 국가적 차원에 있었던 해외의 미래예측 활동을 분석하고자 한다. 이를 위해 시간적 범위로 미래예측활동에 대한 국가적 중요성 인식이 급증한 1980년대 후반부터 2006년까지로 설정하였다. 이 기간 동안 다양한 학술 DB를 통해 검색된 미래예측(foresight) 프로그램을 추진해온 22개 국가의 23개 미래예측 프로젝트를 대상으로 국가별 미래예측 활동 수준을 비교 분석하고자 한다. 본 연구에서 분석대상으로 하고 있는 미래예측 활동 국가들은 다음과 같이 선정하였다. 미래예측 활동을 국가적 수준에서 경험한 적이 있는 국가를 일차적으로 범위를 한정하였다. 그리고 경제력과 한쪽으로 편중되지 않은 다양한 대륙을 살펴보기 위해 다음의 국가들을 선정하였다. 태국, 라틴아메리카(페루, 아르헨티나, 브라질, 우루과이, 베네수엘라), 대만, 싱가포르, 말레이시아, 필리핀, 인도네시아, 뉴질랜드 - 2010 Foresight, 중국 - 기술보고서 2003, EU The future of European's Region, 미국 2020 글로벌 트렌드, 영국 Foresight Future2020, 한국 - 2005~2030, 이집트 - 2020 Project, 일본 - 2030, 프랑스 - Technologies clés 2005, EU - NEST project, 스웨덴 - Teknisk Framsyn for Sverige, 덴마크 - Danish National Technology Foresight 등으로 22개 국가의 23개 국가적 수준의 미래예측 활동이다.<sup>43)</sup>

특히 유럽연합(EU)의 경우에는 2건의 미래예측 활동을 선정하였다. 독일의 시나리오 관리 국제기관(SCMI)과 영국의 St. Andrew 관리 연구소가 협력하여 유럽지역의 미래에 대한 미래예측(The future of European Region) 활동을 수행하였다. 유럽은 언제, 어떻게 통합될 것인가?, 유럽 지역문화는 살아남을 것인가?, 그리고 유럽은 변형할 것인가? 등의 3가지 문제에 대한 문제에 대한 프로젝트를 실시한 것이었다. 또한 NEST(New & Emerging S&T)로 명명된 프로그램을 2004년부터 제6차 연구개발 프로젝트를 추진하였다. 과학기술 분야에서 새롭지만 미래예측이 필요하거나 도전할만한 분야, 실패 가능성이 높은 분야라도 기존 EU 수준의 우선추진 연구과제가 아닌 것을 선정하여 수행하였다.

43) EU가 주관한 2건의 초국가적 수준의 미래예측 활동을 함께 포함하여 논의하였다.

## 2. 분석 틀을 위한 분석지표 기준

본 연구는 각 국가의 미래예측 활동에 대한 체계적인 분석을 통해, 우리나라의 상황에 적용될 수 있는 정책적 시사점을 도출하는데 목적이 있다. 이를 위해 Keenan(2003; 2004; 2006)의 연구 뿐만 아니라 다양한 선행연구의 한계를 고려하여, 여러 국가에서 이루어지고 있는 미래예측 활동을 분석하였다. 분석결과를 통해 한국의 미래예측 활동에 대한 시사점을 제시한다. 이전에 논의된 미래예측 활동의 개념적 논의와 여러 선행연구에서 논의되고 있는 기준들은 분석단계 측면에서 다음과 같이 구분이 가능하다. 대상적 차원, 방법적 차원, 운영적 차원, 그리고 활용적 차원이다. 구체적으로 세부지표를 살펴보면 먼저, 대상적 차원에서는 예측대상 분야, 적용수준, 예측기간으로 구분할 수 있다. 방법적 차원에서는 예측기법, 접근방법을 세부기준으로, 운영적 차원에서는 미래예측에 있어 참여하는 참여인원, 참여수준, 진행방식을 기준으로 분석한다. 마지막으로, 활용 차원에서는 미래예측 결과의 용도를 분석하며, 이와 별도로 이러한 미래예측 활동이 다른 국가로 이전되었는가의 유무로 계층구조를 형성할 수 있다.

분석단계별 각 세부(준거)기준들을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 대상적 차원에서 미래예측 초점분야의 구성요소는 과학·기술 그리고 산업에서의 공급적 측면과 사회변화, 수요 및 활용 등의 수요적 측면, 그리고 다가올 미래사회를 대비하는 정책적 측면에서의 예측이 이루어지고 있는지를 분석한다. 왜냐하면 앞서 논의한 국가별 미래예측 활동 등을 살펴보면 세 가지의 중요한 특징을 근거로 구분이 가능하기 때문이다. 첫째, 예측기간으로 5년 단위 미만을 short-term, 5년에서 10년 사이의 예측 기간을 middle-term, 10년 이상의 장기간 예측을 요하는 것을 long-term으로 각각 구분할 수 있다. 둘째, 미래예측 분야별로 미래예측 분야가 정책(policy)분야는 정부 정책, 법·제도의 정비, 추진체계와 같은 국가의 정책적 측면에 해당되는 분야를 의미한다. 수요·활용적 측면(use)은 미래 변화상에 대한 시민사회의 수요 및 활용과 같은 대응적 측면을 의미한다. 공급·기술적 측면(technology) 미래 변화상에 대한 IT·BT·NT 등의 공급적 측면을 의미하는 것을 들 수 있다. 마지막으로 미래예측 적용수준을 나타낸 것으로 세계적 차원(global), 국가적 차원(national), 그리고 지역적 차원(local)의 적용수준인지를 보여주는 것이 중요한 변수로 찾아낼 수 있었다. 따라서 미래예측 활동의 적용수준은 초국가적, 국가적, 지역적 차원 크게 3가지로 구분하며, 예측기간의 경우, 미래예측의 장기적 특성을 고려하여 10년 이상의 장기적 관점에서 예측하고 있는지 아니면 5년에서 10년의 중기, 5년의 단기적 관점에서의 예측이 이루어지고 있는지를 분석한다.

두 번째로 방법적 차원에서 미래예측 활동의 주요 예측기법은 시나리오, 델파이, 패널기법 혹은 그 외의 기법 등이 있다. 따라서 Popper(2002 ~ 2007년)가 유형화한 다이아몬드 유형을 근거로 창의성, 전문성, 증거, 그리고 상호작용으로 구분하여 분석한다.<sup>44)</sup> 그리고 국가기관이 주도하여 지속적인 지원이 이루어지고 있는 top-down 방식, 전문연구기관이 주도하여 산·관·학에서의 협력 하에서 이루어지고 있는 middle-up 방식 혹은 시민의 필요 등에 의해 다양한 이해관계자들에 의해 이루어지는 bottom-up 방식인지를 구분한다.

44) 각 국가별로 어떤 방법론이 가장 많이 사용하고 있는가를 분석한 결과에서 델파이, 시나리오, 브레인스토밍, 패널이 가장 많은 미래예측활동에서 활용되고 있는 것으로 나타났다(UNIDO, 2004).

세 번째 운영차원에서 참여인원은 15명을 기준<sup>45)</sup>으로 하여 그 이상인지 이하인지를 살펴본다. 그리고 전문가의 참여수준을 전문가 참여로 한정했는지, 이해관계자들이 참여했는지, 그리고 일반인이 참여를 하고 있는지를 분석한다. 미래예측 활동 방식에 있어서도 최근 온라인 방식을 활용하였는지, 개방적 또는 폐쇄적 방식으로 활동이 수행되었는지를 분석한다.

마지막으로, 활용 대상적 차원에서는 미래참여 결과의 용도를 살펴보기 위해서 미래예측 활동의 결과가 단순 추세를 분석하기 위한 것인지, 전략적 기획을 하기 위한 것인지, 비전을 형성하기 위한 것인지를 분석한다. 그리고 실제 어느 국가에서 이루어진 미래예측 활동이 국가내의 활용측면이나 개발도상국 등의 여러 국가로 이전해갔는지에 대한 정책 확산(이전)효과(bandwagon effect)도 함께 살펴보고자 한다.

〈표 4〉 분석 지표: 미래예측활동 분석을 위한 계층구조

1계층	2계층	3계층	내용
대상적 차원	1)미래예측 초점분야	정책(policy)	정책, 법·제도의 정비의 정책적 측면
		수요·활용적 측면(use)	미래 변화상에 대한 시민사회의 수요 및 활용 등 대응적 측면
		공급·기술적 측면(technology)	미래 변화상에 대한 IT·BT·NT 등의 기술측면의 공급적 측면
	2)적용수준	global 수준 적용	초국가적 수준
		national 수준 적용	국가 수준
		local 수준 적용	특정 지역 수준
	3)예측기간	short-term	5년 미만의 단기
		middle-term	5~10년의 중기
		long-term	10년 이상의 장기
방법적 차원	4)예측기법	창의성(creativity)기반	상상력에 기반을 둔 예측기법
		전문성(expertise)기반	경험과 상호지식공유에 기반
		증거(evidence)기반	사실과 자료에 기반
		상호작용(interaction)기반	토론 및 지식교환, 상호학습에 기반
	5)거버넌스 접근방법	top-down 방식	국가기관의 주도하의 상위하향식
		middle-up 방식	전문연구기관 등 산·학·관의 참여 주도
bottom-up 방식		시민단체 등 다양한 주체 참여의 하위상향식	
운영적 차원	6)참여인원	소수	참여인원이 15명 이하
		다수	참여인원이 15명 이상
	7)참여수준	전문가 참여(expert)	분야별 전문가에 한정
		이해관계자 참여(stakeholder)	주제관련 다양한 주체 및 이해관계자 참여
		일반인 참여	주제 상관없이 일반 국민이면 누구나
	8)참여방식	공개 방식(open)	공개로 진행
비공개 방식(close)		전문가 집단만이 참여한 비공개 진행	
온라인 방식(on-line)		ICT를 활용한 온라인 도구 활용	
활용적 차원	9)미래예측 결과 용도	단순추세(trend)	트렌드 분석
		전략기획(planning)	특정 전략기획
		비전형성(vision building)	향후 나아갈 vision을 제시
	10)정책이전 여부	정책확산(이전효과: Bandwagon) 발생 유	효과 있음
		정책확산(이전효과: Bandwagon) 발생 무	효과 없음

45) 유럽의 미래예측 프로그램 운영시 전문가 그룹의 참여 인원이 평균 15명 이내로 한정하는 경우를 근거로 제시하였음.

## IV. 사례분석 결과

### 1. 대상적 차원 분석결과(미래예측 초점분야, 적용수준, 예측기간)

미래예측 활동은 정책, 공급·기술, 그리고 수요·활용 등 종합적으로 고려하는 것이 필요하다. 왜냐하면 수요와 공급적 방향을 중장기적으로 전망하는 것과 미래사회 정책수립을 위한 정책 방향을 함께 점검하고 도출하는 것이 중요하기 때문이다. 왜냐하면 미래예측 활동에서 사회 수요적 측면과 기술 개발차원의 공급적 측면 그리고 이를 지원할 수 있는 정책적 측면과의 상호작용을 고려한다는 것은 다음의 제약과 한계를 극복하는 것을 의미하기 때문이다. 즉, 숙련된 전문가 그룹의 구축 및 경험적 한계, 재원의 부족, 그리고 관련 제도의 미비 등이다. 대표적인 국가들로 대만, 싱가포르, 말레이시아, 필리핀, 인도네시아, EU-The Future of European's Regions, 스웨덴 등이 이러한 제약과 한계를 극복하고자 노력하는 것으로 나타났다. 이러한 국가들은 미래사회의 바람직한 정책수립을 위해 수요와 공급적 측면에서의 중장기적 전망을 활용하고 있다는 것을 의미한다.

반면에 뉴질랜드, 미국, 영국, 한국, 이집트 등의 국가들은 수요 활용적 측면에만 중점을 두고 미래예측 활동을 수행하고 있는 것으로 나타났다. 이들 국가들은 미래변화상에 대한 시민사회의 수요 및 활용 등 대응적 측면을 고려한 미래 전망 활동을 하고 있는 것을 의미한다. 또한 미래변화상에 대한 IT·BT·CT 등의 기술측면의 공급적 측면에 중점을 두고 기술예측 분야에 중점을 두는 국가들은 다음과 같다. 바로 태국, 페루, 아르헨티나, 브라질, 우루과이, 베네수엘라, 덴마크, 중국, EU-NEST Foresight, 일본, 프랑스 등이다.

이상에서 알 수 있듯이 대부분의 국가들은 여전히 기술예측분야에 중점을 두는 공급·기술적 미래예측 활동을 수행하고 있는 것으로 나타났다. 특히 라틴아메리카나 중국, 그리고 일본 등의 경우, 공급과 기술적 측면에서의 전략기획과 기술개발을 위한 로드맵 형성에 초점을 두고 있다.

미래예측의 적용수준을 살펴보면, 대부분 국가들이 국가적 차원에서의 미래를 점검하고 예측하고 있다. 그러나 EU-The Future of European's Regions, EU-NEST Foresight, 미국, 그리고 영국 등이 국제기구의 지원을 통해 초국가적 차원에서의 미래예측 활동이 이루어지고 있다. 기존의 지방정부(미국, 영국, 스웨덴, 덴마크 등) 및 중앙정부(대만, 싱가포르, 말레이시아, 필리핀, 인도네시아, 태국, 페루, 아르헨티나, 브라질, 우루과이, 베네수엘라, 덴마크, 뉴질랜드, 중국, 스웨덴, 한국, 이집트, 일본, 프랑스 등)를 중심으로 하던 미래예측 활동이 글로벌 트렌드를 살펴보기 위한 초국가적 차원(EU-The Future of European's Regions, EU-NEST Foresight, 미국, 영국 등)으로 확대되고 있는 것이다.

예측기간에 있어서도 EU-The Future of European's Regions, EU-NEST Foresight, 미국, 영국, 스웨덴, 한국, 이집트, 일본, 프랑스 등의 경우, 10년 이상을 예측하기 위해 미래예측 활동을 수행하고 있다. 이들 국가들은 장기적 전략 수립을 위해 미래예측 활동이 이루어지고 있다는 것을 의미한다. 그러나 대만, 싱가포르, 말레이시아, 필리핀, 인도네시아, 태국, 페루, 아르헨티나, 브라질, 우루과이, 베네수엘라, 덴마크 등 국가들은 5년 이내를 예측하기 위해 상대적으로 매우 단기적으로 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 중국, 뉴질랜드는 5년에서 10년 이내의 기간을 예측하고자 미래예측 활동을 수행하고 있는 것으로 나타났다.

라틴아메리카(페루, 아르헨티나, 브라질, 우루과이, 베네수엘라)의 경우, 주로 과학기술을 예측하기 위한 미래예측 활동이 이루어지고 있다. 비록 선진국과 같이 대규모의 프로젝트로 이루어지는 않았지만, 단기적인 기술 예측활동을 통해 국가의 대응역량 수준을 강화하기 위해 노력하고 있다는 것을 의미한다. 이집트의 ‘The Egypt 2020 Futures Research 프로젝트’의 경우 1970년대부터 이루어졌다. 장기적인 수요·활용적 측면과 관련된 이슈들에 변화에 중점을 두고 미래예측 활동이 이루어지고 있다.

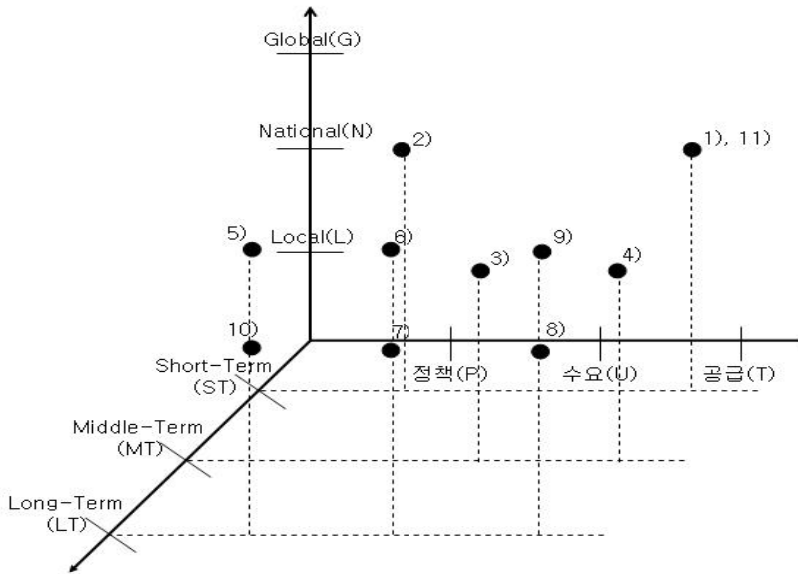
〈표 5〉 대상적 차원 비교 분석 결과

구분	내용
short-term 기준 (5년 이내)  2차원 분석	<p><b>Short-Term (ST)</b></p> <p>Global(G)</p> <p>National(N)</p> <p>Local(L)</p> <p>정책(P) 수요(U) 공급(T)</p> <p>대만, 싱가포르, 말레이시아, 필리핀, 인도네시아</p> <p>태국, 페루, 아르헨티나, 브라질, 우루과이, 베네수엘라, 덴마크</p>
middle-term 기준 (5년 ~ 10년 이내)  2차원 분석	<p><b>Middle-Term (MT)</b></p> <p>Global(G)</p> <p>National(N)</p> <p>Local(L)</p> <p>정책(P) 수요(U) 공급(T)</p> <p>뉴질랜드 2010 Project</p> <p>중국 기술예측 보고서 2003</p>
long-term 기준 (10년 이상) 2차원 분석	<p><b>Long-Term (LT)</b></p> <p>Global(G)</p> <p>National(N)</p> <p>Local(L)</p> <p>정책(P) 수요(U) 공급(T)</p> <p>EU The Future of European's Regions</p> <p>EU Nest Foresight</p> <p>미국 2020 글로벌 트렌드</p> <p>영국 Foresight Future 2020</p> <p>스웨덴 Teknisk Framsyn</p> <p>대한민국(2005~2030)</p> <p>이집트(2020)</p> <p>프랑스 Technologies clés 2005</p> <p>일본 2030</p>



이상의 논의를 근거로 주요 국가별 미래예측의 차원을 3가지 차원에서 분류하면 다음과 같다 (<그림 2>, <표 6> 참조). 첫째, 지리적 차원(글로벌, 국가적, 지역적), 둘째, 시간적 차원(장기, 중기, 단기), 마지막으로 고려 대상적 차원(정책, 수요, 공급)의 세 가지를 고려하여 3차원 공간 안에서 점으로 표시하였다.

<그림 2> 대상적 차원: 주요 국가별 3차원적 분석결과(그래프)



<표 6> 대상적 차원: 주요 국가별 3차원적 분석 결과(표)

No	주요 국가	예측기간	초점분야	적용수준
1	태국, 페루, 아르헨티나, 브라질, 우루과이, 베네수엘라	5년	기술	국가
2	대만, 싱가포르, 말레이시아, 필리핀, 인도네시아	5년	정책	국가
3	뉴질랜드 - 2010 Foresight	10년 이내	수요	국가
4	중국 - 기술보고서 2003	10년 이내	기술	국가
5	EU The future of European's Region	10년 이상	정책	글로벌
6	미국 2020 글로벌 트렌드, 영국 Foresight Future2020	10년 이상	수요	글로벌
7	한국 - 2005~2030, 이집트 - 2020 Project	10년 이상	수요	국가
8	일본 - 2030, 프랑스 - Technologies des 2005	10년 이상	기술	국가
9	EU- NEST project	10년 이상	기술	글로벌
10	스웨덴 - Teknisk Framsyn for Sverige	10년 이상	기술	국가
11	덴마크 - Danish National Technology Foresight	5년	기술	국가

## 2. 방법적 차원(예측기법, 거버넌스 접근방법) 비교 분석결과

일본은 1970년대에 국가 주도로 미래예측 활동이 시작되었다. 일본은 이미 1960년대 후반, 미국 일부 국가와 기업에서 이루어지고 있는 미래 예측기법을 학습하기 시작하였다. 특히 델파이 기법을 이용하여 일본의 경쟁력 확보를 위해 미래기술 변화로 인한 사회변화를 예측하기 위해 미래예측 활동을 수행하였다. 1990년대 이후, 일본에서 이루어진 델파이 기법을 독일에서 학습하기 시작하였다. 독일의 미래예측 활동은 영국으로 확산되면서 유럽전역에 이에 대한 관심이 급증하였다.<sup>46)</sup> 이들 국가들은 국가 기술 전략 사업에 대한 예측활동으로써 수행되고 있다.

선진국의 경우 시나리오, 델파이, 패널 기법 등을 선택하여 활용하고 있다. 우선 미래예측활동의 방법적 측면에 있어 가장 많이 활용되고 있는 예측기법은 시나리오와 델파이 기법이다. 전문성을 기반으로 하는 델파이(미국, 영국, 일본, 한국, 프랑스, 중국, 태국, 라틴아메리카, 남아프리카 공화국, 인도네시아, 필리핀 등) 기법은 이미 미래예측 활동이 시작된 초기에 많이 활용되기 시작하였다. 또한 전문성을 기반으로 하는 패널 기법(미국, 영국, 필리핀, 스웨덴, 덴마크 등) 역시 자주 사용되는 기법이다. 최근에는 시나리오 개발(미국, 영국, 일본, 한국, 프랑스, EU, 이집트, 뉴질랜드, 남아프리카 공화국, 스웨덴, 덴마크 등)을 통한 미래예측이 주를 이루고 있는 것으로 나타났다. 또한 미국, 영국, 일본, 한국, 프랑스, 남아프리카 공화국 스웨덴, 덴마크 등은 하나의 기법을 선정하기 보다는 2개 이상의 예측기법을 통해 창의성, 전문성, 그리고 상호작용 기반이 함께 수행되기 위해 노력하는 것으로 나타났다.

반면에 태국, 인도네시아, 덴마크 등은 문헌검토와 벤치마킹을 활용하는 증거기반의 미래예측 활동을 수행하는 것으로 나타났다.

접근방법에 있어서는 대부분의 미래예측 활동은 국가주도의 top-down 방식으로 이루어지고 있다. 미국, 영국, 일본, 한국, 프랑스, EU, 중국, 라틴아메리카, 남아프리카 공화국, 인도네시아, 필리핀, 덴마크 등의 국가들은 국가 주요 전략을 위해 각 부처를 중심으로 미래예측 활동이 이루어지고 있다. 이와 함께 전문가 집단의 참여를 함께 강조하고 있다. 그러나 한국, 프랑스, EU, 이집트, 중국, 뉴질랜드, 태국, 스웨덴 등의 일부 국가에서는 개인이나 국책 연구기관을 주도로 미래예측 활동이 이루어지고 있다. 이러한 경우 미래예측 활동을 위해 거버넌스를 구축하는 접근 방식을 다양하게 접근하고 있는 것으로 나타났다.

## 3. 운영적 차원(참여인원, 참여수준, 참여방식) 비교 분석결과

운영적 차원에서 참여인원과 참여수준을 살펴보면 미국, 영국, 일본, 한국, EU, 중국, 뉴질랜드, 태국, 스웨덴, 덴마크 등의 미래예측 활동에서는 15명 이상이 참여한다. 그리고 전문가와 관련 이해관계자를 포함하는 다수의 참여를 장려하고 있는 것으로 나타났다. 특히 미국 국가정보위원회(NIC)가 주관한 ‘CIA 2020 글로벌 트렌드’ 프로젝트는 국내외의 다양한 전문가 그룹을

46) 영국의 경우 일본의 델파이 기법을 그대로 가져온 독일과는 달리 자기 국가에 맞는 기법을 이용하고자 노력하였다. 이로 인해 전문가 패널을 중심으로 한 미래예측활동이 이루어졌고 이는 전 유럽에 확산되어졌다.

활용해서 미래의 구체적인 시나리오를 제시하고 있다. 또한 미국의 국가미래보고서 프로젝트에 많은 미래예측 관련 전문가들이 참여시키고 있다. 미국은 다양한 분야별 전문가들을 확보하고, 전문가 그룹을 형성하고자 노력하고 있는 것을 알 수 있다. 이유는 경제·사회·문화 등 폭넓은 개념의 국가안보를 위해서 영역의 제한없이 정보를 수집·분석하기 위한 것으로 이해된다. 이러한 노력을 통해 세계 각 국가별로 지속적으로 연계하고 미래예측 활동을 정책적으로 확산했다. 영국의 경우는 과학기술탐색센터(Center of Exploitation of Science and Technology: CEST)는 새로운 조직으로서 국가미래예측 노력을 조정하기 위해 공공과 민간 간 파트너십을 구성했다.

프랑스, 이집트, 라틴아메리카, 남아프리카 공화국, 인도네시아, 필리핀의 경우 전문가 중심의 15명 이하 소수에 의해 미래예측 활동이 주로 이루어졌다. 이러한 경우 우선적으로 전략기획을 위한 단기적 기획에 초점을 두고 미래예측을 활용하고 있다. 따라서 다양한 참여자보다는 15명 이하의 전문가집단에 의한 폐쇄적인 방법을 주로 이용하고 있는 것으로 관찰되고 있다. 이러한 연구의 가장 문제점은 이미 오랜 시간 시행착오를 통해 미래예측활동에 대한 관심과 활동을 해 온 선진국의 방식을 그대로 가져와 자국에 적용한다는 점이다.<sup>47)</sup> 이러한 국가들의 특징은 선진국의 미래예측 활동을 무조건 받아들여 활용하고 있다는 것이다.

거의 모든 국가에서 미래예측 활동에 대한 참여하는 방식은 개방, 폐쇄의 방식을 적절하게 사용하고 있는 것으로 나타났다. 전문가와 이해관계자 등의 다양한 참여를 강조하는 미국, 영국, 일본, 프랑스, EU, 중국, 뉴질랜드, 남아프리카 공화국, 스웨덴 등의 경우, 대부분 개방참여의 방식을 택하고 있는 것으로 나타났다. 참여방식의 경우 미래예측 활동에 있어 앞서 있는 미국, 영국, 일본은 개방방식을 주로 하고 기타 참여인원과 분야를 고려하여 다른 방식을 적절히 혼합하여 사용하고 있다. 그러나 미래예측 활동을 전문가에 참여로 한정되어 진행되는 국가들의 경우 폐쇄적인 방식을 주로 활용하고 있는 것으로 나타났다. 대표적인 국가들은 일본, 한국, 프랑스, 이집트, 태국, 라틴 아메리카, 인도네시아, 필리핀, 덴마크 등이다. 그러나 다양한 참여를 장려하기 위해 미래예측 활동에 정보통신기술을 이용한 온라인 활용이 점차 확산되고 있는 것으로 나타났다. 영국, 일본, 한국, 뉴질랜드, 스웨덴 등이 온라인 도구로 이용한 예측기법을 적용함에 있어 많은 주의를 기울이고 있는 것으로 나타났다.

#### 4. 활용적 차원(미래예측 결과용도, 정책확산 여부) 비교 분석결과

미래예측 활동의 결과는 전략기획, 비전형성, 단순조사 결과로 다양하게 사용되었다. 이외에도 미래예측 활동의 결과를 트렌드 분석으로 접근하여 다음과 같은 용도로 활용된다. 바로 비즈니스 동향, 사회문화적 이슈, 환경 및 지속가능한 개발, 지역이슈 등이다.

미래예측 활동의 결과 활용측면에서 그 용도를 살펴보면, 대부분의 국가가 전략기획을 위한

47) 개발도상국들의 미래예측 활동의 움직임은 이집트의 Sabri Abdalla 교수의 개인 프로젝트와 태국의 Chiang Mai 대학의 미래예측 프로젝트 사례에서 볼 수 있듯이, 국가 핵심 미래예측 활동을 수반하는 기관이 개인 또는 학술기관에 의존하고 있다는 것을 알 수 있다. 개인이 주도하는 미래예측 활동은 높은 오류가능성은 물론 공급·기술적 측면의 전략기획과 기술개발에 로드맵 정도로 활용된다는 문제점을 가지고 있다.

미래예측 활동을 실시하고 있다. 미국, 영국, 일본, 한국, EU, 중국, 뉴질랜드, 라틴아메리카, 남아프리카 공화국, 인도네시아, 필리핀, 스웨덴, 덴마크 등의 국가들은 미래예측 활동의 결과를 전략기획에 활용하고 있는 것으로 나타났다.<sup>48)</sup> 이는 이들 국가들이 일반추세분석보다는 전략적으로 미래예측활동을 이용하고자 하는 경향이 높다는 것을 의미한다. 그러나 미래예측 활동에 앞서있는 미국, 영국, 일본, EU 등은 단순추세 분석에도 활용하고 있는 것으로 나타났다. 이나 비전형성, 그리고 전략기획의 다양한 목적을 위해 사용하고 있다.

유럽 전 지역에 확산된 미래예측 활동들이 다시 전 세계의 각국에 정책적으로 확산되어짐으로써 방법론 및 활동에 더욱 관심을 가지게 되었다. 그리고 국가 전략수립에 있어 미래예측이 활발히 이루어지고 있는 국가들의 대부분은 현재 상당한 수준의 국가경쟁력을 확보하고 있다. 이처럼 국가적 차원에서의 미래예측 활동이 증가되고 그 중요성이 강조되고 있다. 어떤 미래예측 방법으로 보다 정확하고, 명확한 미래상을 그릴 수 있는지에 대한 관심이 증대되었으며 이에 대한 연구가 이루어졌다. 미국, 영국, 일본, EU에서 실시된 미래예측 활동들이 이외의 다른 개발도상국이나 유럽지역에 확산되는 정책이전효과를 보이고 있다. 이러한 국가들은 미래예측 활동에 있어 다른 국가들에 비해 우위를 점하고 있다는 것을 의미한다. 다른 국가의 미래예측 활동에 있어 영향을 주고 있는(정책이전효과-bandwagon effect 발생) 선진국의 경우, 지속적인 시행착오의 경험을 통해 미래를 예측하는 기법이나 접근방법 그리고 참여의 수준, 방식, 분야 등에 있어서 어느 하나에만 초점을 두지 않고 둘 이상의 것들을 혼합하여 상황에 따라 활용하고 있다.

동남아 국가 혹은 라틴 아메리카 일부 국가들은 선진국형 미래예측 방법론에 대한 무조건 따라하기 식으로 인해 미래예측 활동 자체뿐만 아니라 결과에 있어 실패한 경우가 발생하고 있다. 즉, 미국, 영국, 일본, EU에서 이루어진 미래예측 활동들을 그대로 가져와 자국에 적용하여 활용하는 방법을 활용하고 있었는데 정책이전 효과가 크지 않았다. 이는 중장기적 미래예측 활동을 위한 방법론적 접근의 한계, 예산적 한계 그리고 제도적 미비 등의 제약이 발생하였기 때문으로 판단된다. 또한, 장기적 측면에서의 미래를 예측하고 다양한 분야에서의 정보를 수집함으로써 중장기적 전략이나 정책을 수립하려 시도하지 않았다. 오히려 단기적인 예측이나, 기술만을 예측하고자 하여 실제 미래예측의 기대효과를 충분히 거두지 못하고 있다. 따라서 획일화된 수용이 아니라 자국의 환경이나 다른 요건을 충분히 고려하는 상황론적 접근이 필요하다는 것이 확인되고 있다.

이러한 국가별 미래예측활동을 분석단계의 세부기준별로 정리하면 다음의 <표 7>과 같다.

48) 대부분의 국가들은 전략기획 형성에 가장 많이 활용되었다. 현재 미래예측 활동은 기존의 국가단위의 전략적 비전 제시의 범주에서 벗어나, EU 및 UNIDO와 같은 국제기관의 도움으로 지방 및 시단위의 국가에 이르기까지 그 활용방안이 모색되는 단계에 이르고 있다(Keenan, 2004: 6-8).

〈표 7〉 세부기준별 미래예측활동 분석

1계층	2계층	3계층	해당 국가
대상적 차원	1)미래예측 초점분야	정책(policy)	대만, 싱가포르, 말레이시아, 필리핀, 인도네시아, EU-The Future of European's Regions, 스웨덴
		수요·활용적 측면(use)	뉴질랜드, 미국, 영국, 한국, 이집트
		공급·기술적 측면(technology)	태국, 페루, 아르헨티나, 브라질, 우루과이, 베네수엘라, 덴마크, 중국, EU-NEST Foresight, 일본, 프랑스
	2)적용수준	global 수준 적용	EU-The Future of European's Regions, EU-NEST Foresight, 미국, 영국
		national 수준 적용	대만, 싱가포르, 말레이시아, 필리핀, 인도네시아, 태국, 페루, 아르헨티나, 브라질, 우루과이, 베네수엘라, 덴마크, 뉴질랜드, 중국, 스웨덴, 한국, 이집트, 일본, 프랑스
		local 수준 적용	미국, 영국, 스웨덴, 덴마크(상위 수준과 중복 되어 2차원 및 3차원 그래프에는 각 상위수준에만 따르는 것으로 표기함)
	3)예측기간	short-term	대만, 싱가포르, 말레이시아, 필리핀, 인도네시아, 태국, 페루, 아르헨티나, 브라질, 우루과이, 베네수엘라, 덴마크
		middle-term	뉴질랜드, 중국
		long-term	EU-The Future of European's Regions, EU-NEST Foresight, 미국, 영국, 스웨덴, 한국, 이집트, 일본, 프랑스
	방법적 차원	4)예측기법	창의성 기반/상호작용 기반
전문성 기반/상호작용 기반			델파이 기법(delphi): 미국, 영국, 일본, 한국, 프랑스, 중국, 태국, 라틴아메리카, 남아프리카 공화국, 인도네시아, 필리핀, 스웨덴, 덴마크 패널 기법(panel): 미국, 영국, 필리핀, 스웨덴, 덴마크
증거기반/상호작용 기반			태국, 인도네시아, 덴마크
5)거버넌스 접근방법		top-down 방식	미국, 영국, 일본, 한국, 프랑스, EU, 중국, 라틴아메리카, 남아프리카 공화국, 인도네시아, 필리핀, 덴마크
		middle-up 방식	미국, 영국, 일본, 한국, 프랑스, EU, 이집트, 중국, 뉴질랜드, 태국, 스웨덴
		bottom-up 방식	뉴질랜드
운영적 차원	6)참여인원	소수(15명이상)	프랑스, 이집트, 라틴아메리카, 남아프리카 공화국, 인도네시아, 필리핀
		다수(15명이하)	미국, 영국, 일본, 한국, EU, 중국, 뉴질랜드, 태국, 스웨덴, 덴마크
	7)참여수준	전문가 참여 (expert)	미국, 영국, 일본, 한국, 프랑스, EU, 이집트, 중국, 뉴질랜드, 태국, 라틴아메리카, 남아프리카 공화국, 인도네시아, 필리핀, 스웨덴, 덴마크
		이해관계자 참여 (stakeholder)	미국, 영국, 일본, 뉴질랜드, 태국, 스웨덴
		일반인 참여	영국, 일본, 한국, 뉴질랜드, 스웨덴
	8)참여방식	공개 방식(open)	미국, 영국, 일본, 프랑스, EU, 중국, 뉴질랜드, 남아프리카 공화국, 스웨덴
		비공개 방식(close)	일본, 한국, 프랑스, 이집트, 태국, 라틴 아메리카, 인도네시아, 필리핀, 덴마크
		온라인 방식(on-line)	영국, 일본, 한국, 뉴질랜드, 스웨덴
활용적 차원	9)미래예측 결과 용도	단순추세(trend)	미국, 영국, 프랑스, EU
		전략기획 (planning)	미국, 영국, 일본, 한국, EU, 중국, 뉴질랜드, 라틴아메리카, 남아프리카 공화국, 인도네시아, 필리핀, 스웨덴, 덴마크
		비전형성(vision building)	한국, 태국, 스웨덴
	10)정책 확산 여부	정책이전효과 발생 (bandwagon effect)	미국, 영국, 일본, EU

## V. 결론 및 정책적 함의

지금까지의 주요 국가별로 수행된 미래예측 활동은 기술 추세를 중시하여 기술예측에 집중하는 경향이었다. 어떠한 미래기반기술이 국가경쟁력을 키워줄 것인가에 많은 관심이 집중되어 있었다. 그러나 선진국의 경우에서도 볼 수 있듯이 이제 미래예측은 기술예측뿐만 아니라 사회변화의 추세도 중요한 요소로 강조하고 있다. 따라서 이러한 기술 중심의 예측 그리고 정책마련, 나아가 전반적인 사회변화의 추세와 수요를 전망하여 정책방향을 도출하는 국가미래예측활동이 필요하다. 정책적 측면에서도 이러한 미래예측활동에 부응하는 정책수립이 필요하며 더 좋은 미래예측결과 도출을 위한 정책적 지원은 물론, 이러한 미래예측을 통해 보다 나은 정책결정과 수립이 될 수 있도록 해야 할 것이다.

미래예측은 미래의 방향을 설정한다. 그리고 우선순위의 결정, 예측, 사회자본의 형성, 정체성의 형성, 지지와 합의 도출, 커뮤니케이션과 학습의 효과를 목표로 한다. 단순히 다가오는 미래를 예측하고 대비하는 것이 아니라 미래의 불확실성을 줄이고 우리가 만들어야 할 미래에 대한 비전을 제시하는 것이다. 이를 달성하기 위한 전략과 정책을 수립함으로써 적극적으로 우리가 원하는 미래를 형성할 수 있어야 한다. 미래 시점의 정책적 측면의 대비를 현재 어떻게 준비하여 대처하는가에 대한 국가차원의 추진체계와 제도마련이 필요하다. 특히 한국의 경우 정치적 갈등은 물론 양극화 문제 등이 점차 깊어지고 있으며, 대규모 재난의 발생, 기후변화, 에너지 위기, 과학기술의 급속한 발전, 경제침체 등에 인해 미래에 대한 국민들의 불안감은 심화되고 있다. 모든 것이 급변하는 환경에서 단기적·단발성 미래예측으로는 미래의 불확실성을 극복할 수 없다. 뿐만 아니라 한국 사회는 정권이 바뀌는 5년마다 미래에 대한 비전과 정책목표 등이 크게 달라지는 특성을 가지고 있다. 따라서 정부에 의해 결정 및 집행되는 정책의 지속가능성과 일관성 역시 불확실하게 된다. 제도 또는 정책의 연속성과 중립성, 전문성을 제도적으로 담보할 수 있는, 그리고 한국 미래의 불확실성을 줄이기 위한 제도화된 노력이 필요하다. 바로 미래예측 활동이 제도적으로 마련되어야 한다. 국회에서 논의되고 있는 가칭 국회 미래연구원법 역시 이러한 미래예측 활동의 필요성으로 인해 제기되고 있다.

따라서 다양한 국가들의 미래예측 활동에 대한 비교 분석은 현재 우리나라의 미래예측 활동 수준과 함께 앞으로의 방향성을 살펴보는 데 도움을 줄 수 있다는 점에서 의미가 있다. 이러한 목표와 기대효과를 달성하기 위해 본 연구는 어떻게 하면 더 효과적인 미래예측 활동이 가능할 것인가 하는 의문을 제시하고, 이를 위해 22개 국가에서 이루어지고 있는 23개의 미래예측활동을 분석단계에 따라 대상적, 방법적, 운영적, 활용적 차원으로 구분하여 분석하고 시사점을 찾고자 하였다.

본 연구의 분석결과를 통한 정책적 시사점으로 첫째, 미래예측 전문가 양성은 물론 둘째, 중앙·지방정부를 포함한 미래예측 활동을 위한 다양한 미래예측 방법론 연구, 마지막으로 국가(중앙·지방정부)의 제도적 지원 등 정책적 차원에서의 다각적인 노력이 필요하다는 점을 제안한다. 구체적으로 살펴보면, 첫째, 선진국의 미래예측 활동기간은 15년 이상으로 중·장기 예측을 위한 노력이 이루어지고 있는 반면, 개발도상국의 경우, 분야별 전문가 집단의 한정된 자원으로 인하

여 5년 이하부터 15년 이하까지의 중·단기적인 국가전략기술기획을 선도하기 위한 미래예측에 초점이 맞춰져 있다. 앞서 말한 바와 같이 미래예측이란 미래 어느 시점 대안들을 현재에 선택하는 것으로서 15년 이상의 중장기적 미래예측 전략 수립은 실현되어야 바람직한 미래구현이 가능한데, 이처럼 단기적인 측면에서의 접근은 올바른 미래 접근을 어렵게 하는 것이 현실이다. 따라서 미래예측에 관한 단기적인 예측기간의 문제를 해결하기 위해서는 우리나라 환경에 맞는 미래예측 방법론과 이를 응용할 지식기반의 전문가 인력 풀(pool) 양성이 시급하다.

둘째, 해외사례를 통해 우선 방법론적 측면에서 우리가 얻을 수 있는 시사점은 각 국가의 특성과 여건을 고려한 상황론적 접근으로 미래예측 활동을 전개해야 한다는 것이다. 이미 선진국에서는 이전의 시행착오에서 벗어나, 미래예측기법의 사용에 있어 다양한 상황과 필요에 따라 많은 예측기법을 적절하게 혼용하여 사용하고 있다. 또한 제한된 전문가만이 아니라 다양한 이해관계자들의 참여를 강조하는 참여적 네트워크 형성을 통해 비전문가들의 지식이나 참여를 강조한다. 또한, 국가별 수준의 미래예측은 사회수요(needs)와 기술 개발차원의 공급, 이를 지원할 수 있는 정책적 측면과의 연합이 중요함에도 여전히 분리된 분야로 미래예측에 활용되고 있는 실정이다. 미래예측 방법론을 가지고 있는 나라와 가지고 있지 않은 나라와의 차이는 범세계적 주도 국가에 합류하느냐 그렇지 못하느냐와 연결된다. 우리나라의 세계적인 사이버 인프라를 바탕으로 범세계적인 적용수준의 미래예측 활동을 주도해야 한다. 이를 위해 폐쇄적인 방법보다는 개방적인 방법으로 미래예측에 관한 다양한 방법론이 연구되어야 한다. 일반시민의 사회적 니즈와 민간영역의 원천·응용기술 우선순위 개발, 공공영역에서의 예산확보 및 법·제도 확립 같은 정책적 측면의 고려가 함께 이루어져야 한다. 정책·수요·공급의 상호연관성 및 상호작용을 이끌어 낼 수 있도록 미래예측 계획을 수립하고 체계를 마련해야 한다.

마지막으로, 정책적 측면에서 있어서, 미래지향적 국가경쟁력을 위하여 국가적 차원에서의 준비가 필요하다. 미래예측의 결과 역시 단순추세, 전략기획, 비전형성, 평가 등의 다양한 목적으로 활용함으로써 미래예측을 통한 기대효과를 충분히 거두고자 한다. 따라서 미래예측 활동에 있어 각 국가들은 단지 선진국에서 적용된 방법을 그대로 사용하는 획일적인 접근이 아닌 국가의 경제적, 사회적, 문화적 환경, 예측대상과 고객층, 이용 가능한 예산 및 기간, 활용 가능한 전문가의 수와 참여정도, IT 활용요소 등의 다양한 상황론적 기준을 충분히 고려하여 접근할 수 있는 정교화 작업이 필요하다. 공급적 측면에서 디지털 컨버전스, 유비쿼터스 등의 미래기술과 이러한 기술의 진화와 융합으로 이어지는 새로운 응용서비스의 탄생과 산업의 다양화는 미래에 새로운 가능성을 열어 줄 것이다. 또한 수요적 측면에서 민주화, 다원화 등으로 인한 사회구성원들의 수요와 역할이 변화될 것이다. 이러한 변화가 국가경쟁력과 국민의 삶의 질 향상이라는 새로운 미래로 연결되기 위해서는 균형적이고 장기적인 미래예측을 통해 국가비전과 방향이 함께 제시되어야 하고 이것이 정책으로 구현되어야 한다. 선진국에서 이루어지고 있는 미래예측 활동은 공급과 수요적 측면을 균형적으로 예측함으로써 앞으로의 미래를 형성하고 이를 위한 비전과 전략을 도출하고자 시도하고 있다.

이러한 정책적 함의에도 불구하고 다음의 두 가지 측면에서 한계 및 후속연구 방향을 제시할 수 있다. 첫째, 본 연구는 미래예측에 관한 다양한 국가들의 연구흐름, 방향을 살펴보는데 일차

적인 목적이 있는 바, 분석결과를 나라별 유형화로 비교분석하지 못하였다는 아쉬움이 있다. 국가별 경제적·정치적 상황에 따른 미래예측 활동의 연구특징이 다를 수 있는 만큼, 추후 후속연구를 통하여 미래예측 연구에 어떠한 시사점을 줄 수 있는지 고려해 볼만한 것으로 판단된다. 둘째, 상술한 바와 같은 맥락에서 미래예측 활동에 대한 경향성을 살펴보는데 본 연구의 목적이 있었기 때문에 특정 해외사례와 한국의 비교 분석이 부족하였다. 추후 해외사례의 구체적인 제시와 함께 제도분석의 틀 등의 이론적 모형을 근거로 비교분석을 통한 정책적 시사점 발굴이 필요한 것으로 판단된다.

## 참고문헌

- 김성태. (2007). 「또 다른 미래를 향하여: 국정관리를 위한 미래예측과 미래전략」. 서울: 법문사.
- 김성태·이동규·서은진·이규창·정승용. (2006). 유비쿼터스 사회 미래예측 방법론 및 적용 연구. 한국정보사회진흥원.
- 박병원. (2005). 외국의 미래 유망기술 선정사례. 「나라경제」, 10: 29-33.
- 이동규. (2007). 미래예측의 조직학습 전개과정에 관한 분석: 과학기술예측조사 추진사례를 중심으로, 성균관대학교 석사학위 논문.
- 이동규·서인석·김성태. (2010). 유비쿼터스 사회의 국가 전략수립을 위한 미래예측 수준 비교연구-serM 모형 및 S-erM-et-U 모형 분석을 활용하여, 국가정책연구, 24(1): 81-112
- 이동규·김철희·김춘석. (2012). 시스템적 미래예측을 통한 인구팽창 위협에 따른 지속가능성 동인 변화 연구, 한국위기관리논집, 8(3): 21-44
- 이동규·강민규·김규범·이재신·서인석. (2014). 부산시민공원 지역미래예측에 관한 시론적 연구: SWOT-AHP 분석기법 활용을 중심으로, 지방정부연구, 18(3): 23-44
- 이동규·민연경·유민환. (2015). 부산시 해운대구 동서간 지역격차 완화를 위한 지역 미래예측 (Regional Foresight)에 관한 시론적 연구: 핵심 불확실성 미래 동인을 통한 시나리오 분석 그리고 전략적 함의로의 접근과정을 중심으로, 지방정부연구, 19(1): 279-301.
- 안두현·신태영·엄미정·김형수. (2003). 「과학기술예측을 위한 미래 사회의 이슈 및 니즈 도출」. 과학기술정책연구원.
- 장강일. (2005). 미래를 읽어야 경영이 산다. 「CEO리포트」. LG경제연구소.
- 재정경제부 외 16개. (2001). 「과학기술기본계획 공청회자료」.
- 정보통신정책연구원. (2006). 「디지털사회의 미래예측 방법론 연구」.
- \_\_\_\_\_. (2006). 「미래전략연구 (1~4)」.
- 한국과학기술기획평가원. (2001). 「연구기획평가를 위한 방법론 개발 및 사례에 관한 연구」.
- \_\_\_\_\_. (2002). 「과학기술 신규정책 발굴 및 전략기획 지원을 위한 연구」.
- \_\_\_\_\_. (2002). 「제3회 과학기술예측을 위한 대상기술도출에 관한 연구」.
- \_\_\_\_\_. (2003). 「제3회 과학기술예측조사 본격추진 사업소식」.



- \_\_\_\_\_. (2005). 「미래사회 미래예측과 한국의 과학기술: 미래사회 미래예측과 우리사회 니즈」.
- \_\_\_\_\_. (2006). 「한국과 일본의 중장기 과학기술예측조사결과 국제비교 연구」. 한국산업기술평가원. (2003). 「주요국의 산업기술정책이슈 조사-중국의 기술예측 보고서」.
- Andreas, N. and Cornelia, D. (2004). Corporate Foresight: The European Experience. In: Foresight, Innovation, and Strategy. Toward a Wiser Future. Ed. By Cynthia G. Wagner. Bethesda, 223-241
- Ansoff, H. I. (1984). *Implanting Strategic Management*, Englewood Cliffs NJ: Prentice Hall.
- Asher, H. (1956). *An Introduction to Cybernetics*. New York: John Wiley & Sons.
- Chia, R. (2004). Re-educating Attention: What is Foresight and How is it Cultivated?. In H. Tsoukas and J. Shepherd (Eds.), *Managing the Future: Foresight in the Knowledge Economy*. Blackwell, Oxford, UK.
- Cuhls, K. and Kuwahara, T. (1994), *Outlook for Japanese and German Future Technology, Comparing Technology Forecast Surveys*, Heidelberg: Physica-Verlag.
- Cuhls, K., Breiner, S. and Grupp, H. (1995), *Delphi-Bericht 1995 zur Entwicklung von Wissenschaft und Technik - Mini-Delphi*, Karlsruhe: Druck des BMBF, Bonn 1996.
- Das, T. K. (2002). Strategy and Time: Really Recognizing the future. In H. Tsoukas and J. Shepherd (Eds.), *Managing the Future: Foresight in the Knowledge Economy*. Blackwell, Oxford, UK.
- David, R. S. and Margaret, G. (2002). Foresight or Forecasting? A Social Action Explanation of Complex Collective Knowing. In *Managing the Future: Strategic Foresight in the Knowledge Economy*. Ed. By TSOUKAS Haridimos, SHEPHERD Jill 2004.
- David, S. (2002). The Concept of Weak Signals Revisited: A Re-description From a Constructivist Perspective. In *Managing the Future: Strategic Foresight in the Knowledge Economy*. Ed. By TSOUKAS Haridimos, SHEPHERD Jill 2004.
- Deborah, A. B. and Steven, H. (2002). Autopoietic Limitations of Probing the Future. In *Managing the Future: Strategic Foresight in the Knowledge Economy*. Ed. By TSOUKAS Haridimos, SHEPHERD Jill 2004.
- Defra (2002), *Defra Horizon Scanning Strategy for Science*, London: Defra.
- Denis, L. (1999). *Foresight*. Manchester University Press.
- Dery, D. (1982). Decision-Making, Problem-Solving, and Organizational Learning. *Omega*, 11(4): 321-328.
- Dewey, J. (1988). *Human Nature and Conduct*, Carbondale. Southern Illinois University Press.
- Dewey, J. (1998). Time and individuality. In L. A. Hickman and T. M. Alexander (eds.). *The Essential Dewey*. Bloomington. Indiana Univ Press.
- Dreborg, K. (1996), \*Essence of Backcasting, *Futures*, 28(9), pp, 813-828.
- Dreyfus, H. L. (1981). From Micro-Worlds to Knowledge Representation: AI at an Impasse. *Mind*

- Design, John Haugeland, Ed., (Bradford Books, 1981).
- Durand, R. (2002). Can Illusion of Control Destroy a Firm's Competence? The Case of Forecasting Ability. In H. Tsoukas and J. Shepherd (Eds.), *Managing the Future: Foresight in the Knowledge Economy*. Blackwell, Oxford, UK.
- Dowding, K. (1995). "Model or Metaphor? A critical review of the policy network approach". *Political Studies*. 43: 136-158.
- Forrester, J. (1971), *World Dynamics*, Cambridge, MA: Wright-Allen Press.
- Fuller, T., Argyle, P., Moran, P. (2002). Meta-rules for Entrepreneurial Foresight. In H. Tsoukas and J. Shepherd (Eds.), *Managing the Future: Foresight in the Knowledge Economy*. Blackwell, Oxford, UK.
- Funtowicz, S. and Ravetz, J. (1990), *Uncertainty and Quality in Science for Policy*, Dordrecht: Kluwer.
- Georghiou, L. (1996), 'The UK Technology Foresight Programme', *Futures*, 28(4), pp. 359-377.
- Georghiou Luke, Harper Jennifer Cassingena, Keenan Michael, Miles Ian, and Popper Rafael. (2008). *A Handbook on Technology Foresight: Concept and Practice*. Prime Series on Research and Innovation Policy, Edward Elgar Pub.
- Haridimos, T. and Jill, S. (2002). Organization and the Future, From Forecasting to Foresight. In *Managing the Future: Strategic Foresight in the Knowledge Economy*. Ed. By TSOUKAS Haridimos, SHEPHERD Jill 2004.
- Harvey, A. (1989), *Forecasting, Structural Time Series Models and the Kalman Filter*, Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Havas, A. (2003). 'Evolving Foresight in a Small Transition Economy,, *Journal of Forecasting*, 22(2-3), pp. 179-201.
- Henriksen, A. and Traynor, A. (1999). \*A Practical R&D Project-Selection Scoring Tool, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 46(2), pp. 158-170.
- Hiltunen, E.,(2006). 'Was It a Wild Card or just our Blindness to Gradual Change?', *Journal of Future Studies*, 11(2), pp. 61-74.
- Hojer, M. and Mattsson, L. (2000). 'Determinism and Backcasting in Future Studies', *Futures*, 32(7), pp. 613-634.
- Huber, G. (1991). *Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literature*. *Organization Science*, 2: 88-115..
- Irvine, J.5 Miles, I. and Evans, J. (eds) (1979). *Demystifying Social Statistics*, London: Pluto.
- Jantsch, E. (1967). *Technological Forecasting in Perspective*, Paris: OECD.
- Jungk, R. and Miillert, N. (1987), *Future Workshops: How to Create Desirable Futures*, London: Institute for Social Inventions.
- Keenan, M. (2000). *An Evaluation of the Implementation of the UK Technology Foresight Programme*, Doctoral Thesis, Manchester, UK: PREST, The University of Manchester.

- Keenan, Michael. (2003). *Technology Foresight: An Introduction*. In PREST. University of Manchester.
- \_\_\_\_\_ (2004). *Using Expert and Stakeholder Panels in Technology Foresight-Principles and Practice*. In PREST. University of Manchester.
- \_\_\_\_\_ (2006). *Technology Foresight*. PREST.
- Knoke, D. (1990). *Political Networks*. Cambridge: Cambridge University Press. *Forecasting and Social Change*, 68(3), pp. 223—253.
- Kostoff, R. and Schaller, R. (2001). ‘Science and Technology Roadmaps’, *IEEE Transactions on Engineering Management*^ 48(2), pp. 132—143.
- Krause, P. H. (2002). *The Proteus Project - Scenario-based Planning in a Unique Organization*, *Technological Forecasting & Social Change*, 69 (5)s pp. 479—484.
- Kuusi, O. (1999). *Expertise in the Future Use of Generic Technologies*, Helsinki: Government Institute for Economic Research (VATT).
- Lapin, J. (2004). ‘Using External Environmental Scanning and Forecasting to Improve Strategic Planning’, *Journal of Applied Research in the Community College*, 11(2), pp. 105-113.
- Lant, T. K. and Montgomery, D. B. (1987). *Learning from Strategic Success and Failure*. *Journal of Business Research*, 15: 503-517.
- Lindsey, G. (1998). *Foresight and National Decisions*. University press of America.
- Linstone, H. and Turoff, M. (eds) (2002), *The Delphi Method: Techniques and Applications*, available at: <http://www.is.njit.edu/pubs/delphibook/>.
- Livingstone, D. (1971). ‘Science Fiction Models of Future World Order Systems’, *International Organization*^ 25, Spring, pp. 254-270.
- Miguel, P. E. (2002). *Time Traveling: Organizational Foresight as Temporal Reflexivity*. In *Managing the Future: Strategic Foresight in the Knowledge Economy*. Ed. By TSOUKAS Haridimos, SHEPHERD Jill 2004.
- Lipshitz, R., Ron, N., Popper, M. (2002). *Retrospective Sensemaking and Foresight: Studying the Past to Prepast for the Future*. In *Managing the Future: Strategic Foresight in the Knowledge Economy*. Ed. By TSOUKAS Haridimos, SHEPHERD Jill 2004.
- Livingston, D. (1978). *The Utility of Science Fiction*, in Fowels, J. (ed.)? *Handbook of Futures Research*, Westpost, CT: Greenwood Press, pp. 163-178.
- Livingstone, D. (1971). ‘Science Fiction Models of Future World Order Systems’, *International Organization*^ 25, Spring, pp. 254-270.
- Loveridge, Denis. (2004). *UK Foresight Programme Delphi Survey*. PREST
- Loveridge, D., Georghiou, L. and Nedeava, N. (1995). *Technology Foresight Programme: Delphi Survey*, Manchester, UK: PREST, The University of Manchester.
- Marsh, David. and Smith, Martin. (2000). ‘Understanding Policy Networks: towards a dialectical Approach. 48: 4-21.

- Marsh, D. and Rhodes, R. A. W. (1992). *Policy Networks in British Government*. Oxford: Clarendon.
- McPherson, Andrew. & Raab, Charlse D. (1988). *Governing Education*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L. and Randers, J. W. (1972). *The Limits to Growth*, New York: Universe Books.
- Melbeck, Christian. (1998). “Comparing Local Policy Networks”, *Journal of Theoretical Politics*. 10: 531.
- National Academy of Sciences. (1993). *Science, Technology and the Federal Government: National Goals for a New Era*, Washington, DC: National Academy Press.
- National Institute of Science and Technology Policy(NISTEP). (2001). *The Seventh Technology Foresight - Future Technology in Japan toward the Year 20SO*, Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), NISTEP Report 71, Tokyo: NISTEP.
- 
- (2005a). *Kyusoku ni hattenshitsutsu aru kenkyu ryuiki chosa (The 8th Science and Technology Foresight Survey - Study on Rapidly-developing Research Area)*, Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Report 95, Tokyo: NISTEP.
- 
- (2005b). *Kagakugijutsu no chuchoki hatten ni kakawaru fukanteki yosoku chosa (The 8th Science and Technology Foresight Survey, Needs Survey)* Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Report 94, Tokyo: NISTEP.
- 
- (2005c). *Kagakugijutsu no chuchoki hatten ni kakawaru fukanteki yosoku chosa (The 8th Science and Technology Foresight Survey - Future Science and Technology in Japan, Delphi Report)*, Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Report 97, Tokyo: NISTEP.
- 
- (2005d). *Kagakugijutsu no chuchoki hatten ni kakawaru fukanteki yosoku chosa (The 8th Science and Technology Foresight Survey - Scenarios)*, Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Report 96, Tokyo: NISTEP.
- Narayanan, V. K. and Fahey, L. (2002). *Invention and Navigation as Contrasting Metaphors of the Pathways to the Future*. In *Scenarios for the Future* Ed. Tsoukas and Shepherd. London: Blackwell.
- Miles, I. (2005). *6UK Foresight: Three Cycles on a Highway*, *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 2(1), pp. 1-34.
- OECD — Organization for Economic Co-operation and Development, Working Group on Innovation and Technology Policy, Directorate for Science, Technology and Industry, Committee for Scientific and Technological Policy (1999). “Technology Foresight and Sustainable

- Development”, Proceedings of the Budapest Workshop (11 December 1998).
- OST(Office of Science and Technology). (1993). Realising Our Potential: A Strategy for Science, Engineering and Technology, Cmnd 2250, London: HMSO.
- \_\_\_\_\_. (1996). Winning Through Foresight: A Strategy Taking the Foresight Programme to the Millennium, London: Department of Trade and Industry (dti).
- \_\_\_\_\_. (1998). Blueprint for the Next Round of Foresight, Department of Trade and Industry.
- \_\_\_\_\_. (2001). Foresight Review - A Summary Report, London: Department of Trade and Industry (dti).
- \_\_\_\_\_. (2004). Foresight Future Flooding - Executive Summary, Available at <http://www.foresight.gov.uk>, last accessed 12 July 2007.
- Ruskin, J. (1927). The Complete Works, London: Nicholson and Weidenfeld. In H. Tsoukas and J. Shepherd (Eds.), Managing the Future: Foresight in the Knowledge Economy. Blackwell, Oxford, UK.
- Ruskin, J. (1985). Unto This Last and Other Writings, In H. Tsoukas and J. Shepherd (Eds.), Managing the Future: Foresight in the Knowledge Economy. Blackwell, Oxford, UK.
- Pagan, A. (2003). Report and Modelling and Forecasting at the Bank of England, Bank of England Quarterly Bulletin, Spring.
- Petersen, J.L. (1999). Out of the Blue-How to Anticipate Big Future Surprises, Lanham: Madison Books.
- POST(United Kingdom Parliamentary Office of Science and Technology) (1997). Science Shaping the Future: Technology Foresight and its Impacts, London: POST, June.
- Popper, R. (2002). Cross-impact method for detecting key drivers in Peru, Report of the foresight workshop organised by the Consortium Prospective Peru (CPP) 17-18 October, Lima, Peru: CPP.
- \_\_\_\_\_. (2003). The Knowledge Society Delphi.EUFORIA Project report submitted by PREST to the European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (EFL), Dublin, Ireland: EFL.
- \_\_\_\_\_. (2006). The Foresight Diamond. PREST.
- Popper, R. and Miles, I. (2005a), 11ST and Europe's Objectives - a Survey of Expert Opinion, in Pascu, C. and Filip, F. (eds), Visions of the Future for 1ST, Challenges and Bottlenecks Towards Lisbon 2010 in an Enlarged Europe, Bucharest: Publishing House of the Romanian Academy, pp. 87-101.
- \_\_\_\_\_. (2005b). The FISTERA Delphi: Future Challenges, Applications and Priorities for Socially Beneficial Information Society Technologies, FISTERA report prepared by PREST, Manchester, UK.

- Popper, R., Keenan, M. and Butter, M. (2005). Mapping Foresight in Europe and other Regions of the World: The EFMN Annual Mapping Report 2005, report prepared by PREST-TNO to the European Commissions' DG Research, Manchester, UK: The University of Manchester.
- Popper, R., Keenan, M., Miles, L, Butter, M. and Sainz, G. (2007). Global Foresight Outlook 2007: Mapping Foresight in Europe and the rest of the World, The EFMN Annual Mapping Report 2007, report to the European Commission, Manchester: The University of Manchester/TNO.
- Porter, A., Rossini, F. A. and Carpenter, S. R. (1980). A Guidebook for Technology Assessment and Impact Analysis, North-Holland, New York.
- Ratcliffe, J. (2002). 'Scenario Planning: Strategic Interviews and Conversations', *Foresight*, 4(1), pp. 19-30.
- Ringland, G. (1998). Scenario Planning: Managing for the Future, Chichester: John Wiley.
- Roubelat, F. (2000). 'Scenario Planning As A Networking Process', *Technological Forecasting and Social Change*, 65(1), pp. 99-112.
- PREST (2005). Evaluation of the United Kingdom Foresight Programme, Office of Science and Technology, <http://www.foresight.gov.uk>.
- Robert Chia(2004). Re-educating Attention: What is foresight and How is it Cultivated?. *Managing the Future: Foresight in the Knowledge Economy*, p 21-37.
- Salo, A., Gustafsson, T., and Ramanathan, R. (2003). 'Multicriteria Methods for Technology Foresight', *Journal of Forecasting*, 22(2-3), pp. 235-255.
- Salo, A. and Salmenkaita, J. (2002). 'Embedded Foresight in RTD Programs', *International Journal of Technology, Policy and Management* 2(2), pp. 167-193.
- Scapolo, F. and Miles, I. (2006). 'Eliciting Experts Knowledge: A Comparison of Two Methods', *Technological Forecasting and Social Change*, 73(6), pp. 679-704.
- Schoemaker, P.J. H. and Van der Heijden, C. (1992). Integrating Scenarios into Strategic Planning at Royal Dutch/Shell Case Study, *Planning Review*, pp. 41-46.
- Schwartz, P. (1991). *The Art of the Long View: Planning for the Future in an Uncertain World*, New York: Doubleday.
- Simon, J. and Durant, J. (1995). *Public Participation in Science: The Role of Consensus Conferences in Europe*, London: Science Museum.
- Slaughter, R. A. (2004). 'Road Testing a New Model at the Australian Foresight Institute', *Futures*, 36(8), pp. 837-852.
- Slocum, N. (2003). *Participatory Methods Toolkit. A Practitioner's Manual*, Bruges, UNU-CRIS available at: <http://www.cris.unu.edu/>.
- Smith G. and Wales C. (2000). 'Citizens' Juries and Deliberative Democracy', *Political Studies* 48(1), pp. 51-65.
- Sokolov, A. (2006). 'Russian Critical Technologies 2015', *European Foresight Monitoring Network*

- Brief, 79, available at: <http://www.efinn.eu>
- Steinmuller, K. (1997). 'Science Fiction and Science in the Twentieth Century', in Pestre, D. and Krige, J. (eds), *Science in the Twentieth Century*, Harwood, pp. 339-360.
- Steinmuller, K. (2004). 'The Future as a Wild Card. A short introduction to a new concept', in Brocket!, S. and Dahlstrom, M. (eds), *Spatial Development Trends: Nordic Countries in a European Context*, Stockholm.
- Skumanich, L. and Silbernagel, K. (1997). *Foresighting Around the World*, Battelle Memorial Institute, Seattle, WA.
- Technology Futures Analysis Methods Working Group (2004). [Alan L. Porter, W. Bradford Ashton, Guenter Clar, Joseph F. Coates, Kerstin Cuhls, Scott W. Cunningham, Ken Ducatel, Patrick van der Duin, Luke Georghiou, Theodore Gordon, Hal Linstone, Vincent Marchau, Gilda Massari, Ian Miles, Mary Mogege, Ahti Salo, Fabiana Scapolo, Ruud Smits and Wil Thissen], *Technology Futures Analysis: Toward Integration of the Field and New Methods Technological Forecasting and Social Change*, 71, pp. 287-303.
- Thom, R. (1975). *Structural Stability and Morphogenesis*, New York: Benjamin Addison Wesley, pp. 4-7.
- Twain, M. (1924). *Mark Twain's Autobiography*, New York and London: Harper Brothers, vol. I, p. 246.
- UNIDO. (2004). *Technology Foresight*. In *Foresight Training Course(Pague)*, UNIDO.
- Voros, J. (2005). 'A Generalised "Layered Methodology" Framework', *Foresight*, 7(2), pp. 28-40.
- Wagner, C. S. and Popper, S. W. (2003). 'Identifying Critical Technologies in the United States: A Review of the Federal Effort?', *Journal of Forecasting*, 22(2/3), pp. 113-128.
- Weible, Christopher M. and Sabatier, Paul A. (2005). "Comparing Policy Networks: Marine Protected Areas in California". *The Policy Studies Journal*. 33(2): 181-201.
- Witte, J. and Howard, P. (2002). 'The Future of Polling: Relational Inference and the Development of Internet Survey Instruments', in Manza, J., Cook, F. L. and Page, B. I. (eds), *Navigating Public Opinion: Polls, Policy and the Future of American Democracy*, New York: Oxford University Press, pp. 272-289.
- Weick, K. E. (2001). 'Improvisation as a Mindset for Organizational Analysis'. *Organization Science*, 9(5): 543-55.
- Whitehead, A. N. (1929). *Process and reality*, New York: Macmillan.
- \_\_\_\_\_ (1933). *Adventures of Ideas*, New York: New American.
- Young, H. P. (1998). *Individual Strategy and Social Structure*, Princeton: Princeton University Press.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research Design and Methods*. Third Edition. *Applied Social Research Methods Series*, 5.
- Zwicky, F.1 (1969). *Discovery, Invention, Research - Through the Morphological Approach*, New York: Macmillan Publisher.

과학기술정책연구원: <http://www.stepi.re.kr>  
 국가과학기술자문회의: <http://www.pacst.go.kr>  
 법제처: <http://www.moleg.go.kr>  
 사단법인 국가미래정책포럼: <http://www.koreafuture.org>  
 정보통신정책연구원: <http://www.kisdi.re.kr>  
 한국과학기술기획평가원: <http://www.kistep.re.kr>  
 한국과학기술연구원: <http://www.kist.re.kr>  
 한국과학기술원: <http://www.kaist.ac.kr>  
 한국과학기술정보연구원: <http://www.kisti.re.kr>  
 한국과학재단: <http://www.kosef.re.kr>  
 한국정보화진흥원: <http://www.nia.or.kr>  
<http://www.moleg.go.kr>  
<http://www.korea2050.net>  
<http://www.realtimedelphi.com>  
<http://www.forenc.irc.es>  
[http://europa.eu.int/comm/research/industrial-\\_technologies/27-03-03\\_futman\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/research/industrial-_technologies/27-03-03_futman_en.html)  
<http://les.man.ac.uk/PREST/euforia>  
<http://www.foresight.gov.uk>  
<http://www.sta.go.jp/policy/e-seisaku.html>  
<http://www.knowledgesea.com>  
<http://www.EGYPT2020.org>  
<http://www.unido.org>  
<http://www.ost.gov.uk/policy/futures/ict/info.htm>

이동규(李東奎): 성균관대학교에서 “초점사건 이후 정책변동 연구: 한국의 대형 재난 사례를 중심으로”라는 주제로 행정학 박사학위를 취득하였으며(2010.8), 국회 예산정책처 경제예산과 예산분석관을 거쳐, 현재 동아대학교 석당 인재학부 공공정책학과 학부장으로 재직 중이다. 주요 연구 및 관심분야는 정책학 이론 및 방법론, 재난관리 등이다. 최근에 발표한 논문으로는 “초점사건 이후 정책과정 모형 연구: 정책실패 이후 정부 입법변화 과정 연구 가능성을 중심으로”(2013), “북한도발사건 이후 정책변동과 정책학습 연구(2014)” 등이 있다(schema209@naver.com). 김성태(金成泰): 미국 조지아대학교 대학원 행정학 박사학위를 취득하고 한국정보화진흥원 원장을 역임하였다. 현재 (재)융합산업연합회 회장, ITU-UNESCO 브로드밴드 위원회 상임위원, 스마트엔젤스 운동본부 이사장, 그리고 성균관대학교 국정관리대학원 교수로 소속되어 있다. 주요 관심분야로는 E-Governance, 융합산업, 미래예측, 방송통신융합이며, 주요 저서로는 대한민국 미래전략, 스마트존, 미래한국의 새로운 도전과 기회, 신 전자정부론, 스마트사회의 정보정책과 전자정부, 그리고 또다른 미래를 향하여 등이 있다. 논문으로는 “스마트코리아를 위한 국가 정보화 전략(2012)”, “e-Government Advancement in Korea(2011)” 등 다수의 논문이 있다(kimst@skku.edu).



Abstract

**Cross-national comparison study of Foresight Project: Policy  
implication of the National Foresight for exploratory study**

Lee, Dong Kyu  
Kim, Seung Tae

This study demonstrates the concept of foresight, and draws the framework for foresight analysis in each country. In order to examine the each country's foresight circumstances, we analyze 23 foresight activities into level of object, level of method, level of operation, level of utilization in 22 countries. The results show that developed countries used foresight methods from trend analysis to national strategy establishment including contingent approaches in various ways. Those activities have diffused to not only central governments but also local governments, even supernational level. Several developing countries also recognize the importance of the foresight activities. However, there have a tendency to waste resources by blindly imitating the developed countries' foresight methodologies. In conclusion, this study suggests that not just blindly imitating the developed countries' foresight activities, but requiring ( i ) foresight expert training, ( ii ) a variety of foresight methodology studies for supporting foresight activities in national and local levels, and (iii) multilateral efforts such as supporting by law and system in the policy dimensions.

Key Words: Foresight, Future Society, Case Study