

## Diagnosing Public Risk Perception and Government's Risk Communication

- Focusing on Science and Technology -

Jae Sun Wang<sup>1#</sup>, Sun Hee Kim<sup>2+</sup>

<sup>1</sup> Department of Public Administration, Honam University, 417 Edeung-daero, Gwangsan-gu, Gwangju, Korea

<sup>2</sup> Department of Public Administration, Seowon University, 377-3 Musimseoro, Heungdeok-gu, Cheongju, Chungbuk, Korea

### Abstract

Considering that the science/technology is the key factor in social development and innovation, its acceptance depends on the risk perception toward it. Our study aims to analyze the level of risk perception about science-technology, sources of and trust in risk information, and the level of government's risk communication. The results include, first, that the public show a higher risk perception when risk issues have been specified. Second, people depend on the information from the media and internet rather than government. Third, government provides information about safety more than risk whereas the public have little experience in government's risk communication. This paper implies that government should adopt the strategies to reduce risk perception toward nuclear energy, by disseminating the information via internet as a main media, and taking balanced efforts to provide the safety and risk information.

**Key words:** risk perception, risk communication, science-technology

### 1. 서론

위험사회(risk society)의 진입과 함께 산업사회에 서와는 근본적으로 본질이 다른 사회적 기술적 위험이 등장하고 있으며 이에 대응하는 새로운 성찰적 근대화(reflexive modernization)의 필요성이 제기되고 있다(Jung, 2010; Beck, 1992; Giddens, *et. al.*, 1994; Scott, 2000). 아울러 위험사회에 상응하는 정부역할 또한 재설정의 필요성이 제기되고 있다(Denney, 2009). 위험사회의 등장은 사회의 하위구조인 자본주

의와 과학기술 발전의 고도화에 기반하고 있으며, 본 연구는 후자인 과학기술의 발전에 따른 사회구성원들이 가지는 위험인식과 이에 상응하는 정부역할의 변화에 주목한다.

과학기술의 발전은 인간생활의 편리성을 제고시키는 다양한 과학기술 도구의 등장을 가속화시키고 있으며, 이는 국가경쟁력을 향상시킬 수 있는 핵심요소로 간주되고 있다. 이에 세계 각국은 과학기술을 통한 삶의 질과 국가 경쟁력 향상이라는 목표를 위해 과학기술에 대한 투자를 지속적으로 확대하고 있다. 하지만 이

# The 1st author: Jae Sun Wang, Tel. +82-62-940-5244, Fax, +82-62-940-5202, e-mail, [ajwjs@honam.ac.kr](mailto:ajwjs@honam.ac.kr)

+ Corresponding author: Sun Hee Kim, Tel. +82-43-299-8616, e-mail, [shkim7675@seowon.ac.kr](mailto:shkim7675@seowon.ac.kr)

와 같은 과학기술의 고도화와 국가의 정책적 노력에도 불구하고 과학기술이 가진 본질적 복잡성과 불확실성으로 인해 과학기술에 대한 대중의 위험인식(risk perception)과 부정적 낙인(negative stigma)이 높아지고 있으며, 이는 다시 사회적 증폭(social amplification) 과정을 통해 확대 재생산되고 있는 추세이다. 이로 인해 과학기술과 관련한 사회적 저항과 갈등이 빈번하게 발생하고 있다.

문제를 더욱 악화시키는 것은 과학기술을 둘러싼 갈등을 관리해야 하는 정부가 과학기술 위험이 가지는 복잡성과 불확실성이라는 본원적 특성 및 이것이 가지는 사회 구성적 측면을 이해하지 못함으로써 일반 대중(public)들을 대상으로 한 위험 의사소통(risk communication) 과정에서 일정한 한계를 드러내고 있다는 점이다. 최근 한국사회에서 발생한 조류독감-광우병-구제역등과 관련한 식품안전 및 방역 논쟁, 나노물질의 건강 위해성 논쟁, 후쿠시마 원전사고와 관련된 위험 정보의 진실성 논쟁, 원자력 발전을 둘러싼 에너지 부족 현실과 방사능 위험성 간의 딜레마, 바이오 기술과 관련된 인간복제의 윤리성 논쟁 등 다양한 분야에서 빈발하는 사회적 갈등과 논쟁은 과학기술과 관련된 사회적 위험소통 및 위험관리에서 정부 역할에 대해 의문을 제기하는 계기가 되고 있다.

이러한 사회적 현상에 대응하여 과학기술의 위험인식에 관련해 사회적 공간에서 핵심적 역할을 수행하고 있는 주체로서 정부의 역할에 대한 연구들이 진행되었다. 이들 연구들은 위험 의사소통(risk communication)이라는 거시적 틀에서 정부역할, 기능, 시스템에 대해 분석하고 있다(Smith & McCloskey, 1999; Pidgeon, *et al.*, 2003).

최근 들어 국내외의 위험에 대한 관심의 급격한 증가로 인해 이론적 관심 역시 높아져 국내에서도 위험 및 위험갈등에 대한 연구가 활성화되고 있으며, Kim, *et al.*(1996), Choi(1999), Cha(2001), Suh(2001), Song, *et al.*(2005), Oh, *et al.*(2007), Jo(2003), Choi & Oh(2005), Park(2006), Lee(2007), Choi(2009),

Hahm(2009) 등의 연구는 이러한 영역에서 유의미한 결과물을 제시하고 있다. 그러나 국외 연구에 비해 국내의 과학기술 위험인식과 정부역할에 대한 체계적 연구는 부족한 실정이라고 말할 수 있다.

본 연구는 정책현실에서 과학기술에 대한 대중의 부정적 인식 증대는 과학기술 자체의 문제라기보다는 사회 구성원들 간 상호작용에 의한 사회구성의 문제라는 전제 하에, 이러한 사회적 구성의 핵심 당사자인 개인과 국가를 중심으로 한 위험인식과 정부역할에 대한 연구의 필요성을 제기한다. 따라서 과학기술에 대한 일반인들의 위험인식의 구조와 내용에 대해 실증적·체계적으로 분석하고, 정책적 차원에서 일반 대중이 느끼는 위험인식을 변화시키기 위해 이들과 의사소통하기 위해 정부가 어떠한 역할을 할 것인가에 대한 체계적 연구가 필요한 시점이라고 판단한다.

과학기술에 대한 수용성은 이들에 대한 위험인식의 함수이며, 이러한 위험인식은 정보와 정보원에 대한 신뢰, 위험소통수준이 함수이다. 대중은 과학기술에 대한 위험정도를 판단하는 주체이며, 이를 판단하기 위해 다양한 정보원에 의존하며, 정부는 다양한 위험의사소통 노력을 통해 위험지각을 수준을 낮추어주는 핵심 주체이다. 이에 본 연구의 목적은 과학기술에 대한 대중의 위험인식수준, 위험정보의 원천과 신뢰수준, 정부의 위험소통수준을 진단분석 하는데 있다. 구체적으로 본 연구는 (1) 과학기술과 관련해 대중들이 가진 위험지각 수준은 어느 정도인지, (2) 이와 같은 위험을 판단하는 과정에서 사용하는 정보는 어디에서 얼마나 오고 이들 정보에 대해서는 어느 정도 신뢰하는지, (3) 핵심적인 정보제공자인 정부의 위험소통은 얼마나 효과적인지 등을 분석하는데 목적이 있다.

이상과 같은 연구 질문을 바탕으로 본 논문은 일반인들을 대상으로 한 설문조사 자료를 활용하여 실증적 분석을 진행한다. 본 연구는 기본적으로 설명적이기 보다 기술적이다. 즉, 인과모형 설계를 개인들 간의 위험인식의 차이를 설명하는 것이라기보다 개인들이 가지고 있는 과학기술에 대한 위험인식의 패턴을 확인하고 정

부가 수행하는 위험의사소통에 대해서 가지고 있는 평가를 기술하는 것에 초점을 맞출 것이다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 서론에 이어 위험 관련 선행연구의 검토와 자료수집 및 측정문항 소개가 뒤를 잇는다. 분석은 주로 탐색적 요인분석과 기술통계 분석 및 평균차이분석을 통해 개인 혹은 집단 간의 차이를 분석한다. 마지막으로 결론에서는 본 연구가 제시하는 함의를 기술한다.

## II. 이론적 논의

### 1. 위험의사소통과 위험인식

위험의사소통에 대해서는 학자마다 다양한 개념적 정의가 존재한다. 일반적으로 위험의사소통은 '환경, 산업, 정책 등이 원인이 되어 발생하는 위험에 대한 정보의 교환'으로 정의될 수 있다(Glik, 2007). 효과적인 위험의사소통의 핵심적 요소로는 역동성과 서로 다른 주요 행위자들 간의 교환을 포함하는 상호작용 절차가 포함된다.

Covello & Sandman(2001)에 의하면 1980년대 대중은 정부의 환경정책결정에 대해서 공격하기 시작하였으며, 특히 그들이 환경정책결정 과정에서 배제되었다고 느꼈을 때, 매우 분노했음을 지적하고 있다. 이러한 과정에서 현재의 위험의사소통의 개념이 탄생되었다고 하였다. 여기서 그들이 강조한 것은 위험의사소통의 개념 속에 대중이 포함되어야 한다는 것이다. 즉 위험의사소통의 개념은 정부와 대중 혹은 산업계 간의 새로운 대화와 동업자 관계를 유도하는 것이다.

이러한 위험의사소통에 관심이 증가된 원인은 다음과 같다. 첫째, 건강, 안전, 환경적 이슈에 대한 대중의 관심증대, 둘째, 위험에 대한 관심증가로 인해 관련 정보의 수요 증가, 셋째, 위험관리기관에게 부여된 알권리 충족의 의무, 넷째, 위험관리기관에 대한 신뢰저하와 위험측정·관리 등에 있어서 파트너로서의 참여에 대한 대중의 욕구 증가, 다섯째, 위험에 대한 논쟁이 조직의 목표달성에 위협을 줄 수 있다는 정부와 산업계의

인식, 마지막으로 위험에 대한 대중의 반응이 증폭되거나 완화될 수 있다는 인식 등이다. 특히 마지막 환경은 위험의사소통으로 인해 조절이 가능하다는 점에서 위험의사소통 개념이 중요하게 대두되고 있다.

위와 같은 환경 속에서 대중은 위험이슈의 관리와 위험관리 의사결정의 집행과 통제 과정에서 그 중요성을 더해가는 상황이다. 효과적이고 반응적인 위험의사소통이 대중을 포함한 모든 이해집단 간의 관계를 활발하게 한다는 것이 일반적으로 받아들여지고 있는 사실이다.

Covello, *et. al.*(2001)은 체계적으로 위험의사소통에 대한 네 가지의 이론적 모형을 제시하고 있다. 첫째는 위험인식모형(Risk perception model)이다. 위험이 인식되는 데는 많은 요인들이 존재하며, 이러한 요인들은 다양한 정도로 위험인식을 변화시킬 수 있다. 본 모형에서는 위험의사소통과 직접적 관련성을 가지는 15개의 위험인식 요인들을 제시하고 있다. 이러한 요인들은 태도나 행태에 변화를 줄 수 있는 우려, 걱정, 분노, 두려움, 적대감 등의 수준을 결정하는 중요한 역할을 한다.

위험인식에 대한 연구는 특정 행위가 위험의사소통 노력의 부분으로서 행해져야 한다는 점을 제시한다. 이해관계자들의 위험인식 요인들을 판단하기 위해서 설문조사, FGI, 인터뷰 등을 통해 실증적인 정보를 수집하고 평가하는 것이 중요하다. 관심분야에 대한 이해관계자들과의 지속적인 상호작용과 정보교환이 필요하다. 효과적인 위험의사소통을 통해 이해관계자들의 위험인식수준과 영향요인을 판단하는 것이 중요하다.

둘째는 정신적 소음모형(Mental noise model)이다. 정신적 소음모형은 사람들이 스트레스 상황 하에서 개인이 정보를 처리하는 방법에 초점을 맞춘다. 사람들이 중요한 위험을 인식함으로써 높은 관심을 받을 때 정보를 효과적 또는 효율적으로 처리하는 그들의 능력은 손상된다. 그러나 그들이 위험을 이해하는데 도움을 주는 개념지도 혹은 정신적 모형을 가지고 있다면, 위험의사소통자에 의해서 제공되는 정보에 대한 이해가 더욱 제고되고, 수용가능성이 높아질 것이다(National Research

Council, 2000). 정신적 소음모형은 일반인들의 위험에 대한 인지적 신념에 대한 이해가 위험의사소통자로 하여금 기술적·과학적 개념을 이해할 수 있는 메시지로 번역해준다는데 도움을 줄 수 있음을 제시한다.

셋째는 부정적 지배모형(Negative dominance model)은 긍정적 정보와 부정적 정보 중에서 부정적 정보가 더욱 지배적인 힘을 가진다는 것이다. 본 모형은 현대 심리학의 중심이론에 기초하고 있다. 사람들은 긍정적 정보와 효과, 이익 보다 부정적 정보와 효과, 손실에 더욱 큰 가치를 부여한다는 것이다. 부정적 지배모형이 가지는 함의는 위험의사소통에 있어서 부정적 메시지는 수많은 긍정적 문제해결 지향적 메시지에 의해 균형이 잡혀져야 한다는 것이다. 또한 부정적 메시지를 포함하는 위험의사소통은 더욱 오래 기억되고, 더욱 강한 영향력을 가지고 있음을 강조한다.

마지막으로 신뢰결정모형(Trust determination model)은 모든 위험의사소통 전략에서 일반적으로 중요하게 여겨지는 것은 신뢰의 생성이라는 것이다. 위험논쟁을 해결하는데 있어서 신뢰의 중요성 때문에 위험의사소통 분야의 핵심적인 부분은 신뢰결정모형의 적용에 초점을 맞추고 있다.

이상의 네 가지 모형은 서로 독립된 모형이라기보다 모두 관련성을 가진다고 할 수 있다. 즉 부정적 정보가 위험인식을 증가시킬 수 있으며, 의사소통자들 간의 신뢰저하는 부정적 정보를 증폭시키고, 위험인식의 증가를 촉진할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 모형을 참고로 하여 모형들의 핵심요소들을 측정하여 이에 대한 분석을 시도하고자 한다.

## 2. 선행연구 검토

이론적 측면에서 볼 때 과학기술에 대한 사회 구성적 시각이 설득력을 얻으면서 국외에서는 과학기술에 대해 일반인과 이해관계집단이 가지는 위험인식, 위험의사소통에서 정부역할에 대한 사회과학적 연구가 체계적으로 진행 중에 있다. 이러한 과학기술 위험인식 및 정부역할과 관련된 연구의 흐름은 크게 두 가지로 요약

될 수 있다.

첫 번째 흐름은 위험의 최종적인 판단 주체인 개인적 수준에서 과학기술에 대한 위험인식을 연구하는 작업들이다. 이들 연구들은 과학기술의 위험인식과 수용성을 결정하는 인과적 요인으로서 지각된 편익(Slovic, 2000; Sjöberg, 1997; Siegrist, 2000; Scheufele & Lewenstein, 2005), 신뢰(Siegrist & Cvetkovich, 2002; Gaskell, *et. al.*, 2002; Peters, *et. al.*, 2007), 감정(Peter & Slovic, 2006), 지식(Miller, 2004; Gaskell, *et. al.*, 2004; Knight, 2007) 등에 주목하며 위험인식과의 인과관계를 경험적 자료를 통해 검증하고 있다. 이들이 연구하는 사회구성원들이 가지는 과학기술 위험인식은 정부역할의 방향, 범위, 강도를 결정하는 나침반 기능을 수행한다.

과학기술 위험인식(risk perception)과 관련된 연구가 활성화된 것은 위험에 대한 인식이 단순히 위험이 객관적으로 가지는 기술적인 크기보다 사람들의 지각 정도에 의존한다는 심리적 패러다임이 받아들여지면서 부터이다. 과학기술 위험인식과 관련해 연구의 지배적 패러다임은 Slovic에 의해 주도되고 있는 계량심리 패러다임(Psychometric Paradigm)이라고 할 수 있다. 본 패러다임은 ① 표현된 선호(revealed preference)에 기반하여 위험을 양적으로 접근하며, ② 위험을 객관적인 실재물이 아니라 주관적 개념으로 상정하며, ③ 위험기준에 있어서 기술적 물리적 측면뿐만 아니라 사회심리적 측면을 포함하며, ④ 공중(the public)의 의견이 연구의 주요 관심사이며, ⑤ 위험판단에 있어서 인지적 구조의 중요성을 강조한다는 점 등을 특징으로 한다(Rohrman & Renn, 2000). 이러한 계량심리 패러다임에 기초한 기존 위험연구는 위험지각을 중심으로 어떤 위험이 크게 인식되는지, 어떤 위험특성이 위험지각에 영향을 미치는지, 수용이 가능한 위험수준은 어느 정도인지에 초점을 맞추고 있다(Slovic, 2000). 이와 같은 과학기술과 관련해 심리측정 패러다임을 연구에 적용하고 있는 주요연구들을 정리하면 <Table 1>와 같다.

Table 1. Studies on risk perception of science and technology

Research	Subject Technology	Level of Analysis and Sample	Research Method	Research Topic	Analysis
Scheufele & Lewenstein (2005)	Nanotechnology	-Individual level (n=706)	-Telephone survey	-Risk and benefit assessment, knowledge, use of science media	-Cross-tab analysis, regression analysis
Sjöberg & Fromm(2001)	Information technology	-Individual level	-Mailing survey	-Perceived benefit and risk about telecommunication	-Cross-tab analysis & Regression analysis
Gaskell, <i>et al.</i> (2004a)	GMO	-Deep interview at the national level (interview of 5-7 lay people in ten countries) -Eurobarometer	-Interview -Secondary data of Social survey	-Perception structure and its determinant of GMO	-Qualiti-analysis(interview)+quantita nalysis(Odd Ratio, Regression analysis)
Siegrist (2007b)	Nano food, Packinng tehcnology based on Nano	-Individual level (Social survey=156)	-	-The influence of affect and trust on technology acceptance	-SEM
Miles (2006)	GMO	-Group Level -Comparing between allergy and non-allergy group	-Social survey	-Difference in benefit judgement	-Frequency and ANOVA
Scheufele, <i>et al.</i> (2008)	Nanotechnology	-National Level -14 countries	-aggregate data of social survey	-Religiosity and knowledge on moral acceptance to nanotechnology	-Descriptive stat, correlation, regression analysis
Cobb & Macoubrie (2004)	Nanotechnology	-Individual level(American, n= 1536)	-National Social survey	-Risk, benefit and trust about nanotechnology	-Frequency, logistic regression analysis
Knight (2007a)	Bio-application technology	-Individual level	-Telephone survey	-Role of value in animal-bio application technology	-Regression analysis
Batt, <i>et al.</i> (2008)	Nanotechnology, <i>et al.</i>	-Individual level -50 children, adult	-Interview	-Relation between thinking and perception about particle technology	-Qualitative analysis
Siegrist (2000)	Genetic technology	-Individual level -Swiss 1001	-Telephone Social survey	-Impact of risk, benefit and trust on acceptance of genetic technology	-SEM model
EC(2001)	Nanotechnology	2001 EC Eurobarometer	-Lay people Social survey	-Perception of lay people	-Description

두 번째 연구흐름은 과학기술의 위험인식에 관련해 사회적 공간에서 핵심적 역할을 수행하고 있는 주체로서 정부의 역할에 대한 연구들이다. 이들 연구들은 위험 의사소통(risk communication)이라는 거시적 틀에서 정부역할, 기능, 시스템에 대해 분석하고 있는데, 예를 들어 Smith & McCloskey(1999)는 Pidgeon, *et al.*(2003)은 위험의 사회적 확산(Social Amplification of Risk) 모형(위험정보의 전달과정을 도식화한 것으로 정보원 → 개인과 사회의 정보의 해석과 확산과정 → 확

산효과 → 충격 등의 과정으로 구성)에 근거하여 사회구성원들이 가지는 위험인식과 관련해 정부가 수행해야 하는 새로운 의사소통 전략과 방향을 제시하고 있다.

이와 같이 활발히 전개되고 있는 국외의 연구 상황을 감안하면, 국내의 과학기술 위험인식과 정부역할에 대한 체계적 연구는 부족한 실정이라고 말할 수 있다. 그러나 최근 들어 국내외의 위험요소의 비약적 증가와 이로 인한 이론적 관심이 높아져 국내에서도 위험에 대한 연구가 활성화되고 있다. Soh(2000)은 위험의사소통

의 제도화에 대한 연구에서 위협의사소통을 “다양한 사회집단 간에 위협의 크기와 성격, 의미, 대응방안 등에 관한 인식을 공유하고자 하는 노력 또는 과정”으로 정의하고 있다. 그는 특히 1990년대 중반 이후 기존 일방적인 설득 위주의 의사소통 보다는 의사소통이 이루어지는 사회적 맥락과 의사소통에 있어서 상호작용에 초점을 맞추려는 주장이 제기되어 왔다는 점을 지적한다. 또한 이러한 의사소통의 노력을 통해 신뢰의 구축이 가능하다고 한다.

Choi(1999)는 핵폐기물처분장입지정책 수용성 제고와 주민저항요인을 감소시키기 위해서 지금까지의 일방적인 의사전달, 형식적 소통에서 탈피하여 직접적인 참여와 소통을 통해 합의도출절차의 중요성을 강조하고 있다. Choi(1999)의 연구는 결국 정부가 국민들에 대한 일방적인 설득의 위험성을 경고하고 있으며, 상호작용을 통한 의사소통의 중요성을 제시하고 있다. Cha(2001)는 심리측정패러다임을 적용하여 지방자치단체 공무원과 지역주민의 위험인식을 비교·분석하고 있다 그는 20개의 환경위험에 대한 환경관련공무원과 지역주민집단의 위험인식에 있어서 비교적 많은 차이를 나타내고 있다는 점을 제시하고 하였다. 분석을 통해 일반적으로 위험에 대한 지식이나 전문성이 낮은 주민들의 경우 개인의 휴리스틱스나 편견에 의해 위험인식이 형성될 수 있다는 점과 전문가들이 고려하지 못하는 상황적·지역적 요인들에 의해 영향을 받을 수 있다는 점을 지적한다. 따라서 이들의 상호작용을 통해 주민들의 위험인식을 고려해야 한다는 점을 제시하고 있다. Choi & Oh(2005)는 지방 오피니언 리더의 원자력 발전소 및 방사성폐기물처분장 건설 정책에 대한 수용성 연구에서 원전시설의 안전성에 대한 공감대 형성을 위해서 원자력 기술과 위험성에 대한 과학계와 시민사

회의 의사소통이 필요함을 주장한다. 특히 민주주의 실현을 위해 시민들의 정책참여 확대를 강조하고 하였다. 이 밖에 Kim, *et. al.*(1996), Choi(1999), Cha(2001), Suh(2001), Song, *et. al.*(2005), Oh, *et. al.*(2007), Jo(2003), Choi & Oh(2005), Park(2006), Lee(2007), Choi(2009), Hahm(2009) 등의 연구는 위험연구 영역에서 유의미한 결과물을 제시하고 있다. 하지만 이들 연구결과를 평가적 시각에서 바라보면 연구대상에 있어 사회적으로 쟁점화 된 일부 기술(예: 원자력, GMO, 환경오염)에 집중되어 있어, 과학기술 전반에 대한 균형적 관심과 세부 분야에 대한 연구 등이 부족하다는 문제가 존재한다. 요컨대 과학기술 위험인식과 이와 관련된 정부역할이 가지는 이론적 중요성에도 불구하고 국외의 활발한 연구에 비해 국내연구가 부족한 현실을 고려할 때 이 분야에 대한 체계적 연구의 필요성이 제기된다.<sup>1)</sup>

### III. 연구방법

#### 1. 연구문제

본 연구는 다음과 같은 연구질문에 대한 답을 구하고자 한다. 첫째, 한국인의 과학기술에 대한 위험인식수준은 어느 정도이며, 어떤 위험인식구조를 가지고 있는가? 둘째, 현대 과학기술에 대해서 누구로부터 정보를 제공받고 있으며 제공받은 정보에 대해서 어느 정도 신뢰하고 있는가? 셋째, 정부의 위협의사소통에 대해서 국민들은 어떻게 평가하고 있는가? 등이다. 이러한 질문에 대한 답을 구함으로써 현대사회에서 이슈가 되고 있는 다양한 과학기술에 대해서 일반대중들의 위험인식 수준과 신뢰수준 그리고 정부의 위협의사소통에 대한 국민들의 평가 등에 대해서 종합적인 분석이 이루어진다.

1) 위험을 기술적인 것이 아닌 사회적 구성 측면에서 바라볼 때 한 사회의 위험문제는 개인, 사회, 정부 등 사회를 구성하는 핵심 3 주체들 간의 상호작용에 의존한다고 볼 수 있다. 즉, 과학기술에 대해 한 사회가 가지고 있는 사회적 위험인식은 (1) 사회구성원 개개인들이 가진 위험에 대한 주관적 인식구조(individual's risk perception), (2) 개인의 집합체인 사회구성 주체 또는 집단들 간 갈등과 상호작용을 통한 과학기술 위험인식의 사회적 구성과 변화(society's construction and change of risk), 그리고 (3) 개인과 사회가 가진 과학기술 위험인식과 직간접적으로 관련된 정부의 의사소통(government's risk communication) 등 세 가지 측면의 문제가 복합적으로 결합되어 나타나는 결과물이라고 볼 수 있다.

2. 자료 수집

한국인의 위험인식구조에 대한 분석을 위해 본 연구에서는 설문조사를 실시하였다. 본 설문조사는 “과학기술 위험의사소통에 대한 인식조사”로서 2015년 6월부터 9월까지 약 3개월여에 걸쳐 성인남녀 1,000명을 대상으로 조사하였다. 표집방법은 판단편의표집에 의하였으며, 조사원을 고용하여 직접 조사하였다. 본 연구에서 다음의 3단계를 통해 표집이 이루어졌다. 1단계에서 성별, 연령별 할당을 실시하고, 2단계에서 사회적 집단(학생, 주부, 직장인, 노인단체 등)을 구분하고 집단별로 설문지를 배포하였으며, 3단계 각 집단내 무작위 배포하는 방법을 따랐다. 기본적으로 할당표집과 균집표집 방법을 일부 응용하였지만 모집단의 특성을 반영한 무작위 확률표집은 아니라는 점에서 일정한 한계를 가진다. 총 1,000명을 대상으로 면접방식으로 설문이 이루어졌으며, 불성실 응답과 응답거부를 제외하고 실제 분석에 사용된 설문지는 814부(회수율: 81.4%)이다.<sup>2)</sup>

설문지는 과학기술에 대한 인식, 과학기술 관련 활

동, 과학기술에 대한 지식수준, 과학기술 개발의 필요성, 과학기술 위험인식, 과학기술 위험정보 및 기관에 대한 신뢰수준 등을 집중적으로 질문하였다. 본 연구에서는 각각의 항목에 대해서 일반인들이 어떻게 생각하고 있는지에 대해서 분석하고자 한다.

3. 측정도구

1) 과학기술 위험인식 측정

과학기술 위험인식은 Covello, *et. al.*(2001)이 제시한 위험의사소통 모형 중 위험인식모형에서 매우 중요한 개념이다. 본 연구에서는 가장 먼저 다양한 과학기술에 대해서 일반인들이 가지는 위험인식을 측정함으로써 본 연구의 전체적인 현황분석에 활용하고, 다양한 분석의 기초자료로 활용한다. 과학기술위험에 대해서는 다음과 같은 측정문항을 사용하였다. “다음의 각 과학기술들이 위험이 크다고 생각하십니까 아니면 편익(이익)이 크다고 생각하십니까?” 보기에서 제시된 과학기술로는 유전공학기술, 정보통신기술, 재료공학기술

Table 2. Questionnaires for level of risk perception on the science and technology

	Scale	Chronbach' a
Genetic engineering technology		.775
Information communication technology		
Material engineering technology		
Environment engineering technology		
Nuclear technology		
Gene manipulation of vegetable or fruit	① Very much benefit ② Quite a lot benefit ③ Neutral ④ Quite a lot risk ⑤ Very much risk	.817
Genetic test technology		
Biological robot that remotely manipulates a computer after inserting it		
High-frequency mobile phone or base station with risk of electromagnetic wave		
Computers with a high probability of hacking but highly intelligent		
Next-generation semiconductors that can easily isolate human genetic information		
Ultra-small, high-speed advanced weapon		
Small-sized robot technology of information communication remote control system that moves around the body		
Renewable fuels using various food resources such as soybean, corn and sugar cane		
Gas production technology using waste such as sewage sludge and food waste		
Nuclear fusion technology such as nuclear fusion, new reactor		

2) 본 연구에서 활용된 설문조사자료는 확률표본추출이 아닌 비확률 표본추출에 의해서 수집되었다는 점에서 일반화에 한계가 있다. 이에 해석 상 주의를 요한다.

등 거시적인 과학기술 분야에 대한 위험과 편익에 대한 의견을 포함하고 있다. 또한 채소나 과일의 유전자 조작, 개인 유전자 특성을 재빨리 파악하는 유전자 검사 기술, 초소형, 초고속의 첨단무기 등과 같이 구체적인 기술에 대한 위험과 편익 질문을 함께 포함시켰다. 즉 과학기술 위험에 대한 인식은 거시적인 과학기술 분야와 구체적인 기술을 포함한다. 리커트 5점 척도이며 1은 '편익이 아주 크다'이며, 5는 '위험이 아주 크다'로 측정하였다.

거시적인 과학기술 분야에 대한 위험과 편익에 대한 의견을 묻는 질문들을 대상으로 한 신뢰도 분석결과 Cronbach' a 값이 .775였으며, 구체적인 기술에 대한 위험과 편익 질문들의 신뢰도는 .817로 매우 높게 나타났다.

2) 과학기술 지식에 대한 평가

응답자들의 위험의사소통에 대한 인식을 측정하기 위해 먼저 응답자들이 가지는 과학기술 지식에 대한 주관적 평가를 실시하였다(Table 3) 참조. 실제로 일반인들의 경우 과학기술에 대한 전문적 지식수준이 낮기 때문에 더욱더 의사소통의 중요성이 강조되고 있다. 따라서 자신의 과학기술 지식수준에 대해 어떻게 생각하는지를 측정함으로써 일반인들이 과학기술 지식수준과 그에 따른 의사소통의 중요성이 부각될 수 있을 것이다. 측정은 '귀하는 다음의 뉴스 쟁점들 각각에 대해서 얼마나 알고 있다고 생각하십니까?'라는 질문을 사용하였으며, 쟁점들로는 '새로운 의학적 발견', '환경오염', '신발명 또는 신기술', '새로운 과학적 발견' 등을 포함하였다. 3점 척도로 1은 '매우 잘 알고 있다', 3은 '잘 모르고 있다'로 측정하였다.

과학기술에 대한 주관적 지식수준을 측정하기 위한 문항들을 대상으로 신뢰도 측정을 한 결과 Chronbach' a 값이 .779로 네 문항의 신뢰도는 높은 수준으로 판단할 수 있다.

Table 3. Questionnaires for subjective evaluation of scientific knowledge

	Scale	Cronbach' a
New medical discovery	① Very well know ② Know ③ Don't know	.779
Environment pollution		
New invention/new technology		
New scientific findings		

3) 과학기술 관련 정보제공의 주체와 신뢰성 측정  
신뢰는 위험의사소통 모형 중 신뢰지배모형에서 핵심적인 개념이다. 신뢰지배모형에 따르면 위험의사소통자 간의 신뢰가 그것의 성패를 좌우한다고 한다. 신뢰가 없으면 그만큼 위험인식이 증가하게 될 것이다. 그만큼 신뢰의 문제는 위험분야의 연구에 있어서 중요한 요인으로 인식되고 있다. 의사소통자 간의 신뢰형성은 위험의사소통의 활성화와 함께 효과를 극대화 할 수 있는 촉매제로서 작용하는 것이다. 특히 신뢰성 있는 정보의 제공이 위험의사소통에 있어서 매우 중요하다고 할 수 있다. 그런 의미에서 정보에 대한 신뢰도의 측정은 위험의사소통의 핵심적인 내용이 될 수 있다.

본 연구에서도 이러한 신뢰의 중요성을 반영하여 과학기술 관련 정보의 신뢰정도에 대해서 측정한다. 신뢰 측정 이전에 과학기술에 대한 정보를 어디서 얼마나 제공받는지를 분석한 후 제공받는 정보에 대한 신뢰도는 어느 정도인지에 대한 측정과 분석을 실시하였다.

먼저 정보제공의 주체와 정보제공의 양을 측정하기 위하여 다음과 같은 문항을 사용하였다; '과학기술의 위험성 혹은 안전성 등과 관련된 정보는 주로 누구로부터 얻습니까?'

정보제공의 양을 측정하기 위해서 다음과 같은 문항을 사용하였다. '귀하께서는 아래의 기관, 단체 혹은 개인들이 과학기술에 대해서 얼마나 많은 정보를 제공하고 있다고 생각하십니까?' 척도는 리커트 4점 척도로 1점은 '전혀 제공하지 않고 있다', 4점은 '매우 많이 제

Table 4. Questionnaires for subject of providing information on science and technology

Q	Can anyone see the information on the risks of science and technology and safety accidents?					
	① Government	② Civil organization	③ Expert or scientist	④ Media	⑤ Internet	⑥ Neighborhood

Table 5. Questionnaires for assessment of degree of information provided by institution

	Scale	Chronbach' a
Central government ministry of future creation science	① Never provide ② Few provide ③ Quitey provide ④ Very much provide	.846
National science and technology research institute		
Local government		
Civil society organization		
University		
Media of TV, newspapers, etc.		
Science and technology magazine		
Internet media of blog etc		
Enterprise		

Table 6. Questionnaires for evaluation of the reliability of information provided by institutions

	Scale	Chronbach' a
Science and technology newspaper or magazine	① Never trust ② Quitey not trust ③ Neutral ④ Quitey trust ⑤ Strongly trust	.800
TV or radio regarding Science and technology		
Enterprise		
University researcher		
Consumer organization		
Civil environment organization		
Religion organization		
Central government		
Local government		
National science and technology research institute		

공하고 있다'이다.

기관들이 제공하는 정보의 양에 대한 9문항의 측정 지표들의 신뢰도 분석결과 Chronbach' a 값이 .846으로 매우 높았으며, 이는 곧 이들 문항들의 신뢰도가 충족되었다는 것을 보여준다.

다음으로 기관들이 제공하는 정보에 대한 신뢰도를 측정하였다. 먼저 아래 표에 제시된 기관들이 제공하는 정보에 대해서 얼마나 신뢰하는지를 리커트 5점 척도로 질문하였다. 1점은 '전혀 신뢰 안함', 5점은 '매우 신뢰'

를 의미한다. 각 기관들이 제공하는 정보에 대한 신뢰성을 묻는 질문들의 신뢰도 분석결과 신뢰도가 .800으로 나타남으로써 각 문항들의 신뢰도는 높은 수준임을 알 수 있다.

이와 함께 정부가 제공하는 정보에 대한 신뢰수준에 신뢰성, 정확성, 공정성, 책임성, 전문성 등을 포함하여 전반적인 신뢰수준에 대해서 다음 표와 같이 더욱 구체적으로 측정하였다. 척도는 리커트 5점 척도로 1점은 '전혀 아니다', 5점은 '매우 그렇다'이다. 신뢰도 측정결

Table 7. Questionnaires for assessment of government provided information

	Scale	Chronbach' a
Reliable information	① Strongly disagree ② Quitey disagree ③ Neutral ④ Quitey agree ⑤ Strongly agree	.915
Correct information		
Fact-based information		
Undistorted information		
True information without distortion		
Fair information		
Proved information		
Information based on in-depth knowledge		
Responsible information		
Professional information		
Clear source information		

Table 8. Questionnaire for evaluation on the role of government in order to risk communications

Our government,...	Scale	Chronbach' a
actively communicates with people through the immediate spread of risk information on the science and technology	① Strongly disagree ② Quite disagree ③ Neutral ④ Quite agree ⑤ Strongly agree	.742
provides the information on the science and technology issues that people would like to know		
stresses the safety propaganda rather than information the science and technology		
seems to provide a one-sided information rather than bi-communicate		
responds to the science and technology risk arguments based on the objective data		
let people know the information on the science and technology accident immediately		

Table 9. Questionnaire for type of information provided by institution

	Scale
Central government ministry of future creation science	① Information of risk ② Information of safety
National science technology research institute	
Local government	
Civil environment organization	
University	
Media of Science and technology TV, radio etc	
Science and technology newspaper or magazine	
Internet media including blog etc	
Enterprise	

과 Chronbach' a 값이 .915로 정부가 제공하는 정보에 대한 측정문항들의 신뢰도는 매우 높은 수준임을 알 수 있다.

4) 위험의사소통에 대한 측정

마지막으로 위험의사소통과 관련된 문항을 측정하였다. 위험의사소통과 관련된 문항은 크게 세 가지로 구성된다. 먼저 정부의 위험의사소통 관련 활동에 대한 평가로서 먼저 '귀하께서는 과학기술위험과 관련하여 아래와 같은 정부의 활동에 대해서 어떻게 평가하고 계십니까?'라는 질문을 통해 분석하였으며, 구체적인 문항은 다음과 같다. 척도는 리커트 5점 척도로 1점은 '전혀 아니다', 5점은 '매우 그렇다'이다. 신뢰도 측정결과 Chronbach' a 값이 .742로 위험의사소통을 위한 정부의 역할 측정 문항들의 신뢰도는 충족되고 있다고 할 수 있다.

다음으로는 기관별로 제공하는 정보의 유형을 위험에

관한 정보와 안전에 관한 정보로 구분하여 측정하였다. 즉 기관들이 제공하는 정보가 주로 위험과 관련된 정보인지, 안전과 관련된 정보인지를 측정하는 것이다. 본 문항은 Covello, et. al.(2001)이 제시한 위험의사소통 모형 중 부정적 지배모형에 해당할 수 있다. 즉 Covello, et. al.(2001)은 부정적 정보와 긍정적 정보의 균형이 필요함을 강조하였다. 구체적인 측정문항은 다음과 같다. '귀하께서는 아래의 기관, 단체 혹은 개인들이 과학기술과 관련하여 어떤 정보를 주로 제공하고 있다고 생각하십니까?' 척도는 명목척도로 1은 '위험에 관한 정보'를 의미하고, 2는 '안전에 대한 정보'를 의미한다.

마지막으로 응답자들의 과학기술 관련 의사소통 경험여부를 질문하였다(〈Table 10〉 참조). 문항은 '귀하께서는 다음과 같은 경험이 있었는지 각 문항마다 말씀해 주십시오.'이며, 여기에는 다음과 같은 내용이 포함되어 있다. 척도는 명목척도로 1은 '그렇다', 2는 '아니다'를 의미한다.

Table 10. Questionnaire for respondent's experience related to the science and technology

	Scale
I met or know the public servant worked for the science and technology.	① Yes ② No
I contacted internet homepage, blog and facebook and so on concerning the science and technology.	
I participated a meeting or assembly concerning science technology issues(ex: GMO, nano, clones etc).	
I raised a civil complaint regarding science and technology risk to the public agencies.	
I participated in a civil society organization of science and technology.	

4. 조사대상자의 특성

〈Table 11〉는 응답자 특성분포를 제시하고 있다. 응답자 개인특성변수로 교육수준, 성명, 연령, 종교 등을 포함하였다. 교육수준에서는 대학재학과 졸업이 가장 많은 응답자로 구성되어 있으며, 다음으로 고등학교 졸업이 높은 비율을 차지하고 있다. 성별로는 여성과 남성의 비율이 약 50% 정도로 균형있게 포함되어 있다.

Table 11. Distribution of respondents

		people(%)
education	under middle school diploma	16(1.9%)
	high school diploma	174(21.7%)
	undergraduate	321(40.0%)
	university graduation	267(33.3%)
	over graduate school	25(3.1%)
	total	803(100.0%)
gender	male	387(47.8%)
	female	423(52.2%)
	total	810(100.0%)
age	under 29	425(52.5%)
	30-39	113(14.0%)
	40-49	162(20.0%)
	over 50	109(13.5%)
	total	809(100.0%)
religion	Protestant	143(18.2%)
	Catholic	60(7.7%)
	Buddhism	92(11.7%)
	no religion	475(60.6%)
	other	14(1.8%)
	total	784(100.0%)

연령별로는 20대가 가장 많았으며, 다음으로 40대, 30대, 50대 이상의 순서로 응답자에 포함되어 있다. 마지막으로 응답자들이 가지고 있는 종교는 무교가 전체

응답자의 60% 이상을 가장 많았으며, 기독교가 18.2%, 불교가 11.7%를 나타내고 있다. 무교가 가장 많다는 것은 과학기술 이슈에 대해서 종교의 영향력이 상당부분 통제될 가능성을 제시하고 있다.

IV. 분석결과

1. 과학기술과 대중의 위험인식수준

과학기술에 대한 위험정보를 받아들이고 이들 위험을 최종적으로 판단하는 이들은 대중이라고 할 수 있다. 그렇다면 대중들을 각 종 과학기술에 대한 위험수준을 어떻게 판단하고 있는지, 이와 같은 위험지각 수준을 판단할 때 결정적인 요소가 되는 지식수준은 어느 정도인지에 대한 분석이 필요하다.

먼저 대중들의 과학기술에 대한 위험인식 정도를 분석한다. 과학기술에 대해서 위험하다는 응답비율을 분석한 결과는 다음 〈Table 12〉와 같다. 과학기술위험인식과 관련하여 응답자들은 대체적으로 낮은 위험인식 수준을 보이고 있다. 특히 구체적 설명 없이 과학기술의 분야에 대한 위험인식 수준에 있어서 응답자들은 대부분의 과학기술에 대해 20%수준보다 낮은 위험인식 수준을 보이고 있다. 단 원자력 기술만은 30%를 넘는 위험인식 수준을 보이고 있다. 이는 몇 년 전 발생된 후쿠시마 원자력 사고를 비롯하여 원자력에 대한 부정적 이미지가 작용한 결과인 듯하다.

그러나 주목할 점은 구체적인 설명을 부기한 개별 과학기술에 대해서는 위험인식의 응답률이 급격하게 높아지고 있음을 알 수 있다. 즉 개괄적인 과학기술 분야에 대한 위험인식 수준은 낮은 반면 구체적인 정보가 제공된 과학기술에 대해서는 그만큼 위험인식의 수준

Table 12. Level of risk perception on the science and technology

	Percentage of risk perception (%)
Genetic engineering technology	21.8
Information communication technology	5.9
Material engineering technology	6.7
Environment engineering technology	9.7
Nuclear technology	30.7
Gene manipulation of vegetable or fruit	30.7
Genetic test technology	23.7
Biological robot that remotely manipulates a computer after inserting it	37.3
High-frequency mobile phone or base station with risk of electromagnetic wave	39.0
Computers with a high probability of hacking but highly intelligent	39.3
Next-generation semiconductors that can easily isolate human genetic information	31.9
Ultra-small, high-speed advanced weapon	36.1
Small-sized robot technology of information communication remote control system that moves around the body	31.7
Renewable fuels using various food resources such as soybean, corn and sugar cane	15.1
Gas production technology using waste such as sewage sludge and food waste	11.5
Nuclear fusion technology such as nuclear fusion, new reactor	39.3

이 높아지고 있다는 것이다. 설명이 구체화 되면 위험 인식이 높아지는 특성을 나타내고 있다. 과학기술에 대한 응답자의 위험인식구조를 분석하기 위해 요인분석을 실시하였다. 결과는 <Table 13>과

같다. 1요인은 생명과학 요소, 2요인은 일반공학기술, 3요인은 원자력 및 무기 요소, 4요인은 에너지 요소 등으로 유목화할 수 있다.<sup>3)</sup>

Table 13. Experience factor analysis for risk perception

	1	2	3	4
Genetic engineering technology		.507		
Information communication technology		.749		
Material engineering technology		.789		
Environment engineering technology		.756		
Nuclear technology		.555	.553	
Gene manipulation of vegetable or fruit	.592			
Genetic test technology	.717			
Biological robot that remotely manipulates a computer after inserting it	.771			
High-frequency mobile phone or base station with risk of electromagnetic wave	.723			
Computers with a high probability of hacking but highly intelligent	.639			
Next-generation semiconductors that can easily isolate human genetic information	.609			
Ultra-small, high-speed advanced weapon			.789	
Small-sized robot technology of information communication remote control system that moves around the body				
Renewable fuels using various food resources such as soybean, corn and sugar cane				.779
Gas production technology using waste such as sewage sludge and food waste				.794
Nuclear fusion technology such as nuclear fusion, new reactor			.746	

Factor extraction method: Principal component analysis, Factor rotation: VariMax Rotation

3) 설명된 총분산에서 4요인까지의 누적 초기고유값은 60.508%로 나타났다.

1요인에서 채소나 과일의 유전자 조작, 개인 유전자 특성을 재빨리 파악하는 유전자 검사기술, 곤충 등에 컴퓨터 이식 후 이를 원격조종하는 생물형 로봇, 전자 파의 위험성이 있는 고주파 이동전화 또는 기지국, 해킹의 가능성은 높지만 고도의 지능을 가진 컴퓨터, 손쉽게 인간의 유전자 정보를 분리할 수 있는 차세대 반도체 등의 기술이 하나의 요인을 묶었다. 쉽게 구분되지는 않지만 대체적으로 유전자 등과 같이 생물체를 대상으로 한 과학기술에 해당한다고 할 수 있다.

다음은 유전공학기술, 정보통신기술, 재료공학기술, 환경공학기술, 원자력기술 등 추상적인 과학기술 분야에 대한 위험인식이 하나의 요인으로 묶이는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 통해서 응답자들은 과학기술 분야별로 차별화된 위험인식 구조를 가지고 있지는 않은 것으로 해석할 수 있다.

3요인으로는 원자력 기술과 초소형, 초고속 첨단무기, 그리고 핵융합, 새로운 원자로 등 원자력 관련기술 등이 하나의 요인으로 묶이고 있다. 결국 응답자들은 과학기술의 분야에 대해서는 차별화된 위험인식을 하고 있지 않지만 원자력 분야만큼은 다른 분야와 차별화하여 위험인식을 하고 있는 것을 알 수 있다. 또한 원자력과 첨단무기가 같은 요인으로 묶였다는 것은 원자력이 핵무기와 연계되어 인식되고 있는 것으로 추론할 수 있다.

마지막으로 환경관련 과학기술이 하나의 요인을 묶고 있다. 이러한 환경관련 과학기술은 앞서 분석에서 공통적으로 위험인식의 수준이 낮게 나타나고 있다.

각 요인별로 위험인식의 수준을 살펴보면 1요인에 해당하는 유전자 조작 혹은 생물체 대상의 과학기술에 대해서 높은 위험인식 수준을 가지고 있다. 3요인에 포함된 원자력 및 첨단무기는 위험인식 수준이 가장 높은 요인으로 나타났다. 그만큼 원자력이 핵무기와 밀접한 관련성이 있는 것으로 판단하고 있으며, 이는 곧 대량 살상이라는 위험요소가 강하게 각인되어 있는 것으로 해석할 수 있다.

수신자로 대중들이 가진 지식수준은 위험지각을 낮추어주는 결정적인 변수이다. 그렇다면 대중들은 과학기술 쟁점에 대해서 얼마나 알고 있는지 분석할 필요가 있다.

〈Figure 1〉에서 알 수 있는 바와 같이 응답자들이 과학기술과 관련된 이슈에 대해서 얼마나 알고 있는가에 대해서 환경오염을 제외한 모든 항목에서 '잘 모르고 있다'라는 응답비율이 과반수를 넘는 것으로 나타났다.

이러한 결과를 통해 대다수의 응답자들은 과학기술에 대한 쟁점에 대해서 잘 모르고 있거나 알아도 부분적 혹은 피상적으로 알고 있을 것이라는 추론이 가능하다. 이러한 사실은 설문조사의 응답자들뿐 아니라 대다수 일반 대중들의 상황이라고 할 수 있을 것이다. 결국 과

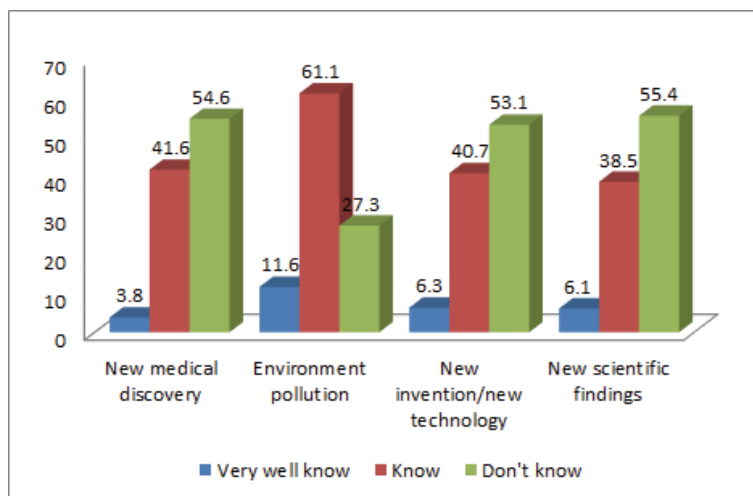


Figure 1. Subjective evaluation of scientific knowledge (unit: %)

학기술에 대해서 이렇게 지식의 수준이 높지 않은 대중들의 경우 잘못된 정보에 의해서 쉽게 평가를 하고 판단을 내릴 가능성이 높다는 것이다.

결국 이러한 경우 대중들의 공식적 정부제공의 정보에 의존하게 되고 이에 따라 판단할 가능성이 높아진다. 따라서 정부의 역할이 매우 중요하며, 특히 정부의 위험의사소통 역량이 과학기술 관련 대중들의 위험인식에 매우 중요한 영향을 미칠 수 있다는 것을 시사하고 있다.

2. 정보원천과 정보원 신뢰수준

과학기술 관련 정보를 누구에게서 획득하는지에 대해서 응답자의 대다수는 TV, 신문, 잡지 등 언론매체와 인터넷 매체를 통해서 정보를 획득한다고 응답하였다. 그러나 정부를 통해 정보를 획득한다는 응답은 0.5%로 이는 동네주민보다 낮은 비율이다. 또한 시민단체, 전문가나 과학자를 통해 정보를 획득한다는 응답은 모두 2~3%대에 머물고 있다. 이러한 결과는 현재 과학기술에 대한 정보전달이 얼마나 편향되어 있는지를 알 수 있다. 물론 일반인들이 가장 쉽게 접할 수 있는 정보전달의 매체가 언론과 인터넷이라는 점에서 비율이 높은 것은 이해하지만 가장 정확한 정보전달이 가능한 정부와 전문가나 과학자들로부터의 정보제공비율이 낮다는 것은 일반인들의 정확한 정보제공에 한계가 있을 수 있

다는 것이다. 다만 미디어를 통해 전파되는 정보에 있어 정부의 관련부처의 보도자료를 출처로 하는 내용이 많으므로 이를 고려할 필요가 있다.

특히 언론의 경우 자극적인 기사 중심으로 정보제공이 이루어지는 특징이 있으며, 인터넷의 경우 익명성이 있기 때문에 출처가 불명확한 정보가 제공될 위험성도 수반한다. 따라서 좀 더 객관적이고 정확한 정보전달의 관점에서 본다면 전문가 집단의 정보제공이 더욱 활발하게 이루어져야 하며 정부는 전문가 집단과 일반인들 간의 정보유통이 활성화 될 수 있도록 제도적으로 지원을 해야 할 것이다.

기관별 정보제공 정도에 대한 평가(〈Table 14〉)에서 ‘다소 제공하고 있다’와 ‘많이 제공하고 있다’를 모두 포함한 합계를 살펴보면 TV, 신문 등 언론매체에 대한 긍정적 평가가 가장 높게 나타나고 있다. 다음으로 과학기술 관련 잡지, 블로그 등 인터넷 매체 등이 50%를 상회하는 긍정적 평가를 받고 있다.

반면 중앙정부부처, 정부소속 과학기술 연구기관, 지방자치 단체 등의 정부기관들은 정보제공의 정도에 대해서 가장 낮은 긍정적 평가를 보이고 있다. 특히 많이 제공하고 있다는 응답률은 더욱 심각한 결과를 보여 준다. 중앙정부부처, 정부소속 연구기관, 지방자치단체 등 국가기관이 정보를 많이 제공하고 있다는 응답은 5%에도 미치지 못하고 있다. 지방자치단체의 경우

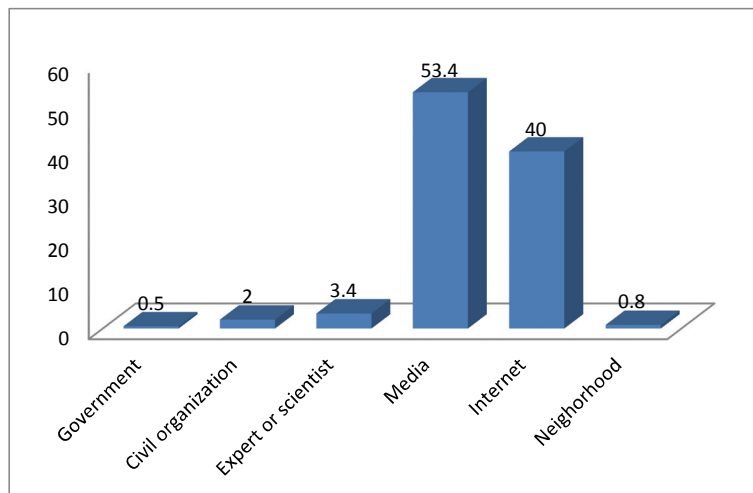


Figure 2. Subject of providing information on science and technology (unit: %)

Table 14. Assessment of degree of information provided by institution

(unit: %)

	Quitely provide	Very much provide	Total
Central government ministry of future creation science	40,6	3,6	44,2
National science and technology research institute	41,5	3,7	45,2
Local government	29,1	1,4	30,5
Civil society organization	42,7	5,4	48,1
University	41,7	4,4	46,1
Media of TV, newspapers, etc.	57,8	13,8	71,6
Science and technology magazine	51,1	16,0	67,1
Internet media of blog etc	51,9	11,2	63,1
Enterprise	31,1	3,1	34,2

1.4%에 머물고 있다. 대중들의 생활과 가장 밀접한 행정업무를 담당하는 지방자치단체에서 제공하는 정보의 양에 대해서 가장 부정적으로 느끼고 있는 것이다. 반대로 생각하면 가장 많은 정보를 제공해주어야 할 지방자치단체의 정보제공에 대해서 가장 부정적으로 생각하고 있는 것이다.

이러한 결과는 응답자들을 기준으로 과학기술에 대한 정부의 정보제공 역할이 미흡했음을 보여주고 있다. 위에서도 언급했듯이 언론매체, 인터넷 매체는 일반인들의 접근성이 용이하다는 장점을 가지고 있지만 정보의 정확성이나 질에 편차가 심한 만큼 과학적 전문지식이 부족한 일반인들에게 왜곡된 인식을 심어줄 우려가 있다. 따라서 중앙정부와 지방정부 차원에서 혹은 관련 전문가 집단 차원에서 일반인들에게 제공하는 정보의 양을 증가시킬 필요성이 있다.

그렇다면 정보원별 신뢰수준은 어느 정도일까? 기관

별로 제공하는 정보의 신뢰성에 대한 평가결과(〈Table 15〉) 대체적으로 신뢰한다는 응답이 절반에도 미치지 못하고 있는 것으로 나타났다. ‘약간 신뢰’와 ‘매우 신뢰’를 모두 포함한 합계 값은 과학기술 관련 텔레비전이나 라디오가 가장 높은 36.2%의 긍정적 응답비율을 나타냈으며, 다음으로 과학기술 관련 신문 또는 잡지, 시민환경단체, 대학에 있는 과학자 등이 30%를 넘는 긍정적 응답비율을 보이고 있다. 이러한 결과로 미루어 응답자들은 전문성을 갖춘 미디어로부터 제공되는 정보에 신뢰는 보낸다는 것을 알 수 있다. 또한 시민환경단체나 대학 등과 같이 비영리 전문가집단에게 상대적으로 높은 신뢰성을 가지고 있음을 보여주고 있다.

반면 가장 신뢰한다는 응답비율이 낮은 기관은 종교 기관으로 11.7%였으며, 다음으로 중앙정부, 지방자치단체가 각각 12.4%, 12.7%로 낮은 신뢰수준을 보여주고 있다. 중앙정부와 지방정부 등 국가기관은 정보의

Table 15. Evaluation of the reliability of information provided by institutions

(unit: %)

	Quitely trust	Strongly trust	Total
Science and technology newspaper or magazine	30,6	3,8	34,4
TV or radio regarding Science and technology	32,1	4,1	36,2
Enterprise	14,9	1,6	16,5
University researcher	27,9	2,5	30,4
Consumer organization	25,1	3,6	28,7
Civil environment organization	27,8	4,8	32,6
Religion organization	9,1	2,6	11,7
Central government	11,4	1,0	12,4
Local government	11,1	1,6	12,7
National science and technology research institute	20,8	4,1	24,9

Table 16. Recognition of respondents to government provided information

	1	2
Reliable information	.685	
Correct information	.737	
Fact-based information	.714	
Undistorted information	.817	
True information without distortion	.749	
Fair information	.546	.542
Proved information		.696
Information based on in-depth knowledge		.813
Responsible information		.677
Professional information		.815
Clear source information		.736

Factor extraction method: Principal component analysis, Factor rotation: VariMax Rotation

양도 적게 제공하면서 정보에 대한 신뢰도 얻지 못하고 있는 것을 알 수 있다.<sup>4)</sup> 특히 매우 신뢰한다는 응답비율은 중앙정부 1.0%, 지방자치단체 1.6%로 종교단체보다 낮은 수준이다. 이는 기업과 함께 1%대에 머문 기관이 세 개 기관이라는 점에서 국가의 위협의사소통이 매우 미흡하고 왜곡되어 있다는 것을 추론할 수 있다.

결국 정부의 역할은 이러한 대중들의 정부로부터 얻어지는 정보의 양과 신뢰성에 대한 부정적 인식을 어떻게 바꾸느냐가 원활한 위협의사소통에 있어서 핵심적인 과제라는 것을 제시해 주고 있다.

응답자들의 정부제공 정보에 대한 인식구조를 더욱 체계적으로 알아보기 위해 위의 문항들에 대해서 요인 분석(〈Table 16〉)을 실시하였다. 정부제공 정보에 대한 평가에 있어서 응답자들은 두 가지 차원으로 이분화 되어 인식하고 있다. 하나는 ‘신뢰할 수 있는 정보’, ‘정확한 정보’, ‘사실에 근거한 정보’, ‘왜곡되지 않은 정보’, ‘거짓 없는, 진실된 정보’, ‘공정한 정보’를 포함하는 차원이며, 다른 하나는 ‘검증된 정보’, ‘깊이 있는 지식에

근거한 정보’, ‘책임성이 있는 정보’, ‘전문성이 있는 정보’, ‘출처 등이 명확한 정보’ 등을 포함하는 차원이다. 전자는 정보의 질과 관련되며, 후자는 정보의 책임성과 관련된 차원으로 대표될 수 있다. 이 두 가지 차원에서 정보의 질과 관련된 차원에서의 평균적인 긍정비율은 약 13.8%(공정한 정보 제외)이며, 정보의 책임성과 관련된 차원에서의 긍정비율평균은 약 19.7%로 응답자들은 정부가 제공한 정보에 대해서 정보의 질보다 책임성에 있어서 더 높은 평가를 보이고 있다는 것을 알 수 있다.

위험정보에서 핵심적인 정보제공자인 정부에 대한 신뢰수준은 어느 정도일까? 과학기술과 관련하여 정부기관이 제공하는 정보에 대한 평가결과는 다음 〈Table 17〉과 같다. ‘거짓 없는 진실된 정보’, ‘왜곡되지 않은 정보’, ‘공정한 정보’ 등에 대한 평가가 상대적으로 낮게 나타나고 있다. 즉 정보의 신뢰성에 대해서 낮게 생각하고 있는 것이다. 더불어 ‘신뢰할 수 있는 정보’에 대한 평가도 낮게 나타나고 있다. 반면 ‘전문성 있는 정보’,

4) 중앙정부와 지방정부가 제공하는 정보에 대해서 신뢰정도를 좀 더 자세하게 분석하기 위해 인구통계학적 기준에 의한 집단별 평균분석(ANOVA) 결과 성별, 연령, 학력, 종교 등은 중앙과 지방정부 제공 정보의 신뢰 정도에 유의미한 차이는 보이지 않은 반면 소득수준은 중앙정부가 제공하는 정보에 대한 신뢰수준에 유의미한 차이를 보이고 있다. 주목할 점은 월소득 200만원 미만의 저소득층과 500만원 이상의 고소득층에서 중앙정부 제공 정보에 대한 신뢰수준의 평균이 높게 나타난 반면 중산층에 해당하는 300만원 이상 399만원 이하 소득층에서 가장 신뢰수준이 낮게 나타났다는 U자 형태를 보이고 있다는 점이다. 인구비율로 가장 많은 비율을 차지하며, 우리나라의 산업과 경제를 이끌어가는 소득계층에서 정부제공 정보에 대한 신뢰수준이 낮게 나타났다는 점에서 전체적인 중앙정부 제공 정보에 대한 신뢰수준이 낮게 나타난 원인이 될 수 있다. 본 결과는 경제적으로 중산층의 신뢰회복이 무엇보다도 중요함을 시사한다.

Table 17. Assessment of government provided information

(unit: %)

	Quite agree	Strongly agree	Total
Reliable information	12,5	0,9	13,4
Correct information	13,9	0,6	14,5
Fact-based information	17,6	1,0	18,6
Undistorted information	11,5	0,6	12,1
True information without distortion	9,3	0,9	10,2
Fair information	12,7	0,7	13,4
Proved information	18,1	1,2	19,3
Information based on in-depth knowledge	18,8	1,4	20,2
Responsible information	13,1	1,7	14,8
Professional information	20,1	2,1	22,2
Clear source information	18,8	3,4	22,2

‘출처 등이 명확한 정보’, ‘지식에 근거한 정보’ 등에 대한 평가는 상대적으로 높게 나타나고 있다. 즉 정부가 제공하는 정보에 대해서 응답자들은 전문성에 대해서 상대적으로 높은 평가를 하고 있는 반면에 신뢰성에 대해서는 낮은 평가를 내리고 있다는 것을 알 수 있다.

결국 정부가 제공하는 정보에 대해서 응답자들은 정부의 책임성에 대해서 어느 정도 믿음을 가지고 있는 반면 정보의 신뢰성, 정확성, 진실성 등에 대해서는 믿음의 정도가 약하다고 할 수 있다. 따라서 정부는 정보의 질과 책임성 모두 제고해야겠지만 특히 정보의 질을 제고하기 위한 노력을 강화해야 할 것이다.

### 3. 정부의 위험의사소통에 대한 평가

사회적 위험지각을 낮추는 위험소통의 핵심적 행위자는 정부이다. 그렇다면 이러한 정부의 위험소통은 어느 정도로 잘 이루어지고 있는지 분석할 필요성이 있다.

정부의 위험의사소통 관련 활동에 대한 평가결과

(〈Table 17〉 참조) 대체적으로 부정적인 것으로 나타났다. 특히 ‘과학기술 관련 위험정보의 즉각적인 전파를 통해 국민과 적극적으로 소통한다’라는 위험정보의 제공의 즉시성과 관련하여 긍정응답이 9.1%인 반면 부정응답은 55.9%이다.

‘과학기술 관련 사건·사고에 대한 정보를 즉시 국민에게 알리고 있다’에 대한 긍정응답은 12.0%, 부정응답은 50.9%로 정보제공의 즉시성에 대한 평가가 가장 낮게 나타나고 있다. 이는 곧 응답자들은 정부의 위험정보 제공이 적시에 이루어지고 있지 않다고 평가하고 있음을 의미한다.

한편 ‘과학기술과 관련된 이슈에 대해서 국민이 알고자 하는 모든 정보를 제공하는 편이다.’라는 진술과 관련해서도 긍정응답이 11.1%로 매우 낮게 나타나고 있다. 즉 정부의 정보제공의 충분성에 대해서 문제제기를 하고 있는 것으로 판단할 수 있다.

또한 ‘과학기술 위험정보보다는 안전을 홍보하는데

Table 18. Assessment of government risk communication activities

(unit: %)

Our government ...	Disagree	Agree	Total
actively communicates with people through the immediate spread of risk information on the science and technology	55,9	9,1	9,2
provides the information on the science and technology issues that people would like to know	57,8	11,1	11,1
stresses the safety propaganda rather than information the science and technology	25,3	31,8	31,8
seems to provide a one-sided information rather than bi-communicate	19,6	39,4	39,4
responds to the science and technology risk arguments based on the objective data	33,9	18,4	18,4
let people know the information on the science and technology accident immediately	50,9	12,0	12,0

Table 19. Type of information provided by institution (unit: %)

	Information of risk (A)	Information of safety(B)	Gap (B-A)
Central government ministry of future creation science	29.7	70.3	40.6
National science technology research institute	30.1	69.9	39.8
Local government	32.9	67.1	34.2
Civil environment organization	57.5	42.5	-15.0
University	39.3	60.7	21.4
Media of Science and technology TV, radio etc	49.9	50.1	0.2
Science and technology newspaper or magazine	40.1	59.9	19.8
Internet media including blog etc	58.6	41.8	-16.8
Enterprise	31.8	68.2	36.4

치중하고 있다'는 진술에 대해서 긍정이 39.4%로 부정적 응답의 25.3%보다 높게 나타나고 있다. 이는 곧 위험의사소통에 있어서 균형성에 문제가 있다는 것을 의미한다. 즉 위험정보와 안전정보의 균형적인 제공이 필요함을 시사하고 있다. 이러한 결과는 다음 분석을 통해서 더욱 명확하게 나타난다.

〈Table 19〉는 기관별로 제공하는 정보의 유형을 위험에 관한 정보와 안전에 관한 정보로 구분하여 물어보았다. 안전에 관한 정보의 응답비율에서 위험에 관한 정보의 응답비율을 뺀 차이를 살펴보면 중앙정부부처와 정부소속 연구기관, 지방자치단체 등에서는 안전에 관한 정보의 응답비율과 위험에 관한 정보의 응답비율의 차이가 가장 큰 것으로 나타났다. 그만큼 안전에 관한 정보 위주로 정보제공이 이루어지고 있다는 것이다. 환경단체 등 시민단체와 인터넷 매체 등은 위험에 관한 정보가 더욱 많았으며, 다른 기관 역시 안전에 관한 정보가 더욱 많이 제공된 것으로 나타났다. 그러나 차이는 기업을 제외하고 국가기관만큼 크지 않았다. 오히려 언론매체의 경우 위험에 관한 정보와 안전에 관한 정보가 가장 균형적으로 제공되고 있는 것을 알 수 있다. 본 분석으로 미루어 국가기관의 위험의사소통을 위한 정보제공의 불균형성이 가장 심하며 이에 대한 보완의 필요성이 있다는 것을 알 수 있다.

'쌍방향적 의사소통'에 대한 평가와 '제공 정보의 객관성'에 대한 평가 역시 부정적이나 그 정도에 있어서는 차이가 있다. 정보제공의 적시성, 충분성 등과 관련된

이슈보다 긍정적 응답비율과 부정적 응답비율의 차이가 적다.

종합하면 정부의 위험의사소통을 위한 각종 활동에 대해서 응답자들은 부정적 평가가 대부분인 것으로 나타났다. 특히 정보제공의 적시성과 충분성 등에 있어서는 매우 낮은 평가를 내리고 있다는 것이다. 따라서 정부는 위험과 관련된 이슈가 발생할 경우 대중들의 알권리 충족이 적시에 이루어지기 위해서 신속한 정보제공이 이루어지도록 해야 할 것이다.

또한 위험정보와 안전에 대한 정보가 균형적으로 제공되어야 하며, 대중들의 불안감을 완화하기 위해 안전정보 위주의 제공은 후에 더 큰 불신과 혼란을 유발할 수 있다는 점에서 유의해야 할 것이다. 마지막으로 의사소통의 방식에 있어서 일방적인 의사소통이 아니라 의견수렴 과정을 거친 절차적 합리성을 확보해야 할 것이며, 자료의 객관성 확보 문제 역시 위험의사소통을 원활하게하기 위해서 고려해야 할 부분이라고 할 수 있다.

마지막으로 응답자들의 위험의사소통의 경험여부에 대한 응답결과이다. 응답자들이 과학기술 관련 직접적 의사소통의 경험이 매우 낮은 것으로 나타났다.

'나는 미래창조과학부 등 과학기술 관련 중앙정부 부처 직원을 알거나 만나본 적이 있다.'라는 진술에 대해서 14.1%만이 '그렇다'라고 답했으며, '과학기술 이슈(예: GMO, 나노, 유전자복제 등)와 관련된 모임이나 집회에 참석해 본 경험이 있다.'에 대해서는

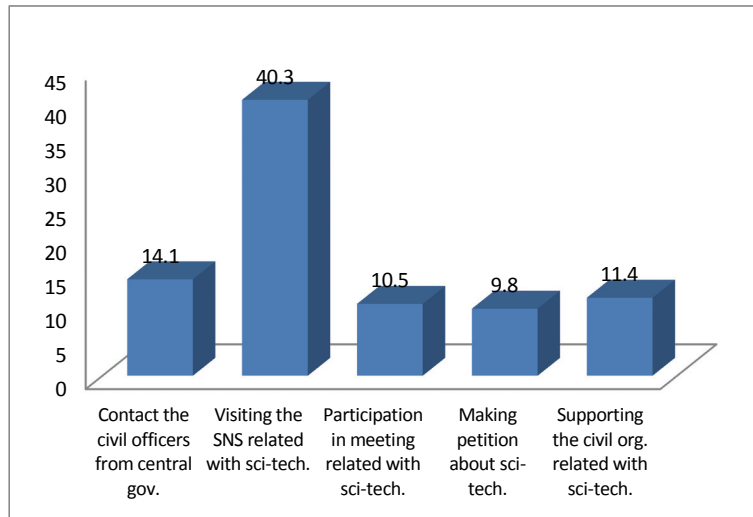


Figure 3. Respondent's experience of science and technology-related communication(Percent of 'Experience') (unit: %)

10.5%, '과학기술의 위험과 관련하여 관련기관(정부 부처, 지방자치단체, 주민센터 등)에 민원신청을 한 경험이 있다.'에 대해서는 9.8%, '과학기술 관련 시민사회단체(예: 환경단체 등)를 도와서 일한 경험이 있다.'에 대해서는 11.4%만이 '그렇다'라고 응답을 나타내었다. 반면 '과학기술 관련 인터넷 홈페이지, 블로그, 페이스 북 등을 방문한 적이 있다.'에 대해서는 40.3%가 긍정적 응답을 보임으로써 과학기술 이슈와 관련하여 의사소통의 창구로서 응답자들은 인터넷이나 SNS를 주로 활용하고 있는 것으로 나타났다.

따라서 정부 역시 이를 감안하여 홈페이지나 블로그, 페이스 북 등 정보통신기술을 활용한 위험의사소통에 적극적으로 나서야 할 것으로 판단된다. 특히 과학기술과 관련 기관의 홈페이지에 대해서 일반 대중들의 접근성을 높여야 할 것이며, SNS를 통해 과학기술 관련 이슈들에 대한 정보를 실시간으로 제공해 주는 것도 고려해 볼 필요가 있다.

앞서 분석결과에서 나타났듯이 많은 사람들이 인터넷이나 SNS 등의 매체를 통해 위험의사소통이 이루어지는 것을 알 수 있었다. 그렇다면 인터넷 매체 접촉 정도에 따라 위험정보에 대한 평가가 어떻게 달라지는지

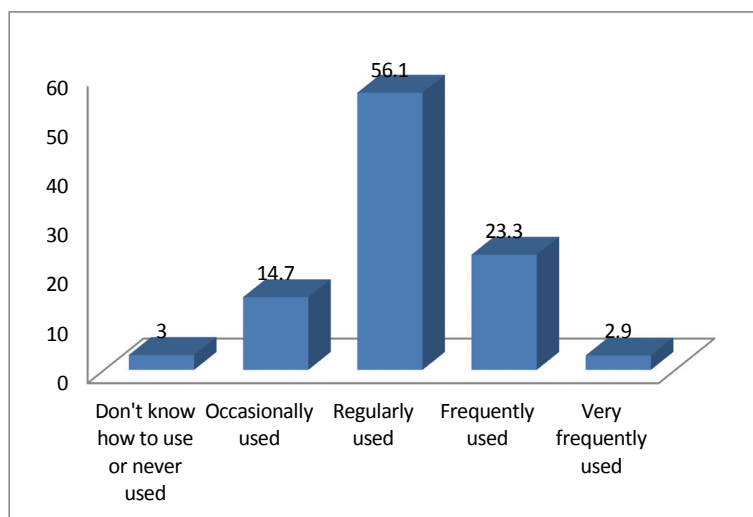


Figure 4. Respondent's internet contact level (unit: %)

Table 20. Relationship between the degree of contact with the internet, the reliability of information, and the accuracy of information

		Information reliability			Information accuracy		
		Mean	Sig.	F	Mean	Sig.	F
Five groups according to degree of contact to internet	Do not use or never used	1.46	**	112,579	1.83	**	13,746
	Sometimes used	2.27			2.73		
	Quite used	2.91			2.97		
	Often used	3.38			2.91		
	Very often used	3.96			3.00		

\* p&lt;.05 \*\* p&lt;.01

분석해 보았다.<sup>5)</sup>

본 조사의 응답자들은 컴퓨터나 스마트폰을 활용한 인터넷 매체 접촉정도에 대해서 3%만이 인터넷을 사용할 줄 모르거나 전혀 사용하지 않는 것으로 응답하였다. 56.1%가 종종 사용한다고 응답하였으며, 자주 사용한 다의 응답도 23.3%였다. 반면 매우 자주 사용한다는 2.9%로 응답률이 가장 낮았다.

집단간 평균분석(ANOVA) 기법을 통하여 응답자의 인터넷 접촉정도에 따른 정보의 신뢰성과 정확성 에 대한 인식의 차이를 분석한 결과(〈Table 20〉 참조) 인터넷 접촉정도가 높은 응답자일수록 정보의 신뢰성과 정확성을 더욱 높게 평가하는 것으로 나타났다.<sup>6)</sup> 즉 응답자들이 위협의사소통의 통로로서 가장 널리 활용하고 있는 인터넷 매체에 대한 접촉이 높아질수록 정보의 질에 대한 평가가 높아진다는 것이다. 따라서 국가는 이러한 현상을 잘 파악하여 일반 대중들이 인터넷 매체를 통해 자주 국가가 제공하는 정보를 접할 수 있도록 해야 할 것이다.

특히 국가기관이 운영하는 인터넷 홈페이지에 대한 접근성 제고를 통해 관련 정보를 언론이 아니라 수시로 국가기관 홈페이지 등에 방문하여 정보를 획득할 수 있는 시스템이 마련되어야 한다. 즉 정보제공의 중심축이

언론매체가 아닌 국가기관이 될 수 있도록 해야 하며, 직접적인 대면접촉보다 인터넷이나 SNS를 통한 정보 제공이 활성화되어야 할 것이다.

## V. 연구요약 및 함의

과학기술에 대한 수용성은 이들에 대한 위협인식의 함수이며, 이러한 위협인식은 정보와 정보원에 대한 신뢰, 위협소통수준이 함수이다. 본 연구의 목적은 과학기술에 대한 대중의 위협인식수준, 위협정보의 원천과 신뢰수준, 정부의 위협소통수준을 진단·분석하는 데 있다. 분석결과를 요약하고 이러한 결과가 가지는 함의를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 과학기술에 대한 위협인식 수준을 분석하였다. 대중들의 과학기술에 대한 위협인식구조 분석결과 위협인식과 관련하여 추상적이고 개괄적인 과학기술분야에 대해서는 위협인식 수준이 매우 낮은 수준인 것으로 나타났다. 그러나 구체적인 정보를 제공한 상태에서의 과학기술에 대한 위협인식은 급격하게 높아지는 특징을 보이고 있다. 이는 곧 응답자들은 과학기술에 대한 전반적인 위협인식수준은 낮으나 구체적인 기술의 종류에 따라 서로 다른 판단을 하고 있는 것으로 해석할

5) 본 분석은 p.7 '측정도구'에서는 다루어지지 않은 분석으로 인터넷 사용이 보편화된 현대사회에서 위협의사소통과 인터넷 접촉정도의 관련성을 분석하고자 하였다. 인터넷에 접촉하는 정도는 다음과 같이 측정하였다: '귀하는 컴퓨터나 스마트폰을 통해 인터넷을 어느 정도 사용하시는 편입니까?' 척도는 리커트 5점 척도로 '① 사용할 줄 모른다 또는 전혀 사용 안한다, ② 아주 가끔 사용한다, ③ 종종 사용한다, ④ 자주 사용한다, ⑤ 매우 자주 사용한다'이다.

6) 정보에 대한 신뢰성과 정확성에 대한 측정문항은 '나는 인터넷으로부터 얻는 과학기술 관련 정보를 신뢰하는 편이다'와 '나는 인터넷으로부터 얻는 과학기술 관련 정보가 정확하다고 생각한다'이다. 척도는 리커트 5점 척도로 '① 전혀 아니다, ② 약간 아니다, ③ 보통이다, ④ 약간 그렇다, ⑤ 매우 그렇다'이다. 본 문항은 인터넷 접촉정도를 묻는 질문에 대해서 '② 아주 가끔 사용한다, ③ 종종 사용한다, ④ 자주 사용한다, ⑤ 매우 자주 사용한다' 중에서 하나를 응답한 사람들로 한정하여 조사하였다.

수 있다. 따라서 과학기술 위험인식에 대한 조사는 구체적인 사안에 따라 서로 다른 결론에 도달할 수 있는 것으로 판단된다. 아울러 요인분석 결과 응답자들은 과학기술분야에 따라 차별화하여 위험인식을 하고 있는 것으로 나타났다. 단, 원자력 분야만은 다른 분야와 차별화된 위험인식이 이루어지고 있는 것을 알 수 있었다. 이는 최근 몇 년 동안 이슈가 되었던 원자력 발전소 문제와 원전 비리 등 이슈들이 대중들에게 각인 되어 나타난 효과일 것으로 추론된다.

구체적 정보제공과 함께 제시된 과학기술의 종류와 관련해서는 응답자들은 범주별로 다른 위험인식을 하고 있는 것으로 나타났다. 즉 유전자를 비롯한 생물체 대상의 과학기술에 대해서는 상대적으로 높은 위험인식을 하고 있었으나, 환경관련 과학기술의 경우에는 위험인식 수준이 낮았다. 가장 높은 위험인식 수준을 보인 것은 원자력과 첨단무기 등과 관련된 과학기술에 대한 것이다. 이는 곧 원자력 분야가 다른 과학기술 분야와 차별화되어 위험인식이 이루어진다는 것과 원자력이 핵과 관련되어 무기의 유형으로 인식되면서 원자력에 대한 위험인식이 높아지고 있는 것으로 판단된다. 따라서 원자력이 핵무기라는 도식에서 벗어나 다양한 원자력의 용도에 대해서 대중들이 인식할 수 있도록 정부가 나서야 할 것이다.

둘째, 위험판단을 위한 정보원, 핵심적인 정보원으로는 TV, 신문, 잡지 등 언론매체와 인터넷 매체였으며, 정부로부터 얻는 정보량은 매우 작은 것으로 나타났다. 중앙정부, 지방자치단체가 제공하는 정보에 대한 신뢰도가 낮은 것으로 나타났다.

응답자들의 위험의사소통의 루트가 주로 인터넷 매체라는 점을 감안하여 정부 역시 이러한 인터넷 매체를 적극 활용하는 의사소통 전략이 필요함을 보여주었다. 인터넷 매체에 접촉하는 정도가 많을수록 정보의 신뢰성과 정확성에 대한 믿음이 높아진다는 점을 감안하여 정부는 각종 과학기술 관련 홈페이지를 적극 활용할 필요가 있다. 즉 일반대중들의 접근성을 제고하여 대중들의 궁금증과 불안감을 언론을 통해서가 아니라 정부의

관이 제공하는 정보를 통해 해소해줘야 할 것이다.

최근 재난과 관련한 위험정보를 SNS를 통해 실시간으로 받아볼 수 있도록 하는 것과 같이 과학기술 관련 위험이슈에 대해서 실시간으로 정보를 제공해주는 전략이 필요하다. 그럴 경우 인터넷 매체에 자주 접근하는 사람들을 중심으로 정부가 제공하는 정보에 대해서 접할 수 있는 가능성이 높으며, 이러한 인터넷 매체를 통해 정보의 확산이 매우 신속하게 이루어질 수 있다는 점에서 정부는 정보의 제공과 확산, 적시성, 충분성 등의 문제를 해결하기 위해서 인터넷 매체의 적극적 활용을 고려할 필요가 있다. 그 중에서도 가장 우선적으로 과학기술 관련 기관의 홈페이지에 대한 점검을 통해 대중들이 쉽게 접근할 수 있도록 개선해야 할 것이다.

셋째, 정부의 위험소통활동에 대해서는 부정적 평가가 지배적이었으며, 정부는 위험정보보다는 안전정보 위주의 제공을 하고 있으며, 정부의 위험소통에 대한 대중들의 경험정도는 낮은 것으로 나타났다.

위험의사소통에 대한 응답자의 인식조사 결과 정부와 응답자들 간의 위험의사소통이 원활하게 이루어지지 않고 있는 것으로 나타났다. 특히 정부가 제공하는 정보의 질에 대한 믿음이 현저하게 떨어지고 있으며, 정부가 제공하는 정보의 균형성 역시 낮게 평가하고 있는 것으로 나타났다. 또한 정부가 수행하는 위험의사소통 활동에 대해서도 부정적 평가가 많았으며, 특히 정보제공의 적시성, 즉 실시간 정보제공에 대해서 미흡한 것으로 나타났다.

이와 같은 결과는 정부의 위험의사소통전략의 전면적인 변화가 요구된다는 점을 시사한다. 정부는 위험의사소통 시 안전정보뿐만 아니라 위험정보도 제공하는 균형적 접근이 필요하며, 대국민과의 접촉빈도를 높일 수 있는 기회를 마련하여 한다. 아울러 대중들이 정보를 주로 얻는 인터넷과 관련된 소통전략을 마련하여 실행해야 한다.

아울러 본 연구를 통해 Covello, *et. al.*(2001)이 제시한 네 가지의 위험의사소통 모형 중 위험인식모형, 부정적 지배모형, 신뢰결정모형 등에 대해서 개괄적인

현황분석이 이루어졌다. 위험인식모형에서 과학기술이 현실에서 구체화될수록 위험인식이 높아졌으며, 부정적 정보의 영향력이 긍정적 정보보다 강하다는 점에서 정부가 제공하는 정보유형이 긍정적 정보에 불균형적으로 치우쳐져 있는 것으로 해석할 수 있다. 마지막으로 중앙정부와 지방정부 제공 정보의 신뢰수준이 매우 낮았다는 점에서 국민과 정부 간의 위협의사소통에 매우 큰 장애요인으로 작용할 수 있음을 강조할 수 있다.

### 감사의 글

이 논문은 2014년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2014S1A5A2A03066129).

This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government(NRF-2014S1A5A2A03066129).

### References

Beck, U. 1992. *Risk Society: Toward a New Modernity*. Tr. Mark Ritter. Newbury Park, CA: Sage.

Bryman, A. 2006. Integrating Quantitative and Qualitative Research: How Is It Done? In Bryman, A.(ed.). *Mixed Method*. London: Sage.

Cha, Yong Jin. 2001. A Comparative Analysis of Environmental Risk Perception and Policy Implications: With Focus on Yongin City. *Korea Public Administration Review*. 35(1): 127-142.

Cho, Sung Kyoung. 2003. An Analysis of Acceptability of Nuclear Facilities and Policies Using the Perception-based-indicator Method. Ph.D. Dissertation. Ajou University.

Choi, Jin Sik. 2009. The Factors Affecting the Social Amplification of Risk Perception: The Effects of Media and Social Trust on the Public's Judgment of Risk Associated with Mad Cow Disease. *Korean Policy Sciences Review*. 13(3): 165-188.

Choi, Mi Ok. 1999. An Empirical Analysis on the Acceptance Plan and Residents' Resistance Factors for the Location

Policy of Nuclear Waste Repository. *The Korean Policy Studies Review*. 8(1): 47-66.

Choi, Yeon Hong and Young Min Oh. 2005. An Empirical Study on the Policy Acceptance of Local Leaders: Focusing on the Acceptance of Nuclear Facilities, Power Plant and Waste Disposal Site. *Korean Policy Studies Review*. 14(4): 57-89.

Cook, T. D. and D. T. Campbell. 1979. *Causal Inference and the Language of Experimentation. Quasi-Experimentation: Design & Analysis Issues for Field Settings*. Boston: Houghton Millin Company.

Covello, V. T. and P. M. Sandman. 2001. Risk Communication: Evolution and Revolution. In Wolbarst, A.(ed.). *Solutions to an Environment in Peril*. Baltimore: John Hopkins University Press.

Covello, V. T., R. Peters, J. Wojtecki, and R. Hyde. 2001. Risk Communication, the West Nile Virus Epidemic, and Bioterrorism: Responding to the Communication Challenges Posed by the Intentional or Unintentional Release of a Pathogen in an Urban Setting. *Journal of Urban Health*. 78(2): 382-391.

Denney, D. 2009. *Living in Dangerous Times: Fear, Insecurity, Risk and Social Policy*. Chichester: Wiley-Blackwell.

Douglas, M. 1986. *How Institution Thinks*. Syracuse, N. Y.: Syracuse University Press.

ECDC. 2013. *A Literature Review on Effective Risk Communication for the Prevention and Control of Communicable Diseases in Europe*.

Gaines, B. J., J. H. Kuklinski, and P. Quirk. 2007. The Logic of the Survey Experiment Reexamined. *Political Analysis*. 15(1): 1-20.

Gaskell, G., N. Allum, and S. Stares. 2002. *Europeans and Biotechnology in 2002*. Available: <http://europa.eu.int>

Gaskell, G., N. Allum, W. Wagner, N. Kronberger, H. Torgersen, J. Hampel, and J. Bardes. 2004. GM Foods and the Misperception of Risk Perception. *Risk Analysis*. 24(1): 185-194.

Giddens, A., U. Beck, and Lash. 1994. *Reflexive Modernization*. California: Stanford University Press.

Glik, D. C. 2007. Risk Communication for Public Health Emergencies. *Annual Review of Public Health*. 28(2): 33-54.

- Hahm, Myoung Il. 2009. Differences of Experts and Non-experts in Perceiving Environmental and Technological Risks. *Environmental Health and Toxicology*. 35(4): 269-277.
- Kahan, D. M. and D. Braman. 2003. More Statistics, Less Persuasion: a Cultural Theory of Gun-risk Perceptions. *Penn Law Review*. 151: 1291-1328.
- Kahn, D. M., D. Braman, P. Slovic, J. Gastil, and G. Cohen. 2009. Cultural Cognition of the Risks and Benefits of Nanotechnology. *Nature, Nanotechnology*. 4: 87-90.
- Kim, Young Pyoung, Byoung Sun Choi, Young Jin Soh, and Ik Jae Chung. 1995. Risk Perception in Korea and Policy Implications. *Korea Public Administration Review*. 29(3): 935-954.
- Knight, A. 2007. Intervening Effects of Knowledge, Morality, Trust, and Benefits on Support for Animal and Plant Biotechnology Applications. *Risk Analysis*. 27(6): 1553-1563.
- Lee, Hyun Ju. 2007. Affect Heuristic in Risk and Benefit Perception of Scientific Technologies. *Korean Journal of Cognitive Science*. 18(3): 223-332.
- Masuda, J. and T. Garvin. 2006. Place, Culture and the Social Amplification of Risk. *Risk Analysis*. 26(2): 437-454.
- Miller, J. D. 2004. Public Understanding of, and Attitudes Toward, Scientific Research. *Public Understanding of Science*. 13: 273-294.
- National Research Council. 2000. *How People Learn: Brain, Mind, Experience and School*. Washington, DC: National Academy Press.
- Oh, Mi Young, Jin Myoung Choi, and Hak Su Kim. 2007. Stigma Effect of Technology with Risk: The Impact of Stigma on Nuclear Power on the Perception and Acceptance of Products Based on Radiation Technology. *Conference Proceeding of Korean Journal of Journalism & Communication Studies*.
- Park, Sung Hee. 2006. Frame Analysis on Risk Reporting: Food Safety Reports from 1989 to 2005. *Korean Journal of Communication & Information*. 35: 181-210.
- Peters, E. and P. Slovic. 1996. The Role of Affect and Worldviews as Orienting Dispositions in the Perception and Acceptance of Nuclear Power. *Journal of Applied Social Psychology*. 26(16): 1427-1453.
- Pidgeon, N., R. Kasperson, and P. Slovic. 2003. *The Social Amplification of Risk*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Poortinga, W. 2005. The Use of Multi-level Modelling in Risk Research. A Secondary Analysis of a Study of Public Perceptions of Genetically Modified Food. *Journal of Risk Research*. 8(7): 583-597.
- Rohrmann, B. and O. Renn. 2000. Risk Perception Research. In Bernd, Rohrmann and Ortwin Renn (eds.). *Cross-Cultural Risk Perception: A Survey of Empirical Studies*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Scheufele, D. and B. V. Lewenstein. 2005. The Public and Nanotechnology: How Citizens Make Sense of Emerging Technologies. *Journal of Nanoparticle Research*. 7(6): 659-667.
- Scott, A. 2000. Risk Society or Angst Society? Two Views of Risk Consciousness and Community. In Barabra, Adam, Ulrich Beck, and Joost Van Loon.(eds.). *The Risk Society and Beyond: Critical Issues for Social Theory*. London: Sage Publication.
- Scott, P. G. 1997. Assessing Determinants of Bureaucratic Discretion. *Journal of Public Administration Research and Theory*. 7(1): 35-57.
- Siegrist, M. 2000. The Influence of Trust and Perceptions of Risks and Benefits on the Acceptance of Gene Technology. *Risk Analysis*. 20(2): 195-204.
- Siegrist, M. and G. Cvetkovich. 2002. Perception of Hazards: The Role of Social Trust and Knowledge. *Risk Analysis*. 20: 713-719.
- Sjöberg, L. 2001. Information Technology Risks as Seen by the Public. *Risk Analysis*. 21(3): 427-441.
- Slovic, P. 1997. Trust, Emotion, Sex, Politics and Science: Surveying the Risk-Assessment Battlefield. In Bazerman, M., D. Messick, A. Tenbrunsel, and K. Wade-Benzin(eds.). *Environment, Ethics and Behavior*. San Francisco: New Lexington.
- Slovic, P. 2000. *The Perception of Risk*. London: Earthscan Publications.
- Smith, D. and J. McCloskey. 1998. Risk Communication and the Social Amplification of Public Sector Risk. *Public Money & Management*. 41-50.

- Soh, Young Jin. 2000. Institutionalization of Risk Communication: Focused on the Nuclear Technology. *Social Science Review*. 39(2): 29-63.
- Song, Hae Ryoung, Won Jae Kim, and Hang Min Cho. 2005. A Study on Audience's Awareness about the Media Reports of Science Technology Risk: Focused on the Genetically Modified Organism(GMO) Case. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*. 49(3): 105-130.
- Suh, Yi Jong. 2001. The Scientific and Social Making of Environmental Problems: A Case Study of the Water Virus Controversy in Korea. *ECO*. 1: 64-91.
- Tashakkori, A. and C. Teddlie. 2006. Introduction to Mixed Method and Mixed Model Studies in the Social and Behavioral Science. In Bryman, A.(ed.). *Mixed Method*. London: Sage.
- Wildavsky, A. 1987. Choosing Preferences by Constructing by Institutions. *American Political Science Review*. 81(1): 3-21.
- Korean References Translated from the English*
- 김영평, 최병선, 소영진, 정익재 1995. 한국인의 위험인지와 정책적 함의. *한국행정학보* 29(3): 935-954.
- 박성희. 2006. 위험보고의 위기구축 기제 프레임 분석: 식품안전 보도를 중심으로. *한국언론정보학회보* 35: 181-210.
- 서이종. 2001. 환경 문제의 '과학기술과 사회'적 형성과정: 수돗물 바이러스 논쟁을 중심으로. *환경사회학연구 ECO*. 1: 64-91.
- 소영진. 2000. 위험의사소통의 제도화 방안. *사회과학*. 39(2): 29-63.
- 송해룡, 김원제, 조항민. 2005. 과학기술 위험보도에 관한 수용자 인식 연구: GMO(유전자변형식품) 사례를 중심으로. *한국언론학보*. 49(3): 105-130.
- 오미영, 최진명, 김학수. 2007. 위험을 수반한 과학기술의 낙인 효과: 원자력에 대한 낙인이 방사선기술 이용 생산물에 대한 인식과 수용에 미치는 영향. *한국광고홍보학회 춘계학술대회 발표논문*.
- 이현주. 2007. 과학기술의 위험 및 이득 지각에서 감정추단. *인지과학*. 18(3): 223-332.
- 조성경. 2003. 인식기반인자방법을 이용한 원자력시설 및 정책에 대한 수용행태분석. *이주대학교 박사학위논문*.
- 차용진. 2001. 환경위험인식 비교분석과 정책적 함의: 용인시를 중심으로. *한국행정학보*. 35(1): 127-142.
- 최미옥. 1999. 핵폐기물처분장입지정책 수용방안과 주민저항 요인에 관한 실증적 분석. *한국정책학회보*. 8(1): 47-66.
- 최연홍, 오영민. 2005. 지방 오피니언 리더의 정책 수용성 연구: 원자력 발전소 및 방사선 폐기물처분장 건설정책을 중심으로. *한국정책학회보*. 14(4): 57-89.
- 최진식. 2009. 광우병 위험성 인식의 사회적 증폭요인에 관한 연구. *한국정책과학학회보*. 13(3): 165-188.
- 함명일. 2009. 전문가와 비전문가의 환경 및 과학기술 위험에 대한 위해도 인식 차이. *환경보건학회지*. 35(4): 269-277.

Received: Apr. 1, 2017 / Revised: Aug. 14, 2017 / Accepted: Aug. 28, 2017

## 대중의 위험인식구조와 정부의 위험의사소통 진단

– 과학기술을 중심으로 –

국문초록 현대사회에서 과학기술은 사회발전과 혁신에 핵심적 역할을 수행하기 때문에 이에 대한 수용성은 매우 중요한 문제이다. 본 연구의 목적은 과학기술 수용성과 관련된 대중의 위험인식수준, 위험정보의 원천과 신뢰수준, 정부의 위험소통수준을 분석하는데 있다. 첫째, 대중들의 위험인식과 관련해서는 판단의 대상이 과학기술이 구체화될수록 위험인식이 높아지는 것으로 나타났으며, 원자력에 대한 차별적 인식이 존재하였다. 둘째, 핵심적인 정보원으로는 TV, 신문, 잡지 등 언론매체와 인터넷 매체로 나타난 반면, 정부로부터 얻는 정보량은 매우 적은 것으로 나타났다. 셋째, 정부의 위험소통 활동에 대해서는 부정적 평가가 지배적이었다. 정부는 위험정보보다는 안전정보 위주의 제공을 하고 있으며, 정부의 위험소통에 대한 대중들의 경험정도는 낮은 것으로 나타났다. 이와 같은 연구결과를 바탕으로 본 연구에서는 원자력 기술에 대한 위험인식 완화전략을 추진해야 하고, 핵심적인 정보원인 인터넷 매체에 대한 정보노출을 강화해야 하며, 보다 적극적인 위험소통노력과 위험-안전간 균형있는 정보제공 노력이 필요함을 제시하였다.

주제어 : 위험지각, 위험의사소통, 과학기술

Profiles **Jae Sun Wang** : He received his Ph.D. degree of Public Administration from Korea University(Thesis: Multi-dimensionality of Neoliberal Government Reform: Cross-National Comparisons), Korea in 2008. He is an assistant professor of the department of Public Administration at Honam University. His major interest field is policy evaluation and comparative policy(ajwjs@honam.ac.kr).

**Sun Hee Kim** : She graduated from Korea University and received the master and doctoral degree of Public Administration at Korea University. She did a post-doctorate program at Yonsei University and Virginia Tech Institute Policy and Governance, and worked for the Gyeonggi Welfare Foundation. She has affiliated with the dept. of Public Administration at Seowon University as an assistant professor since 2012. Her research interests include welfare administration and policy. She has published papers on these issues. Her recent papers are as follows: "Public Service in Crisis: An Empirical Analysis of Street-level Bureaucrats' Aggressive Behavior toward Customers"(2017), "Exploring the Endogenous Governance Model for Alleviating Food Insecurity: Comparative Analysis of Food Bank Systems in Korea and the USA(2015)"(shkim7675@seowon.ac.kr).