

# 시민참여 관점에서의 기술영향평가제도 개선방안 연구

김소연\* · 정유진\*\* · 배대웅\*\*\*

## I. 서론

과학기술의 발전과 더불어 인류의 삶 또한 발전을 거듭해 왔다. 그러나 과학기술의 편리성 뒤에는 사회적·윤리적 문제들이 동전의 양면처럼 함께 한다. 새로운 기술 개발이 인류의 삶에 미치는 편리성만이 우선적으로 부각되기 쉬우므로 기술의 부정적 영향으로 인한 위험은 한참의 시간이 흐른 후에 제기되기도 한다. 따라서 세계 각국에서는 기술에 대한 사회, 문화, 윤리적 영향을 사전에 파악하고자 다양한 형태의 기술영향평가를 시행하고 있다. 한편, 민주주의사회에서는 기술시스템에 대하여도 시민참여의 중요성이 점점 더 부각되면서 기술영향평가에 있어서도 참여적 기술영향평가의 필요성과 중요성이 커지고 있는 추세이다. 우리나라에서도 2001년 과학기술기본법에 기술영향평가제도를 제도화하였으며, 시민참여를 통한 의견개진이 이루어질 것을 명문화하고 있다. 본 연구에서는 참여적 기술영향평가의 도입배경과 의의를 시민참여에 대한 선행연구를 통해 살펴보고 우리나라 기술영향평가제도 시행에 있어 시민참여의 형태 변화 및 현행 시민포럼을 중심으로 현황과 문제점을 분석하였다. 이를 통해 보다 바람직한 시민참여수단으로서의 기술영향평가가 이루어지기 위한 개선방안을 제시하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 과학기술과 시민참여

#### 1) 과학기술에 대한 시민참여의 배경

올리히 벡은 현대사회를 위험사회로 규정하면서 과학기술에 의한 위험의 주요 특징으로 높은 불확실성과 광범위한 지식의존성을 들고 있다. 즉, 과학기술이 발전함에 따라 전문성이 높아지고 이로 인해 위험의 복잡성이 증가하며, 인간의 사고와 인식이 과학기술 발전 속도를 따라가지 못해 인간 의식의 한계로 위험을 충분히 인지하거나 파악하는데 한계가 존재한다는 것이다. 또한 기술의 발전에 따른 영향이 커지면서 과학기술은 시민사회에 다양한 사회적, 윤리적 문제를 야기하게 되었다.

이처럼 급속도로 발전하고 있는 과학기술로 인한 위험과 여러 가지 문제점에 대처하고 관리하는 과정에서 기존의 전문가주의적 접근이 한계를 드러내게 되었고 이에 따라 대중(시민)들의 신뢰도 함께 하락하게 되었다. 1960년대 원전사고 등의 사회적 문제가 잇달아 발생하면서 기존의 전문가중심의 의사결정과정에 대하여 시민참여의 필요성이 제기되면서 과학기술의 민주적 통제가 주장되기 시작하였다(Rose & Rose). Joss(1999)는 포괄적인 의미에서 과학기술 형성이나 과학기술정책결정 과정에 과학기술 전문가, 정책분석가, 의사결정자뿐만 아니라 흔히 비전문가로 간주되는 광범위한 사회적 행위자가 관여하고 참여하는 것을 과학기술 시민

\* 김영수, 기초과학연구원 선임연구원, 042-878-8165, ksy210@ibs.re.kr

\*\* 정유진, 기초과학연구원 선임연구원, 042-878-8226, jinny619@ibs.re.kr

\*\*\* 배대웅, 기초과학연구원 선임연구원, 042-878-8185, woongs@ibs.re.kr

참여라 하였다.

과학기술과 관련한 의사결정과정에서의 시민참여에 대하여 다양한 입장에서 긍정론과 부정론의 논란이 있었지만, 1970년대 초반부터 유럽과 미국을 중심으로 사회적으로 예민한 과학기술 문제에 대하여 공공적 의사결정과정에서 시민참여가 폭넓게 활용되어 왔으며(이영희, 2002), 이후 영국에서는 과학에 대한 대중의 신뢰 위기를 해결하기 위해 시민참여를 통하여 과학과 사회의 관계를 재정립할 것을 추구하는 새로운 과학정책으로 전환을 공식적으로 선언하기도 하였다(Wynne, 2002). 우리나라에서도 이영희(2010)는 특히 전통적으로 전문가들의 영역으로 인식되었던 기술시스템과 관련하여 기존의 관료주의적이고 전문가주의적인 위험관리에 대한 한계가 드러나면서 이해당사자를 비롯한 일반 시민의 참여 필요성이 제기되기 시작하였다고 분석한 바 있다.

## 2) 과학기술에 대한 시민참여의 의의

과학기술학에서는 전문가가 아닌 시민대중의 참여를 통해 연구개발·화용의 전 과정에 대한 의사결정을 민주화함으로써 이런 불확실성과 위험을 크게 줄일 수 있다고 주장(김환석, 2010)하면서 ‘기술적 시민권’, ‘시민적 지식’ 등의 개념들을 과학기술에 대한 시민참여 주장의 근거로 제시하였다. Frankenfeld(1992)는 기술적 시민권이란 전통적 시민권의 개념과 달리 과학기술이 사회구성원들의 삶에 점점 더 중요해지는 과학기술시대에는 과학기술에 대한 민주적 통제를 위한 시민참여의 권리가 새로운 시민권 개념으로 정립되어야 한다는 것을 의미한다고 하였다. Zimmerman(1995)은 이러한 개념을 보다 발전시켜 기술적 시민권이라는 개념이 국가에서 시민이 갖는 권리와 마찬가지로 ‘기술사회’에서 기술정책결정과 관련하여 사회구성원들이 향유해야 하는 참여의 권리를 의미한다고 하면서 지식 또는 정부에 대한 접근 권리, 기술정책결정과정에서의 참여 권리, 의사결정이 합의에 기초해야 함을 주장할 권리, 집단이나 개인들에 대한 위험의 가능성을 제한시킬 권리 등으로 구성된다고 하였다.

이처럼 과학기술과 관련한 정책적 의사결정과정에서의 일반 시민과 이해당사자의 참여의 의의에 대해서는 다양한 논의가 이루어져왔는데, 일반적으로는 규범적 차원, 도구적 차원, 실질적 차원에서 찾을 수 있다(Foltz, 1999; Rowe & Frewer, 2000; 장영배, 2008). 규범적으로는 민주주의 하에서 시민권의 개념이 과학기술이라는 개념 하에서 동일하게 발현되는데 이는 앞에서 설명한 기술적 시민권으로 시민들이 자신의 정치적 결정권을 갖는 것과 마찬가지로의 원리이다. 박희제(2006)는 과학기술정책과정에 일반시민이 참여할 기회를 제공하는 것은 민주주의 이념의 당연한 귀결이며 특히 국민의 세금으로 지원되는 국가개발사업의 경우는 더욱 당연함을 지적하였다. 도구적 차원에서는 기존의 전문가 중심의 의사결정 시스템의 실패에서 기인하는데 과학기술과 관련하여 정부와 전문가들만의 의사결정에 대해 추락한 신뢰가 시민들의 참여로 인한 회복될 수 있다는 데서 그 의의를 찾을 수 있다. 마지막으로 실질적 차원에서는 일반 시민들의 삶의 경험에서 기인한 지식이 전문가들의 지식을 보완해주어 실질적으로 위험의 가능성을 줄일 수 있다는 것이다. Wynne(1991)은 시민적 지식(lay knowledge)을 공식 교육훈련 등을 통해 획득되는 전문가 지식(expert knowledge)과 구분하면서 일반 시민들이 삶의 경험 속에서 암묵적 형태로 축적하는 지식을 의미하는데 종종 과학기술적 문제해결과정에서 중요한 역할을 한다고 하였다.

## 2. 기술영향평가와 시민참여

### 1) 기술에 대한 위험통제수단으로서의 기술영향평가

위험사회가 보다 복잡해지면서 위험의 통제 가능성, 불확실성이 심화될수록 위험기반 관리(risk-based)가

이루어져야 하는데, 이는 위험을 평가하고 관리하고 소통하는 일련의 상호작용적인 과정으로 이해할 수 있다. 현재 이러한 역할과 기능을 위해 도입된 것이 기술영향평가제도라 할 것이다. 기술영향평가의 개념은 1960년대에 처음 도입되어 각국에서 제도적, 사회적 상황과 문화 등에 따라 다양한 형태로 발전하여 왔기 때문에 그 개념 또한 다양하다.

Shrader-Frechette(1985)는 현재 개발되고 있거나 앞으로 개발예정인 과학기술의 도입과 활용이 향후 가져올 사회·문화·정치·경제·환경적 영향을 체계적으로 판별, 분석, 평가하는 것을 목표로 하는 활동이라고 정의한 바 있다. 우리나라 기술영향평가 제도운영에 대한 기획 연구에서 기술영향평가는 ‘기술의 발전이 사회에 가져올 영향을 사전에 분석하고 진단하여 부정적 영향을 최소화하고, 긍정적 영향을 최대화하는 대응방안을 제시함으로써 기술의 바람직한 변화 방향을 모색하는 시도’라고 잠정 정의하고 있다. 박희제(2006)는 기술영향평가가 기술이 가져올 부정적 영향을 인정하고 이에 대한 국가(사회)의 대응을 명확히 한 데서 그 의의를 찾을 수 있다고 하면서 이를 악용하게 되면 새로운 기술에 대한 저항을 약화시키기 위한 도구가 될 수 있음을 지적하였다.

## 2) 참여적 기술영향평가제도

Smiths & Leyton(1988)은 기술영향평가가 가진 기능을 세 가지로 정의한 바 있는데 기존의 기술영향평가의 정의에서 도출되는 기술에 대한 다양한 분석과 대안 제시 및 새로운 정책 아젠다 제시 기능 외에도 과학기술에 대한 정보제공과 사회적 담론 형성으로 대중의 이해와 관심을 높이는 기능을 제시한 바 있다. Bechmann 등(1993)은 기술영향평가를 도구모형과 엘리트모형, 참여모형 등 3가지로 구분하였는데 미국 뿐 아니라 대부분의 기술영향평가기관들이 도구모형과 엘리트모형을 주로 채택하고 있다고 비판하면서 참여모형을 대안으로 제시한 바 있다. 또한 Petermann(2000)은 도구모형과 담론모형으로 구분하기도 하였다.

기술영향평가의 운영과 관련하여 다양한 관점에서 구분이 가능하겠지만 이영희(2002)는 평가의 주체를 중심으로 전문가중심과 일반 시민중심으로 나누고 전자를 전문가주의적 기술영향평가, 후자를 참여적 기술영향평가라고 구분하였다. 이같은 구분은 기술영향평가의 역할과도 연관되어 있는데, 전문가 중심의 기술영향평가의 경우 대부분의 의회의 정책결정의 자문역할을 수행한다고 볼 수 있고 시민참여의 경우, 그 자체에 의미를 두거나 실제로 시민들의 의견을 반영하여 정책이 바뀌는 구성주의적 관점까지 다양하게 운영되고 있다고 하였다.

우리나라에 기술영향평가제도가 처음 법적으로 명문화될 즈음 이미 고대승(2003)은 기술영향평가제도 개선을 위한 유럽의 다양한 노력을 소개하면서 기술영향평가의 방법론에 대한 논의는 참여자의 문제가 핵심이며 이는 이해당사자를 포함한 일반 국민들의 참여를 촉진함으로써 과학기술 관련 정책결정과정을 더욱 민주화하는 방향으로 변해가고 있음을 지적한 바 있다. 우리나라 기술영향평가를 주관하고 있는 한국과학기술기획평가원(KISTEP)에서는 현행 기술영향평가를 ‘담론적 모델에 해당하는 시민포럼과 도구적 모델에 해당하는 기술영향평가위원회의 전문 평가를 병행 운영’하고 있다고 평가하고 있다.

# III. 한국의 기술영향평가 현황 및 시민참여

## 1. 한국의 기술영향평가 현황 분석

### 1) 우리나라 기술영향평가제도의 현황

우리나라에서 기술영향평가란 정부가 “과학기술의 발전 및 전파 사용시 야기될 수 있는 여러 가지 환경·사

회·윤리적인 문제 등 국민의 일상 생활에 영향을 미칠 수 있는 부분에 대해서 이를 미리 예측하고 적절한 대응방안을 마련하고자 하는 일련의 활동”(과학기술기본법 시행령 23조)라고 정의할 수 있다. 2001년 과학기술기본법 제정으로 기술영향평가를 의무화하면서 2003년부터 2014년까지 14개 기술에 대한 기술영향평가가 이루어졌으며, 2011년부터는 매년 실시하고 있으며 2013년부터는 2개 기술을 선정하여 기술영향평가가 이루어지고 있다. 한편 동법 시행령 제4항에서 “기술영향평가는 민간전문가 및 시민단체 등의 참여를 확대하고 일반국민의 의견을 모아 실시하여야 한다”고 규정하여 시민참여를 명문화하고 있다. 우리나라에서도 초기에는 전문가들이 참여하는 기술영향평가위원회 중심으로 실시되었으나, 과정과 활동내역을 공개하고 점차 시민참여제도를 도입하여 확대하기 위한 노력을 기울여왔다.

## 2) 우리나라의 기술영향평가에서의 시민참여의 변화

시민참여의 관점에서 우리나라 기술영향평가제도의 변화를 살펴보면, 도입 당시에는 시민참여없이 전문가 위주로 시행되었다. 이는 비공식적이기는 하지만 1998년과 1999년에 유네스코한국위원회가 합의회의<sup>1)</sup>의 형태로 유전자조작식품과 생명복제기술에 대한 기술영향평가가 이루어진 것에 비하면 시민참여의 관점에서 볼 때 상당히 후퇴한 것이라 하겠다. 이처럼 시민참여가 이루어지지 않은 기술영향평가에 대하여 시민과학센터를 비롯한 시민사회 및 학계의 비판이 이어지자 2006년 실시된 유비쿼터스컴퓨팅기술(UCT)에 대한 기술영향평가에서 ‘시민공개포럼’이라는 이름으로 합의회의 방식의 참여형 기술영향평가를 시도하였다. 2007년 기후변화협약 대응기술에 대하여도 동일한 방식으로 실시한 이후 2008년에는 시민단체인 시민과학센터에 위탁하여 무작위 추출방식을 통해 선발한 ‘시민배심원회<sup>2)</sup>’의 형태로 운영하는 시도를 하였다. 2011년에는 이슈토론을 중심으로 시민포럼을 개최하였다. 이후 2012년에는 온라인으로 의견을 받을 수 있도록 하였으며, 2013년 스마트네트워크와 관련하여서는 공개토론회를 개최하기도 하였다. 이처럼 우리나라의 기술영향평가는 새로운 시도와 변형이 계속되고 있으며, 이제 시민포럼의 형태로 정착되어 가고 있는 것으로 보인다. 평가가 이루어지고 있다. 시민참여의 주된 변화를 중심으로 그동안 실시된 기술영향평가의 특징을 정리하면 아래 표와 같다.

<표 1> 우리나라 기술영향평가에서의 시민참여

시행연도	대상기술	의의	시민참여
2003	NBIT 융합기술	최초 시행 전문가위원회 중심	-
2005	RFID 기술/ 나노기술	시민단체 등이 참여하는 대상기술선정 위원회 운영	
2006	줄기세포/나노소재/ 유비쿼터스컴퓨팅기술(UCT)	시민참여형 방법론 시범도입 (UCT)	시민공개포럼 시도(UCT)
2007	기후변화대응 기술	정책설명회 등 부처별 역할 분담	시민공개포럼
2008	국가재난질환대응기술	다양한 사회적 측면 분석 시도	시민배심원제(시민단체 위탁)
2011	뇌-기계 인터페이스 기술	매년 기술영향평가 시행	시민포럼제도 도입
2012	빅데이터		온라인 의견 창구 운영
2013	스마트네트워크/ 3D 프린팅	2개 기술에 대하여 기술영향평가 시행	공개토론회 개최
2014	무인이동체/ 초고층 건축물	현장방문 실시	-

- 1) Joss & Durant(1995)에 따르면 합의회의는 선별된 일단의 보통 시민들(보통 15명 내외)이 정치적으로나 사회적으로 논쟁적이거나 관심을 불러일으키는 과학적, 혹은 기술적 주제에 대하여 전문가들에게 질의하고 그에 대한 전문가들의 대답을 청취한 다음, 이 주제에 대한 내부의 의견을 수렴하여 최종적으로 기자회견을 통해 자신들의 견해를 발표하는 하나의 포럼이라고 정의된다.
- 2) 이전에도 ‘시민배심원’이라는 명칭을 사용한 시민참여의 방식이 시도된 바 있으나, 추천을 받거나 지원한 사람을 대상으로 선발하였기 때문에 무작위 추출방식의 진정한 배심원제는 아니었다.

## 2. 시민참여 관점에서의 평가

### 1) 시민참여에 대한 평가기준

시민참여의 구분과 그에 따른 평가기준은 매우 다양하다. Arnstein(1969)이 시민참여의 실질적 정도에 따른 기준을 제시하였는가 하면, Rowe & Ferwer(2000)는 참여자와 후원자를 구분하고 그간의 정보흐름을 기준으로 구분하기도 하였다. Bucchi & Neresini(2008)는 정부 등의 후원자가 존재하지 않는 자발적 시민참여의 형태를 제안하기도 하였다. Bucchi의 기준을 바탕으로 장영배(2008) 등은 지식생산과정에 참여하는 정도를 정책형성과정의 영향력으로 바꾸어 구분을 시도하기도 하였다. 이영희(2002)는 참여의 주체, 참여의 영역, 참여의 효과라는 3가지 기준에 시민참여 모델을 평가하기도 하였다. 본 연구에서는 시민참여의 3가지 의의(규범적, 도구적, 실질적 의의)를 중심으로 현행 기술영향평가에서는 어떻게 실현되고 있는가를 살펴보고자 하겠다.

<표 2> 시민참여 의의에 따른 평가대상

	시민참여의 의의	평가 대상
규범적	민주적인 것이 바람직한 가치	참여의 주체 : 참여자 선발 및 선정 과정
도구적	정부와 전문가에 대한 신뢰도 향상	참여의 과정 : 운영과정의 공정성, 중립성
실질적	기술적 위험과 관련된 문제해결에 기여	참여의 효과 : 새로운 의견 제시 정책에의 반영, 사회적 관심

### 2) 우리나라 기술영향평가에 대한 평가

기술영향평가제도의 도입 이후 시민참여적으로 운영하기 위한 다양한 노력을 기울이고 있으나, 아직은 시민참여가 활성화되지 못하고 본래적 의의를 살리기에는 부족한 측면이 있다. 이하에서는 시민포럼에 참여자를 대상으로 한 설문 결과를 바탕으로 하여 참여의 주체, 과정, 효과라는 세 가지 측면에서 현재 진행되고 있는 시민포럼에 대하여 평가해 보고자 한다.

#### (1) 참여의 주체 : 참여자 선발 및 선정 과정

현재 우리나라 기술영향평가에서 시민참여는 3가지 방법으로 이루어진다. 첫 번째는 시민단체의 전문가위원회 참여, 두 번째는 일반시민의 시민포럼 참여, 세 번째는 온라인 의견개진이다. 시민단체가 시민패널로 참여하는 것이 아니라 전문가를 대상으로 하는 기술영향평가위원회 구성원으로 참여하고 있다는 것은 우리나라 기술영향평가 운영상의 특징이라 하겠다. 이하에서는 시민포럼을 중심으로 참여자 선발에 대하여 살펴보고자 한다. 시민포럼의 참여자의 선발과 관련하여 고대승(2003)은 대표성(참여자의 관심과 관점, 논의상의 상대적 지위)와 균형성(모든 관련된 집단들을 그들의 상대적인 사회적 권력과 관계없이 모두 포함시키려는 시도)를 중요한 원칙으로 제시하면서 원칙적으로 관련된 집단들의 모든 범위에서 선발함으로써 다양하고 중층적으로 이루어지는 것이 바람직하다고 하였다. 현재 우리나라에서는 기술영향평가제도에 대하여 국민들이 잘 알고 있지 못하고 있어 시민포럼의 참여 또한 저조하다. 15명 내외로 구성되는 시민포럼의 수를 채우기가 어려운 상황인데, 구성원들도 20대 대학생들이 시민포럼의 절반 가량을 차지하고 있으며, 지역도 서울과 경기 지역에 편중되어 있다. 다양한 이해관계가 있는 대상자를 모집하기 위해서 2008년 시민배심원제 운영당시 성별, 연령, 지역 등을 안배하여 대상자를 선정하였던 것과는 큰 차이가 있다.

2011년부터 2014년까지 실시된 총 5회의 기술영향평가 시민포럼에 참여한 총 79명<sup>3)</sup>을 대상으로 실시한 설문 결과에 따르면, 시민포럼을 알게 된 계기는 지인을 통해서가 총 34명으로 43%을 차지하여 가장 많았다. 2011년 첫 회의 경우 국과위와 KISTEP 홈페이지를 통해 알게 되었다는 결과가 총 6명(총 13명 중 40%)으로 가장 많았는데, 이후 4회는 지인의 소개 등으로 시민포럼을 알게 된 경우가 가장 많았다. 그나마 시민포럼이 처음 시행되면서 그나마 기술영향평가제도에 대한 대중 홍보가 이루어졌던 것으로 보이며 점차 홍보의 영향이 더 줄어든 것으로 보인다. 이와 관련하여 기술영향평가 참여 이전에 이 제도에 알았느냐는 질문에는 38%인 30명이 전혀 몰랐다. 26.6%인 21명이 이름은 들어보았지만 잘 모른다고 시민포럼 참여자의 64%(51명)가 기술영향평가에 대해 잘 알지 못하고 참여한 것으로 분석되었다.

## (2) 참여의 과정 : 대중의 신뢰

공중의 과학이해 연구(PUS)는 일반시민들이 전문가의 주장이 이해중립적인 맥락에서 나온 것인지에 대한 판단인지를 강조해왔다(박희제, 2006). Freudenburg(1993)에 따르면 기술로 인해 야기되는 위험이나 부정적 영향 일반에 대한 평가와 판단에서 일반시민들은 위험에 대한 정보의 내용보다 정보제공자에 더 관심을 가지기 때문에 정보의 신뢰성은 일반시민들에 의해 정보제공자가 중립적이고 신뢰할 수 있다고 평가받는지에 달려있다고 한다. 따라서 본 연구에서는 신뢰향상과 관련하여 기술영향평가가 중립적이었는지에 대하여 살펴보고 한다.

설문결과, 시민포럼에 참여한 대부분의 시민들은 기술영향평가가 공정하게 이루어지고 있다고 느끼고 있었다. 기술영향평가를 준비하는 기관에서의 노력과 성향에 따른 결과로 생각되나 이와 관련하여서는 우리나라 기술영향평가는 이해관계가 첨예하지 않는 기술을 대상으로 선정하는 경향이 있고, 이해관계자가 명확히 독립구도를 가지지 않는다는 데에 대한 문제제기가 가능할 수 있다. 대상기술에 대한 설명을 하는 과학자는 대부분 그 기술분야의 전문가이므로 가치중립적이기 보다는 기술의 개발로 인해 이익을 보게 되는 입장이므로 상대적으로 기술의 위험성과 부정적 영향을 제대로 설명해 줄 전문가를 구하기가 어려운 것이 사실이다. 또한 여태껏 기술의 무분별한 발전에 제동을 걸어왔던 시민단체의 경우 현재는 전문가 집단인 기술영향평가위원회에 구성되어 있어 본래의 취지를 살리기 위해서는 다양한 영향을 설명해줄 수 있는 전문가가 필요할 것으로 보인다.

## (3) 참여의 효과

시민포럼의 참여는 기술적 전문가들이 가지고 있는 지식과는 상이하게 삶의 현장에서의 경험을 바탕으로 이루어지는데서 그 의의를 찾을 수 있다. 참여의 효과와 관련하여 기존의 전문가 집단과는 차별화되는 시민지식을 통한 문제해결에 도움이 되었는지를 보아야 할 것이다. 우리나라의 경우, 기술영향평가제도나 대상기술에 대한 홍보의 부족으로 참여가 저조하므로 다양한 연령, 지역, 분야의 일반시민으로 시민포럼을 구성하기 어려운 상황이다. 앞에서 언급한 것처럼 실제로 구성된 시민포럼의 절반 가량이 20대 대학생으로 편중되어 있다는 점은 전문가적인 지식과는 차별화되는 일상적인 삶에서 우리나라 경험에서 나오는 지식을 통해 복잡하고 다양한 위험에 대응할 수 있다는 측면에서 한계를 가지고 있다.

또한 우리나라의 현행 기술영향평가제도는 시민포럼의 의견을 참고만 할 뿐, 이를 정책에 공식적으로 반영하지 않고 있다. 따라서 시민적 지식의 도출 및 문제해결과 관련하여서는 근본적인 한계를 가지고 있다. 본래의 취지를 달성하기 위해서는 다양한 이해관계를 가지고 있거나 다양한 계층의 시민들이 참여하여야 함을

3) 총 5회에 걸친 시민포럼에 참가한 국민은 총 80명인데 설문에 응답한 수는 79명.

상기해 보면, 이는 결국 참여의 주체와도 연관된다. 현재와 같이 낮은 기술영향평가에 대한 인지도와 참여율은 본래 취지를 달성하기 어렵다 할 것이다. 또 이와 별개로 시민포럼의 의견을 정책결정과정에서 보다 많이 받아들일 수 있도록 제도적 변화를 고려해 볼 필요가 있다.

#### IV. 결론 및 개선방안

이상에서 살펴 본 우리나라 기술영향평가제도의 현황과 한계를 바탕으로 시민참여의 의의를 보다 살리기 위한 개선방안을 제안하고자 한다. 첫째, 참여의 주체의 측면에서 대표성과 균형을 확보하기 위해서는 보다 다양한 시민포럼의 pool을 구축할 필요가 있으며, 이를 위해서는 기술영향평가를 중요성을 널리 알리고 기술영향평가제도와 대상기술에 대하여 미디어를 통한 적극적인 홍보를 포함하여 다양한 방법을 강구할 필요가 있을 것이다.

둘째, 참여의 과정과 관련한 공정성의 문제에 대하여는 시민포럼에 참여한 대부분의 시민들은 기술영향평가가 공정하게 이루어지고 있다고 느끼고 있었는데, 이와 관련하여서는 보다 이해관계를 부각하여 보여줄 수 있는 구도를 갖출 것을 제안한다. 또한 이는 결국 전문가 집단과의 소통의 문제와도 연관될 수 있는데, 현재는 시민포럼에서의 토론과 논의로 발생한 문제점과 의문점을 충분히 해결하여 줄 보완책이 필요하다 할 것이다. 이와 관련하여 덴마크 등에서 실시하고 있는 외부 전문가와의 협업 등의 방안을 도입하는 것도 하나의 대안이 될 수 있을 것이다.

셋째, 참여의 효과와 관련하여 현재 시민포럼에 대한 낮은 인지도와 참여율로 인하여 본래의 취지를 살리는 데에는 한계가 있어 보다 다양한 이해관계를 가진 일반 시민들이 참여할 수 있는 다양한 인센티브 등을 강구할 필요가 있다. 그 영향력과 관련하여 현 제도 상으로 시민포럼의 영향력은 기술영향평가위원회의 보완적인 위치에 불과하여 처음부터 정책에의 반영에는 한계가 있다, 따라서 시민적 지식이 발휘된다 해도 이를 반영할 수가 없고 문제해결에도 도움을 주기 어려운 상황이다. 시민포럼에서 제시된 의견들이 정책결정과정에서 반영될 수 있도록 제도적 장치를 마련하는 것에 대해서도 검토가 필요하다.

기술영향평가는 그 과정의 종료로 끝이 아니다. 연구결과에 따르면, 기술영향평가는 일반시민들로 하여금 그 기술이 자신의 삶에 어떤 이해관계를 갖는지를 인식하도록 돕는 역할을 하며, 결과적으로 기술에 대한 일반시민들의 관심과 사회적 공론을 촉진하게 된다는 데 큰 의의가 있다고 한다. 기술영향평가로 인해 사회적 관심이 촉발되고 대상 기술에 대한 실질적 의미의 평가가 사실상 이루어질 때 기술영향평가의 시민참여의 의의가 보다 충분히 발현되는 것이라 할 것이다.

#### 참고문헌

- 고대승 (2003), “기술영향평가제도의 운영방향”, 「과학기술정책」, 143 : 1-16.
- 김병운 (2003), “기술영향평가 개념에 대한 탐색 : 역사적 접근”, 「기술혁신학회지」, 6(3) : 306-327.
- 김환석 (2010), “과학기술 민주화의 이론과 실천”, 「경제와 사회」, (3) : 12-39.
- 박희제 (2006), “기술영향평가의 정치적 함의와 현실”, 「한국과학기술학회 학술대회」, 10 : 179-195.
- 유지연, 한민규, 임현, 안병민, 황기하 (2010), “한국의 기술영향평가, 현황과 과제”, 「기술혁신학회지」, 13(4) : 617-637.

- 서지영 (2014), 「기술사회시스템의 회복탄력성 향상을 위한 기술영향평가 개선방안」, 경제인문사회연구회.
- 이영희 (2007), “과학기술 민주화 기획으로서의 합의회의: 한국의 경험”, 「동향과 전망」, 73 : 294-324.
- \_\_\_\_\_ (2002), “‘기술사회’에서의 참여민주주의의 가능성 연구”, 「동향과 전망」, 53 : 142-171.
- \_\_\_\_\_ (2010), “참여적 위험 거버넌스의 논리와 실천”, 「동향과 전망」, 79 : 281-314.
- 장영배·한재각 (2008), 「시민참여적 과학기술정책 형성 발전방안」, 과학기술정책연구원.
- 한국과학기술기획평가원, 기술영향평가 보고서 각년도(2011~2014) .
- Arstein, S. R. (1969), “A Ladder of Citizen Participation”, JAIP, 35(4), 216-224.
- Bechmann, Gottgard (1993), “Democratic function of technology assessment in technology policy decision-making”, *Science and Public Policy, Volon 7 and 8 June 1999*, Karlsruhe, Germany: Fraunhofer Vol. 20 No. 1, pp.11-16.
- Beck, U. (1992), *Risk Society : Toward a New Modernity. Lodon : Safe Publication*(홍성태 역. 위험사회: 새로운 근대성을 향하여. 새물결).
- Foltz, F. (1999), “Five Arguments for Increasing Public Participation in Making Science Policy”, *Bulletin of Science, Technology & Society*, 19(2), 117-127.
- Frankenfeld, P. (1992), “Technological Citizenship: A Normative Framework for Risk Studies”, *Science, Technology, and Human Value*, 17:4.
- Freudenburg W. (1993), “Risk and recreancy: Weber, the division of labor, and the rationality of risk perceptions”, *Social Forces* Vol. 71 No. 4 p909(24).
- Joss, S. & Durant (eds). (1995). *Public Participation in Science: The Role of Consensus Conferences in Europe, Lodon: Science Museum.*
- Joss, S. & Sergio B. (eds). (2002), “Participatory Technology Assessment”, *European Perspectives. Lodon: Center for the Study of Democracy.*
- Petermann, T. (2000), “Technology Assessment Units in the European Parliamentary Systems”; in Norman J. Vig and Herbert Paschen eds. (2000), *Parliaments and Technology: The Development of Technology Assessment in Euroup*, Albany, NY: State University of New York Press.
- Rowe, G. & Frewer, F. (2000), “Public Participation Methods : A Framework for Evaluation”, in David Everd and Sara Harnett (eds.), *The Evaluation of Scientific Research*, Chichester: John Wiley and Sons, 16-31.
- Shrader-Frechette, K. (2003), Risk and Uncwertainty in Nuclear Waste Management. NWMO background papers.
- Slocum, (2003), “Participatory Methods Toolkit”, in David Everd and Sara Harnett (eds.), *The Evaluation of Scientific Research*, Chichester: John Wiley and Sons, 16-31.
- Smiths, R. & Leyton, J. (1988), “Key Issues in the Institutionalization of Technology Assessment: Development of Thechnology Assessment in five European Coutries and the USA”, *Futures*, 20(1), pp.19-36.
- Wynne, B. (2002), “Risk and Environment as Legitimatory Discourses of Technology Reflexivity Inside Out?”, *Current Sociology*, Vol 50 No. 3.
- \_\_\_\_\_ (1992), “Risk and Social Learning: Reificarion to Ea\jn\ Environment as Legitimatory Discourses of Technology Reflexivity Inside Out?”, *Current Sociology*, vol 50 no. 3.
- Zimmerman, A. (1995), “Toward a More Democratic Ethic of Technological Governance”, *Science, Technology, and Human Value*, 20:1.