

과학커뮤니케이션: 과학문화의 실행(Practice)

조 숙 경*

과학커뮤니케이션과 과학문화는 어떤 관계인가? 이 글은 최근의 한국적 상황을 출발점으로 '과학문화'와 '과학커뮤니케이션'의 관계를 새롭게 조명한다. 이를 위해 먼저 '세계시민의식과 과학문화'를 주제로 아시아 최초로 2006년 5월 서울에서 개최되었던 제 9차 세계과학커뮤니케이션회의(PCST-9)의 성과와 의의를 소개한다. 이어서 과학과 대중의 커뮤니케이션에서 문화의 중요성을 강조하며 출발한 PCST 네트워크와 연속선상에 있는 '대중의 과학이해(PUS: Public Understanding of Science)' 운동을 그 이전의 '과학대중화(PS: Popularization of Science)' 및 이후의 '과학과 사회(S&S: Science and Society)와 대비하며 그 주요 특징들을 살펴본다. 19세기 중반부터 영국 등에서 일어난 역사적 현상으로 과학을 지배층에서 일반 대중에게 전달하려는 일방적 움직임이 과학대중화였다면, '대중의 과학이해' 운동은 1980-90년대에 대중매체 등을 통해 과학적 지식을 널리 확산하려했던 의도적인 과학커뮤니케이션 활성화 노력이라고 할 수 있다. 반면에 최근 관심의 대상이 되는 '과학과 사회'는 양자 간의 적극적인 대화와 소통에 더 큰 강조점을 두고 있다. 이어 한국에서의 '과학문화'에 대한 다양한 이론적 혹은 기능적 정의를 소개함과 동시에 그 동안 과학커뮤니케이션이 그 방법과 내용의 확대에 보다 광의적 의미를 갖게 되었음을 설명하면서, 이로부터 과학커뮤니케이션이 사실상은 과학문화의 실천이라는 의미로 확대 재규정되어야 함을 주장한다.

【주제어】 세계과학커뮤니케이션회의, 과학대중화, 대중의 과학이해, 과학과 사회, '과학문화', 과학커뮤니케이션

* 과학문화재단/국가과학기술자문회의 연구위원
전자우편 : skcho@president.go.kr

1. 들어가며: PCST-9 국제회의

2006년 5월, 서울에서는 전 세계 40개 국가의 약 700명이 참가한 가운데 제 9차 세계과학커뮤니케이션 국제회의(The 9th International Conference on Public Communication of Science & Technology - 이하 PCST-9 국제회의)가 개최되었다. PCST-9 국제회의는 1989년에 발족된 이래 그 영향력을 확대해오고 있는 PCST 네트워크¹⁾가 매 2년마다 개최하는 과학문화 분야에서의 세계 최대 규모 회의로, 여기에는 주로 과학과 사회 간의 소통의 현장에서 실무를 담당하는 과학커뮤니케이터들이 참가한다.²⁾ 지난해 서울에서 개최되었던 PCST-9 국제회의는 아시아에서 처음으로 개최된 것으로 2002년 남아프리카 공화국에서 열린 제 7차 회의 때 중국과의 치열한 경쟁 끝에 한국이 유치하여 준비한 것이다(조숙경, 2003a).

PCST-9 국제회의는 “세계시민의식과 과학문화(Scientific Culture for Global Citizenship)”를 전체 주제로 “과학적 소양을 갖춘 시민(Informed Citizen)”과 “전 지구적으로 당면한 문제의 자발적 해결자(Global Problem Solver)”라는 두 가지 측면을 집중 논의하였다.³⁾ 발표자들은 대부분 개인 혹

-
- 1) PCST 네트워크는 전 세계 16개 국가에서 활동하는 27명의 과학커뮤니케이션 관련 전문가들로 구성된 과학위원회(Scientific Committee) 이사진을 중심으로 활동하는 온라인 네트워크다. 매 2년마다 오프라인 모임인 세계과학커뮤니케이션 국제회의를 통해 결속력을 다진다. 과학위원회 이사진은 4년 전에 차기회의 개최지를 결정하며, 공동으로 추진할 프로젝트를 논의하여 수행하고 그 결과를 책으로 출간하기도 한다. 최근에는 온라인상의 PCST 아카데미를 설립·운영 중에 있다. (<http://www.pcstnetwork.org>)
 - 2) 과학문화 분야와 관련한 세계회의로는 미국과학진흥협회(AAAS)가 매년 개최하는 연례회의가 있고, 유럽연합이 주도하는 CER(Communicating European Research) 회의가 있다. AAAS의 연례회의에는 과학기술자, 과학교사, 과학커뮤니케이터, 일반인 등이 두루 참가하며 유럽의 CER 회의에는 유럽연합에서 연구비를 지원받는 과학기술인과 과학커뮤니케이터들이 참가한다(<http://ec.europa.eu/research/conferences>). 이 두 회의의 주된 참가자들은 대부분 과학기술인인 반면에 PCST 국제회의에는 대부분 과학커뮤니케이터들(실천가 60%, 이론가 40%)이 참가하며, 과학문화와 관련한 주제가 중점적으로 논의된다는 사실에서 이 논문에서는 최대 규모로 보았다.

은 공동체의 경험이나 실천 사례에서 출발하여 글로벌 차원의 과학문화 확산을 위한 다양한 실천방법에 대한 논의를 전개했다. 결국 인간계놈프로젝트와 줄기세포연구로 대표되는 생명공학기술에서의 발전과 그 이면, 쓰나미 또는 지진과 같은 거대한 자연재해, 인간의 삶의 질 문제 그리고 사막화나 물 부족 등과 같이 미래에 직면하게 될 과학윤리, 환경, 에너지 등에서의 글로벌 문제들이 개인 혹은 공동체의 참여와 실천 없이는 해결이 불가하기 때문이다.⁴⁾

이 글에서는 PCST-9 국제회의 개최를 계기로 PCST 네트워크를 소개하고, PCST 네트워크의 출발과 연속선상에 있는 '대중의 과학이해(Public Understanding of Science - 이하 PUS)' 운동을 19세기 이래의 '과학대중화(PS: Popularization of Science)' 및 21세기에 새롭게 출현한 '과학과 사회(Science and Society - 이하 S & S)와 대비하여 살펴볼 것이다. 이어 PCST 네트워크에서 강조하는 '과학커뮤니케이션'의 의미가 국내의 소수 언론 및 커뮤니케이션 전공 학자들이 제한적으로 사용하는 수준을 훨씬 뛰어넘어 과학과 사회의 연결을 촉진하는 다양한 노력들과 맞닿아 있으며, 사실상은 과학문화의 실천이라는 의미로 확대 규정되어야 함을 주장할 것이다. 그리고 마지막으로 한국에서의 과학커뮤니케이션 활성화와 과학문화 확산을 위한 연구를 위해 향후 추진해나갈 방향에 대해 몇 가지 제언을 하고자 한다.

3) 이 두 가지 측면은 다시 11개의 소주제로 세분되었으며, 각 소주제당 1개 혹은 2개의 세션이 열려 모두 20개의 동시 세션이 마련되었다. 다음은 11개의 소주제들이다: '과학적 소양을 갖춘 시민: 이론과 실재', '세계시민의식과 과학기술자의 참여', '전 지구적 문제해결을 위한 과학의 기여', '다양한 문화에서의 사회적·교육적 시스템', '전통과 첨단과의 대화', '오피니언 리더에게 접근하기', '첨단 기술과 사회의 접면', '과학기술에 대한 대중의 참여', '과학 담론', '대중매체 속의 과학', '과학박물관인가 아니면 과학센터인가' (PCST-9 Local Organizing Committee, 2006).

4) PCST-9 국제회의의 주요 발표 내용 및 개최 의의 및 결과에 관한 보다 자세한 논의는 조숙경(2007)을 참조할 것.

2 과학대중화로부터 대중의 과학이해(PUS)⁵⁾로

일반적으로 과학대중화는 공유된 정의 없이 과학적 지식을 일반 대중에게 교육하고 확산시키는 활동 및 움직임을 지칭하고 있지만, 사실상 '과학대중화(popularization of science)'는 대략 19세기 중반부터 20세기 초반기 동안에 영국을 비롯한 서구사회에서 과학을 개인과 지배계급으로부터 전체 대중에게 확대함으로써 과학에서의 간단한 사실과 정보를 일반적인 상식으로 정착시켜왔던 역사적 현상을 의미한다(조숙경, 2001). 과학은 과학 강연이나 각급 학교에서의 과학교육, 저렴한 과학소설이나 잡지 등의 다양한 경로를 통해 대중에게 폭넓게 다가갔으며(Kelly, 1970), 그러한 노력의 결과로서 20세기 초반에 정점에 달하던 과학의 객관성에 대한 대중적 신뢰는 양차대전을 겪으면서도 크게 줄어들지 않았다.

하지만 1980년대의 체르노빌 원자로 사건이나 영국에서의 광우병 파동은 일반인들의 과학기술에 대한 신뢰도를 급격히 추락시키는 계기가 되었다. 그 결과 추락한 신뢰도를 회복하려는 일련의 움직임이 일어나면서 '대중의 과학이해' 운동이 새롭게 출현하게 되었다. 주로 영국에서 출발한 PUS 운동은 1985년에 <대중의 과학이해(The Public Understanding of Science)>로 발간된 왕립학회(Royal Society: RS)의 보드머(Sir Walter Bodmer) 보고서⁶⁾에 기인한 대중의 과학이해 위원회(COPUS: Committee on Public Understanding of Science)가 주도한 것으로, 여기에는 오랫동안 과학연구 및 확산의 중심무대 역할을 담당해왔던 영국과학진흥협회(British

5) 여기에서는 PUS, PUS&T(public understanding of science and technology), PUSEI(public understanding of science, engineering and technology)를 모두 PUS로 통칭하여 부를 것이다. PUS의 성립 및 주요 논지에 관해서는 송성수, 김동광(2000), 김명진(2001), 송성수(2003년)를 참조할 것.

6) 영화제작자 데이비드 아텐버러우(David Attenborough)와 과학사회학자 존 자이먼(John Ziman) 등이 함께 참여하였던 보드머 보고서는 이후 영국의회의 과학위원회에서 특히 방송 등 미디어를 활용한 대중의 과학이해를 어떻게 할 것인지를 두고 활발하게 논의되었다(Miller, 1998)

Association for the Advancement of Science: BA)와 왕립학회(RS) 그리고 왕립연구소(Royal Institution: RI)가 공동으로 참가하였다(Durant, 1992; Kim, 2007). COPUS의 주도하에 추진된 대표적 활동으로는 우수과학 도서를 선정하여 매년 시상하는 사업, 소규모 과학문화 활동 지원 사업, 미디어 펠로우십(Media Fellowship) 사업, BA 사이언스 페스티벌 사업⁷⁾ 그리고 런던 과학 박물관 리노베이션 및 다나센터(Dana Center)⁸⁾ 설립 사업 등을 들 수 있다(Durant, 1992; Irwin & Wynne, 2003).

1996년 윌펜데일(Sir Arnold Wolfendale) 보고서⁹⁾에서는 대중의 과학이해가 “특히 우리의 보다 우수한 청소년들이 과학·공학·기술 분야로 진출하도록 유도함으로써 국가의 경제적 부와 국민 삶의 질 향상에 기여할 뿐만 아니라 대중들에게 보다 풍부하고 정확한 정보를 제공해줌으로써 과학·공학·기술 분야에서 야기되는 대중적인 이슈를 보다 민주적인 절차 속에서 효율적으로 논의될 수 있도록 기여하는 것”이라고 정의하였다(Wolfendale, 1996). 또한 대중의 과학이해는 과학에 대한 대중적인 이해를 통해 과학의 발전에 기여하며, 국가경제와 국력향상, 개인과 사회와 민주국가의 발전, 그

-
- 7) 영국과학진흥협회는 1831년 창설될 당시부터 과학대중화를 주요 활동목표 중 하나로 삼고 런던이 아닌 지방의 도시를 순회하며 개최되었다. 처음에는 참가한 과학자들의 가족을 위해 프로그램을 마련하였다가 점차 회의가 열리는 지역민들의 참여를 유도하게 되었다. 오늘날까지 이어지는 ‘BA 사이언스 페스티벌’은 세계 최초이자 영국에서 가장 큰 과학기술관련 축전으로 유명하다(Howarth, 1931). 1989년에는 매년 수만 명이 참가하는 스코틀랜드의 에딘버러 과학축전이 새로 창설되었다
 - 8) 영국 런던의 사우스켄싱턴에 런던과학박물관과 나란히 위치한 다나 센터는 20세 이상의 성인만을 대상으로 “먹고, 마시고 과학을 이야기하자(eat, drink, talk science)”라는 모토를 내건 새로운 형태의 성인용 과학센터이다. 2002년에 개관된 이곳에서는 첨단과학과 관련된 미래의 이슈들이 자유로운 분위기 속에서 논의된다(www.danacentre.org.uk).
 - 9) 1994년부터 영국 정부는 COPUS 하에 PUSSET팀을 설치하고 주로 민간차원에서 후원기금으로 수행되던 대중의 과학이해 사업을 직접 지원하였으며 과학기술공학주간(Science, Engineering and Technology Week)을 선정하는 등 전 국민을 위한 과학이해 확산에 박차를 가하였다. 보고서는 왜 정부가 이러한 일을 해야 하며 또 어떤 방향으로 해나갈 것인지를 설명하고 있다(Wolfendale, 1996).

리고 지적, 심미적, 윤리적인 가치를 갖는 것으로 요약되었다(Thomas & Durant, 1987).

영국에서의 PUS 운동이 주로 미디어를 활용하여 성인과 가족 및 공동체를 대상으로 전개되었다고 한다면, 미국에서의 PUS 운동은 공식적인 학교 과학교육을 활용하는 과학적 소양(Scientific Literacy: SL)¹⁰으로 나타났다(Miller, 1998). 미국과학진흥협회(AAAS: American Association for the Advancement of Science)가 국립과학재단(NSF)의 "비공식적 과학교육(Informal Science Education)" 프로그램의 일환으로 추진 중인 프로젝트 2061(Project 2061)¹¹은 학교 과학 및 수학교과서 개편을 통해 전 미국인의 과학적 소양을 높이겠다는 목표아래 현재도 활발히 추진 중이다.

여기에 더해 약간씩 강조점을 달리하면서 북유럽과 호주 등에서도 PUS와 유사한 움직임들이 일어났다. 북유럽에서는 과학기술의 대중적 이해를 위해서는 시민들의 참여가 필수적이라는 인식하에 합의회의(consensus conference)가 개최되었다. 자발적인 참여를 전제로 선별된 일군의 시민들이 과학기술자 또는 과학정책자들과 직접 만나 이슈가 되는 과학기술의 문제를 질의하고 토론하는 포럼형식의 합의회의는 1987년 덴마크에서 시작되었고 1990년대 초반에 네덜란드와 영국, 프랑스, 일본 등으로 널리 확산되었다. 또한 1970년대 네덜란드 대학에서 지역사회와 환경단체 및 주민들의 요구에 부응하여 무료로 과학기술적 도움을 주는 사이언스 숍(science shop)이라는 새로운 실천 프로그램이 기획·실행되었다(이영희, 2000; 송성수, 2003). 우리나라에서도 유전자조작식품, 생명복제, 그리고 전력정책을 주제로 모두 세 차례 합의회의가 개최된 바 있다(김환석, 2000; 김명진 & 이영희, 2002; 김병

10) 과학적 소양에 대한 논의는 Stocklmayer(2003)를 참조할 것.

11) 1986년에 시작하여 주기가 76년인 헬리헤성이 다시 지구를 찾는 2061년 까지 미국의 수학, 과학교육을 세계 최고의 수준으로 끌어올린다는 장기 프로젝트로서 「Science for All Americans」(1989), 「Benchmarks for Science Literacy」(1993), 「National Science Education Standards」(2000), 「Atals of Science Literacy」(2001) 등 과학 및 수학 교사들을 위한 자료 개발 및 보급에 집중하고 있다(www.project2061.org).

수, 2005).

한편, PUS와 맥을 같이하는 일련의 실천적 움직임이 활발해지면서 이를 이론화하려는 그룹들이 출현하였다. 이들은 대학계와 산업계 그리고 정치계를 조금씩 확보하면서 자발적인 모멘텀을 확보하게 되었고, 그 결과로 ‘과학 커뮤니케이션’이라는 새로운 분야가 주목받는 분야로 떠오르기 시작했다 (Miller, 1998). 이 과정에는 크게 두 가지가 중요하게 작용했는데, 하나는 1991년에 런던대학교의 임피리얼 칼리지에 과학기술 및 의학 커뮤니케이션 협동과정이 공식적으로 개설된 것이고, 다른 하나는 1992년에 이 분야의 연구 활동을 적극 소개하면서 연구자들을 상호 연결시키는 국제 전문 학술지인 대중의 과학이해(Public Understanding of Science)가 창간된 것이다 (Durant & Gregory, 1993; Miller, 1998). 특히, 대중의 과학이해는 당시 런던 과학박물관에 근무하면서 임피리얼 칼리지에서 과학기술 및 의학 커뮤니케이션 협동과정을 담당하던 존 듀란트 교수가 주도한 것으로 과학커뮤니케이션(Science Communication)과 함께 과학커뮤니케이션 분야를 대표하는 학술지로 자리잡게 되었다(조숙경, 2003b).

3. PUS에서 ‘과학과 사회’로

1989년 프랑스에서 출발한 “과학의 대중커뮤니케이션(Public Communication of Science & Technology - 이하 PCST)” 운동은 과학기술이 국제적이고 보편적인 지식임에는 분명하지만, 일반인들과의 커뮤니케이션이라는 수준에서는 오히려 과학적인 가치나 지식보다도 대화자들이 처해 있는 문화적, 사회적 가치가 더욱 중요해진다는 실천적 경험을 중시하였다 (Fayard, 2002). 과학기자로서 오랜 실무 경험을 쌓고 대학에서 과학커뮤니케이션을 가르치던 대학연구자 피에르 파야르(Pierre Fayard)교수는 동일한 경험을 나눈 캐나다의 버나드 쉴(Bernard Schiele) 교수, 미국의 브루스 르윈

스타인(Bruce Lewenstein) 교수, 스페인의 블라드미르 드 세미르(Vladimir de Semir) 교수 등과 함께 PCST 네트워크를 창설하였다. 이들은 과학기술의 연구결과가 주로 언론을 통해 대중들 사이에 이슈화되면서 사회 속에서 수용 혹은 거부되는 과정을 분석하면서 커뮤니케이션이 일어나는 상황(context) 혹은 문화(culture)의 중요성에 집중했다.

PCST 운동은 1994년에 캐나다에서 열린 제 4차 회의¹²⁾를 통해 세계적인 네트워크로 확대되었다. 그때까지 주로 과학기자 중심이던 PCST는 과학관 관련자, 과학이벤트 전문가, 학교 밖 과학교육자, 연구소 홍보 관계자, 과학 문화정책 관련자 그리고 과학문화 NGO 등 그 참가범위를 대폭 확대했으며 PUS, 과학적 소양, 과학대중화, 과학적 문화(Scientific Culture) 등으로 여러 국가에서 산발적으로 수행되어왔던 관련 정책 및 활동과 성과들이 처음으로 한 자리에서 논의될 수 있었다. 또한 회의의 결과물로 출간된 단행본 “과학이 문화가 될 때(When Science Becomes Cultures)”¹³⁾는 세계의 과학문화에 관한 조사라는 부제목에 걸맞게 캐나다, 프랑스, 미국, 영국 등 21개 국가에서 서로 간의 교류 없이 산발적으로 이루어져왔던 과학대중화, PUS, 과학적 소양, 과학적 문화 등의 활동을 처음으로 하나로 모았으며, 각국의 공통점과 함께 차이점을 볼 수 있게 해주었다(Schiele, 1994).

한편, 영국의 브라이언 윈(Brian Wynne)은 체르노빌 낙진으로 토양이 오염된 영국 컴브리아 목양농의 사례연구를 통해 과학적 지식이 과학자들만의 전유물이 아닐 뿐만 아니라 이론화하기도 어렵고 개개인이 갖는 경험이나 직관 및 상식을 통해 얻어지는 경우가 많다고 주장했다(Wynne, 1992). 이른바 일반인의 무지(public ignorance)를 상징하는 ‘결핍모델(deficit model)’의

12) 역대 PCST 회의 개최지는 다음과 같다: 프랑스 뿌와티에(1989), 스페인 마드리드(1991), 캐나다 몬트리올(1994), 호주 멜번(1996), 독일 베를린(1998), 스위스 체네바(2001), 남아프리카공화국 케이프타운(2003), 스페인 바르셀로나(2004), 한국 서울(2006).

13) 책의 집필에는 피에르 파야르(Pierre Fayard)와 브루스 르윈스타인(Bruce Lewenstein)을 포함하여 모두 39명이 참여하여 각국의 현황을 소개하였고, 아시아 국가 중에서는 유일하게 일본의 PUS 현황이 소개되었다.

한계를 지적하면서 '상황(context)'에 따라서는 상식적 지식(lay knowledge)이나 암묵적 지식(tacit knowledge)이 일반인들의 과학에 대한 이해에 있어서 더 유용할 뿐만 아니라 중요하게 작용한다고 보았다. 이로부터 새롭게 출현한 것이 '상황모델(context model)'에 근거한 PUS라고 할 수 있다 (Miller, 1998).

'상황모델'에서는 과학이 단일하고 보편적이지 않을 뿐만 아니라 보통사람들의 경험과 배경지식 및 가치체계가 과학 지식의 중요한 부분이며 그로 인해 과학과 대중의 관계가 일방향적(one-directional)이 아닌 상황 의존적이라고 파악한다. 또한 '상황모델'에서는 대중이란 매우 다양한 개인들의 집합으로 지역과 문화, 젠더와 연령 및 계층에 따라 고유성을 갖는 국소적인 특징의 비균질적 실체라고 보며, 직접 혹은 간접적으로 과학지식의 구성과 정책의 의사결정에 능동적으로 참여하는 주체로 파악한다(김동광 2002; 자이먼, 2003).

이처럼 과학 커뮤니케이션 현장에서의 상황 그리고 처해진 문화의 중요성에 대한 인식 그리고 일반 대중들의 커뮤니케이션에서의 능동적인 역할에 대한 발견이 이어지면서 2000년대에는 새롭게 '과학과 사회(Science and Society)'가 출현하게 되었다. 'S & S'는 크게 보아 '상황모델'에 근거한 PUS라고 할 수 있으며,¹⁴⁾ 특히 커뮤니케이션 당사자들 간의 쌍방향적인 '대화(dialogue)'와 시민들의 '참여(engagement)'에 더 많은 강조점을 둔다는 점에서 PUS와 차별화를 갖는다. 대표적으로 영국 왕립학회의 '사회속의 과학(Science in Society)'¹⁵⁾ 프로그램은 보드머 보고서가 제시하였던 PUS가 광

14) 송성수(2003)는 PUS는 실제적 차원에서 해당사회의 여건에 따라 부여하는 의미가 다를 수 있다고 보았으며, 비록 과학과 대중과의 관계를 바라보는 관점이 과학대중화에서 PUS로 변화되어왔지만, 과학대중화와 PUS가 중첩될 수 있음을 지적했다. 이 글에서는 '상황모델'에 근거한 PUS를 '과학과 사회'로 규정하여 PUS와 구별하여 사용하고 있다.

15) 왕립학회는 과학기술이 야기하는 사회적 이슈에 대해 책임있는 과학기술의 역할을 다하기 위해 과학혁신청(Office of Science and Innovation)과 함께 '사회속의 과학' 프로그램을 운영해오고 있다. 여기에서는 과학과 대중의 대화 및 대중의 참

우병이나 유전자 변형식품 등과 같은 논쟁적인 이슈에 있어 대중들의 관심을 잘 반영하지 못하는 한계에 직면하자 콘 재단(Kohn Foundation)의 대대적인 지원을 받아 '대화'를 격려하기 위해 1999년에 기획되었다(The Royal Society, 2004). '사회속의 과학(Science in Society)'은 2000년에 '과학과 사회' 보고서를 발간하였고, 2002년에는 토니블레어 영국 총리의 왕립학회 연설¹⁶⁾을 이끌었으며, 2006년도에는 그 동안의 성과를 정리하여 보고서를 발간하였다(The Royal Society, 2006).

이와 나란하게 2001년부터 유럽집행위원회는 전 유럽차원에서 실천할 「과학과 사회: 실행계획(Science and Society: Action Plan)」¹⁷⁾을 발표하였으며, '과학과 사회'야말로 지식기반사회가 고도화되는 2010년경 유럽인들이 직면하게 되는 '더 나은 일자리 창출', '사회적 대통합' 그리고 '지속가능한 경제 발전' 등의 문제를 해결해주는 열쇠라고 평가하였다. 유럽연합위원회에서 추진한 CER(Communicating European Research)-2004, CER-2005는 대표적인 '과학과 사회'프로그램으로 과학자들에게 과학커뮤니케이션의 스킬을 배울 수 있는 장을 마련해주고 있다.¹⁸⁾

이 밖에 'S & S' 패러다임을 반영한 프로그램들로는 BA의 '다이알로그 스

여가 특히 강조되고 있으며, 대표적인 사업들로는 '다이알로그 이니셔티브', '과학자와 국회의원 매칭 사업(MP-Scientist Pairing Scheme)', '과학뉴스 요약 서비스' 등이 있다(www.royalsoc.org.uk).

- 16) 토니 블레어는 2002년 영국 수상으로서는 역사상 처음으로 왕립학회(1660년에 설립)에서 "과학이 중요하다(Science Matters)"라는 제목으로 연설을 행했다. 350년 이상 영국 과학을 대변해 온 왕립학회에서 수상이 처음으로 연설을 했다는 것은 21세기가 바로 과학기술의 시대임을 분명히 보여준다고 할 수 있다 (The Royal Society, 2002).
- 17) 「계획」은 2000년 11월에 유럽집행위원회가 "유럽의 과학, 사회, 시민(Science, Society and the Citizen in Europe)"을 주제로 작성한 토론실무 보고서의 후속작업으로 유럽차원에서 수행할 3가지 영역을 정하고, 과학교육 및 과학문화의 진흥, 시민과 가까운 과학정책, 정책결정에서의 과학의 책임성 중시를 목표로 삼고 있다(European Communities, 2002).
- 18) 유럽연합의 CER 컨퍼런스에서는 유럽연합에서 연구비를 지원받은 과학자 3,000명 이상이 참가하여 진행 중인 연구를 대중에게 이해시키기 위한 방법과 기법을 공유하고 있다(<http://ec.europa.eu/research/conferences>).

킵(Dialogue Scheme)¹⁹⁾과 독일의 대화하는 과학재단(Wissenschaft Im Dialogue: WID)의 '과학과 인문학의 이해(Public Understanding of Science and Humanities: PUSH)' 프로그램²⁰⁾ 그리고 유럽연합 차원에서 공동으로 진행되는 미디어플러스(MEDIA Plus) 프로그램²¹⁾, 알파-갈릴레오(Alpha-Galileo) 서비스²²⁾, ECSITE(European Collaborative for Science, Industry and Technology Exhibitions) 네트워크²³⁾, 무대 위의 물리(Physics on Stage)²⁴⁾, 유럽 사이언스 쇼 네트워크 등을 들 수 있다. 이들 프로그램의 공통적인 특징은 과학기술 지식의 직접적인 생산자인 과학기술자가 직접 과학커뮤니케이터가 되어 일반 대중과 직접 만나고 대화함으로써 쌍방향적인 정보의 소통을 강조한다는 점 그리고 과학기술 자체의 내용 중심에서 벗어

-
- 19) 대표적인 사업으로는 BA의 "Sci-BAR"를 들 수 있는데, 사이-바는 술과 음료를 마시는 펍에 과학자들을 강연자로 초청하여 과학자와 청중 간에 과학을 주제로 대화가 이루어지는 공간이다. 이는 원래 프랑스의 '사이언스 카페'에서 유래한 것으로 대중적 선술집이 많은 영국의 실정에 맞게 변형된 것이다. 한국에서는 한국 과학문화재단과 영국문화원이 2005년에 처음으로 개최하였다(www.the-ba.net/the-ba/ScienceinSociety).
- 20) PUSH 프로그램에 대한 소개는 (Winter, 2003)를 참조할 것.
- 21) 미디어 플러스 프로그램은 2001년 1월부터 시작되었으며 영상물과 멀티미디어 프로그램 제작을 지원하는 프로젝트를 수행하고 관련 전문 인력 양성을 위한 제도를 마련함으로써 유럽의 시청각관련 산업 경쟁력을 확보하는데 목표를 두고 있다(European Communities, 2002).
- 22) 알파-갈릴레오는 유럽의 과학기술현황에 대한 보도자료, 행사 세부내용, 배경정보 등을 담고 있는 데이터베이스로 각 언론사에 맞춤형 정보를 제공하는 인터넷 서비스이다(www.alphagalileo.org).
- 23) ECSITE는 유럽 35개 국가의 과학박물관 및 체험관 네트워크로 과학, 산업, 기술에 관한 전시회를 공동으로 기획 개최하거나 순회 개최한다. 전시물과 체험물을 활용한 전시회라는 채널을 활용하는 과학커뮤니케이션의 대표적인 예다(www.ecsite.net).
- 24) 2000년 유럽과학기술주간에 선보인 프로그램 중 하나로 유럽원자핵공동연구소(CERN), 유럽우주국(ESA), 유럽공동남반구관측연구소(ESO)가 공동으로 추진했다. 한 해 동안 물리교육에서 가장 훌륭한 프로젝트와 교육을 담당한 과학자를 선정 소개하며, 다양한 물리교육 관련 전시회 및 이벤트를 실시하고 특히 물리교육이 직면하고 있는 난제들을 극복할 수 있는 방안을 널리 논의하였다(European Communities, 2002).

나 사회문화적 맥락 속에서의 과학기술을 지향한다는 점이다.

4. 과학커뮤니케이션과 '과학문화'

일반적으로 과학커뮤니케이션은 TV 및 신문, 잡지 등 대중매체를 통해 과학관련 지식과 정보를 일반인에게 효과적으로 전달하고 이산화하는 기술과 방법 및 그 효과를 연구·교육하는 내용을 포함한다. 과학커뮤니케이터들은 대부분 과학언론에 종사하는 과학기자와 과학 PD들을 지칭하며 이들은 제도화된 과학적 실행을 후원하기도 하고, 검증하는 과학적 지식의 소비자이기도 하면서 과학지식의 생산 및 유통에서는 수동적 성격을 띠는 일반인들에게 과학 지식을 '전달(the transportation model)' 혹은 '번역(the translation model)'해 주는 역할을 담당한다(MacDonald, 2003).

그러나 앞서 살펴보았던 것처럼 과학자들만이 과학 지식의 유일한 생산주체도 아닐 뿐만 아니라 과학지식에 접하는 대중 역시 더 이상 균질적이지 않게 되면서 과학 커뮤니케이션에 사용되는 채널은 TV 및 신문과 같은 언론매체뿐만 아니라 대중강연과 과학박물관, 전시회, 이벤트, 온라인 사이트, 과학자들과의 만남 등의 다양한 것으로 확대되었다. 그 결과 과학커뮤니케이터는 과학 기자 및 과학 PD 만이 아닌 과학센터 및 과학박물관 전문가, 학교 밖 과학교육자와 과학자, 과학관련 사이트 기획자 및 과학이벤트 전문가, 과학문화 NGO 등을 포함하는 것으로 확대되었으며, 과학커뮤니케이션은 PUS, PCST, 과학적 소양(SL), 과학대중화, 과학문화(Scientific Culture), S&S 등으로 다양하게 표현되는 과학기술 확산을 위한 움직임과 노력 등을 총체적으로 지칭하는 것이 되었다.

다시 말해서, 과학커뮤니케이션은 공식적 혹은 비공식적 다양한 채널을 활용하여 과학과 사회, 과학자와 일반 시민을 연결하고 소통시키려는 의도와 기획 및 실천적인 과정과 그 결과까지를 의미하게 된 것이다. 각급형태

의 학교를 통한 과학교육은 공식적인 채널을 활용한 과학커뮤니케이션이라고 할 수 있으며, 학교 밖에서 이루어지는 비공식 과학교육과 방송 및 언론, 도서, 영화, 연극²⁵⁾, 대중강연, 과학박물관과 과학센터²⁶⁾, 과학축전 및 이벤트, 데몬스트레이션과 핸즈온(hands-on) 체험 등 과학과 일반 시민이 접하게 되는 모두 비공식적 채널을 활용하는 과학커뮤니케이션이라고 할 수 있다 (조숙경, 2004).

한편, 2000년에 들면서 한국에서는 ‘과학문화(Science Culture)’라는 용어가 널리 확산되어 사용되기 시작했지만, 아직도 학자들 사이에서 합의된 정의를 찾기는 어려운 실정이다. 과학문화는 ‘사회적 자본’의 하나로서 공동체 구성원이 갖고 있는 과학기술에 대한 신뢰로 정의될 수도 있고(김학수, 2004), 과학기술의 장기적 발전의 원동력이자 인류문명에 기여하기 위한 올바른 지침역할을 하는 필수적 요소로서 물질적, 정신적 차원에서 과학기술의 발전과 인류의 복지된 삶을 연결시킬 수 있는 매개영역(오진곤, 2000)으로 정의되기도 한다.

또한 ‘과학문화’는 “구석기” 문화, “철기” 문화처럼 “과학”이 현대의 특징적인 수단이자 물질적 기초를 제공한다는 점에서 현대의 문화전체를 의미할 수도 있고, 과학이 종교, 예술처럼 총체적인 문화의 부분이라는 점에서는 과학과 관련된 문화일 수도 있다(김영식, 2002). 동시에 광의의 과학문화는 곧 문화로서의 과학으로 이때 과학은 지식뿐만 아니라 지식의 생산 및 교육 그

25) 미국 스탠포드대학의 화학과 교수인 칼 제라시(Carl Djerassi) 박사와 1981년 노벨 화학상을 수상한 코넬 대학교 교수인 로알드 호프만(Roald Hoffman) 박사의 공동 집필로 태어난 대표적인 과학 연극 ‘산소’는 산소를 발견한 라부아지에(A. L. Lavoisier)와 프리스틀리(J. Priestly), 셸레(C.W. Scheele), 이 세 명의 과학자 이야기를 소재로 한 것으로 미국과 영국, 독일, 일본 등지에서는 공연과 더불어 희곡으로 출판되었다. 우리나라에서는 한국과학문화재단의 지원으로 2002년 대한민국의과학축전 때 포항문화회관 대극장에서 처음 공연되었고, 2003년에는 ‘과학의 달’ 기념으로 서울문예진흥원 예술 극장에서 공연되었다.

26) 비공식과학교육 및 과학커뮤니케이션의 주요 채널로서 과학박물관 및 과학센터의 역할에 대한 현황과 논의는 Miles, R. & Tout, A.(1992)와 Cho(2002)를 참조할 것.

리고 이를 둘러싼 법률, 제도, 가치관 등을 포함하게 되며, 협의의 과학문화는 과학을 지식의 체계로 봄과 동시에 가치로운 것으로 보아 과학문화의 본질을 합리성으로 파악하기도 한다(정광수, 2002). 과학문화는 또한 현대과학기술이 자연적으로 형성해가는 문화이기도 하며(이초식, 2000), 한편으로는 과학을 위한 문화로서 과학 활동이 활발하게 일어나도록 격려하고 지지하는 기반조성을 의미하며 다른 한편으로는 문화를 위한 과학으로서 과학이 문화적 자원이 되어 널리 향유되며, 창의와 합리 그리고 효율의 과학적 가치가 사회전반에 확산되는 것을 포함하는 것으로 정의되기도 한다(조숙경 2002).

우리의 '과학문화'가 어떻게 정의되든지 간에 서구에서 사용되는 용어들과 비교해볼 때, 우리가 사용하는 '과학문화'는 일반인들의 과학에 대한 이해를 강조한다는 측면에서는 PUS와 상당 부분 유사하며, 한 사회의 문화 전체가 갖는 과학적, 합리적 특성을 주장하는 프랑스의 과학적 문화(*la Culture Scientifique*)와도 일맥상통한다. 또한 일반시민들이 과학기술에 대해 갖게 되는 긍정적인 태도에 목표를 둔다는 점에서는 호주의 과학에 대한 대중의 인식(*Public Awareness of Science*)²⁷⁾ 과도 유사하며 현대사회에서 일반인들이 기본적으로 습득해야 할 과학에서의 기초 지식을 강조하는 측면에서는 미국의 과학적 소양과도 많은 부분에서 교차된다(Durant & Gregory, 1993; Stocklmayer, 2003).

'과학문화'라는 용어가 우리나라에서 공식적으로 사용된 것은 한국과학기술진흥재단이 한국과학문화재단으로 기관명을 변경하고 과학기술부의 과학기술진흥과가 과학기술문화과로 이름을 바꾼 1997년 이후지만 '과학문화'에 대해 본격적인 논의는 서울대와 포항공대 그리고 전북대학교에 각각 '과학문화연구센터'가 설립된 1999년부터라고 할 수 있다(오진곤, 2000). 한국과학문화재단이 2003년부터 발행하는 주간 『과학문화』에서는 '과학문화'를 "과

27) 호주국립대학은 유네스코 본부의 지원을 받아 '대중의 과학인식 센터'를 운영하고 있으며, 호주국립대학 과학커뮤니케이션 과정과 과학체험관인 퀘스타콘과 공동으로 사이언스 서커스 운영 사업 등을 수행하고 있다(조숙경, 2003 c)

학기술의 중요성을 사회구성원들이 공유하고, 합리적 과학정신과 과학적 가치가 생활 속에 뿌리내리며, 과학을 즐기고 향유할 수 있는 문화”로 정의하였다.

2003년도에는 처음으로 국가차원에서 「과학기술문화창달 5개년 계획」이 수립되었으며, ‘과학문화’를 합리적·과학적 마인드 형성을 위한 계몽활동, 과학기술의 사회적 지지기반 형성을 위한 활동, 국민들의 식자율 제고를 위한 활동, 과학기술의 사회적 책임성 강화와 사회신뢰도 제고를 위한 활동 그리고 소비자 지향적인 과학기술문화 서비스 제공활동이라는 다섯 가지를 포함하는 기능적인 의미²⁸⁾로 정의하고 있다(과학기술부, 2003). 「계획」이 ‘과학문화’를 과학문화활동이라는 기능적, 실천적 의미에서 정의하게 된 것은 ‘과학문화’가 구체적인 활동(activities)이나 실천(practice) 없이는 실현되거나 조성될 수 없다는 그 동안의 경험²⁹⁾에서 기인한 것으로 보인다.

2004년 4월에는 민간이 주도하고 정부가 후원하는 범사회적 과학문화 확산 운동으로 「사이언스 코리아」가 선포되었다(최영환, 2004). 「사이언스 코리아」는 풀뿌리 과학문화 확산을 위해 전국 읍면동에 생활과학교실을 설치하고, 각 급 학교에 청소년과학탐구반(YSC)을 설치·지원하며, 특히 방송과 언론, 인터넷, 이벤트라는 주요 매체를 적극 활용하는 ‘과학커뮤니케이션 활성화’ 사업을 시작하였다(과학기술부, 2005). 또한 과학커뮤니케이션을 위한 전문 인력 양성을 위해 서강대학교에 과학문화아카데미를 설치하였으며, 오피니언 리더들의 과학커뮤니케이션 스킬향상을 위해 ‘사이언스포리더스(SLEP)’, ‘과학과 국회의 만남’ 사업 등을 추진하였다. 이와 나란하게 2005년부터는 이화여대에 설립된 전국여성과학기술인지원센터가 결혼 및 육아 등

28) 과학기술부를 중심으로 9개 부처가 참여하여 수립한 「계획」은 그 동안 한국의 과학기술문화 활동이 지속적으로 성장해왔으나 본격적으로 발전하기 위해서는 크게 기본방향, 주체, 대상, 매체, 콘텐츠, 공간, 제도라는 7가지 측면에서 대대적인 보완이 필요하다고 진단했으며 과학기술계가 과학기술문화 활동에 적극 참여해야 할 것 등을 포함한 모두 18개의 중점추진과제를 도출하였다(과학기술부, 2003).

29) 한국에서의 과학기술문화 혹은 대중화의 역사에 대해서는 김학수(2000), 송성수(2003) 등을 참조할 것

으로 경력이 단절된 여성과학기술인들을 위한 '과학커뮤니케이터 양성 과정'을 개설하였다. 한국에서는 대략 2004년경부터 '과학커뮤니케이션'과 '과학문화', '과학커뮤니케이션 활성화'와 '과학문화 확산'이라는 용어가 거의 동일한 의미로 통용되었다.

이상의 논의를 통해 살펴보면 한국에서 과학커뮤니케이션과 '과학문화'라는 용어가 널리 사용되면서 활발히 논의되기 시작한 것은 2000년대 이후이며, 2004년 이후에는 두 용어가 상호 분명한 구분 없이 서로 뒤섞여 사용하고 있는 것이 현실이다. 그러는 과정에서 한편으로는 좁은 의미로 사용되어 오던 과학커뮤니케이션이 다양한 채널을 활용하여 과학과 사회를 연결하려는 일련의 작업 전체를 의미하는 것으로 크게 확대되었으며, 다른 한편으로 '과학문화' 역시 이론적 논의의 틀에서 크게 벗어나 구체적인 사업과 행동을 통한 실천이라는 차원에서 새롭게 정의되기 시작하였다. 그 결과로 과학커뮤니케이션과 '과학문화'의 접점이 접면으로 확대되었으며, 과학문화의 확산은 공식적 혹은 비공식적 채널을 이용한 과학커뮤니케이션 활성화를 통해 조성되는 것으로 이해되었다. 또한 '과학문화'는 과학커뮤니케이션 활동의 결과로서 자연스럽게 형성되는 것이며, '과학커뮤니케이션'은 과학문화를 위한 실행 혹은 실천으로 재정의 되어야 한다.

5. 한국의 '과학문화'를 위한 과제

한국의 '과학문화' 발전에 있어 대 전환점은 2002년부터 불거진 '우수청소년의 이공계 기피현상'이라고 해도 과언이 아니다. 우수 청소년들이 수학과 과학 그리고 공학 및 기술 분야로 진출하지 않는 것은 장기적으로 국가경쟁력을 심각하게 위협할 것이며 국민 삶의 질을 저하시킨다는 영국의 월펜데일 보고서에서 명시되었듯이, 한국 사회와 정부 역시 그 심각성을 깨닫고 '이공계 사기진작'이라는 대명제하에 적극적인 해결에 나섰다. '과학문화 확

산'은 그 장기적 해결책으로 제시되었으며, 한국과학문화재단을 중심으로 다양한 '과학커뮤니케이션 활성화' 사업이 전개되었다. 또한 대학과 연구소, 과학관과 기업체, 지방자치단체와 학교 교사, 이공계 유휴인력과 NGO 단체 그리고 개인에 이르기까지 과학문화사업의 주체도 매우 다양해졌다.

하지만, 예산의 규모가 커지고, 종사하는 인력이 확대된 것과는 대조적으로 효과적인 과학커뮤니케이션을 위한 연구나 과학커뮤니케이션과 '과학문화'의 유기적 관계를 총체적으로 조망하면서 향후 발전 방향을 모색하는 작업은 거의 이루어지지 못하고 있다. 이러한 때에 맞추어 개최된 PCST-9 국제회의는 해외 여러 국가에서의 성공적인 과학커뮤니케이션의 풍부한 경험을 소개하였고, 특히 '과학문화'의 확산 및 정착과 매우 가까운 분야이면서도 과학커뮤니케이션이라는 실제적인 문제에 대해 구체적으로 고민하지 않았던 6개의 유관단체를 한 자리에 모으는 소중한 기회가 되었다. 한국과학기술자협회는 "과학으로부터 대중까지"를, 한국과학교육학회는 "커뮤니케이션으로서의 과학교육"을, 한국과학사학회는 "과학과 한국사회의 상호작용"을, 한국여성과학기술인단체총연합회는 "과학커뮤니케이션과 여성"을, 유네스코 한국위원회는 "생명윤리와 저널리즘"을 그리고 한국과학기술한림원은 "과학기술에서의 위험 거버넌스"를 주제로 각각 공동세션을 운영하면서 과학커뮤니케이션과 '과학문화'의 구체적인 상호연관성을 모색하기 시작했다(PCST-9 Local Organizing Committee, 2006; 조숙경, 2007).

한국에서는 이제 막 과학커뮤니케이션 활성화와 함께 과학문화 확산을 위한 연구가 시작되었다고 할 수 있다.³⁰⁾ 이 분야의 연구가 싹을 틔우고 성장하여 과학기술 성장의 토대가 되고, 다양성을 중시하는 사회문화 선진화에 기여하며 궁극적으로는 지속가능한 인류발전에 기여하기 위해서는 우선 3가

30) 비록 과학문화 혹은 과학커뮤니케이션을 소개하는 저서로는 김영식 등(2003)이 저술한 「한국의 과학문화의 이해」와 김학수 등(2000)이 저술한 「과학문화의 이해: 커뮤니케이션 관점」이 있으나, 아직 이것들을 종합적인 개론서로 보기는 어렵다.

지 측면에서 노력이 경주되어야 할 것이다. 첫째, PCST-9을 계기로 한자리에 처음으로 만났던 유관학회 및 관련 단체의 과학자, 전문가, 실천가들이 지속적으로 만나고 교류하면서 공동연구 할 수 있는 가칭 ‘과학문화학회’ 같은 조직 결성이 시급하다.³¹⁾ 학회를 통한 교류활동으로 한편으로는 이 분야의 현황과 가능성을 가늠하고, 구체적인 연구주제를 잡아 공동연구를 수행해야 할 것이며, 다른 한편으로는 공동작업 결과를 저널과 책자 등을 통해 국내외 널리 알림으로써 이 분야의 사회적 가시성(visibility)을 높여야 할 것이다.

둘째, 과학문화 확산 및 과학커뮤니케이션의 현장에서 활동하는 실천가들의 경험이 실제적인 데이터가 될 수 있는 시스템이 가동되어야 할 것이다. 사실상 지금까지는 과학문화에 대한 연구자들과 과학커뮤니케이션 실행가들이 거의 무관하게 활동했기 때문에 이 분야의 성장이 어려웠을 뿐만 아니라 정부 차원의 지원을 찾기도 쉽지 않았다.³²⁾ 하지만 앞으로 과학커뮤니케이션의 실천적 경험이 실제적인 데이터로 작동하는 과학문화 연구가 이루어지게 된다면, 과학문화에 대한 계량화작업도 가능하게 되고, 이러한 데이터가 다시 과학커뮤니케이션으로 피드백되어, 그 효율성을 향상시킬 수 있을 것이다.

셋째, 과학커뮤니케이션 활성화에 민간차원의 참여를 적극 유도해야 할 것이다. 현재 수행되는 과학커뮤니케이션 활성화 사업이나 과학문화에 대한 연구는 대부분 정부의 지원을 받고 있다. 정부의 지원은 이 분야 연구 및 활동의 다양성을 상당히 제한할 수 있을 뿐만 아니라 아직 이 분야가 사회

31) 현재 이 분야와 관련한 연구자들로는 서울대, 포항공대 그리고 전북대학교에 설치된 과학문화연구센터에서 과학사와 과학철학 분야로 성장한 소수의 소장 학자들과 서강대학교 과학커뮤니케이션연구실의 연구진들이 있다.

32) 앞서 살펴보았듯이 ‘과학문화’에 대한 정의는 주로 학자들 차원에서 이루어지며 실천적 측면에서는 적용하기가 어렵다. 또한 한국과학문화재단을 중심으로 수행되는 과학커뮤니케이션 활성화 사업도 그 기획 및 운영에 있어서 또는 사업의 결과를 분석하여 발전방향을 모색하는데 있어서 ‘과학문화’의 이론적 연구와의 연관성을 찾기 어렵다.

적으로 그 효용성을 널리 인정받지 못하고 있다는 반증이라고 할 수 있다. 이런 측면에서 향후 '과학문화'는 과학문화의 저변을 확보하고, 민간차원에서 다양한 과학커뮤니케이션 활동이 일어날 수 있도록 격려하는 일에도 앞장서야 할 것이다.

□ 참고 문헌 □

- 과학기술부 외 (2003), 『과학기술문화 창달 5개년 계획』 .
- 과학기술부 외 (2003), 『참여정부의 과학기술기본계획』 .
- 과학기술부 (2005), 『2005년도 과학기술문화시행계획』 .
- 과학기술정책연구원 (2002), 『과학기술기본계획(2002-2006)』 .
- 김동광 (2002), 「과학과 대중의 관계 변화: 대중에 대한 인식변화를 중심으로」, 『구성주의적 STS 연구의 평가: 2002년도 한국과학기술학연구회 동계학술대회』, pp.99-116.
- 김명진, 이영희 (2002), 「합의회의」, 참여연대시민과학센터, 『과학기술·환경·시민단체』, 한울아카데미.
- 김명진 (2001), 『대중과 과학기술, 무엇을 누구를 위한 과학기술인가』, 인걸.
- 김병수 (2005), 「전력정책 합의회의의 경과와 합의」, 『과학기술정책』, 통권 152호, pp. 30-38.
- 김영식 외 (2003), 『한국의 과학문화: 그 현재와 미래』, 생각의 나무.
- 김학수 외 (2000), 『과학문화의 이해: 커뮤니케이션 관점』, 일진사.
- 김학수 (2004), 「과학문화와 언론의 역할」, 『사이언스코리아 운동선포 기념 국제 심포지엄』, pp. 46-53.
- 김환석 (2000), 「합의회의의 추진경과 및 발전방향」, 『과학기술정책』, 통권 122호, pp. 38-45.
- 서해애 (2004), 「미국의 전 국민 과학화」, 주간 『과학문화』, 통권 36호, 한국과학문화재단, pp. 8-9.
- 소홍렬 (2000), 「과학문화와 과학철학」, 『21세기 과학문화의 새로운 패러다임을 향하여』, 한국과학재단 & 포항공과대학교, pp. 6-12.
- 송성수·김동광 (2000), 「과학대중화를 보는 새로운 시각」, 『과학기술정책』, 통권 122호, pp. 26-37.

- 송성수 (2003), 『한국과학기술문화 활동의 진화와 과제』, 정책자료 2003-04, 과학기술정책연구원.
- 이영희 (1997), 「시민참여적 과학기술대중화의 모델: 유럽 '합의회의' 성과와 교훈」, 『과학기술정책』, 통권 97호.
- 이영희 (2000), 「과학기술정책과 시민참여」, 『과학기술정책』, 통권 122호.
- 이초식 (2000), 「21세기 과학문화와 철학사상」, 『21세기 과학문화의 새로운 패러다임을 향하여』, 한국과학재단 & 포항공과대학교, pp.96-100.
- 오진곤 (2000), 「과학문화연구센터의 출범에 즈음해서」, 『과학기술정책』, 통권 122호.
- 자이먼 (2003), 「무엇을 알고 있는가가 아니라 무엇을 알고 싶어하는가」, 브루스 르윈스타인 외, 김동광 번역 (2003), 『과학과 대중이 만날 때』, pp. 41-52, 도서출판 궁리.[Lewenstein, B. V. (ed.) (1992), When Science Meets the Public, American Association for the Advancement of Science.]
- 조숙경 (2001), 『1876년 과학기구 특별대여전시회: 영국런던과학박물관의 출발과 물리과학의 대중화』, 서울대학교 이학박사학위논문.
- 조숙경 (2003), “과학기술문화의 의미와 과제”, 『과학기술정책』, 통권 143호, pp.27-36.
- 조숙경 (2003a), “PCST 유치기”, 주간 『과학문화』, 창간호, 한국과학문화재단, pp. 10-11.
- 조숙경 (2003b), “해외학술지를 통해 본 과학문화연구동향”, 주간 『과학문화』, 통권 2호, 한국과학문화재단, p. 12.
- 조숙경 (2003c), “대중의 과학기술에 대한 인식(CPAS)”, 주간 『과학문화』, 통권 3호, 한국과학문화재단, p. 7.
- 조숙경 (2003d), “Science Communication in Korea”, 스페인 폼페우파브라

대학교 콜로키움.

- 조숙경 (2004), “과학기술커뮤니케이션의 현황과 과제”, 한국교원대학교 콜로키움.
- 조숙경, (2007) “제 9차 세계과학기술커뮤니케이션 국제회의(PCST-9) 개최 결과 및 의의”, 『과학기술정책』 통권 162호, pp. 78-84.
- 최영환 (2004), 「사이언스코리아 운동의 추진방향」, 「사이언스코리아 운동선포기념 국제 심포지엄」, pp. 28-39.
- 파야르(Pierre Fayard) (2002), 「지식사회에서의 PCST의 이슈」, 『평화와 발전을 위한 세계 과학의 날 기념 제 1회 과학문화 국제 컨퍼런스』, pp. 13-19. 한국과학문화재단.
- 빈터(Winter, E) (2003), 「PUSH: a bridge over the gulf」, 「평화와 발전을 위한 세계 과학의 날 기념 제 2회 과학문화 국제 컨퍼런스」, 한국과학문화재단, pp. 5-19.
- 스토클마이어(Stocklmayer, S. M.) (2003) 「Science literacy and Citizenship」, 「평화와 발전을 위한 세계 과학의 날 기념 제 2회 과학문화 국제 컨퍼런스」, 한국과학문화재단, pp. 61-75.
- 한국과학기술기획평가원 (2001), 『과학기술기본계획의 부문별 추진전략 수립: 과학기술문화부문에 관한 연구』.
- 한국과학문화재단 (2001), 『한국과학문화재단 중장기 발전계획』.
- Blair, T. (2002), *Science Matters*, The Royal Society, London.
- Bodmer, W. (1985), *The Public Understanding of Science*, The Royal Society.
- Caroe, G. (1988), *The Royal Institution, an informal history*, London: John Murray.
- Cho, S-K., (2002), “Science Museums and Centers: Informal Science Education in Korea”, *日本科學教育學會研究會研究報告*, 日本科學教育學會, pp.19-22.
- Durant, J. ed., (1992), *Museums and the Public Understanding of Science*,

- Science Museum.
- Durant, J. and Gregory, J. eds., (1993), *Science and Culture in Europe*, Science Museum.
- Gregory, J.. & Miller, S. (1998), *Science in Public*, Perseus Publishing.
- Howarth, J. R. (1931), *The British Association for the Advancement of Science, A Retrospect 1831-1931*, BA.
- Irwin, A. & Wynne, B. (1996), *Misunderstanding Science? The public reconstruction of science and technology*, Cambridge University Press.
- Kelly, T. (1970), *A History of Adult Education in Great Britain*, Liverpool University Press.
- Kim, H-S. (2007), "PEP/IS: A New Model for Communicative Effectiveness of Science", *Science Communication*, Vol 28. No. 3, pp. 287-313.
- Macdonald, S. (1996), "Authorizing Science: Public understanding of Science in Museums" in Irwin, A. & Wynne, B. *Misunderstanding Science? The public reconstruction of science and technology*, pp. 152-171, Cambridge University Press.
- Miles, R. & Tout, A., "Exhibitions and the Public Understanding of Science" in Durant, J. ed., *Museums and the Public Understanding of Science*, pp.27-33, Science Museum.
- Field, H. and Powell, P. (2001), "Public Understanding of Science versus Public Understanding of Research", *Public Understanding of Science*, Vol. 10, No. 4, pp. 421-426.
- PCST-9 Local Organizing Committee (2006), *The 9th International Conference on Public Communication of Science and Technology Program & Abstract Book*, Korea Science Foundation.

- Stockmayer, S. M., Gore, M., and Bryant, C. ed., (2001), *Science Communication in Theory and Practice*, Kluwer Academy Publishers.
- Schiele, B. (1994), *When Science Becomes Cultures*, University of Pttawa Press.
- The Royal Society (2004), *Science in Society*.
- The Royal Society (2006), *Science in Society: the impact and legacy of the five year Kohn Foundation funded programme*.
- Thomas, G. and Durant, J. (1987), "Why Should We Promote the Public Understanding of Science?" *Scientific Literacy Papers*, 1. pp. 1-14.
- Wynne, B. (1992), "Sheep Farming after Chernobyl; A case Study in Communicating Scientific Information" in Lewenstein, B. V, ed., *When Science meets the Public*, pp. 43-67, American Association for the Advancement of Science.
- Wynne, B. (1996), "Misunderstood Misunderstandings" in Irwin, A. & Wynne, B., *Misunderstanding Science? The public reconstruction of science and technology*, pp. 19-46, Cambridge University Press.
- Wolfendale, A. (1996), *Report of the Committee to Review the Contribution of Scientists and Engineers to the Public Understanding of Science, Engineering and Technology*, Her Majesty's Stationary Office.

<http://www.alphagalileo.org>

<http://www.danacentre.org.uk>

<http://www.ec.europa.eu/research/conferences>

<http://www.ksf.or.kr>

<http://www.most.go.kr>

<http://www.project2061.org>

<http://www.pcstnetwork.org>

<http://www.royalsoc.org.uk>

<http://www.sciencefestival.co.uk>

<http://www.wist.re.kr>

Science Communication as a Practice of Science Culture

Cho, Sook-kyoung

ABSTRACT

What are the differences between science communication and science culture? This paper discusses the relationship between 'science communication' and 'science culture' with a consideration of recent activities and endeavors aiming public's understanding of science. For this, it starts with the outcomes and significance of the 9th International Conference on Public Communication of Science and Technology(PCST-9), with a theme of "Scientific Culture for Global Citizenship", held in Seoul May, 2006. Then, it discusses 'Public Understanding of Science(PUS)' to which the PCST network movement is linked, in comparison with 'Popularization of Science(PS)' and 'Science and Society(S&S)'. While PS was one directional movement conveying scientific knowledge to the public, PUS appeared from 1980s was an intentional effort for activating science communication through mass media. Whereas, a recent S&S movement emphasizes dialogue between science and society. And it then introduces theoretical as well as functional definitions of 'science culture' particularly in Korean and explains how the concept of science communication has considerably expanded since 2002. From this, it is finally argued that science communication needs be redefined as a practice of science culture.

Key Terms:

PCST-9, science communication, PUS, Popularization of Science,
Science and Society, science culture