

제103회 KISTEP 수요포럼 (2019.4.24.)

주 제 : 사회적 갈등 해소를 위한 과학문화의 역할

담당자 : 이해림 연구원(T. 02-589-2949)

포럼 종합 요약

2019. 4. 24

1. 발표 주요 내용

- 과학기술의 가치
 - 과학기술은 가치중립적인가? 과학기술의 정치성을 어떻게 봐야하는가
 - 핵, 비트코인, 인공지능 etc
- 사회변동/문화변동의 주요인
 - 사회/문화는 왜 변화하는가
 - 사회/문화변동의 3대 요인 : 발명, 발견, 문화전파
- 과학기술과 과학기술문화
 - 모든 발명과 발견, 과학과 기술이 사회변동을 야기하지는 않음
 - 혁신적 과학연구와 기술발명이 사회적으로 영향을 미치지 못하고 사라져버리는 경우도 부지기수
 - 과학기술이 문화가 되는 것은 결국 과학기술의 사회적 수용 문제
- 과학기술의 사회적 수용
 - 과학기술의 사회적 수용이란 과학기술을 사람들이 인식하고 이해하고 일상에서 널리 사용됨을 의미
- 문화지체 현상
 - 과학기술의 변화속도는 빠르지만 관련된 법제도, 가치관 등은 속도가 느리므로 문화지체현상 발생
- 과학기술과 갈등
 - 과학기술 이슈는 점점 더 중요한 사회적 이슈가 되고 있음
 - 과학기술은 많은 경우 사회적 갈등을 야기하기도 함

○ 과학기술과 위험사회

- 독일의 울리히 벡은 산업화, 근대화를 통한 과학기술 발전이 편리함, 물질적 풍요를 가져다 준 반면 새로운 위험을 야기하고 있다면서 위험사회론을 제기했고, 성찰적 근대화가 필요하다고 강조

□ 기술영향평가

- 기술발전이 사회, 경제, 환경, 문화, 윤리 등에 미치게 될 영향을 사전에 분석하고 진단하여 부정적 영향을 최소화하고 긍정적 영향을 최대화하는 대응방안 제시함으로써 기술의 바람직한 변화방향 모색

□ 과학기술 발전과 과학문화

- 과학기술의 지속적 발전을 위해서는 과학교육과 과학문화 함께 뒷받침 되는 사회적 구조가 필요함

□ 대중의 과학이해(PUS)

- 1985년 영국왕립학회(RS) 보고서 : PUS가 중요한 6가지 이유 제시

□ 과학문화 패러다임의 변화

- 과학대중화⇒PUS⇒PES

□ 과학기술 전문가주의 vs 과학기술 민주화(시민참여)

- 과학기술 시민 참여의 의미와 방법(공론화위원회, 리빙랩 등)

□ 갈등해소를 위한 과학문화의 역할

- 과학지식 전달/계몽에서 소통참여로
- 과학소통과 토론은 사회적 혼란이 아니라 합리적 방향 도출 위한 성장통
- 과학문화는 갈등해소를 위한 불필요한 사회비용을 줄여줌
- 위험커뮤니케이션 활성화 필요

2. 패널토론 주요 내용

(과총 윤호식 본부장)

□ 과학기술 관련 사회갈등 사례

- 4차산업 혁명 핵심기술 : AI(머신러닝, 딥러닝), 빅데이터(비정형 데이터베이스), 블록체인(분산형 원장처리기술), IoT, 클라우드컴퓨팅 - 개인 정보 보호법
- 유전자변형농산물(GMO)연구 : 2016년 7월 107명의 노벨상 수상자들은 성명을 통해 '그린피스, 유전자변형농산물(GMO)반대를 중단하라'라고 입장발표 - 생명윤리 및 안전에 관한 법률
- 유전자 가위기술 : 미국과 중국의 패권 경쟁
- 생명윤리 논쟁 : 생명복제, 줄기세포, 장기이식
- 희귀난치질환 : 진단, 데이터 관리 및 유통, 치료제 개발
- 원자력 발전 사용 후 폐기물 처분장 유치와 반대
- 신고리 5, 6호기 건설 공론화 : 우리사회 최초로 시도한 시민참여 기반 속의민주주의 성공적 실험

□ 사회갈등 해결을 위한 (가칭)국가공론화위원회

- 국가생명윤리심의위원회 : 생명공학 분야에서 생명윤리와 안전에 관한 사항을 심의하는 대통령 자문기구
- 개인정보보호위원회 : 개인정보 보호에 관한 사항을 심의·의결 하는 대통령 소속 행정위원회

□ 연구는 자유롭게, 사업화(실행)는 엄격하게

- 과학기술 전문가 신뢰문화
- 포괄적 네거티브 규제방식은 규제 샌드박스와 함께 우리 정부가 의욕적으로 계속하는 신산업·신기술 규제혁신의 핵심(이낙연 국무총리 “국정현안점검조정회의” 2019. 04. 18)

(사회갈등연구소 박태순 소장)

[갈등 상황에서 과학기술전문가의 역할 : 사실 관계 확인과 관련하여]

□ 사실관계 확인(Fact-Finding)

- 사실 : 의사결정과 분쟁해결을 위해 신뢰할 수 있고 안정적인 기반으로서 일반적으로 받아 들어지는 연구 방법에 의해 확인되어질 수 있는 세상에 대한 정보의 조각들
- 사실의 종류
 - 기술적인 사실 : 특별한 지역에 살고 있는 인구수, 물을 공급받고 있는 지역의 면적, 난민수용소를 건설하고 지원하는 비용, 화학 공장과 관련된 위험, 공장에서 노동자에게 급료를 주고 경쟁력을 유지할 수 있는 있는 돈의 양 등
 - 법적인 내용 : 여기에는 법을 포함하여 사실적인 문제가 포함
 - ※ 공직으로부터 선출된 공무원을 제명하기 위한 절차는 정확히 무엇인가? 누가 땅을 소유하고 있느냐? 범죄로 고소되었을 때 시민의 법적 권한은 무엇이나?

→ **담건설과 관련하여 나올 수 있는 사실관계 확인이 필요한 질문들**
사실관계 확인과 가치와의 관련성

○ 불확실성에 대한 문제

- 어떤 경우에, 불확실성에 대한 문제가 고난도의 조사 연구를 통해 확실한 답을 얻을 수 있으나 어떤 경우에는 합리적인 비용과 방법으로 불확실성을 제거하기 어려운 경우 있음
- 이럴 경우, 불확실성을 전제로 해서 의사결정을 할 수 밖에 없게 됨
- 이럴 경우, 밝혀진 사실을 근거로 하여 의사결정을 할 수 밖에 없게 됨
- ※ 예) 세금 징수율, 10년 후의 에너지 소비량을 기준으로한 발전 계획, 새만금 생태계의 복원 가능성 등

□ 사실관계 확인과 관련된 문제 : 사실과 불확실성에 대한 정보 획득 과정에서 발생하는 문제

○ 신뢰 부족의 문제

- 전문가가 자신에게 이득이 되는 쪽으로 결론을 내릴 가능성에 대한 우려
- 전문가의 모순적인 결론
 - 복수의 전문가가 중요한 사실에 관해 서로 모순되는 결론을 내리게 될 경우, 일반인들은 전문가의 분석을 거부하고 자신들이 원하는 것을 믿으려는 경향이 강함

○ 일반인이 사실관계에 대해 이해하기 어려울 때

- 때에 따라서는 사실관계 확인이 일반인들이 이해하기에는 너무 복잡해서 이해관계자들과 핵심적인 의사결정자들이 사실을 정확하게 이해하지 못하게 되는 경우

○ 불확실성에 의한 갈등해결 지연의 문제

- 사실관계 확인이 전문가의 기술에 의해 제한되는 경우

- 많은 경우에, 가장 좋은 기술 분석이라도 핵심적인 불확실성을 제거할 수 없는 경우가 있고, 확실한 정보가 없는 상황에서 결정을 내려야 할 경우
- 의사결정자들은 종종 그들이 보다 많은 정보를 얻을 때까지 의사결정 지연, 거부하는 경우

○ 고난도의 기술적 복잡성으로 진행에 어려움이 발생할 때

- 기술적인 분쟁이 너무 복잡해서 이해당사자가 본질적인 이슈를 해결할 수 있는 과정을 진행하는데 문제 발생

→ 정보 생산자, 혹은 전문가가 가질 수 있는 오류
정보 소비자가 가질 수 있는 오류

□ 사실관계 확인과 관련된 문제의 해결 방안 : 사실과 불확실성에 대한 정보 획득하기 위한 전략

○ 공동 조사

- 의견 불일치가 존재하는 상황에서 이해관계자들은 공동조사를 통하여 모든 이해관계자가 동의할 수 있는 의견 불일치를 해결할 수 있을 것
- 모든 이해관계자가 공동조사를하기로 결정하면 공동조사 과정을 설계하고 그 과정을 관리·감독하는데 협력
- 보통 공동조사과정에는 이해관계자를 위해서 또 이들이 지시하는 일을 하는 전문가를 별도로 추천(고용)하는 경우가 많음

○ 데이터 조정

- 사실관계 논쟁을 해결하는 또 다른 방법은 데이터 조정(Data Mediation)
- 데이터 조정에서는 양쪽에서 나온 전문가들이 함께 모여 의견 불일치에 대하여 논의한 다음, 밝혀진 것과 밝혀지지 않은 것, 더 많은 연구가

필요한 사항, 불확실성을 제거할 수 없는 사항 등에 관하여 공동으로 결론을 내리는 방법

○ 관리·감독

- 관리 감독은 공동 조사의 대안으로 활용

- 이해관계자 가운데 한쪽에서 사실관계 조사를 실시하고 다른 쪽이 그들이 그 결과를 신뢰할 수 있는 지를 결정해야 하는 상황에서 활용
- 관리 감독에 의한 방법에서는 관리 감독을 하려는 이해관계자가 상대방이 얻어낸 사실관계 노력에 대하여 별도로 검토하고 평가할 수 있는 전문적인 역량을 갖추고 있느냐 그렇지 않느냐가 매우 중요한 변수로 작용

○ 신뢰성 검증

- 잠재적으로 의혹을 갖고 있는 이해당사자들에게 그들 작업의 확실성을 검증하기 위하여 사실관계 확인 작업에 참여한 사람이 그 내용을 논리적으로 설명하는 것

○ 영향에 대한 연구

- 어떤 사실이 분쟁해결에 도움을 줄 것이라고 것을 입증하는 한 가지 방법은 그 분쟁으로 인한 사회, 경제, 그리고 환경에 미치는 영향에 대한 연구 요구
- 이런 과정을 통해서 신뢰가 형성되면, 더 많은 정보를 기반으로 의사결정을 할 수 있는 기반 형성

○ 불확실성에 대한 대처

- 전문가들은 이해당사자가 불가피한 불확실성을 다루기 위한 전략을 이해하고 실행할 수 있도록 도움

- 불확실성을 다루는 한 가지 방법은 상황이 변화할 때 조정 가능하도록 계획에 유연성을 부여

○ 기술에 대한 설명

- 이해당사자들이 복잡한 기술적인 연구를 이해하고 다룰 수 있도록 기술전문가와 교육자로 구성된 팀을 구성하여 그 연구가 무엇을 의미하고, 어떻게 활용되어 질 수 있는지를 쉽고 실용적으로 설명

○ 알기 쉬운 표현

- 이해당사자가 이해하기 쉽도록 그림이나 도표를 활용하여 설명

○ 진실 위원회

- 서로 사실을 갖고 다투는 문제를 해결하기 위한 방법으로 남아프리카에서 사용된 것과 같은 배심원을 활용하는 방안

(법률사무소 해울 신현호 대표변호사)

기본권충돌 시 기본원칙

○ 헌법 제10조 인간으로서의 존엄과 가치 확보

○ 장기이식의 허용성(치료 원칙을 벗어난 Donor의 개악성)

과학기술의 無價値性和 기술영향평가의 가치지향성

○ 과학의 상업화문제

○ 기술영향평가의 왜곡(상업적 가치지향성)

○ 신기술의 전문성, 가치왜곡에 따른 일반인의 자기결정, 사회적 통제의 한계

○ 사전예방주의 원칙 준수(안전하지 않으면 적용하지 않는다)

○ 줄기세포사태, 가습기살균제, 30개월 소고기, DTC유전검사 등

법의 본질적 한계와 역할

○ 과학의 지적 호기심, 시험성, 발전성에 대한 불신, 염세, 소극, 수동, 사후적 성질

○ 사회적 제동수로서의 역할

과학기술의 민주화와 위험사회에 대한 ELSI

○ TV 프로 '당신의 목숨은 그들의 손안에 있다'

○ 과학자가 神의 영역을 대체에 따른 종교적 윤리적 준비부족

○ 과학자가 아닌 과학기술자, 의사가 아닌 의료기술자, 돈벌이 직업인으로 전락하지 않도록 철학, 문학, 윤리학, 사회학, 역사학 등 인성의 체질화 문화('의대 진학금지에 따른 보상요구' 등 일부 영재학교생의 왜곡된 보상심리)

○ 위험제공자에 대한 민사, 형사, 행정책임과 입증책임전환

시민참여와 과학의 대중선동화 문제

○ 줄기세포, 4대강 개발, 원전폐기 문제 등 과학만능주의, 공리주의, 부권주의적 오만, 사회적 합의 미명 하 전문가 주도의 문제

○ 과학분야에서 다수결의 한계

○ 국가정부위원회의 전문가 배제원칙(자기재판금지의 원칙), 정책실명제 등 절차적 통제를 위한 법률제정필요

(조선일보 이영완 기자)

- 과학문화의 자의적 해석 우려
 - 정부 부처 조직의 변화에 따라 강조점의 변화
- 사회 문제 해결에 대한 강조의 역작용
 - 과학만능주의로 인한 과학 불신 초래 우려
- 과학의 대중화와 대중의 과학화 사이의 간극
 - 연구자들의 자발적 소통 활동 필요