

과학기술인과 대중의 소통, 그 기술과 철학에 관해



오철우

한겨레신문사 과학담당 기자
cheolwoo@hani.co.kr

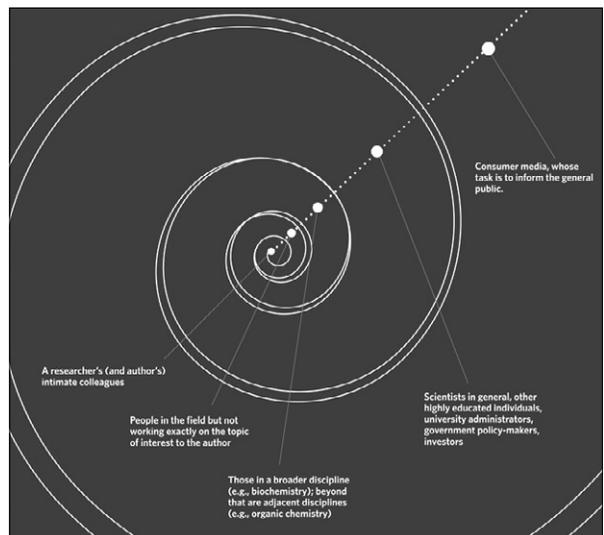
서울대학교 과학사 및 과학철학 협동과정 석사 (서양 과학사)
서울대학교 과학사 및 과학철학 협동과정 박사과정
관심분야: 과학과 언어

1. 과학기술 의사소통의 지형

과학기술의 소통에 나타나는 특징을 보여주는 그림 하나가 눈길을 끈다. 조지프 에스포지토(Joseph Esposito)라는 미국 출판컨설턴트가 미국 과학잡지 《더 사이언티스트(The Scientist)》 2007년 11월호에 쓴 글에 실은 그림이다. 정확하게 말하면 이 그림은 과학기술의 소통 구조를 직접 보여주는 것은 아니다. 저자가 요즘 세계 과학저널 출판계에 등장하는 ‘공개접근(Open Access)’ 운동에 관한 글(“Open Access 2.0”)을 쓰면서 과학기술의 출판/발표(publishing)가 이뤄지는 여러 장들에서 청중의 범위가 어떻게 달라지는지, 그리고 과학 출판인(publisher)이 어떻게 소통의 중개자 구실을 하는지 보여주고자 제시한 그림이다. 그렇지만 내게는 이 그림이 과학기술 전문가들이 쓰는 언어가 청중에 따라 어떻게 달라지는지를 간단한 모형으로 보여주는 듯하게 여겨져 흥미롭다.

본래 저자가 나선 모형을 통해 설명하는 바를 요약하면 다음과 같다. 연구자 자신을 가리키는 한복판의 중심 점에서 출발한 나선의 가장 안쪽에는 연구자가 매우 잘 아는 자기 분야의 동료 집단이 있다. 이 집단에서는 특별한 보충설명 없이도 연구자들끼리 논문을 즉시 그리고 직접 주고받아 평가할 수 있다. 정보와 지식은 완전

한 공개 접근으로 오갈 수 있다. 나선이 바깥쪽으로 더 나아가면 이제는 세부 전공 분야가 다른 과학자들이 어울려 소통하는 좀 더 큰 집단이 나타난다. 동일한 세부 관심사를 지니지는 않지만 같은 분야에서 일하는 사람들이다. 더 큰 바깥 나선 쪽으로 나아가보자. 거기에는 큰 학문 분야로 뭉뚱그려지는 과학자사회가 놓여 있다.



▲ 그림 1. 과학 출판의 달팽이 모형

(<http://www.the-scientist.com/supplementary/html/53808/53808-1.html>)

다시 더 바깥쪽으로 나아가면 일반 과학자들의 사회가 나타난다. 이처럼 나선이 바깥쪽으로 확장할수록, 그러니까 연구자가 더 큰 세계의 청중을 마주할수록 연구자는 점점 더 넓은 사회로, 친밀한 네트워크에서 익명의 네트워크로 나아가게 된다. 이 그림에서 나선의 맨 바깥에는 소비자 미디어(consumer media)가 놓여 있다.

저자는 이런 과학 논문 출판의 나선형 확장 구조를 제시하면서 익명의 네트워크에서 발표되는 논문의 신뢰성을 확인하는 동료심사(peer review), 그리고 그 동료심사에 권위를 부여해주는 전통적 출판인의 역할은 인터넷의 온라인 환경이 확산되더라도 여전히 계속 필요할 것이라고 주장한다. 인터넷의 등장으로 출판인의 역할이 축소되고 사라질 것이라는 전망에 대한 반박이다. 연구자들을 간접 연결하는 출판인은 나선 안쪽에서 생기는 연구자의 연구 내용을 정확하게 '번역' 해 더 넓은 세계로 옮기는 역할까지 수행한다. 소통의 중개자다.

저자가 직접 언급하지는 않았지만 이 그림을 활용해 그림에 담겨 있을 법한 다른 해석도 생각해볼 수 있다. 먼저 이런 나선 모형은 소통의 연속과 확장을 보여준다는 점에서 흥미롭다. 친밀한 자기 분야의 집단에서, 더 큰 전문가 집단으로, 또 더 큰 과학자 일반의 집단으로, 그리고 일반 대중의 영역으로 확장하면서, 전문가는 계속 다른 성격의 청중들과 마주치게 된다. 종종 과학기술인들은 대중매체 언론인한테 “대중에게 어떻게 말해야 하나”라는 물음을 자주 던지는데, 이런 확장의 연속으로 보면 나선 테두리의 크기가 다를 뿐 전문가와 대중은 격리된 채 따로 존재하는 두 세계가 아니다. 전문가는 대중과 소통하고자 할 때에 좀 더 일반적인 세계를 마주하는 것이지, 새로운 세계 속으로 뛰어드는 것은 아니다.

둘째, 대중과 과학기술은 나선의 연속으로 이어져 있기는 하지만, 그렇다고 동질적이지도 않다. 오히려 그림에서 나타나듯이 너무도 멀리 떨어져 있기에 소통을 위해서는 전문지식의 언어를 일반지식의 언어로, 일반지식의 언어를 전문지식의 언어로 적절하게 '번역' 하는 과정이 필요할 것이다. 이는 부정할 수 없는 현실이다. 그러니까 대중과 과학기술 전문가의 언어 세계는 연속선

에 놓여 있되 크게 다르며, 너무나 다르되 연속선에 놓여 있다는 '이중성'을 이 그림에서 읽을 수 있지 않을까.

2. 소통의 기술과 소통의 확대 양상

모든 소통에는 소통의 기술이 필요하다. 소통을 원활하게 하며 불필요한 오해를 줄여준다. 특히 나선의 안쪽에 있던 세부 전공 지식이 더 넓은 대중의 세계로 나아가려면 다양한 일반 청중들한테 전문 지식을 어떻게 전달할지를 두고 세심한 관심과 배려의 기술이 있어야 할 것이다. 대중이 과학기술인의 지식과 언어를 이해하지 못한다고 탓할 일이 아니다.

수사학의 측면에서 보면, 은유와 유비는 가장 흔하게 쓰이는 소통의 기술이다. 은유와 유비는 일상생활에서는 경험하지 못하는 과학과 공학의 세계, 인간의 오감으로는 느끼지 못하는 미시-거시세계나 기계적 메커니즘 등을 설명할 때에 유용한 수단으로 활용될 수 있다. 이런 은유와 유비를 고민했던 수많은 과학기술인들의 역사적 사례들이 있다. 최근의 사례들로서, 생리학의 번역 작용은 병원균의 공격과 면역세포의 방어가 행해지는 '전쟁 상황'으로 묘사되며, 원자와 분자를 조립해 새로운 물질 구조를 만드는 나노과학은 종종 '벽돌 쌓기' 처럼 비유된다. 생명과학에서 유전체(게놈)의 DNA 염기 쌍 정렬은 청사진, 설계도나 지도라는 '읽기'의 대상으로 비유된다는 것은 이제 유전체를 설명할 때 등장하는 기본 틀이 되었다. 비유는 과학기술자 사회에서 대중한테 과학기술을 설명하고자 일부러 고안되기도 하고 대중들의 언어생활에서 저절로 만들어지기도 하며, 여러 대중매체들이 이런 표현을 만들거나 이미 만들어진 것들을 확대 재생산하면서 널리 퍼지기도 한다. 비유의 언어는 과학기술을 대중에 알리는 데 중요한 구실을 하지만, 설명하려는 내용의 핵심과 전체를 적절히 담고 있는 지 늘 세심히 살펴야만 엉뚱한 의미의 비약이나 축소를 피할 수 있다.

다양한 매체를 활용하는 소통의 기술은 최근 들어 강조되고 있다. 과학기술인들은 대중을 직접 만나는 전통적 매체인 책이나 강연에서 벗어나 이제는 상상도, 음악, 동영상 등을 담은 멀티미디어 매체를 널리 이용하고

있다. 인터넷 이용자들이 늘면서 웹을 기반으로 한 소통 시도들도 최신의 뚜렷한 흐름이 되고 있다. 최근에는 과학기술인들이 개인 블로그나 실험실 블로그를 마련해 대중매체가 다 전하지 못하는 전문 분야의 자세한 소식들이나 자신들의 소소한 이야기를 공개하면서, 여러 블로그 독자들 사이에서 인기를 누리는 일도 늘고 있다. 과학기술 블로그는 주로 영어권에서 매우 활발해, 최근에는 《네이처(Nature)》, 《사이언스(Science)》, 《플로스 바이올로지(PLoS Biology)》 같은 과학저널들이 직접 블로그를 열고 있으며, 유명한 과학기술 블로그 전문사이트들도 속속 생겨나, 블로거들끼리, 그리고 블로거와 독자들의 소통이 이뤄지고 있다. 국내에서도 연구 현장의 과학기술인들이 직접 블로그를 운영하는 사례들이 최근 들어 늘고 있다.

과학과 대중을 잇는 중간 점이지대들은 소통을 확장하는 공간으로서 요즘 들어 부각되고 있다. 너무 이질적으로 느껴지던 과학기술과 문화예술의 만남이 이제는 여러 공연과 전시 행사들에서 낯설거나 생경한 일이 아니다. 또 보통 시민들이 패널리 되어 과학기술 전문가들과 함께 과학기술의 쟁점을 토의하고 시민의 눈높이로 과학기술의 방향을 권고하는 일도 시민합의회의나 시민배심원회의, 기술영향평가 등 여러 포럼 형식으로 더 자주 열리고 있다.

3. 쌍방향 소통과 소통 철학의 필요성

대중과 소통하기에 대한 과학기술인의 관심은 몇 년 새 부쩍 커졌다. 국가의 연구지원 예산의 규모가 커지고 과학기술 기업의 활동이 많아졌으며, 과학기술 연구 방향에 대한 대중의 영향력이 예전보다 더 커졌기 때문일 것이다. 그래서 어떻게 대중적 언론매체를 통해 연구 성과를 효과적으로 널리 홍보할 것인지에 대한 관심은 당연히 과학기술계에서 눈에 띄게 높아졌다. 과학기술 홍보 전문가(communicator)를 양성해야 한다는 목소리도 높다. 몇 년 전에 건취 요즘 과학기술 연구 성과의 홍보 자료는 대기업의 홍보자료를 뺄정 정도로 세련되고 풍부해졌으며, 전문 분야의 난해한 군더더기는 빼고 대중의 관심을 끌만한 내용을 부각하는 홍보의 기술도 강조되고 있다.

하지만 소통의 기술이 강조되며 소통의 장도 더욱 넓어졌지만, 소통의 철학에 대한 관심은 그다지 높지 않다. 소통의 기술이 전하려는 메시지를 상대방한테 충분히 하고도 효과적으로 이해시켜 동의를 얻어내는 효율성의 문제이지만, 소통의 철학은 소통의 기술을 사용하는 이들이 지니는 소통의 태도라고 볼 수 있다. 상대방 대중을 대화의 상대방으로 충분히 인정하고 배려하는 쌍방향의 소통이 아니라 소통이 전문가에서 대중으로만 흐르는 일방향이 된다면, 소통은 홍보일 뿐이며 마케팅 일 뿐으로 전락할 수도 있을 것이다. 연구사업이나 거기에서 얻은 성과와 의미를 널리 알리는 일은 중요하고도 필요하다. 그렇지만 자신이 화자가 되고 대중이 청자가 되는 고정된 화자-청자의 관계에 서서, 상대방을 배려하는 일에 소홀할 때에 소통이 제대로 이뤄지지 못할 가능성이 커진다.

일례로 '우주과학의 대중화'를 여러 목표들 가운데 하나로 내세운 한국인 최초 우주인 배출 사업을 살펴보자. 우주인배출사업단이 지난 2006년 옛 과학기술부에 보고한 홍보계획서를 보면, 우주 개발을 위해서는 막대한 국가 연구개발 예산이 필요하고 이런 거대 규모의 예산을 확보하려면 우주과학에 대한 납세자 국민의 관심이 높아야 하며, 그래서 우주인사업을 통한 우주과학의 대중화가 필요하다는 논리를 펴고 있다. 또 국민적 관심을 자극하고 증대할 수 있는 세밀한 갖가지 홍보와 이벤트 전략들이 구체적으로 계획되고 추진됐음을 보여준다. 이런 홍보계획서는 소비자의 마음을 움직이려는 기업의 마케팅 전략을 쉽게 떠올리게 한다. 우주인 후보 선발대회는 이런 홍보 이벤트의 하나로 추진됐다. 하지만 이렇게 치밀한 홍보 계획을 세우고 추진했으면서도, 한국인 최초 우주인 배출이라는 목표는 성공했지만 우주과학의 대중화라는 또 다른 목표는 예상만큼 성공적이지 못했다. 한국 우주인의 탄생에 많은 사람들이 열광했지만, 이에 못잖게 많은 사람들은 엄청난 돈을 들여 벌인 일회성 이벤트에 냉소를 거두지 않았다. 국내에서 단일 사업의 과학기술 홍보로는 최대 규모로 기록될 정도로 홍보에 열을 올렸던 이 사업에서 왜 이렇게 열광과 냉소라는 양극단의 효과가 나타났을까?

문제는 일방적인 소통의 기술만으로는 소통을 극대

화할 수 없다는 점이다. 사업단은 한국인 최초의 우주여행이라는 애국적 이벤트에 국민들이 열광할 것으로 여겼겠지만, 뜻밖에도 대중은 냉정한 평가를 할 줄 아는 안목도 지니고 있었다. 대중은 과학기술 전문가가 제시하는 메시지를 그대로 받아들이는 소극적인 대중이 아니었다. 말하는 화자의 의중을 간파하고 그것의 진정성을 평가하고 신뢰할 줄 아는 아마추어 전문가들이 여러 인터넷매체의 댓글과 블로그 공간에서 활동하며 다양한 대중의 일원이 되고 있으며, 그 영향력은 기성 언론매체의 영향력이 미치지 못하는 공간에서 더욱 커지고 있었다. 대중은 과학기술에 관한 언론 보도를 모니터링하며, 지나치게 과장된 연구 성과 발표를 비평의 대상으로 삼는다. 과학기술 블로거들이 과학기술 논문의 표절 문제를 들춰내면 대중은 그런 문제제기를 평가해 받아들이거나 반박하기도 한다. 그러므로 대중은 전문 지식을 모르는 균일한 집단이 아니다. 또 이미 계몽과 가르침의 대상도 아니다. 그래서 일방향의 소통은 이제 점점 더 낡은 것이 되고 있으며, 쌍방향은 소통의 태도와 철학에서 중요한 핵심어가 되고 있다.

4. 과학기술 소통의 새로운 패러다임

쌍방향의 의미를 이해한다면, 사실 “과학기술의 대중화”라는 말도 쓰기 힘들다. 과학기술 대중화라는 말에는 ‘아는 과학자’가 ‘모르는 대중’에게 과학을 가르치고 전파한다는 일방향의 뜻이 은연중에 담겨 있기 때문이다. 쌍방향에서는 과학자가 언제나 화자가 되고 대중은 언제나 청자가 되는 고정된 화자-청자의 관계가 아니다. 화자가 말을 하더라도 잠재적 발언권이 청자한테도 있음을 의식하고 전제하면서 말해야 한다. 그래서 과학기술학 분야에서는 과학기술의 대중화라는 말보다는 ‘대중의 과학 이해(PUS)’ 나 ‘과학 커뮤니케이션’ 같은 말이 더 자주 쓰인다.

몇 가지 쌍방향의 소통을 보여주는 근래의 사례들이 있다. 1998년에 미국항공우주국(NASA) 조지마셜우주비행센터의 우주과학연구소(SSL)이 전문가 패널을 꾸려 과학기술 소통 방식의 전환을 꾀한 적이 있다. 전문가 패널에는 과학 커뮤니케이션 연구자와 커뮤니케이터, 풀리처상 수상 언론인, 저명 과학자 등의 인사들이

참여했다. 패널들은 기존 과학의 소통 방식을 검토하며 찾아낸 몇 가지 중요한 사실들을 정리했는데, 이는 쌍방향 소통의 관점에 시사하는 바 크다. 첫째, 대중은 언제 어디서나 똑같은 집단이 아니며 저마다 과학에 대해 다른 수준, 관심, 요구를 지니고 있다. 둘째, 과학자들은 ‘과학 알리기’가 곧바로 ‘대중의 과학 이해’라고 혼동하곤 한다. 셋째, 대중이 무엇을 알았으면 좋겠다는 식이 아니라 대중의 요구와 관심에 상응하는 방식으로 소통이 이뤄져야 한다. 넷째, 과학자와 대중의 상호존중을 돕는 커뮤니케이션 활동가가 필요하다 등등. 대중은 무대 밖에 있는 계몽의 대상이 아니며, 따라서 대중과 소통하려면 대중은 과연 누구인가에 대해 끊임없이 관심을 기울이며, 그들의 잠재적 발언권을 인정해 소통의 상대방으로 배려할 수 있어야 한다는 얘기로 들린다.

다른 사례로, 광우병 사태로 곤욕을 치렀던 영국에서 상원 특별위원회가 2000년에 낸 『과학과 사회(Science in Society)』라는 보고서를 보자. 보고서는 광우병 혼란을 교훈 삼아 ‘과학과 사회의 관계’에 관한 깊은 자성과 방향 전환을 담았다. 이전까지 대중은 더 많은 과학 지식을 깨우쳐야 하는 계몽의 ‘대상’이었지만, 광우병은 이런 고정관념을 바꿔놓은 계기가 됐다. 먼저, 보고서는 과학에 대한 대중의 신뢰가 위기에 처했음을 직시하면서 ‘과학의 불확실성’을 인정하는 태도를 나타냈다. 보고서에는 “지금까지 확실하다고 알려진 것들에도 불확실성이 개입할 수 있다... 유전학처럼 빠른 속도로 발전하는 과학 분야에서는 많은 것들이 불확실한 상태다”라는 표현도 등장한다. 올해 7월 영국 혁신대학기술부가 새로 펴낸 『과학과 사회를 위한 비전(A Vision for Science and Society)』이라는 책자에서도 비슷한 태도가 견지되고 있다. 이 책자에서 영국 당국은 과학에 흥미를 느끼고 과학의 가치를 평가할 줄 아는 사회, 과학의 효용을 믿는 사회, 양질의 과학 연구 인력을 갖춘 사회를 ‘영국을 위한 새 전략’ 비전으로 내걸었는데, 그런 사회로 가는 길은 반성에서 출발했다. 보고서 앞부분에는 “몰랐던 과학 지식을 알게만 되면 대중이 과학의 효용을 확실히 지지하리라고 여겼던 예전 방식이 성공했던 적은 드물다”, “(광우병 사태를 겪은) 2000년 이후 대중 참여는 쌍방향 소통과 대화를 통해 강조돼 왔으며, 이에 대해선

지금도 강한(사회적) 합의가 있다” 같은 문구들을 볼 수 있다.

과학기술과 대중의 쌍방향 소통에 관심을 기울이는 과학 커뮤니케이션 분야의 일부 연구자들은 과학기술계에 나타난 소통 방식의 흐름을 다음과 같이 세 가지 단계로 나누어 제시한다. (1)1960년대부터 1980년대까지 ‘과학 문맹 퇴치(Scientific Literacy)’ (2)1985년부터 1990년대까지 ‘대중의 과학 이해’ (3)1990년대 중반 이후부터 ‘과학과 사회의 관계’가 세 가지 패러다임의 시기를 이룬다는 것이다. 이처럼 과학기술과 대중의 소통 방식은 계몽에서 이해로, 이해에서 관계로 변화해왔으며, 그 과정은 소통의 두 주체를 모두 바라보는 쌍방향의 방향으로 이뤄지고 있다.

5. 더 넓은 소통의 장을 위하여

다시 그림을 본다. 세부 전문 지식을 갖춘 과학기술인이 더 많은 청중과 대화하고자 할 때에는 청중의 성격에 맞게 소통의 기술과 목표도 달라지게 마련이다. 청중이 좁게는 유관 분야의 과학기술인일 수도 있고, 넓게는 일반 대중이 될 수도 있다. 그림의 바깥쪽, 그러니까 청중의 범위가 가장 큰 일반 대중과 소통하려면 언어와 태도에 더 많은 변화와 배려를 담으려는 노력이 필요한 것은 당연한 일이다. 우리나라는 그동안 과학기술의 급속한

발전을 경험했으며 이제 국제사회에서 상당한 경쟁력을 갖춘 과학기술 강국의 하나가 됐다. 과학기술과 대중의 관계를 지금보다 한 단계 더 높이려면 이제 대중과 소통하는 과학기술의 태도도 바뀌어야 한다고 생각한다. 새로운 지식의 전파를 기다리는 대중과 소통하려는 게 아니라 더 넓은 생활세계에서 풍부한 경험을 하며 살아가는 대중과 소통하려는 태도가 필요하다. 게다가 대중 자체가 달라졌다. 대중은 이제 더 많은 매체들 속에서 더 많은 전문가와 정보에 쉽게 접근할 수 있기 때문에 과학기술인이 원하는 방향으로 지식과 정보를 받아들이지도 않는다. 과학기술인은 성공적인 연구성과 뿐 아니라 연구결과의 한계와 연구현장의 땀방울과 고민들을 대중과 함께 이야기할 수 있어야 한다. 전문 지식을 쉽게 전하는 데 활용되는 다양한 은유, 유비의 언어 기술들, 그리고 소통의 장을 넓히는 다양한 매체들의 활용 기술들과 더불어, 소통의 상대 주체인 대중이 누구이며 대중과 어떤 태도로 만날 것인지에 대한 진지한 접근이 과학기술 선진국 진입을 눈앞에 둔 우리에게도 필요할 시점이 되었다. 최근 소통의 기술에 대한 관심이 높아지면서 넓은 소통의 장을 열고 있다면, 이제 소통의 질을 개선하는 소통의 철학에 대한 고민도 깊어져야 할 때이다.

기획: 신선경 편집위원 (skshin4@kut.ac.kr)