

과학기술 발전과 성 역할의 변화

이은경(과학기술정책연구원)

1. 들어가는 말

과학기술¹⁾은 사회에서 고립된 섬과 같은 활동이 아니라 산업/경제 발전, 사회 변화와 밀접하게 연관된 활동이다. 또 과학기술은 경제 부문을 중심으로 사회 주요 변화에서 강력한 동기를 제공하거나 새로운 틀을 짤 수 있는 원천을 제공한다. 아주 단순한 예를 들어보면, 정보기술이 발전하고 인터넷이 널리 퍼지면서 프로그래머, 정보검색사, 텔레마케터 등 새로운 지식 서비스 직종이 대거 나타났고, 그에 따라 이러한 직종에 참여하는 경제활동 인구의 성별, 나이별 분포 및 절대 규모의 변화 등 노동시장의 지형도에도 변화가 생겼다.

과학기술의 발전과 상호작용하면서 진행되고 있는 사회 변화 속에는 성 역할의 변화도 물론 포함될 것이다. 이 사회는 과학기술이 어디랄 것 없이 퍼져있는 사회이면서 동시에 여성과 남성, 두 성이 어울려 살아가고 있는 사회이기 때문이다. 그렇다면 과학기술의 발전과 성 역할의 변화는 어떤 관련을 맺고 있는 것일까?

본격적인 논의에 들어가기에 앞서 먼저 ‘성 역할’이란 말이 무엇을 뜻하는지 짚어보는 것이 출발점을 설정하는 데 도움이 된다. 단순히 생각하면 성 역할은 가정/여성 - 일터/남성의 도식적인 성별 역할 분담을 들 수 있다. 이 경우 논의의 주제를 ‘과학기술의 발전이 이러한 역할 구분에 어떤 영향 또는 변화를 주었는가’로 설정할 수 있다. 여성에 더욱 초점을 맞추면 과학기술의 발전이 여성의 가정내 역할 또는 사회 구성원으로서의 역할 변화에 어떤 영향을 주었는가로 좁힐 수 있다.

둘째, 이 심포지엄의 전체 주제가 “여성과 과학문화”로 여성에 관심을 기울이고 있는 만큼, 성 역할을 여성의 역할로 좁게 해석할 수 있다. 그러면 문제를 ‘과학기술의 발전에서 여성의 역할은 어떻게 변화했는가, 즉 여성은 과학기술의 발전에서 어떤 역할을 했는가’로 설정할 수 있다.

사실 이 두 문제는 서로 동떨어진 것은 아니다. 여성의 경우 과학기술에 직접 종사하지 않는 사람이라 하더라도 과학기술 연구비를 지원하는 사회적 자원의 제공자로서, 또 이러저러한 형태의 과학기술의 산물을 매일 사용하는 소비자로서의 역할을 하고 있다. 이러한 역할과 여성의 전

1) 이 글에서 과학기술은 매우 일반적인 의미로 사용하기로 한다. 그러므로 실용적인 측면을 고려할 때 구분해서 사용하기도 하는 산업기술을 과학기술에 포함하며, 과학기술이 만들어낸 지식과 인공물도 모두 포함하는 넓은 의미로 과학기술을 사용한다.

통적인 가정에서의 역할을 동시에 수행하는 과정에서 연계, 협력, 긴장, 상호보완 등의 다양한 상호작용이 일어날 것이다. 특히 직접 과학기술 활동에 종사하는 여성들에게서는 이러한 상호작용이 더욱 분명하게 드러날 것이다. 그러나 이 논의에서는 편의상 두 문제를 나누어서 생각해 보기로 한다.

두 번째 문제, 즉 '과학기술의 발전에서 여성은 어떤 역할을 했는가'에 관해 충분치는 않지만 『남성의 과학을 넘어서』 등을 통해 일부 논의가 전개된 적이 있고 발표자도 참여했으므로 이 문제를 먼저 간략하게 다루겠다.

첫 번째 문제, 즉 '과학기술이 여성과 남성의 전통적인 역할의 변화에 어떻게 연관되어 있는가'는 중요하면서도 매우 어려운 문제다. 과학기술의 발전, 사회 발전의 시대적, 지역적 전개와 특징, 여성과 남성의 역할 변화 등이 복합적으로 얽힌 문제이기 때문이다. 그러므로 이 문제를 종합적으로 다루기 위해서는 관련된 다양한 분야의 지식과 경험이 필요할 것이고, 이는 발표자의 능력 범위를 벗어난다.

그러나 우리 사회에서 변화가 빠르고 역동적으로 일어나고 있다는 점을 생각하면 한번쯤 전체적으로 검토해 볼 가치가 있다고 생각한다. 왜냐하면 앞으로 과학기술 또는 그 산물이 국가 발전이나 사회 변화에서 차지하는 역할이 더 커질 것이고, 과학기술에 참여하는 여성의 수가 점진적이지만 지속적으로 증가하고 있으며, 전통적인 여성의 역할을 전제로 하는 사회 제도 사이의 갈등이 드러나고 있기 때문이다. 그러므로 이 발표에서는 결론을 제시한다기 보다 문제 제기 수준에서 과학기술 발전과 성 역할의 변화를 살펴보고자 한다.

2. 여성은 과학기술 발전에서 어떤 역할을 했는가

사회 구성원들이 과학기술의 발전에서 맡을 수 있는 역할은 직접 과학기술 지식이나 산물을 생산하는 과학기술자, 과학기술 발전을 재정적/제도적으로 지원하는 후원자, 과학기술의 지식을 전파하는 교육자 또는 과학문화 종사자, 비판을 통해 과학기술의 방향 설정에 참여하는 자²⁾로 나눌 수 있다.

근대과학 형성기까지 서구에서는 이러한 역할 중 여성이 참여할 수 있는 것은 별로 없었다. 역사 속에서 여성 과학기술자를 발굴하려는 많은 노력에도 불구하고 17-18세기 이전까지 우리가 알고 있는 여성 과학기술자는 한 손으로 다 꼽을 수 있을 정도다. 과학기술을 후원하거나 교육하는 일에도 극히 일부 여성들이 참여할 수 있었을 뿐이다.

근대 사회 초기, 과학기술에 직접 참여할 수 있었던 여성들은 가족 또는 친구들의 특별한 지지와 도움을 받았거나 장인전통이 강한 분야에서 자라났고 경제적 성취 동기를 가지고 있었다. 물질 이론과 자연철학을 연구한 영국의 캐번디시 공작 부인, 화학자 라부아지에와 공동으로 실험 연구를 한 라부아지에 부인, 뉴턴의 『프린키피아』를 정확하게 프랑스어로 번역하여 소개한 샤텔레 부인은 모두 남편이나 가족을 통해 과학기술을 배우고 다른 과학기술자들과 교류할 수 있었던 예다. 이러한 여성 과학기술자들의 성과는 내용상으로는 당대에도 인정을 받았지만, 업적과

2) 여기서 과학기술의 비판자란 과학기술의 발전으로 인해 발생하는 문제들에 대해 비판함으로써 과학기술의 이용이나 발전 방향에 대해 영향력을 행사하는 역할을 담당하는 사람을 말한다.

성취가 학문 세계에서 공식화되지는 못했다. 이탈리아의 바씨(Laura Bassi)는 대학에서 학위를 받았고 볼로냐 대학의 교수가 되었던 예외적이고 유일한 사례였다.

반면 여성들도 직접 활동에 참가하는 길드의 전통에서 성장한 곤충학자 메리안과 천문학자 빙켈만은 실질 활동과 더불어 업적이 공식화된 경우다. 두 사람은 또한 돈을 버는 현실적인 목표가 구체적인 과학기술 활동으로 이어졌다는 공통점도 가지고 있다. 메리안은 염색기술에 사용할 도안을 위해 곤충을 관찰하다가 곤충학자의 길로 들어서게 되었고, 경제적 자립의 기반 위에서 자신의 연구 성과를 자신의 이름으로 출판했다. 빙켈만 역시 천문학자의 집안에서 태어나 가족들로부터 천문 관측과 달력 제작에 대해 배웠고, 생활을 위해 천문학자로서의 일을 계속하는 과정에서 새로운 혜성을 발견하는 성과를 낼 수 있었다.

상류층 귀부인들의 경우 캐번디시 부인처럼 직접 과학기술에 참여하기 보다는 과학기술 활동을 후원하는 역할을 더 많이 맡았다. 특히 이러한 활동은 싼롱 문화가 발달한 프랑스에서 활발하게 이루어졌다. 프랑스의 싼롱은 과학단체가 본격화되기 이전에 과학기술자들이 모여서 서로 정보를 교류하고 토론하면서 과학기술자로서의 경력을 쌓는 데 중요한 공간으로 활용되었다. 주로 귀족 부인들이 싼롱을 주관하는데, 예를 들어 랑베르 부인의 싼롱은 프랑스 과학의 최고 권위를 가지는 파리과학 아카데미의 회원을 여러명 배출한 것으로 유명하다.

19세기를 통해 과학기술은 전문직업으로서, 산업발전의 주요 요소로서 위상을 세우게 되었고, 그에 따라 과학기술 전문 교육의 제도화도 사회에 정착하게 되었다. 이러한 변화는 과거에 비해 과학기술 교육 및 과학기술자로서 성장하는 것이 훨씬 제도적이고 사회적인 기반을 가지게 되었음을 뜻한다. 따라서 과학자들의 정보교류와 성과 발표 등은 학회나 학술지를 통해 이루어지게 되었고, 귀족 부인들이 싼롱과 같은 형태로 과학기술을 후원하는 역할을 사실상 사라졌다.

과학기술이 사회적 기반을 얻은 후에도 여성들의 참여는 여전히 인정되지 않거나 원칙적으로는 허용되었다 하더라도 실질적으로는 매우 제한적이었다. 전체적으로는 19세기 말, 20세기 초가 되어야 여성의 대학 입학이나 학위 수여가 허용되기 시작했고, 제도적인 연구/교육 공간에서 여성들의 과학기술 활동이 인정되기 시작했다. 제 2차 세계대전 이전에 이미 과학기술자로서 독자적인 활동을 했던 여성과학자들 - 일반적으로 알려진 것보다는 많은데 - 은 대부분 여성으로서 해당 분야의 1세대가 될 것이다.

제 2차 세계대전 이후 과학기술자의 전체 규모가 급성장했다. 물론 여성 과학기술자들의 수도 과거에 비하면 '급증'했다고 볼 수 있다. 국가마다 약간씩 차이는 있으나 대체로 생명과학 분야와 최근에는 컴퓨터 관련 공학 분야에서 여성들의 교육과 활동이 가장 활발하다. 즉 여성의 과학기술 지식 생산자로서의 역할이 과거 어느때보다 큰 상태이고, 속도는 느리지만 숫적 증가 추세는 지속될 것으로 전망하고 있다. 다만 배출되는 규모에 비해 실제 활동하는 과학기술자의 수는 작고, 여성 과학기술자 집단 안에서도 상위직으로 갈수록 수가 급격히 줄어드는 현상은 세계 공통으로 나타나고 있다. 주요 선진국에서는 다양한 배경에서 이러한 현상을 개선하기 위한 정책적 개입과 노력을 기울이고 있다.

19세기 이후 후원자로서의 역할이 없어진 대신 과학교육 또는 과학문화 종사자로서 여성의 역할이 새로 생겨났다. 19세기를 통해 서구에서는 '교양으로서 과학기술 활동', 즉 과학교육과 과학문화 활동이 형성되었다. 과학기술의 내용을 쉽게 전달하거나 과학기술에 흥미를 가지도록 장

려하는 내용을 담은 책이 출판되고, 보여주기 실험(demonstration), 과학기술 강연이 개최되었다. 산업 발전으로 형성된 중산층의 자녀들과 젊은 여성들은 이러한 활동의 주요 대상에 포함되었다. 특히 여성들도 과학기술 관련 책을 읽도록 권장했는데, 2세를 키울 미래 어머니들의 교양의 일부로서 이해되었기 때문이다. 여성들이 교사, 또는 과학책 저술가나 과학기술 강연자로서, 즉 과학 교육이나 과학문화의 주체로서 본격적인 역할을 할 수 있게 된 것은 20세기 이후, 특히 제 2차 세계대전 이후의 일이다. 참여하는 여성들의 규모로만 본다면 현재 다른 어떤 역할보다 이 부문에서 여성의 기여가 높을 것이다.

과학기술 비판자로서의 역할은 특별히 여성들만의 관심사는 아니지만, 환경이나 생명윤리 관련 사회 운동의 형태로 여성들의 참여가 높다.

3. 과학기술 발전은 여성의 역할 변화에 어떤 영향을 주었는가

일반적으로 선진국일수록 과학기술이 발전했고 산업과 경제 발전에서 차지하는 비중이 크다. 또 일반적으로 선진국일수록 여성의 사회/경제활동 참여가 활발하고 형태도 다양하다. 그렇다면 이 두 가지 일반적인 경향 사이에는 관계가 있을까, 없을까? 있다면 어떤 관계일까?

과학기술과 젠더에 대한 여러 논의에서 이 문제를 여러 가지 형태로 다룬다. 그 중에는 이 문제가 본격적인 주제가 되는 논의도 있고, 다른 주제를 다루는 과정에서 부분적으로만 이 문제를 다루는 논의도 있다. 단순화의 오류를 무릅쓰고 이러한 논의들에서 나타나는 기본 입장들을 몇 가지로 유형화 할 수 있다.

첫째, 과학기술 덕분에 기계화, 자동화가 이루어지고 그에 따라 여성들이 물리적 힘이나 신체 차이에서 생기는 약점을 극복할 수 있게 됨으로써 여성의 과학기술 참여 또는 생산활동 참여가 증가하게 된다는 입장이다. 말하자면 과학기술의 발전이 여성의 생물학적 약점을 상쇄하는 효과를 낸다는 것이다.

가장 고전적이고 평범한 입장이다. 중화학공업이나 조립 중심의 전자제품의 경우 생산 공정의 기계화, 자동화가 '근육 힘'과 숙련의 중요성을 감소시킴으로써 여성의 진입장벽을 없애는 효과가 분명히 있었다. 특히 전자제품 조립과 같이 단순 기능을 반복하는 경우가 대표적인 예로서, 고도 숙련이 필요하지 않고 저임금이므로 특히 미혼 여성들의 경제 활동 영역이 매우 늘어났다.

자동차, 선박, 대형 기계제작 등의 생산 공정이 기계화되었다 되어 힘이 필요한 영역이 줄었지만 여전히 현장의 숙련이 필요하거나 남성 중심의 현장 전통이 강한 분야에서는 여성의 진출이 매우 낮다. 과학기술 발전에 의한 효과가 업종의 기존 이미지와 기존 전통의 장벽을 넘지 못한 것이다. 이러한 업종에서도 급여 수준이 높은 대기업이 아닌 소위 3D 업종의 중소기업에서는 인력난 때문에 상대적으로 여성의 비중이 높다. 즉 과학기술로 인한 생물학적 차이 극복의 효과는 제한적이고 임금 수준, 발전 전망 등 다른 요소들이 여전히 중요하게 작동하고 있다.

둘째, 과학기술의 발전 덕분에 여성이 가사노동의 부담에서 벗어나 사회로 진출할 수 있게 되었다는 입장이다. 쉽게 말해 집안일은 기계가 맡아서 하기 때문에 가사일이 줄어들어 그 시간에 직장일을 할 수 있게 되었다는 것이다.

국내외 많은 연구들은 가사기술이 지속적으로 발전하고 이용 정도도 높아지지만 여성의 가사

노동 절대 시간은 줄어들지 않았거나 오히려 늘어났음을 보여준다. 기술 발전과 생활 수준 발전에 따라 가사노동의 수행 기준이 달라지거나 과거에는 존재하지 않았던 새로운 형태의 가사노동이 등장했기 때문이다.

가사기술 덕분에 특정한 가사노동을 할 때 힘이 덜 들거나 기계가 그 일을 하는 동안 다른 일을 할 수 있게 된 것은 사실이다. 그러므로 가사노동의 양이 일정하다면 기술이 발전할수록 가사노동 시간은 줄어들 것이다.

그러나 실제로는 가사기술이 등장했기 때문에, 또 생활 수준이 높아져서 등의 이유로 가사노동의 종류와 절대량은 늘어났다. 예를 들어 세탁기가 있기 때문에 더 자주 세탁하고, 제빵기가 있기 때문에 집에서 빵을 만들어 먹게 되었다. 직장을 가진 여성의 경우 가사노동 서비스를 돈으로 사거나 아니면 가사노동 또는 직장일의 기대수준을 낮춰서 두 영역의 일을 동시에 수행한다.

즉 일반적인 예상과 달리 가사기술의 발전은 가정/여성 - 일터/남성의 역할 분담 구조에 큰 영향을 주지 못했다. 변화가 있다면 여성의 역할이 가정에 국한되었다가 가정과 일터를 병행하는 역할로 바뀐 것이다. 그런데 러쓰 코완이 『More Works for Mother』에서 주장하듯이 가사기술의 발전에도 불구하고 평균 가사노동 시간은 더욱 증가했으므로, 과학기술 발전이 이 변화에 기여한 바는 매우 제한적이다. 뿐만 아니라 가사기술 발전이 남성의 가정에서의 역할 변화나 증대에 기여한 바는 더욱 제한적이다.

셋째, 재생산 관련 기술은 여성들에게 출산 조절 능력을 제공함으로써 출산과 육아로 인한 장애를 극복하고 사회 진출을 할 수 있도록 한다는 입장이다. 피임기술이 대표적인 예다.

재생산 기술, 특히 피임기술이 여성들에게 자신의 신체를 통제할 수 있는 가능성을 열어줌으로써 여성 해방과 평등 신장에 기여한 바가 크다는 점은 널리 인정되고 있다. 특히 여성의 사회적 역할 변화를 중심으로 보면, 피임 기술은 자녀의 수를 조절할 수 있게 하고 육아에 필요한 시간과 노동력을 절대적으로 줄임으로써 여성의 사회진출을 돕는 데 결정적으로 기여했다. 자녀의 수가 3명 이하인 것이 일반화된 현대 사회에서도 출산과 육아가 여성의 경력단절의 가장 큰 요인임을 생각하면, 자녀수의 절대 감소를 가능하게 한 피임기술 없이 여성의 사회 진출이 얼마나 가능할지 의문이다.

그러나 피임 기술이 육아는 여성의 몫이라는 인식을 바꾸지는 못했으며, 재생산 기술이 모두 여성의 전통적인 역할의 축소에 기여한 것도 아니다. 예를 들어 인공수정과 같은 생식 기술은 여성은 출산하는 존재라는 인식과 - 전통적인 주부 이미지와 밀접하게 연관된 - 전통적인 모성 이미지를 강화하는 데 기여한 대표적인 기술이다. 이는 인공수정 기술 덕분에 아이를 낳고 싶은 여성 또는 부부의 개인적인 소망이 이루어지게 되었다는 점과는 별개의 사회적 차원을 가진 문제다.

넷째, IT, BT 등 유망 첨단 기술은 과거 기계기술과 달리 여성 특유의 감성, 섬세함, 부드러움이 잘 발휘될 수 있는 분야이므로, 과학기술이 첨단으로 발전할수록 여성의 사회진출은 더욱 유리해질 것이라는 입장이다. 정보화 사회론의 초기 논의에서 이러한 주장을 자주 볼 수 있는데, 증거가 뒷받침된 주장이라기 보다 예언 또는 선언에 가까운 형태다.

IT의 발전으로 인해 매우 다양한 형태의 새로운 직종, 특히 어느 정도의 전문성을 필요로 하는 새로운 서비스 직종이 많이 생겨났고, 그러한 직종에 여성의 진출이 두드러진 것은 사실이다.

예를 들어 정보검색사, 텔레마케터, 프로그래머, IT 기술을 이용하는 장비 오퍼레이터 등은 IT의 발전에 따라 새로 생긴 직종이고, 여성 진출 유망 직종으로 자주 거론되며, 실제로 여성들의 이러한 직종으로 진출도 활발하다. 또 가사와 일을 병행할 수 있다는 점에서 여성들이 선호하는 재택근무 역시 IT 발전 없이는 생각하기 힘들다. 이런 점에서 볼 때 첨단 기술, 지식기반 기술의 발전이 여성의 경제활동 진출에 유리한 환경을 제공한다고 볼 수 있다.

그러나 IT가 다른 기술과 달리 여성 특유의 감성, 섬세함, 꼼꼼함이 필요한 분야라는 주장과 IT 관련 직종에 여성 진출이 활발하다는 사실이 곧바로 연결되는 것은 아니다. 여성이 과연 남성보다 더 감성적이고 더 섬세하고 더 꼼꼼한지는 오랜 논쟁의 역사를 가진 문제이므로 잠시 미루어둔다 하더라도, IT가 과연 기계공학보다 덜 논리적이고 더 감성적인지, 기계 시스템 설계는 프로그래밍만큼 세심한 관찰과 검토가 필요하지 않은 것인지 아직 입증된 바 없다.

과연 IT 전문가나 기계공학 전문가가 이 주장에 쉽게 동의할 것인가? 발표자는 회의적이다. 오히려 IT 관련 신종 직종이 과거부터 여성의 진입장벽이 상대적으로 낮았던 서비스 영역이고, 약간의 전문지식과 훈련을 필요로 하지만 여성들의 전반적인 교육 향상 수준을 넘지 않고, 신기술 개발이나 기획과 같은 고부가가치 활동보다는 종사자 숫자가 중요한 직종이기 때문 아닐까?

4. 맺음말: 과학기술의 발전은 남성의 역할 변화에 어떤 영향을 주었는가

지금까지 과학기술의 발전과 성 역할에 대해 주로 여성의 역할을 중심으로 살펴보았다. 특히 과학기술이 여성의 역할 변화에 영향을 주는 문제와 관련된 내용은 앞으로 다양한 접근 방식을 통한 연구에서 살펴보아야 할 문제 제기 차원의 논의였다. 그러므로 확실한 주장이나 결론을 이끌어내기에는 충분치 않다.

그럼에도 불구하고 전체적으로 다음과 같이 정리할 수 있을 것 같다. 과학기술의 발전은 사회 전체의 부를 증가시키고 일자리의 수와 종류를 증가시켰다. 이러한 변화는 사회 조직의 변화, 사회구성원의 역할 변화, 사회와 개인생활의 여러 측면에서 기대치와 실제 수준의 향상 등과 맞물려 전개되었다. 그 과정에서 특히 여성의 가정내 역할의 변화와 사회 진출 증가에 대한 개인과 사회의 요구가 형성되고 여러 가지 형태로 실현되고 있다. 과학기술의 발전은 이러한 변화와 직·간접으로, 사회적 차원과 개인 차원에서 연관되어 있고, 그러한 연관성은 점차 커지는 경향을 보인다. 그러나 지금까지 살펴본 바에 의하면 현재까지 그 영향은 제한적이거나 간접적인 경우가 많았다. 즉 아직까지는 기존 사회 시스템과 권력 구조에 의미있는 변화를 이루기 위해서는 과학기술의 발전만으로 충분하지 않다는 것을 함축한다.

여성과 대비해 볼 때, 과학기술의 발전은 남성의 역할을 어떻게 변화시켰는가? 과학기술의 발전으로 남성이 전통적으로 여성의 영역이라고 생각하던 분야에 새로이 진출하게 된 예가 있을까? 남성들의 가정에서의 역할은 어떤 변화를 겪었으며, 과학기술은 그 변화에 어떤 방식으로 연결되어 있을까? 또 과학기술의 발전은 남성 집단 내부의 사회적 역할 분화와 권력 관계 형성에 어떤 영향을 주었을까? 지금까지 연구된 바는 많지 않지만, 의외로 이러한 접근이 과학기술 발전과 성 역할, 특히 여성 역할 변화에 대한 의미를 이끌어내는 데 도움을 줄지 모른다는 생각이다.