

진보의 패러독스

| 과학기술의 민주화를 위하여 |

참여연대 과학기술민주화를위한모임 편

지 인보의 패러독스

과학기술의 민주화를 위하여

© 김환석, 1999

지은이/참여연대 과학기술민주화를위한모임

펴낸이/김춘삼

펴낸곳/도서출판 당대

제1판 제1쇄 인쇄/1999년 12월 13일

제1판 제1쇄 발행/1999년 12월 17일

등록/1995년 4월 21일(제10-1149호)

주소/서울시 마포구 연남동 327-4

연세면선 라동 101-3호 ☎ 121-240

전화/323-1316 팩스/323-1317

E-mail/dangbi@chollian.net

차 례

책을 펴내면서 • 5

제1부 과학기술과 민주주의

- 과학기술의 민주화란 무엇인가 • 13
- 과학대중화의 새로운 시각 • 42
- '과학전쟁'이 던지는 메시지 • 62
- 민주주의가 진정으로 중시되는 기술정치 • 86
- 다른 세상에서의 기술 • 124

제2부 과학기술과 사회

- 후손은 생명공학을 어떻게 평가할 것인가 • 147
- 과학에도 성(性)이 있는가 • 171
- 과학기술과 인권 • 192
- 과학교육의 개혁과 시민운동 • 216
- 대중영화 속의 과학기술 이미지 • 233

제3부 과학기술의 민주적 통제를 향한 발걸음

- 정보화와 사회적 논쟁 • 253
- 시민참여를 실험하다 • 289
- 시민운동 속의 생명공학 • 322
- 시민의 손에 과학기술을! • 349

부록 1 탈냉전시대의 새로운 좌파정치 • 369

부록 2 참여연대 과학기술민주화를위한모임 활동연보 • 392

다른 세상에서의 기술*

브라이언 마틴

만약 세상이 현재와 다른 방식으로 구성된다면, 기술 역시 적어도 조금이나마 달라질 것이다. 세상이 구성되는 여러 가지 방식을 제시하고 기술이 어떻게 달라질 수 있는지 판단해 본다면, 실제 기술이 [사회적으로] 형성되는 과정에 대한 통찰을 획득하는 것이 가능할 것이다. 이런 분석법을 예증하기 위해, 대안적 세상 세 가지를 제시해 보면 다음과 같다.

- (1) 군사적 방어가 비폭력 공동체 저항을 통한 방어로 대체되는 세상
- (2) 지적 재산권이 없는 세상
- (3) 고용주가 아닌 노동자들이 자신들의 작업에 관한 모든 주요

* Martin, 1998. 이 글은 원래 1998년 3월 20일 히로시마에서 있었던 과학기술과 사회 국제회의에서 발표되었던 것이다. 원문은 <http://www.uow.edu.au/arts/sts/bmartin/pubs/98bsts>에서도 구해 볼 수 있다. 옮긴이: 장여경(고려대 과학학과 석사과정), 김명진.

한 결정들을 집단적으로 통제하는 세상

각각의 대안적 세상은, 예를 들어 무기·커뮤니케이션·약품·공장 같은 인공물과 기술시스템에서도 차이를 보일 것이다. 이런 대안적 세상에서의 기술을 현재의 기술과 비교해 봄으로써, 기술을 형성하는 지배적인 힘과 무시당하고 억압당했던 기술적 선택들 그리고 기술이 사회적 선택을 형성하는 방식에 대한 통찰을 얻을 수 있을 것이다.

1. 기술과 사회

기술과 사회의 상호작용에 관한 연구에는 [기술과 사회에 대한] 몇 가지 접근방식이 있는데, 그 각각은 장점과 단점을 가지고 있다. 다소 단순화시켜 네 가지 모델을 살펴보자. 그 첫번째 방식은 기술이 사회에 미치는 영향에 주목한다.

〈모델 1〉



이런 접근은 사회에 대한 기술의 영향론이라고 칭할 수 있다. 〈모델 1〉에서, 기술이 자율적인 작동방식을 가지고 있다면, 즉 기술이 오로지 그 내부 작동원리에 따라 발전하는 것으로 상정된다면 그 결론은 기술결정론이 될 것이다. 이는 기술학자들이 주의 깊게 피해 가고자 하는 방식이다(Smith and Marx, 1994).

두번째 모델은 관점을 뒤집어서 [기술이 사회에 미치는 영향] 대신에 사회가 기술에 미치는 영향에 대해 주목한다.

〈모델 2〉



이런 접근은 일반적으로 기술의 사회적 형성론(social shaping of technology)이라고 불린다(MacKenzie and Wajcman, 1985). 여기서는 기술을 사회관계의 구현체로 파악하는 관점을 견지하고 있다. 만일 〈모델 2〉에서 사회가 자율적인 작동원리를 가지고 있고 기술이 완전히 그에 종속되는 것으로 상정된다면, 이는 사회결정론이 될 수 있다.

이상의 모델들은 기술-사회 동학(動學)에서의 한쪽 측면만 보고 있기 때문에, 두 가지 접근을 모두 수용하는 것이 자연스러운 것이다.

〈모델 3〉

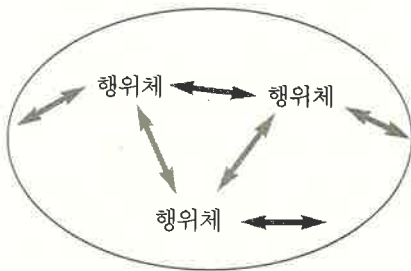


이 접근은 기술과 사회의 공진화론(coevolution)이라고 불린다.

이상의 세 가지 모델은 사회와 기술을 서로 구분되는 두 개의 영역으로 개념화한다. 반면 행위자 그물망(actor-network) 이론가들

은, 이런 식의 개념화는 드러내 보여주는 것도 있지만 은폐하는 것도 있다고 생각하기 때문에 인간, 인공물 그리고 다른 존재자들을 '행위체(actant)'¹⁾라는 일반 개념어로 뭉뚱그리고 싶어한다(Latour, 1987).

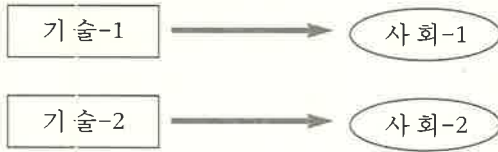
〈모델 4〉



이제 각각의 모델이 기술과 사회 혹은 그 양자 모두를 연구하는데 사용되는 방식을 살펴보자. 〈모델 1〉에서는 서로 다른 기술의 영향력을 비교하는 것이 일반적일 것이다. 예를 들어 기술-1이라는 특정한 기술이 도입되면 사회-1이라고 불리는 특정한 사회로 귀결될 것이고, 만일 그 기술이 도입되지 않거나 다른 다른 기술이 도입

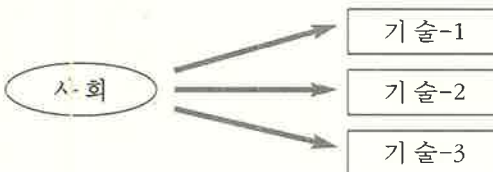
1) 전통적인 사회학에서 '행위자(actor)' 개념은 사회변화를 추동하는 작인으로서 인간 개인 혹은 인간집단을 지칭하는 것이었다. 그러나 행위자 그물망 이론가들은 행위자의 개념을 인간에 한정시키지 않고 확장시켜 각종 자연적 존재나 인공물들까지 포괄하도록 한다. 행위자 그물망의 유지와 확장을 위해서는 기업·정부·규제체계와 같은 전통적인 정치·사회·문화적 요소들뿐만 아니라, 예컨대 전자(electron)나 축전기 같은 비(非)인간적 요소들도 중요한 '역할'을 수행한다는 것이다. 라투르(B. Latour)가 도입한 '행위체' 용어는 인간과 비인간을 포괄하는 이러한 '새로운' 행위자 개념을 강조하기 위해 만들어진 것이다. 좀더 자세한 내용은 송성수 편(『과학기술은 사회적으로 어떻게 구성되는가』, 새물결, 1999) 참조. — 옮긴이

된다면 다른 결과가 나올 수 있는 것이다.



이런 접근은 반전(反戰)평화운동에서 쓰이고 있다. 만일 기술-1이 핵무기라면, 사회-1은 대량학살, 환경파괴, 국제적 긴장 같은 것들을 포함할 것이다. 또 기술-2가 핵무기를 포함하고 있지 않다면, 사회-2는 그와 같은 결과를 덜 가질 것이다. 이런 분석을 기초로 해서 사회운동가들은 핵무기, 생물학 무기, 지뢰, 핵발전, 초음속 비행과 여타의 기술들을 반대하는 캠페인을 벌인다. 동시에 이들은 자전거, 지역방송, 재생에너지 같은 것들을 찬성하는 캠페인을 벌인다. 물론 같은 방식의 분석법이 다른 결론에 도달할 수도 있는데, 핵무기 옹호자들은 사회-1이 사회-2에 비해 전쟁과 독재의 위험을 줄이는 형태가 될 것이라고 주장한다.

이렇게 <모델 1>이 주로 실용적인 사고를 위해 쓰여온 데 비해, 최근의 기술학자들은 <모델 2>에 훨씬 지대한 관심을 쏟는다. 기술의 여러 가지 선택 가능성들, 예컨대 자전거·총·냉장고 같은 일반적(generic) 기술이 어떤 다양한 변종(variant)들을 갖는지 연구하고 사회적 요소들이 어떻게 그 선택에 영향을 미쳤는지를 살펴보기 위해 노력하는 것이다.



이런 접근은 상황이 달라질 수도 있었음을 보여주는 데 매우 유용하다. 그러나 이것은 기술에 대한 사회운동에서는 별반 새로운 소식이 못 된다. 사회운동가들은 상황이 달랐을 수도 있었다는 것을 어차피 믿어야 한다. 그렇지 않고서야 그들이 무엇 때문에 굳이 운동을 하려 들겠는가?

각각의 표준모델은 장·단점을 가지고 있다. 그러나 여기서 나의 목적은 이 모델들을 세부적으로 탐구 혹은 비판하는 것이 아니라 지금까지 상대적으로 주목을 덜 받았던 접근방식을 제시하고 이에 대해 토론하는 것이다.

이것의 기본 발상은 가능한 사회들을 제시하고, 그런 다음 거기서 형성되는 기술들을 살펴보는 것이다. 이는 <모델 2>의 변형이다.



이 접근방식은 예시를 통해 설명하는 것이 가장 좋을 것이다. 이어지는 각 절에서는 세 가지 사례연구가 시도될 것이다. 군사방어력이 있는 사회와 없는 사회, 지적 재산권이 있는 사회와 없는 사회, 작업장에서 관료적 통제가 있는 사회와 없는 사회가 그것이다. 각각의 영역은 대단히 광범위할 수 있기 때문에 여기서는 대강의 윤곽만을 살펴보기로 한다. 사례연구들에 대해 토론한 후에, 나는 언급되어야 할 몇 가지 추가적인 쟁점들을 언급하고 이 접근방식이 지니는 몇몇 함의를 제시할 것이다.

2. 군사적 방어에 의한 기술형성 대 사회적 방어에 의한 기술형성

전세계 과학기술자들 중 상당수가 군사적 연구개발에 관여하고 있으며, 이는 재정적·조직적으로 거대한 사업이다. 이러한 경향은 현재 존재하는 기술에 상당한 영향을 끼쳐왔다(Clarke, 1971; Creveld, 1989; Mendelsohn, Smith and Weingart, 1988; Salomon, 1990). 가장 두드러진 것으로는 총·수류탄·탱크·레이더·비행기·잠수함·미사일·폭탄과 같은 무기와 무기시스템을 들 수 있는데, 이것들은 군사적 지출 없이는 존재할 수 없었거나 현재의 형태를 갖지 못했을 것이다.

이에 조금 못 미치는 것으로는 원자력과 우주프로그램처럼 군사적 비중의 영향을 강하게 받고 있는 민간기술들이 있다. 핵물리학·극소전자공학·해양학·심리학과 같은 영역에서도 연구의 우선순위는 군사적 지출과 응용의 영향을 받아왔다. 또 다른 차원의 영향으로는, 에너지·농업 분야에서의 기술시스템이 부분적으로 군사적 비중을 반영해 왔다고 볼 수 있다. 석유나 석탄 같은 연료는 지리적으로 특정한 곳에서만 발견된다. 따라서 이런 연료를 기반으로 해서 구축되는 에너지 시스템은 연료자원을 통제하는 군사력이 뒷받침될 때 살아남을 가능성이 훨씬 높을 것으로 볼 수 있다.

마지막으로, 군사적 방어는 국가·관료제·신식민지주의 등과 같은 다른 사회구조들과 관련이 있다. 예를 들어 국가는 외부의 적과 내부의 폭동을 막기 위한 궁극적인 보호조치로서 군사력에 의존하며, 동시에 군대는 국가세입에서 그 재정을 충당한다. 군대와 국가의 이런 공생관계를 통해서, 군대는 도로에서부터 제방에 이르기까지 국가가 주도하거나 규제하는 많은 기술시스템에 간접적으로

영향력을 행사해 왔다.

이제 군사적 방어에 대한 대안으로, 파업· 보이콧· 집회· 연좌 농성 등의 수단을 사용해 억압에 맞서는, 비폭력 공동체 저항에 근거한 방어를 상정해 보자. 비폭력투쟁은 전세계적으로 유구한 역사를 가지고 있지만, 비폭력행동이 투쟁의 수단으로 진지하게 고려되기 시작한 것은 20세기에 들어서부터이며, 특히 간디가 중요한 역할을 했다. 50년대 이래로 많은 연구자들이 군사적 방어를 대신할 수 있는 비폭력적 수단들을 제안해 왔다. 이러한 대안은 사회적 방어, 시민기반 방어, 비폭력방어, 시민저항에 의한 방어 등 다양한 이름으로 불렸다(Boserup and Mack, 1974; Burrowes, 1996; Geeraerts, 1977; Martin, 1993; Niezing, 1987; Randle, 1994).

이런 투쟁형태의 잠재력은 몇몇 역사적 사례에서 입증될 수 있다. 1961년 알제리 군사반란의 붕괴, 1968년 소련 침공에 대한 체코슬로바키아의 저항, 1986년 필리핀 '민중권력'에 의한 마르코스 독재의 붕괴, 1989년 동유럽 정부들의 몰락, 1991년 소련 쿠데타 좌절과 같은 사례들이 그것이다. 그러나 이 모든 사건들은 사회적 방어를 [의식적으로] 추구한 사례라고는 볼 수 없는데, 그 이유는 대부분이 비폭력행동이 자생적으로 나타난 경우이기 때문이다. 이와는 반대로 군사적 방어는 기획· 군사훈련, 특히 적절한 기술의 획득 등을 통해 주도면밀하게 준비된다.

현재 군사기술에 투입되고 있는 돈이나 노력이 사회적 방어를 지원하기 위한 시스템에 대신 투여된다고 상상해 보자. 기술에는 어떤 변화가 나타날까?(Martin, 1997 참조)

사회적 방어는 비폭력적 수단에 기초해 있기 때문에, 어떤 종류의 무기시스템도 필요로 하지 않는다. 사회적 방어에 대한 분석가들은 그것의 성패가 사회적· 심리적 요인에 달려 있다는 점에 의견을 같

해서, 지적 재산권은 지식 상품화 양상을 띠고 있을 뿐 아니라, 자본주의적 사회관계를 반영하면서 이를 또 강화시키고 있다.

지적 재산권은 과거의 물리적 재산권과는 근본적으로 다르다. 왜냐하면 가령 시인은 아무리 많은 사람들이 자신의 시를 복사해 간다고 하더라도, 여전히 자신의 작품을 즐길 수 있기 때문이다. 따라서 지적 재산권은 재산권이라기보다는 '독점특권(monopoly privilege)'이라고 불리는 것이 더 타당할 것이다(Boyle, 1996; Drahos, 1996; Martin, 1995; Vaver, 1996).

지적 재산권에 대한 하나의 대안은, 토지에서의 공유지(共有地) 개념과 비슷한 사회적 공동사용(common use)이 될 수 있다. 공동사용은 개인이든 기업이든 정부든 소유주가 있을 수 없다는 것을 의미한다. 일반적으로 공동사용이 적용되고 있는 시스템으로는 언어와 과학, 두 가지를 들 수 있다. 사람들은 별다른 제약 없이 —상표나 저작권 표시의 경우는 논외로 해야겠지만— 옛날 낱말이나 새 낱말을 사용할 수 있으며, 일상언어나 전문언어는 모두 역동적으로 변화·발전해 나가고 있다. 이와 비슷하게, 대부분의 과학지식은 공공영역에 속하고 또 자유롭게 사용될 수 있다. 만약 과학공식에 저작권이 적용되었다면, $E=mc^2$ 는 아직도 그 사용에 제약을 받고 있을 것이다. 그러나 정부와 기업에서 많은 비밀연구들이 수행되고 있고, 과학적 발견에서도 점차적으로 지적 재산권이 추구되고 있다.

지적 재산권이 생겨난 것은 불과 1, 2세기 전이며, 오늘날에 와서도 지적 재산권은 전세계적으로 상당히 불균등하게 존재한다. 많은 제3세계 국가들의 농부와 정부는, 생명체에 대한 특허는 제1세계 거대기업들이 이윤획득을 위해 자신들의 공동유산을 착취하는 것이라고 생각하고 있다. 지적 재산권은 불가피한 것도 아니고 본래

합리적인 것도 아니다. 이는 단지 권력과 지식의 관계를 규정하는 특정한 방식 가운데 하나일 뿐이다.

지적 재산권이 사라졌다고 상상해 보자. 기술에는 어떤 영향을 미칠까? 거대기업들의 복잡한 약품개발은 줄어들고 공동체를 기반으로 해서 약품을 시험·판매하는 소규모 기업들이 융성할 것이다. 그리고 독점 소프트웨어에서 공개 소프트웨어로의 전환이 일어날 것이다(이미 많은 수의 공개 소프트웨어들이 나와 있다). 지역 차원의 개발과 적용이 활성화될 것인데, 그것은 활용 가능한 생산품의 사용 및 적용에 대한 제약이 줄어들 것이기 때문이다. 또 생산품보다는 서비스에 대한 강조가 커질 것이다. 마지막으로, 공동사용은 유용한 생산품을 생산하는 데 있어서 광범한 협동을 이끌어낼 것이다. 왜냐하면 아이디어 '도둑질'에 대한 우려가 적어질 것이기 때문이다.

저자(author) 개념이 등장한 것이 지적 재산권의 등장과 관련이 있긴 하지만, 공동사용은 저자로서의 지위(authorship)가 소멸한다거나 표절을 공개적으로 허용하는 것을 의미하지는 않는다. 지적 기여에 대한 표시는 지적 재산권의 소유와는 완전히 별개의 문제이며, 사실 저작권(copyright)은 그간 표절에 맞서 싸우는 성공적인 수단일 결코 되지 못했다.

그간 출간된, 지적 재산을 다루는 방대한 저술들 가운데 과연 지적 재산권이 존재해야 하는 것인지 여부를 묻는 저술은 거의 없다시피 하다. 지적 재산을 통해 본 기술의 사회적 형성 역시 거의 연구가 이루어지지 않았다. 이 쟁점을 연구하는 한 가지 방법은 아이디어들을 취급하는 대안적인 기획—공동사용은 그중 한 가지이다—의 가능성을 보는 것이다. 그리고 반대로 과학공식에도 저작권이 적용되는 등 지적 재산권이 한층 강화된 상황에서 가능한 결과들을 연구해 볼 수도 있다.

페인이나 1917년 혁명기와 그 이후의 짧은 기간 동안 러시아에서 그러했다. 스페인의 집산체들은 파시스트 집권 이후 붕괴되었으며, 러시아의 소비에트들은 볼셰비키가 권력을 공고화한 이후에 붕괴되었다(Guérin, 1970).

노동자통제는 기술에 어떤 영향을 미칠까? 일반적으로 보아, 생산시스템은 노동자의 숙련을 이용하고 증진시키며 위험을 최소화하는 방향으로 설계될 것이고, 사회적으로 유용한 생산품을 생산하는 것에도 다소간 기여할 것이다. 사회기술적(sociotechnical) 설계 과정에서 기술의 선택이나 설계는 노동자들의 필요에 부합하여 이루어질 것이다(Herbst, 1974). 일관작업대는 제거될 것이며 노동자들의 증진된 숙련과 이해관계에 부합하는 다양한 시스템이 도입될 것이다. 자주관리 기업이 전통적인 관료적 통제에 의존하는 기업보다 훨씬 더 인간적 요구에 부응한다는 증거는 여러 가지가 있다. 루카스 항공 노동자들의 계획 — 비록 노동자통제에는 미치지 못했지만 — 이 바로 이런 방식에 들어맞는 사례이다(Wainwright and Elliott, 1982).

만약 노동자통제가 생산을 통제함에 있어 노동자의 이해관계뿐 아니라 지역공동체의 이해관계까지를 포함하여 노동자-지역공동체 통제로 확장된다면, 그 함의는 훨씬 더 심대한 영향을 가지게 될 것이다. 현재 많은 인공물들을 형성하고 있는 상품형태의 중요성은 감소하면서 집단적 공급이 증가할 것이다. 예컨대 식량생산을 위한 공동체 텃밭, 공동체 주택, 공공교통, 분권화된 재생에너지 시스템, 예방의학 등을 들 수 있겠다. 이런 것들은 농업·건설·교통·에너지 및 의학과 같은 영역에서의 기술선택에 영향을 미칠 것이다.

노동자통제하의 연구개발은 당연히 참여를 수반하게 될 것이다. 연구개발은 전반적으로 노동자들의 통제 아래 있을 것이며, 특히

자신들에게 유용한 것을 만들어내기 위해서는 문제를 상정하고 해결책을 고안하는 데 노동자들의 참여를 필요로 할 것이다. 이것은 관리자층이 주도하고 일반적으로 결과물이 노동자들에게 부과됨으로 해서, 노동자들에게는 단지 그것을 수용 또는 거부하는 것 외에는 달리 선택의 여지가 주어지지 않는 통상적인 연구개발과 크게 대조를 이룰 것이다.

사회기술적 설계에 대한 연구를 제외한다면, 노동자통제가 기술에 어떤 영향을 미칠 것인지에 관해서는 그 동안 거의 연구된 바가 없다. 관료제 시스템은 오늘날 기술시스템을 형성하는 데 주요한 역할을 하지만, 그 영향력을 판단하기는 쉽지 않다. 그 이유는 다른 가능성들이 연구되지 않았기 때문이다. 따라서 노동자통제의 함의를 연구하는 것은 이런 작업을 위한 한 가지 방식이 될 수 있다.

5. 다루어지지 않은 몇 가지 쟁점들

지금까지 다른 세상에서의 기술을 연구하는 하나의 접근방식에 대해 간략히 소개하였다. 그러나 여기서 다루지 못한 쟁점 몇 가지가 남아 있다.

첫째, 평화·협력·참여를 강조하는 유토피아적 대안뿐 아니라 디스토피아(dystopia)를 상상하는 것도 가능하다. 예를 들어 전세계적 독재권력이 사상 유례없이 강력한 감시·고문·유전자통제 방법을 개발하기 위해 연구개발을 이용할 수도 있다. 디스토피아적 가능성들을 살펴보는 것은 기술의 형성과정을 탐구하는 데 유용할 수 있다. SF 작가들은 이러한 작업에 익숙하다.

둘째로, '다른 세상'을 구성하는 기준들을 명시하는 작업이 남아

참고문헌

- Abrahamsson, B. (1977), *Bureaucracy or Participation: The Logic of Organization*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Boserup, A. and A. Mack (1974), *War without Weapons: Non-violence in National Defence*, London: Frances Pinter.
- Boyle, J. (1996), *Shamans, Software, and Spleens: Law and the Construction of the Information Society*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Burrowes, R. J. (1996), *The Strategy of Nonviolent Defense: A Gandhian Approach*, Albany: State University of New York Press.
- Clarke, R. (1971), *The Science of War and Peace*, London: Jonathan Cape.
- Creveld, M. van (1989), *Technology and War: From 2000 B.C. to the Present*, New York: Free Press.
- Drahoš, P. (1996), *A Philosophy of Intellectual Property*, Aldershot: Dartmouth.
- Geeraerts, G. ed. (1977), *Possibilities of Civilian Defence in Western Europe*, Amsterdam: Swets and Zeitlinger.
- Guérin, D. (1970), *Anarchism: From Theory to Practice*, New York: Monthly Review Press.
- Herbst, P. G. (1974), *Socio-Technical Design: Strategies in Multidisciplinary Research*, London: Tavistock.
- Hummel, R. P. (1977), *The Bureaucratic Experience*, New York: St. Martin's Press.
- Hunnius, C., G. D. Garson, and J. Case eds. (1973), *Workers' Control: A Reader on Labor and Social Change*, New York: Vintage.
- Jackall, R. (1988), *Moral Mazes: The World of Corporate Managers*, New York: Oxford University Press.
- Jacoby, H. (1973), *The Bureaucratization of the World*, Berkeley: University of California Press.
- Latour, B. (1987), *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*, Milton Keynes: Open University Press.
- MacKenzie D. and J. Wajcman eds. (1985), *The Social Shaping of Technology*, Milton Keynes: Open University Press.
- Marglin, S. (1974), "What Do Bosses Do? The Origins and Functions of Hierarchy

- in Capitalist Production", *Review of Radical Political Economics* 6(2), Summer, pp. 60~112. (『자본주의적 생산에서의 위계의 기원과 기능』, 허석렬 엮음, 『현대노동과정론』, 자작아카데미, 1994, 140~224쪽.)
- Martin, B. (1993), *Social Defence, Social Change*, London: Freedom Press.
- _____ (1995), "Against intellectual property", *Philosophy and Social Action* 21(3), July/Sept, pp. 7~22.
- _____ (1997), "Science, Technology and Nonviolent Action: The Case for a Utopian Dimension in the Social Analysis of Science and Technology", *Social Studies of Science* 27, pp. 439~63.
- _____ (1998), "Technology in Different Worlds", *Bulletin of Science, Technology and Society* Vol. 18, No. 5, pp. 333~39.
- Martin, B., S. Callaghan, and C. Fox (1997), *Challenging Bureaucratic Elites*, Wollongong: Schweik Action Wollongong.
- Mendelsohn, E., M. R. Smith, and P. Weingart, eds. (1988), *Science, Technology and the Military*, Dordrecht, Kluwer.
- Niezing, J. (1987), *Sociale Verdediging als Logisch Alternatief: Van Utopie naar Optie*, Assen, Netherlands: Van Gorcum.
- Noble, D. (1984), *Forces of Production*, New York: Knopf.
- Perrow, C. (1979), *Complex Organizations: A Critical Essay*, Glenview, IL: Scott, Foresman and Company.
- Randle, M. (1994), *Civil Resistance*, London: Fontana.
- Roberts, E. (1973), *Workers' Control*, London: Allen & Unwin.
- Salomon, J. J. ed. (1990), *Science War and Peace*, Paris: Economica.
- Smith, M. R. and L. Marx, eds.(1994), *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Thornley, J. (1981), *Workers' Cooperatives: Jobs and Dreams*, London: Heinemann.
- Vaver, D. (1996), "Rejuvenating Copyright", *Canadian Bar Review* 75, pp. 69~80, March.
- Wainwright, H. and D. Elliott (1982), *The Lucas Plan: A New Trade Unionism in the Making?* London: Allison and Busby.