

중국의 脫추격적 산업발전에 대한 탐색¹⁾

은종학(국민대학교)

- I. 서론
- II. 과학연구 기반 탈추격적 산업 발전
- III. 시장수요 기반 탈추격적 산업 발전
- IV. 결론: 요약과 함의

국문초록

본 연구는 중국의 탈추격적 산업발전을 두 가지 측면에서 탐색하였다. 하나는, 최근 여러 과학영역에서 세계적 수준에 근접해가고 있는 중국의 과학연구가 신산업을 탄생, 발전시킬 가능성에 대한 탐색이다. 또 다른 하나는, ‘알뜰한 과시성’으로 요약할 수 있는 중국 내수시장의 수요특성이 새로운 종류의 혁신과 산업발전을 유도할 가능성에 대한 탐색이다. 본 연구는, 이와 같은 두 종류의 탈추격적 산업발전과 관련된 기존의 이론적 연구를 다양하게 검토하고, 그러한 탈추격적 산업발전의 중국 내 발생 가능성을 타진하기 위해 중국 현지조사와 함께 중국 과학자 및 기업인과의 면접조사를 실시하였다. 이론적 검토와 제한된 범주의 현장조사에 기초한 예비적 탐색이었지만 본 연구는 중국이 두 가지 탈추격적 산업발전을 추진할 수 있는 가능성과 한계를 파악할 수 있었고, 그러한 가능성을 실현하기 위한 기업의 혁신전략도 도출하였다. 더불어, 중국의 탈추격적 산업발전 과정에서 한국이 활용할 수 있는 기회와 그를 효과적으로 활용하기 위한 정책적 제안도 더했다.

핵심용어: 중국, 탈추격적 산업발전, 과학-산업 연계, 알뜰한 과시성, 혁신전략, 한국

1) 본 연구는 2011년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구이다 (NRF-2011-332-B00340). 본 연구의 초고에 대해 유익한 코멘트를 해준 한국금융연구원의 지만수 박사께 감사드리며, 그러한 지적에도 불구하고 여전히 본고에 남아있는 한계는 전적으로 저자의 몫임을 밝힌다.

I. 서론

20세기 후반 일본과 이른바 ‘동아시아 네 마리 용(龍)’(한국, 대만, 싱가포르, 홍콩)의 가파른 비상(飛翔)이 누그러진 다음, 현 세기에 가장 주목받는 경제성장을 구가해온 나라가 바로 중국이다. 중국은 1978년 개혁개방 이래 안정적이면서도 (한 세대에 걸쳐 연평균 GDP성장률이 10%에 육박할 정도로) 급속한 경제성장을 일궈냈고, 2008년 미국발 금융위기로 촉발된 세계경제의 침체 속에서도 상대적으로 높은 성장세를 지속하여 2010년 마침내 GDP 규모에서 일본을 제치고 세계 2위의 경제대국으로 도약하였다.²⁾

그러나 최근 일련의 연구들은 중국의 성장방식이 과거 일본은 물론 한국·대만 등 동아시아의 앞선 개발도상국들의 그것과도 일정한 차이가 있음을 발견하였다. 우선, 1980년대 미국을 위협했던 일본의 부상(浮上)은 일본 자국 기업의 혁신적인 경영관리기법과 기술역량의 축적에 기초한 것이었던데 반해, 최근 중국의 부상은 중국 기업의 획기적인 역량 강화보다는 세계적 규모의 분업체제와 글로벌 가치사슬(global value chain) 속에서 중국이 갖고 있는 비교우위를 발현시킬 수 있는 제도적 개편으로 잘 설명된다는 것을 발견하였다(은중학, 2008; Kuwahara, 2006; Lau & Yam, 2005; Nolan, 2002; Takeishi & Fujimoto, 2001).

중국 성장에 대한 위와 같은 재인식 하에서 최근 Breznitz & Murphree는, 기술적 약진(technological breakthrough)과 근본적 혁신(fundamental innovation)은 선진국이 주도하고 중국은 그의 산업화 생산을 효과적으로 뒷받침하는데 필요한 정도의 기술적 개선(technological advancement)과 점진적 혁신(incremental innovation)만을 이루며 성장을 구가해왔고 이는 앞으로도 지속될 수 있을 것이라고 보았다. 이들은 2011년 펴낸 저서 『붉은 여왕의 질주』(*Run of the Red Queen: Government, Innovation, and Economic Growth in China*)에서, 비록 중국이 ‘질주’하더라도 세계 또한 빠르게 변화하기 때문에 세계적 규모의 분업체제와 그 속에서 중국이 담당하는 위치 또한 그대로 유지될 가능성이 크다고 하였다.³⁾ 비슷한 맥락에서 Steinfeld (2010)도 『왜 중국은 서구를 위협할 수 없나』(*Playing Our*

2) 2012년 현재 여전히 진행 중인 미국의 금융위기와 확산되고 있는 EU의 재정위기가 선진국의 경기위축으로 이어져, 그들에 대한 수출 비중이 큰 중국에도 성장률 둔화의 그림자가 드리우고 있는 것은 사실이다. 중국은 GDP에서 내수 소비가 차지하는 비중이 2000년대 들어 줄곧 감소하여 현재 35%에도 채 미치지 못하고 반대로 투자와 수출이 차지하는 비중이 커 해외(특히 EU와 미국)의 수입 수요 감퇴로부터 자유롭지 못하다. 하지만 그런 만큼 (아직 충분히 발현되지 않은 것으로 추정되는) 중국의 내수 소비가 향후 중국 및 여타 국가의 경제성장을 견인할 가능성에 대한 관심과 기대가 높아지고 있다. 최근 중국 정부가 추구하고 있는 ‘성장 방식의 전환’과 미국 등 선진국들이 중국에게 압박을 가하는 ‘균형의 회복(re-balancing)’은 적어도 중국 내수 소비시장의 팽창을 기대한다는 점에서는 공통된 지향을 갖고 있다. 소비는 인구 구조, 사회적 안전망의 구축 정도, 관습적 소비패턴 등 구조적, 제도적, 문화적 배경의 영향을 받기 때문에 급격히 변화하기 어렵고 급격한 변화가 반드시 바람직한 것도 아니지만, 최근 중국의 변화는 비록 논란 속에서도나 일정한 가능성을 보여주고 있다고 할 수 있다. 2012년 3월 중국 상무부는 2011년 중국 GDP 성장에 대한 소비의 기여도(위에서 언급한 GDP 구성상의 소비 비중이 아니라 GDP 성장에 소비 증가가 기여한 비율을 뜻함)가 51.4%로 전년도의 36.8%에 비해 크게 늘었고 2012년에는 중국 GDP 성장에 대한 소비의 기여도가 투자의 기여도(2011년 54.2%)를 넘어설 것으로 전망하였다(노수연(2012)에서 재인용). 또한, 영국의 경제전문지 Economist는 공식 통계에 누락된 부분을 추정·보충하면 중국 GDP 구성상 소비 비중도 2010년 현재 41%에 달해 공식통계보다 6%p 가량 높다고 밝혀 중국 소비시장에 대한 가능성과 기대를 북돋우고 있다(Economist, 2012.5.26).

3) 주변의 빠른 변화 때문에 열심히 노력해도 제자리인 경우를 ‘붉은 여왕 효과(red queen effect)’라 부른다. 루이스 캐럴(Lewis Carroll)의 소설 『Through the Looking-Glass, and What Alice Found There (한국어 번역: 『거울 나라의 앨리스』)』(1871)에 나오는 붉은 여왕이 앨리스에게 “이곳에서는 제자리를 유지하기 위해 죽도록 달려야 한다”고 말한 것에서 유래했다. 1973년 레이 벤 베일

Game: Why China's Rise Doesn't Threaten the West)라는 저서에서, 중국은 서구가 정한 규칙에 따라 ‘게임’을 하고 있는 셈이며 따라서 중국의 성장이 서구에 위협이 되기보다는 기존 서구 중심의 체제를 강화하는 측면까지 있음을 주장한 바 있다.

이상과 같은 분석과 전망에 상당한 설득력이 있음에도 불구하고, 서구가 아닌 한국의 시각에서는 위와 같은 기존 논의에 대한 수정과 보완이 필요하다. 한국은 서구 선진국에 비해서는 중국과의 기술적 격차가 작을 뿐 아니라 그만큼 크지 않은 기술적 격차를 바탕으로 중국과 산업 내 수직적 분업구조를 유지하고 있기 때문에(은중학, 2008; 은중학, 2009a), 비록 서구가 주도하는 현재의 글로벌 분업구조가 한동안 근본적으로 변하지 않고 중국이 ‘붉은 여왕의 질주’만을 지속한다 하더라도 한국은 중국의 기술수준 향상에 따른 대체 압력을 직접적으로 받아야 하기 때문이다. 이와 같이 볼 때, 한국의 입장에서는 Breznitz & Murphree(2011), Steinfeld(2010)의 서구적 낙관론을 그대로 받아들이기 보다는 한-중 기술경쟁에 대비하는 것이 보다 현실적이라고 할 수 있다.

본 연구는, 세계적 분업체제 속에 상당부분 예측된 중국이라 할지라도 그들의 대한(對韓) 기술추격과 한-중 기술경쟁은 또 하나의 현실이라고 인식한다. 그리고 그러한 인식 위에서 ‘추가적으로’ 새로운 가능성을 탐색하고자 한다. 본 연구가 주목하는 새로운 가능성이란, 중국이 기존의 세계적 분업체제 속에서 서구 선진국 중심의 게임 룰을 따르며 ‘붉은 여왕의 질주’만을 반복하는데 그치지 않고 그들 나름의 새로운 방식으로 산업을 발전시킬 가능성을 지칭한다.

보다 구체적으로, 본 연구는 두 가지 가능성을 검토하고자 한다. 하나는, 이미 ‘과학대국’의 면모를 드러내기 시작한 중국이 과학의 최전선(frontier)에서 벌이는 연구가 새로운 산업 발전을 유도할 것인가 하는 점이다. 다른 하나는, 대형 개발도상국인 중국 내의 독특한 시장 수요가 새로운 종류의 혁신과 산업 발전을 유도할 것인가 하는 점이다. 양자는 중국이 기존의 세계적 분업체제 속에 편입되어 수행했던 것과는 다른 새로운 종류의 산업 발전이란 점에서 공통점을 갖는다.

본고에서는 이 두 가지 새로운 종류의 산업 발전을 종래 중국의 전형적인 산업 발전과는 구별되는 ‘탈(脫)추격적’인 것으로 인식하고 그 전개과정을 살펴보고자 한다. 전자가 탈추격적인 것은 선도 국가들의 경로를 뒤따르지 않고 그들과 함께 최전선에 선다는 점에서 그러하며, 후자가 탈추격적인 것은 선진국의 경로를 그대로 답습하지 않고 새로운 경로를 개척한다는 점에서 그러하다.

위에 제기한 중국의 탈추격적 산업 발전에 대한 검토는 국내 학계에서는 아직 본격적으로 이뤄진 바 없으며 세계적으로도 이제 겨우 시작 단계에 있다고 해야 할 것이다. 그런 만큼 본고만으로 중국의 탈추격적 산업 발전을 전면적으로 논하는 것은 어렵다. 따라서 여기서는 중국의 탈추격적 산업 발전을 논하기 위한 이론적 기초를 소개, 심화하고 그러한 바탕 위에서 필자가 2011년 하반기와 2012년 상반기에 걸쳐 수행한 중국 현지(베이징, 상하이, 시안, 난징) 인터뷰 및 관찰 조사의 결과를 논하고자 한다. 탐색적 연구로서 본 연구는 그 한계가 작지 않을 것이나 추후 진일보한 학계의 논의를 촉발한다는 점에서, 그리고 ‘한-중 기술경쟁’이라는 치열하지만 단순한 사고에 사로잡히곤 하는 한국의 관계·산업계에 새로운 대중(對中) 정책적·전략적 함의를 제시한다는 점에서 의미가 있을 수 있다. 본고에서 논하는 중국의 탈추격적 산업발전은 상대적으로 좁은 간격(기술적 격차)을 사이에 두고 함께 질주하는 한국과 중국

른(Leigh Van Valen)이 생태계의 쫓고 쫓기는 평형관계를 ‘붉은 여왕 효과’로 설명하면서 이와 같은 비유가 널리 사용되기 시작하였다(www.wikipedia.org 검색).

이 경쟁관계를 넘어 새로운 협력의 가능성을 열 수도 있기 때문이다.

이하 본고의 구성은 다음과 같다. II장에서는 과학기술 분야에서 중국이 벌이는 선도적 모색이 어떻게 산업발전으로 이어질 것인지를 논한다. III장에서는 대형 개발도상국으로서 커다란 내수 시장 잠재력을 갖고 있는 중국의 시장 수요 특성이 어떠하며 그것이 견인하는 산업 발전은 어떤 모습일지를 논한다. II장과 III장에서는 공히 유관(주로 혁신연구 분야의) 이론을 먼저 논하고 이어 그러한 이론적 이해 위에서 현지 인터뷰 및 관찰 조사 결과를 논한다. 이어 IV장에서는 본 연구의 예비적 탐색 결과를 요약하고 그것이 한국 정부와 기업에 줄 수 있는 정책적·전략적 함의를 논하는 것으로 글을 마무리한다.

II. 과학연구 기반 탈추격적 산업 발전

II-1. 중국의 지식산업화(knowledge industrialization)

이론적으로 볼 때, 중국이 탈추격적 산업 발전을 일으킬 수 있는 한 가지 방법은 대학 및 연구기관의 최첨단 과학기술연구 성과를 신(新)산업 발전에 효과적으로 활용하는 것이다. 이의 실질적 전개 및 실현 가능성을 살피기 위한 연구의 주된 질문은, ‘현재 중국의 과학기술연구 역량이 어떠한가?’와 더불어 ‘과학기술자들의 연구 성과를 산업화하는 이른바 지식산업화(knowledge industrialization) 채널이 얼마나 효과적으로 작동하는가?’하는 것이다.

최근 연구들은 중국의 과학기술연구 역량이 강화되는 추세에 있다는데 대해서는 거의 인식에 차이가 없다. 하지만 그러한 변화와 현상에 대한 판단이 과학논문이나 특허의 수, 연구개발비 등 양적 지표의 증대에 기대고 있는 것이 대부분이어서 그 이면의 현실에 대한 질적인 이해는 깊지 않은 것도 사실이다. 특히 중국 과학기술자들이 활동하는 연구현장의 물리적·제도적 환경과 그에 조응하는 그들 개인의 미시적 행위 패턴에 대한 연구는 매우 미진한 상태다. 이에 본고에서는 비록 제한된 관찰과 인터뷰의 한계 위에서나마 이에 대한 탐색을 시도하고자 한다.

한편, 경제 혹은 산업 발전의 관점에서는 중국의 과학기술연구 역량 그 자체 못지않게 중요한 것이 과학기술연구의 성과가 효과적으로 산업화되어 경제적 가치를 창출할 수 있도록 하는 지식산업화 메커니즘이다. 이것이 중요한 까닭은, 우선 과학적 연구의 성과 그 자체보다는 그를 활용한 경제적 가치의 창출만이 경제성장에 기여할 수 있기 때문이다.⁴⁾

Eun(2009a)은 생산된 과학지식이 특정국의 진정한 혁신역량으로 전환되기 위해서는 (산업현장에서 경험적으로 축적된 ‘암묵적 지식(tacit knowledge)’의 경우보다) 더 두꺼운 ‘지식필터(knowledge filter)’를 통과해야 한다고 했는데, 바로 이러한 지식필터의 통과를 돕는 것이 효과적인 지식산업화 채널, 혹은 과학-산업 연계 메커니즘이라 할 수 있다. 중국의 지식산업화 메커니즘에 대한 기존의 연구는 다음과 같은 맥락 위에 있다.

Lu(2000), Eun et al.(2006), 은종학(2009b) 등의 연구에 따르면, 1980년대 중반 이래 중국의 주된 지식산업화의 채널은 중국 대학이나 공공 연구기관이 자체 설립한 이른바 교관(校辦) 혹은 원

4) 지식 생산 그 자체만을 추구할 경우 생산된 과학기술 지식이 산업적으로 충분히 활용되지 않을 수 있고, (지식의 이전과 확산이 비교적 용이한) ‘명시적 지식(explicit knowledge)’의 형태로 (논문이나 특허 등에) 기록된 과학기술 지식은 그의 산업적 활용주체가 과학지식의 생산주체와 달라질 수도 있기 때문에 (특히 논문, 특허의 수로 파악한) 과학지식의 생산량 자체만으로는 특정 국가의 과학기술 혁신 역량을 파악하는데 한계가 있다.

관(院辦) 기업이었으며, 이들의 뿌리는 1950년대까지도 거슬러 올라간다. 그리고 20세기가 저물 때까지 중국의 교관·원관 기업들은 중국의 하이테크 新산업을 창출해내는 주된 지식산업화 채널로서 작용하였다. 이와 같은 중국의 교관·원관 기업을 Eun & Lee(2010)는 대학·연구소라는 과학기술 지식기반과 기업이라는 산업화의 주체가 하나의 ‘위계(hierarchy)’ 속에 ‘수직적으로 통합(vertical integration)’되어 있는 독특한 모델로 해석하였다.

그런데 이러한 교관·원관 기업은 21세기 들어 그들의 경쟁우위가 희석되고 국유자산유실 등 각종 부작용으로 중국 정부의 정책적 지지마저 약화되면서 제도적 변화를 요구받게 되었다. 그렇게 시작된 교관·원관 기업의 개혁은 ‘위계’와 ‘수직적 통합’에 기초한 중국의 지식산업화 기제에 변화를 가져왔다. 그와 함께 중국의 ‘국가혁신체제(national innovation system)’가 보다 수평적·개방적인 네트워크를 바탕으로 재구조화할 가능성을 보여주고 있다.

이처럼 새로이 부상하는 수평적·개방적 네트워크에 대한 연구도 부분적으로나마 시작되었다. Eun(2009b)은 중국 내 302개 기업에 대한 설문조사를 토대로 중국의 과학-산업 연계의 성격이 종전의 ‘수직적인 위계’에서 (‘계약’이라는 제한적 방식을 통해서나마) ‘수평적인 네트워크’로 변해가고 있음을 실증하였다. 그러나 ‘수직적 위계에서 수평적 네트워크로의 전환’이라는 추세 확인을 넘어, 대학-기업 간 혹은 과학-산업 간 연계의 새로운 양상에 대한 보다 구체적인 연구는 아직 본격화되지 못했다. 이에 본고에서는 중국 과학-산업 연계의 진화를 현장에서 관찰하며 성공적인 과학-산업 연계의 조건과 주도적 역할을 하는 기관의 특성을 탐색하고자 하였다.

특히 과학계와 산업계 간에 형성되는 수평적 네트워크는 네트워크로 얹힌 다수의 다양한 주체들이 함께 이루어내는 혁신, 이른바 ‘개방형 혁신(open innovation)’을 촉진할 수 있다는 점에서 특별히 주목할 만하다(Chesbrough et al., 2008; Likar, 2009, Tapscott & Williams). 이에 본 연구에서는 개방형 혁신의 제도적 토대로서 중국의 과학-산업 연계, 더 구체적으로는 대학·연구기관-기업 관계를 살펴보고자 한다. 더불어 과학-산업의 연계를 통한 지식산업화는 양자 간의 ‘반복적인 상호작용(iterative interaction)’을 통해서만 이뤄질 수 있다는 Fitzgerald et al.(2011)의 연구를 참조하여, 중국 대학-기업 간의 실질적인 소통과 교류의 양상에 대해서도 관심을 갖고자 하였다.

II-2. 하드웨어의 강화 속 지배구조(governance)의 한계

최근 중국은 과학연구 역량을 전반적으로 크게 확장하였고, 특히 일부 영역에서는 기술적 최전선(technological frontier)에 근접하여 수많은 국가에 앞선 선도적인 지위를 획득하거나 여타 국가에서 크게 관심을 기울이지 않는 영역(예컨대 석탄의 청정 활용)에서 연구 역량을 강화하기도 하고 있다(은종학, 2009a). 특히, 지난 약 10년간 중국이 전략적으로 육성해온 과학영역 중 하나인 나노(nano) 과학기술 분야의 연구 수준은 적어도 그 양적인 측면에서 이미 세계 최상위 수준에 도달하였다. 은종학(2011a)의 연구에 따르면, SCI 학술지 수록 논문의 수 기준으로 중국은 미국에 이어 세계 2위, 국내 논문까지 포함할 경우 미국보다 많은 세계 1위에 해당한다.

한국도 나노 분야 연구가 빠르게 늘고 있는 국가 중 하나이다. 그러나 중국의 물적·인적 인프라의 확충은 한국보다 훨씬 빠르게 이뤄지고 있는 듯하다. 일례로, 나노 연구의 한 부분이라 할 수 있는 ‘뫼스바우어(Mössbauer) 분광학 연구’에 있어,⁵⁾ SCI 수록 학술지 발표논문 수량 기준으로, 한국 내 최고의 과학자이면서 이 분야 세계적인 과학자이기도 한 국민대학교 나

노전자물리학과의 김철성 교수는 1983년 지어진 건물 내의 (사무실과 교실, 연구실 기능이 혼재된) 10평 남짓의 방 3~4곳에서 연구를 진행하고 있는 반면, 유사 학술 영역에서 활동하는 중국의 선도적 과학자들은 그보다 훨씬 양호한 연구공간과 선진적인 설비를 확보하고 있음을 필자의 현장조사를 통해 확인할 수 있었다.

진1. 중국 내 대표적인 나노 과학기술 연구기관



설명: 국가나노과학중심(좌), Tsinghua-Foxconn 나노과기연구중심(우)

자료: 필자 촬영(2011년 8월 22일)

중국 내 나노 연구의 대표적 기관은 베이징 소재 ‘국가나노과학중심(国家纳米科学中心, 사진1 참조)’인데, 이곳은 중국 중앙정부의 지원 아래 중국과학원, 칭화(淸華)대학, 베이징(北京)대학이 공동으로 설립, 2004년부터 본격 운영되고 있다. 이곳에서 필자가 만난 Y박사는 중국 과학원의 해외인재유치 프로그램인 이른바 ‘100인 계획’으로 초빙돼 미국에서 활동하다가 귀국한 젊은 과학자이다. 그는 필자와의 인터뷰에서, 중국 국가나노과학중심의 연구 설비는 자신이 머물렀던 미국 미시간 대학의 것보다 뒤지지 않으며 더욱 선진적인 측면도 있다고 말했다. Y박사는 하드웨어 측면의 양호한 연구 환경이 상대적으로 낮은 급여에도 불구하고 국가나노과학중심이 우수한 과학자들을 유치하고 보유할 수 있는 한 가지 이유라고 설명하였다.⁶⁾ 이 밖에도, 대만계 기업 폭스콘(Foxconn)이 칭화대학과 공동 설립한 Tsinghua-Foxconn 나노과기연구중심 사례에서 확인할 수 있는 바와 같이 중국의 과학기술 연구기반은 해외 자본의 투입에 의해서도 확충되고 있다(사진1 참조).⁷⁾

물론, 나노 과학기술 분야는 중국이 2000년대 들어 전략적으로 연구역량을 강화해온 분야인 만큼 이 분야의 주요기관 사례를 중국의 일반적인 과학기술 연구 환경으로 일반화하여 이해할 수는 없을 것이다. 그럼에도 중국 내 여러 분야의 과학기술 연구 환경이 적어도 하드웨어 측면에서 크게 개선되고 있음을 시사하는 사례는 적지 않다. 또 한 예로, 필자가 방문 조사한 중국 내륙 도시 시안(西安) 소재 창안(長安)대학은, 비록 종합적 인지도나 각종 순위 평가에서 중국 내 최상위권에는 미치지 못하는 대학이지만,⁸⁾ 이 대학의 강점분야라 할 수 있는

5) 김철성 교수의 설명에 따르면, 포스바우어 분광기술은 하이젠베르크의 불확정성 원리를 만족시키는 에너지 값과 시간 간격에서 발생하는 미세현상을 이용해 재료의 특성을 분석하는 기술로, 현존하는 연구수단 중 가장 미세적인 수준의 에너지를 측정할 수 있어, 새로운 개념의 나노 소재 개발에 핵심적인 기술이라 할 수 있다.

6) Y박사는, 국가나노과학중심에 초빙된 박사급 연구원이 1년차 때 받는 ‘기본급여(각종 수당과 인센티브가 포함되지 않은 급여)’는 월 5천 위안에도 미치지 못한다며 낮은 급여 수준에 대한 불만을 토로하기도 하였다(인터뷰, 2011년 8월 22일).

7) 단, 폭스콘(심천)의 경우 칭화대학과 특허권을 공동으로 보유. 대만의 이익에 봉사하는 측면도 감지됨.

자동차 및 교통운수 공학 분야의 학과와 연구소들은 2002년 착공한 신설 웨이슈이(渭水) 캠퍼스에 딸린 총연장 2.4km에 달하는 대규모 자동차종합성능실험기지를 활용하고 있다(사진2 참조).

사진2: 창안대학 웨이슈이 캠퍼스



자료: Google Earth (2012년 3월 27일 검색)

하지만 위에서 살펴본 하드웨어 측면의 연구 환경 개선만으로 중국의 탈추격적 산업 발전이 보장되는 것은 아니다.⁹⁾ 그러한 하드웨어를 효과적으로 운용할 수 있는 소프트웨어적 혹은 제도적 측면도 함께 살펴봐야 한다.

사실 필자가 중국 과학계 인사들을 인터뷰하던 2011년 여름 중국 과학계는 스캔들 시비로 시끄러웠다. 논란은, 미국에서 과학자로 활동하다 각각 2008년과 2007년 귀국하며 중국 최고의 두 대학 생명과학대학 학장직을 맡고 있는 스이공(施一公)과 라오이(饒毅)가 공저자로서 2010년 9월 세계저명 과학학술지인 Science에 중국 과학기술계의 부패를 신랄하게 비판하는 논평을 실은 데서 시작되었다.¹⁰⁾ 이들은, 중국 정부의 과학기술 연구 프로젝트 지원 기금이

8) 창안대학은 2010년 중국 국내대학 평가에서 56위를 기록한 바 있다. 人民網, <http://edu.people.com.cn/GB/116076/10720184.html>

9) 과학 연구를 위한 물리적 기반 뿐 아니라 인적 자원의 확충에 있어서도 중국 당국의 노력이 커지고 있는 것도 사실이다. 일례로, 해외 중국인 과학자를 활용하기 위한 중국의 정책은 2008년 이후 이른바 ‘천인계획(千人計劃)’으로 대표되는데, 이 계획의 실질적 집행주체는 종래의 과학기술부, 교육부, 인력자원 및 사회보장부 등 개별 정부부처가 아니라 중국공산당 조직부이다. 이를 두고, 베이징 소재 국제적인 과학기술 협력기관에서 근무하는 N박사는 필자와의 인터뷰에서, “중국공산당 조직부는 개별 정부부처보다 강력한 집행능력을 갖고 있어, 서로 다른 부처(条条) 혹은 지역(块块) 간에 존재하는 행정적 장벽을 넘어 국가적 차원에서 보다 효과적으로 인재유치 업무를 수행할 수 있다. 더 나아가, 해외 중국인 과학 인재의 활용 방식도 과거처럼 무조건 서둘러 귀국을 중용하기 보다는 외국 국적을 그대로 유지하거나 해외에 체류하면서 중국과의 네트워크를 강화하거나 중국인 유학생을 적극적으로 받아 육성하는 일을 맡기는 등 장기적이고 유연해졌다”고 평가했다(인터뷰, 2011년 8월 26일).

10) 미국 노스웨스턴대학 교수로 재직하던 라오이와 미국 프린스턴대학 최연소 종신교수인 스이공이 2007년 이후 잇달아 베이징대학과 칭화대학에 입성하면서 중국 언론은 (해외에서 자리 잡지 못한 2류 과학자가 아니라) 세계 최고수준의 중국인 과학자를 국내로 유치한다며 들떴고 이를 강화된 중국의 인재흡인력으로 해석했었다(新京報, 2011년 8월 22일, ‘饒毅:落選院士併非學術原因’ 제목의 기사). 이 두 과학자는 중국이 국가 차원에서 해외 우수 중국인 과학자를 유치하기 위해 제정한 각종 지원 프로그램, 예컨대 중국공산당 중앙조직부의 ‘해외고급인재유치계획(海外高層次人才引進計劃, 일명, 천인계획(千人計劃))’, 중국국가자연과학기금회의의 ‘국가걸출청년기금(國家傑出青年基金)’, 교육부의 ‘장강학자(長江學者) 프로그램’ 등의 재정적 지원을 받았다.

매년 20% 이상씩 증대함에도 불구하고 기대한 만큼의 성과가 없는 것은 연구비 지원 대상 선정 과정에 문제가 만연하기 때문이라고 주장하였다. 특히, 정부 관료와 긴밀한 ‘관시(關係)’를 맺고 있는 소수의 과학기술계 인사가 정부의 연구비 지원 가이드라인을 정하는 위원회에 들어가 특정 연구팀에게 유리한 가이드라인을 정해, 결과적으로 ‘국가의 필요’나 연구진의 연구 수행능력이 아닌 ‘특정 집단의 필요’에 따라 연구비가 배정되는 문제를 지적하였다. 나아가 이들은, 이와 같은 나쁜 관습 혹은 불건전한 문화가 재원을 낭비하고 연구자의 혼(spirit)을 더럽히고 혁신을 위축시킨다고 주장하였다. 특히 스이공과 라오이는, 선진국에서 교육을 받은 귀국 과학자들조차도 중국의 환경에 빠르게 적응하여 불건전한 문화를 지속하고 있다고 지적함으로써, 해외 과학자의 귀국 증대만으로 자연스레 해결될 문제가 아님을 시사하였다(Shi & Rao, 2010: 1128).

그리고 2011년 8월, 라오이가 중국 과학기술자들의 최고 영예라 할 수 있는 중국과학원 ‘원사(院士)’ 중간 심사에서 떨어지자 “낙선의 원인은 비(非)학술적인 이유일 것이며 자신은 다시는 원사 지원신청을 하지 않겠다”고 공개 선언하여 중국 과학기술계 뿐 아니라 대중들 사이에서도 또 한 번의 큰 파장을 불러일으킨 것이다.¹¹⁾

스이공, 라오이가 제기한 문제와 원사 선정과 관련된 스캔들은, 비록 그 심각성에 대한 중국 과학계 인사들의 인식에 차이가 존재하는 듯하지만,¹²⁾ 중국 과학기술 연구기반이 하드웨어 측면에서 강화되었음에도 불구하고 그의 효과적인 작동을 방해하는 소프트웨어 혹은 제도적 측면의 문제가 작지 않음을 보여주는 것이라 할 수 있다. 다시 말해, 중국 정부는 과학기술 연구 기반을 강화하기 위해 상당한 예산을 투입하고 있으나 그 예산이 본래의 취지(국가적 필요에 부응하는 과학기술 지식의 생산)에 맞게 효과적으로 쓰이도록 하는 ‘거버넌스(governance)’가 취약해 연구비 예산 배분과 관련된 부패와 재원의 낭비가 발생하고 있다고 할 수 있다.

하지만, 필자가 면접조사를 통해 추가적으로 확인할 수 있었던 것은 중국의 과학기술자가 일상적·지속적으로 접하는 미시적 연구 환경의 소프트웨어적 혹은 제도적 문제는 명백한 부패와 불공정, 부도덕에 국한되는 것이 아니라는 점이다. 앞서 중국 국가나노과학중심의 하드웨어 측면의 연구 환경을 높이 평가했던 Y박사는, “중국의 과학기술자로서 연구에서 부닥치는 가장 큰 방해요소는 연구의 질(質)보다는 논문 및 특허의 수량을 중시하는 형식주의와 단기적인 업적 및 인사평가”라고 말했다.¹³⁾ Y박사는, “1년 단위로 짧게 이뤄지는 평가 탓에 중국 내 과학자들이 근본적으로 새롭고 의미 있는 연구를 기획하지 못하고, 논문의 출간이 용이한 길로 가려는 경향이 있다. 현재 국가나노과학중심의 경우에도 ‘그래핀(graphene)’에 대한 연구에 많은 연구자가 몰려 있는데 이것이 모두 중국의 국가적 필요나 과학적 진보의 가능성이 크기 때문만은 아니라고 생각한다”고 덧붙였다.¹⁴⁾

이와 같은 중국 과학자의 주장은, 중국이 국가적 차원에서 기초 과학을 육성하고 있지만,

11) 원사 후보에 라오이와 함께 올라 8월 중간심사를 통과했던 스이공 역시 2011년 12월 결국 낙선해 원사가 되지 못했다(新京報 2011년 8월 22일; 百度百科-饒毅·施一公, 2012년 3월 28일 검색).

12) 중국의 자연 과학자들, 과학기술정책을 연구하는 교수들 10여 명과의 인터뷰(2011년 8월 22일-27일) 종합.

13) Y박사는 이와 더불어, “유능한 젊은 대학원생들일수록 유학을 많이 떠나 연구팀의 역량이 미국 유수 대학에 비해 떨어지는 것도 문제”라고 지적하였다. “비록 그들이 학업을 마치고 귀국해 국가에 공헌할 수 있다는 점에서 유학 자체는 긍정적이지만, 적어도 단기적으로는 국내 연구팀에 해가 될 수 있으며, 이러한 추세가 바뀌지 않을 경우 유학 후 귀국할 그들 역시 지금의 문제를 반복적으로 경험해야한다는 점이 안타깝다”고 밝혔다.

14) 인터뷰, 2011년 8월 22일.

과학자 집단이 스스로 의미 있는 방향과 지향점을 설정하지 못하고 관료주의적 평가 시스템 속에서 형식적인 성과를 양산하고 있음을 드러내는 것이다. 이는 국가의 예산 투입에 대한 가시적인, 특히 내용보다는 양(예컨대 논문이나 특허의 수량)에 편중된, 성과를 단기적으로 요구하는 체제가 갖는 한계를 드러내는 것이기도 하다.¹⁵⁾

II-3. 수요견인과 과업지향의 병존: 中科合成油의 사례

앞 절에서, 국가가 주도하는 중국의 과학연구가 단기 성과주의, 형식주의의 폐해로 인해 그 실효성이 크게 낮아질 수 있음을 지적하였다. 그러나 국가가 주도하는 과학연구에 있어서도, 연구의 방향이 사전적으로 비교적 분명한 경우에는, 내용을 불문하고 양적 성과만을 요구하는 형식주의의 폐해가 적어질 수 있다는 사실을 필자의 현장조사 중 중커합성유기술유한공사(中科合成油技術有限公司, 이하 중커합성유)에서 발견할 수 있었다.

중커합성유는 중국이 막대한 매장량을 자랑하는 석탄을 액화하여 고급 디젤유로 변환하는 기술을 개발하고 실제 생산까지 하는 신기술 기업으로 베이징 교외의 화이로우(懷柔)에 조성된 중관촌 엔치(雁栖)고신기술창신기지에 자리잡고 있다. 연구원들의 거주할 수 있는 주택이 유럽식 별장형태로 깔끔하게 조성되어 있는 고신기술개발구 안에 위치한 중커합성유는 9만 평방미터에 달하는 넓은 부지에 건설된 현대식 대형 건물 속에 여러 연구실과 사무실, 실험제조 설비를 갖추고 있으며, 총경리인 리용왕 박사 휘하에 60여명의 박사급 연구원이 포진되어 있어, 한국의 김철성 교수 연구팀과는 적어도 그 물적·인적 인프라에 있어 큰 차이가 났다. 사실 필자의 이 기업 방문은, 앞 절에서 언급한 ‘뫼스bauer 분광학’ 분야의 한국 내 최고 과학자인 김철성 교수와 유사한 분야에서 연구를 수행하는 중국 내 최고 과학자를 만나 그들의 미시적 연구 환경을 비교·분석하는 과정에서 이뤄진 것이다.

산시(山西)성 타이위엔(太原)에 위치한 중국과학원 산하 산시매탄화학연구소(山西煤炭化學研究所) 소속인 리용왕(李永旺) 박사는, 2011년 7월 필자가 Web of Science DB를 활용해 SCI 등재 학술지에 ‘나노(nano)’와 ‘뫼스bauer(Mössbauer)’를 핵심어로 하는 논문을 가장 많이 발표한 중국 과학자를 검색해본 결과 중국 내 1위로 검색된 인물이다. 이처럼 왕성한 기초 과학 연구를 하고 있는 리박사는, 놀랍게도 동시에 중커합성유의 총경리(CEO)를 겸하면서 산시매탄화학연구소의 연구 성과를 실제 산업화하는데도 깊숙이 간여하고 있었다. 리박사는, “신재생 에너지가 석유를 대체하기까지엔 아직 상당한 시일이 필요하며 그 긴 과도기에 계속 줄어드는 석유 공급을 보충하기 위해서는 중국에 풍부한 석탄을 액화하여 사용하는 것이 필요하다”며, 중커합성유가 중국의 에너지안보 차원에서도 중요한 역할을 담당하고 있음을 강조했다.¹⁶⁾

리박사와 중커합성유의 사례는, 국제적 수준의 기초적·이론적 연구라 하더라도 그 궁극적인 쓰임새 즉 ‘수요’가 분명한 ‘과업지향적(mission-oriented) 연구’의 경우에는 중국의 과학 연구가 산업적 성과로 신속히 전환될 수 있음을 시사한다. 다시 말해 ‘과업지향’과 ‘수요견인(demand-pull)’이 동시에 작용하는 경우에 과학연구의 방향설정과 성과의 산업화가 효율적으로 이뤄질 수 있는 것으로 보인다.

이러한 연구에서는 기초 연구라 할지라도 연구의 방향 설정에 어려움이 덜하고 개별 과학자

15) 이러한 문제점은, 대학의 학문적 성과에 대한 언론기관의 양적 평가가 일반화된 한국도 중국 못지않게 심각한 것이 사실이다.

16) 인터뷰, 2011년 8월 16일.

에 대한 업적 평가에 있어서도 논문이나 특허의 수량에만 기댈 필요가 없어 형식주의의 폐해가 적을 수 있음을 보여준다. 실제로 리박사는, “중국과학원 산시매탄화학연구소 및 중커합성유 연구개발센터에서는 과학자·연구원의 업적 평가에서 개인적으로 발표한 논문이나 출원한 특허의 수량보다는 진행 중인 프로젝트에 대한 기여도를 더욱 중시한다”고 하였다. 그는 또 “거대하고 복잡한 프로젝트에서 개별적인 논문이나 특허 하나하나의 큰 의미를 갖지 못한다. 중요한 것은 한 세트(중국어 표현으로는 ‘成套’)의 기술이다”라고 덧붙였다.

중커합성유에서 주목할 만한 특이점은, 이 기업이 상업화된 석탄 액화 기술의 수요기업이라 할 수 있는 이태(伊泰)집단이 제1대 주주로서 기초 과학 및 응용 기술 개발을 담당해온 산시매탄화학연구소의 과학기술자 집체와 함께 설립한 유한책임회사(有限責任公司)라는 점이다. 즉, 과학 연구의 ‘수요견인’을 관료적 부패의 가능성이 적은 민간 기업이 주도할 수 있도록 제도화되어 있다는 점이다.¹⁷⁾ 과학-산업 연계의 중간지점에 유한책임회사의 형태로 설립된 중커합성유는 새로운 지식중계기구 혹은 지식산업화 채널이라는 점에서도 주목할 만하다.¹⁸⁾

II-4. 과학-산업 연계의 진화

위에서 우리는 과학기술 지식의 공적 생산자와 민간 수요자가 동시에 주요 주주로 참여하여 설립한 유한책임회사 성격의 새로운 지식중계기구 혹은 지식산업화 메커니즘의 사례로써 중커합성유를 살펴보았다. 그러한 새로운 제도적 편제는, 중국이 당면한 국가적 문제에 대한 해법을 찾는 과업지향적 연구를 촉진하면서도 과학적 연구가 관료적 부패와 형식주의에 오염되지 않도록 함으로써 탈추격적 산업발전을 가능케 할 수 있을 것으로 보았다.

하지만 중커합성유와 같은 형태의 제도적 편제는 아직 중국 내에서 보편적이지는 못하다는 것이 중국 과학계 여러 관계자들의 대체로 일치된 견해였다.¹⁹⁾ 이에 아래에서는 중국에서 보다 보편적인 지식산업화 메커니즘으로서 기능하는 대학-기업 연계에 대해 살펴보려고 한다.

Eun(2009b)은, 중국의 대학-기업 연계가 종래의 수직적·위계적인 것에서 수평적·개방적인 것으로 변화하고 있음을 설문조사를 통해 밝힌 바 있다. 실제로, 이공계 부문 중국 최고의 대학이라 할 수 있는 칭화대학은 대학이 직접 경영해온 교관기업을 개혁하는 대신 ‘대학-기업 합작위원회’를 설립하여 회원제 형식으로 기업들에게 기술이전과 컨설팅을 제공하고 있으며, 최근에는 이와 같은 수평적 연계를 보다 확대·강화하기 위하여, 지방정부들과 협력하여 전국 여러 지역에 ‘연합연구중심’을 설립하고 있다.

대학과 기업의 수평적 연계를 강화하는 정책적 노력은 비단 개별 대학 차원의 것은 아니다.

17) 스이공·라오이(2010)가 지적했던 것처럼, 실질적인 국가적 필요보다 판시를 앞세워 혜택을 누리려는 ‘특정 집단의 필요’에 따라 국가 과학기술 연구기금의 배분이 이뤄진다면 올바른 과업의 선정도 수요견인도 기대하기는 어려울 것이다. 한편 리박사는, 수요측에서 과학연구를 효과적으로 견인할 수 있는 주체로서 이태집단을 높이 평가하면서, 이태집단과 마찬가지로 석탄 관련 기업이지만 중국 중앙정부(국유자산감독관리위원회)의 직접적 관할을 받는 이른바 ‘양치(央企)’인 S모 기업에 대해서는 관료적 형식주의의 문제를 극복하지 못했다는 비판적으로 평가했다.

18) 중커합성유는, 산시매탄화학연구소의 기초과학 연구 성과를 (이태집단 등 수요기업이) 실제 활용할 수 있도록 기술의 상업화·산업화를 주도하는 한편, 원천 기술 개발자의 지식재산이 무분별하게 침해되지 않도록 특허기술을 스스로 보유·관리함으로써 지식의 수요측과 공급측 사이의 균형을 달성할 수 있다는 점에서 (2000년대 이전 풍미했던 원관(院辦)·교관(校辦)기업 모델보다) 바람직한 지식산업화 메커니즘으로 평가될 수 있다.

19) 중국과학원 과기정책 및 관리과학연구소, 칭화(淸華)대학 기술혁신연구중심, 난징항공항천(南京航空航天)대학 과기부, 시안 소재 창안(長安)대학 자동차학원, 상하이 소재 푸단(復旦)대학 경제학과 소속 교수들 인터뷰 종합(2011년 8월, 2012년 2월).

장쑤성의 성도(省都)인 난징에 위치한 난징항공항티엔(南京航空航天)대학의 과기부 부부장 탕둔빙(唐敦兵) 교수는, “국가 최고지도자가 기술혁신을 구호로 내걸고 산학연 협력을 강조하고 있어, 각급 정부가 이에 호응하고 있다. 지방정부 과기청 등 과기부문은 과학기술 성과를 몇 건이나 산업화했는지 그들의 업적평가(考核)에 반영되는 만큼 산학연 성과 만들기에 관심이 높다. 장쑤성이 대표적이라 할 수 있는데 성(省)정부는 산학연 관련 사업에만 10억 위안이 넘는 자금을 투자하고 있다”고 설명했다.²⁰⁾

하지만 탕교수는, “중국 기업의 발전 정도가 천차만별이지만, 여전히 많은 기업들은 ‘당장 돈벌이가 돼야 움직인다(定单来了才去做)’는 근시안적 태도를 유지하고 있어 산학 협력이 쉽지는 않다”고 말해, 성공적인 대학-기업 연계의 조건 중 하나가 기업의 발전과 역량 강화임을 시사했다. 실제로 그러한 조건을 충족시키는 경우에는 중국의 대학-기업 연계도 나름의 성과를 쌓아가고 있음을 관찰할 수 있었다.

일례로 상하이대학 재료연구소의 샤오슈예산(肖學山) 교수 연구팀은, 스테인리스 스틸 강판 제조 분야에서 중국 내 선도적인 민영기업인 지우리터차이과기고분유한공사(久立特材科技股份有限公司)와 지방정부(상하이시 시정부와 저장성 성정부)의 중개로 2008년 산학협력을 시작해 2010년 ‘산학연공정기술연구중심’을 공동 설립, 운영하고 있다. 샤오슈예산 교수는 이러한 기반 위에서 학술적 연구를 심화하여 2012년 7월 현재 상하이대학 전체 교수들 중 산학협동을 바탕으로 SCI 수록 학술지에 가장 많은 연구논문을 발표한 교수로 기록되고 있다.²¹⁾

더 나아가 일부 선도적인 중국 기업들은 대학의 연구 성과를 적극적으로 흡수·활용하기 위한 체계적인 노력을 기울이기 시작한 것으로 보인다. 이는 중국의 대표적인 통신설비 제조업체 중 하나인 중싱통원(中興通訊) 방문조사에서 확인할 수 있었다. 중싱통원은 2009년 선전에 있는 본사에 ‘산학연관공실’을 설립하고 대학과의 협력 연구를 보다 본격적으로 추진하고 있다고 한다. 약 6천명의 연구개발 인원을 포함해 총 8천명 가량이 근무하고 있는 시안 소재 중싱통원 연구개발중심의 허페이페이(賀菲菲) 기술합작 경리는 “우선 기업 내부의 기술적 수요, 예컨대 자체 연구개발에서 해결하지 못하는 문제 등을 수집하고, 이를 바탕으로 전국의 주요 대학과 협력 프로젝트 체결을 추진한다. 나의 경우, 같은 지역의 몇 개 대학을 묶어 순회방문하며 이와 같은 일을 1년에 4~5차례 정도 수행한다. 대학에서 얻은 유용한 정보는 사내 각 부문의 수석 엔지니어(總工程師)에게 전달해 협력의 여지를 탐색한다. 이와 같은 방식을 통해 1년에 3~4개 정도의 산학 연계를 만들어 내고 있다”고 중싱통원의 산학연계 추진 과정을 설명했다.²²⁾

위와 같은 중국의 대학-기업 관계를 조사해보면 이른바 ‘전업성(專業省) 대학’들의 역할이 두드러짐을 알 수 있었다. 본고에서 전업성 대학이란, 1950년대 이래 중국이 당시 소련의 체제를 모방하여 특정 산업섹터(예컨대 석유, 철강, 운송 등)에 초점을 맞춰 설립, 오늘날에 이른 주요 대학들을 지칭한다. 비록 이들 중 상당수는 대학의 발전과정에서 ‘종합성 대학’으로 발돋움하였고 그 명칭 또한 그에 맞게 변경된 경우가 많지만,²³⁾ 여전히 역사적 배경이 있는 해당 산업섹터에서의 대학-기업 연계가 훨씬 밀도 있게 진행되고 있음을 여러 차례 확인할 수 있었다. 이와 관련, 베이징과기(北京科技)대학 재료과공 및 통제공정학과의 kang용린(康永林) 교

20) 인터뷰, 2012년 2월 13일.

21) 인터뷰, 2012년 2월 15일; Web of Science 검색(2012년 7월 4일)

22) 인터뷰, 2012년 2월 9일.

23) 예컨대 강티에학원(鋼鐵學院)은 베이징과기대학(北京科技大學)으로, 시안공로교통대학(西安公路交通大學)은 (합병을 통해) 창안대학(長安大學)으로, 상하이공업대학(上海工業大學)은 (합병을 통해) 상하이대학(上海大學)으로 변경되었다.

수는 “산학연계가 2~3년 만에 쉽게 만들어지는 것은 아니며, 그보다 훨씬 더 긴 기간에 걸친 교류 속에서 신뢰관계와 선순환 구조가 만들어질 때 실질적으로 작동한다”고 말했다.²⁴⁾

하지만 전업성 대학에 상대적으로 활성화된 산학연계가 과거 계획경제의 유산에 기댄 것만은 아니다. 캉교수는 (과거 전업성 대학의 주된 설립 취지였던) 산업현장에서 필요로 하는 응용기술의 개발과 자문, 인재배양에 그치지 않고, 보다 기초적이고 이론적인 나노 과학기술 영역까지 올라가 국제적으로 저명한 학술지에 다수의 논문을 싣고 있는데 이것이 그 한 가지 증거일 수 있다. 또한, 연계를 맺는 기업도 국유기업에 국한되지 않고, 장쑤샤강(江蘇沙鋼)과 같은 대형 민영기업과도 활발하게 교류하는 등 과거 계획경제 시기의 활동범주를 넘어서고 있다. 다시 말해, 낡은 체제의 유산이 진화하면서 새로운 힘을 발휘하는 측면도 있다고 할 수 있다.

더 나아가 전업성 대학의 진화는 기업들의 역량 강화와 상호작용하면서 ‘공진화(co-evolution)’의 양상을 띄고 있다고 할 수 있다. 중국에서 가장 연구개발 역량이 강한 민영기업으로 알려져 있는 화웨이(華爲)기술유한공사와 공동연구를 수행하고 있는 시안전자과학기술(西安電子科技)대학의 양부정(楊付正) 교수는 “기업의 연구역량이 강해져 대학에 요구하는 수준 또한 날로 높아져 압박감을 느끼고 있지만, 이러한 압박감은 대학 연구의 발전을 촉진하는 요소로도 작용하고 있는 게 사실”이라고 말해 이러한 해석을 뒷받침해주었다.²⁵⁾

III. 시장수요 기반 탈추격적 산업 발전

III-1. 개발도상국의 ‘알뜰한 혁신(frugal innovation)’

‘탈추격’이라 하면, 경제성장의 단계가 고도화되고 개발도상국의 지위를 벗어난 선진 국가에만 해당하는 것으로 이해되기 쉽다. 실제로 탈추격에 관한 기존 논의는 그러한 대열에 진입한 국가들에 집중되어 있고, 최근 한국의 미래 성장 방식과 관련하여 탈추격적 성장에 관한 논의가 확대되는 것도 그와 같은 맥락이다(송위진 외, 2006; 황혜란, 2011).

하지만 이론적으로, 탈추격은 최고의 수준에 오른 국가나 기업이 선택할 수 있는 성장방식만은 아니다. 가능한 경제성장의 경로가 단일하며 직선적일 경우에는 탈추격이 최고·최첨단에 선 국가에게만 해당되겠지만, 가능한 성장의 경로가 하나가 아닌 경우에는 중등 개발도상국에 있어서도 기존의 경로를 따라가기만 하는 추격이 아닌 방식의 탈추격적 성장도 이론적으로 가능하다.

위와 같은 맥락에서 본 연구가 주목하는 또 한 종류의 중국식 탈추격은 중국 국내의 독특한 수요에 맞춰 중국의 산업이 나름의 경로를 만들며 발전할 가능성이다.²⁶⁾ 이는, 선진국 시장을 겨냥하여 수출지향적으로 발전해온 기존의 개발도상국들(특히 일본을 포함한 동아시아 국가들)의 모습과 다른 대안적 혹은 보완적 경로의 가능성에 관한 것이다.²⁷⁾

24) 인터뷰, 2012년 2월 6일.

25) 인터뷰, 2012년 2월 10일.

26) 이와 같은 가설적 생각은 중국 시장은 구매력의 수준과 분포 뿐 아니라 제품/서비스의 기술적 스펙에 대한 수요자의 요구 수준과 내용이 선진국 시장과 다를 수 있다는 전제에 기반하고 있다.

27) 중국보다 앞서 고도성장기를 거친 동아시아의 선진 국가들(일본, 한국, 대만, 싱가포르 등)은 주로 선진국 시장을 겨냥한 수출지향적 정책을 바탕으로 성장했고, 그런 만큼 그들은 선진국 고객의 니즈(needs)에 부합하는 제품 스펙을 맞추려는 과정에서 그들보다 앞선 국가(혹은 기업)의 경험을 그대로 전수받으며 같은 경로를 따라 추격을 도모하였다. 따라서 그들에게 있어서는 남다른 경로의 선택보다

중국의 경우는, 비록 아직 본격적으로 발현되지는 않았다고 보이지만, 선진국 시장이 아닌 중국 국내 시장과 여타 개발도상국들의 중저위 소득계층이 형성하는 시장을 바탕으로 성장할 가능성도 진지하게 논의해 볼 시점에 있다. 2008년 이후 미국발 금융위기와 경기침체가 EU 국가들의 재정위기로 이어지면서 향후 장기간에 걸쳐 선진국 시장이 상대적으로 위축될 것이라는 전망과 함께 막대한 규모의 젊은 인구를 갖고 있는 개발도상국가들(중국, 인도, 인도네시아, 브라질 등)의 부상은 중국의 산업성장이 과거의 성공적인 개발도상국들의 그것과 다른 경로를 따를 개연성이 있기 때문이다.

위의 가능성에 대한 학계의 검증은 국내외를 막론하고 아직 충분히 이뤄지지 않았다. 하지만 개발도상국의 특수한 시장수요와 환경에 적합한 혁신에 관한 이론적, 개념적 논의는 시작되었다. 대표적으로, 개발도상국 혹은 후진국의 저소득층이 형성하는 시장의 특성과 그것이 주는 새로운 종류의 혁신과 비즈니스 기회에 대해 논하고 그를 효과적으로 활용한 (주로 인도) 기업들을 소개한 Prahalad(2005/2009)의 연구가 있다. 또한 Kaplinsky(2010)는, 과거 생태환경 차원에서 관심을 모았던 ‘지속가능한 성장’(sustainable growth)과 ‘적정기술’(appropriate technology)에 관한 (『작은 것이 아름답다』(1974)는 책의 저자 Schumacher로 대표되는) 논의가 최근 중국·인도와 같은 대형 개발도상국의 부상에 따라 이들 지역에서의 혁신과 성장에 관한 Schumpeter적인 논의와 접점을 넓혀갈 가능성을 언급하였다. Bhatti & Ventresca(2012)는, 개발도상국에서 발생할 것으로 기대되는 새로운 종류의 혁신, 이른바 ‘알뜰한 혁신’(frugal innovation)에 관한 최근 학계 및 산업계의 관심이 단순히 일시적 ‘유행(fad)’에 그칠 것인지, 아니면 ‘시대적 흐름(fashion)’을 형성하고, 마침내 효과적인 ‘현실 정합적 전략(fit)’으로 진화할 수 있을지, 그리고 그러한 진화의 조건은 무엇인지를 논의하였다. Tiwari & Herstatt(2012)는 인도가 알뜰한 혁신을 주도하는 국가가 될 수 있을지 이론적으로 검토하기도 하였다. 한편, George et al.(2012)는 저소득층을 소외시키지 않는 이른바 ‘포용적 혁신’(inclusive innovation)에 관한 기존의 연구들을 정리하고 향후의 연구과제를 제시하기도 하였다.

요컨대 개발도상국의 독특한 시장 수요와 환경이 유도하는 새로운 종류의 혁신에 관한 연구는, 종래 선진국 위주의 첨단 과학기술 혁신에만 주목했던 연구자들이 발상의 전환을 통해 새로운 가능성에 관심을 갖고 그에 대한 이론적·개념적 정립을 시도하는 한편 사례 연구 등을 통해 그를 심화하는 단계에 있다고 할 수 있다. 그런데 기존 연구가 언급하는 사례들을 살펴보면 귀납적 연구와 그를 통한 이론적 논의의 심화가 이뤄지는 주된 장(場)이 인도임을 알 수 있다. 중국에 대해서는, 새로운 종류의 혁신의 장(場)으로서 막연한 가능성을 부여할 뿐 아직 본격적인 연구가 이뤄지고 있지 못함을 알 수 있다.²⁸⁾ 그 결과, 알뜰한 혁신, 포용적 혁신 등으로 불리는 새로운 종류의 개발도상국형 혁신 논의에 중국적인 맥락이 충분히 반영되지 못하

는 기존의 경로를 통과하는 속도가 더욱 중요했다고 할 수 있다.

28) 이는 중국이 인도에 비해 더 높은 수준의 경제발전 단계에 도달하였다는 것 외에도, 체제의 국가(중앙정부) 중심성이 강하고, 기술적 문제의 해법을 찾는 데 있어 저소득층의 접근가능성을 우선시하는 시민사회의 목소리가 상대적으로 작고, 국가의 지원 속에 이뤄지는 전략적 과학 연구의 중요성이 높게 평가되고, 그러한 연구 성과를 기업에 이전하는 하향식(top-down) 지식산업화를 정부의 주된 혁신정책으로 삼았던 정도가 더 강했던 데서 기인하는 듯하다. 실제로 인도의 제12차 5개년(2012-2017) 계획에는 저소득층, 이른바 ‘피라미드의 최하단’(bottom of pyramid)을 위한 혁신, 보다 알뜰하고(frugal) 지속가능하며(sustainable) 저소득층이 감당할 수 있는(affordable) 혁신을 명시적인 정책 목표로 내세우고 있는 반면, 중국의 제12차 5개년(2010-2015) 계획에는 이와 같은 언급이 거의 보이지 않는다(Bhatti & Ventresca 2012; Government of India Planning Commission, 2011).

고 있는 게 현실이다. 이에 아래에서는, 비록 불완전한 것이지만 필자가 중국 현장 조사 등을 통해 확인할 수 있었던 사실들을 바탕으로, 중국적 맥락의 알뜰한 혁신에 관한 이론적 논의를 조금이나마 심화시키고 그로부터 얻을 수 있는 정책적·전략적 함의를 논한 뒤 향후 보다 엄밀한 연구의 과제들을 짚어보고자 한다.

III-2. 중국 기업의 역량 강화와 알뜰한 개방형 혁신

첨단의 과학기술 지식을 활용한 근본적인 혁신(fundamental innovation)이 아닌, 독특한 시장수요를 포착하고 그에 조응하는 점진적인 혁신(incremental innovation)에도 그를 수행하는 기업에게는 일정 수준 이상의 역량(capability)이 요구된다. 그리고 그러한 기업 역량의 축적은, 복합적인 제약 및 촉진 요인의 영향 하에서, 다양한 방식(예컨대 핵심인력의 유입, 경험을 통한 학습, 모방 등)으로 이뤄질 수 있는 것으로 알려져 있다.

김인수(1996)는, ‘모방’(imitation)을 통해 ‘혁신’(innovation)으로 나아갈 수 있는 가능성을 한국의 역사적 사례를 통해 밝힌 바 있다. 그는 ‘단순 모방’(duplicative imitation)과 구별되는 ‘창조적 모방’(creative imitation)이 ‘혁신’(innovation)의 이전 단계에 존재함을 밝힘으로써 모방에서 혁신으로의 연속적 혹은 단계적 발전 가능성을 이론적으로 정립하였다. 인지심리학자인 Weisberg(2006)도, 혁신을 생산하는데 바탕이 되는 사고(思考)가 평범한 논리적 사고와 본질적으로 다르지 않으며 기존 다른 사람의 성과를 참조(혹은 모방)하는 경우가 많음을, 피카소(Picasso)의 걸작 <게르니카>와 노벨상 수상자 Watson과 Crick의 DNA의 이중나선 구조 발견의 예를 통해 논증한 바 있다. Shenkar(2010)도 모방이 이제는 과학에 의해 소수가 소유한 복잡하고 지적이면서 창조적인 능력으로 간주되고 있다고 주장한다. 이상은 모두 혁신에 이르는 길이 모방과 같은 일견 혁신적이지 않은 행위로부터 시작될 수 있음을 뒷받침하는 것이다.

위와 같은 맥락에서, 중국 역시, 비록 현재는 복제품 생산 대국이라는 오명을 떨쳐버리지 못하고 있지만, 그러한 모방의 과정 속에서 기업 역량을 키워가며 단순 모방을 넘어 창의적 모방, 더 나아가 혁신을 추진할 수 있을 것으로 기대할 수 있다. 실제로 중국 정부의 과학기술 발전전략을 수립하는데 핵심적인 역할을 하는 것으로 알려져 있는 과학기술부 산하 중국과학기술발전전략연구원의 왕위옌(王元) 부원장은 필자와의 인터뷰에서 “현재 중국 기업들은 다른 어느 나라의 기업들보다도 신속하게 양질의 모방품을 만들어 낼 수 있는 수준에 이르렀다. 우리는 중국 기업들이 단순한 복제에 그치지 않고 모방과정에서 기술역량을 키워가고 있는 것에 주목하고 있다”고 말해, 모방을 단순히 숨겨야 할 치부나 선진화를 위해 제거해야 하는 독소로 인식하기보다는, 모방의 구체적 성격과 모방과정에서 발생하는 학습 및 기업 역량 강화에 정책 당국이 관심을 기울이고 있음을 보여주었다.²⁹⁾

기업 역량의 강화가 추격과 보다 높은 부가가치 영역으로의 진입 개연성을 높이는 것은 사실이다. 하지만 Breznitz & Murphree(2011)가 ‘붉은 여왕’의 비유를 통해 말하고자 했던 것처럼, 세계적 분업체제 속에 편입되어 있는 중국의 점진적인 기업 역량 강화가 그 체제 속의 선도 국가나 기업을 대체하여 체제를 재편할 정도는 아닐 수 있다. 그럼에도 중국 기업의 역량 강화가 중요한 의미를 갖는 것은, 중국 기업들이 자국의 수요특성에 조응한 ‘알뜰한 혁신’을 수행하기 위해서라도 어느 수준 이상의 기업 역량을 필요로 하기 때문이다.

29) 인터뷰, 2011년 6월 14일.

적어도 일부 중국 기업들은 (비록 최첨단의 기술역량은 아니더라도) 개선된 기업 역량을 바탕으로 중국 내에 형성된 독특한 혁신환경을 활용하고 있는 듯하다. 우선 주목할 만한 사례는 중국 휴대폰 산업이다.

1990년대 후반 이후 휴대폰의 핵심부품들을 모듈화하여 외판하는 기업들(특히 대만계 기업인 Media Tek(MTK)이 중국 내에 등장하였다. 이로써 복잡한 부품들을 스스로 만들거나 상호 조율하는 어려운 작업을 생략하고도 휴대폰을 생산 판매할 수 있는 길이 열린 것이다. 이러한 환경 변화 속에서 우후죽순으로 등장한 기업들은, 당국의 규제(납세, 품질 및 안전규제 등)를 피해 모방품을 만들어 싼값에 파는 이른바 ‘산자이’(山寨) 기업들이었다. 이들은 대부분 스스로 연구개발을 하지 않았지만, 시장의 수요를 민감하게 읽고 그에 조응하기 위한 독특한 기능을 가진 휴대폰(명함 스캐너 기능을 탑재한 휴대폰, 메시지를 소리 내어 읽어주는 기능, 2G와 3G를 모두 활용할 수 있는 휴대폰, 여성 전용 휴대폰 등)을 내놓아 주목을 받기도 하였다. 특히 이들 중 ‘티엔위(天語)’, ‘진리(金立)’ 등은 합법화의 길로 나와 ‘국산휴대폰’으로 대접받으며 중저위 소비시장에서 나름의 성과를 거두기도 하였다. 실제로 2010년 1사분기 티엔위(제품명 K-Touch)는 중국 휴대폰 시장에서 (모토로라, 소니에릭슨, LG를 추월해) 노키아, 삼성에 이어 점유율 3위를 기록한 바 있다(은중학·장영석·조성재, 2010; Asian Wall Street Journal, 2010.6.16; 百度百科-山寨手機, 2012년 6월14일 검색).

위에서 중국 국산 휴대폰 생산업체의 성장은 모방으로부터 시작해 중국 현지의 수요 특성을 감안한 ‘알뜰한 혁신’을 통해 이뤄진 측면이 있다. 비록 대다수의 산자이 계열 기업들은 연구개발을 등한시한 채 저가시장에 머물렀지만, 일부 기업들은 자체 연구개발 투자를 늘리면서 기술과 가격 사이의 균형을 맞춰가며 보다 큰 중저위 시장을 공략하려 하고 있다. 티엔위는 2010년 10월 안드로이드 계열의 스마트폰을 출시하였으며, 최근 ‘저가의 중국형 스마트폰’을 기치로 내걸고 나와 시장의 주목을 받고 있는 샤오미(小米)는 자체 연구개발을 통해 독자적인 운영체제인 ‘MIUI’를 탑재하는 수준에 이르렀다. 비록 이들의 성공여부를 판단하기에는 아직 이르고, 해당 산업영역의 선두주자들을 따르는 추격이 아닌 그들과 구별되는 탈추격의 경로를 가고 있다고 보기에 미흡한 것은 사실이지만, 중국식 알뜰한 혁신의 가능성을 보여준다는 점에서는 주목할 만하다.

중국 휴대폰 기업의 위와 같은 발전은 기업의 역량 강화와 더불어 새로운 혁신 환경이 조성된 결과라 할 수 있다. 핵심 모듈을 시장에서 구매할 수 있게 됨으로써 크게 낮아진 기술적 진입장벽을 넘어 산자이 생산업체가 휴대폰 산업에 진입하고 또한 그들 간의 경쟁 속에서 일부 기업들은 기술력을 강화하는 한편 중국 내수시장의 특성을 적극 반영하여 알뜰한 혁신을 추구하고 있는 것이다. 이러한 혁신 환경의 변화는 휴대폰의 ‘제품 아키텍처’가 폐쇄적인 통합형에서 개방적인 모듈형으로 바뀐 것으로 해석될 수 있다.³⁰⁾ 그런데 이와 같은 양상은 전통적으로 폐쇄적인 통합형 아키텍처가 지배적인 자동차 산업에서도 일부 발견되고 있다.

사진3. 브라질 상파울루의 江淮(JAC) 자동차

30) 제품 아키텍처란, 제품이 담당하는 기능을 어떠한 부품의 조합으로 달성할 것인가에 관한 설계 사상이다. 그 중 통합형 아키텍처는 자동차처럼 부품설계를 상호조정해서 최적화하지 않으면 전체로서 충분한 기능을 발휘할 수 없는 특성을 가진 제품에 적합한 것으로, 모듈형 아키텍처는 PC처럼 부품들의 연결부분(interface)이 이미 표준화되어 있어 이 부분만 맞추면 부품(모듈)간의 상호조정이 더 이상 크게 필요치 않아 모듈의 독립적 생산이 가능한 특성의 제품에 적합한 것으로 이해되고 있다(조성재 외, 2006; 은중학·장영석·조성재, 2010).



자료: 필자 촬영(2011년 9월 18일)

미쓰비시 등 엔진 공급업체와 델파이 등 부품 및 솔루션 공급업체의 중국 진입으로 인해, 부품 조합 능력을 갖춘 중국 기업들이 다양한 종류의 완성차 생산을 늘릴 수 있게 되었다(은종학·장영석·조성재, 2010). 비록 중국 국산 브랜드 자동차들은 중국 내 대도시(1급 도시)에서는 수입 브랜드에 밀리는 양상이지만, 기술과 디자인 능력의 개선을 추구함과 동시에 중국 및 개발도상국의 중저위 소득계층을 상대로 시장 확대를 도모하고 있다(사진3 참조).

이상의 산업 사례들은, 부품 생산과 상호 조율에 높은 기술적 수준이 요구되는 통합형 제품 아키텍처가 개방형 제품 아키텍처로 변화하는 혁신 환경 속에서 중국 기업들이 개선된 기업 역량을 바탕으로 그러한 환경 변화가 수반하는 기회를 활용하고 있음을 보여준다.³¹⁾ 앞서 살펴본 휴대폰과 자동차 산업에서는 중국 기업의 완제품 생산에 핵심적인 부품(혹은 모듈)을 제공한 주된 공급자가 대학이나 연구기관이 아닌 외자기업이었지만, 개방적인 모듈형 제품 아키텍처가 점차 일반화됨에 따라 대학 및 연구기관들도 중국 기업의 혁신을 돕는 조력자가 될 가능성이 커지고 있다.

중국산학연합작촉진회(中國產學研合作促進會)의 왕젠화(王建華) 부회장은 필자와의 인터뷰에서, “스스로 모든 것을 해결할 수 없는 주체들이 여타 주체들과의 상호협력 속에 혁신을 이뤄내는 것이 ‘조합혁신(集成創新)’이고, 중국기업의 조합혁신에 있어 산학 연계가 중요한 역할을 하고 있다”며 그 성공적 사례로 중국의 고속철도와 산샤(三峽)댐 건설을 언급했다.³²⁾ 조합혁신은 외부로 열린 네트워크를 토대로 하기 때문에 본질적으로 ‘개방형 혁신(open innovation)’이라 할 수 있다(Chesbrough et al., 2008).

그러한 개방형 혁신의 방식으로 중국 내수시장의 수요 특성을 반영한 알뜰한 제품·서비스를 제공하고자 하는 기업에게 특히 유용한 협력 파트너로는 전업성(專業性) 대학을 주목할 만하다. 앞장에서 언급했던 바와 같이, 특정 분야에 대한 전문적 지식과 축적된 경험을 갖고 있는 중국의 전업성 대학들은 특정 산업의 가치사슬 전후방에 위치한 다양한 주체들과 빈번히 교류하면서 시장 수요를 잘 파악하고 그에 기술적 솔루션을 제공하는데 적극적이어서 알뜰한 개방형 혁신을 추구하는 중국 기업들에게 적합한 협력 파트너일 수 있기 때문이다. 버스와 승합차의 연구개발에 오랜 전통을 가진 시안 소재 창안대학 자동차공학대학의 천인산(陳隱三) 전 학장은 필자와의 인터뷰에서 “기술의 개발은 중국적인 수요에서 시작해야 한다. 우리는 기술의

31) 내연기관 자동차에서 전기 자동차로의 기술 패러다임이 변화할 경우, 자동차의 제품 아키텍처는 훨씬 더 개방적인 모듈형으로 변화할 것으로 겐이치로(妹尾堅一郎, 2009)는 전망한다.

32) 인터뷰, 2012년 2월 8일.

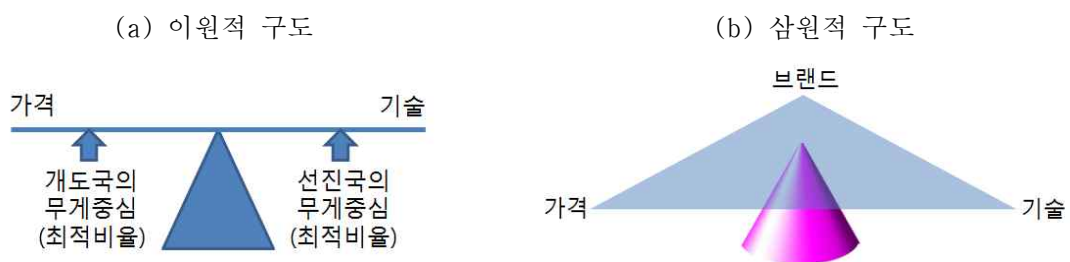
선진성보다 완성도를 더 중시하며, 완성도보다는 실제 시장의 수요를 더 중시하는 연구와 교육을 한다. 대학원생들의 학위논문 주제 선정에 있어서도 산업계의 의견을 반영하고, 중국 시장의 독특한 수요를 잘 파악할 수 있도록 현장 경험을 많이 쌓도록 하고 있다”고 말해 이와 같은 가능성을 뒷받침했다.³³⁾

III-3. 중국 내 알뜰한 혁신의 한계와 기업전략적 함의

앞서 중국의 휴대폰 생산업체의 사례에서 본 바와 같이, 첨단 기술 구현의 제품에 대해 높은 프리미엄을 지불할 의향이 큰 선진국 시장과 달리 개발도상국의 내수시장을 겨냥한 제품·서비스에 있어서는 ‘가격—기술’의 최적비율을 (낮은 가격—적정 기술로) 재조정하는 것이 일단 현명한 선택일 수 있다. 최고의 기술을 구현하지는 못할지라도 매력적으로 낮은 가격에 최소한의 기술적 요구를 만족시킬 수 있다면 개발도상국의 내수시장에서 판로를 찾을 수 있을 것이기 때문이다(그림1(a) 참조). 바로 이와 같은 관점에서 우리는 앞서 중국 기업들이 자국의 수요 특성을 반영하여 알뜰한 혁신을 추구하며, 그 방식에 있어서는 자국 내 외자기업 뿐 아니라 대학(특히 전업성 대학) 등 연구기관을 협력 파트너로 삼는 개방형 혁신을 추구하고 있음에 주목하였다.

그런데 주의할 것은, 위에서 언급한 바와 같은 가격—기술 최적비율의 조율만으로 개발도상국 기업들의 안정적인 성장 발판이 만들어질 것으로 기대하기는 어렵다는 점이다. 남들이 갖지 못한 기술력 등으로 ‘경쟁우위’(competitive advantage)를 확보하지 못한 채, 핵심부품 등을 외부에 의존하며 가격경쟁력만을 앞세운다면 기업의 성공은 지속되기 어렵다. 비슷한 전략을 구사하는 경쟁기업이 등장하기 쉽고, 소비자 또한 그 중 어느 특정 기업 브랜드에 높은 충성도를 갖기 어려우며, 그 결과 개별 기업의 이윤이 축소되어 다음 단계의 도약을 위한 축적이 충분히 이뤄지지 않기 때문이다.

그림1. 이원적 vs. 삼원적 구도



자료: 필자 작성

특히 중국과 같이 제조업 기반이 광범위하게 형성되어 있는 경우, 기술적 진입 장벽이 높지 않은 산업 섹터에는 잠재적 진입자가 다수 존재하고 이는 기업의 이윤을 크게 잠식시킬 수 있다. 1990년대 후반 산자이 휴대폰 생산업체가 우후죽순으로 생겨났지만, 소수의 업체를 제외

33) 인터뷰, 2012년 2월 9일.

하고는 시장에서 빠르게 도태된 것도 이와 같은 연유에서다.³⁴⁾ 이는, 중국과 같은 시장에서 알뜰한 혁신에 성공하기 위해서는 최고급 이미지까지는 아니더라도 일정 수준 이상의 브랜드 충성도(brand loyalty)를 확보하는 것이 필요함을 시사한다.³⁵⁾

최종소비재 영역의 중국 민영기업들이 최근 브랜드를 구축하려고 노력하는 것도같은 맥락에서 이해할 수 있다(사진4 참조). 즉, ‘가격-기술’의 이원적 구도에서 최적 비율을 재조정하는 것만으로는 안정적인 기업 성장이 어렵기 때문에, ‘가격-기술-브랜드’의 삼원적 구도에서 ‘낮은 가격-적정 기술-세련된 브랜드’ 전략을 시도하는 것으로 해석할 수 있다(그림1(b) 참조). 그러나 세련된 브랜드 이미지의 구축은 중장기에 걸친 품질 우위와 근본적인 혁신에 의해 만들어지는 경우가 많아, 기술적 역량이 부족한 기업에게는 여전히 매우 도전적인 과제로 남아있는 듯하다.

한편 알뜰한 혁신의 성공 가능성은, 위에서 살펴본 바와 같은 공급측 상황(잠재적 진입자의 수와 이윤 창출 공간의 크기)과 개별 기업의 브랜드 구축 노력 뿐 아니라, 수요측 상황에도 달려있다. 수요자가 알뜰한 혁신을 얼마나 원하느냐 또한 중요한 변수라는 것이다.

사진4. 중국기업의 브랜딩 노력



설명: 좌상단부터 시계방향으로, 저렴한 비즈니스호텔 체인 ‘7天’, 전통 나무땃을 고품격 브랜드화한 ‘탄무장(潭木匠)’, 중국식 덮밥을 패스트푸드로 개발한 ‘허허구(和合谷)’, 중국의 전통 형꼬신을 현대적으로 상품화한 ‘라오베이징뿌시에(老北京布鞋)’.

자료: 필자 촬영(2011년 8월), 百度百科

34) 2012년 4월 현재 중국 스마트폰 시장에서 酷派(Coolpad), 華為(Huawei), 聯想(Lenovo), 中興(ZTE), 海新(Hisense) 등 국산 브랜드들의 시장점유율 합계는 50%가 넘지만 이들이 거두는 순이익은 미미하고 삼성과 애플이 대부분의 순이익을 향유하고 있는 것으로 알려져 있다(IT世界网, 2012.6.12).

35) 브랜드 충성도란, 특정 브랜드에 대한 지속적인 선호와 만족, 습관화된 구매 정도를 뜻한다.

중국은 2011년 기준 1인당 GDP가 5,414달러(IMF통계 기준)에 이를 정도로, 알뜰한 혁신에 관한 이론적 논의의 주된 대상이 되고 있는 인도(\$1,389) 등 저소득 개발도상국과는 다른 발전 단계에 접어들었다고도 볼 수 있다. 오히려 중국의 대도시 지역 부유층의 소비 행태는 알뜰한 소비보다는 오히려 ‘과시적 소비(conspicuous consumption)’에 가까워 보이기에 한 다.³⁶⁾ 베이징과 상하이의 도로를 가득 메운 외국 브랜드의 자동차들, 대도시마다 들어선 명품 매장, 젊은이들로 북적이는 외국 브랜드 의류전문점 등이 이를 뒷받침한다. 따라서 기술 스펙을 일부 희생시켜 저소득층이 ‘감당할 수 있는(affordable)’ 가격의 제품·서비스를 생산한다는 알뜰한 혁신이 중국 대도시의 부유한 소비자들에게는 적합하지 않을 수 있다.

요컨대 중국은 개발도상국이라 해도 알뜰한 혁신을 받기는 저위 소득계층만으로 이뤄진 단순한 시장이 아니다. 명품 브랜드 소비를 즐기는 상위 소득계층의 규모가 빠르게 팽창하고 있고 중위 소득계층은 상위 소득계층의 과시적 소비를 모방하려는 경향 또한 있는 듯하다.³⁷⁾ 특히 중국은 지난 30여 년간 지속되어온 산아제한 정책(計劃生育)으로 ‘4명의 (외)조부모-2명의 부모-1명의 아이’의 세대별 인구구조가 확산되면서, 중국 젊은이들이 부모나 조부모의 경제적 도움 속에서 과시적 소비를 즐기고 있다는 것을 40대, 50대 가장들과의 인터뷰를 통해 확인할 수 있었다.

따라서 알뜰한 개방형 혁신이 일반적으로 대형 개발도상국의 상황에 적합하고 더 나아가 그것이 선진국의 경로와 다른 탈추격적 산업발전을 유도할 가능성이 있다하더라도, 중국의 복잡적이고 중층적인 시장구조는 (이원적 구도에서든 삼원적 구도에서든) 알뜰한 개방형 혁신만을 기업전략으로써 획일적으로 추구해서는 아니 됨을 시사한다. 즉, 상위 소득계층만을 목표시장(target market)으로 삼는다면 가격보다는 기술, 브랜드를 강조하는 이른바 ‘프리미엄(premium) 전략’이 적합할 것이다. 하지만 대형 개발도상국으로서 중국이 갖고 있는 잠재력을 충분히 활용하기 위해서는 ‘중국 특색의 알뜰한 과시성(Chinese characteristic frugal conspicuity)’을 효과적으로 공략하는 세련된 전략적 조합이 필요할 것이다.

본고가 제안하는 새로운 개념인 ‘알뜰한 과시성’이란, 모든 소비 영역에서 최고의 제품·서비스만을 사용하려는 (중국 소비자 중 소수에 지나지 않는) 초고소득층을 제외한 나머지 중저위 소득계층은 비록 일정 영역에서는 과시적 소비를 추구하더라도 나머지 영역에서는 경제성을 앞세우는 알뜰한 소비행태를 보일 것이란 점을 지적하고자 하는 말이다. 그렇다면 어떤 영역에서 ‘과시성(conspicuity)’이 또 다른 어떤 영역에서 ‘알뜰함(frugality)’이 강조된 소비가 이뤄지며, 그 기업전략적 함의는 무엇인가?

필자의 예비적 관찰에 따르면, 위에서 언급한 소득계층의 구별 뿐 아니라 최종재와 중간재, 또는 소비재와 자본재 사이의 구별도 중요한 듯하다. 최종소비재 중 소비자의 감성적 경험이 중요한 기호품은 과시적 소비의 영역이 될 가능성이 큰 반면, 겉으로 드러나지 않는 중간재나 기능성이 강조되는 자본재의 경우에는 과시성보다는 알뜰한 경제성이 우선할 것으로 추정할 수 있다. 비록 추후 보다 엄밀한 실증이 필요하겠지만 만약 이 추정이 맞다면 전자의 영역에서는 프리미엄 전략이 유효할 것이고, 후자의 영역은 (기호품 외의 실용적 최종소비재와 함께) 알뜰한 혁신의 전략적 대상이 될 것이다.

위와 같은 제품·서비스의 속성에 따른 전략적 선택(과시성을 충족시키는 프리미엄 전략 vs. 경제성을 충족시키는 알뜰한 혁신 전략)은 혁신의 방식에 있어서도 서로 다른 접근을 요구하

36) 과시적 소비에 관한 풍부한 이론적 논의는 Veblen(1899)을 참조할 것.

37) 중국은 세계에서 가장 빨리 성장하는 명품 브랜드(luxury brand) 시장이기도 하다(Chevalier & Lu, 2010).

는 듯하다. 일례로 애플의 창업자인 스티브 잡스(Steve Jobs)는, 고객의 경험을 책임지기 위해서는 제품의 설계와 생산, 유통을 처음부터 끝까지(end-to-end) 직접 통제하며 치밀하게 관리하는 것이 필요하다고 그러한 방식을 고수하였다. 그런데 그의 일관된 방식은 애플컴퓨터에 있어서는 실패로, 픽사(Pixar)사의 애니메이션과 애플사의 i-pod에 있어서는 성공으로, 서로 다른 결과를 가져왔다(Isaacson, 2011). 이는, 개인용 컴퓨터(PC) 부문에서는 때로 스스로 엔지니어이기를 자처하며 제품을 창의적으로 재조합·확장할 수 있기를 원하는 많은 사용자들이 IBM 계열 컴퓨터를 선호했고,³⁸⁾ 애니메이션이나 음악기기·서비스 부문에서는 최고의 감성적 경험을 중시하는 많은 사용자들이 스티브 잡스의 완성도 높은 제품·서비스를 높이 평가했기 때문이라 할 수 있다. 이러한 스티브 잡스의 예는, 기능성보다는 감성, 확장성보다는 안정성이 중시되는 영역에서는 폐쇄적인 혁신 관리가 더 효과적일 수 있는 반면, 기능성과 확장성이 강조되는 영역에서는 개방형의 알뜰한 혁신이 설 자리가 보다 큼을 알려주는 것이기도 하다(은중학, 2011b).³⁹⁾

위의 논의로부터, 우리는 중국에서 개방형의 알뜰한 혁신은 기호품에 해당하는 최종소비재보다는 일반소비재나 중간재, 자본재 영역에서 보다 활발하게 이뤄질 가능성이 있다고 추론해볼 수 있다.

그런데 주의할 것은 위와 같은 추론의 결과가, 개방형의 알뜰한 혁신을 추구할 수 있는 기업군(群)이 그들이 생산하는 제품·서비스의 종류에 따라 사전적으로 결정되어 있다는 뜻은 아니란 점이다. 흔히 최종재—중간재의 구분은 객관적으로 명확하게 이뤄질 수 있는 것처럼 인식되고 있으며 공식적인 무역통계 등에 있어서도 이분법적 구분을 하고 있는 것이 사실이지만, 실제에 있어 개별 기업들은 자신이 공급하는 제품·서비스의 특성 위에서 전략적으로 최종재적(혹은 중간재적) 성격을 강화하거나 약화시킬 수도 있기 때문이다.

사진5. 제품 속성에 대한 기업의 전략적 조정 가능성: 최종재 vs. 중간재

(a)



(b)



(c)



설명: (a) 고성능 자동차 브레이크 Brembo (b) 컴퓨터에 Intel의 칩이 내장되어 있음을 드러내는 표지 (c) 인테리어 없이 분양되는 중국 아파트, 이른바 ‘마오피팡(毛坯房)’.

자료: Google 이미지; 百度圖片.

38) 애플컴퓨터는 IBM 계열 컴퓨터와 달리 완성도를 해친다는 이유로 확장 슬롯, usb포트 등을 제거함으로써 사용자들의 제품 재조합·확장을 적극적으로 저지하였다.

39) 애플의 스마트폰인 i-phone은 시장에서 상당한 호응을 얻고 있지만, 그와 동시에 (end-to-end 혁신관리를 추구해온) 애플과는 달리 개방형 혁신을 추구해온 안드로이드(android) 계열의 스마트폰 역시 시장에서 각축을 벌이고 있다. 이는, 스마트폰은 ‘감성과 안정성이 중요한 제품’과 ‘기능성과 확장성이 중요한 제품’의 성격을 동시에 갖고 있기 때문인 듯하다. 더불어, 안드로이드 계열의 스마트폰 제조사들 중에는 삼성처럼 프리미엄 전략을 구사하는 기업과 샤오미처럼 중저위 소득계층을 공략하는 전략을 구사하는 기업이 혼재되어 있어, 향후 이들이 중국 시장에서 거두는 성과의 판도는 이론적 합의가 클 것으로 보인다.

일례로, 고성능 자동차 브레이크를 생산하는 이탈리아의 브렘보(Brembo)사는 자동차 타이 어 안쪽에 장착되는 자사 브레이크에 눈에 띄는 선명한 색깔을 입힘으로써 사용자가 단순히 탁월한 기능에 만족하는 것을 넘어 대외적으로 과시할 수 있는 최종재 성격을 부여하고 있다. 또한 컴퓨터에 내장되어 보이지 않는 부품인 마이크로프로세서를 생산하는 인텔(Intel)사 역시 자사 제품을 채택한 컴퓨터 표면에 ‘intel inside’라는 표지를 부착해 최종재처럼 소비자의 선택을 직접적으로 받고자 하고 있다(사진5(a), (b) 참조)(Verganti, 2009, pp.156-157).

반대로 최종재로 인식되는 제품에 중간재적 성격을 전략적으로 강화하는 경우도 있다. 중국의 많은 건설업체들은 마루나 벽지, 가구 등 내부 장식이 거의 이뤄지지 않은 중간재 성격의 아파트, 이른바 ‘마오피팡(毛坯房)’을 일반에 분양한다(사진5(c) 참조). 이에 관해 아파트 인테리어 업체인 H사의 C부장은 “중국 최대의 건설업체 완커(萬科)도 여전히 아파트 분양물량 중 상당부분을 인테리어 없이 시장에 내놓고 있다. 중국의 고소득층이 원하는 아파트는 수입산 최고급 자재와 가구로 인테리어를 하는 것인데, 완커는 그 다양한 고급 수요를 일일이 맞추기 보다는 마오피팡을 공급하되 건설방식을 표준화·모듈화하여 가격경쟁력을 확보하는 쪽에 많은 노력을 기울이고 있다”고 말했다.⁴⁰⁾ 이는 완커가 자신의 제품(아파트)을 최종소비재보다는 중간재에 가깝게 자리매김하고 그곳에서 알뜰한 혁신을 추구하고 있는 것으로 해석할 수 있다.

위에서 살펴본 바와 같이, 기업들은 자신이 공략하고자 하는 구체적인 시장의 특성을 고려하여, 일반적으로는 중간재로 인식되는 자신의 제품에 최종재적 성격을 강화할 수도 있고, 최종재로 인식되는 자신의 제품에 중간재적 성격을 강화할 수도 있다. 그리고 그렇게 새로이 부여된 제품 성격에 부합하는 혁신전략을 선택할 수도 있는 것이다.

IV. 결론: 요약과 함의

본 연구는 중국에서 있을 수 있는 탈추격적 산업발전의 가능성을 인터뷰를 포함한 현장조사를 통해 탐색해보고자 하였다. 중국의 경제성장과 질적 향상이 (서구 선진국이 주도하는) 글로벌 분업구조에 위협적이지 않다는 주장도 존재하지만, 한국의 관점에서는 여러 산업에서 중국과 기술적 경합의 정도가 높아지며 경쟁이 격화되는 것을 우려하지 않을 수 없는 것이 현실이다. 이러한 상황에서, 본고는 중국에서 발생할 수 있는 새로운 경로의 산업발전을 검토하고 그 속에서 한-중 경쟁만이 아닌 협력의 새로운 가능성도 엿보고자 하였다.

본 연구는 중국의 탈추격적 산업발전을 두 가지 측면에서 탐색하였다. 하나는, 적지 않은 과학영역에서 세계적 수준에 근접해가고 있는 중국의 과학연구가 신산업을 탄생, 발전시킬 가능성에 대한 탐색이었다. 또 다른 하나는, 중국 내수시장의 수요특성이 새로운 종류의 혁신(이른바 ‘알뜰한 혁신’)과 산업발전을 유도할 가능성에 대한 탐색이었다. 제한된 범주의 현장조사와 인터뷰에 기초한 예비적 탐색이었던 만큼 본고의 판단은 추후 보다 엄밀한 실증적 연구가 이뤄질 때까지 잠정적인 것으로 받아들여져야 하지만, 본 연구의 결과는 우선 다음과 같은 해석과 정책적·전략적 함의를 낳는다.

중국은 최근 과학에 대한 투자를 크게 늘려, 여러 분야에서는 세계적 수준의 하드웨어를 갖추고 있지만, 미지(未知)의 것을 탐색하거나 본질적으로 새로운 것을 창출하는 연구를 활성화

40) 인터뷰, 2012년 4월 5일.

하는 거버넌스의 정착은 아직 충분히 이뤄지지 않았다. 특히, 단기 업적 위주의 인사평가 시스템과 그에 따른 형식주의의 폐해는 중국 과학계가 갖고 있는 소프트웨어 측면의 한계다. 하지만, 중커합성유의 사례에서 보듯, 세련된 제도적 설계가 뒤따른다면 중국이 당면한 국가적 문제들은 오히려 첨단 과학연구과 혁신을 견인하는 힘으로 작용할 수 있다. 또한, 자칫 낡은 역사적 유산으로 치부될 수도 있는 전업성 대학들이 중국 기업의 발전과 함께 공진화하며 산학연계를 통한 지식산업화에서 주목할 만한 역할을 하고 있다.

위와 같은 발견은 한국에 다음과 같은 정책적 함의를 제공한다. 우선, 한국은 중국과 과학 연구에 있어 교류와 협력의 폭을 크게 확대하여 중국이 당면한 국가적 문제들과 그에 해법을 제공할 과학연구의 방향을 신속하게 파악하고 공동연구를 심화할 필요가 있다. 중국의 과학연구 기반이 전면적으로 강화되고 있음을 볼 때, 한국의 과학연구가 연구영역의 선택에 있어 중국과 차별화하겠다는 것은 그다지 현실적이지 않으며, 같은 맥락에서 ‘분업’에 입각한 한-중 과학교류의 여지는 크지 않아 보인다. 오히려 골치 아픈 사회·경제적 문제를 과학을 통해 풀려고 하는 중국의 국가적 수요를 신속히 파악, 그로부터 발생하는 경제적 기회를 포착하기 위해서는 적어도 과학연구 단계에서는 한-중 협력을 극대화하는 것이 현명한 선택일 수 있다. 특히, 한-중 과학교류에 있어 중국 산업계의 필요를 잘 이해하고 있는 중국 내 전업성 대학과의 협력도 강화할 필요가 있어 보인다.

더욱 중요한 것은, 과학연구 성과를 산업화하는데 있어 보다 빠르고 효과적인 메커니즘을 구축하는 것이다. 과학연구의 성과를 산업화하는데 있어서는, 본 연구를 통해 밝힌 바와 같이, 기업의 역량이 중요한데 이점에 있어서는 한국 기업의 대(對)중국 경쟁우위가 충분히 활용될 필요가 있을 것이다.

본고에서 또 하나의 탈추격적 경로로 주목한 중국의 알뜰한 혁신과 개방형 혁신에 관련해서는, 한국의 정책 당국과 기업들이 보다 큰 관심을 가질 필요가 있다고 판단된다. 중국이 주된 시장으로 삼아온 선진국 수출시장이 경제위기 속에서 어려움을 겪고 있는데, 향후 중국의 내수시장이 그 대안(혹은 부분적 보완)으로서 등장한다면 중국시장의 수요 특성을 감안한 중국 특색의 혁신이 차지하는 비중이 확대될 수 있기 때문이다.

그러나 주의할 것은, 대형 개발도상국에 적합한 알뜰한 혁신에 관한 이론적 논의를 주도하고 있는 인도 등 저위 개발도상국의 상황과 중국의 그것이 똑같지는 않다는 점이다. 전반적으로 중국의 발전 수준은 일반적인 저위 개발도상국 수준을 넘어서는 경우가 많으며 특히 대도시 지역의 젊은 소비자들은 과시적 소비를 즐기는 경향이 관찰되기 때문이다.

따라서 알뜰한 혁신을 추구한다 하더라도 구체적인 중국 내 목표시장과 제품 특성을 고려하지 않은 채 가격을 낮추며 기술적 수준을 희생시키는 이원적 구도 속의 기업 전략이 바람직스럽다고는 할 수 없다. 그러한 ‘단순한 저가 전략’은 중국 내 수많은 민영기업들과의 경쟁 속에서 결실을 얻기 어렵다는 것이 많은 한국 기업들의 경험이기도 하다. 더불어 그러한 경험 위에서 명품시장과 부유층을 겨냥한 ‘프리미엄 전략’만이 한국 기업의 살 길이라는 (과도하게 단순화된 것일 수 있는) 인식이 널리 퍼져 있는 듯하다.

그러나 본 연구는, 한국 기업의 대(對)중국 전략은 가격-기술-브랜드의 삼원적 구도 속에서 구상할 것을 제안한다. 이러한 삼원적 구도 속에서는 중국의 일반 민영기업들만큼 제품의 가격을 극단적으로 낮추지 못한다 하더라도 한국 기업들이 갖고 있는 브랜드 이미지를 활용해 중국 내수시장을 공략할 수 있는 여지를 발견할 수 있을 것으로 판단되기 때문이다.

더불어 본고에서 ‘알뜰한 과시성’이라 지칭한 중국 시장 수요의 특성에 조응하기 위해서는, 제품이 (기능성이 강조되는) 중간재인지 (감성이 중요한) 최종소비재인지를 구별하여 삼원적

구도 속에서 기업전략을 수립할 것을 한국 기업들에게 제안하고자 한다. 특히, 제품에 중간재 혹은 최종재의 성격을 부여하는 것은 적어도 일정정도는 기업의 전략적 선택에 따라 조정할 수 있는 것임을 상기할 필요가 있다.

다만, 앞서도 언급한 바와 같이, 본 연구는 이론적 논의와 제한된 범주의 현장조사만으로 이뤄진 것이니 만큼 본 연구의 발견과 그에 따른 정책적 함의는 조심스럽게 받아들여져야 할 것이다. 본 연구는 추후 보다 엄밀한 이론·실증연구와 보다 풍성한 정책적·전략적 논의를 촉발하는 기폭제로서의 기능만을 담당하고자 한다.

참고문헌

- 노수연, 2012, 『중국 상하이시 고급소비재시장 진출기업 경쟁전략 분석 및 시사점』, 서울: 대외경제정책연구원.
- 송위진·성지은·김연철·황혜란·정재용, 2006, 『탈추격형 기술혁신체제의 모색』, 서울: 과학기술정책연구원.
- 은종학, 2011a, “중국 과학연구의 네트워크 구조와 역량: 나노 분야를 중심으로”, 제91차 중국학연구회 미발간 발표논문, pp.175-199
- , 2011b, “Steve Jobs와 혁신이론, 그리고 중국”, 국민대 중국인문사회연구소 콜로키엄 발표문
- , 2009a, “중국의 과학 역량에 대한 미시적 탐색: 학문적 리더십과 국제적 연구 네트워크”, 『중국연구』 제47권, pp.449-477.
- , 2009b, “교관기업 모델의 쇠퇴: 중국 국가혁신체제의 진화” 『중소연구』 제33권 제1호, pp.93-120.
- , 2008, “중국의 고도성장과 세계경제체제의 진화”, 전성홍·이종화 편, 『중국의 부상: 동아시아 및 한중관계에의 함의』, 서울: 오름, pp.163-197.
- 은종학·장영석·조성재, 2010, 『중국 산업의 추격 전략과 한국 기업의 대응: 자동차와 전자 산업을 중심으로』, 경제·인문사회연구회.
- 조성재 외, 2006, 『동북아 제조업의 분업구조와 고용관계(II)』, 서울: 한국노동연구원.
- 황혜란, 2011, “공공연구부문의 탈추격형 혁신활동특성 분석 및 과제: 대덕연구개발특구를 중심으로” 『기술혁신학회지』 제14권 제2호, pp.157-176.
- Bhatti, Y. and M. Ventresca, 2012, “The Emerging Market for Frugal Innovation: Fad, Fashion, or Fit?,” Working Paper available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2005983>
- Breznitz, D., M. Murphree, 2011, *Run of the Red Queen: Government, Innovation, and Economic Growth in China*, Yale University Press.
- Chesbrough, H. W., W. Vanhaverbeke, and J. West, 2008, *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, New York: Oxford University Press.
- Chevalier, M. and P. Lu, 2010, *Luxury China: Market Opportunities and Potential*, Singapore: John Wiley & Sons.
- Eun, J.-H., 2009a, “Assessing the tacit dimension of China’s science and technology power,” Lee et al.(eds.), *Power and Sustainability of the Chinese State*, New

- York: Routledge, pp.47–72.
- , 2009b, “China’s Horizontal University–Industry Linkage: Where From and Where To,” *Seoul Journal of Economics* Vol.22, No.4, pp.445–466.
- Eun, J.–H., K. Lee, 2010, “An Empirical Inquiry into Academy–Run Enterprises in China: Unique Characteristics and Evolutionary Changes,” *International Journal of Innovation Management* Vol.14, No.1, pp.123–150.
- Eun, J.–H., K. Lee, and G. Wu. 2006. "Explaining the "University–run enterprises" in China: A theoretical framework for university–industry relationship in developing countries and its application to China." *Research Policy* 35. pp.1329–1346.
- Fitzgerald, E., A. Wankerl, and C. Schramm, *Inside Real Innovation*, Singapore: World Scientific Publishing.
- George, G., A. M. McGahan, and J. Prabhu, 2012, “Innovation for Inclusive Growth: Towards a Theoretical Framework and a Research Agenda,” *Journal of Management Studies*, doi:10.1111/j.1467–6486.2012.01048.x
- Government of India Planning Commission, 2011, Faster, Sustainable and More Inclusive Growth: An Approach to the Twelfth Five Year Plan, http://planningcommission.gov.in/plans/planrel/12appdrft/approach_12plan.pdf
- Isaacson, W., 2011, *Steve Jobs*, New York: Simon & Schuster.
- Kaplinsky, R., 2010, “Schumacher meets Schumpeter: Appropriate technology below the radar”, *Research Policy* 40, pp.193–203.
- Kuwahara, S., 2006, “Empirical Analysis of the Trade Structure Changes in East Asia under Modularization of Product Architecture,” *RIETI Research & Review*, www.rieti.go.jp
- Lau, A., R. Yam, 2005, “A case study of product modularization on supply chain design and coordination in Hong Kong and China”, *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 16, No. 4, pp.432–446.
- Likar, T., 2009, *Open Innovation and its Applicability in Defferent Industry Settings: Unlocking the potential of Open Innovation in traditional low–tech industries*, Berlin: VDM.
- Lu, Q., 2000, *China’s Leap into the Information Age: Innovation and Organization in the Computer Industry*, Oxford: Oxford University Press.
- Nolan, P., 2002, “China and the global business revolution,” *Cambridge Journal of Economics* 26, pp.119–137.
- Prahalad, C. K., 2005/2009, *The Fortune at the Bottom of the Pyramid: Eradicationg Poverty through Profits*, 유호현 역, 『저소득층 시장을 공략하라』, 파주: 럭스미디어.
- Schumacher, E. F., 1974, *Small is beautiful: Economics as if people mattered*, London: Abacus.
- Shenkar, O., 2010, *Copcats: How Smart Companies Use Imitation to Gain a Strategic Edge*, 이진원 역, 『카피캣』, 서울: 청림출판.

- Shi, Y., Y. Rao, 2010, "China's Research Culture," *Science* Vol.329, September.
- Steinfeld, E., 2010, *Playing Our Game: Why China's Rise Doesn't Threaten the West*, 구계원 역, 『왜 중국은 서구를 위협할 수 없나』, 서울: 예세.
- Takeishi, A., and Fujimoto, T., 2001, "Modularization in the auto industry: Interlinked multiple hierarchies of product, production, and supplier systems," *International Journal of Automotive Technology and Management*, 1, 379-396.
- Tapscott, D., A. Williams, 2008, *WIKINOMICS: How Mass Collaboration Changes Everything*, 윤미나 역, 『위키노믹스: 경제 패러다임을 바꾼 집단의 지성과 지혜』, 서울: 21세기북스.
- Tiwari, R. and C. Herstatt, 2012, "India—A Lead Market for Frugal Innovations?: Extending the Lead Market Theory to Emerging Economics," *Hamburg University of Technology Working Paper* No.67.
- Veblen, T., 1899, *Theory of the Leisure Class: An Economic Study of Institutions*, 이완재·최세양 역, 『한가한 무리들』, 서울: 동인.
- Verganti, R., 2009, *Design-driven Innovation: Changing the Rules of Competition by Radically Innovating What Things Mean*, 김보영 역, 『창조적 혁신전략 디자인노베이션』, 서울: 한스미디어.
- Weisberg, R. W., 2006, *Creativity: Understanding Innovation in Problem Solving, Science, Invention, and the Arts*, 김미선 역, 『창의성: 문제 해결, 과학, 발명, 예술에서의 혁신』, 서울: 시그마프레스.
- 妹尾堅一郎, 2009, 技術力で勝る日本が、なぜ事業で負けるのか—画期的な新製品が惨敗する理由, 신은주 역, 『기술력의 일본이 사업에 실패하는 이유』, 서울: 21세기북스.

Asian Wall Street Journal, 2010년 6월 16일

Economist, 2012년 5월 26일

IT世界网, 2012년 6월 12일

新京報, 2011년 8월 22일