

최근 지식기반의 확대, 기술 변화의 가속화와 융복합화, 제품 수명주기의 단축, 인터넷의 발달 등 일련의 환경 변화를 배경으로 기업들이 연구개발 생산성을 제고하기 위해 기술혁신 과정에서 외부와 협력하는 현상이 확대되고 있다. 이로 인해 UC 버클리 대학의 Chesbrough 교수가 주창한 개방형 혁신(open innovation) 이론이 학계와 기업들의 주목을 받고 있다. 그의 연구가 처음 발표된 2003년 이후 관련된 후속 연구들이 다른 연구자들에 의해서도 많이 발표되고 있지만, 이론의 첫 주창자가 그 이론을 제시한 맥락을 이해하는 것도 중요하다고 보고, 이 글에서는 Chesbrough의 저작들을 중심으로 개방형 혁신 이론의 주요 골자를 소개하고자 한다.

1. 개방형 혁신의 개념과 주요 유형

1. 개방형 혁신의 개념

개방형 혁신은 기업이 연구, 개발, 상업화에 이르는 일련의 혁신 과정을 개방하여 외부 자원을 활용함으로써 혁신의 비용을 줄이고 성공 가능성을 제고하며 부가가치 창출을 극대화하는 기업 혁신의 방법론을 말한다. 개방형 혁신이라는 용어를 처음 도입한

* 이 글은 곧 발간된 과학기술정책연구원의 정책연구 보고서 「개방형 혁신의 산업별 특성과 시사점」의 내용 중 일부를 발췌, 요약한 것입니다.

** 과학기술정책연구원 부연구위원(e-mail: kskwan@stepi.re.kr)

Chesbrough는 개방형 혁신의 개념을 다음과 같이 요약하고 있다.

개방형 혁신은 기업이 안으로의 지식 흐름(inflow)과 밖으로의 지식 흐름(outflow)을 적절히 활용하여 내부의 혁신을 가속화하고 혁신의 외부 활용 시장을 확대하는 것이다. 개방형 혁신은 기업들이 내부 아이디어뿐 아니라 외부 아이디어도 활용할 수 있고, 또 활용해야 하며, 자사의 기술을 상업화하여 시장에 진출할 때 내부뿐 아니라 외부 경로도 사용할 수 있고, 또 사용해야 함을 전제하는 혁신 패러다임이다. 개방형 혁신 과정은 내부와 외부 아이디어를 결합하여 아키텍처와 시스템을 구현한다. 이 아키텍처와 시스템에 대한 요구 사항은 비즈니스 모델을 통해 정의된다. 비즈니스 모델은 내부와 외부 아이디어를 활용하여 가치를 창출하고 그 창출된 가치의 일부를 자사의 몫으로 전유하기 위한 내부 메커니즘을 정의한다. 개방형 혁신은 부가 가치를 창출하기 위해 내부 아이디어가 외부 경로, 즉 기업의 기존 비즈니스 모델 밖에 있는 채널을 통해 시장으로 나갈 수 있음을 전제한다 (Chesbrough 2006b: 1).

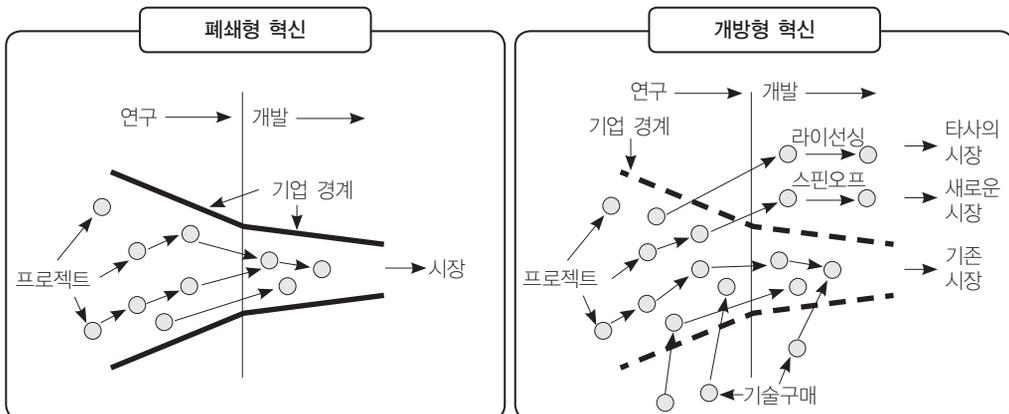
Chesbrough는 폐쇄형 혁신과의 비교를 통

해 개방형 혁신 개념을 설명하였다. 연구, 개발, 상업화의 과정이 단일 기업 내에서 모두 이루어지는 방식을 폐쇄형 혁신이라고 한다면, 개방형 혁신은 각 단계마다 기업 내부와 외부 사이의 지식 교류가 원활하게 이루어져서 외부의 기술이 기업 내부로 도입되거나, 그 반대로 기업 내부의 기술이 외부의 다른 경로를 통해 상업화되는 방식들을 모두 포괄한다(그림 1 참조).

2. 개방형 혁신의 기준: 무엇이 개방형 혁신인가?

Chesbrough는 구체적으로 어떤 활동들이 개방형 혁신에 속하는지에 대해서 기준을 제시하거나 명확한 선을 긋지는 않고 있다. 단지 기업 사례들 속에서 개방형 혁신의 예들을 보여주고 있는데, 그가 제시하는 사례들을 보면 연구, 개발, 상업화에 이르는 일련의 기술혁신 과정에서 기업 내부와 외부 사이에 일어나는 모든 형태의 지식 교류 활동이 개방형 혁신에 포함되는

[그림 1] 폐쇄형 혁신과 개방형 혁신



자료: Chesbrough(2006b), 3

것 같다. 그의 논지를 따르다면 어떤 활동을 개방형 혁신으로 볼 것이냐는 두 가지 기준에 의해 결정된다. 첫째는 그것이 기술혁신 과정에 속해야만 한다는 것이고, 둘째는 외부와의 교류가 있어야 한다는 것이다. 이 두 조건을 동시에 만족시키는 활동은 모두 개방형 혁신이라고 볼 수 있다.

이 두 조건에 부합하는 개방형 혁신의 구체적인 형태들을 열거하면, 외부 기술의 구매(licensing-in), 외부 산학연 기관과의 공동연구, 타 기업과의 공동 기술개발을 위한 합작 벤처(joint venture) 설립, 신기술 탐색과 도입을 위한 벤처 투자, 신기술 도입을 위한 벤처기업 인수, 내부 기술 자산의 외부 판매(licensing-out), 내부 기술의 사업화를 위한 분사화(spin-off) 지원, 기술적 문제 공개를 통한 해결책 공모(인터넷 중개 사이트 활용 포함), 집단 지성을 활용한 지속적인 개선(예: open source s/w), 개발물 공개 및 사용자 피드백 반응을 통한 사용자 혁신(user innovation) 등을 들 수 있다.

그러나 외부와의 협력이라 하더라도 모든 협력이 개방형 혁신에 포함되는 것은 아니다. 오직 기술혁신 과정에서 발생하는 협력 관계만 개방형 혁신에 포함된다. 기술혁신 과정이 아닌 생산이나 마케팅 과정의 협력 관계는 개방형 혁신에 포함되지 않는다. 예를 들어 자동차 조립 회사와 부품 회사 사이에 존재하는 단순한 부품 공급 관계는 개방형 혁신에 속하지 않는다. 그러나 부품 회사가 자체 연구를 통해 새로운 부품을 개발하여 조립 회사에 공급하거나, 조립 회사와 공동연구를 통해 새로운 부품을 개발하는 경우는 조립 회사 입장에서 볼 때 기술혁신 과정에서 외부의 도움을 받았으므로 개방형 혁신에 속한

다. 이 경우 혁신은 부품에 체화된(embedded) 형태로 조립 회사에 공급되는 셈이다. 또한 자사의 기술을 외부에 주어서 타사가 그것을 토대로 제품을 만들어서 시장에 내놓았다면 이는 개방형 혁신에 속하지만, 자사가 제품까지 다 개발한 후에 다른 회사에 생산만 위탁하거나 판매만 대행하게 하는 것은 개방형 혁신이 아니다. 또 다른 예로, 휴대폰 생산 업체가 신제품을 개발하여 설계까지 마친 후 그 설계에 따라 각 부품들을 여러 부품 업체들에게 발주하여 부품들을 공급받는 것은 개방형 혁신이라고 볼 수 없다. 대신 여러 부품 및 소프트웨어 업체들을 모아서 신제품을 함께 개발했다면 그것은 개방형 혁신에 포함된다. Apple사의 iPod 개발 과정이 여기에 해당된다.

3. 개방형 혁신의 유형 구분

Chesbrough는 개방형 혁신 활동을 크게 “내향형(outside-in)” 개방과 “외향형(inside-out)” 개방으로 나누었다. 전자는 기업이 기술혁신 과정에서 외부로부터 기술이나 아이디어를 얻는 것을 가리키며, 후자는 기업이 기술을 외부로 내보내서 자사의 기존 비즈니스 모델이 아닌 다른 경로의 상업화를 모색하는 것을 의미한다. Chesbrough는 구체적으로 어떤 활동들이 이 두 유형에 속하는지를 명시적으로 정리하지는 않았지만, 다음 <표 1>과 같이 정리될 수 있을 것이다.

표에는 개방형 혁신의 구체적 사례를 예시하기 위해 그 종류들을 비교적 세분화해서 정리하였는데, 실제 기업의 혁신 활동에서는 두 가지 이상의 개방형 혁신 활동이 연쇄적으로 일어나

〈표 1〉 개방형 혁신의 유형과 종류

유형	종류	내용	비고
내향형 개방	기술 구매	금전적 계약을 통해 외부의 기술을 구매	특허권 라이선싱이 대표적
	공동 연구	외부 기관(주로 대학)과 공동으로 기술개발 프로젝트를 추진	보통 지적재산권의 공유를 수반
	연구 계약 (위탁 연구)	특정 요소기술 확보나 시험평가를 위해 외부 기관에 연구용역을 의뢰	지적재산권의 공유는 없으며, 신약 개발에서 CRO가 대표적
	장기 지원 협약	대학 등과 연구성과 사용에 관한 협약을 맺고 대규모 연구비를 일괄 지원	보통 발생하는 특허의 지분이나 우선 실시권을 기업이 얻는 조건
	합작 벤처 설립	타사와 공동으로 벤처기업을 설립하고 특정 기술의 사업화를 추진	합작 벤처는 제품 개발 완료 후 매각/인수를 통해 소멸되기도 함
	벤처 투자	신기술 탐색이나 우선 실시권 확보를 위해 벤처기업에 지분을 투자	다른 벤처캐피탈과 협력하거나 직접 벤처캐피탈을 설립
	기업 인수	유망 기술의 도입을 위해 기술을 보유한 기업(주로 벤처)을 인수	시스코, 파이자 등이 이 방식을 자주 사용하는 대표적 기업
	해결책 공모	기술적 문제를 인터넷 등을 통해 전문가들에게 공개하고 해결책을 공모	NineSigma 등 전문 사이트 활용
	사용자 혁신	사용자에게 개발 툴을 제공하거나 사용자의 피드백을 받아서 신제품 개발	의료기기, 게임, 완구 등이 대표적
	집단지성 활용	다수 전문가들의 자발적 참여를 통해 하나의 기술에 대한 지속적 개선 추구	기술의 사적 소유권을 불인정, open source S/W가 대표적
외향형 개방	기술 판매	자사의 기술을 판매하여 타사의 비즈니스 모델을 통해 사업화를 모색하고, 로열티 수입을 통해 수익 창출을 극대화	기업 내에 사장된 휴면 특허를 파는 경우도 있지만, 처음부터 기술 판매를 목적으로 기술 개발을 하는 경우도 있음
	분사화 (spin-off)	자사의 현재 비즈니스 모델로는 사업화가 어려운 기술에 대해 벤처기업을 설립하여 새로운 비즈니스 모델로 사업화를 추진	미활용 기술의 사업화, 사업 다각화 모색, 신성장동력 사업 창출 등이 목적

기도 한다. 예를 들어 기술 탐색을 위해 벤처기업에 소규모 지분 투자를 한 후에 해당 벤처기업의 보유 기술이 유망하다고 판단될 경우 특허권을 구매(license-in)할 수도 있다. 대학에 대해서도 연구소를 세워주거나 대규모 연구비를 일괄 지원하는 형태로 장기 지원 협약을 맺은 후에 유망한 연구 성과가 나오면 후속 공동연구를 추진하기도 한다. 또한 인터넷 등을 통해 특정한 기술적 문제의 해결책을 공모한 후 여기에 응모한 해결책에 대해 추가 연구가 필요할 경우 응모자와 함께 공동개발을 추진하기도 한다. 신약 개

발 과정이 모듈화되어 있는 제약산업의 경우는 신약 후보물질의 구매와 판매가 매우 빈번하게 일어나서, 벤처기업이 대학에서 초기 후보물질을 구매(license-in)한 다음 전임상이나 임상 초기까지 개발을 진행시켜서 부가가치를 높인 후에 다시 거대 제약회사에 판매(license-out)하는 경우도 많다.

II. 개방형 혁신의 배경: 지식 환경의 변화

Chesbrough는 기업들이 점점 더 개방형 혁신을 확대하고 있고 또 확대해야만 하는 이유로 기업을 둘러싼 지식 환경(knowledge landscape)의 변화를 들고 있다. 20세기를 거치면서 진행되고 특히 1980년대 이후 가속화된 일련의 지식 환경 변화는 개방형 혁신을 시대적 필수요소(imperative)로 요청하고 있다는 것이 그의 주장이다. 그가 2003년 저서와 2006년 저서에서 개방형 혁신을 추동하는 요인으로 제시한 지식 환경의 변화는 다음과 같이 세 가지로 요약된다.

1. 대기업의 지식 독점 종언

첫째, 대기업의 지식 독점이 끝나고 대학, 벤처기업, 외국 기업 등으로 지식 창출의 원천이 다양해졌다. Chesbrough에 따르면 과거에는 대기업이 신제품을 개발하거나 새로운 기술혁신을 시도할 경우 기초연구 부문에서 도움을 받을만한 외부의 주체가 마땅치 않았다. 그 결과 대기업들은 중앙연구소 체제를 구축하고 소재와 부품에 관한 기초연구부터 제품화 및 생산기술에 이르기까지 기술개발의 모든 과정을 독자적으로 해결해야만 했다. 이렇게 기초연구부터 제품 개발까지 모든 과정을 담당하는 대기업 중앙연구소 체제는 상당한 성과를 거두었고, 오랫동안 상업적 기술 개발 활동의 전형으로 간주되었다. 그 결과 적어도 20세기 전반부까지, 그리고 길게 보면 1980년대까지도 대기업 연구소가 기초/응용/

개발 연구를 모두 포괄하는 산업 혁신의 중심지였다.

그러나 2차 세계대전 이후 급속히 확대된 미국 정부의 기초연구 투자 및 대학 육성의 결과로 대학을 중심으로 한 공적 지식기반이 매우 탄탄해졌고, 여기에 더하여 1980년대 이후에는 독창적 기술을 지닌 벤처기업도 증가하면서 기업 외부의 지식 원천이 매우 다양해지고 풍부해졌다. 우수 인력들도 과거에는 Bell Lab과 같은 대기업 중앙연구소에 집중되었으나, 이제는 대학의 연구실과 벤처기업, 외국 기업들에도 우수한 인적 자원이 풍부하게 분포하고 있다. 특히 대학의 연구실에는 외국에서 유학 온 우수한 대학원생들과 박사후 연구원들이 탄탄한 인적 기반을 형성하고 있다.¹⁾ 이러한 변화로 인해 이제 대기업들은 자사의 연구 역량이 최고이고 외부에서는 도움을 받을 필요가 없다는 우월감에서 벗어나 “똑똑한 사람들이 우리 회사에만 있는 것은 아니다”라는 현실을 직시해야만 한다. 또한 기업이 활용할 수 있는 새로운 혁신의 원천과 지식들이 세계의 다양한 주체들에게 분포되어 있는 현실은 외부의 지식 환경에 더 개방적일 것을 요구하고 있다.

2. 인력 유동성의 증가 및 벤처캐피탈의 발달

둘째, 인력 유동성의 증가와 벤처캐피탈의 발달로 인해 지식 확산이 가속화되고 기술 사업화의 채널도 다양해졌다. 인력 유동성의 증가는 우선 그 자체로 인적 자원에 체화된 지식의 확산을 촉진시킨다. 기존 대기업에서 근무하던 연구

1) NSF의 1998년 연구에 의하면 MIT와 스탠포드 대학의 박사후 연구원 중 50% 이상이, 그리고 실리콘밸리에서 일하는 컴퓨터 분야의 전문 인력 중 30% 이상이 외국인이었다. Chesbrough(2003a), 36.

인력이 회사를 옮기면 그 사람을 통해 기업 내의 지식과 노하우도 함께 옮겨가기 때문이다. 이 과정에서 신생 기업들은 자신이 투자하지 않은 인적 자원과 지식을 얻고 경제 전체는 지식 확산을 통해 활력을 얻지만 기존 대기업들은 인력과 지식이 유출되는 손실을 입는다. 이러한 현상의 증가는 기업의 폐쇄적인 인적 자원 관리 및 지식 관리 방식을 재고할 필요성이 있음을 의미한다. 인력의 이동은 기업이 통제할 수 있는 현상이 아니기 때문에 기업들은 이제 인력 유동성을 전제로 하는 개방적인 지식 관리 체계를 구축할 필요가 있다.

인력 유동성의 증가가 지니는 더 중요한 함의는 그것이 벤처캐피탈의 발달과 맞물려서 기술 사업화의 채널을 확대시켰다는데 있다. 그리고 바로 이 점이 Chesbrough가 특히 강조하는 부분이다. 과거에는 대기업의 연구소에서 나온 연구 결과가 그 기업의 비즈니스 모델에 부합하지 않으면 제품 개발로 이어지지 못하고 연구와 개발 사이에 있는 “선반”에 놓여 있다가 그대로 사장되기 일췌였다. 이 경우 그 기술을 처음 개발했던 연구자는 자신의 연구 성과가 “선반” 위에서 도태되어 가는 것을 그냥 보고만 있어야 했다. 그러나 미국에서 벤처기업 문화가 발달하고 벤처캐피탈이 풍부해지면서 상황이 변했다. 자신의 연구 결과가 회사 내에서 사업화되지 못할 경우에 그것을 가지고 회사를 나가서 벤처기업을 창업하고 독자적으로 사업화를 시도하는 사례가 매우 빈번해진 것이다. 벤처캐피탈이 풍부하고 인력 유동성이 높은 미국적 환경은 벤처기업의 창업과 성공을 보다 용이하게 해주었다. 창업자들은 자금력이 풍부하고 경영에 관한 지원까지 해주는 벤처캐피탈의 도움을 받을 뿐 아니라,

기존 기업에서 훈련을 받고 충분한 경험을 쌓은 우수 경력자들을 좋은 조건의 스톡옵션을 통해 채용할 수 있기 때문이다.

이렇게 벤처 창업에 우호적인 지식 환경으로 인해 기존 기업의 기술 아이템이 spin-off 기업을 통해 상업화되는 경우가 빈번해지면서 대기업들은 기술의 상업화 경로를 독점할 수도 없고, 우수 연구 인력을 계속 붙잡아 둘 수도 없다는 것이 명백해졌다. 이러한 현상의 확산은 대기업의 중앙연구소를 중심으로 유지되어 오던 자기 완결적이고 폐쇄적인 기술혁신 과정과 이에 연결된 인력 관리 및 지식 관리 체계가 더 이상 기업의 욕구대로 존속되기 어려워졌음을 의미한다. 기업은 자신의 의사와 상관없이 자사의 기술혁신 과정, 특히 기술의 사업화 과정이 이미 개방되는 것을 경험하고 있다.

3. 기술 개발 비용의 증가 및 제품 사이클의 축소

셋째, 기술 개발 비용은 증가하는 반면 제품 수명 주기는 줄어들어서 혁신의 수익성이 악화되고 지속 가능한 혁신 사이클이 위협받고 있다. 기술 개발 비용의 증가는 모든 분야의 공통적인 현상이다. 반도체 분야에서 인텔은 2006년에 새로운 fab들을 건설하겠다고 발표하였는데, 각 fab의 건설 비용은 30억 달러였다. 20년 전만해도 새로운 fab 건설할 때 이 비용의 1%면 충분했었다. 소비재 분야에서 P&G는 10년 전 여성용품 브랜드 Always를 개발할 때 1천만 달러가 소요되었으나, 지금은 비슷한 브랜드를 개발하는데 2천~5천만 달러가 소요된다고 한다. 제약 산업에서도 신약 개발 비용의 상승은 기하급수

정책초점

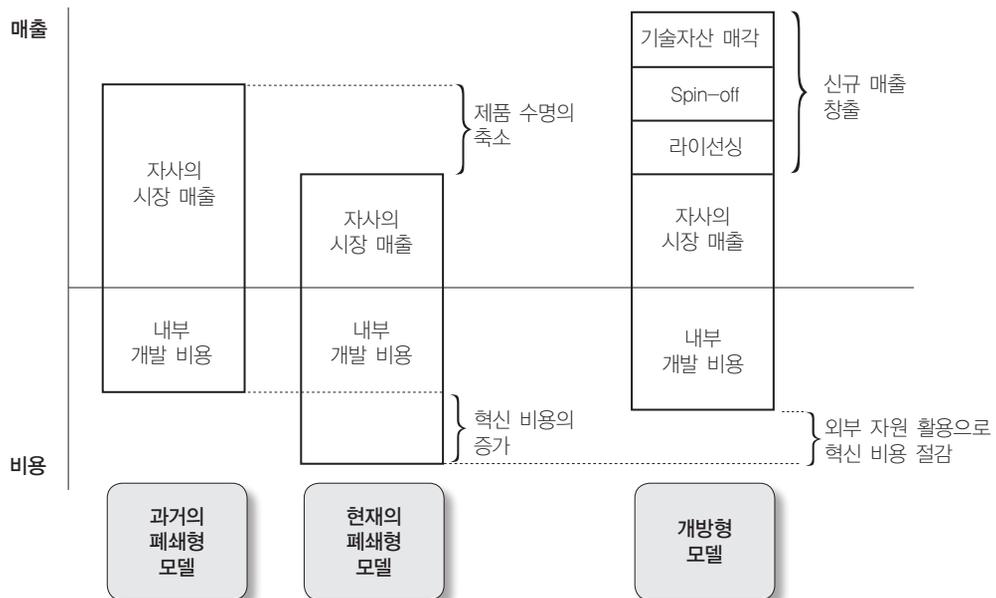
적이어서, 2000년에 1개의 신약을 개발하는데 드는 비용은 총 8억 달러에 달했다. 이는 10년 전의 두 배가 넘는 액수이다.

이에 비해 제품 사이클은 계속 짧아져서 기업이 혁신에 성공하고 시장에서 지배적 디자인으로 자리 잡더라도 혁신의 성과를 독점할 수 있는 기간이 점점 단축되고 있다. 기술 변화가 빠른 정보기술 산업의 경우를 보면, 1980년대 초 하드디스크 드라이브 기업은 기술 경쟁에서 승리할 경우 적어도 4~6년 동안 제품을 판매할 수 있었다. 그러나 1980년대 말에는 이 기간이 2~3년으로 줄었고, 1990년대에는 6~9개월로 줄었다. 6개월마다 새로운 제품이 출시되는 핸드폰 시장은 일반 소비자도 짧아진 제품 사이클을 피부로 느낄 수 있는 대표적인 시장이다. 기술 개발 기간이 매우 긴 제약산업의 경우도 시장

독점 기간이 줄기는 마찬가지이다. 1960년대에는 새로운 약물 표적에 대한 신약이 개발되면 적어도 10년 이상 시장 독점을 유지할 수 있었지만, 1980년대에는 그 기간이 4~5년으로 줄었고, 1990년대 말에 오면 1년 미만으로 축소된다.

기술 개발 비용이 증가하고 제품 사이클이 단축되면서 기업은 기존의 혁신 사이클을 유지하는데 상당한 압박을 받고 있다. 혁신의 비용 증가와 수익 약화는 혁신 → 수익 창출 → 기술 개발 투자 → 혁신으로 이어지는 기존 혁신 사이클의 지속 가능성을 위협하고 있다. 제약산업의 경우 지난 25년간 연평균 매출 증가율은 11%인 반면, R&D 비용의 연평균 증가율은 15%였다. 이는 혁신의 경제학이 지속 가능하지 않음을 의미하는 수치이다. 따라서 이러한 상황을 타개하기 위해서는 현재의 혁신 모델에서 비용은

[그림 2] 폐쇄형 혁신과 개방형 혁신에서의 비용-수익



자료: Chesbrough(2006a), pp.12-17.

줄이고 수익은 더 창출하는 새로운 혁신 모델을 찾아야만 한다. 이것은 기업 혁신의 지속 가능성을 좌우한다는 점에서 모든 기업에게 주어진 시대적 숙제이며 필수요소(imperative)라고 할 수 있다.

Chesbrough는 이러한 상황을 [그림 2]와 같이 요약하였다. 그림에서 두 번째 모델이 현재의 어려운 상황이라면, 세 번째와 같은 개방형 혁신 모델을 통해 현재의 문제를 해결할 수 있다는 것이 그의 주장이다. 그에 따르면 외부 자원을 활용하여 혁신의 비용을 절감하고 다양한 방식의 기술 사업화를 통해 수익은 극대화하는 개방형 혁신을 채택하는 것이 기업 혁신 사이클의 지속 가능성을 확보하는 최선의 방법이다.

III. 폐쇄형 혁신에서 개방형 혁신으로

Chesbrough는 위와 같은 지식 환경의 변화로 인해 이제 폐쇄형 혁신이 기업 혁신의 전형이던 시대는 지나가고, 개방형 혁신의 시대가 도래했다고 주장한다. 이러한 그의 주장은 “is”이면서 동시에 “ought to be”이다. 즉, 현재 이러한 변화가 일어나고 있으며(is) 기업들이 최근의 지식 환경 변화에 적절히 대응하기 위해서는 서둘러 개방형 혁신 모델을 도입해야 한다(ought to be)는 것이다.

그는 <표 2>와 같이 두 종류의 혁신 모델을 비교하면서 기업들의 혁신 활동과 그것을 둘러

<표 2> 폐쇄형 혁신과 개방형 혁신의 기본 원리와 특징

구분	폐쇄형 혁신	개방형 혁신
기본 원리	우리 분야의 똑똑한 사람은 모두 우리 회사에서 일한다.	똑똑한 사람이 모두 우리 회사에서 일하는 것은 아니다. 회사 내부뿐 아니라 외부의 우수 인력들과도 함께 일할 필요가 있다.
	R&D에서 수익을 얻으려면 우리 회사가 직접 발명, 개발, 판매를 모두 담당해야 한다.	외부의 R&D도 중요한 가치를 창출할 수 있다. 내부 R&D는 그 가치의 일부를 회사가 전유하기 위해 필요하다.
	우리가 발명한 기술이라면 시장에 처음 진출하는 것도 우리가 직접 해야 한다.	연구 성과에서 수익을 얻기 위해 그것을 꼭 우리가 연구해야만 하는 것은 아니다.
	혁신을 시장에 처음 도입하는 회사가 승리한다.	시장에 먼저 진출하는 것보다 더 좋은 비즈니스 모델을 구축하는 것이 더 중요하다.
	산업 내에서 우리 회사가 최선의 아이디어를 창출하면 우리가 이길 것이다.	우리 회사가 내부와 외부 아이디어를 가장 잘 활용하면 우리가 이길 것이다.
우리는 우리의 지적재산을 직접 관리해서 경쟁자가 우리의 아이디어로부터 수익을 얻지 못하도록 해야 한다.	우리의 지적재산을 타사가 활용하는 것에서 수익을 얻고, 타인의 지적재산이 우리의 비즈니스 모델을 발전시킨다면 그것을 구매해야 한다.	
주요 특징	주요 산업: 핵발전, 메인프레임 컴퓨터	주요 산업: PC, 영화
	대부분 내부 아이디어 사용	많은 외부 아이디어 사용
	낮은 인력 유동성	높은 인력 유동성
	적은 벤처캐피탈	풍부한 벤처캐피탈
	소수의 취약한 창업 기업	많은 창업 기업
	대학의 중요성 미미	대학의 중요성 증대

자료: Chesbrough(2003a), pp.xxvi-xxviii.

싼 지식 환경이 점점 개방형 혁신의 원리와 특징을 나타내고 있다고 보았다. 과거 기업 연구소가 혁신이 중심이던 때에는 '우리 분야의 똑똑한 사람은 모두 우리 회사에서 일한다'고 자부할 수 있었다. 외부 지식을 믿을 수 없었기 때문에 새로운 발명, 개발, 판매의 혁신 과정을 모두 독자적으로 추진했다. 경쟁에서 이기기 위해서는 스스로 최선의 아이디어와 기술을 개발해내야 했고, 비즈니스 모델 보다는 시장 진출 시기가 더 중요했으며, 지적 재산들은 경쟁자가 활용하지 못하도록 방어적으로 관리했다.

그런데 환경이 바뀌어서 우수한 인력들이 회사 내부 뿐 아니라 외부에도 많이 있고, 지식의 원천도 다양해졌으며, 인력 유동성 증가와 벤처 캐피탈의 발달로 사업화의 경로도 다양해졌다. 그 결과 외부의 우수 인력과 함께 일하는 것이 필요해졌고, 외부의 지식을 활용하여 가치를 창출하는 것이 중요해졌다. 여기서 관건은 내/외부의 지식을 엮어서 가치를 창출하고 그 가치 중

일부를 자사의 몫으로 전유할 수 있는 좋은 비즈니스 모델을 구축하는 것이다. 다양해진 사업화 경로를 활용하기 위해 지적 재산의 관리도 방어적에서 공격적으로 변하였다. 우리 기술을 가지고 더 많은 부가 가치를 창출할 수 있는 비즈니스 모델이 있다면 그 곳에 우리 기술을 파는 것이 좋은 전략이다.

Chesbrough는 위의 표에서 두 패러다임의 기본 원리와 특징을 간략하게 정리했는데, 그의 논의로부터 개방형 혁신으로의 전환이 기업 활동의 여러 측면에서 가져온 변화를 요약하면 다음 <표 3>과 같다.

Chesbrough는 첨단기술 산업과 저기술 산업을 막론하고 많은 산업에서 폐쇄형 혁신에서 개방형 혁신으로의 전환이 이루어지고 있다고 말한다. 그렇지만 모든 산업에서 개방형 혁신 모델이 적용되는 것은 아니고, 그 정도도 산업마다 차이가 있을 것이라고 하였다. 그는 핵 발전이나 항공기 엔진과 같은 분야는 현재까지도 폐쇄형

<표 3> 폐쇄형 혁신과 개방형 혁신 하에서의 기업 활동

	폐쇄형 혁신	개방형 혁신
조직문화	"Not invented here" / "We can do it, we will do it"	Best from anywhere: good ideas are widely distributed
핵심역량	• 수직 통합된 제품 개발 역량 • 우수 인재 확보	• 핵심 역량의 세분화와 집중 • 협력 파트너 탐색 및 관리 능력
시장전략	First mover advantage: 시장 선점 후 지배	• 시장 선점은 필요조건도, 충분조건도 아님-비즈니스 모델이 중요
R&D의 역할	• 연구, 개발 과정의 주도적 수행 • 원천 기술의 창출	• 외부 지식의 탐색 및 중개 • 내부 연구를 통한 흡수 역량 강화
IP전략	• 방어적: 지식재산의 침해 방지에 초점 • 휴면 특허의 사상	• 공격적: 비즈니스 모델에 따라 매도/매수 • 휴면 특허의 적극적 라이선싱
고객의 역할	수동적 수용자	• 능동적 평가자 및 공동개발자 • 고객 네트워크를 구축을 통한 시장 지배
공급사슬	• 부품, 소재의 단순 공급자 • 주로 거래 관계	• 혁신의 성과/위험, BM을 공유하는 파트너 • 공급 네트워크와 함께 혁신 생태계 구축

혁신 모델이 적용되고 있는 반면, 영화 산업이나 현대의 투자은행은 오래전부터 개방형 혁신 모델 속에서 성장해 온 산업으로 꼽았다.²⁾ 그리고 각 산업들은 완전한 폐쇄형 혁신과 완전한 개방형 혁신을 잇는 연속선의 중간쯤에 존재할 것이라고 보았다(Chesbrough 2003a: xxvii).

IV. 기술 사업화 과정의 개방: Xerox 사례의 교훈

이제까지는 Chesbrough가 주창한 개방형 혁신 논의에서 그 골격을 살펴보았다면, 이하에서는 그가 특히 강조한 내용과 그의 논의의 특징적 측면을 살펴보려한다. 그는 내향형 개방과 외향형 개방에 대해 모두 말했지만, 그가 특히 집중한 곳은 외향형 개방 쪽이다. 즉, spin-off를 통한 기술 사업화와 지적 재산(IP)의 판매에 많은 관심을 보였고 논의의 대부분을 할애하였다. 그는 기술 사업화 과정을 개방하여 기업 내/외부의 다양한 경로들을 활용해야 함을 강조하였다. 그의 관심이 기술 사업화에 집중된 것은 그의 실무 경험 및 이전의 연구 궤적과 관련이 있다. 여기서는 그의 논의의 맥락과 특징적 요소를 이해하기 위해 그의 이력과 Xerox의 팔로알토연구소에 대한 그의 사례 연구를 살펴보고자 한다. Xerox 사례는 그가 개방형 혁신 모델을 제안하게 된 직접적 계기라고 여겨지기 때문에 자세히 살펴볼 필요가 있다.

1. Chesbrough의 이력: 기술 사업화 분야에 집중

Chesbrough의 이력을 보면 그는 실무 경험과 학문적 연구 두 측면에서 모두 벤처기업, 벤처캐피탈, 비즈니스 모델 등 주로 기술 사업화 분야에서 활동하고 연구해온 것을 알 수 있다.³⁾ 우선 실무 경력을 보면 그는 학부 졸업 후 컨설팅 회사 Bain and Company에서 잠시 일했고('79-'81), MBA 졸업 후 박사과정 진학 전까지 Quantum Corporation에서 8년간 근무하며 실무 경험을 쌓았다('83-'90). 이 회사는 IBM spin-off로 출발해서 Fortune 500대 기업으로 성장한 hard disk drive 업체로, 그가 마지막에 담당한 업무는 Plus Development라는 자회사의 마케팅 및 비즈니스 개발 담당 부사장이었다. 그리고 정확한 시기는 명시되지 않았지만 그의 2003년 저서의 저자 소개에는 신경질환 분야의 벤처 펀드인 NeuroTherapy Ventures의 설립에도 참여한 것으로 나와 있다. 이러한 그의 경력을 보면 그가 벤처 창업, 벤처캐피탈, 비즈니스 모델 개발 분야에서 충분한 실무 경험을 쌓았음을 알 수 있다.

학문적 측면에서 보면 그가 발표한 연구 성과들은 크게 네 가지 줄기로 나눌 수 있는데, 모두 그의 이전 실무 경험과 직간접으로 연결된다고 볼 수 있다. 첫째 줄기는 박사 학위 논문인 hard disk drive 산업에 관한 연구에서 파생된 것들이다. 그는 우선 Quantum에서의 경험을 토

2) 영화산업은 투자, 제작, 스태프, 장비, 배우, 배급 등 각 기능들이 영화 한 편을 위해 모이고 다시 흩어지는 프로젝트형 제작 시스템을 발달시켜 온 것으로 유명하다. 할리우드 영화산업은 네트워크형 조직의 철단을 보여준다. 투자은행은 새로운 금융 상품들이 주로 대학 교수나 최신 박사학위 논문을 통해 제안되고 개발되기 때문에 외부 아이디어에 대한 의존도가 높다.

3) 그의 이력을 간략히 요약하면 다음과 같다. Yale 경제학과 졸업('79), Bain and Company 근무('79-'81), Stanford MBA 졸업('83), Quantum Corporation 근무('83-'90), 개인 컨설팅 회사 운영('90-'96), UC Berkely Haas School of Business 박사('97), Harvard Business School 조교수(assistant professor)('97-'03), UC Berkely Haas School of Business 겸임교수(adjunct professor) 겸 동 대학 Center for Open Innovation 소장(Executive Director)('03-현재).

대로 hard disk drive 산업에 관한 학위 논문을 작성하고(Chesbrough, 1997), 이를 바탕으로 관련 논문들을 발표하면서(Chesbrough, 1999a; 1999b; 2003g) 학자로서의 경력을 시작하였다. 그는 modularity에 대한 논문도 두 편 발표하였는데(Chesbrough 2003h; Chesbrough & Kusunoki, 2001), 이 역시 hard disk drive 산업 연구에서 파생된 것으로 볼 수 있다.

두 번째 줄기는 실무형 저널에 발표한 corporate venture에 관한 글들로(Chesbrough 2000; 2002a; Chesbrough & Socolof 2000; 2003; Hansen et al., 2000), 여기서는 기존 기업이 새로운 비즈니스 모델을 위해 벤처기업을 창업하고 보육하는 것을 다루었다.⁴⁾ 주로 Lucent 사례를 중심으로 기존 기업이 벤처캐피탈의 보육 방법론을 도입하는 것에 초점이 맞추어져 있다. 이 글들 역시 Quantum이 자회사로 설립한 벤처기업 Plus Development를 경영했던 그의 경험이 반영된 것으로 보인다.

세 번째 줄기는 그가 박사 논문 이후 수행한 첫 학술적 연구이자 경험적 연구로, Xerox의 팔로알토연구소에서 spin-off된 벤처기업들을 추적한 사례 연구이다(Chesbrough 2002b; 2003f; Chesbrough & Rosenbloom 2002). 여기서는 Xerox가 팔로알토연구소에서 spin-off된 벤처기업들을 잘 관리하지 못해서 좋은 신사업 기회들을 놓친 이야기를 다루었다. 이 연구들은 위의 corporate venture에 관한 연구들과 동일한 문제의식을 가지며, 두 연구는 “기존 기업의 기술 사업화”라는 하나의 주제로 묶일 수 있다.

네 번째 줄기인 개방형 혁신에 관한 연구는

기술 사업화에 대한 그의 경험적 연구가 집약되고 종합된 결과물이라고 볼 수 있다. 그는 2003년과 2006년에 주로 실무자를 겨냥한 두 권의 단행본을 출간하였다(Chesbrough, 2003a; 2006a). 이와 관련된 다른 논문과 글들은 이 두 책의 요약이거나 발췌이거나 확장이라고 보면 된다(Chesbrough, 2003b; 2003c; 2003d; 2003e; 2004a; 2006b; 2006c; 2007a; 2007b; 2007c; Chesbrough & Appleyard, 2007; Chesbrough & Crowther, 2006; Chesbrough & Schwartz, 2007).

이상의 그의 이력을 보면 그는 확실히 기술 사업화 분야에 자신의 실무 경험과 학문적 연구를 집중한 것을 알 수 있다. 그의 개방형 혁신 이론도 바로 기술 사업화에 대한 그의 연구의 연장선에서 나온 것이기 때문에 개방형 혁신에 대한 그의 논의는 내향형 개방 보다는 외향형 개방에 치우쳐 있다. 특히 그가 연구한 Xerox 팔로알토연구소의 spin-off 사례는 그의 개방형 혁신 이론의 원형질을 형성한다고 볼 수 있다.

2. Xerox 팔로알토연구소 spin-off 사례의 교훈

Chesbrough는 Xerox 팔로알토연구소(PARC, Palo Alto Research Center) 사례를 통해 대기업들도 기술 사업화의 경로를 다양화하는 유연성이 필요함을 역설하였다(Chesbrough, 2003a: ch.1). 1960~70년대 사무용 복사기 시장에서 큰 성공을 거둔 Xerox는 1970년에 복사기 기술 뿐 아니라 정보기술 전반에 대한 연구를

4) 이 분야의 글들은 모두 전문 학술지가 아닌 *California Management Review*, *Harvard Business Review*, *Research-Technology Management*와 같은 실무형 저널에 발표되어서 본격적인 학술 연구로 보기 어렵다.

목적으로 하는 대규모 연구센터를 California의 Palo Alto 지역에 설립하였다. 이 연구소에서는 당시 정보기술 분야의 첨단 기술들을 다루었고, 그 결과 오늘날 컴퓨터, 통신, 인터넷 분야를 발전시킨 많은 기반 기술들이 여기서 싹을 틔운 것으로 유명하다. 윈도우의 기반 기술인 graphical user interface 기술, 단말기의 초록색 ASCII 문자를 대체한 bit-mapped screen 기술, 고속 네트워킹 기술의 효시인 Ethernet networking protocol, 선도적 폰트 제작 프로그램인 PostScript 등이 PARC에서 개발된 대표적인 기술들이다.

그런데 문제는 이 연구소에서 개발된 많은 기반 기술들이 Xerox의 당시 사업부에서는 당장 사용되기 어려웠기 때문에 본사가 해당 기술의 사업화에 소극적인 태도를 보이는 사이에 다른 기업이나 spin-off 기업들을 통해 사업화가 되었다는 것이다. Apple이나 Microsoft와 같은 (당시로서는 작은 창업 기업이던) 기업들이 PARC의 기술을 사업화했다는 사실도 흥미롭지만, 특히 spin-off 기업들을 통한 사업화의 성과는 매우 괄목할만하다. Chesbrough가 1979년부터 1998년까지 Xerox의 PARC에서 분사된 35개 벤처기업들을 조사한 결과, 이 중 기업 공개(IPO)에 성공한 10개사의 시장 가치가 2001년 말 기준으로 제록스의 시장 가치의 2배인 것으로 나타났다. 3Com, Adobe 등이 대표적인 PARC spin-off 기업들이다. 이 기업들 중 일부는 Xerox가 기술 양도의 조건으로 지분 일부를 보유했지만, 그렇지 않고 거의 무상으로 기술을 양도한 기업도 많았기 때문에 결과적으로 Xerox는 이 기업들이 이룩한 성과 중 자사의 몫이 될 수 있는 부분을 놓쳤다. 전체 산업이나 국가의 입장에서는

Xerox PARC가 신산업의 토대가 되는 기반 기술을 개발하고 그것을 확산시키는 중요한 기여를 했지만, Xerox 입장에서 보면 이 사례는 기존 기업 가치의 2배에 달하는 큰 사업 기회를 놓친 실패 사례이다.

Chesbrough는 매우 인상적인 이 실패 사례에서 대기업 중앙연구소 중심으로 유지되어온 폐쇄형 혁신 모델의 한계가 극명하게 노정되었다고 보았다. 그가 이 사례에서 얻은 교훈은 다음과 같다. 첫째, 기존 기업은 기술과 시장의 불확실성에 대처하기 어려운 근원적 한계가 있으며, 벤처캐피탈이 하는 것처럼 신기술의 가능성을 점진적으로 확인해가는 사업화 방식을 배워야 한다는 점이다. 기업들은 기존 사업 영역에 부합하는 신기술은 현재의 비즈니스 모델과 시장 니즈에 입각해서 그 사업화 가능성을 잘 평가하지만, 기존 사업 영역에서 벗어나는 신기술은 잘 평가하지 못하는 경향이 있다. 특히 그 신기술이 기술 개발의 성공 가능성이나 시장 형성 가능성 측면에서 불확실성이 크다면 더욱 평가가 어렵다. Xerox가 컴퓨터, 인터넷, 통신 분야의 많은 원천기술을 개발하고서도 사업화시키지 못한 이유가 여기에 있다. 이에 비해 벤처캐피탈은 기술과 시장 측면의 불확실성이 있는 기술이라도 단계적으로 투자와 평가를 반복하는 과정을 통해 점진적으로 기술을 진화시키고 적합한 비즈니스 모델을 만들어 간다. Chesbrough는 이런 면에서 기존 기업이 정해진 규칙에 따라 신기술을 평가하는 것은 Chess에 가까운 반면, 벤처캐피탈이 불확실한 신기술의 가능성을 확인해가는 것은 다음 패를 보기 위해 계속 돈을 내야 하는 Poker에 가깝다고 비유했다. Xerox의 spin-off 사례가 시사하는 바는 기존 기업도 벤처캐피탈

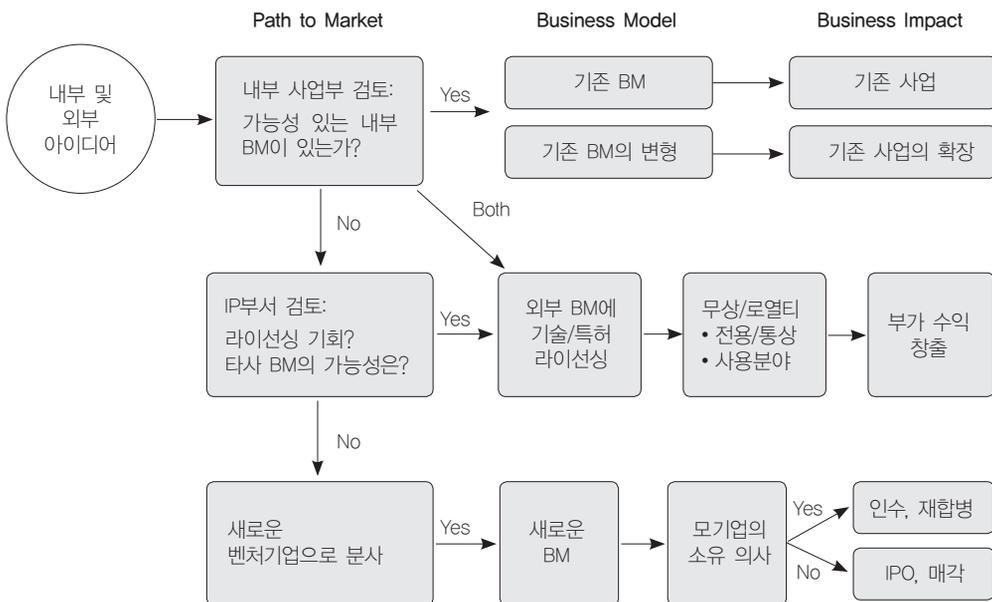
처럼 Poker하는 법을 배워야 한다는 것이다. 기존 사업 영역을 벗어나는 신기술의 사업화를 위해 회사 차원에서 분사화를 전략적으로 추진하고 관리해야 한다.

둘째, 구체적인 비즈니스 모델을 상정하지 않은 막연한 기초연구는 위험하고, R&D는 그 기획 단계부터 비즈니스 모델과 연계되어야 한다는 점이다. 과거 자금 사정이 좋은 거대기업의 중앙연구소들은 시장 선도를 위해 장기적 안목의 기초연구를 많이 추진하였는데, 그 성과들이 기존 사업 영역에 부합하지 않으면 연구와 개발 사이의 대기 장소인 “전반”에 머무는 경우가 많았다. 이런 기술 아이터들은 그대로 사장되거나 spin-off를 통해 외부로 유출되면서 결과적으로 R&D의 효율성(비용 대비 편익)을 떨어뜨렸다. Xerox 사례는 그 대표적 사례이다. 이러한 문제

점을 피하기 위해서는 R&D의 기획 단계부터 구체적인 비즈니스 모델이 상정될 필요가 있다.

셋째, Xerox 사례는 타의에 의해 신기술의 사업화 경로가 외부로 개방된 대표적 사례로, 이제 기업들은 자사 기술의 사업화 경로를 내부로만 국한시키려는 자세를 버리고 보다 유연한 자세를 취해야 한다는 점이다. 과거에는 자사 기술은 스스로 사업화하는 것이 당연한 일이었지만, 인력 유동성의 증가와 벤처캐피탈의 발달로 인해 이제 기업이 자사 기술의 사업화를 독점하는 것이 어려워졌다. 기업이 원하든 원하지 않든 기술의 사업화 경로가 개방되는 환경이 조성된 것이다. 그러므로 기업들은 꼭 자사가 사업화해야 한다는 생각에서 벗어나 좋은 비즈니스 모델이 있다면 사업화 주체는 중요하지 않다는 유연한 자세를 취하는 것이 필요하다. 내부와 외부를 막론

[그림 3] 기술 사업화의 다양한 경로



자료: Chesbrough(2003a), p.188.

하고 가장 적합한 비즈니스 모델을 찾아서(혹은 만들어서) 기술을 사업화시키는 것이 현재의 지식 환경에 적합한 대응 방식이다. [그림 3]은 기업이 유연하게 다양한 사업화 경로를 설정하고 단계별로 의사 결정을 내리는 종합적인 흐름도를 보여준다. 신기술이 주어지면 이것을 내부 사업부, IP 관리부서, 분사화 추진 부서가 차례로 검토해서 최적의 사업화 경로를 결정하는 것이다.

V. 개방형 비즈니스 모델

1. 비즈니스 모델의 중요성

위의 Xerox 사례에서 “비즈니스 모델”이라는 용어가 자주 등장하는 것을 볼 수 있다. Chesbrough는 이 사례 뿐 아니라 그의 책 곳곳에서 비즈니스 모델의 중요성을 반복해서 강조하였다. 그에 따르면 개방된 기술혁신 과정에서 기술 원천의 내부/외부 여부는 중요하지 않고, 어떤 비즈니스 모델을 가지느냐가 시장 성공의 관건이다. 우리 기업에게 수익을 줄 수 있는 좋은 비즈니스 모델이 있다면 그 안에 사용될 기술의 출처 문제는 부차적이며, 외부의 아이디어도 얼마든지 활용할 수 있고 활용해야 한다. 그 역으로 만일 우리가 가진 기술에 대해 우리 기업이 적합한 비즈니스 모델을 가지고 있지 못하다면, 그냥 사장시킬 것이 아니라 더 적합한 비즈니스 모델을 찾아 분사시키거나 타 기업에 라이선스해야 한다. 제품 출시 시기와 관련해서도 가장 먼저 시장에 진출하는 것이 경쟁력의 핵심은 아니다. 시기와 관계없이 더 좋은 비즈니스 모델을 지닌 기업이 시장에서 승리한다. 이렇

게 비즈니스 모델은 기술의 사업화에 있어 결정적인 중요성을 지닌다. 따라서 기술의 가치를 평가하는 문제도 비즈니스 모델과 분리해서 생각할 수 없다. 기술의 시장 가치는 그 기술 자체로는 결정되기 어렵고 비즈니스 모델과 결합되어야 그 가치를 확인할 수 있다. 동일한 기술이라도 비즈니스 모델에 따라 산출되는 수익이 크게 달라질 수 있기 때문이다. 그러므로 비즈니스 모델이 제시되지 않은 상태에서 순수한 기술만의 가치를 평가하기는 어렵다.

그렇다면 비즈니스 모델이란 무엇인가? Chesbrough는 Rosenbloom과의 공동연구에서 비즈니스 모델을 다음과 같이 여섯 가지 기능을 하는 것으로 정의하였다(Chesbrough & Rosenbloom 2002).

- ① 가치 제안(value proposition): 기업이 제공하는 제품이 소비자에게 창출해주는 가치를 규정한다.
- ② 목표 시장(market segment): 기업이 제공하는 제품을 유용하게 사용할 소비자들이 누구인지를 규정한다.
- ③ 가치 사슬(value chain): 기업이 제품을 만들고 판매하기 위해 구축해야 하는 가치 사슬의 구조를 정의하고, 그 가치 사슬 내에서 기업이 기능하기 위해 필요한 보완적 자산들을 규정한다. 가치 사슬에는 기업의 공급자와 고객이 포함되며 원자재부터 최종 사용자까지를 모두 포괄한다.
- ④ 비용/편익 구조(cost/profit structure): 기업이 매출을 창출하기 위한 절차를 규정하고, 주어진 가치 제안과 가치 사슬 구조 하에서 제품의 생산에 소요되는 비용과 예상 수익의 구조를 추정한다.

- ⑤ 가치 네트워크(value network): 공급자, 소비자, 경쟁자 등으로 이루어진 가치 네트워크(혹은 “생태계”) 내에서 기업의 위치를 정해준다.
- ⑥ 경쟁 전략(competitive strategy): 혁신 기업이 경쟁자들에 대해 우위를 확보하기 위한 경쟁 전략을 포함한다.

이러한 비즈니스 모델의 기능을 간략하게 두 가지로 요약하면, 기업이 제품을 통해 가치를 창출하는 방식과, 그 창출된 가치 중에서 자사의 몫을 전유하는 방식을 규정하는 것이라고 볼 수 있다. 즉, 기업이 부가가치를 창출할 뿐 아니라 그 창출된 가치 중 일부를 해당 기업의 몫으로 가져가는 방법까지 제시해야 온전한 비즈니스 모델이다. 두 번째 기능이 중요한 것은 보통 기업들은 여러 공급자 및 사용자 기업들로 이루어진 가치 사슬 속에 한 주체로 참여하여 이들과 함

께 부가가치를 창출하기 때문이다.

Chesbrough는 개방형 혁신의 대표적 사례로 자주 인용되는 open source s/w가 외부 아이디어와 협력을 중시한다는 점에서는 개방형 혁신 모델과 일치하지만, 비즈니스 모델이 지닌 두 번째 기능, 즉 기술을 통해 창출된 부가가치의 전유 방식을 중시하지 않는다는 점에서는 개방형 혁신 모델과 차이가 있다고 보았다(Chesbrough, 2006b: 2). 그러나 소유권이 인정되지 않는 open source s/w 자체는 온전한 의미의 개방형 혁신 모델이 아닐 수 있지만, 최근 Red Hat, MySQL, IBM과 같이 open source s/w를 토대로 수익을 창출하려는 기업들이 나타나고 있고 그들을 통해 몇 가지 비즈니스 모델이 개발되고 있어서 이러한 차이가 중요하게 부각될 필요는 없어졌다(Chesbrough, 2006a: 42-48).

〈표 4〉 혁신 과정과 IP 관리에 따른 비즈니스 모델의 분류

종류	비즈니스 모델	혁신 과정	IP 관리	예
Type1	Undifferentiated	None	NA	Mom-and-pop restaurants
Type2	Differentiated	Ad hoc	Reactive	Start-up technology companies
Type3	Segmented	Planned	Defensive	Technology push companies
Type4	Externally Aware	Externally Supportive	Enabling asset	Mature industrial R&D firms
Type5	Integrated(with business model)	Connected to Business Model	Financial asset	Leading financial firms
Type6	Adaptive (Platform player shapes markets)	Identifies New Business Models	Strategic asset	Intel, Wal-Mart, Dell

자료: Chesbrough(2006a), p.111.

2. 개방형 비즈니스 모델: 비즈니스 모델 진화의 6단계

Chesbrough가 2003년 책 Open Innovation 에서 개방형 혁신을 처음 주창할 때는 주로 R&D 과정에 초점을 두었다면, 2006년의 책 Open Business Model에서는 논의를 더 확장해서 R&D 과정, IP 관리, 비즈니스 모델을 연계하는 통합적인 모델을 제시하려고 하였다. 2003년의 책에서도 기술 사업화에서 차지하는 비즈

니스 모델의 중요성을 강조하였지만, 2006년 책에서는 그 논의를 더욱 발전시켜서 R&D 과정과 IP 관리를 모두 아우르는 전체 비즈니스 모델 차원에서의 개방성을 다루었다.

Chesbrough는 개방형 혁신의 경우와 달리 개방형 비즈니스 모델의 의미나 특성 등을 명시적으로 정의하지는 않았다. 대신 R&D 조직의 혁신 활동, IP 관리, 비즈니스 모델의 특징 및 이들 사이의 연계 정도에 따라 기업의 비즈니스 모델을 여섯 단계로 구분하고, 각 모델들이 앞의

<표 5> 비즈니스 모델 진화의 6단계

종류	비즈니스 모델	앞 모델과의 차이
Type1	Undifferentiated	NA(혁신 활동 없고, 범용 제품을 저렴한 가격에 판매)
Type2	Differentiated	<ul style="list-style-type: none"> • 시장 경쟁: 혁신이나 BM을 통해 시장 차별화 확보 • 혁신 활동: 혁신적 기술 개발이 있으나 일시적 • 혁신 조직: CEO가 직접 혁신 활동 주도 • IP 관리: IP가 생산되거나 외부 전문가의 도움으로 관리 • 한계: 혁신이 일회적 놀라움에 그치고 계획적/조직적이지 못함
Type3	Segmented	<ul style="list-style-type: none"> • 시장 경쟁: 지배적 디자인 경쟁에서 승리, 시장을 분할 • 혁신 활동: 혁신이 계획적인 조직 과정으로 발전, 제품 로드맵에 따라 주기적인 제품 개발 추진 • 혁신 조직: R&D 전담 조직 설치, 다른 부서도 혁신에 일부 참여 • IP 관리: 기업 내에 IP 업무를 책임지는 인력을 두고 관리 • 한계: 혁신을 기술/제품에 국한, BM에 무관심
Type4	Externally Aware	<ul style="list-style-type: none"> • 시장 경쟁: 기존 기술로 인접 시장이나 신시장 진출(TLC 성숙기) • 혁신 활동: 외부 아이디어 도입/활용, 자사 기술의 외부 라이선스 • 혁신 조직: 혁신 과정에 마케팅, 재무도 동등한 비중으로 참여 • IP 관리: 재무 목표를 지닌 전담 조직에서 기업 자산으로 관리 • 가치 사슬: 공급자/고객과 제품 로드맵 공유 • 한계: 현재의 BM에만 관심, BM 변화에 대한 대응력 취약
Type5	Integrated(with business model)	<ul style="list-style-type: none"> • 시장 경쟁: 공급자/고객과의 BM 공유를 통해 시장 지배력 강화 • 혁신 활동: 내부 및 외부 R&D 활동을 기업의 BM을 통해 통합 • 혁신 조직: 고급 관리자 주도하는 사업 개발 활동, R&D/재무/마케팅의 다기능 팀이 BM 개발 • IP 관리: IP 전담 profit center에서 재무 자산으로 관리 • 가치 사슬: 공급자/고객과의 혁신 활동 상호 참여가 제도화
Type6	Adaptive (Platform player shapes markets)	<ul style="list-style-type: none"> • 시장 경쟁: BM통합으로 시장 지배, 새로운 BM으로 신시장 개척 • 혁신 활동: BM 자체를 혁신, 다양한 BM의 실험 • 혁신 조직: 혁신 및 IP 관리는 모든 사업부서에 체화됨 • IP 관리: 전략적 자산, IP를 통해 신사업 진출과 기존 사업 정리 • 가치 사슬: 공급자/고객과 BM을 통합, 신 BM 실험도 함께 추진, 혁신 과정에서 외부 파트너도 기술적/재정적 위험/보상을 공유

자료: Chesbrough(2006a), pp.111-133.

모델과 차별화되는 점을 비교함으로써 간접적으로 개방형 비즈니스 모델의 특징을 설명하려고 하였다. <표 4>와 <표 5>에 그가 제시한 6단계의 비즈니스 모델이 요약되어 있는데, 4단계부터 개방형 비즈니스 모델에 속한다.

유형1: Undifferentiated

첫 번째 유형은 다른 기업과 차별된 특성이나 전략이 없는 비즈니스 모델이다. 이 유형의 기업들은 주로 어디서나 구할 수 있는 범용 제품을 저렴한 가격에 판매한다. 이들은 다른 기업의 제품이나 서비스를 모방할 뿐 직접 혁신을 주도하는 경우는 거의 없으며, 그에 따라 새로운 IP를 산출하지도 못하고, 가격과 접근 용이성 외에는 이렇다 할 경쟁력 요소가 없다. 이 비즈니스 모델의 유일한 장점은 저비용 구조라서 창업이 매우 쉽다는 것이다. 그러나 자체의 혁신 역량이나 차별화된 경쟁력이 없기 때문에 외부 투자를 얻기가 어렵고 외연을 확대하기도 힘들 뿐 아니라, 산업 내에 새로운 혁신이 들어올 때는 쉽게 도태되는 것이 일반적이다. 한마디로 이 유형은 자신의 운명을 자신이 결정할 능력이 없다.

여기에 속하는 기업의 예로는 가족형 음식점, 지역 서점, 카페, 이발소 등 서비스 업종에서 신규 창업되는 점포들을 들 수 있으며, 범용 제품을 생산/판매하는 반도체 회사, 제약산업의 연구용역회사(CRO, Contract Research Organization)와 제네릭 약품 제조회사, 가수나 배우를 찾는 수많은 엔터테인먼트 회사들도 여기에 포함된다. Chesbrough는 미국 고용 인구의 15%만이 R&D를 수행하는 기업에서 일하고 있다는 통계를 근거로 미국 고용 인구의 대부분이 유형1과 같은 혁신 과정이 없는 기업에 소속되어 있다고 보았다.

유형2: Differentiated

두 번째 유형은 제품 및 서비스에서 약간의 차별화를 통해 첫 번째 유형의 기업들에 대해 경쟁 우위를 가진 비즈니스 모델이다. 이 유형에서는 혁신 활동이 이루어지고 IP도 산출되며 이를 통해 얻어진 경쟁력과 차별성을 토대로 일정 기간 높은 수익을 창출하기도 한다. 그러나 혁신 활동은 일시적이고 임기응변적일뿐 조직적이거나 계획적이지 못하고 투자도 충분하지 않으며, IP도 상시적 관리가 필요할 만큼 많지 않아서 그때그때 외부 전문가의 도움을 받는 정도에 머문다. 이들은 혁신 활동이 한 때 얻어진 차별적 지위를 유지할 만큼 지속적이지 못하기 때문에 보통은 한 세대의 기술 사이클을 넘기지 못하고 도태되기 쉽다.

여기에 속하는 예로는 기술 기반의 창업 기업과 개인 발명가가 대표적이다. 이들의 공통점은 혁신적인 아이디어나 기술로 산업에 진입해서 큰 성과를 거두기도 하지만, 혁신이 연속성이 없고 일회적 놀라움(one-hit wonders)에 머무는 경우가 많다는 점이다. hard disk drive의 제품 세대가 바뀔 때마다 수없이 명멸했던 벤처기업들, 대학에서 spin-off된 바이오벤처들, 단일 제품의 반도체 기업들이 이러한 범주에 속한다.

유형3: Segmented

세 번째 유형은 시장을 분할하여 여러 시장 영역(예: 중저가 제품, 고가 제품 등)에서 경쟁하며, 제품 개발 프로젝트의 주기적인 실행을 통해 지속적인 성장이 가능해진 비즈니스 모델이다. 두 번째 유형이 성장을 지속하지 못하고 일회적 놀라움에 그친 반면 세 번째 유형은 지배적 디자인(dominant design) 경쟁에서 승리하여 시

장 분할과 혁신 활동의 지속을 위한 자원을 확보한 기업들이다. 이 유형의 가장 큰 특징은 안정적인 수익을 토대로 계획적이고 조직적인 혁신 활동을 수행한다는 점이다. R&D를 위한 전담 조직이 있고 보통 1~3년 앞을 내다보는 제품 로드맵에 따라 계획적이고 지속적인 투자가 이루어진다. 이로 인해 IP가 지속적으로 산출되고, IP 관리는 기업 내 상시 조직이 담당하며, 자사 특허의 전략적 구성을 위한 특허 지도 분석 작업도 시도된다. 조직적으로는 혁신 활동이 R&D 부서의 주도로 마케팅 부서, 구매 부서 등이 함께 참여하는 다기능 협력 활동으로 발전한다.

그러나 이 유형도 한계를 갖는다. 이 유형은 혁신을 제품이나 기술의 시각으로만 바라볼 뿐 혁신 활동을 비즈니스 모델과 잘 연계하지 못한다. 이 때문에 현재의 사업 영역과 시장 범위 내의 기회들은 잘 포착하지만, 그 경계를 벗어나는 영역에는 무관심하다. 그 결과 새로운 비즈니스 모델이 필요한 신기술에는 잘 대응하지 못하고, 비즈니스 모델의 변화를 요청하는 기술 환경의 급격한 변화에도 잘 적응하지 못하여 도태되는 경향이 있다.

이 유형에 속하는 기업들은 신기술 창업 기업에서 출발하여 지배적 디자인 경쟁에서 승리한 후 추가적인 제품 및 공정 혁신을 통해 좋은 기술과 제품들을 보유하고 안정적인 성장을 구가한 기업들이다. 산업화 시대에 명성을 쌓은 제조업체들이 대부분 여기에 포함된다고 볼 수 있다. 이들은 디지털 시대로의 변화에 적응하려고 애쓰고 있는 중이며, Xerox 사례에서 보듯이 비즈니스 모델의 변화 필요성에 둔감하여 종종 좋은 기회를 놓치기도 한다.

유형4: Externally Aware

네 번째 유형은 조직화된 혁신 활동에 더하여 외부 아이디어와 기술에 눈을 돌려 개방을 시작하는 유형으로, 개방형 비즈니스 모델의 첫 단계가 되겠다. 이 비즈니스 모델에서는 외부 기술을 도입하여 비용을 절감하고 시장 진출 시간을 단축하며 위험을 파트너와 공유한다. 또한 기존 기술로 인접 시장에 진출하여 새로운 성장 동력을 찾고, 자사 기술을 타사에 제공하여 신시장에 적용하기도 하는데, 이렇게 기존 기술을 다른 시장에 적용하는 시도는 기술수명 주기의 성숙기에 특히 적합하다. 자사의 로드맵을 공급자 및 고객 기업과 공유하여 혁신 활동을 외부 파트너와 조율하고, 기술자문위원회를 통해 대학 등 공공부문의 교류를 적극적으로 추진하는 것도 개방된 자세를 보여주는 한 단면이다. 조직적으로는 마케팅, 재무 등 다른 부서들도 R&D 부서와 동등한 비중으로 혁신 활동에 참여한다. IP가 하나의 기업 자산으로 인식되고, IP 관리는 자체의 재무적/조직적 목표를 지닌 별도의 사업 기능으로 발전한다. 특허 지도 분석이 상시화 되고 IP의 구매/판매도 많아진다. 그러나 이 유형의 한계는 혁신에 대한 시각이 제품/공정/기술에서 비즈니스로 이동되기는 하지만, 여전히 현재의 사업 영역과 그 주변부에 관심이 고착되어 있어서 타 분야에서 일어난 혁신이 자사의 시장으로까지 침입했을 때에는 그것을 잘 방어하지 못한다는 것이다.

이 유형에는 기업 R&D 기능이 확립되고 외부와의 협력에 적극적인 많은 제조업체들이 포함된다. 바이오벤처나 대학 spin-off 기업들과 적극적으로 협력하는 제약회사들, 이와 비슷한 궤적을 보이는 식품 회사들, 고객 및 시장과의

소통을 보다 체계화하려는 금융기관들을 예로 들 수 있다.

유형5: Integrated

다섯 번째 유형은 혁신 활동이 비즈니스 모델과 잘 결합되는 단계로, 여기서 비즈니스 모델은 R&D를 비롯한 기업 내 여러 부서의 기능을 통합하는 중심 역할을 한다. 이 유형의 기업들은 혁신 활동을 통해 내부 R&D와 외부 R&D를 통합하여 새로운 시스템이나 아키텍처를 창출해내는데, 이때 비즈니스 모델은 연계와 조정의 플랫폼 역할을 한다. 조직적으로는 혁신 활동이 고급 관리자가 주도하는 사업 개발 활동이 되어서 기술, 마케팅, 재무 부서가 다기능 팀을 구성하여 비즈니스 모델을 개발하고 관리한다. 이 과정에서 고객과 시장의 변화가 기술적 변화만큼이나 중요하게 취급된다. IP는 수익을 창출하는 재무적 자산으로 간주되고 IP 관리부서는 별도의 profit center로 기능하여 분기별 수익 목표를 세우고 기업의 IP 포트폴리오 관리와 수익 극대화를 위해 IP 구매 및 판매를 적극적으로 추진한다.

비즈니스 모델은 외부 협력 네트워크의 구축에도 중요한 역할을 한다. 앞 모델에서 기업의 제품 로드맵을 협력 업체와 공유하는 정도였다면, 여기서는 공급자 및 고객 기업과의 혁신 과정 교류가 제도화된다. 우리 기업의 직원이 공급자 기업의 기술자문위원회 위원으로 참여한다든지, 고객 기업이 미래 니즈를 알려주기 위해 제품 로드맵을 정기적으로 우리 기업에 보고하는 등 여러 수준의 조직적 연계가 이루어진다. 또한 공급 및 고객 기업의 비즈니스 모델을 분석하여 우리 기업과 불일치가 있을 경우 그것을 해소하

고 일치시키려고 노력한다. 이러한 과정을 통해 강력한 파트너십을 구축함으로써 시장 지배력을 확대하고 새로운 시장 기회에 대해 투자와 위험을 공유한다.

이 유형에는 외부 기술을 흡수하여 그것을 토대로 비즈니스 모델을 구축하는데 적극적인 기업들이 포함된다. 자신을 혁신의 좋은 협력 파트너로 알리기 위해 노력하는 기업들은 그 대표적인 사례이다. IT 서비스 분야에서 고객 기업의 IT 솔루션 제공에 적극자임을 자부하는 IBM Global Services, 유망 후보물질을 지닌 바이오 벤처들과의 협력을 위한 공식적 프로그램을 갖고 있는 Eli Lilly 등이 대표적이고, 그 외에 장난감 기업 Big Idea Group, 소비재 기업 P&G, Kraft, MasterFoods 등도 여기에 포함된다.

유형6: Adaptive

여섯 번째 유형에서는 비즈니스 모델의 개방성과 유연성이 더 확대되어 비즈니스 모델 자체의 혁신이 시도되고, IP는 기업의 전략적 자산으로 활용되며, 가치사슬 상의 협력 업체들과는 비즈니스 모델의 결합을 통해 더욱 긴밀한 관계를 구축한다. 이 유형 기업의 가장 중요한 특징은 혁신 활동이 비즈니스 모델과 잘 통합될 뿐 아니라 그 비즈니스 모델 자체를 혁신하는 역량을 가지고 있다는 것이다. 이들은 자원과 경영 역량을 투입하여 새로운 비즈니스 모델을 발굴하고 실험하는 노력을 기울인다. 그 방식은 corporate venture capital, spin-off, joint venture, internal incubator 등을 들 수 있다. 이러한 시도를 통해 기술 사업화의 다양한 경로를 개척하고 신사업 기회를 발굴하며 기업의 새로운 성장 엔진을 찾기도 한다. IP는 단순한 재무적 자산을

넘어 기업의 전략 실행에 수단이 되는 전략적 자산 역할을 한다. 그러한 예로는 특허 지도 분석을 통해 신사업 기회를 모색하고, 새로운 IP로 신사업에 진출하거나 IP를 일괄 매각하면서 기존 사업을 정리하며, 가치사슬 상의 기업과 IP를 공유하여 관계를 강화하거나 표준을 설정하는 것 등을 들 수 있다. 기업들은 IP의 전략적 활용을 위해 IP 거래시장이나 중개조직과 상시적이고 긴밀한 관계를 유지한다.

이 단계에서는 가치사슬 상의 공급자 및 고객 기업과 비즈니스 모델을 연계하려는 노력이 강화되어 협력 업체들의 비즈니스 모델이 통합되고 새로운 비즈니스 모델에 대한 실험도 함께 추진된다. PC 회사인 Dell과 CPU 회사인 Intel의 관계가 그 좋은 예이다. Dell은 Intel과 긴밀하게 협력하여 미래 기술 방향을 설정하며 새로운 Intel 칩을 가장 먼저 채택함으로써 초기 test bed 역할을 해준다. 그리고 현장에서의 모든 오류 데이터를 Intel과 공유한다. 중심 기업의 기술이 협력 업체의 혁신을 위한 플랫폼 역할을 함으로써 협력 업체들 사이의 비즈니스 모델 통합이 이루어지기도 한다. Apple의 iPod 사례가 그 좋은 예이다. iPod이 시장에서 성공을 거둔 이후, 이 제품에 건강이나 금융 정보 등 음악 이외의 콘텐츠를 올리는 시도들이 많아졌다. Apple은 이러한 보완재들을 자사의 플랫폼에 추가하는 것을 용인함으로써 자사의 노력 없이 더 큰 수익을 올릴 수 있다. 이 밖에 이 유형에 속하는 예로는 특허의 무상 기증 등 IP의 전략적 활용에 뛰어난 IBM과, 외부 기술을 가지고 자사의 브랜드를 만들거나 자사 기술을 타 기업 브랜드를 위해 양도하는 등 유연한 비즈니스 모델 개발 체제를 가지고 있는 P&G 등을 들 수 있다.

【참고문헌】

- Chesbrough, Henry W.(1997), *Dynamic Coordination and Creative Destruction: A Comparative Analysis of Incumbent Success and Failure in the Worldwide Hard Disk Drive Industry*, Unpublished Dissertation, Haas School of Business, UC-Berkeley.
- _____ (1999a), "Arrested Development: The Experience of European Hard Disk Drive Firms in Comparison with US and Japanese Firms", *Journal of Evolutionary Economics* 9, 287-329.
- _____ (1999b), "The Organizational Impact of Technological Change: A Comparative Theory of National Institutional Factors", *Industrial and Corporate Change* 8(3), 447-485.
- _____ (2000), "Designing Corporate Ventures in the Shadow of Private Venture Capital", *California Management Review* 42(3), 31-49.
- _____ (2002a), "Making Sense of Corporate Venture Capital", *Harvard Business Review* March 2002, 90-99
- _____ (2002b), "Graceful Exits and Missed Opportunities: Xerox's Management of its Technology Spin-off Organizations", *Business History Review* 76(4), 803-837.
- _____ (2003a), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting*

- from *Technology*, Boston: Harvard Business School Press.
- ____ (2003b), "The Era of Open Innovation" *MIT Sloan Management Review* Spring 2003, 35-41.
- ____ (2003c), "The Logic of Open Innovation: Managing Intellectual Property", *California Management Review* 45(3), 33-58.
- ____ (2003d), "A Better Way to Innovate", *Harvard Business Review* July 2003, 12-13.
- ____ (2003e), "Open Platform Innovation: Creating Value from Internal and External Innovation", *Intel Technology Journal* 7(3), 5-9.
- ____ (2003f) "The Governance and Performance of Xerox's Technology Spin-off Companies", *Research Policy* 32(3), 403-421.
- ____ (2003g), "Environmental influences upon firm entry into new sub-markets: Evidence from the worldwide hard disk drive industry conditionally", *Research Policy* 32(4), 659-678.
- ____ (2003h), "Towards a Dynamics of Modularity: A Cyclical Model of Technical Advance", in Andrea Prencipe et al. (Eds.), *The Business of System Integration* (Oxford: Oxford University Press), 174-198.
- ____ (2004a), "Managing Open Innovation", *Research·Technology Management* Jan-Feb. 2004, 23-26.
- ____ (2004b), "The Sustainability of Technology Markets(A Review of Maket for Technology: The Economics of Innovation and Corporate Strategy by A. Arora, A. Fosfuri, and A. Gambardella, Cambridge, MA: MIT Press)", *Journal of Management and Governance* 8, 117-120
- ____ (2006a), *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*, Boston: Harvard Business School Press.
- ____ (2006b), "Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation", in Henry W. Chesbrough et al. (Eds.) *Open Innovation: Researching a New Paradigm* (Oxford: Oxford University Press), 1-12.
- ____ (2006c), "New Puzzles and New Findings", in Henry W. Chesbrough et al. (Eds.) *Open Innovation: Researching a New Paradigm* (Oxford: Oxford University Press), 15-34.
- ____ (2007a), "The Market for Innovation: Implications for Corporate Strategy", *California Management Review* 49(3), 45-66.
- ____ (2007b), "Business Model Innovation: It's Not Just About Technology Anymore", *Strategy & Leadership* 35(6), 12-17.
- ____ (2007c), "Why Companies Should Have Open Business Model", *MIT*

- Sloan Management Review* Winter 2007, 22-28.
- Chesbrough, Henry W. and Melissa M. Appleyard(2007), "Open Innovation and Strategy", *California Management Review* 50(1), 57-76.
- Chesbrough, Henry W. and Adrienne Kardon Crowther(2006), "Beyond High Tech: Early Adopters of Open Innovation in Other Industries", *R&D Management* 36(3), 229-236.
- Chesbrough, Henry W. and Ken Kusunoki (2001), "The Modularity Trap: Innovation, Technology Phase Shift and the Resulting Limits of Virtual Organizations" in I. Nonaka and D. Teece (Eds.) *Managing Industrial Knowledge* (London: Sage), 202-230.
- Chesbrough, Henry W. and R. S. Rosenbloom(2002), "The Role of the Business Model in Capturing Value from Innovation: Evidence from Xerox Corporation's Technology Spin-off Companies", *Industrial and Corporate Change* 11(3), 529-555.
- Chesbrough, Henry W. and K. Schwartz (2007), "Innovating Business Models with Co-development Partnerships", *Research·Technology Management* Jan-Feb. 2007, 55-59.
- Chesbrough, Henry W. and Stephen Socolof(2000), "Creating New Ventures from Bell Labs Technologies", *Research·Technology Management* Mar-Apr. 2000, 13-17.
- _____ (2003), "Sustaining Venture Creation from Industrial Laboratories", *Research·Technology Management* Jul-Aug. 2003, 16-19.
- Chesbrough, Henry W. and David J. Teece (1996), "When is Virtual Virtuous? - Organizing for Innovation", *Harvard Business Review* Jan-Feb. 1996, 65-73.
- Chesbrough, Henry W., Wim Vanhaverbeke, and Joel West (Eds.)(2006), *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford: Oxford University Press.
- Hansen, Morten T., Henry W. Chesbrough, Nitin Nohria, and Donald N. Sull(2000), "Networked Incubators: Hothouses of the New Economy", *Harvard Business Review* Sep-Oct. 2000, 74-84.