

# 장수기업 코닝의 지속적 경쟁우위의 이해\*

이 제 호\*\*

.....

최근, 국내 기업들은 중국 후발업체들의 거센 추격에 직면해 있다. 과거 선진국의 선도업체를 빠르게 추격하여 성장을 모색하던 ‘빠른 추격자’ 전략은 이제 유효기간이 지난 느낌이다. 국내 기업들이 재도약하기 위해서는 발상의 전환이 필요한 때인 것 같다. 본 논문은 유리와 세라믹 분야에서 160년 이상 독보적인 경쟁력을 유지하고 있는 코닝의 장수 조건을 분석하여 전략적 시사점을 도출하고자 한다. 코닝은 1908년 연구소를 설립한 이후 지속적으로 유리의 소재와 공정기술에 혁신을 시도하였고, 그 결과물을 끊임없이 누적해 라이브러리를 구축하였다. 그리고 여기에 쌓인 과거 성공 포물러를 융합하거나 새로운 소재 및 공정을 추가하여 지속적으로 신제품을 개발하였다. 라이브러리에 누적된 지식의 깊이가 깊고 넓을수록 경쟁사보다 짧은 시간에 다양한 실험을 더 많이 할 수 있다. 코닝이 위기에 빠졌을 때, 라이브러리는 새로운 기회를 찾는 데 등대 역할을 하였고, 오펙이처럼 다시 일어설 수 있는 발판이 되었다. 코닝의 사례에서 제시하는 장수기업의 조건은 후발업체가 감히 도전할 수 없는 기술적 깊이를 갖춘 라이브러리를 만드는 것이다. 먼 미래를 보고 미지의 기술에 투자할 수 있는 도전정신과 인내력이 장수의 필수 조건으로 파악되었다.

주제어: 경쟁우위, 혁신, 장수기업, 라이브러리

.....

## I. 서론

지난 5년간 TV, LCD, 스마트폰 시장 등에서 중국의 후발업체들은 국내 선도업체들을 맹추격하였고, 중국 내수시장의 성장세를 기반으로 시장점유율을 빠르게 늘리고 있다. 2014년 이후 최첨단 반도체 분야에서도 추격의 발판을 마련하기 위해 중국 정부는 적극적으로 자국 기업을 지원하고 있다. 과거 일본 전자/반도체업체들이 삼성전자 등의 국내

---

\*본 연구는 서울대학교 경영연구소의 연구비 지원을 받아 수행되었다.

\*\*서울대학교 경영대학 교수

기업들에게 선도 기업 자리를 내주었던 것처럼 국내 기업들이 10년 후 중국 후발업체들에게 추월당할 가능성을 배제할 수 없는 상황이다.

국내 기업들이 신흥시장 후발업체들의 도전을 극복하고 지속적으로 경쟁우위를 유지할 수 있는 방법은 무엇일까? 유리와 세라믹 시장에서 160년 이상 장수하며, 특화된 분야에서 독보적인 경쟁우위를 유지하는 코닝의 사례를 분석해보고 이에 대한 해답을 찾고자 한다.

코닝의 전략을 살펴보기에 앞서 장수기업의 조건을 짚어보기로 하자. 장수의 조건은 간단하다. 기업이 단기 실적과 장기 실적을 동시에 지속적으로 높일 수 있다면 장수할 수 있다. 얼핏 단순할 것 같은 이러한 논리가 생각보다 복잡한 것은 사업환경이 끊임없이 변하고, 기업이 이에 지속적으로 적응해야 하기 때문이다. 환경변화는 후발업체의 갑작스러운 추격에 의해 발생할 수 있고, 이는 수익성 잠식으로 기업에 위기를 초래할 수 있다. 대체 기술의 등장에 따른 기존 기술의 낙후 현상도 기업을 위기로 몰고가는 한 요인이 될 수 있다. 또 다른 환경변화는 고객의 수요 변화로 일어날 수 있다. 제품 시장이 성숙기로 접어들면서 신규수요가 정체되거나, 새로운 추세로 발현으로 기존 제품의 수요가 급감할 수도 있다.

장수기업이 된다는 것은 결국 변화무쌍한 환경에 적응할 수 있는 신제품이나 신기술을 적시에 준비할 수 있는 역량을 갖추는 것이다. 역사적으로 많은 기업은 환경변화에 적응하지 못하고 도태되었다. 일본은 지난 20년 동안 경제성장의 정체를 겪으면서 기라성 같던 기업들의 침몰을 목격하였다. 예를 들어, 미야자키 타구마(2006)는 그의 저서에서 소니의 침몰을 기술하였고, 유노가미 다카시(2009; 2012)는 히다치, NEC, 파나소닉 등 일본 전자 및 반도체 기업들의 몰락에 대해 기술하였다. 디테이시 야스노리(2011)는 소니 경쟁우위의 뿌리를 경시하던 스트링거(Stringer)가 CEO가 된 것이 소니의 몰락을 가속화했다고 주장하였다.

왜 국제경쟁력을 확보하였던 초우량 기업들이 몰락하는 것인가? 전술한 단기 실적과 장기 실적을 동시에 높일 수 있다면 몰락할 수 없는데, 왜 이러한 일이 일어나는가? 이는 단기적 성과와 장기적 성과를 최적화하는 데 있어 상충요인이 존재하기 때문이다. 다시 말해서 단기적으로 기업에 이득이 되는 것이 장기적으로도 반드시 좋은 것은 아니기 때문이다. 단기 실적에 급급하다 보면 먼 미래에 펼쳐질 미지의 기술에 투자를 기피하게 된다. 미지의 기술에 대한 투자는 당장 실적으로 나타나기 어렵고, 오히려 단기 실적을 깎아내리기 때문이다. 그러나 경쟁사 중 이러한 미지의 기술을 성공시켜 시장의 판도를 바꾸면,

단기 실적에 집착한 기업은 환경변화의 희생물이 된다. 본 논문에서는 코닝이 이 문제를 어떻게 극복하여 160년 넘게 생존한 장수기업이 되었는지 분석한다.

## II. 장수기업 코닝의 경쟁우위의 뿌리

코닝의 장수 비결은 유리 생산과 신제품 개발에 과학기술을 접목시킨 것에서부터 비롯되었고, 이는 코닝을 설립한 호턴 가문의 3대손인 알란손 호턴(Alanson Houghton)으로 거슬러 올라간다. 유리산업은 과거 수천 년 동안 장인들의 제한된 지식과 기술에 의존하면서 발전이 더뎠던 산업이다. 19세기 말 알란손 호턴은 유럽 유학 시절 독일의 오토 쇼트(Otto Schott)의 유리 연구에 감명받았다. 쇼트는 유리 제조법의 범위를 확대하는 대규모 연구를 실행하였고, 수천 년간 협소한 범위에서 장인에 의해 유지되던 유리 생산의 한계를 탈피할 수 있는 가능성을 제시하였다.

20세기 초 코닝의 최고경영자 자리를 승계한 알란손 호턴은 코닝을 과학기술 기반의 유리회사로 탈바꿈시킨다. 코닝은 1908년 연구소를 설립하였고, 유진 설리반(Eugen Sullivan)을 수석 연구원으로 영입하여 과학기술 기반 회사로 거듭나기 위한 첫 걸음을 내디뎠다. 20세기 초 유리 분야는 과학적 연구가 미흡하였던 불모지대였다(Graham and Shuldiner, 2001). 당시 유리화학은 연구가 축적된 문헌이 부재하였고, 방법론 및 측정 방법도 전무한 상태였다. 유리의 어떤 특성을 어떻게 측정해야 하는가에 대한 정리된 시각도 없었다. 설리반과 신생 연구소의 연구원들은 개척자 정신으로 유리의 특성을 어떻게 측정할 것인가에서부터 연구방법 및 생산공정 등 전반에 주춧돌을 세우기 시작하였다.

알란손 호턴은 연구소 설립을 통해 과학기술을 접목하여 유리 생산 방법을 확대하는 비전을 세웠다. 특히, 카네기연구소의 과학자였던 데이의 자문을 받아 유리의 소재와 생산공정에 대한 지식을 심화하고, 그 범위를 확장하여 경쟁사와 차별성을 추구하는 방향으로 전략의 초석을 세웠다(Graham and Shuldiner, 2001). 지난 100여 년 동안 코닝은 기존에 존재하지 않는 소재와 생산공정을 지속적으로 개발하여 신제품을 출시하였고, 이러한 혁신이 코닝이 위기에 직면했을 때 오뚝이처럼 다시 일어설 수 있는 발판이 되었다. 현재 코닝에서는 소재와 생산공정을 혁신 레시피(Innovation Recipe)의 주요 요소로 강조하고 있다.

## 1. 신용합과 무한대의 탐색공간

우리 생산에 과학기술을 접목시키는 것은 무엇을 의미하는가? 슈페터는 혁신의 속성을 신용합(New Combinations)으로 보았다. 신용합이란 기존 제품을 구성하는 요소 혹은 생산방식을 새로운 방식으로 융합하거나, 기존 요소에 새로운 요소를 추가하여 제품이나 생산방식을 재구성하는 것을 일컫는다(Schumpeter, 1934). 슈페테리안의 시각에서 볼 때, 알란손 호턴의 비전은 과학기술을 접목시켜 유리화합물에 대한 신용합 지평선을 대폭 확대하고, 혁신적인 유리 복합소재를 지속적으로 개발하는 것으로 이해할 수 있다.

그러면, 어디서 무엇을 어떻게 시작해서 신용합을 할 것인가? 신용합을 잘못 실행할 경우 쓸모 없는 제품이나 기술을 개발하는 데 기업의 귀중한 시간과 자원을 낭비할 수 있다(Lee, 2009). 제약산업의 역사를 보면 무분별한 신용합 결과로 출시된 신약은 약효가 없거나 환자의 생명을 위협하였고, 이를 통제하기 위한 규제의 강화로 이어졌다(Lee, 1996). 특히, 신용합을 할 수 있는 탐색 공간이 무한할 경우 시간과 자원을 낭비할 가능성이 더 커진다. 20세기 초 미국의 제약사 업존(Upjohn)과 페닉(Penick)은 리빙스톤의 기록에 나타난 애로우 포이즌이란 약효가 뛰어난 약초를 탐사하기 위해 공동 투자를 하였다(Mahoney, 1959). 탐사 팀은 아프리카에서 많은 시간과 노력을 들였으나 신비의 약초를 찾는 데 실패하였다.

새로운 유리화합물을 만들기 위해서는 다양한 성분을 혼합할 수 있다. 유리는 일반 고체와 같은 결정구조가 없기 때문에 불안정적인 화학구조를 가지고 있다. 다른 성분이 혼합되지 않을 경우 강도가 약해 잘 깨질 수 있다. 그리고 물, 불, 혹은 다른 화학반응에 취약해서 사용처가 제한될 수 있다. 따라서, 금속 성분을 포함한 무수한 성분을 융합하여 이러한 취약성을 보완하는 유리 복합소재를 개발할 수 있는데, 유리화합물을 만들 수 있는 경우의 수도 무한대인 것으로 알려져 있다(Graham and Shuldiner, 2001: 21). 이는 연구의 방향을 잘못 잡을 경우, 가치가 별로 없는 미지의 탐색 공간에서 시간과 자원을 낭비할 가능성이 매우 크다는 것을 의미한다.

## 2. 라이브러리

이 광대한 탐색 공간의 어디서 무엇을 어떻게 시작하여 기업이 영생할 수 있는 불로초

를 찾을 것인가? 과거의 성공/실패에 대한 자료가 없다면 불로초를 찾는 혁신은 마치 칠혹같이 깜깜한 망망대해에서 항해를 하는 것과 비슷할 것이다. 이 질문에 대한 답은 기업이 구축한 라이브러리에서 찾을 수 있다. 라이브러리는 연구와 생산 과정에서 쌓인 지식을 담아두는 저수지로 정의할 수 있다. 신약개발로 경쟁하는 제약회사들은 화합물 라이브러리를 구축하고 있고, 소프트웨어 산업에서는 컴퓨터 코드를 모아놓은 라이브러리가 있다(Lee, 2009). 생명과학을 적용하여 병충해에 저항력을 갖춘 종자나 제초제에 강한 종자를 개발한 몬산토에는 종자은행(seed bank)이 있다. 반도체산업에서도 트랜지스터의 집적도가 기하급수적으로 늘어나면서 반도체 칩을 설계하는 데 디자인 라이브러리가 과거보다 더 중요해졌다.

코닝에서도 대부분의 혁신적인 기술 개발은 코닝이 이미 보유하고 있거나 터득한 기술 및 역량에서 시작되었다고 한다(Dyer and Gross, 2001). 코닝에서는 이러한 라이브러리를 ‘기술 서랍’(technology till)으로 표현하기도 한다(Graham and Shuldiner, 2001). 코닝의 라이브러리에는 유리를 만들 수 있는 다양한 유리화합물 포물러 및 공정기술이 포함된다. 기록에 따르면 1960년대까지 12만 5,000개의 유리를 만드는 포물러를 축적하였고, 매년 약 1만 개에 달하는 새로운 포물러를 만들어 시험하였다고 한다(Bowen and Purrington, 2008). 이 중 극히 일부만이 특허로 출원되고, 대부분은 베일에 가려졌다고 한다(Graham and Shuldiner, 2001).

### 3. 혁신 경쟁과 라이브러리의 역할

라이브러리가 기업 장수에 있어 필수 역량이 되는 이유는 불로초를 찾는 시작점이기 때문이다. 예를 들면, 유전자 조작을 통해 새로운 종자를 개발하고 있는 몬산토는 보통 수만 개의 유전자를 대상으로 연구를 시작한다. 후기 개발단계로 들어서면 십여 개로 범위를 대폭 좁히고, 최종 하나의 유전자를 선택하여 새로운 종자 개발에 적용한다. 지구에 존재하는 모든 종자와 생물 유전자를 하나 하나 찾아내서 분석하며 연구를 시작할 수는 없다. 몬산토에서 탐색의 시작점은 바로 자사 라이브러리다. 몬산토는 30년 이상 다른 종자회사를 인수하거나 연구개발 과정에서 부산물을 축적하여 라이브러리를 구축하였다. 따라서, 이러한 라이브러리를 확보하지 못한 후발업체가 몬산토의 전략을 모방하기는 매우 어렵다.

혁신 실행에 있어 라이브러리의 중요한 역할은 과거에 입증된 성공 포물러를 새로운 연

구에 재사용할 수 있게 하여 연구의 효율을 높이는 것이다. 코닝은 1908년 연구소 설립 이래 고객사에서 의뢰한 문제를 풀거나 신제품을 상용화하는 과정에서 발생하는 문제를 해결하기 위해 다양한 실험을 하였고, 오랫동안 이러한 실험 결과를 축적하였다. 라이브러리의 존재는 이러한 문제를 해결하는 데 입증된 기술지식이 서랍에 쌓여 있다는 뜻이다. 이와 관련하여 그래함과 슐디너는 “기술지식 서랍 속에 가득히 쌓인 수많은 유리화합물 포뮬러, 생산공정, 실행 지식 등을 연구원들이 필요할 때 적재적소에 재활용할 수 있다”고 기술하였다(Graham and Shuldiner, 2001: 326).

장난감 레고의 특성을 살펴보면 효율성이 어떻게 개선되는지 어렵듯이 이해할 수 있다. 이 장난감의 흥미로운 특성은 제한된 형태의 레고 블록들을 결합하여 수많은 물체를 만들 수 있다는 사실이다. 예를 들어, 제한된 종류의 레고 블록들을 결합하여 실제 크기의 롤스로이스 항공기 엔진과 화장실과 샤워기를 갖춘 이층집 등을 만들었다고 한다(Robertson and Breen, 2013). 각 물체를 구성하는 요소들을 하나 하나 새롭게 만들어 전체를 완성하는 것은 엄청난 시간과 노력이 필요하다. 그러나 기존에 만들어진 블록을 조금 변형하고 다른 블록과 결합하는 것은 상대적으로 적은 시간과 노력으로도 가능하다.

레고 블록을 결합하여 다양한 물체를 만들 수 있듯이, 제약산업에서는 알려진 성분을 변형하고 융합하여 수많은 신약을 개발하였다(Lee, 2009). 예를 들면, 독일 바이에르연구소의 연구원이던 더하르트 도막(Derhard Domagk)은 1935년 프론토실이라는 신약을 개발하였다. 이 신약의 유효성분은 설파닐아마이드(sulfanilamide)로 밝혀졌고, 많은 후속연구를 촉진하였다. 도막은 이 연구의 중요성을 인정받아 노벨상을 수상하였다. 1930년대와 40년대 유럽과 미국 제약업계에서는 이 유효성분을 변형하거나 여기에 새로운 성분을 복합하여 다양한 신약을 개발하였고, 역사학자들은 이를 ‘기적 신약의 시대’가 개막한 것으로 평가한다(Cooper, 1969; Silverman and Lee, 1974). 1960년까지 이러한 변형을 통해 1만 개 이상의 신약이 개발되었다.

아이폰이나 갤럭시 스마트폰 커버 유리로 사용되는 고릴라글라스는 코닝의 라이브러리에 쌓인 여러 소재와 공정들을 재사용하고 융합하여 만든 대표적인 예다. 2007년 스티브 잡스는 아이폰에 사용될 커버 유리 개발을 코닝에 의뢰하였다. 스마트폰 사용자가 요구하는 커버 유리의 성질은 떨어뜨려도 쉽게 깨지지 않는 강도와 스크래치 내구성, 그리고 높은 광학적 선명도다. 이런 성질을 모두 만족시키기 위해서는 혁신적인 유리 복합소재와 이를 대량 생산할 수 있는 공정 기술이 필요하다. 코닝은 교도소 면회장에 사용되고 있던 강화유리를 개량하였다. 스마트폰 강화유리를 개발하는 과정에서 라이브러리에 존재하는

유리 복합소재를 활용하였는데, 이는 알루미늄, 마그네슘, 나트륨 등을 포함한다. 그리고 강화유리를 생산하기 위한 공정으로 이온교환공법과 퓨전공법을 융합하였다(김현석, 2016b). 이온교환공법은 유리 내부의 작은 나트륨 이온을 유리 밖의 큰 칼륨 이온과 치환시켜 유리 표면을 강화하는 공법이다. 이 공정기술은 1960년대 유리강화 방법을 확대하는 머슬(Muscle)이라는 프로젝트에서 개발되었다(Graham and Shuldiner, 2001). 퓨전공법은 녹은 유리를 밑으로 흘려보낸 뒤 바로 굳혀 흠이 없게 만드는 공정이다. 이 공정 기술은 1960년대 초반 자동차 안전유리를 만들기 위해 개발되었다. 이 공정의 장점은 굳어진 유리의 표면을 연삭하거나 연마할 필요가 없기 때문에 비용 경쟁력이 있고, LCD 유리패널시장에서 이 경쟁력을 기반으로 시장지배력을 높였다. 코닝의 임원, 척 루시(Chuck Lucy)는 스마트폰 강화유리 개발과 같은 혁신이 코닝에서 주기적으로 일어난다는 것을 인식하였고, 라이브러리가 이러한 혁신의 기반이 되었다는 점을 강조하였다(Graham and Shuldiner, 2001).

2007년 시작된 강화유리 혁신은 대략 2년을 주기로 유리의 강도를 더 높이는 방향으로 진행되었다. 좀 더 구체적으로 말하면, 스크래치 내구성을 더 강화하거나 지면에서 더 높은 낙하 지점에서 스마트폰을 떨어뜨렸을 경우에도 커버 유리가 깨지지 않도록 유리 복합소재의 성질을 지속적으로 개선하였다. 2016년 코닝은 5세대 고릴라글라스를 출시하였는데, 스마트폰을 지면 1.6m 지점에서 떨어뜨려도 잘 깨지지 않도록 유리 복합소재를 발전시켰다. 이 사례에서 시사하는 바는 라이브러리에 성공적인 포물라가 존재할 경우 이를 재활용하고 개선하면서 혁신의 지속성을 높일 수 있다는 점이다. 반면, 이러한 시작점이 부재한 후발업체는 지속적인 혁신 경쟁에서 코닝을 추격하기 어려워진다. 코닝이 몇 세대 앞을 진일보하는 동안 이온교환공법과 퓨전공법 등의 기초 기술개발에 시간과 노력을 쏟아야 하기 때문이다. 특정 틈새시장에서 코닝이 독보적인 경쟁지위를 구축하는 원천이 여기에 있다고 할 수 있다.

라이브러리에 잘 보존된 획을 긋는 성공 포물라는 새로운 도약을 위한 발판이 되기도 한다. 이러한 발판이 마련되어 있지 않은 경우, 많은 노력을 해도 연구 결과가 지지부진하고, 연구원들은 어려운 문제를 기피하게 된다. 반면에 이러한 발판이 라이브러리에 보존되어 있을 경우, 이는 많은 후속 연구를 촉진시켜, 빠른 시간에 지식이 비약적으로 쌓일 수 있다. 무엇보다도 잘 마련된 발판은 연구원의 도전정신을 자극하여 어려운 문제에 뛰어들게 하고, 이것이 도약의 한 원인이 된다. 예를 들어, 알렉산더 플래밍(Alexander Fleming)은 우연히 배양기에 발생한 푸른곰팡이(Penicillium notatum) 주위가 무균 상태

였고, 포도상구균(*Staphylococcus*)의 증식을 방지할 수 있다는 사실을 발견하였다. 그는 이 효과를 잘 활용하면 항생제를 만들 수 있을 것으로 기대하고 수년간 신약개발에 노력하였으나 실패하였다. 그러나 플래밍의 발견은 헛되지 않았고 후속 연구를 자극하였다. 특히, 옥스퍼드 대학의 화학과 교수였던 플로리(Florey)의 관심을 자극하여 그가 이끄는 연구팀이 페니실린 연구에 착수하게 하였다. 플로리 연구팀은 플래밍이 제공한 푸른곰팡이를 발판으로 결국 페니실린 개발에 성공했다.

코닝에서도 과거 연구결과가 발판이 되어 신제품 개발을 촉진한 사례가 있다. 이 중 대표적인 것이 광섬유 개발 사례다. 광섬유는 유리를 가느다란 실처럼 만들어 빛을 투입하여 통신을 가능하게 한다. 1970년에 코닝은 저손실 석영섬유 개발에 성공한 것을 계기로 개량을 거듭하여 광통신망의 비약적인 발전에 기여하였다. 더욱이 광통신은 인터넷 확산을 실현시켜 정보사회로 진화하는 데 지대한 공헌을 하였다(Keck, 2000). 1960년대부터 광섬유의 통신 적용 가능성이 부각되면서 AT&T도 이 분야에서 개발 경쟁에 가담하였다. AT&T는 당시 미국 최대의 통신회사였고, 노벨상 수상자를 다수 배출하여 명성을 떨친 벨 연구소를 보유하고 있다. 코닝과 같이 작은 회사가 어떻게 AT&T와 같은 골리앗을 이기고 광섬유 시장에서 최후의 승자가 될 수 있었을까?

이 질문에 대한 답은 역시 코닝의 라이브러리에서 찾을 수 있다. 광섬유를 통해 빛을 전송할 때 실리카의 불순물 함유량이 높을 경우 광손실은 늘어난다. 따라서, 광손실을 줄이는 것이 상용화의 승패가 달린 문제였고, 이 문제를 해결하기 위해서는 투명도가 고도로 높은 실리카를 생산할 수 있어야 했다. 특히, 광손실률이 1km당 20dB 이하인 광섬유를 만드는 것이 목표였다(Keck, 2000).

크게 과거 연구 결과물 중 두 가지가 코닝의 광섬유 개발을 성공으로 이끈 발판이 되었다. 첫 번째 연구 결과물은 광섬유의 소재인 고순도 실리카였고, 두 번째 결과물은 이 소재를 생산할 수 있는 기상증착(vapor deposition) 공정이었다. 1930년대에 코닝의 연구원, 프랭클린 하이드(Franklin Hyde)는 실리콘을 연구하는 과정에서 우연히 기상증착이란 공정을 발명하고, 이 공정을 통해 고순도 실리카가 만들어지는 것을 관찰하였다.

1950년대 코닝의 연구원이던 모오러(Maurer)가 처음 광섬유 연구를 시작하였을 때, 무한대의 탐색공간에서 무작위로 연구의 시작점을 택한 것은 아니었다. 그는 다른 프로젝트 경험을 통해 기상증착 공정을 접하였고, 자연스럽게 광섬유 연구에 이 공정을 적용하였다. 광섬유를 생산하기 이전에 코닝은 이 공정을 활용하여 레이더의 부품, 망원경 렌즈 등 다양한 유리제품을 생산하였다고 한다(Graham and Shuldiner, 2001).



물론, 하이드가 발명한 고순도 실리카와 기상증착 공정을 그대로 광섬유 생산에 적용할 수는 없었다. 이 소재에 수많은 다른 성분을 합성하여 섬유가 쉽게 깨지지 않고, 빛의 굴절 분포를 유연하게 조절할 수 있는 유리 복합소재를 만들기 위해 수많은 시행착오를 겪었다. 이러한 노력 끝에 게르마늄 성분을 복합한 유리 복합소재를 개발하여 광섬유 상용화에 초석을 다졌다. 그리고 효율적으로 광섬유를 양산하기 위해 기상증착 공정도 변형시켰다. 하이드의 기상증착 공정은 내부에서 모재에 화학반응을 주어 실리카를 만드는 IVD (Inside Vapor Deposition) 방식으로, 비용 측면에서 개선의 여지가 많았다. 많은 시행착오와 실험을 통해 기상증착 공정을 외부에서 실행할 경우 생산 효율도 높이고, 따라서 비용도 절감할 수 있다는 것을 파악하였다. 코닝은 모재를 외부에서 불꽃 가수분해 반응에 의해 게르마늄을 여러 차례에 걸쳐 부착시키는 OVD(Outside Vapor Deposition)라는 새로운 공정 개발에 성공한다.

중요한 것은 고순도 실리카에 대한 포물러와 생산공정을 정확히 알고 있었기 때문에 이 초기 단계를 넘어서는 심화 연구에 집중할 수 있었다는 점이다. 반면에 코닝의 경쟁사들은 이러한 발판이 없었기 때문에 광섬유에 사용될 실리카의 불순물 포함량을 줄이는 초기 단계에 많은 시간과 노력을 들였다(Keck, 2000). 이것은 발판 역할을 하는 연구 결과물이 라이브리리에 존재한다는 것이 경쟁우위의 뿌리가 된다는 것을 단적으로 보여주는 사례다.

### III. 장수기업의 조건

밀튼 프리드만은 다윈의 적자생존(適者生存)의 법칙을 경제학의 기본 가정인 수익 최적화의 논리적 기반으로 제시하였다(Friedman, 1953). 그는 수익성 유지를 적자(適者)의 조건으로 인식하였고, 기업이 지속적으로 수익을 낼 수 있으면 장기적으로 생존이 가능한 것으로 간주하였다.

그러나 수익과 생존의 관계는 프리드만이 제시한 것보다 더 복잡한 것으로 밝혀졌다. 문제의 핵심은 단기 수익을 최적화하는 기업이 장기적으로도 생존을 보장받는 것이 아니기 때문이다. 환경변화가 존재할 경우, 단기 수익 극대화에 치중한 기업은 변화된 환경변화에 적응하지 못하고 도태될 수 있다. 따라서, 단기 수익 최적화에 성공한다고 해서 장기적으로도 생존할 수 있는 것은 아니다(Winter, 1971; Nelson and Winter, 1982).

또한 학습효과가 존재하는 상황에서도 기업이 단기 수익 최적화에 집착할 경우 장기 경쟁력을 상실할 수 있다(Spence, 1981). 학습효과란 생산 경험을 통해 비효율이 발생하는 부분을 발견하고, 비효율로 낭비되는 시간과 자원을 줄여 비용이 절감되는 현상을 말한다. 실제로 단기 수익의 일부를 희생하고 시장점유율을 높여 장기 경쟁력을 높였던 혼다의 사례가 있다(Abegglen and Stalk, 1985). 모터사이클 시장에서 혼다는 단기수익을 극대화하는 것보다 시장점유율을 높여 학습효과를 늘리는 데 주력하였고, 비용우위를 기반으로 장기적으로 시장을 석권하였다. 반면, 영국 및 미국의 모터사이클 회사들은 학습효과로부터 발생하는 비용우위 확보 가능성을 간과하였고, 단기 실적에 치중한 나머지 혼다와의 경쟁에서 도태되었다고 한다.

### 1. 단기 실적 최적화와 장기 실적 최적화의 상충요인

기업 장수 조건의 복잡성은 단기 실적 최적화와 장기 실적 최적화 간에 상충요인이 존재한다는 점으로부터 비롯된다. 홀란드는 이러한 상충요인을 ‘미래를 위해 현재를 얼마나 희생할 것인가’의 문제로 간주하였다(Holland, 1975; 1992). 현재 생존의 어려움을 겪는 기업은 미래를 위해 희생할 여력이 없다. 박한 마진에 허덕이는 기업들을 보자. 이들은 쌓아놓은 현금도 별로 없고, 우수 인적 자원도 부족하여 미래를 위한 혁신이나 타 기업의 인수와 같은 전략적 투자를 감행할 수 없다. 수시로 환경이 변하고, 적자생존의 법칙이 처절하게 적용되는 정글과도 같은 시장에서 오래 살아남기는 어려울 것이다. 따라서, 장수의 여부는 충분한 마진을 확보하여 자원의 여력을 비축할 수 있는 기업들의 문제로 귀결된다.

### 2. 슈페터 경쟁에서 장수의 조건

전술한 상충요인은 혁신을 통해 생존경쟁을 하는 하이테크산업에서 특히 첨예하게 나타날 수 있다. 슈페터가 제시한 창조적 파괴의 핵심은 새로운 기술이 출현하여 기존 기술과 이 기술로 시장을 장악한 기업을 도태시키고 시장 질서를 재편하는 것이다(Schumpeter, 1934). 기존의 기술체계에 맞춰 단기 수익 최적화에 집중한 기업은 창조적 파괴에서 몰락할 수 있다. 반면, 새로운 기술에 투자하는 과정에서 실적이 부진했던 기업이 갑자기 성장하는 현상이 발생할 수도 있다. 이것이 바로 슈페터가 20세기 초에 직시했

던 현상이고, 그는 이러한 혁신이 기업 성장과 경제발전의 원동력이라고 보았다.

창조적 파괴가 난무하는 슈퍼 경쟁에서 생존의 핵심 요소는 두 가지로 요약할 수 있다. 첫째는 기존 기술 기반에서 신제품이나 기존 기술을 개선하는 노력이고, 둘째는 아직 검증되지 않은 신기술에 대한 도전이다. 기존 기술은 이미 많은 시행착오와 학습효과를 통해 지식이 쌓인 기술이다. 따라서 기존 기술은 사업의 성공을 통해 검증된 소재나 공정이 많이 축적되어 있다.

반면에 새로운 기술은 기존 기술과 달리 검증된 것이 상대적으로 적다. 신기술에 대한 투자는 마치 미지의 세계를 개척하는 탐험정신을 필요로 한다. 잘못 투자할 경우, 투자 비용과 시간을 낭비할 수 있기 때문이다. 문제는 어디서 미래의 금맥(金脈)이 펼쳐질지 알 수 없는 불확실성하에 기업은 미지의 신기술에 투자할 것인지 아니면 검증된 기존 기술에 투자할 것인지 결정해야 한다. 그리고 기업의 생존 여부는 이 결정에 의해 영향을 받는다.

미지의 신기술이 출현할 경우, 이에 투자를 해야 할 것인지, 한다면 어느 정도 할 것인지 결정을 내리는 데 어려움을 느끼는 기업이 많다. 코닝에서는 먼 미래를 위한 투자와 단기 성과에 영향을 미치는 투자에 대해 균형적인 사고를 유지한다. 이러한 균형적 사고를 실행에 옮기기 위해 시간에 따라 R&D 포트폴리오를 구축한다. R&D 포트폴리오는 크게 두 가지로 (1) 중/단기 R&D 프로젝트와 (2) 10년이 넘는 장기 R&D 프로젝트로 나눌 수 있다. 코닝에서는 80%의 R&D 예산을 중/단기 R&D 프로젝트에 투자하고, 20%는 먼 미래를 위해 투자한다. 이와 관련하여 코닝의 최고혁신 책임자인 마틴 커랜 부사장은 “80%의 R&D 예산을 강점을 가진 분야에 투입한다”고 하였다(김현석, 2016a). 그는 코닝이 세계 최고의 경쟁력을 확보한 분야에 투자하여 비용을 줄이고 성공률을 높인다고 하였고 “나머지 20%의 예산은 이와 관계없는 생소한 기회에 투자한다”고 코닝의 투자 전략을 기술하였다. 이는 먼 미래에 펼쳐질 금맥을 찾기 위한 투자로 보면 된다. 이러한 미지의 금맥을 찾는 노력은 대부분 실패하지만, 성공할 경우 기업 성장의 새로운 동력이 될 수 있다.

그러면 포트폴리오를 구축하는 데 시간 축을 고려하여야 하는 이유는 무엇일까? 바로 제품별로 성장 주기가 다르기 때문이다. 혁신적인 신제품이 성공할 경우, 시간에 따른 누적 수용자의 분포는 S자형 곡선을 따른다. 다시 말해서, 혁신 제품은 초기에는 매출이 지지부진하지만, 변곡점을 지나는 순간 갑자기 매출이 증가한다. 그러나 성숙기가 되면 매출 성장이 둔화된다. 이러한 패턴은 TV 브라운관, 광섬유, LCD용 유리패널 등 코닝의 다양한 혁신 제품에서 나타났다.

시간별로 포트폴리오를 만드는 것과 기업의 장수에는 어떤 관계 있는 것인가? GE처럼 비관련 다각화로 성장을 모색할 경우, 시간별 포트폴리오가 상대적으로 덜 중요할 수 있다. 반면에 코닝처럼 집중과 선택을 통해 성장을 모색하는 기업의 경우, 시간별 포트폴리오를 구성하는 것은 위기에 선제적으로 대응하는 것이고, 장수를 하기 위한 방편이다. 왜냐하면, 기업 매출 및 수익의 기반이 되는 주력 제품이 시간이 지나면 성장이 둔화될 뿐만 아니라 경쟁의 심화로 수익성이 훼손될 수 있고, 어느 시점에 매출액마저 가파르게 하락할 수 있다. 따라서, 장수의 조건은 주력 제품의 매출과 수익성이 훼손되기 전에 차세대 주력 제품이 성장 궤도에 오를 수 있게 시간별 제품 포트폴리오를 준비하는 것이다.

### 3. 소재 및 공정기술 유출 차단을 통한 경쟁우위 확보

신제품이 상용화에 성공하여 수익성이 높으면 경쟁사 및 고객사들이 모방을 시도하여 고수익 구조가 단기에 그칠 수 있다. 따라서 새로운 소재와 공정의 개발뿐만 아니라 이미 개발된 소재와 공정 관련 지식이 경쟁사에 유출되는 경로를 차단하는 것도 중요하다.

코닝은 이를 위해 핵심기술의 지적재산권을 특허를 통해 보호하고 있다. 하지만, 특허를 취득하기 위해서는 소재나 공정의 비밀을 노출시켜야 한다. 그리고 특허는 일정 기간이 지나면 만료되는 단점이 있다. 따라서, 경쟁사의 눈에 띄기 어려운 기업의 비밀은 비밀병기로 수면 아래 숨겨두는 것이 특허를 통해 보호받는 것보다 더 나을 수도 있다. 특히, 유리 복합소재의 탐색공간이 무한대에 준하기 때문에, 베일에 가려진 복합소재의 포물리를 후발업체가 찾아내는 것은 매우 어렵다. 실제로, 코닝에서 기업 비밀을 특허로 보호하는 경우는 극히 일부인 것으로 알려져 있다. 코닝 혁신의 역사를 저술한 그레함과 슈디너는 “이러한 수면에 가려진 비밀병기가 바로 코닝 연구의 저변이 된다”고 강조하고, “하지만 표면에 나타나지 않기 때문에 경쟁사를 비롯한 외부인들은 간과하기 쉽다”고 지적하였다(Graham and Shuldiner, 2001).

또 다른 기밀 유출의 차단 방법은 생산공정에 필요한 장비를 내재화하는 것이다. 예를 들어, 코닝이 백열등 유리덮개 시장에서 40년간 장수할 수 있었던 비결은 리본 머신이라는 생산 장비를 회사 내부에서 개발하여 진화시켰기 때문이다. 만약 이 장비를 외부에 의존하였다면, 장비 공급업체는 코닝의 경쟁사들에게도 장비를 판매하였을 것이고, 이는 경쟁을 부추겨 코닝의 수익구조가 장기간 지속되게 두지 않았을 것이다. 최근 LED, LCD 등의 분야에서 공급과잉에 따른 가격 폭락 현상이 일어나는 이유 중 하나는 국내 선도기업

들이 과거 핵심장비의 내재화 노력을 별로 하지 않고, 외부 공급업체에 의존하는 경향이 강했기 때문으로 판단된다.

장비업체를 통한 지식 유출 경로의 한 형태는 다음과 같다. 장비업체는 초기에 선도업체에 장비를 공급하여 안착시키는 과정에서 장비의 문제점을 파악하고 개선한다. 그리고 개선된 장비를 판매하는 과정에서 선도업체와 시행착오를 통해 학습했던 지식이 후발업체에게 전수하게 된다. 결국 장비업체를 통해 선도업체의 일부 공정 지식이 유출될 수밖에 없는 구조다. 따라서 고수익을 오래 유지하기 위해서는 소재뿐만 아니라 공정의 내재화도 중요하다. 이것이 바로 코닝의 혁신 레시피 중 하나다.

#### 4. 위기 대응 역량

기업들에서 흔히 볼 수 있듯이 코닝의 역사에서도 위기가 없었던 것은 아니다. 예상하지 못한 환경변화로 어려움을 겪었던 때도 있었다. 예를 들면, TV시장에서 후발업체인 일본 기업들이 1970년대 이후 시장점유율을 빠르게 늘리면서 코닝의 주력사업인 브라운관 사업 수익기반이 예상보다 빨리 무너졌다. 2000년대 초 또 한 차례 위기가 찾아왔다. 통신 버블의 붕괴로 광섬유 수요가 급감하고 광섬유 가격이 폭락하면서 코닝의 통신사업 매출은 2000년 50억 달러에서 2002년 16억 달러까지 감소하였다. 2000년 주당 113달러까지 치솟았던 코닝의 주가는 1달러까지 폭락하였고, 시장에서는 코닝의 파산 가능성을 운운하였다.

위기가 닥쳤을 때, 기업에서 가장 중요하게 여기는 것이 무엇인지를 판별할 수 있다. 2002년에 코닝은 파산 직전까지 갔고, 회사의 위기를 극복하고 회생을 모색하기 위하여 은퇴한 호턴 가문의 마지막 최고경영자, 제미 호턴(Jemmy Houghton)을 다시 영입하였다. 유동성 위기에서 벗어나기 위해, 많은 자산을 매각해야 했다. 하지만 제미 호턴은 고위 임원들에게 한 가지 특명을 내렸다. 코닝의 회생을 위해 모든 것을 버려도 좋지만, 코닝의 중앙연구소, ‘설리반 파크’는 반드시 사수하라는 것이었다. 100년 동안 구축된 지식의 보고가 무너지면 코닝의 미래도 없다고 생각했기 때문이다.

위기 때마다 코닝은 오뎅이처럼 다시 일어섰다. 위기를 딛고 일어서기 위해서 기업은 새로 열리는 시장에서 신제품을 적시에 출시하고 경쟁사를 제압할 수 있어야 한다. 새로운 기회가 열리는 시장에서 코닝이 승자가 되는 데 큰 역할을 했던 것은 바로 라이브러리였다. 그래함과 솔디너는 “코닝의 대형 프로젝트가 실패하고 TV 산업이 일본 기업들의 점

유율 증가로 인해 생각보다 빨리 수익 기반이 무너졌던 1970년대와 같이 어려운 시기에 코닝에 누적된 소재와 공정 지식은 회사가 재기할 수 있는 기반이 되었다”고 하였다 (Graham and Shuldine, 2001).

라이브러리에 재활용할 수 있는 과거의 성공 포물러가 많다는 것은 적시에 신제품을 개발할 수 있는 역량을 형성한 것이고, 이것은 기업이 장수하는 데 큰 도움이 된다. 마치 레고 블록을 결합하여 수많은 다양한 물체를 만들 수 있듯이, 기업은 라이브러리에 쌓여 있는 과거 성공 포물러를 새로 융합하여 신제품을 개발할 수 있다. 모든 블록을 처음부터 하나 하나씩 만들고 각각의 가치를 검증하려면 엄청난 시간이 걸린다. 그러나 이미 가치가 검증되어 사용되고 있는 블록을 조금 변형하고 다른 블록과 결합하는 것은 그렇게 많은 시간이 걸리지 않는다.

라이브러리 내에 지식의 깊이가 깊고, 범위가 넓을수록 경쟁사보다 짧은 시간에 다양한 실험을 더 많이 할 수 있다. 코닝은 라이브러리에 쌓여 있는 과거 성공 포물러를 새로 융합하여 신제품을 개발하였다. 고릴라글라스 개발에서 나타난 것처럼 이미 검증되고 사용되었던 공법들을 융합하는 것은 상대적으로 쉽다. 그러나 각 공법을 처음 개발하고 상용화하는 과정은 비용도 많이 들 수 있고 상용화에 실패할 수도 있다. 실제로 이온교환공법과 퓨전공법은 처음 개발되었을 때에는 상용화에 실패하였던 공정들이다.

1970년대 코닝이 TV 브라운관 사업에서 승기를 잃었음에도 다시 일어설 수 있었던 가장 큰 이유는 새로 열리는 광섬유 시장에서 불로초를 찾았기 때문이다. 전술한 바와 같이 코닝은 광섬유 개발의 핵심인 고순도 실리카를 생산할 수 있는 기상증착공정의 초석을 1930년에 이미 확보하였고, 다양한 유리 생산을 통해 이 공정 기술을 더욱 발전시켰다. 그리고 다양한 유리화합물 라이브러리를 구축하여 광섬유 개발을 위한 빌딩 블록을 갖추고 있었다. 2004년 이후 코닝이 광섬유시장의 수요 침체로 불거진 위기에서 다시 일어설 수 있었던 것은 LCD TV용 유리패널 시장이 급격하게 성장하면서다. 여기서도 코닝은 라이브러리에 쌓인 지식을 활용하여 환경변화에 민첩하게 대응할 수 있었다. 특히, 1960년대 자동차 안전 유리를 만들기 위해 개발된 퓨전공법이 이 시장에서 지배력을 높이는 데 핵심 역할을 하였다. 정리하면, 오랫동안 쌓인 지식의 저수지가 코닝이 새로운 기회를 찾는 데 등대 역할을 하였고, 위기에서 오뎅이처럼 다시 일어설 수 있는 발판이 되었다.

## 5. 장수기업의 필수조건: 장기적 관점의 연구개발

장수기업이 되기 위해서는 높은 수익성을 장기간 유지하여 차세대 불로초 개발에 여유를 갖고 임할 수 있어야 한다. 반면, 한 사업을 통해 장기간 높은 수익성을 유지하기 위해서는 기술적 난이도가 높은 기술에 대한 투자가 필요하다. 기술적 난이도가 높은 기술의 개발은 10년 이상의 긴 시간과 긴 호흡이 필요하다. 코닝의 임원인 크레이그(Craig)는 “세계적인 수준의 핵심기술 역량과 지적재산권을 얻기 위해서는 10년이란 시간이 걸리고 그 역량을 발전시키는 데 또 다른 10년이 걸린다”고 긴 호흡의 필요성을 지적하였다(Bowen and Purrington, 2008).

대부분의 기업은 이러한 긴 호흡이 필요한 장기투자에 인내력이 부족하다. 기술로 승부를 가르는 시장에서 대부분의 기업은 단기와 중기 R&D에 대한 투자에는 거부감이 적다. 그러나 10년이 넘는 장기 R&D에 대한 투자는 주저하기 마련이다. 특히, 임기가 짧은 월급쟁이 임원은 자신의 임기 중에 실적을 낼 수 없는 투자를 꺼리는 성향이 있다. 젠슨과 맥클링은 대리인 이론(Agency Theory)에서 이 문제를 가장 심각한 대리인 문제로 지적하였다(Jensen and Meckling, 1976).

기타오카는 일본 기업 최고경영자의 임기가 짧은 것이 단기실적에 집착하게 한다고 지적하였다. 그는 “삼성의 CEO는 전후 60년간, 창업자 이병철과 현재의 이건희 단 두 사람이다”라고 하였다(기타오카, 2005: 244). 기타오카는 “이에 반해 일본 기업은 얼마나 많은 사람이 교체되었는가? 바뀌고 또 바뀌었다”고 하였다. 일본에서 최고경영자의 평균 임기는 4~5년이라고 한다. 그는 “이 정도 빈번하게 교체하면 전략적인 기업 경영을 할 수 없다”고 개탄하였고, 최고경영자의 짧은 임기 문제를 일본 기업들의 몰락의 중요한 원인으로 지적하였다.

실제로 1990년대 초반 일본 반도체 기업들이 D램시장에서 삼성전자에 1위 자리를 내준 것도 임기 문제와 관련이 있다. 1990년대 초반까지 D램산업에서는 6인치 웨이퍼를 사용하여 반도체를 만드는 공정기술이 주력 기술이었다. 그러나 검증이 되지 않은 8인치 공정기술이 출현하였고, 일본 최고경영자들은 이 장비를 반도체 양산에 투입하는 데 주저하였다. 장비에 엄청난 비용을 투입하고 난 후, 반도체 가격이 떨어지면 적자에 허덕일 수 있었기 때문이었다. 그러면 최고경영자는 이에 대한 책임을 지고 교체될 수 있다. 반면, 삼성전자는 이건희 회장의 지시에 따라 8인치 공정기술에 공격적으로 투자하였고, 결국

이로 인해 승기를 잡은 삼성전자는 일관성을 가지고 과감한 선행투자를 집행하며 일본 반도체 기업들과 격차를 더 벌릴 수 있었다. 단기 수익의 감소를 감수하고 투자를 과감히 하는 삼성전자의 전략을 가리키며, 기타노 하지메는 “일본에서는 그런 투자 결정은 이사회도 통과하지 못할 것이다”고 하였다. 그는 장기 시각이 결여된 경영방식이 일본의 ‘잃어버린 20년’의 원인 중 하나로 지목하였다(중앙일보, 2012).

다시 정리하면, 장수기업이 되기 위해서는 10년이 넘게 걸리는 핵심기술 개발에 기꺼이 투자할 수 있는 인내력이 필수 조건이다. 장수기업이 되지 못하는 대부분의 기업은 긴 호흡을 할 수 있는 자원이 부족하거나, 지배구조의 문제, 혹은 고위 임원의 인내력 부족으로 이 조건을 만족시키지 못한다.

#### IV. 결론

최근 중국 후발업체의 부상은 과거 우리나라 기업들이 많이 활용하였던 빠른 추격자(fast follower) 전략이 더는 유효하지 않다는 것을 보여준다. 중국 정부의 지원을 받은 중국 후발업체들은 다양한 산업에서 치킨게임을 주도하고 있고, 차별화된 기술력이 없는 국내 기업들은 만성 적자에 시달리는 한계 상황으로 내몰리고 있다. 예를 들면, 2007년 이후 LED 산업에서 주요 특허 만료와 조명시장 개화의 새로운 기회에 편승하기 위해 별다른 역량이 없이 빠른 추격자가 되기를 희망하며 이 시장에 진입하였던 국내 후발업체들은 수년째 적자에 시달리고 있다. 이들은 결국 퇴출의 운명을 받아들일 수밖에 없을 것이다.

코닝의 사례가 국내 기업들에게 시사하는 바는 후발업체가 감히 도전할 수 없는 기술적 깊이를 구축하면 장수할 수 있다는 점이다. 기술적 깊이의 핵심은 긴 호흡을 가지고 라이브러리를 구축하는 것이다. 오랜 시간이 걸려 개발된 기술/지식은 경쟁업체가 추격하기 어렵다.

기술력을 확보한 국내 선도 기업들은 중국의 위협에 대응하기 위한 일부 역량을 이미 갖추고 있다. 예를 들어, 국내 반도체업체들은 수십 년의 사업을 통해 디자인 라이브러리를 구축하고 있다. 2016년 삼성전자가 20나노대의 벽을 깨고 성공적으로 18나노 미세공정으로 이전하는 데는 ‘초고집적 설계기술’이 매우 중요한 역할을 하였다. 그리고 2006년부터 시작하여 2013년에 막을 내린 반도체 치킨게임에서도 설계역량의 중요성이 유감없이 부각되었다(Lee, 2015). 이 치킨게임에서 패자가 된 대만의 후발업체들은 신제품 설계



역량을 구축하지 못하고 생산에만 집중하였다. 삼성전자가 지속적으로 신제품을 출시하여 기존 제품을 대체하는 전략을 구사하자, 만성적자와 과거 제품으로부터 탈출구를 마련할 수 없었던 대만 업체들은 결국 경쟁력을 상실하였다. 당장 반도체 설계역량을 확보하기 어려운 중국의 후발업체도 이 벽을 쉽게 넘지는 못할 것으로 보인다.

하지만 국내 선도업체들은 아직 미흡한 부분이 있다. 코닝에서는 생산공정과 관련된 장비를 내재화하는 반면, 국내 선도업체들은 핵심 장비를 외주에 의존하는 경향이 강하다. 장비업체들의 목표는 모든 업체에 자사의 장비를 판매하여 수익을 극대화하는 것이다. 따라서, 후발업체들도 장비를 쉽게 구입하여 진입할 수 있다. 문제는 후발업체가 일단 장비에 투자를 하고 나면 모든 것을 걸고 추격을 할 수밖에 없게 된다. 특히, 차입으로 장비를 구입하면 이자를 갚기 위해서라도 출혈경쟁을 불사하게 된다.

최근 LED 산업에서 이러한 치킨게임의 양상이 잘 드러났다. 2014년 중국 정부의 보조금 지원 정책에 따라 중국 LED업체들은 LED 제조공정의 핵심 장비인 유기금속화학 증착 장비를 과다하게 구입하였고, 결국 산업 내 공급 과잉을 초래하여 LED 가격 폭락의 주범이 되었다. 만약 이러한 생산공정의 핵심 장비를 시장에서 구입할 수 없고, 이 기술이 베일에 가려져 있다면 후발업체의 추격 의지를 쉽게 꺾을 수 있을 것이다. 자국 기업을 지원하고 싶은 중국 정부 관점에서도 지원 목표가 불분명해진다. 그렇게 된다면 경쟁우위를 확보한 기업은 치킨게임 발발로 인한 수익성 하락을 피할 수 있고, 주력 제품의 독점적 판매를 통해 차세대 불로초 개발에 안정을 기할 수 있을 것이다.

손자병법에 의하면 전쟁을 하지 않고 적을 이기는 것이 가장 좋은 방법이다. 해외 우수 장비업체를 인수하거나 장비의 내재화를 도모하는 것이 중국 정부의 무지막지한 보조금 투입 가능성을 사전에 차단하는 전략이 될 것이다.

## 참고문헌

- 기타오카 도시아키, 장서명 역(2005), 『세계 최강 삼성이 두렵다』, 책보출판사.  
 김현석(2016a), “미국 코닝 ‘모든 혁신 아이디어 90일 단위로 검증,’” 『한국경제』 2016. 5. 30.  
 김현석(2016b), “미국 코닝 ‘모든 혁신 아이디어 90일 단위로 검증,’” 『한국경제』 2016. 7. 22.  
 디테이시 야스노리, 길주희 역(2011), 『굿바이 소니』, 골든북미디어.  
 미야자키 타쿠마, 김경철 역(2006), 『소니 침몰』, 북쇼컴퍼니.  
 이제호(2014), “한국 스마트폰 관련 기업이 승자로 남기 위한 조건,” 『전략경영연구』, 18,

137-157.

- 유노가미 다카시, 임재덕 역(2009), 『일본 반도체 패전』, 성안당.
- 유노가미 다카시, 임재덕 역(2012), 『일본 전자/반도체 대붕괴의 교훈』, 성안당.
- 중앙일보(2012), “강력한 오너십 있는 한국 일본과 다른 길 간다,” 『중앙일보』 2012. 11. 21.
- Abegglen, J. C. and G. Stalk (1985), *Kaisha the Japanese Corporation*. U. S. A.: Basic Books.
- Bowen, H. K. and C. Purrington (2008), “Corning: 156 Years of Innovation,” *Harvard Business School Case* (No. 9-608-108), Boston, MA: Harvard Business Publishing.
- Cooper, J. D. (1969), “The Sources of Innovation,” in Joseph D. Cooper, ed., *The Economics of Drug Innovation: The proceedings of the first seminar on economics of pharmaceutical innovation*, Washington, D.C.: The American University.
- Dyer, D. and C. D. Gross (2001), *The Generations of Corning*, New York: Oxford University Press.
- Friedman, M. (1953), *Essays in Positive Economics*, Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Graham, M. B. W. and A. T. Shuldiner (2001), *Corning and the Craft of Innovation*, New York: Oxford University Press.
- Holland, J. H. (1975), *Adaptation in Natural and Artificial Systems*, Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Holland, J. H. (1992), “Genetic Algorithms,” *Scientific American*, 267(July): 66-72.
- Jensen, M. C. and W. H. Meckling (1976), “Theory of the Firm: Managerial behavior, agency costs, and ownership structure,” *Journal of Financial Economics*, 3, 305-360.
- Lee, J. (1996), *Change Agents and the Evolution of the U.S. Pharmaceutical Industry, 1920-1960*, Unpublished Doctoral Dissertation, University of Pennsylvania. Philadelphia, PA.
- Lee, J. (2009), “Complexity and Building Block Search: A historical account of drug discovery,” *Seoul Journal of Business*, 15, 157-186.
- Lee, J. (2015), “The Chicken Game and the Amplified Semiconductor Cycle: The evolution of the DRAM industry from 2006 to 2014,” *Seoul Journal of Business*, 21, 1-30.
- Keck, D. (2000), “Optical Fiber Spans 30 years,” *Lightwave*, 17(8), 78-82.
- Mahoney, T. (1959), *The Merchants of Life: An Account of the American pharmaceutical industry*, New York: Harper & Brothers Publishers.
- Nelson, R. R. and S. G. Winter (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*,

Cambridge, MA: Belknap Press.

Robertson D. C. and B. Breen (2013), *Brick by Brick: How LEGO Rewrote the Rules of Innovation and Conquered the Global Toy Industry*, New York: Crown Business.

Schumpeter, J. A. (1934), *The Theory of Economic Development*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Silverman, M. M. and P. R. Lee (1974), *Pills, Profits, and Politics*, Berkeley, CA: University of California Press.

Spence, A. M. (1981), "The Learning Curve and Competition," *Bell Journal of Economics*, 12, 49-70.

Winter, S. G. (1971), "Satisficing, Selection and the Innovating Remnant," *Quarterly Journal of Economics*, 85, 237-261.

## Library of Innovations and Corning's Sustainability of More than 160 Years

Jeho Lee\*

Recently, Korean firms are facing competitive challenges from latecomers in China. In the past, Korean firms pursued what is called “fast-follower strategy,” in which they benchmarked and caught up with market leaders in developed countries. Now, this strategy seems to be no longer effective for Korean firms, who may need a whole new way of thinking about a sustainable strategy in the face of the new competitive challenges. The present paper examines the factors that allowed Corning to develop world-class technologies and survive more than 160 years by focusing on glass and ceramics. After establishing a research laboratory in 1908, Corning continued to develop new materials and processes for glass and ceramics and built their library of innovation by accumulating the outcomes of these innovations. Corning developed new products by reusing and combining some of success formulas in the library or by adding new materials or new processes to existing ones. The deeper and broader the knowledge bases in the innovation library, the more the firm can carry out R&D experiments in a given time period. In the face of a crisis, Corning's library served as a light house in searching for a new business opportunity, helping the firm recover from the crisis. The Corning case suggests that building a formidable library of innovation with deep knowledge base is a sustainable advantage that latecomers cannot match easily. It is identified that a necessary condition for building such a library is to regularly allocate a nontrivial amount of resources to explore a new technology with a long-term perspective.

Keywords: advantage, Innovation, sustainability, library

---

\*Professor, College of Business Administration, Seoul National University