

4년 후면 중국이 한국과 일본 기술경쟁력 앞지른다

한·중·일 기술경쟁력 비교조사

지난 1월 전경련이 발간한 「한·중·일 기술경쟁력 비교조사」 보고서에 따르면 그동안 지적되어 온 중국의 추격에 대한 위기가 재확인됐다. 한국, 중국, 일본 3국간 현재의 기술경쟁력 수준이 상당한 격차가 있음에도 불구하고 향후 5년 이내에 기술력 수준의 우열을 짐치기 힘이 들며, 이 기간동안 어떻게 3국이 기술개발전략을 구사하는가에 따라 우열이 드러날 것으로 보인다. 보고서에 따르면 현재 우리나라의 기술력은 일본에 비해 3.36년 뒤쳐져 있고, 중국에 비해서는 3.08년 앞서 있는 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 3국간 기술경쟁력 대등해지는 시기를 전망해 본 결과 일본기업과 우리 기업의 수준이 대등해지는 시기는 앞으로 4.27년 정도 걸릴 것으로 전망되는 반면, 중국의 기술력 제고속도가 급속 증가하면서 중국기업과 대등해지는 시기는 앞으로 3.76년밖에 걸리지 않을 것으로 전망됨에 따라 일본기업의 기술경쟁력 수준을 따라잡기 이전에 중국에 추월당하는 것으로 나타났다. 다음은 전경련에서 조사·발표한 보고서중 주요 내용을 발췌, 정리한 것이다.

편집자주

중국의 기계, 정보통신 업종 기술개발 속도가 한국보다 빨라

향후 5년 이내에 한·중·일 3국의 기술력 수준의 우열을 짐치기 힘든 상황에 도달할 것으로 보인다. 이런 추세라면 우리나라가 일본과 기술경쟁력이 대등해지기 이전에 중국에 추월 당할 것으로 전망된다. 일본과 기술경쟁력이 대등해지는 시기가 4.27년, 중국과 기술경쟁력이 대등해지는 시기가 3.76년으로 나타났기 때문이다. 이는 현재의 기술격차에도 불구하고 격차 축소 추세가 우리 기업과 일본 기업 간에는 소폭 축소, 우리 기업과 중국 기업 간에는 대폭 축소될 것이라는 의견이 지배적인 것에 기인한다.

중국의 급격한 기술경쟁력 상승 추세는 기술개발속도 측면에서의 경쟁력이 원천이다. 기술경쟁력 측정지표 가운데 개발 속도 지표가 전 부문(기업규모, 업종)에서 상위를 차지했다. 특히 중국은 기계, 정보통신 업종 등의 기술개발 속도가 우리 기업보다 더 빠른 것으로 평가됐다.

중국의 급속한 기술경쟁력 상승의 배경에는 중국 시장의 잠재력 때문에 많은 다국적 기업들이 앞다투어 투자를 확대하고 있기 때문이며 이 과정에서 많은 기술들이 중국으로 이전되고 있기 때문인 것으로 파악된다. 이에 더하여 중국은 연구인력의 양과 질적 측면에서 우수한 인재가 많고 정부 주도의 기술확보 노력 및 기술개발 지원제도가 탁월한 것으로 평가된다.

특히 일본의 기술경쟁력에 대한 국내 기업의 평가는 자사 대비 124%로 비슷한 수준이었으나, 중국의 기술경쟁력에 대한 평가는 기업규모에 따라 차이를 보인다. 대기업이 평가한 일본의 기술경쟁력은 우리 기업의 125%이며 중국은 우리 기업 기술경쟁력의 77% 수준으로 평가했으며, 이에 비해 중소기업은 일본의 기술경쟁력이 우리 기업의 124%

이며 중국 기업은 우리 기업의 84%로 평가했다. 이는 산업발전 단계상, 중국 기업이 주력하고 있는 산업 부문에 우리의 경우에는 대기업보다 중소기업이 주로 경쟁하고 있는 것에 기인하는 것으로 판단된다.

업종별로는 조선, 건설산업 등의 경우에만 한·중·일 3국간 경쟁관계에서 5년 후에도 기술경쟁력을 유지할 것으로 보이며, 정보통신, 전자산업 등은 우열을 가리기 힘든 격심한 경쟁관계에 있을 것으로 전망된다. 반면, 자동차/부품산업을 비롯한 대부분의 업종은 중국에 비해 기술경쟁력을 상실할 전망이다. 현재에도 일본에 비해 기술경쟁력 열위에 있는 기계산업 등은 획기적인 기술개발 전략을 구사하지 않는 한 기술경쟁력 회복은 어려울 전망이다.

이번 조사가 시사하는 바는 향후 5년 간 우리 기업의 기술개발의 효율성과 핵심기술 확보 여부가 한·중·일 3국간 경쟁체제에서 경쟁우위를 확보할 수 있는 관건이 될 것이라는 사실이다.

현재의 일본—한국—중국 순서의 기술경쟁력 수준에도 불구하고, 향후 5년뒤 기술경쟁력은 큰 차이가 없을 것이라는 전망이 지배적이다. 일본 및 중국의 R&D 환경분석을 통해 양국의 R&D 전략은 뚜렷이 드러난 반면, 우리나라의 경우에는 뚜렷한 전략이 없이 업종별로 산만한 것으로 지적됐다. 유한한 자원을 효율적으로 활용하는 것이 경제의 기본임을 상기할 때, 기술경쟁력에 있어서도 우리 산업에 적합한 전략을 선택하여 그 효과성을 극대화하는 전략 구사가 긴요하다 하겠다.

한·일 기술경쟁력 비교

1. 기술경쟁력

일본의 기술경쟁력은 우리 기업의 125% 수준으로 현재 우리 기업보다 3.36년 앞서 있는 것으로 나타났다. 특히 제품설계기술 및 소재기술에서 앞서있으며, 공정관리 및 부품관련 기술에 있어서도 경쟁력을 보유하고 있다. 일본기업은 전반적 기술력 우위를 확보하고 있지만, 상대적으로 기술개발속도나 조립가공기술측면에서는 기술력 격차가 적은 상태다.

기업규모별로 살펴보면 대기업의 체감 기술력 격차에 비해 중소기업의 기술력 격차가 더 작게 나타났다. 대기업의 제품설계 및 소재관련 기술에서 격차를 더 크게 느끼는 반면, 중소기업은 공정관리 및 조립가공기술부문에서 격차를 심각하게 받아들이고 있다. 이는 완제품 생산보다는 부품공급이 많은 중소기업의 특성에서 기인하는 것으로 판단된다. 체감 기술력 격차에 대기업이 3.63년, 중소기업이 2.95년으로 중소기업이 대기업에 비해 더 자신감 있는 것으로 나타났다.

업종별로 살펴보면 절대적인 기술력 격차에도 불구하고 건설, 정보통신, 섬유·의료, 조선, 전자산업의 기술력 수준이 일본에 근접해 있는 것으로 나타났다. 그러나 전통적인 경쟁열위 분야인 기계업종의 경쟁력 격차가 심각한 것으로 나타났고, 소재기술의 취약점 갖고 있는 비금속 산업의 경쟁력 격차가 아직 좁혀지지 않고 있는 것으로 나타났다.

표 1. 우리 기업 대비 일본 기업의 기술경쟁력

(단위 : %·년)

	총합	제품설계	소재관련	부품관련	조립가공	공정관리	개발속도	격차
전체	125%	126%	126%	123%	122%	124%	121%	3.36년

주 :수치는 우리 기업을 100 으로 했을 때 일본기업의 경쟁력 수준

표 2. 우리 기업 대비 일본 기업의 R&D 환경

(단위 : %·년)

	인력	CEO	기초과학	인프라	산학연	정부
총합	125%	126%	131%	126%	123%	122%

주 :수치는 우리 기업을 100 으로 했을 때 일본기업의 경쟁력 수준

3. 한·일 기업 간 기술경쟁력 격차 추이

(단위: %년)

일 본	대폭 축소	소폭 축소	변함 없음	소폭 확대	대폭 확대	대동시기
전 체	25%	54%	12%	8%	1%	4.27년
대 기업	25%	55%	13%	6%	1%	4.64년
중 소 기업	25%	52%	10%	10%	2%	3.73년
자동차/부품	29%	57%	5%	5%	5%	4.14년
조선	25%	50%	25%	0%	0%	3.67년
전자	48%	38%	10%	5%	0%	2.68년
정보통신	27%	53%	0%	20%	0%	2.4년
기계	8%	67%	8%	17%	0%	5.92년
건설	0%	60%	30%	0%	10%	4.88년
철강	41%	50%	9%	0%	0%	6.67년
비금속	0%	100%	0%	0%	0%	7.75년
석유화학	21%	48%	21%	9%	0%	4.42년
섬유·의류	12%	59%	12%	18%	0%	1.65년
식품료	8%	77%	8%	8%	0%	5.15년
제약·바이오	12%	47%	29%	12%	0%	5.71년

R & D 환경

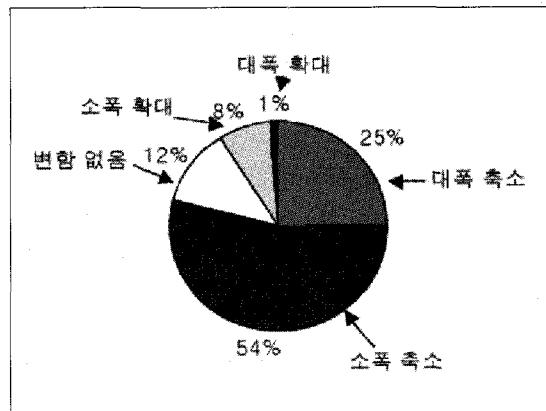
일본의 R&D환경의 가장 큰 경쟁력은 기초과학 분야 R&D 인프라인 것에 비해 정부의 R&D투자지원책 부문에서의 격차가 상대적으로 낮게 나온 것으로 볼 때 일본기업은 상대적으로 독자R&D 능력이 확보되어 있는 반면, 우리기업은 인프라의 부족으로 정부지원이 부족한 것으로 생각하고 있는 것으로 판단된다.

기업규모별 R&D 환경을 보면, 우리기업의 R&D driver는 대기업의 경우 CEO의 관심도인 반면, 중소기업은 정부의 지원책인 것으로 나타났다. 즉, 중소기업은 정부의 지원책이 없을 경우 심각한 애로가 발생할 것으로 보인다.

R&D 환경에 있어서 일본기업의 경쟁력이 기초과학과 인프라 분야에 있다는 것은 업종별로 뚜렷이 확인되는 반면, 우리기업의 경쟁력은 업종별로 제각각인 것으로 나타나 우리기업의 R&D를 주도하는 구심점이 없는 것으로 판단된다.

기술경쟁력 격차 추세

우리 기업과 일본 기업 간 기술경쟁력 격차에도 불구하고,



한·일 기업간 기술경쟁력 격차 추이

향후 5년내 기술격차가 축소될 것으로 예상하는 기업이 전체의 79%를 차지했다. 이에 따라 평균적으로 4.27년 후면 일본과 기술경쟁력이 대등해질 것으로 전망된다. 기술경쟁력이 대등해지는 시기는 대기업이 4.64년, 중소기업이 3.73년으로 전망되고 업종별로 기계업종이 5.92년의 장기간이 소요되는 것에 반해, 정보통신 산업은 2.4년, 전자산업은 2.68년으로 비교적 단 시간 내에 일본을 따라잡을 수 있을 것으로 전망된다.

한 · 중 기술경쟁력 비교

1. 기술경쟁력

중국 기업의 기술경쟁력은 우리 기업의 80% 수준에 불과하나, 빠른 기술개발속도를 무기로 4년 이내에 우리 기업의 기술경쟁력 수준과 동일한 수준에 도달할 전망이다.

세부적으로는 제품설계 및 소재개발 부문에서는 중국 기업의 경쟁력이 크게 떨어지고 있으나 조립가공기술은 상대적으로 양호한 실정이다. 또한 중국에 대한 다국적 기업들의 투자가 확대되면서 많은 기술들이 중국으로 이전되고 있어 한·중간 기술경쟁력 격차가 급속 축소될 전망이다.

기업규모별로 보면 대기업보다 중소기업의 체감 기술경쟁력 격차가 적어 중소기업의 중국의 추격에 대한 위기의식이 더 강한 것으로 나타났다. 대기업은 3.55년 정도 기술격차가 있다고 응답한 반면, 중소기업은 2.34년 정도의 차이밖에 없다고 응답했는데, 특히 중소기업은 기술개발속도 측면에서 기업의 98%로 평가해 거의 격차가 없는 것으로 나타났다. 이처럼 중소기업이 느끼는 기술경쟁력 격차가 대기업에 비해 적은 것은 산업발전 단계상 중국 기업의 주력산업과 우리 중소기업이 주된 경쟁관계에 있기 때문인 것으로 판단된다.

업종별로는 정보통신의 경쟁력 격차수준이 가장 근소했고, 기계산업의 경쟁력도 우리 수준에 근접한 것으로 나타났다. 정보통신분야는 최근 중국의 대대적인

투자로 인한 인프라 확충 및 소프트웨어 분야의 급속한 시장성장이 원인인 것으로 분석되고 있으며, 기계산업은 자본재산업으로서 타 산업의 기반산업 역할을 하는 관계로 수요확대효과가 기술경쟁력을 확충하는 근간이 되고 있는 것으로 판단된다.

2. R & D 환경

중국은 CEO의 관심과 정부의 투자지원책을 바탕으로 R&D 투자를 적극 확대하고 있다. 중국에 비해 우리가 갖고 있는 장점은 R&D 인프라와 산학연 협력체계로서 기업차원에서의 기술개발은 활발히 이루어지고 있으나 이를 뒷받침할 수 있는 종합적인 여건이 상대적으로 미비한 것으로 판단된다.

이처럼 기업규모에 관계없이 R&D 인프라와 산학연 측면에서 중국에 비해 우위를 보였으나 상대적으로 정부의 투자지원책이나 CEO의 관심도에서 중국이 상대적인 장점을 갖고 있는 것으로 분석됐다. 특히 중국은 중소기업 CEO들의 R&D 관심도가 우리 기업에 비해 절대적인 측면에서도 더 높은 것으로 나타났다.

R&D 환경측면에서는 업종에 관계없이 중국 기업은 CEO의 관심도와 정부의 투자지원책에서 강한 투자욕을 갖고 있는 것으로 평가됐다. 반면, 우리 기업은 상대적으로 우수한 인프라와 산학연 협력체계를 갖고 있는 것으로 응답했다.

표 4. 우리 기업 대비 중국 기업의 기술경쟁력

(단위: %,년)

중국	종합	제품설계	소재관련	부품관련	조립가공	공정관리	개발속도	격차
전체	80%	78%	78%	79%	82%	79%	94%	-3.08년

주:수치는 우리 기업을 100으로 했을 때 중국 기업의 경쟁력 수준

표 5. 우리 기업 대비 중국 기업의 R&D 환경

(단위: %,년)

	인력	CEO	기술과학	인프라	산학연	정부
전체	93%	98%	92%	83%	86%	96%

주:수치는 우리 기업을 100으로 했을 때 중국 기업의 경쟁력 수준

표 6. 한·중 기술경쟁력 격차 추이

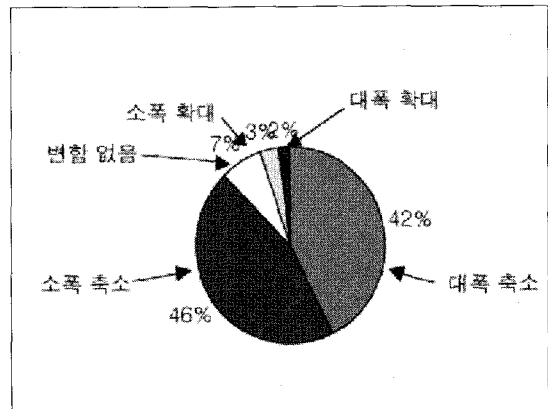
(단위: %·년)

일 본	대폭 축소	소폭 축소	변함 없음	소폭 확대	대폭 확대	대등
전 체	42%	45%	7%	3%	2%	-3.76년
대 기업	41%	48%	6%	3%	3%	-4.45년
중 소 기업	44%	42%	9%	4%	1%	-2.78년
자동차 /부품	57%	31%	7%	2%	2%	-3.11년
조 선	25%	75%	0%	0%	0%	-9.33년
전 자	55%	33%	10%	2%	0%	-3.32년
정 보 통신	27%	47%	0%	7%	20%	-2.05년
기 계	50%	33%	17%	0%	0%	-3.67년
건 설	10%	60%	0%	10%	10%	-8.38년
철 강	45%	50%	5%	0%	0%	-2.14년
비 금 속	0%	100%	0%	0%	0%	-8.33년
석 유 화학	27%	64%	9%	0%	0%	-3.47년
섬유 · 의류	53%	47%	0%	0%	0%	-2.74년
식 음 료	23%	54%	15%	8%	0%	-2.64년
제약 · 바이오	41%	41%	6%	12%	0%	-6.71년

3. 기술경쟁력 격차 추세

우리 기업과 중국 기업 간 기술경쟁력 격차 추세는 중국으로의 기술이전 확산과 중국기업의 빠른 기술개발 속도로 인해 급격히 축소될 전망이다. 이에 따라 중국의 기술경쟁력이 우리 기업과 동등해지는 시기는 평균 3.76년으로 대기업은 4.45년, 중소기업은 2.78년 후로 예상된다.

특히 업종별로 봤을 때 정보통신, 철강 등은 3년 이내에 기술경쟁력이 없어질 것으로 전망되어 이에 대한 대비책이 시급한 것으로 나타났다.



한·중 기술경쟁력 격차 추이

기술경쟁력 강화를 위한 정책 개선 과제

첫째, 정부차원의 R&D 지원제도 확충이다. 생산요소가격의 경쟁우위를 앞세워 전 세계 시장을 장악하고 있는 중국 기업은 기술경쟁력에 있어서도 정부의 투자지원책을 바탕으로 급성장중이다. 이에 비해 우리 기업의 R&D 환경은 초점이 없어 기업 실정에 맞추어 진행되고 있는 것으로 나타난다. 따라서 정부는

R&D 투입요소라 할 수 있는 인력과 자금 면에서의 지원제도를 대폭 확충하여 우리 기업의 기술경쟁력을 효과적으로 제고할 수 있는 현실적인 방안을 제시하는 것이 필요하다.

둘째, 기술유출 방지를 위한 각종 제도의 확립이다. 중국기업의 급속한 성장배경에는 다국적 기업들의 현지투자 확대에 따른 기술이전이 큰 몫을 차지하는 것으로 지적됐다. 이는 중국 정부가 자국 산업의 육성을 위해 주요 기간산업을 중심으로 기술이전을 담보할 수

있는 각종 규제를 시행하고 있으며, 그 외에도 중국 시장의 잠재력 때문에 중국 내에서 교두보를 확보하려는 기업들이 기술유출의 피해를 감수하면서까지 과당경쟁을 벌이고 있기 때문이다. 이에 중국에서의 지적재산권을 보호하고 기술유출 방지를 위한 제도적 장치를 만드는 것이 급선무이다.

셋째, 원천 핵심기술 확보를 위한 기업의 노력이 절실하다.

일본 기업의 R&D 투자가 주로 고부가가치 핵심기술에 집중되고 있고, 저 부가가치의 단순 생산기술 측면은 중국이 강점을 갖고 있는 상황이다. 생산요소 가격면에서 큰 격차를 보이고 있는 중국과 단순 생산기술 측면의 기술경쟁을 한다는 것은 현실적으로 무리가 있다. 따라서 산업의 고부가가치를 도모하고 원천핵심기술의 개발로 세계시장에서 경쟁하지 않으면 우리 기업은 넷 크래커의 신세를 벗어나지 못한다. 이에 기업은 원천적이고 핵심적인 기술을 확보하는데 투자를 적극 확대해야 한다.

넷째, 산·학·연 네트워크 구성을 통한 시너지를 창출이 필요하다.

동일 산업내 대·중소기업간 협력체계의 구축으로 R&D 투자의 효율성을 도모하고, 산업간 기술융합 등 최근의 기술 개발 추세가 이업종 간에서도 활발히 교류하는 현상을 보이는 것에 주목, 산업간 네트워크를 구성하여 시너지를 창출할 수 있는 방안 모색이 필요하다. R&D 네트워크 구성에는 기업 간 이해관계가 자율적으로 조정되지 않을 경우 구성자체가 어려울 수도 있으므로 필요할 경우 경제단체나 정부가 나서서 기여할 수 있는 방안을 제시하는 것도 중요하다.

마지막으로, 기술경쟁력 확보를 위한 전략적 사고 정립이 필요하다.

우리 기업은 고급기술력의 일본과 생산기술위주의 중국 틈 사이에서 차별화하지 않으면 생존할 수 없는 매우 열악한 경쟁조건에 처해 있다. 기술개발은 전형적인 지식 집약적이며 지식을 창출할 수 있는 시스템 구축이 선결과제이다.

중소기업지원

한국광학기기협회는 산업발전법에 의하여 설립된 산업자원부 산하단체로서 우리나라 광학산업 발전을 위한 공익사업 및 회원사 지원업무를 수행하고 있습니다. 21세기 첨단 기술산업으로 각광을 받고 있는 국내 광학산업의 공동발전을 위해 회원가입을 안내하오니 희망업체에서는 신청해 주시기 바랍니다.

1. 회원구성 : 정회원 및 특별회원

2. 회원 서비스 및 특전

- 국내외 광산업 관련 정보 및 자료제공
- 기술개발지원 자금안내 및 사업참여
- 동종업계 공동사업 참여 및 교류
- 협회발간 '광학세계'에 업체 및 생산제품 홍보

- 정책지원 대상업체 추천, 확인 및 수혜 안내

3. 가입금 및 기본회비 : 업체규모에 따라 차등

4. 가입신청 및 문의

- 전화 : (02)581-2321
- 홈페이지 : www.koia.or.kr