연구보고서 11-24

브라질 경제의 부상과 한 · 브라질 산업협력 확대 방안

권기수 · 김진오 · 박미숙 · 고희채

KIEP 대외경제정책연구원
Korea Institute for International Economic Policy

연구보고서 11-24

브라질 경제의 부상과 한·브라질 산업협력 확대 방안

권기수 · 김진오 · 박미숙 · 고희채

KIEP 대외경제정책연구원

서 언

경제규모 세계 7위(2010년), 인구 및 영토규모 세계 5위의 대단위 국가인 브라질은 풍부한 천연자원을 바탕으로 추진한 개혁정책의 성공에 힘입어 최근 세계경제의 새로운 성장센터로 부상하고 있습니다. 브라질 경제는 2014년 월드컵 및 2016년 올림픽 등 매머드급 행사 개최, 대규모 인프라 및 유전 개발 투자에 힘입어 향후 4~5%대의 안정적인 성장을 지속할 전망입니다. 이 같은 성장세를 반영해 최근 세계적인 경제예측 기관인 Global Insight(2011)는 브라질이 2013년 영국과 프랑스를 제치고 미국, 중국, 일본, 독일에 이어 세계 5위 경제대국으로 부상할 것으로 전망했습니다. 2013년 브라질 경제가 세계 5위 경제대국으로 부상할 경우 브라질은 경제, 영토, 인구 규모 등 세 가지 면에서 세계 5위(Triple Big-5)를 달성하게 됩니다.

이 같은 브라질 경제의 높은 발전 잠재력을 겨냥해 최근 들어 우리나라는 브라질과 산업협력 확대를 위해 다각적인 노력을 기울이고 있습니다. 그러나 브라질 산업 및 기술수준에 대한 이해 부족, 중장기적인 산업협력 전략 부재, 구체적인 산업협력 방안 발굴 노력 부족 등으로 아직까지 가시적인 성과를 내지 못하고 있습니다. 특히 문제는 브라질의 적극적인 관심을 유도할 만한 간판(flagship) 프로젝트를 발굴하고 있지 못하다는 점입니다.

본 연구는 이러한 문제의식에서 출발하여 최근 브라질 경제가 급부상하고 있는 가운데 브라질의 산업경쟁력은 어떻게 변모하고 있는지, 산업경쟁력 제고를 위해 브라질 정부는 어떠한 정책을 실시하고 있는지, 브라질 기회를 선점하기 위해 주요 경쟁국들은 어떠한 협력전략을 펼치고 있는지, 한국과 브라질의 산업협력 수준은 어디에 와 있는지 등을 종합적으로 분석하여 세계경

제의 강국으로 부상하고 있는 브라질과의 중장기 산업협력 전략 및 구체적인 산업협력 방안을 제시하는 데 주안점을 두었습니다.

본 보고서는 본원의 권기수 부연구위원의 책임하에 김진오·고희채 전문연구원, 박미숙 연구원이 공동 집필하였습니다. 이 연구의 수행과정에서 자문과 조언을 아끼지 않은 본원의 김상겸 선임연구위원, 조충제 팀장, 외교통상부의 황경태 과장, 한리자 서기관, LG경제연구원의 김형주 박사 그리고 익명의 심사자께 깊은 감사의 뜻을 표합니다. 또한 인터뷰 및 설문조사 과정에서 적극적인 도움을 주신 유관기관 및 업체 관계자 여러분께도 깊은 감사를 전합니다.

아무쪼록 본 연구가 정부 및 업계를 비롯해 각계의 관심 있는 분들에게 귀중한 참고자료로 활용될 수 있기를 바랍니다.

2011년 12월

원장 **채 욱**

국문요약

경제규모 세계 7위(2010년), 인구 및 영토규모 세계 5위의 대단위 국가인 브라질은 풍부한 천연자원을 바탕으로 추진한 개혁정책의 성공에 힘입어 최근 세계경제의 새로운 성장센터로 부상하고 있다. 브라질 경제는 2014년 월드컵 및 2016년 올림픽 등 매머드급 행사 개최, 대규모 인프라 및 유전 개발 투자에 힘입어 향후 4~5%대의 안정적인 성장을 지속할 전망이다. 이 같은 성장세를 반영해 최근 세계적인 경제예측 기관인 Global Insight(2011)는 브라질이 2013년 영국과 프랑스를 제치고 미국, 중국, 일본, 독일에 이어 세계 5위 경제대국으로 부상할 것으로 전망했다. 2013년 브라질 경제가 세계 5위 경제대국으로 부상할 경우 브라질은 경제, 영토, 인구 규모 등 세 가지 면에서 세계 5위(Triple Big-5)를 달성하게 된다.

이 같은 브라질 경제의 높은 발전 잠재력을 겨냥해 최근 들어 우리나라는 브라질과 산업협력 확대를 위해 다각적인 노력을 기울이고 있다. 그러나 브라질 산업 및 기술수준에 대한 이해 부족, 중장기적인 산업협력 전략 부재, 구체적인 산업협력 방안 발굴 노력 부족 등으로 아직까지 가시적인 성과를 내지 못하고 있다. 특히 문제는 브라질의 적극적인 관심을 유도할 만한 간판(flagship) 프로젝트를 발굴하고 있지 못하다는 점이다.

본 연구는 이러한 문제의식에 착안하여 최근 브라질 경제가 급부상하고 있는 가운데 브라질의 산업경쟁력은 어떻게 변모하고 있는지, 산업경쟁력 제고를 위해 브라질 정부는 어떠한 정책을 실시하고 있는지, 브라질 기회를 선점하기 위해 주요 경쟁국들은 어떠한 협력전략을 펼치고 있는지, 한국과 브라질의 산업협력 수준은 어디에 와 있는지 등을 종합적으로 분석하여 세계경

제의 강국으로 부상하고 있는 브라질과의 중장기 산업협력 전략 및 구체적인 산업협력 방안을 제시하는 데 주안점을 두었다. 주요 연구 결과를 종합하면 다음과 같다.

먼저 최근 브라질 경제의 부상은 다음의 다섯 가지 브라질 경제의 패러다임 변화에서 찾을 수 있다. 2003년 룰라 정부 출범 이후 브라질 경제는 ① 안정적 경제성장주기 진입, ② 고인플레이션 시대의 종언, ③ 역사상 처음으로 순채권국 진입, ④ 과도한 정부지출의 악순환 고리 차단, ⑤ 20년 만의 중장기 산업정책 재개 등 다섯 가지 커다란 변화를 겪는다. 이러한 패러다임 변화에 힘입어 브라질 경제는 불과 10년 만에 경제규모가 2배 이상 증가해 2010년 세계 7대 경제대국의 반열에 들어섰으며, 빠르면 2013년 세계 5대 경제대국으로 부상할 전망이다.

그러나 브라질 경제의 급부상은 부작용도 동반했다. 일차산품 붐에 힘입어 수출이 크게 증가하고 이에 따른 큰 폭의 무역흑자로 달러 유입이 급증했다. 특히 브라질 경제의 높은 성장 잠재력을 겨냥해 외국인직접투자는 물론 포트폴리오 투자도 급증했다. 이는 결과적으로 헤알화 가치 상승을 부추겼으며, 이러한 헤알화 가치의 고평가는 제조업의 수출 경쟁력을 약화시켰다.

환율 효과에 따라 제조업이 어려움을 겪는 상황에서도 브라질의 전반적인 산업경쟁력은 제고되고 있는 것으로 조사되었다. 먼저 산업기술 인프라 측면에서 브라질의 경쟁력을 살펴보았다. 그 결과, 브라질의 R&D 규모(GDP)는 꾸준히 증가해 2010년에는 20년 만에 최고치인 1.2%에 달했다. 브라질의 R&D 규모는 OECD 선진국에 비해서는 낮지만 다른 브릭스 국가와 비교해 결코 낮지 않은 수준이었다. R&D 인력 규모도 지난 10년간(2000~09년) 2배 이상 증가했다. 특히 브라질은 과학기술논문 생산부문에서 지난 30년간(1981~2009년) 가장 두드러진 성과를 기록했다. 분야별로 브라질은 농업학,

동식물학, 미생물학 등에서 세계적으로 많은 과학기술 논문을 생산하고 있다. 영국의 저명한 연구소인 DEMOS는 천연자원을 활용한 과학기술분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있는 브라질 경제를 천연자원지식경제(Natural Knowledge Economy)로 평가했다. 브라질은 또한 항공, 자동차, 철강, 석유화학 등 일부 제조업 분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있는 것으로 평가되고 있다. 이러한 브라질 제조업의 발전 잠재력을 인정해 미국경쟁력위원회는 브라질의 제조업 경쟁력을 2009년 현재 세계 5위에서 향후 5년 내 미국을 제치고 4위로 부상할 것이라고 전망했다.

그러나 브라질 산업 전망에 대한 긍정적·낙관적 평가에도 불구하고 총체적인 산업경쟁력 제고를 위한 과제도 만만치 않은 것으로 조사되었다. 특히 브라질은 기초과학 분야에서 비교적 높은 경쟁력을 갖고 있는 데 반해 응용기술, 산업기술 분야에서는 아직까지 경쟁력이 크게 낮은 것으로 나타났다. 대표적으로 특허부문의 성과는 아직까지 매우 미진한 것으로 밝혀졌다. IMD(2011)의 기술 인프라 순위도 비교대상국 중 최하위권에 속했다. 응용기술 부문에서 브라질의 낮은 기술수준은 전 세계 91개국을 대상으로 평가한 기술성취도 지수(Technology Achievement Index 2009)에서도 확인되었다.

최근 브라질 경제정책에서 목격되는 가장 큰 변화는 지난 20년간 중단되었던 종합적인 산업정책이 본격적으로 추진되고 있다는 점이다. 사실 그간 브라질 경제는 정부 주도의 산업정책에 힘입어 발전을 거듭해왔다. 1970년대 말까지 추진되었던 수입대체산업화 정책이 대표적이다. 그러나 지난 20년간 브라질 정부는 고물가, 외채위기, 부채위기, 환율불안 등 거시경제 변수의 극심한 불안 속에서 중장기적인 성격의 산업정책을 추진할 여력이 없었다. 1990년대 말까지 브라질에서 경제정책은 거시경제 불안을 해소하는 데 초점

이 맞추어졌다. 그러나 2003년 룰라 정부 집권 이후 물가, 환율 등 거시경제 변수가 급격히 안정을 되찾으며 비로소 브라질 정부는 산업정책에 관심을 갖게 되었다. 룰라 정부 집권부터 호세프 정부가 출범한 현재까지 브라질에서 산업정책은 산업기술무역정책(PITCE, 2004. 3), 생산개발정책(PDP, 2008. 5), 신산업정책(PBM, 2011. 8) 등 세 번에 걸쳐 추진되었다. 추진 시점에 따라 산업정책의 목표가 일부 바뀌긴 했지만 공통적인 목표는 브라질의 기술경쟁력 제고를 통한 제조업의 경쟁력 강화였다. 특히 호세프 정부의 산업정책은 글로벌 경제위기 및 통화전쟁 등으로 대외경제 여건이 크게 악화되는 상황에서 실추된 브라질 제조업의 경쟁력 제고에 초점이 맞추어졌다. 이를 위해 호세프 정부는 생산투자 및 혁신 촉진, 국내산업 및 시장보호, 수출촉진 및 무역보호 크게 세 가지를 축으로 한 산업정책을 추진하고 있다.

다음으로 브라질 기회 선점을 위해 EU, 미국, 일본, 중국 등 주요 경쟁국들은 브라질과 어떠한 산업협력을 추진하고 있는지 살펴보았다. EU의 경우 통합체 차원과 개별 회원국 차원에서 브라질과 협력을 추진하고 있다. 2005년 EU-브라질 간의 과학기술협력협정이 체결되기 전까지 EU의 대브라질 산업협력은 브라질이 회원국으로 있는 남미공동시장(MERCOSUR)과의 다자협력 성격이 강했다. 특히 EU의 대브라질 산업협력은 2007년 7월 양자 간의 관계가 전략적 동반관계로 격상되면서 새로운 전기를 맞고 있다. 독일은 중남미 국가 중 브라질과 가장 활발한 산업기술협력을 추진하고 있다. 2007년부터는 브라질을 비롯한 브릭스 국가와 공동으로 지속가능한 환경 구축을 위한 과학기술 연구(일명 Dialogue 4s: Sustainable Solutions-Science for Sustainability)를 수행해오고 있다. 프랑스는 브라질과의 산업기술협력에서 2+2 협력 방식을 도입하고 있다. 이는 학문적 성격에만 머물고 있는 연구소 간 협력의 한계를 탈피하기 위한 방안으로 프랑스의 연구기관 1개와 기업 1

개가 파트너십을 구축해 브라질 파트너(연구기관 1곳 및 기업 1곳)와 협력하는 방식이다. 스페인은 브라질을 비롯한 중남미 지역과 공동으로 과학기술 연구를 수행하고, 그 결과를 산업에 적용하는 성격의 이베로아메리카과학기술발전프로그램(CYTED)을 운영해오고 있다.

일본의 대브라질 산업기술협력은 고위급 자문, 브라질 기술자들의 역량 강화 교육 및 기술전수 등 원조형 사업에 초점이 맞추어져 있다. 최근 일본이 브라질과의 산업협력에서 거둔 가장 큰 성과는 디지털 방송 부문의 협력이다. 일본의 적극적인 노력에 힘입어 브라질은 2006년 세계 최초로 일본방식의 디지털 지상파 TV(DTT) 표준을 채택했다. 브라질이 일본식 표준을 도입한 이후 현재 전 세계 국가 중 11개국이 일본식 표준을 채택하고 있다.

미국과 브라질의 기술협력은 원조형 성격이 강한 유럽이나 일본과는 달리 상호 경쟁력을 가진 산업 분야에서 대등한 수평적 협력이 특징이다. 대표적으로 미국은 바이오에탄올의 국제상품시장 형성을 위해 이 분야에서 선도국의 위치에 있는 브라질과 바이오에너지 동맹을 체결하고 바이오에탄올 개발 및 확산을 위해 다각적 협력을 모색해오고 있다.

브릭스의 일원인 중국은 개도국 중에서 브라질과 가장 전략적인 차원에서 협력을 추진해오고 있다. 중국과 브라질이 오랜 기간 전략적으로 협력해온 대표적인 분야는 항공우주, 그중에서도 지구관측위성 분야다. 중국과 브라질은 1988년 중국-브라질 지구관측위성(CBERS) 공동연구 및 개발을 위한 협정을 체결하고, 이 분야의 협력을 강화해오고 있다. 이 같은 협력의 결과, 양국은 1999년 처음으로 CBERS-1 위성을 성공적으로 발사한데 이어 CBERS-3와 CBERS-4 발사를 계획하고 있다.

우리나라와 브라질의 산업협력, 특히 산업기술협력은 어디에 와 있는가? 최근 브라질 경제의 전략적 중요성이 크게 부각되면서 한국과 브라질의 관계

는 급속히 긴밀해지고 있다. 특히 무역과 투자 측면에서 양국간 경제협력은 괄목할 발전을 거듭하고 있다. 비약적인 수출 증가세에 힘입어 브라질은 한국의 10대 수출대상국으로 부상했다. 수출에 비해 상대적으로 부진했던 투자도 크게 증가해 지난해 브라질은 한국의 8대 투자대상국으로 성장했다. 그러나 수출과 투자 부문에서 괄목할 관계 발전에도 불구하고 21세기 국가간 협력의 가장 핵심적인 요소인 기술협력은 아직까지 걸음마 단계에 있다.

그렇다면 브라질과의 경제협력에서 왜 산업기술협력이 중요하고 필요한가? 그 이유는 먼저 한국과 브라질이 기술 분야에서 상호보완성이 강해 향후 협력 가능성이 매우 크기 때문이다. 한국은 기초과학 분야보다는 응용기술, 산업기술 분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있다. 그에 반해 브라질은 기초과학 분야에서 높은 비교우위를 갖고 있는 것으로 평가된다. 따라서 한국의 높은 기술력과 브라질의 천연자원을 바탕으로 한 높은 수준의 기초과학이 결합할 경우 새로운 형태의 협력 모델이 창출될 수 있을 것으로 보인다. 둘째, 산업기술협력은 현재 양국간 경제관계가 불균형적인 관계로 발전하고 있는 상황에서 이를 해소할 수 있는 가장 적절한 수단이기 때문이다. 현재 한국과 브라질의 무역관계는 한국이 일방적인 무역흑자를 기록하는 불균형적 관계가 심화되고 있는 상황이다. 이러한 상황에서 브라질 투자 한국기업들이 현지 중소기업이나 R&D 기관과 협력 확대를 통해 현지 부품조달 비율을 늘릴 경우 양국간 무역불균형은 상당 정도 해소될 수 있다. 셋째, 기업 차원에서 브라질과의 기술협력이 매우 유망한 사업 분야이기 때문이다. 브라질의 전반적인 산업기술 수준은 한국에 비해 크게 낮은 상황이다. 이에 따라 브라질 기술시장에 대한 우리 기업의 진출 노력 여하에 따라 진출 기회가 매우 크다고 볼 수 있다. 마지막으로 가장 중요한 이유는 브라질이 한국과의 기술협력에 지대한 관심을 갖고 있기 때문이다. 현재 브라질이 한국과의 협력에서 높은 관

심을 보이고 있는 분야는 기술과 교육 부문이다. 그러므로 브라질 측이 높은 관심을 갖고 있는 기술 분야의 전략적 협력은 양국간 협력의 새로운 돌파구가 될 수 있을 것으로 보인다.

이상의 산업협력 필요성에 기초해 볼 때, 브라질과의 산업협력은 다음의 다섯 가지 방향에 중점을 두고 추진되어야 한다. 첫째, 세계경제의 강국으로 부상하고 있는 브라질과의 협력은 전략적이며 미래지향적이어야 한다. 이를 위해서는 현재 가장 낮은 수준의 포괄적 동반자 관계인 양국간 관계를 조속히 전략적 동반자 수준으로 격상시켜야 한다. 둘째, 양국간 협력은 상호 호혜적이며 대등한 수평적 협력이어야 한다. 셋째, 첨단기술 분야에서 양국의 높은 상호보완성에 기초한 산업협력 체제가 구축되어야 한다. 넷째, 산업협력 분야에서 후발주자인 우리나라가 빠른 시일 내에 브라질과 산업협력을 강화하기 위해서는 협력의 시너지 효과가 큰 메가 프로젝트를 발굴·추진해야 한다. 마지막으로 연방제 국가인 브라질의 특성을 감안해 중앙정부 차원의 협력에서 탈피해 지방정부 간 협력 등 협력 주체의 다원화가 모색되어야 한다.

브라질과의 산업협력 추진 시 우리 기업 및 연구기관이 직면하는 애로사항은 무엇인가? 연구기관 및 기업체 등과의 설문·인터뷰 결과를 종합한 결과, 가장 큰 장애요인은 브라질의 전략적 가치에 대한 국내의 인식 부족이었다. 둘째, 이 같은 인식 부재가 브라질과의 산업협력 예산 부족으로 이어진다는 점이다. 특히 적은 예산으로 각 정부 부처가 각개약진식으로 협력사업을 추진하다보니 협력의 효과가 제한적일 수밖에 없다는 평가다. 셋째, 지리적 원거리, 문화적 및 언어적 차이에서 오는 구조적 장벽도 무시할 수 없는 장애요인으로 지목되었다. 이 밖에 기술유출 우려, 현지 지재권 제도의 취약성에 따른 불법복제 가능성 등도 우리 기업들이 브라질과 산업협력을 기피하는 요인으로 지적되었다.

마지막으로 이상의 분석을 종합해 브라질과 산업협력을 확대할 수 있는 구체적인 실천방안을 제시했다. 먼저 대규모 R&D 협력기금 조성이다. 브라질과의 확고한 제도적 협력기반을 마련하고 우리 기업의 브라질 시장 진출을 위한 중장기적인 토대 구축을 위해서는 보다 전략적인 차원에서 양국간 산업기술협력 사업을 추진할 필요가 있다. 이러한 의미에서 대규모 R&D 기금 조성은 양국간 전략적 협력사업 추진에 획기적인 모멘텀이 될 수 있다.

둘째 한·브라질 기술혁신센터 설립이다. 기술협력센터 설립은 기술력은 있으나 자금 및 인력 부족으로 해외시장 진출에 어려움을 겪고 있는 중소기업의 브라질 진출을 지원하는 창구로 적극 활용될 수 있다는 점에서 중요성이 크다.

셋째, 한국 전용 산업단지 조성이다. 현재 진행 중인 브라질과의 EPZ 경험전수 사업 등을 통해 한국식 EPZ 운영 표준을 브라질에 전파하고 초기 단계인 동북부지역 EPZ 내에 한국전용 산업단지를 건설하는 방안도 적극 검토할 필요가 있다.

넷째, 직업기술학교 설립이다. 한국과 브라질 간에 전문기술인력을 육성하는 사업은 현지 진출한 우리 기업들이 겪고 있는 인력난을 해소할 뿐만 아니라 인재 육성에 고심하고 있는 브라질 정부의 시책에도 부합하는 것이다.

다섯째, 고속철 사업 수주를 통한 브라질 철도시장 선점이다. 브라질 고속철 사업 수주는 그간 상대적으로 부진했던 브라질과의 산업협력에 획기적인 계기가 될 수 있다는 점에서 주목할 필요가 있다. 현재 한국과 브라질 간에 다양한 협력사업이 추진되고 있으나 양국이 전략적 관점에서 중점적으로 추진하고 있는 대표적인 협력사업은 부재하다. 따라서 고속철 사업은 한국과 브라질이 간판 프로젝트(flagship project)로 추진할 수 있는 대표적인 사업이 될 수 있다.

마지막으로 양국이 산업기술 분야에서 전략적 협력의 공감대를 조성하고 협력의 필요성을 상호 인식할 수 있는 창구를 마련하기 위해 양국의 기업계 및 산업기술계 CEO로 구성된 가칭 '한-브라질 R&D 서밋(Korea-Brazil R&D Summit)'을 개최하는 방안도 적극 고려할 필요가 있다.

차 례

표 차례

그림 차례

글상자 차례

제1장 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

경제규모 세계 7위(2010년), 인구 및 영토 규모 세계 5위의 대단위 국가인 브라질은 풍부한 천연자원을 바탕으로 한 개혁정책의 성공적 추진에 힘입어 최근 세계경제의 새로운 성장센터로 부상하고 있다. 브라질 경제는 2014년 월드컵 및 2016년 하계 올림픽 등 매머드급 행사 개최, 대규모 인프라 및 유전개발 투자에 힘입어 향후 4~5%대의 안정적인 성장을 지속할 전망이다. 이 같은 성장세를 반영해 최근 세계적인 경제예측기관인 Global Insight(2011)는 브라질이 2013년 영국과 프랑스를 제치고 미국, 중국, 일본, 독일에 이어 세계 5위 경제대국으로 부상할 것으로 전망했다. 2013년 브라질 경제가 세계 5위 경제대국으로 부상할 경우 브라질은 경제규모, 영토 크기, 인구규모의 세 가지 면에서 세계 5위(triple big-5)를 달성하게 된다.

특히 브라질은 일찍이 풍부한 천연자원을 활용한 기초과학을 적극 육성한 결과, 바이오에탄올, 심해유전 탐사, 광업, 철강, 석유화학, 펄프제지, 항공우주 분야에서 세계적인 기술 수준에 도달했다. 최근 영국의 권위 있는 연구기관인 DEMOS는 과학기술 분야에서 브라질의 놀라운 발전을 인정, 브라질을 천연자원 경제(natural resources economy)에서 지식기반 경제(knowledge economy)로 성공적으로 전환(natural knowledge economy)하고 있는 대표적인 국가로 평가했다.

이 같은 브라질 경제의 높은 발전 잠재력을 겨냥해 미국, EU, 일본 등 선진국은 물론 중국, 인도, 러시아 등 BRICs 국가들도 '브라질 기회'를 선점하기 위해 브라질과의 협력을 강화하고 있다.

최근 브라질 경제의 전략적 중요성이 크게 부각되면서 우리나라도 브

라질과 산업협력 확대를 위한 다각적인 노력을 경주해오고 있다. 대표적으로 2008년 이명박 대통령의 브라질 방문 시 우리나라는 브라질과 산업협력 확대를 위한 제도적 장치로 산업협력위원회를 설치했다.

그러나 이 같은 브라질과의 협력에 대한 높은 관심에도 불구하고 브라질과의 산업협력은 브라질 산업 및 기술수준에 대한 이해 부족, 중장기적인 산업협력 전략 부재, 구체적인 산업협력 방안 발굴노력 부족 등으로 아직까지 가시적인 성과를 내지 못하고 있다. 특히 문제는 브라질의 적극적인 관심을 유도할 만한 간판(flagship) 프로젝트를 발굴하고 있지 못하다는 점이다.

이에 따라 본 연구에서는 브라질의 경제부상에 따른 산업구조 및 산업경쟁력 변화, 최근 주요 산업정책, 그리고 주요 경쟁국의 대브라질 산업협력 전략 등을 면밀히 분석하여 브라질의 산업발전에 대한 전반적인 인식 결여를 탈피하는 데 기여하는 한편, 세계경제의 강국으로 부상하고 있는 브라질과의 중장기 산업협력 전략 및 구체적인 산업협력 방안을 제시하고자 한다. 특히 본 연구에서는 그간 미진한 브라질과의 산업협력을 한 단계 끌어올릴 수 있는 대형 프로젝트나 대표 프로젝트 발굴에 초점을 둔다.

2. 연구 구성 및 방법

가. 연구 구성 및 범위

본 연구는 기본적으로 다음과 같은 다섯 가지 문제제기에서 출발하였다. 첫째, 브라질 경제의 급부상에 따라 최근 브라질의 산업구조와 산업경쟁력은 어떻게 변모했는가? 더 나아가 브라질의 전반적인 산업발전 수준

은 어떠한가? 한국의 산업과 상호보완적인가, 경쟁적인가? 둘째, 룰라 정부 이후 브라질이 적극 추진하고 있는 산업정책의 주요 내용과 특징은 무엇인가? 이러한 일련의 산업정책들이 한국의 대브라질 산업협력에서 갖는 함의는 무엇인가? 셋째, 브라질 기회 선점을 위해 EU, 미국, 일본, 중국 등 주요 경쟁국들은 브라질과 어떠한 산업협력 사업을 추진하고 있는가? 이들 경쟁국의 산업협력 사업은 우리와 어떠한 차별성을 가지며, 우리가 배울 점은 무엇인가? 넷째, 현재 우리나라의 대브라질 산업협력은 어떠한 수준에 와 있는가? 브라질과의 산업협력의 기회 및 장애요인은 무엇인가? 다섯째, 빠르게 변모하는 브라질의 산업협력 생태계에 대응해 정부 차원에서 브라질과 산업협력을 확대할 수 있는 구체적인 방안은 무엇인가?

이 같은 문제의식을 바탕으로 본 보고서는 크게 7개 장으로 구성된다. 먼저 제1장 서론에서는 본 보고서의 핵심 주제인 산업협력의 개념에 대해 살펴본다. 일반적으로 국가간 산업협력의 범위와 동기가 매우 포괄적이고 다양하기 때문에, 본 보고서에서는 산업협력의 범위를 양국간 상호협력 가능성이 높은 기술협력 분야로 제한한다.

제2장에서는 최근 브라질 경제의 부상과 이에 따른 산업구조 및 산업경쟁력 변화, 그리고 브라질의 전반적인 산업경쟁력 수준에 대해 살펴본다. 특히 이 장에서는 비교우위지수 분석을 통해 브라질의 전반적인 산업경쟁력 수준을 평가한다.

제3장에서는 2000년대 들어 브라질 정부가 적극 추진하고 있는 일련의 산업정책을 집중 분석한다. 산업정책은 크게 룰라 정부 시기에 추진되었던 산업기술무역정책(PITCE) 및 생산개발정책(PDP)과 호세프 신정부가 추진하고 있는 신산업정책으로 나누어 주요 내용과 특징을 비교한다.

제4장에서는 브라질이 제3국과 추진하고 있는 산업협력의 유형과 특징

을 비교·분석한다. 이를 위해 EU, 미국, 일본, 중국 등 주요 경쟁국의 브라질과의 산업협력 현황 및 전략을 면밀히 분석한다. 특히 이 장에서는 보다 실질적인 협력방안 도출을 위해 미국의 에탄올 분야, 중국의 지구관측위성 분야, 일본의 디지털 지상파 TV 분야의 구체적인 협력 사례를 살펴본다.

제5장에서는 한국과 브라질의 산업협력 현황을 살펴보고 이를 토대로 산업협력 실태를 평가한다. 특히 이 장에서는 한국과 브라질의 정책 담당자, 유관기관 담당자 및 관련 기업 등을 대상으로 한 설문 및 인터뷰 결과를 반영한다.

제6장에서는 이상의 종합적인 분석 결과를 토대로 한국의 대브라질 산업협력 확대 방안을 제시한다. 구체적인 산업협력 방안 제안에 앞서 왜 브라질과의 산업협력 확대가 필요한지, 중장기적으로 한국의 대브라질 산업협력은 어떠한 방향으로 가야 하는지를 제시한다. 특히 이 장에서는 유관기관 담당자 및 관련 기업 등을 대상으로 설문 및 인터뷰를 실시해 양국간 산업협력의 장애요인도 발굴·제시한다. 또한 정부 및 기업 차원에서 브라질과의 산업협력, 특히 기술협력 확대를 위한 구체적이고 실질적인 방안을 제시한다.

마지막으로 제7장에서는 앞선 연구결과를 종합해 정리하고 본 연구가 갖고 있는 한계를 지적한다.

나. 연구 방법

본 보고서는 보다 충실한 연구결과 도출을 위해 다양한 연구기법을 동원하였다. 먼저 1차 현지 자료를 토대로 심층적인 문헌조사 방법을 사용하였다. 브라질개발상공부(MDIC), 브라질과학기술부(MCT), 브라질경제사회개발은행(BNDES), 브라질 국책 및 민간연구소(IPEA, IEDI 등), 브라질의 주요 경제협회(CNI, FIESP) 등에서 발간하는 현지 자료를 토대로 브라질의 산업정책, 산업경쟁력, 주요국과의 산업협력 현황 등을 분석했다. 또한 브라질의 객관적인 산업기술 수준 평가를 위해서 IMD, 딜로이트 컨설팅, DEMOS 등 세계 유수 기관의 2차 자료를 입수해 분석에 활용하였다.

둘째, 브라질의 객관적인 산업경쟁력 수준, 한국과의 경쟁관계 여부를 분석하기 위해 비교우위지수, 무역특화지수 등 무역지수 분석을 시도하였다.

셋째, 주요 경쟁국들과 브라질의 산업협력 사례 분석을 통해 한국에 대한 시사점을 도출하기 위해 비교사례 분석을 시도하였다. 주요 비교대상국가로는 브라질과 활발한 산업협력을 추진하고 있는 EU, 일본, 미국, 중국 등을 선정했다. 또한 이들 주요 국가들이 브라질과 성공적으로 추진하고 있는 구체적인 협력 사례를 소개했다.

넷째, 한국과 브라질 간의 산업협력 실태, 장애요인, 협력 확대 가능성 및 유망 분야 발굴 등을 위해 한국과 브라질의 유관기관 인사, 관련기업 등을 대상으로 인터뷰 및 설문조사를 병행 실시해 그 결과를 반영하였다. 브라질 현지 진출 기업을 대상으로 한 설문조사는 11월 말에서 12월 초에 걸쳐 현지 방문을 통해 진행되었다. 또한 국내에서 브라질과 산업기술협력을 추진하고 있는 대표적인 기관을 선정해 11월에서 12월 초에 걸쳐 주관식 설문조사를 실시하였다.

다. 선행연구와의 차별성

본 연구는 기존의 선행연구와 다양한 측면에서 차별성을 갖는다. 본 연구가 기본적으로 한국의 대브라질 산업협력 방안에 초점을 맞추고 있기 때문에, 선행연구 현황은 그간 국내에서 수행된 연구결과를 중심으로 살펴보기로 한다.

그동안 브라질과의 산업협력에 관한 연구는 대외경제정책연구원(KIEP)과 과학기술정책연구원(STEPI)을 중심으로 수행되어 왔다. 그러나 대부분의 연구가 산업협력보다는 과학기술협력에 초점을 두고 수행되었다. 김원호 외(1999)와 임덕순 외(2005)의 연구는 주로 브라질 과학기술체제를 소개하고 이를 토대로 과학기술협력 방안을 제시하는 데 초점을 맞추었다. 권기수(2006)의 연구는 주로 브라질의 R&D 정책을 소개하고 기업의 R&D 협력에 방점을 두었다. 그에 반해 김영석(2004)의 연구는 브라질의 자원개발 환경과 잠재력 및 경쟁력을 소개하고 자원분야에서 한국의 진출 방안을 제시했다.

이상에서 살펴본 대로 지금까지 국내에서 브라질과의 산업협력에 대한 연구는 매우 미미한 편이었다. 이는 국내에서 브라질의 전략적 가치에 대한 전반적인 인식 부재와 무관심을 반영한 것으로도 해석된다. 이에 따라 본 연구는 브라질과의 산업협력에 대한 본격적인 첫 연구라는 점에서 의의가 높다고 할 수 있다.

특히 본 연구에서는 브라질의 산업기술 경쟁력의 현주소를 분석하고 이를 토대로 한국과의 비교를 시도해, 양국간의 관계가 상호보완적인지 경쟁적 관계인지를 규명하기 위해 주력했다.

또한 본 연구는 기존 연구와 달리 2003년 룰라 정부 이후 브라질 경제

정책의 가장 큰 특징인 산업정책을 심층적으로 분석했다. 특히 주요 경쟁국이 브라질과 성공적으로 추진하고 있는 구체적 협력 사례를 발굴, 조사하여 브라질과의 협력사업 발굴에 고심하고 있는 우리 정부에 대한 시사점을 제공했다.

그렇다고 해서 본 연구가 기존 연구의 성과를 완전히 무시하는 것은 아니다. 기존 연구에서 제시된 다양한 방안들은 제안 당시 여건이 맞지 않아 구체화되지 못한 경우가 많았다. 이에 따라 본 연구에서는 기존의 제안들을 비판적으로 검토하고 현재의 상황에서 꼭 필요한 방안은 적극 수용해 반영하도록 노력했다.

3. 산업협력의 개념

국가간(국제) 산업협력이란 어떤 두 국가의 기업 혹은 정부가 상호보완적인 입장에서 경쟁우위를 확보하기 위한 목적으로 자본, 기술, 연구개발, 생산, 마케팅 등의 분야에서 추진하는 각종 협력을 총칭한다(임양택 1995). 산업협력은 추진 주체가 기업이냐 국가냐에 따라 기대효과가 다르다. 국가간 산업협력의 기대효과는 국제경쟁력의 제고, 협력대상국과의 무역불균형 시정 및 무역마찰 해소, 안정적인 선진기술의 도입, 비교우위 구조에 입각한 산업구조 조정과 국제분업의 촉진, 새로운 시장 개척 등으로 요약된다.

이상에서 살펴본 대로 국가간 산업협력의 범위와 동기는 매우 포괄적이며 다양하다. 이에 따라 보다 구체적이고 실질적인 산업협력 방안 도출을 위해서는 연구 범위의 축소가 불가피하다. 이 같은 점을 감안해 본 연구에서

는 산업협력의 정의를 앞서 기술한 일반적인 정의를 따르되, 그 범위를 기술협력에 국한시키고자 한다. 한국과 브라질의 산업협력 범위를 기술협력으로 제한하고자 하는 이유는 크게 세 가지 이유에서다. 먼저 21세기 들어 산업협력에서 기술과 연구개발(R&D)이 국가간 협력의 가장 핵심적인 요소이고 협력의 파급효과가 크기 때문이다. 둘째, 한국과 브라질이 기술분야에서 상호보완성이 강해 향후 협력 가능성이 매우 크기 때문이다. 일반적으로 한국은 기초과학 분야보다는 응용기술, 산업기술 분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있는 것으로 평가된다. 그에 반해 브라질은 산업기술 분야에서의 수준은 크게 낮은 데 반해 기초과학 분야에서는 높은 비교우위를 갖고 있는 것으로 평가된다. 특히 브라질은 천연자원을 활용한 농업학, 생물학, 바이오에너지 그리고 항공우주 등의 분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있다. 앞서 언급하였듯이 최근 영국의 한 연구기관인 DEMOS는 기초과학 분야에서 브라질의 높은 경쟁력을 인정, 브라질을 천연자원 경제(natural resources economy)에서 지식기반 경제(knowledge economy)로 성공적으로 전환(natural knowledge economy)하고 있는 대표적인 국가로 지목했다. 따라서 한국의 높은 산업기술과 브라질의 천연자원을 바탕으로 한 높은 기초과학이 결합할 경우 새로운 형태의 협력 모델이 창출될 수 있을 것이다. 셋째, 브라질이 한국과의 기술협력에 지대한 관심을 갖고 있기 때문이다. 현재 우리나라가 브라질과 마땅한 협력사업 발굴에 커다란 애로를 겪고 있는 상황에서 브라질 측이 높은 관심을 갖고 있는 기술분야에서 전략적 협력(예, R&D 동맹 구축 등)은 양국간 협력의 새로운 돌파구로 기능할 수 있을 것으로 보인다.

우리나라에서 국제기술협력은 지금까지 어디에도 명확하게 정의되어 있지 않다. 단지 해당 사업은 크게 두 가지 법령인 국제과학기술협력 규정(대통령령 제21551호)과 산업기술혁신 촉진법(법률 제9708호)에 정의되어 있

을 뿐이다. 교육과학기술부가 추진하는 국제과학기술협력 사업은 크게 '과학기술국제화 사업', '국제공동연구 사업', '과학기술 국제화 기반조성사업' 등으로 규정되어 있다. 반면 지식경제부가 추진하는 국제산업기술협력 사업은 위의 세 가지에 덧붙여 '국제 기술시장의 설치 및 운영', '국내외 기술의 활용 또는 도입의 촉진' 등의 내용이 추가된다.

이상의 정의를 바탕으로 김주미(2009)는 국제기술협력 사업을 기술개발, 기술정보 교류, 기술이전, 협력기반 구축의 네 가지 유형으로 분류한다. 먼저 기술개발은 공동연구(joint research), 공동 기술개발(cooperative R&D), 공동과제 수행, 국제 공동 연구개발 프로그램 참여 등으로 정의된다. 둘째, 기술이전은 기술교육 및 훈련, 기술지도, 기술자문 등의 기술교육을 통한 기술이전과 원천기술의 이전, 기술원조, 기술공여, 기술제휴 및 이에 대한 지원 사업, 또는 기술 및 제품의 수출 활성화 관련 지원 사업 등 여러 다양한 방법을 통한 기술이전 관련 사업을 일컫는다. 셋째, 기술정보 교류는 연구동향을 비롯한 기술정보 및 자료의 교환, 자원(기술자원, 인적자원, 유전자원)의 교류, 기술정보 교류 목적의 기술자회의·세미나·워크숍 참여, 국제회의·행사 참여 및 이를 지원하기 위한 사업을 총칭한다. 마지막으로 협력기반 구축은 국제 기술협력 기반 조성 및 이에 대한 재원 마련, 지속적인 국제기술협력이 가능한 연구소 및 센터 등의 건립 및 운영, 글로벌 연구협력 네트워크 구축, 협력위원회의 구성, 기술협력에 대한 지원 정책 및 체계 수립 활동, 협력 가능한 과제 및 프로젝트 발굴, 기술협력 인력의 입출국 시 지원정책, 지속적인 협력강화 정책의 수립 등 상호 협력의 기반 마련과 관련된 정책 수립 및 경제적 지원 사업을 총괄한다.

제2장 브라질 경제의 부상과 산업경쟁력 변화

1. 브라질 경제의 부상과 산업구조 변화

무궁무진한 발전 잠재력을 갖고 있는 브라질은 1900년대 초부터 항상 미래의 경제대국 일순위로 지목되어 왔다. 그러나 브라질 경제의 이러한 가능성은 지금까지 가능성에만 그쳐왔다. 이에 따라 미래의 경제대국 브라질이라는 말은 브라질의 잠재력을 평가하는 말이라기보다, 높은 발전 잠재력을 갖고 있음에도 불구하고 이를 제대로 실현시키지 못하는 브라질의 현실을 조롱하는 말로 여겨졌다. 2003년 골드먼 삭스에서 *Dreaming With BRICs*라는 보고서를 통해 중국, 인도, 러시아와 더불어 브라질이 향후 세계경제를 주도할 경제강국으로 부상할 것이라는 전망이 발표되었을 때만 해도 이를 믿는 사람은 거의 없었다.

그러나 BRICs란 조어가 탄생한 지 불과 9년이 지난 현재 경제대국 브라질을 의심하는 사람은 아무도 없다. 2011년 3월 브라질을 방문한 오바마 미국 대통령도 리우데자네이루에서 행한 연설에서 브라질의 미래가 다가왔음(O futuro chegou)을 공식적으로 선언했다. 그렇다면 불과 10년도 안 된 짧은 시간에 브라질 경제에 무슨 일이 일어난 것일까?

가. 브라질 경제의 부상

1) 브라질 경제의 다섯 가지 패러다임 변화

2003년 룰라 정부 출범 이후 브라질 경제는 과거와 다른 두드러진 특징을 보인다. 본 절에서는 이 같은 특징을 브라질 경제의 패러다임 변화로 부르고자 한다. 여기서 패러다임 변화라는 표현을 쓰는 이유는, 최근 브라질 경제의 변화가 과거와 크게 다른 면모를 보여주고 있기 때문이다.

첫 번째 패러다임의 변화는 브라질 경제가 과거의 불안정한 경제성장 주기를 탈피해 안정적인 성장주기로 진입했다는 점이다. 브라질 경제나 중남미 경제의 특징을 이야기할 때 흔히들 롤러코스트 경제, 고-스톱(go-stop) 경제라는 표현을 쓴다. 이는 그만큼 브라질 경제의 성장세가 롤러코스트처럼 변동성이 심하다는 것을 나타내는 말이다. 특히 브라질에서는 브라질 경제의 심한 변동성을 빗대어 자조적으로 '닭의 비행(chicken flight, 포르투갈어로는 Voo de Galinha)'이라 부른다. 그러나 최근 5년간(2004~08년) 브라질 경제는 1980년대 중반 이후 최장(最長)의 성장세(연평균 4.7%)를 기록했다. 이 같은 성장세는 브라질 경제의 장기추세(1980~2007년) 성장률 2.7%를 크게 상회하는 것으로, 브라질 경제가 고도성장을 구가했던 1960~70년대 이후 처음으로 본격적인 성장주기에 진입했음을 의미한다(권기수 외 2010).

그렇다면 최근 브라질 경제가 이처럼 안정적이며 지속적인 성장을 할 수 있던 이유는 무엇일까? 그 대답은 다음 세 가지로 요약된다. 먼저 브라질 정부의 일관된 시장친화적 경제정책 추진이다. 1999년 경제위기 이후 브라질 정부는 경제위기의 주요 요인이었던 3고(高부채, 高물가, 헤알화 高평가) 해결을 위해 △재정 건실화 △물가안정 △변동환율을 3대 축으로 하는 시장친화적인 경제정책을 적극 추진했다(권기수 외 2010). 이 같은 정책 기조는 2003년 출범한 중도좌파 성향의 룰라(Luiz Inacio Lula da Silva) 정부와 2011년 출범한 호세프(Dilma Rousseff) 정부에서도 일관되게 유지되어 오고 있다. 둘째, 소비 및 투자확대에 기반한 내수위주 경제성장의 선순환 메커니즘의 정착이다. 민간소비가 GDP의 60% 이상을 차지하는 브라질에서 소비는 경제성장의 가장 큰 동력원이다. 2004년 이후 물가안정에 힘입은 금리인하는 은행권의 대출 확대, 자동차 및 가전제품

등 내구성 소비재의 할부판매 증가로 이어져 소비확대에 크게 기여했다. 또한 2004년부터 브라질 경제의 안정적 성장세에 힘입은 고용증가 및 룰라 정부의 빈곤층에 대한 직접적인 지원정책(Bolsa Familia)은 실질 국민소득을 크게 증가시켰으며, 가시적인 소득분배 효과를 가져왔다.[1] 소비증대, 금리인하, FDI 유입 급증에 따른 큰 폭의 투자 증가도 안정적 경제성장의 주요 동인으로 작용했다.[2] 셋째, 견조한 수출 증가세의 지속이다. 세계경제의 호황과 원자재 수요 확대, 브라질 정부의 신(新)시장 개척 노력에 힘입어 수출은 2003년부터 연평균 20%대의 높은 증가세를 시현하며 경제성장을 이끌었다. 품목별로는 철광석, 원유, 쇠고기, 조당(粗糖) 등을 중심으로 한 일차산품이 수출을 견인했다. 지역별로는 중남미, 중국을 비롯한 아시아, 아프리카 등 개도국이 주요 수출시장으로 부상했다(권기수 외 2010).

두 번째 패러다임의 변화는 고인플레이션 시대의 완전한 종언이다. 브라질 경제는 전통적으로 천문학적인 인플레이션으로 유명했다. 불과 15~16년 전까지만 해도 브라질에서 소비자물가는 2,000%를 상회하는 등 악명이 높았다. 이 같은 높은 인플레이션 속에서 브라질 국민들은 저축보다는 소비에 열심이었다. 그러나 이러한 인플레이션 문화는 브라질 정부의 적극적인 물가억제 정책이 성공을 거두며 2003년 이후 과거의 역사로 사라졌다. 브라질 정부는 물가안정을 위해 물가목표제(inflation targeting)를 도입하는 한편, 중앙은행의 독립성을 강화했다. 또한 룰라 정부는 기업

1) 그 결과, 지난 5년간(2004~08년) 빈곤층 가구의 비중은 46.1%에서 32.5%로 크게 감소한 반면, 중산층 가구의 비중은 42.2%에서 51.8%로 대폭 증가했다(권기수 외 2010).

2) 내수 확대에 따른 제조업 생산 증가는 공장 가동률 확대 → 생산부문에 대한 투자 확대로 이어졌다. 또한 정치·경제의 안정에 따른 투자환경 개선에다 광물·에너지, 바이오에탄올 등 천연자원개발 투자처로서 브라질의 중요성이 크게 부각되면서 FDI 유입도 급증했다.

계의 강력한 비난에도 불구하고 물가를 잡기 위해 정권 초기부터 강도 높은 고금리 정책을 추진했다. 그 결과, 소비자물가상승률(IPCA)은 2002년 12.5%를 기점으로 하락세로 돌아서 정부의 물가목표치(4.5±2%)에 머물고 있다. 물가안정 기조가 정착되면서 자연스럽게 금리가 인하되었다. 금리인하는 또한 그간 고금리로 크게 위축되었던 소비와 투자를 촉진시키는 요인으로 작용했다.

세 번째 패러다임의 변화는 브라질이 역사상 처음으로 순채권국이 되었다는 점이다. 1987년 디폴트를 선언한 바 있는 브라질은 오랜 기간 세계 최대 외채국의 지위를 누려왔고, 많은 외채는 브라질의 국가위험도를 상승시켜 정부나 기업의 해외차입 비용을 높였다. 이에 따라 브라질은 전통적으로 국제신용평가기관으로부터 투기적 등급의 평가를 받아왔다. 그러나 2003년 이후 이러한 상황은 크게 바뀌었다. 2003년 이후 높은 수출 증가세는 막대한 무역흑자로 이어져 브라질의 대외수지 개선에 크게 기여했다. 수입 증가세를 크게 웃도는 수출 증가세에 힘입어 무역수지는 지난 6년간(2003~08년) 연평균 400억 달러의 흑자를 기록했다. 막대한 무역흑자를 통한 외자유입 증가로 외환보유고는 2002년 말 378억 달러에서 2011년 말 현재 3,500억 달러로 약 10배 증가했다. 외환보유고 급증에 힘입어 브라질은 2008년 1월부로 역사상 처음 순채권국이 되었다. 또한 브라질은 세계 3대 신용평가기관인 S&P, 피치, 무디스로부터 투자적격 등급 평가를 받고 있다.

네 번째 패러다임의 변화는 과도한 정부지출의 악순환 고리 차단이다. 1998~99년 과도한 정부 부채로 경제위기를 겪은 브라질 정부는 재정건전성 제고를 위해 다양한 정책을 추진했다. 먼저 지방정부의 지출을 법적으로 제한한 재정책임법(Fiscal Responsibility Law)을 도입했다. 또한 공무

원 연금개혁을 통해 재정지출을 억제하고 세제개혁을 통한 세수기반 확보에도 주력했다. 이 같은 재정 건전화를 위한 정책적 노력에다 안정적 경제성장에 힘입은 세수 증가로 재정수지는 크게 개선되었으며, 정부부채(GDP 대비)도 대폭 감소(2003년 52.4% => 2010년 41%)했다.

마지막으로 다섯 번째 패러다임의 변화는 브라질 정부가 중장기 산업정책을 재추진하고 있다는 점이다. 전통적으로 브라질 경제는 정부 주도의 산업정책에 힘입어 발전을 거듭해 왔다. 1970년대 말까지 추진되었던 수입대체산업화가 대표적이다. 그러나 1980년대 이후 브라질 정부는 고물가, 외채위기, 부채위기, 환율불안 등 거시경제 변수의 극심한 불안 속에서 중장기적인 성격의 산업정책을 추진할 여력이 없었다. 1990년대 말까지 브라질에서 경제정책은 이 같은 거시경제 불안을 해소하는 데 집중되었다. 2003년 룰라 정부 집권 이후 물가, 환율 등 거시경제 변수가 급격히 안정을 되찾으며 비로소 브라질 정부는 산업정책에 관심을 갖게 되었다. 특히 1990년대 시장 주도의 신자유주의 경제정책에 대한 비판과 국가의 적극적인 역할 필요성에 대한 수요도 산업정책의 출현을 촉발시킨 요인으로 작용했다. 지난 20년간 산업정책, 인프라 개발정책 등의 부재로 브라질의 국가경쟁력은 크게 약화된 상태였다. 룰라 정부는 산업, 기술 및 수출경쟁력 제고를 목표로 2004년 3월 산업기술무역정책(PITCE)을 필두로 민관합동인프라투자촉진법(PPP, 2004. 12), 혁신법(2004. 12), 성장촉진계획(PAC-1, 2007. 1), 생산개발정책(PDP, 2008. 5), 성장촉진계획-2(PAC-2, 2010. 10)를 잇따라 발표했다. 2011년 출범한 호세프 정부도 제조업 경쟁력 강화, 산업보호를 목표로 2011년 8월 2일 신산업정책(PBM)을 발표했다.

이 같은 패러다임 변화에 힘입어 브라질 경제는 최근 글로벌 금융위기 여파 속에서도 커다란 혼란을 겪지 않았다. 2009년 브라질 경제는 정부의

적극적인 경기부양책에 힘입어 빠른 회복세를 보이며 연착륙(-0.3% 경제성장)에 성공했으며, 2010년에는 2009년의 경기침체에서 신속히 벗어나 1986년 이후 최고 성장률(7.5%)을 달성했다.

2) 세계경제에서 브라질 경제의 위상 제고

최근 브라질 경제의 부상은 먼저 세계경제에서 차지하는 브라질의 위상을 통해 목격된다. 2000년대 들어 안정적 경제성장과 환율효과(헤알화 고평가)에 힘입어 세계경제에서 차지하는 브라질의 경제 순위는 2000년대 초 14~15위에서 2010년에는 7위로 껑충 뛰었다. 개도국 중에서는 중국 다음으로 높은 순위다.

이 같은 경제규모의 급속한 확장에 힘입어 브라질은 중남미에서 멕시코를 제치고 완전한 독주체제를 구축했다. 전통적으로 중남미에서는 브라질,

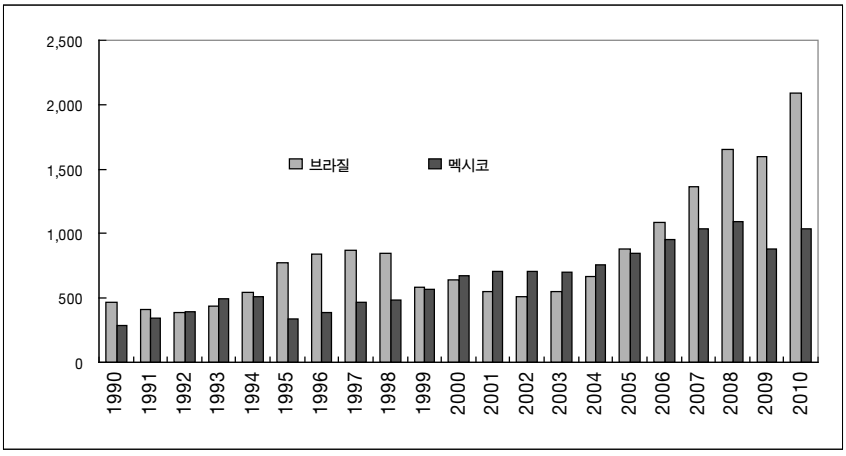
표 2-1. 경제규모별 세계경제 순위(2010년)

순위	국가	GDP(10억 달러)
1	미국	14,660
2	중국	5,877
3	일본	5,463
4	독일	3,298
5	프랑스	2,554
6	영국	2,242
7	브라질	2,088
8	이탈리아	2,047
9	인도	1,608
10	캐나다	1,574

자료: Global Insight(2011).

그림 2-1. 브라질과 멕시코의 경제규모 비교

(단위: 10억 달러)

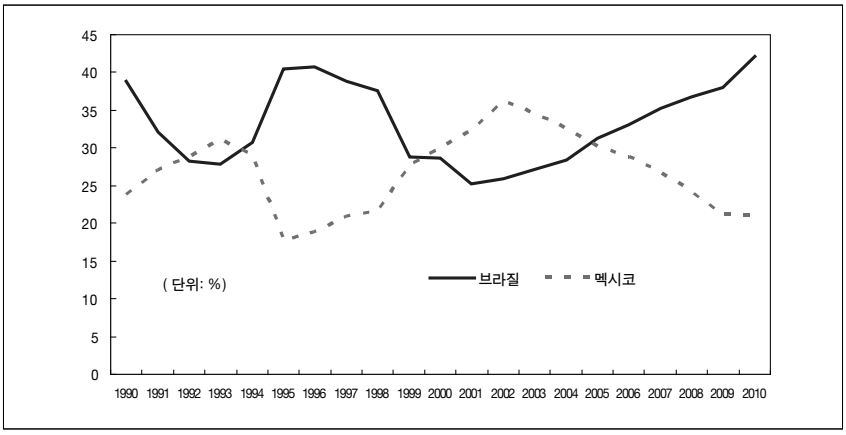


자료: Global Insight(2011).

멕시코, 아르헨티나 등이 경제대국 경쟁을 벌여왔다. 그러나 2004년 이후 브라질은 안정적 성장세와 헤알화 고평가를 바탕으로 멕시코를 제치고 명실상부한 중남미 최대 경제대국의 위상을 굳혔다. 2010년 현재 브라질의 GDP는 2조 879억 달러로 멕시코(1조 400억 달러)의 2배에 달한다.

브라질 경제의 달라진 위상은 중남미 경제에서 차지하는 비중에서도 확인된다. 중남미 경제에서 차지하는 브라질 경제의 비중은 1990년 39%에서 2001년 25%까지 하락했으나, 이후 증가세로 돌아서 2010년 현재 42%를 기록하고 있다. 그에 반해 멕시코의 비중은 1990년 24%에서 2002년 36%로 정점을 기록했으나 이후 하락세로 돌아서 2010년 21%에 그치고 있다(김기현, 권기수 2011).

그림 2-2. 중남미 경제에서 브라질과 멕시코의 비중 추이



자료: Global Insight(2011).

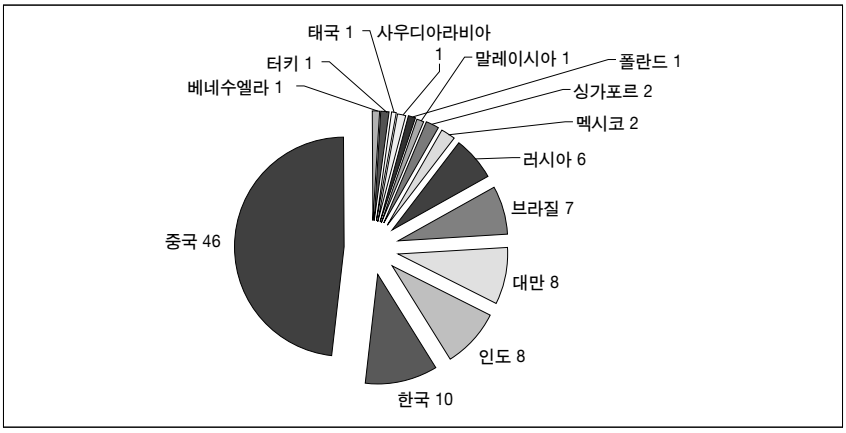
3) 브라질 다국적기업의 부상

최근 브라질 경제의 부상은 브라질 출신 다국적기업(multilatinas)[3]의 부상과 맥을 같이한다. 글로벌 포천 500대 기업(2010년 기준) 중 개도국 기업 수는 95개에 달한다. 이 중 브라질 기업 수는 7개로 중남미 국가 중에서는 가장 많으며, 전체 개도국 중에서는 중국(46개), 한국(10개), 인도와 대만(8개)에 이어 다섯 번째로 많다.

중남미 국가 중에서도 브라질 기업들의 위상은 단연 독보적이다. 2009년 중남미 상위 500대 기업(매출 기준) 중 브라질 기업의 수는 2005년보다 22개 증가한 226개로 중남미 국가 중 최대를 기록했다. 500대 기업의 전체 매출에서 차지하는 비중도 2005년보다 9%가 증가한 48%에 달했다.

3) 엄밀히 이야기하면 multilatinas는 중남미 다국적기업이라는 의미다. Multilatinas라는 개념은 미주대륙에서 사업을 시작한 중남미 토종기업들을 부각시킬 목적으로 1986년 AméricaEconomía가 처음으로 사용하였다. 현재 그 개념은 중남미 역외에서 활동하는 중남미 토종기업 모두에 적용된다.

그림 2-3. 글로벌 포천 500대 기업 중 개도국 출신 기업 수 현황



자료: CNN Money(2010), Global Fortune 500.

브라질 기업들의 성장속도가 매우 빠르기 때문에 브라질과 중남미 나머지 국가 기업들 간의 격차는 앞으로 더욱 커질 전망이다. 21세기 초만 해도 멕시코는 기업 수나 매출 면에서 브라질을 능가했다. 2002년 멕시코 GDP가 브라질과 비슷했을 때, 중남미 상위 500대 기업 중 멕시코 기업은 241개, 매출은 전체의 59%에 달했다. 그러나 멕시코의 위상은 점차 하락해 2009년에 기업 수는 119개, 매출 비중은 29%로 줄었다(김기현, 권기수 2011).

브라질 다국적기업의 부상은 브라질 기업들의 국제화 수준을 통해서도 확인해볼 수 있다. 2010년에 Fundação Dom Cabral이 선정한 국제화 수준이 높은 브라질의 15대 다국적기업의 사업영역을 살펴보면, 식품, 철강, 제지 등 브라질에서 생산되는 원자재를 가공한 분야부터 자동차, IT, 기계, 건설 인프라 분야에 이르기까지 매우 다양하다.

표 2-2. 라틴아메리카 500대 기업의 국별 현황

순위	국가	기업 수		매출(백만 달러)		비중 (2009년, %)
		2005년	2009년	2005년	2009년	
1	브라질	204	226	534,077	956,790	47.7
2	멕시코	138	119	490,811	580,695	29.0
3	칠레	54	55	103,043	152,323	7.6
4	아르헨티나	36	33	65,585	105,376	5.3
5	베네수엘라	11	6	98,294	85,001	4.2
6	콜롬비아	30	30	36,037	65,998	3.3
7	페루	12	19	16,368	29,782	1.5
8	에콰도르	5	3	8,210	10,525	0.5
9	코스타리카	4	3	6,072	6,624	0.3
10	볼리비아	–	1	–	4,000	0.2
11	우루과이	2	2	2,188	3,295	0.2
12	파나마	2	2	1,817	3,253	0.2
13	엘살바도르	1	1	791	940	0.05
14	과테말라	1	–	1,100	–	–
총계		500	500	1,364,398	2,004,608	100.0

자료: AmericaEconomia(2010).

표 2-3. 국제화 수준이 높은 브라질의 15대 다국적기업

순위	기업명	주력 분야	다국적화 지수	매출	자산	종업원
1	Jbs-Friboi	식품	0.616	0.836	0.373	0.640
2	Gerdau	철강금속	0.495	0.482	0.544	0.460
3	Ibope	시장조사	0.456	0.321	0.507	0.541
4	Metalfrio	기계 및 전자재료	0.437	0.365	0.409	0.538
5	Odebrecht	인프라	0.379	0.456	0.196	0.486
6	Marfrig	식품	0.366	0.515	0.232	0.351
7	Vale	금속광물 채취	0.342	0.329	0.457	0.240
8	Sabo	자동차부품	0.288	0.336	0.190	0.338
9	Tigre	건설자재	0.286	0.197	0.428	0.234
10	Suzano Papel e Celulose	셀룰로오스 및 제지	0.276	0.700	0.085	0.042
11	Artecola	화학제품	0.264	0.282	0.297	0.212
12	Lupatech	기계 및 전기재료	0.196	0.205	0.129	0.254
13	Camargo Correa	인프라	0.177	0.175	0.146	0.211
14	Ci&T Software	IT	0.166	0.368	0.114	0.017
15	Marcopolo	자동차 및 차체	0.164	0.120	0.078	0.293

주: 다국적화지수는 각 기업의 총매출, 총자산, 총고용에서 해외매출, 해외자산 및 고용이 차지하는 비중을 종합한 지표임.

자료: Fundação Dom Cabral(2010).

나. 산업구조의 변화

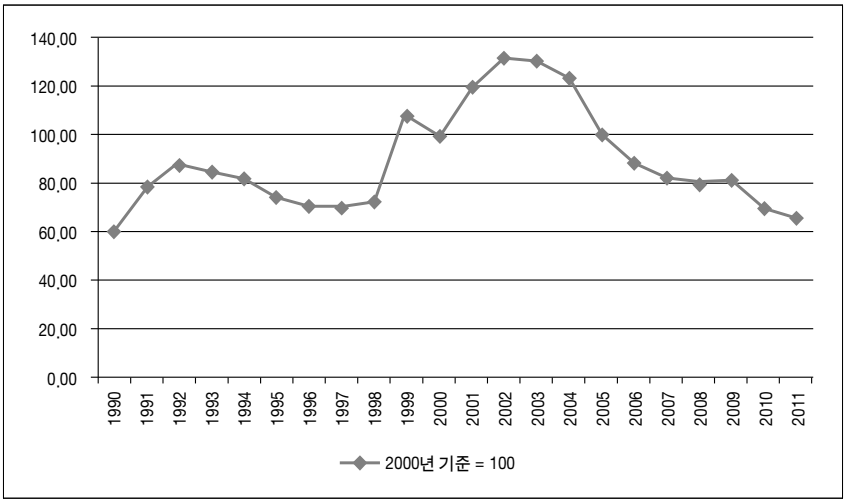
브라질은 1940년대부터 추진해온 수입대체산업화 정책에 힘입어 중남미 국가 중에서 가장 튼튼하고 다양한 제조업 기반을 구축했다. 그러나 1980년대 후반부터 실시된 수입개방 정책으로 수입품과의 경쟁에서 밀려나면서 국내 제조업 기반 약화와 탈산업화 과정이 현저하게 나타나기도 했다(권기수 외 2007). 이에 따라 1990년대 말에는 전체 GDP에서 차지하는 서비스업의 비중이 70%에 육박하였다.

그러나 1990년대 후반 경제위기를 거치면서 브라질의 산업구조는 일시적인 변화를 겪는다. 경제위기 이후 장기간의 경기침체에 따른 내수 부진으로 서비스업의 위상이 약화된 반면, 농목축업 및 광업, 그리고 제조업의 위상은 높아졌다. 특히 1999년 이후 헤알화의 급격한 평가절하에 힘입어 브라질 수출품의 전반적인 가격경쟁력이 증대되고, 국제 원자재 가격 상승 덕택에 일차산품의 수출이 급증했다.

2004년 이후 브라질 산업은 보다 뚜렷한 구조적 변화를 겪는다. 그 변화를 추동한 요인은 역설적이게도 브라질 경제의 성장을 견인한 일차산품이었다. 2000년대 들어 중국과 인도 경제의 급성장에 힘입어 전 세계적으로 일차산품 붐이 일어나면서 브라질의 원자재 수출도 급증하였다. 그러나 일차산업 수출 붐이 브라질 경제에 축복만은 아니었다. 일차산업의 급성장이 오히려 제조업 발전을 저해할 수 있다는 우려를 낳았고, 이는 브라질 내에서 네덜란드 병(Dutch Disease) 논쟁을 촉발시키기도 했다. 일차산품 수출 증가에 힘입어 무역수지는 2003년부터 막대한 흑자를 기록했다. 일차산업 부문의 높은 발전 잠재력을 겨냥해 외국인직접투자도 러시를 이루었다. 이러한 상황에서 브라질의 높은 금리차를 노린 투기적 외국자본

그림 2-4. 브라질의 실질실효환율 변화 추이

(단위: 달러 대비)



자료: ECLAC.

의 유입도 급증했다. 이 같은 외국자본 유입 러시에 힘입어 브라질은 사상 최대의 외환보유고를 보유하게 되었다. 2005년 858억 달러에 불과했던 외환보유고는 2011년 말 현재 3,500억 달러로 4배 이상 증가했다. 결과적으로 막대한 외자 유입은 헤알화의 가치를 상승시켜 제조업의 수출 경쟁력을 약화시켰다. 브라질의 실질실효환율은 1990년대 후반부터 2000년대 초반까지 일시적으로 상승하였으나, 원자재 수출 증가와 외국인투자 유입 급증으로 외화 유입이 증가하면서 2003년부터 지속적으로 감소세를 보이고 있다. 2011년 말 현재 실질실효환율 기준으로 헤알화 가치는 2000년 대비 30% 이상 고평가된 상태다.

결과적으로 일차산품 붐과 이에 따른 헤알화 고평가는 브라질의 수출 상품 구조를 크게 변모시켰다. 2000년 브라질 전체 수출의 22.8%에 불과하였던 일차산품은 2000년대 들어 꾸준히 그 비중이 증가하면서 2011년

표 2-4. 브라질의 제품별 수출 구성 추이

(단위: %)

연도	일차산품	반가공 제조품	제조품
1966	82.9	8.1	8.7
1970	74.8	9.1	15.2
1975	58.0	9.8	29.8
1978	47.2	11.2	40.2
1980	42.2	11.7	44.8
1985	33.3	10.8	54.8
1990	17.8	16.3	54.2
1995	23.6	19.7	55.0
2000	22.8	15.4	59.1
2002	28.1	14.8	54.7
2005	29.3	13.5	55.1
2007	32.1	13.6	52.2
2009	40.5	13.4	44.0
2010	44.6	14.0	39.4
2011	46.5	13.9	37.4

주: 반가공 제조품은 원자재를 가공한 제품으로 대두유, 설탕, 오렌지주스, 정유제품 등을 포함함.
자료: 브라질개발상공부(MDIC).

에는 전체 수출의 절반에 가까운 46.5%에 달했다. 또한 원자재를 가공한 반가공 제조품까지 일차산품으로 분류할 경우 2011년 현재 일차산품 수출은 전체의 60.4%를 차지하게 된다. 이와 같이 원자재 수출 비중이 급증한 데 반해 제조품의 수출 비중은 2000년 59.1%에서 2011년 37.4%로 급감하였다.

지난 15년간 기술 수준별로 제조업 제품의 수출을 살펴보면, 고위기술 제품의 비중이 소폭 증가한 것을 제외하고 대부분의 기술제품의 비중이 하락했다. 고위기술 제품의 비중은 1996년 4.3%에서 2010년 4.6%로 증가했다. 그러나 같은 기간 중고위기술 제품의 비중은 22.8%에서 18.0%로,

표 2-5. 기술수준별 제조업 제품 수출 추이

(단위: 백만 달러, %)

기술수준	1996년		2003년		2005년		2008년		2010년	
	금액	비율	금액	비율	금액	비율	금액	비율	금액	비율
총계	47,747	100.0	73,084	100.0	118,308	100.0	197,942	100.0	201,915	100.0
제조업 제품	39,923	83.6	58,504	80.1	94,016	79.5	141,890	71.7	128,350	63.6
고위, 중고위 기술(I+II)	12,939	27.1	21,829	29.9	37,669	31.8	51,630	26.1	45,615	22.6
고위 기술(I)	2,042	4.3	5,135	7.0	8,757	7.4	11,507	5.8	9,316	4.6
중고위 기술(II)	10,897	22.8	16,694	22.8	28,912	24.4	40,123	20.3	36,299	18.0
중저위 기술 (III)	9,807	20.5	13,394	18.3	22,741	19.2	38,870	19.6	29,417	14.6
저위기술(IV)	17,176	36.0	23,281	31.9	33,606	28.4	51,389	26.0	53,318	26.4
비제조업 제품	7,824	16.4	14,580	19.9	24,292	20.5	56,053	28.3	73,565	36.4

자료: 브라질개발상공부(MDIC).

중저위기술 제품의 비중은 20.5%에서 14.6%로, 저위기술 제품의 비중은 36.0%에서 26.4%로 줄었다.

이 같은 수출상품의 구조 변화는 산업구조에도 커다란 영향을 미쳤다. 먼저 가장 큰 변화는 제조업의 위상 약화였다. 1999년 이후 헤알화의 급격한 평가절하에 힘입어 수출 가격경쟁력이 제고되며 일시적으로 증가했던 제조업 비중은 2004년을 기점으로 뚜렷하게 하락했다. 전체 GDP에서 차지하는 제조업의 비중은 2000년 17.2%에서 2010년에는 15.4%로 감소하였다. 그에 반해 농목축업의 위상은 일차산품의 지속적인 수출 증가세에 힘입어 같은 기간 5.6%에서 6.6%로 높아졌다. 서비스업의 비중도 내수경제의 안정적 성장세를 반영해 다시 높아지고 있다.

표 2-6. 산업군별 GDP 대비 비중

(단위: %)

구분	2000년	2002년	2004년	2006년	2008년	2010년
농목축	5.6	6.6	6.9	5.5	5.9	6.6
광공업	27.7	27.1	30.1	28.8	27.9	26.2
광업	1.6	1.6	1.9	2.9	3.2	2.1
제조업	17.2	16.9	19.2	17.4	16.6	15.4
건설업	5.5	5.3	5.1	4.7	4.9	5.4
전력, 가스, 수자원	3.4	3.3	3.9	3.8	3.1	3.4
서비스	66.7	66.3	63.0	65.8	66.7	67.2
소매업	10.6	10.2	11.0	11.5	12.5	11.8
수송	4.9	4.8	4.7	4.8	5.0	5.3
통신	3.6	3.6	3.8	3.8	3.8	3.4
금융중개	6.0	7.5	5.8	7.2	6.8	7.5
부동산, 임대	11.3	10.2	9.1	8.7	8.2	8.1
행정, 보건, 교육	14.9	15.5	14.7	15.3	15.8	15.7
기타	15.4	14.6	13.8	14.5	14.7	15.4

자료: 브라질지리통계청(IBGE).

다. 향후 경제전망

세계적인 경제예측기관인 Global Insight(2011)에 따르면, 브라질 경제는 2013년 영국과 프랑스를 제치고 미국, 중국, 일본, 독일에 이어 세계 5위 경제대국으로 부상할 전망이다. 경제규모도 2010년보다 46% 증가한 3조 달러에 달할 전망이다. 브라질 경제의 big-5 진입은 당초 골드먼 삭스의 전망보다 37년이나 빠른 것으로, 2003년 골드먼 삭스는 브라질 경제가 2050년이나 되어서야 미국, 중국, 인도, 일본에 이어 세계 5대 경제대국으로 부상할 것으로 전망했다.

표 2-7. 브라질 경제규모 전망

	2001년	2006년	2010년	2013년	2015년	2020년	2027년
경제규모(GDP, 십억 달러)	551	1,088	2,088	3,039	3,642	5,466	9,016
세계 순위	10위	10위	7위	5위	5위	5위	4위
세계 비중(%)	1.7	2.2	3.3	3.8	3.8	4.1	4.4

자료: Global Insight(2011).

2013년 브라질 경제가 세계 5위 경제대국으로 부상할 경우 브라질은 경제규모, 영토 크기, 인구규모의 세 가지 면에서 세계 5위(triple big-5)를 달성, 명실상부한 세계경제의 강국으로 부상할 전망이다.

2020년 브라질의 경제규모는 2010년보다 3배가량 증가한 5조 4,666억 달러에 달할 예정이며, 2027년에는 일본을 제치고 4대 경제대국으로 부상할 전망이다.

2. 산업경쟁력 변화

가. 산업기술 인프라 경쟁력

1) R&D 규모

2010년 기준으로 브라질의 R&D 투자는 GDP 대비 1.2%에 달한다. 2000년대 초 경제위기 여파로 성장세가 주춤했던 R&D 투자는 2003년 룰라 정부 들어 공공부문과 민간부문의 적극적인 투자에 힘입어 꾸준한 증가세를 보였다. 그 결과, 2009년에 이미 GDP 대비 R&D 투자는 20년 만에 최고치인 1.2%에 달했다.

표 2-8. 브라질의 R&D 투자 추이

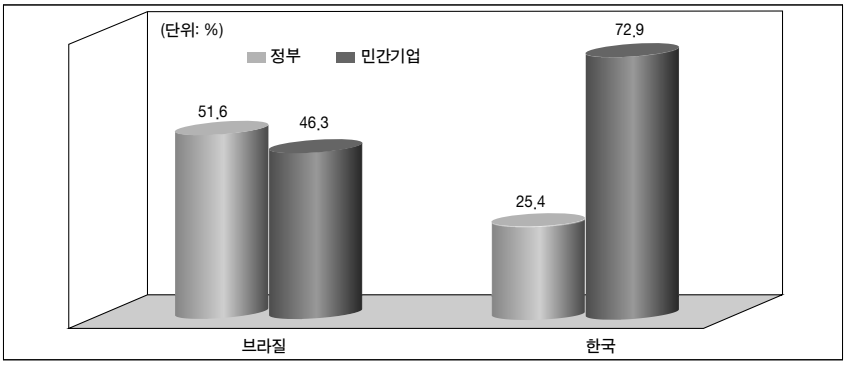
(단위: %, GDP 대비)

구분	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년
전체	1.02	1.04	0.98	0.96	0.90	0.97	1.01	1.1	1.11	1.19	1.19
정부부문	0.55	0.57	0.53	0.52	0.48	0.48	0.50	0.57	0.58	0.61	0.62
연방정부	0.34	0.35	0.33	0.34	0.33	0.33	0.36	0.39	0.4	0.42	0.43
주정부	0.21	0.22	0.2	0.18	0.15	0.15	0.14	0.18	0.19	0.19	0.19
기업	0.47	0.47	0.46	0.44	0.42	0.49	0.51	0.52	0.53	0.57	0.56

자료: 브라질과학기술부(MCT).

투자 주체별로 R&D 투자는 정부부문이 기업부문을 앞선다. 2010년 기준으로 정부부문의 R&D 투자는 0.62%로 기업부문의 R&D 투자를 0.06%포인트 상회한다. 그러나 기업부문의 R&D 투자가 빠르게 증가하고 있어 조만간 정부부문의 R&D 투자를 앞지를 가능성이 높다. 2003~10년 기간 R&D 투자 증가는 기업부문의 투자가 정부부문의 투자를 소폭 앞섰다. 비교대상 기간 기업의 R&D 투자는 0.44%에서 0.56%로 0.12%포인트 증가했다. 그에 반해 정부부문의 투자는 0.1%포인트(0.52% => 0.62%) 증가에 그쳤다.

그림 2-5. 한국과 브라질의 R&D 재원 조달구조 비교



주: 한국은 2008년 기준, 브라질은 2009년 기준.
자료: 브라질과학기술부(MCT).

브라질에서 R&D 재원은 한국과 달리 정부부문과 기업부문에 고루 의존하고 있다. 2009년 기준으로 전체 R&D에서 정부부문의 비중은 51.6%, 기업부문의 비중은 46.3%를 기록했다. 그에 반해 한국의 경우 R&D 투자는 기업부문(총투자의 72.9%)에 절대적으로 의존하고 있다. 이같이 브라질에서 상대적으로 기업의 R&D 투자가 저조한 이유는 여러 가지로 설명된다. 먼저 브라질에서 기업들은 높은 조세 부담으로 인해 R&D 투자에 신경을 쓸 만한 경제적 여력이 없고, 또한 금리수준도 높아 민간금융기관으로부터 R&D 투자를 위한 차입은 매우 어려운 상황이다. 브라질 정부의 조사에 따르면, 브라질 기업들 중 90%가 R&D 투자 시 자체 자금을 이용하고 있으며, 민간금융기관에 대한 의존 비율은 5%에 불과했다. 둘째, 정부의 R&D 투자에 대한 지원이 매우 미미하다는 점이다. 브라질 기업들 중 R&D 투자 시 공적자금에 대한 의존도는 5%에 불과한 실정이다. 업종별로는 자동차(10%), 금속산업(7%)이 정부로부터 가장 많은 R&D 지원을 받고 있는 상황이다.

국별로 브라질의 R&D 투자 비중(GDP 대비)은 OECD 과학기술 선진국에 비해 낮지만, 브릭스 국가와 비교해 결코 낮지 않은 수준이다. 특히 중남미 경쟁국인 아르헨티나(0.5%), 멕시코(0.4%)에 비해서는 크게 높은 수준이다. 절대적인 R&D 지출 규모를 비교할 경우 브라질은 OECD 선진국인 호주, 스페인, 포르투갈을 앞선다. 특히 브라질의 연구자 1인당 R&D 지출 규모(2009년 기준)는 17만 2,732달러로 브릭스 국가 중에서 가장 크며 OECD 선진국인 영국도 앞선다.

표 2-9. 국별 R&D 비중 비교

(단위: PPP 달러 기준)

국가	연도	R&D 지출 (백만 달러)	GDP 대비 비중(%)	1인당 R&D 지출(달러)	연구자 1인당 R&D 지출(달러)
독일	2009	83,974.8	2.82	1,025.0	269,581.9
아르헨티나	2007	2,664.0	0.51	67.5	68,871.8
호주	2008	18,755.0	2.21	866.6	204,711.7
브라질	2009	24,258.4	1.19	124.8	172,732.3
캐나다	2009	24,935.5	1.95	739.0	168,774.0
중국	2008	120,613.5	1.54	90.2	75,742.2
싱가포르	2008	6,575.7	2.61	1,424.9	236,188.9
한국	2008	43,906.4	3.36	903.3	185,936.3
스페인	2009	20,496.4	1.38	446.3	153,183.3
미국	2008	398,194.0	2.79	1,306.3	264,175.8
프랑스	2008	46,262.3	2.11	721.3	201,904.7
이탈리아	2009	24,752.6	1.27	410.7	290,270.6
일본	2008	148,719.2	3.44	1,166.3	226,472.8
멕시코	2007	5,719.6	0.37	54.1	150,793.0
포르투갈	2009	4,411.0	1.66	414.9	96,079.4
영국	2010	40,384.4	1.81	657.2	171,576.6
러시아	2009	33,368.1	1.24	235.1	75,448.5

자료: 브라질과학기술부(MCT).

2) R&D 인력

2000년대 들어 브라질에서 R&D 핵심인력인 석·박사 학위 취득자는 큰 폭으로 증가하고 있다. 석사학위 취득자는 2000년 1만 8,381명에서 2009년에는 2배 이상 증가한 3만 8,800명에 달했다. 같은 기간 박사학위 취득자도 5,344명에서 1만 1,368명으로 2배 이상 늘었다.

표 2-10. 브라질의 연도별 석·박사 학위 배출 현황

(단위: 명, %)

연도	석사	박사	석·박사
2000	18,381	5,344	23,725
2001	20,013	6,040	26,053
2002	24,444	6,984	31,428
2003	27,649	8,094	35,743
2004	26,809	8,109	34,918
2005	30,704	8,991	39,695
2006	32,280	9,366	41,646
2007	32,899	9,919	42,818
2008	36,031	10,718	46,749
2009	38,800	11,368	50,168
증가율(2000/2009)	111.1	112.7	111.5

자료: 브라질과학기술부(MCT).

학문분야별(2009년 기준)로는 보건학 분야에서 가장 많은 박사학위가 배출(전체의 18.7%)되었다. 그 밖에 인문과학(17.2%), 농업학(12.5%), 공학 및 정보통신(11.3%), 생물학(11.2%) 등에서 많은 박사학위가 배출되었다. 특히 다른 국가들과 비교할 때 브라질은 농업학과 생명공학 분야에서 가장 많은 고급인력을 배출하고 있다. 2002년 기준으로 브라질에서 생명공학 및 농업학 박사학위 취득자 수는 1,510명에 달했는데, 이는 일본(1,094명), 미국(965명), 인도(968명), 중국(444명), 한국(180명) 등을 크게 상회하는 수치다.

표 2-11. 학문분야별 박사학위 배출 현황

연도	농업학	생물학	정밀 지구과학	인문과학	응용 사회과학	보건학	공학 정보통신	언어	학제간
2000	550	667	727	892	441	1047	705	257	58
2001	721	769	788	1025	478	1111	765	324	59
2002	785	894	747	1139	613	1425	819	393	79
2003	1026	1028	913	1283	736	1549	1023	415	121
2004	974	1040	904	1329	755	1473	1055	452	127
2005	1121	1141	964	1497	813	1682	1114	496	163
2006	1160	1158	951	1503	890	1731	1123	617	233
2007	1217	1158	992	1698	810	1798	1178	710	358
2008	1319	1238	1132	1863	868	1962	1222	696	418
2009	1424	1269	1119	1954	952	2125	1284	732	509
비중(2009)	12.5	11.2	9.8	17.2	8.4	18.7	11.3	6.4	4.5
증가율 (2000/2009)	158.9	90.3	53.9	119.1	115.9	103.0	82.1	184.8	777.6

자료: 브라질과학기술부(MCT).

연구기관별 R&D 인력분포를 살펴보면, 브라질에서 R&D 인력은 약 68%가 대학에 종사하는 것으로 나타났다. 브라질은 비교대상 국가 중에서 대학에 종사하는 R&D 인력 비중이 가장 높은 국가다. 그에 반해 기업에 종사하는 R&D 인력은 26%, 공공기관에 적을 두고 있는 인력은 5.6%에 불과하다. 이 같은 R&D 인력의 대학 편중 현상은 산학연 협력 전통의 부재에다, 민간기업들의 R&D 투자 마인드 부족으로 연구 인력의 절대 다수가 대학에 종사하기 때문이다. 결과적으로 이는 브라질의 기초과학을 세계적인 수준으로 끌어올리는 데 중요한 역할을 했지만, 기초과학을 응용한 산업기술 수준은 지체되는 결과를 초래했다.

표 2-12. R&D 인력의 분포 현황 비교

(단위: %)

국가	기관		
	공공기관	기업	대학교
독일(2009)	15.7	57.8	26.5
아르헨티나(2007)	44.1	10.8	43.5
호주(2008)	9.0	29.4	58.2
브라질(2008)	5.6	26.2	67.5
캐나다(2007)	6.1	60.4	33.1
중국(2008)	15.0	68.6	16.4
한국(2008)	6.6	77.5	14.7
스페인(2009)	18.1	34.5	47.2
미국	3.6	80.0	14.8
프랑스(2008)	11.9	56.7	30.1
일본(2008)	4.9	75.0	18.8
멕시코(2007)	19.3	42.5	35.8
포르투갈(2009)	7.3	23.6	61.2
러시아(2009)	33.1	48.9	17.6

자료: Organisation for Economic Co-operation and Development, Main Science and Technology Indicators, 2010/2 e Brasil: MCT.

2010년 기준으로 브라질에서 전업 연구 인력은 13만 7,187명, R&D 인력은 12만 8,059명에 달한다. 이 수치는 중남미 경쟁국인 아르헨티나, 멕시코를 크게 상회하는 수준이기는 하나, OECD 선진국, 브릭스 국가에 비하면 아직까지는 크게 낮다.

표 2-13. 국별 R&D 인력 현황 비교

국가	연도	연구자		R&D 인력	
		(전업, full time)	경제활동 인구대비 (천 명당)	(전업, full time)	경제활동 인구대비 (천 명당)
독일	2009	311,500	7.7	529,100	13.1
아르헨티나	2007	38,681	2.9	53,187	3.9
호주	2008	91,617	8.4	136,696	12.5
브라질	2010	137,187	1.4	128,059	1.2
캐나다	2007	142,948	8.4	228,679	13.4
중국	2008	1,592,420	2.1	1,965,357	2.5
한국	2008	236,137	10.0	294,440	12.5
스페인	2009	133,803	7.0	220.777	11.5
미국	2007	1,412,639	9.5	–	–
프랑스	2008	229,130	8.9	384,513	14.9
일본	2008	656,676	10.2	882,739	13.8
멕시코	2007	37,930	0.9	70,293	1.6
포르투갈	2009	45,909	9.1	52,313	10.4
러시아	2009	442,263	6.4	845,942	12.

자료: 브라질과학기술부(MCT).

3) 과학기술 논문

과학기술 논문의 생산량은 한 나라의 과학기술 경쟁력을 평가할 수 있는 대표적인 척도다. 2000년대 들어 브라질에서 과학기술 논문 생산은 비약적인 성장을 거듭하고 있다. 브라질은 지난 30년간(1981~2009년) 과학기술 논문 생산이 가장 빨리 증가한 5대 국가 중 하나다.[4] 이 같은 높은

4) 지난 30년간 과학기술 논문 생산이 가장 빨리 증가한 국가는 한국, 중국, 터키, 대만, 브라질 순이다.

증가세에 힘입어 전 세계에서 차지하는 브라질 과학논문 생산의 비중은 1997년 처음으로 1%대에 진입한 데 이어 2009년에는 2.69%에 달했다. 이는 전 세계 국가 중에서 미국, 중국, 영국, 독일, 일본, 프랑스, 캐나다, 이탈리아, 스페인, 인도, 한국, 호주에 이어 13번째로 높은 순위다.

분야별로 브라질은 농업학(전 세계 대비 9.9%, 2009년 기준), 동식물학(7%), 약리학 및 독성학(4%), 미생물학(3.3%) 등에서 활발하게 논문을 생산하고 있다. 국제무역에서 사용하는 비교우위지수 산정 방법을 활용해 과학기술 분야에서 브라질의 비교우위를 살펴보았다. 여기서 비교우위지수가 1을 상회하면 그 분야가 세계적으로 비교우위(경쟁력)를 갖는 것으로 해석된다. 그 결과, 브라질은 농업학(3.6), 동식물학(2.6), 약리학 및 독성학(1.5), 미생물학(1.2), 생태학/환경(1.1), 생물학 및 생화학(1), 신경과학 및 행동과학(1), 의학(1) 등에서 비교우위를 갖고 있는 것으로 조사되었다.

그림 2-6. 국별 과학기술 논문 비중 비교(2009년)

(단위: %)

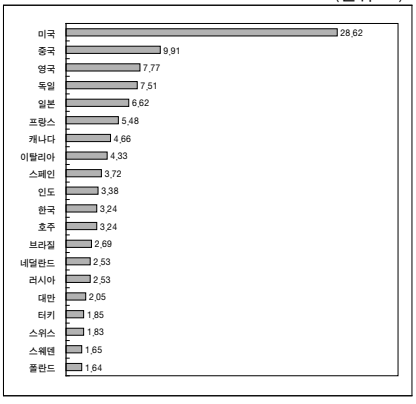
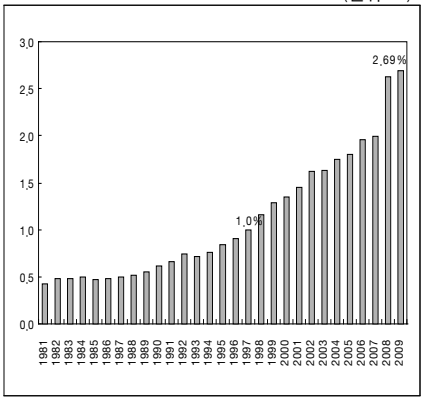


그림 2-7. 브라질의 과학기술 논문 생산비중 추이

(단위: %)



자료: 브라질과학기술부(MCT).

세부 학문분야별로 브라질은 열대의학, 기생충학, 곤충학, 낙농 및 동물학, 생물학, 수의학, 동물학 등 생물자원 분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있는 것으로 조사되었다.

그림 2-8. 분야별 브라질 과학기술 논문 비중(전 세계 대비)

(단위: %)

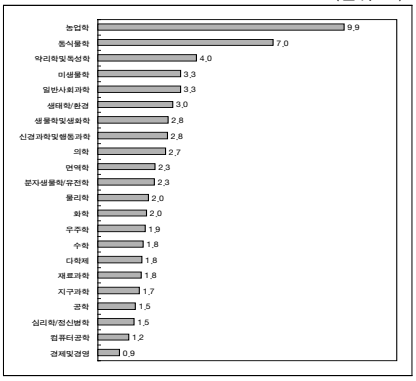
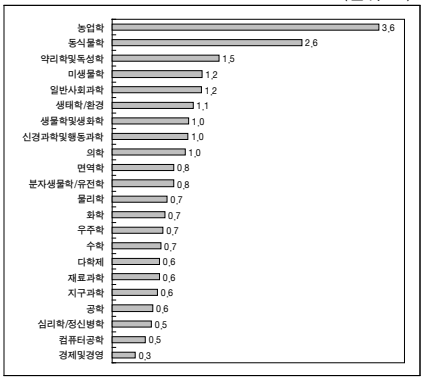


그림 2-9. 분야별 브라질 과학기술 논문의 비교우위

(단위: %)



자료: 브라질과학기술부(MCT).

표 2-14. 브라질에서 경쟁력 높은 상위 10대 분야(Web of Science)

분야	비중(%, 전 세계 대비)	논문 수(2003~07년)
열대의학	18.40	1,433
기생충학	12.34	1,635
다학문 농업학	8.61	1,627
구강외과 및 의학	8.19	2,203
곤충학	7.06	1,629
낙농 및 동물학 (animal sciences)	6.49	1,617
생물학	6.43	1,999
토양학	5.84	947
수의학	5.79	3,421
동물학(zoology)	5.57	2,264

자료: Jonathan Adams & Christopher King(2009), "Global Research Report Brazil: Research and collaboration in the new geopraphy of science", June 2009, Thomson Reuters.

영국의 저명한 연구소인 DEMOS(2008)는 천연자원(natural resources)을 활용한 과학기술 분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있는 브라질 경제를 'Natural Knowledge Economy'라고 평가한다. DEMOS에 따르면, 브라질은 20세기 들어 천연자원 경제에서 지식경제로 성공적으로 발전하고 있는 대표적인 사례다.

전 세계 국가 중에 공저 논문 작성 등을 통해 브라질과 가장 활발한 협력을 하고 있는 국가로는 단연 미국이 압도적이다. 2003~07년 기간 미국과 브라질의 공저 논문 수는 1만 3,349편(전체의 11.1%)에 달했다. 그 뒤는 영국(3.5%), 프랑스(3.4%), 독일(3.1%), 이탈리아(2%) 등 유럽 국가들이 차지했다. 그 밖에 아르헨티나, 멕시코, 칠레 등 중남미 인근 국가와의 협력도 활발한 것으로 나타났다. 그에 반해 일본을 제외하고 아시아 기업들과의 공저 논문 작성을 통한 과학기술협력은 아직까지 활발하지 않은 것으로 조사되었다.

글상자 2-1. 천연자원-지식경제

일반적으로 지식경제(knowledge economy)와 천연자원경제(natural resource economies)는 경제발전 과정에서 양 끝단에 위치한다고 생각한다. 그러나 현실적으로 이러한 구분은 모호하다. 모든 경제가 어느 정도 지식과 자연자산의 혼합에 기초하기 때문이다. 그럼에도 불구하고 천연자원에 기초한 비교우위는 경제발전 단계에서 상대적으로 미성숙한 경제로 간주된다. 브라질은 이러한 선형적인 사고에 도전을 제공하는 좋은 사례다. 브라질은 과학기술 능력의 발전이 천연자원 및 부존자원과 분리되거나 반대되는 개념이 아니며 그것들과 통합적으로 연계되어 있음을 보여주는 예이다. 브라질은 석유 및 수력에서 바이오연료 및 농업에 이르기까지, 생물다양성 발전에서 아마존 열대우림의 기후변화 자산에 이르기까지 다양한 분야에서 최고의 경쟁력을 갖추고 있다. 다른 개도국과 달리 브라질에서 천연자원과 자산은 과학 및 혁신 기회의 중요한 요소다.

자료: Bound(2008), *Brazil: The Natural Knowledge Economy*, DEMOS.

표 2-15. 과학기술 분야 브라질의 주요 협력 대상국

1998~2002년		2003~07년		비중(%)
국가	공저 논문 수	국가	공저 논문 수	
미국	8,754	미국	13,349	11.1
프랑스	2,773	영국	4,162	3.5
영국	2,628	프랑스	4,131	3.4
독일	2,249	독일	3,727	3.1
이탈리아	1,403	이탈리아	2,358	2.0
캐나다	1,294	캐나다	2,382	2.0
스페인	1,245	스페인	2,313	1.9
아르헨티나	1,176	아르헨티나	2,092	1.7
러시아	790	포르투갈	1,381	1.1
일본	779	네덜란드	1,226	1.0
네덜란드	636	일본	1,165	1.0
포르투갈	634	러시아	953	0.8
멕시코	494	멕시코	913	0.8
칠레	457	칠레	795	0.7

자료: Jonathan Adams & Christopher King(2009), "Global Research Report Brazil: Research and collaboration in the new geopraphy of science", June 2009, Thomson Reuters.

기관별로는 미국의 텍사스 대학교와 하버드 대학교가 브라질과 가장 활발한 협력활동을 펼치고 있는 것으로 조사되었다. 이 밖에 프랑스의 파리 6대학, 국립과학연구센터(Centre National de al Recherche Scientifique), 캐나다의 맥길 대학교와 토론토 대학교, 영국의 임페리얼 칼리지 런던 대학교, 옥스포드 대학교, 스웨덴의 룬트(Lund) 대학교 등이 브라질 학자들과 활발한 공저 활동을 하고 있다.

표 2-16. 브라질과 활발한 협력활동을 펼치고 있는 외국 기관

기관	국가	공저 논문 수
텍사스 대학교(Univ. Texas)	미국	1,021
하버드 대학교(Harvard Univ.)	미국	813
파리 6대학(Univ. Paris 06)	프랑스	792
국립과학연구센터(Centre National de al Recherche Scientifique)	프랑스	756
맥길 대학교(McGill Univ.)	캐나다	559
임페리얼 칼리지 런던 대학교(Imperial Coll. London)	영국	482
국립핵물리연구소(Instituto Nazionale di Fisica Nucleare)	이탈리아	472
옥스포드 대학교(Univ. Oxford)	영국	442
토론토 대학교(Univ. Toronto)	캐나다	424
룬트 대학교(Lund Univ.)	스웨덴	423

자료: Jonathan Adams & Christopher King(2009), "Global Research Report Brazil: Research and collaboration in the new geography of science", June 2009, Thomson Reuters.

4) 특허 취득

일반적으로 과학기술의 성과는 타 지표에 비해 측정이 어려운 변수로 평가된다. 과학기술은 새로운 제품이나 새로운 공정을 통해 성과가 나타나는데, 이 자체를 직접적으로 측정하는 것은 이론적으로나 실질적으로나 쉬운 작업이 아니다. 이를 해결하기 위한 방안의 하나가 과학기술의 성과를 간접적으로 잘 보여줄 수 있는 대용변수로 특허 정보를 활용하는 것이다.

한 국가의 특허출원 건수는 자국 내 거주자, 비거주자, 해외출원의 세 가지 형태로 구분해 집계한다. 거주자의 출원 건수는 한 국가의 발명성과를, 비거주자의 출원 건수는 해외 기술 진출시장으로 얼마나 가치가 있는지를 보여준다. 반면에 해외출원 건수는 기업들이 기술활동을 통해 해외시장으로부터 경제적 성과를 획득하려는 노력의 정도를 나타낸다(윤문섭 1997).

이상에서 살펴본 특허의 의미에 비추어볼 때, 브라질은 과학기술 성과가 매우 미진한 국가로 평가된다. 지난 10년간(2000~09년) 미국에서 브라질의 특허출원 건수는 220건에서 464건으로 2배 이상 증가했다. 그러나 이 같은 빠른 증가세에도 불구하고 브라질의 특허출원 건수는 절대 규모면에서 OECD 선진국은 물론 경쟁국인 브릭스 국가들에 크게 못 미치는 상황이다. 최근 과학기술 논문 생산의 비약적인 증가가 특허출원으로 이어지지 못하고 있는 형국이다.

표 2-17. 주요국의 미국 내 특허취득 건수 비교

국가	1980년	1990년	2000년	2009년	증가율(%)		
					1980/1990	1990/2000	2000/2009
미국	62,098	90,643	164,795	224,912	46.0	81.8	36.5
일본	12,951	34,113	52,891	81,982	163.4	55.0	55.0
독일	9,765	11,292	17,715	25,163	15.6	56.9	42.0
한국	33	775	5,705	23,950	2,248.5	636.1	319.8
캐나다	1,969	3,511	6,809	10,309	78.3	93.9	51.4
영국	4,178	4,959	7,523	10,568	18.7	51.7	40.5
프랑스	3,331	4,771	6,623	9,331	43.2	38.8	40.9
중국	7	111	469	6,879	1,485.7	322.5	1,366.7
이스라엘	253	608	2,509	4,727	140.3	312.7	88.4
이탈리아	1,501	2,093	2,704	3,940	39.4	29.2	45.7
호주	517	811	1,800	3,699	56.9	121.9	105.5
싱가포르	6	36	632	1,225	500.0	1,655.6	93.8
스페인	142	289	549	1,162	103.5	90.0	111.7
러시아	338	304	382	522	-10.1	25.7	36.6
브라질	53	88	220	464	66.0	150.0	110.9
멕시코	77	76	190	220	-1.3	150.0	15.8
아르헨티나	56	56	137	146	0	144.6	6.6
칠레	8	13	24	66	62.5	84.6	175.0

자료: United State Patent and Trademark Office(USPTO). http://www.uspto.gov/about/stratplan/ar/index.jsp.

표 2-18. 브라질의 국내 특허취득 건수

	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	증가율(%) (2001/2010)
거주인	6,718	6,838	7,231	7,502	7,113	6,966	6,975	8,056	7,875	7,256	8.0
비거주인	14,030	12,374	14,108	15,046	16,983	18,440	17,710	18,994	18,076	20,796	48.2
총계	20,748	19,212	21,339	22,548	24,096	25,406	24,685	27,050	25,951	28,052	35.2

자료: 브라질과학기술부(MCT).

2010년 기준으로 브라질의 국내 특허취득 건수는 2만 8,052건으로 국내 비거주인의 특허 건수가 거주인의 특허 건수를 약 3배 능가한다. 지난 10년간 국내 거주인의 특허취득 건수는 8% 증가에 그친 데 반해, 비거주인의 건수는 48%나 증가했다. 이같이 브라질에서 국내 비거주자, 즉 외국인의 특허출원 건수가 크게 증가한 이유는 기술 진출시장으로 브라질의 중요성이 높아지고 있음을 방증하는 것으로 해석할 수 있다.

5) 국가경쟁력과 과학기술 인프라 경쟁력(IMD의 평가)

IMD의 2011년 세계경쟁력보고서(World Competitiveness Yearbook)에 따르면, 브라질 국가경쟁력은 2007년 이후 2010년까지 지속적으로 상승하였으나 2011년에는 전년(38위)에 비해 6단계 하락한 44위를 기록하였다. 분야별로 살펴보면, 경제성과(economic performance)와 기업효율성(business efficiency)은 전반적으로 양호한 성과를 보인 데 반해, 정부효율성(business efficiency)과 인프라(infrastructure) 측면은 열악한 수준으로 평가되고 있다. 우선 경제성과는 전반적으로 상승하고 있는데, 2011년 기준으로 전년에 비해 7단계 상승한 30위를 기록했다. 그에 반해 기업효율성은 전년에 비해 5단계 하락한 29위, 정부효율성은 전년에 비해 3단계 하락한 55위, 인프라는 전년에 비해 2단계 하락한 51위를 각각 기록하였다.

그림 2-10. 국가경쟁력 종합 추이

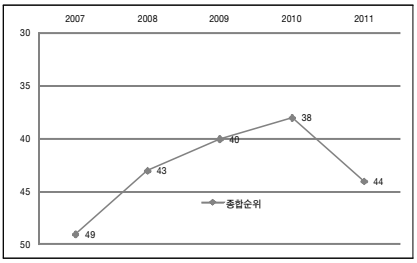
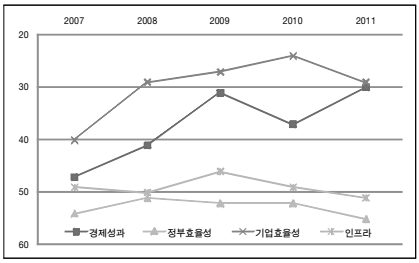


그림 2-11. 세부 분야별 추이



자료: IMD(2011).

한편 브라질의 산업경쟁력을 포함하고 있는 대용지표로는 기초 인프라(basic infrastructure), 기술 인프라(technological infrastructure), 과학 인프라(scientific infrastructure), 보건 및 환경(health and environment), 교육(education) 등이 포함된 인프라를 들 수 있는데, 이를 통해 본 산업기술 경쟁력은 중하위권으로 평가된다. 2011년 기준으로 분야별 경쟁력은 기술 인프라 56위, 교육 56위, 기초 인프라 55위, 보건 및 환경 35위, 과학 인프라 34위 순이다.

IMD의 평가에 따르면, 통신부문 투자(전체 15위)와 컴퓨터 사용(전체 10위) 등 일부 지표를 제외하면 전반적인 브라질의 기술 인프라 경쟁력은 매우 열악하다. 즉 유선전화 비용 41위, 무선전화 비용 57위, 인터넷 사용자 50위, 인터넷 접속속도 50위, 정보기술 숙련도 54위, 엔지니어 평가 57위, 민관부문 벤처 49위, 사이버 보안 52위 등 대부분의 항목에서 조사대상 국가 중 최하위 수준에 머물고 있다.

표 2-19. 브라질 기술 인프라 세부 현황

항목	순위	수치	연도
통신부문 투자(GDP 대비 %)	15(57)	0.67	2009
유선전화기선(천 명당)	46(59)	214	2009
유선전화 비용(피크시간대 3분당 요금, 달러)	41(58)	0.19	2009
무선전화 가입자수(천 명당)	52(59)	898	2009
무선전화 비용(피크시간대 3분당 요금, 달러)	57(59)	0.80	2009
통신기술(만족도, 10점 만점)	58(59)	5.77	2011
컴퓨터 사용(전 세계 대비 비중, %)	10(59)	2.94	2010
1인당 컴퓨터 보유대수(천 명당)	45(59)	206	2010
인터넷 사용자(천 명당)	50(59)	292	2010
브로드밴드 비용(월 요금, 달러)	31(59)	28.03	2009
브로드밴드 사용자(천 명당)	47(59)	60.06	2009
인터넷 접속속도(kbps)	50(59)	5.62	2009
정보기술 숙련도(10점 만점)	54(59)	6.34	2011
엔지니어 평가(자격증 보유, 10점 만점)	57(59)	4.44	2011
기술협력(10점 만점)	54(59)	4.27	2011
민관부문 벤처(10점 만점)	49(59)	4.85	2011
기술개발 및 응용(10점 만점)	49(59)	5.22	2011
기술개발자금 조달(10점 만점)	46(59)	4.27	2011
하이테크 제품 수출(백만 달러)	29(59)	8,316	2009
하이테크 제품 수출비중(제조업 수출 대비, %)	28(59)	13.90	2009
사이버 보안(10점 만점)	52(59)	4.69	2011

주: ( ) 안은 조사대상 국가이며, 상대적으로 우수한 분야는 음영 처리하였음.
자료: IMD(2011).

브라질의 과학 인프라는 기술 인프라에 비해 상대적으로 비교우위에 있는 것으로 평가된다. 이를 세부적으로 살펴보면, 총 R&D 지출, 기업의 R&D 지출, 총 R&D 인력, 기업의 총 R&D 인력, 과학논문 수 등의 분야에서 브라질은 비교적 높은 경쟁력을 가지고 있는 것으로 조사되었다.

표 2-20. 브라질 과학 인프라 세부 현황

항목	순위	수치	연도
총 R&D 지출(백만 달러)	12(57)	19,532	2009
총 R&D 지출(GDP 대비, %)	32(57)	1.23	2009
1인당 총 R&D 지출(달러)	37(57)	102.4	2009
기업의 R&D 지출(백만 달러)	15(55)	9,223	2009
기업의 R&D 지출(GDP 대비, %)	32(55)	0.58	2009
총 R&D 인력(정규직, 천 명)	5(51)	397.7	2009
1인당 총 R&D 인력(정규직, 천 명)	36(51)	2.10	2009
기업의 총 R&D 인력(정규직, 천 명)	13(50)	79.4	2009
1인당 기업의 총 R&D 인력(정규직, 천 명)	41(50)	0.42	2009
학사학위 취득자 중 과학 엔지니어링 학위 비중(%)	55(56)	16.46	2006
과학논문 수	17(59)	11,885	2007
국내 특허취득 건수(2007~09년 평균)	34(54)	234	2009
사용 중인 특허 건수(10만 명당)	49(50)	1.3	2009
과학기술에 대한 법적 환경(10점 만점)	48(59)	3.81	2011
지적재산권 실행(10점 만점)	46(59)	4.62	2011
지식이전(10점 만점)	48(59)	3.75	2011

주: ( ) 안은 조사대상 국가이며, 상대적으로 우수한 분야는 음영 처리하였음.
자료: IMD(2011).

나. 제조업 및 기술 경쟁력

1) 제조업 경쟁력

브라질은 중남미 국가는 물론 개도국 중에서도 비교적 탄탄한 제조업 기반을 구축하고 있다. 브라질에서 제조업은 역사적으로 항공산업을 제외하고 일차산품과 저위기술제품의 수출에 초점이 맞추어져 왔다. 전통적으로 수입제품을 브라질산 제품으로 대체하는 소위 수입대체산업화에 주력해온 결과 브라질은 매우 다양한 제조업 기반을 구축하게 되었다. 브라질

에서 산업화는 국내자본과 외국자본에 의해 주도되어 왔다. 철강, 석유화학 및 항공산업은 정부 주도의 투자를 통해 성장한 반면, 자동차, 화학, 전기전자 산업은 외국자본의 투자를 통해 발전했다. 그 결과, 오늘날 브라질은 세계 유수의 철강 생산국이자 자동차 생산국으로 부상했다. 또한 농업에서 기술력을 개발하고 바이오에탄올 등 대체에너지 개발에도 성공했다. 브라질은 충분한 천연자원 기반을 갖추고 있을 뿐만 아니라, 바이오연료 등 유망한 분야에서 비교적 앞선 연구 인프라를 구축하고 있는 몇 안 되는 국가 중 하나다. 브라질은 2014년 월드컵과 2016년 올림픽 개최를 앞두고 있는데, 이러한 메가급 스포츠 이벤트는 인프라 개선, 외국인투자 증대 효과로 이어져 종국에는 브라질의 제조업 발전에도 긍정적인 영향을 미칠 전망이다.[5)]

이 같은 브라질 제조업의 높은 경쟁력과 발전 잠재력을 인정, 2010년 미국 경쟁력위원회는 브라질의 제조업 경쟁력이 2009년 현재 세계 5위에서 향후 5년 내에 미국을 제치고 중국, 인도, 한국에 이어 4위로 부상할 것으로 전망했다.

그림 2-12. 2009년 브라질 제조업 경쟁력

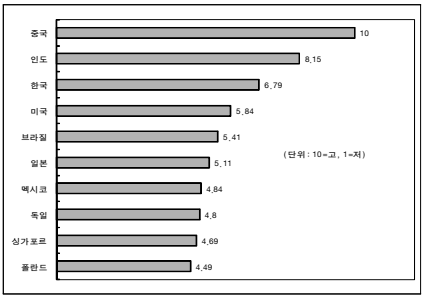
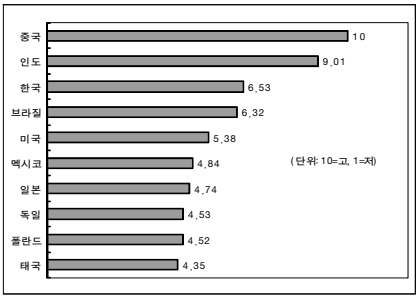


그림 2-13. 5년 후 브라질 제조업 경쟁력



자료: Deloitte and Council on Competitiveness(June 2010), "2010 Global Manufacturing Competitiveness Index."

5) Delloitte and Council on Competitiveness(2010), "2010 Global Manufacturing Competitiveness Index," p. 18.

미국 경쟁력위원회와 딜로이트(Delloitte)는 각국의 제조업 경쟁력을 평가하는 척도를 [표 2-21]에서와 같이 10개로 선정했다. 지역별로 제조업 경쟁력에 결정적인 영향을 미치는 요소는 상이하다. 브라질 등 남미지역의 경우 제조업 경쟁력에 큰 영향을 미치는 요인은 물적 인프라의 질, 인재지향적 혁신, 에너지 비용 및 정책 순으로 조사되었다. 그에 반해 미국 및 캐나다, 아시아, 유럽에서는 인재지향적 혁신 요소가 가장 영향력 있는 변수로 조사되었다.

표 2-21. 지역별 제조업 경쟁력 결정요소 순위 비교

항목	멕시코 및 남미	미국 및 캐나다	유럽	아시아
1. 물적 인프라의 질	1	6	3	6
2. 인재지향적 혁신	2	1	1	1
3. 에너지 비용 및 정책	3	4	2	5
4. 경제, 무역, 금융 및 조세제도	4	3	6	4
5. 노동 및 원자재 비용	5	2	4	3
6. 법 · 규제 시스템	6	5	5	7
7. 정부의 투자 및 혁신	7	7	8	2
8. 의료의 질 및 활용 용이성	8	10	10	10
9. 공급 네트워크	9	8	7	8
10. 현지사업의 역동성	10	9	9	9

자료: Delloitte and Council on Competitiveness(June 2010), "2010 Global Manufacturing Competitiveness Index."

2) 기술 경쟁력

브라질의 기술수준을 이야기할 때 흔히 상후하박(上厚下薄)이라고 평가한다. 항공우주, 바이오에탄올 등 일부 첨단기술 분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있으나, 범용기술 분야에서는 경쟁력이 낮다는 평가다. 실제로 브

라질의 항공우주산업은 세계적인 수준이다. 브라질은 오랜 기술개발 경험을 바탕으로 세계 4대 항공기 생산국으로 부상했고, 110인승 이하 중형 여객기 분야에서 세계적인 경쟁력을 지니고 있으며, 미국, 유럽 국가 등을 주요 고객으로 확보하고 있다. 항공기는 브라질의 최대 수출품 중 하나다. 브라질은 이미 1980년대에 우주 로켓 자체 설계 및 발사에 성공하는 등 우주기술 분야에서도 세계 일류 국가들과 어깨를 나란히 하고 있다. 높은 항공우주 기술을 인정받아, 개도국 중에서는 유일하게 미국이 주도하는 국제우주정거장(ISS) 사업에 참여하고 있다(권기수 외 2010).

또한 브라질은 석유 에너지를 대체할 대체 에너지 개발 분야에서도 어느 선진국보다 앞서 있다. 브라질은 이미 1975년에 대체 에너지의 하나인 바이오에탄올 연료를 개발해 상용화했으며, 현재 세계적인 바이오에탄올 생산국이자 소비국으로 성장했다. 바이오에탄올과 가솔린을 적정한 비율로 혼합해서 사용하는 이중연료 자동차 생산은 2003년 브라질에서 첫 선을 보인 이래 폭발적인 증가세를 보이고 있고, 2006년부터는 가솔린 자동차 생산대수를 앞질렀다. 2010년 현재 브라질에서 판매되는 전체 자동차(승용차 기준)의 약 95%가 이중연료 차량이다.

브라질의 바이오에탄올 생산은 규모 면에서 세계적인 수준이고, 미국과 달리 사탕수수를 그 원료로 사용한다는 점에서 차별화된다. 2003년 브라질 과학자들은 약 4만 종류의 사탕수수 유전자 식별을 완성하였다. 옥수수에서 생산되는 미국의 바이오연료와 비교해 브라질의 사탕수수 바이오에탄올은 에너지 밸런스(energy balance)가 5배가량 높은 것으로 보고된다. 주요 연구기관으로는 상파울루 대학(USP), 캄피나스 대학(Campinas, Unicamp), 상파울루 주립대학(UNESP), 캄피나스 농업연구소(Agronomics Institute of Campinas), 농업개발공사(Embrapa), 사탕수수 기술센터(CTC)가 있다. 상

파울루 과학기술재단(FAPESP)은 1999년부터 50여 개의 연구소가 참여하는 SUCEST라는 사탕수수 유전체학에 대한 세계 최대 규모의 연구를 실시하고 있다. 민간부문에서는 Petrobras가 10억 달러에 달하는 전체 R&D 연구비 중 5%를 바이오연료 연구에 투자하고 있다. FAPESP은 100여 명의 상파울루 과학자들과 세계 최대 에탄올 제조업체들이 참여하고 있는 민·관협력 성격의 바이오에너지연구프로그램(BIOEN)을 실시해오고 있다. 또한 2008년에는 바이오에탄올 과학기술센터(CTBE: Centre for Bioethanol Science and Technology)를 개소하였다. 초기 연구 예산으로는 8,000만 달러가 책정되었으며, 연구 범위는 에탄올 생산 기술 개발, 나노 기술, 바이오 기술 연구 등을 포함한다.

그러나 브라질은 일부 분야에서 높은 기술력을 보유하고 있음에도 불구하고 전반적인 기술수준은 높지 않은 편이다. 대표적으로 전 세계 91개국을 대상으로 기술수준을 평가한 기술성취도지수(Technology Achievement Index 2009)[6]에 따르면, 브라질의 기술수준은 중국, 인도 등과 더불어 세 번째 그룹인 역동적 기술수용국(dynamic adopters)에 속한다.

6) 기술성취도지수는 크게 4개의 기준에 근거한다. 먼저 기술창출(creation of technology)지수는 거주자의 특허권 취득, 로열티 및 라이선스 수수료 수입, 최신혁신확산(diffusion of recent innovations)지수는 인터넷 사용자, 첨단기술 수출, 구기술확산(diffusion of old technologies) 지수는 전력소비, 유·무선전화 가입, 인적기술개발(human skills development)지수는 유치원을 제외한 초·중·고·대 총 등록률, 대학교 수준에서 과학, 공학, 제조업 및 건설 관련과 총 등록률 등을 근거로 작성된다.

표 2-22. 기술성취도지수(TAI)에 따른 기술발전 수준 현황

기술군 분류	주요 국가
기술 선도국(leaders)	– 한국(1위), 핀란드(2위), 스웨덴(3위), 싱가포르(4위), 일본(5위) 등 18개국
잠재적 기술 선도국(potential leaders)	– 슬로베니아(19위), 그리스(20위), 벨기에(21위), 스페인(22위), 말레이시아(23위) 등 23개국
역동적 기술 수용국(dynamic adopters)	– 레바논(52위), 브라질(53위), 중국(54위), 남아공(55위), 이란(56위) 등 29개국
기술 후진국(marginalized countries)	– 모잠비크(82위), 카메룬(83위) 등 9개국

자료: Nasir *et al.*(2011).

세부 항목별로 살펴보면, 브라질은 인터넷 사용자 비율, 첨단기술 수출 비율 등에 기초한 최신혁신(기술)확산 부문에서 48위로 가장 높은 평가를 받았다. 그에 반해 구기술확산(60위), 기술창출(56위) 등의 부문에서는 낮은 평가를 받았다. 이상의 평가에 기초해 볼 때, 브라질의 전반적인 기술 수준은 전 세계 국가 중 중하위권에 속한다고 평가할 수 있다.

그러나 향후 브라질의 첨단기술 발전 가능성은 매우 높은 것으로 평가받고 있다. 2003년 조지아 기술연구소는 BRICs 경쟁국 중 브라질이 러시아와 중국을 제치고 인도 다음의 기술 강국으로 부상할 것으로 전망했다.

표 2-23. 세부 항목별 브라질의 기술성취도지수(TAI)

항목	순위(총 91개국)
기술성취도지수(TAI)	53
기술창출지수(TC)	56
최신혁신확산지수(DRI)	48
구기술확산지수(DOT)	60
인적기술개발지수(HSD)	51

자료: Nasir *et al.*(2011).

표 2-24. 국별 첨단기술지수(High Tech Indicator Values) 비교

국가	현재의 첨단기술 능력	미래의 첨단기술 능력
미국	42.7	44.4
일본	47.0	46.7
한국	34.4	30.0
브라질	26.9	30.0
러시아	30.0	27.1
인도	30.8	34.3
중국	31.4	27.0

자료: Georgia Institute of Technology, Technology Policy and Assessment Center(2003), "High Tech Institute Indicator 2003 Summary Report."

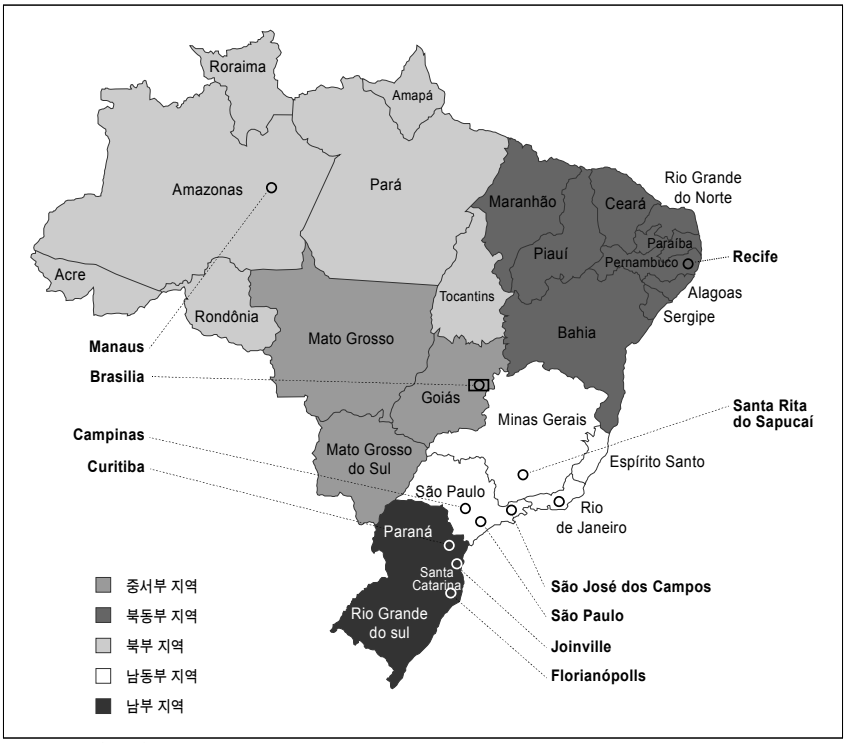
다. 지역별 산업 경쟁력

1) 지역별 과학기술 격차

브라질은 세계에서 다섯 번째로 큰 영토를 갖고 있으며, 인근 10개국과 국경을 마주하고 있다. 1억 9천만 인구의 대부분은 대서양 연안의 남동쪽과 북동쪽에 위치한 주(州)에 거주한다. 현재 브라질에서 과학과 혁신을 위한 노력은 남동부에 위치한 상파울루와 리우데자네이루, 미나스제라이스 지역에서 집중적으로 이루어진다. 브라질 정부는 이러한 지역 편중 현상을 완화하기 위해 적극적인 노력을 기울이고 있다.

남동부 지역은 브라질의 다른 지역에 비해 인구가 많을 뿐 아니라, 1인당 GDP, 도시화율, 교육수준도 더 높다. 반면 북부와 북동부 지역은 1인당 소득이 남동부의 거의 절반 수준이며, 도시화율도 낮다. 빈곤율 역시 높아 지역 내 가정의 1/4~1/3이 사회 안정망의 혜택을 입고 있다. 문맹률 역시 다른 지역에 비해 2배에서 4배가량 높다.

그림 2-14. 브라질 지도



자료: Bound(2008).

표 2-25. 지역별 사회·경제적 지표 비교

지역	2009년 총인구	2008년 1인당 GDP(달러)	2009년 도시화 비율(%)	2009년 15세 이상 문맹률(%)	2006년 사회복지 수혜 가정 비율(%)
북부	15,555	5,583	77.9	10.6	37.6
북동부	54,020	4,091	72.8	18.7	29.4
중서부	13,978	11,132	87.9	8.0	4.2
남동부	80,466	11,575	92.2	5.7	6.7
남부	27,776	9,977	83.2	5.5	11.8
브라질	191,796	8,737	84.0	9.7	10.4

자료: 브라질지리통계청(IBGE).

표 2-26. 지역별 소득 불평등 및 민족 다양성 비교

지역	2005 지니계수	민족 구성				민족 다양성 지수
		백인	흑인	혼혈	아시아/원주민	
북부	0.509	0.239	0.062	0.692	0.007	0.460
북동부	0.551	0.292	0.078	0.625	0.005	0.518
중서부	0.564	0.430	0.057	0.505	0.008	0.557
남동부	0.534	0.558	0.077	0.325	0.010	0.543
남부	0.519	0.796	0.036	0.160	0.007	0.339
브라질	0.552	0.497	0.069	0.426	0.008	0.567

자료: Bound(2008).

지역간 차이뿐만 아니라, 지역 내의 경제사회적 다양성 역시 주목할 필요가 있다. 브라질은 단일 언어를 사용하는 국가지만, 식민 경험, 아프리카 노예 유입, 그리고 19세기 후반에서 20세기 초에 걸친 유럽, 일본, 중동 이주민의 유입으로 인해 다양한 민족들로 구성된 사회다.

브라질에서 소득과 부는 지역마다 불균형이 심하다. 불평등 정도를 나타내는 지니계수는 세계에서 가장 높은 수준이며, 불평등도는 브라질 전 지역에서 유사하게 나타난다.

이렇게 지역별로 사회적·경제적 불균형이 나타나는 이유는 지역별로 과학과 혁신에 투입되는 요소의 양이 다르고, 산출물의 요소집약도가 다르기 때문이다. 과학 및 혁신과 관련된 인적자본과 금융자본은 대부분 남동부 지역에 집중되고 있다. 이에 따라 브라질의 고등교육에 등록된 총 학생 수의 절반, 총 신생기업의 1/3, 그리고 정부의 과학기술 부문 지출의 70%를 이 지역이 차지한다.

표 2-27. 지역별 과학기술 비교

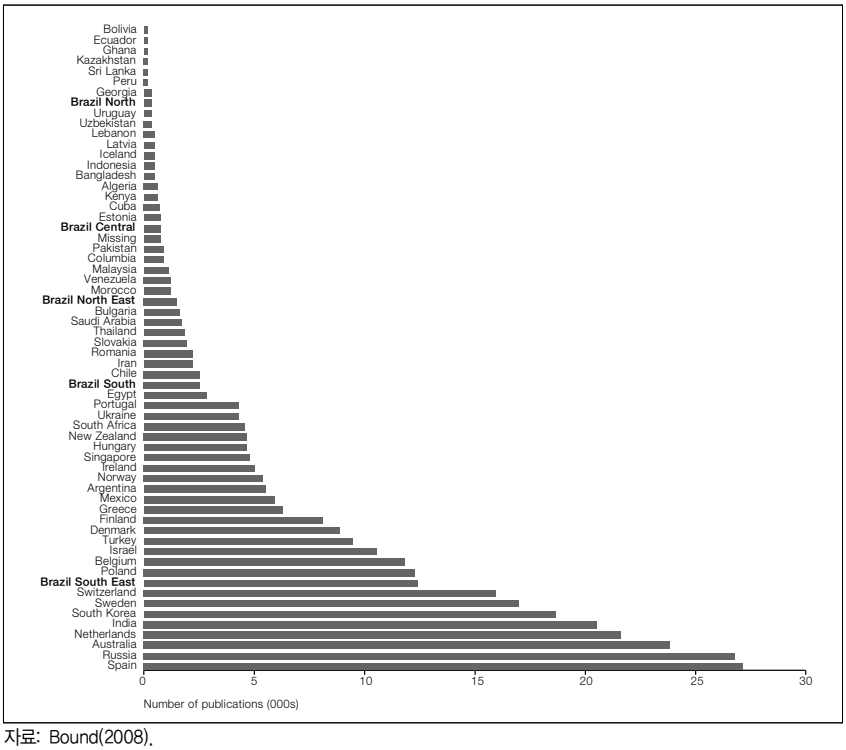
지역	혁신 활동 (인구 백만 명당 특허 수)	기술 침투 (인구 천 명당 인터넷 사용자)	인적 자원		금융	
			인구 천 명당 고등교육 등록자 수	고등교육을 받는 학생 수 비율(%)	2006년 인큐베이터 수	정부의 S&T 지출 비중(%)
북부	2.45	90.5	16.6	5.7	14.0	1.99
북동부	2.98	95.0	13.2	15.7	63.0	10.08
중서부	2.85	188.6	28.9	9.7	28.0	0.89
남동부	31.08	219.3	25.8	49.7	127.0	70.32
남부	48.27	213.0	29.0	19.0	127.0	16.72

자료: Bound(2008).

이러한 지역간 격차를 보여주는 또 다른 지표로 SCIE급 논문 수를 나타내는 과학인용지수(Science citation index; SCIE-indexed publications)가 있다. 논문 게재 횟수에서 남동부 지역은 이웃 국가인 멕시코, 아르헨티나, 칠레 전체보다 더 많으며, 뉴질랜드, 아일랜드, 노르웨이, 덴마크, 핀란드, 스위스와 같은 일부 OECD 국가들보다 많거나 견줄 만하다. 반면 북부지역은 우루과이보다 다섯 배 많은 인구를 보유하고 있음에도 논문 생산 수는 더 적다. 북동부 지역도 칠레보다 세 배나 많은 인구를 가지고 있으나, 논문 게재 수는 칠레의 60%에 불과하다.

브라질 정부는 남동부에 편중된 과학기술 발전을 해소하기 위한 노력을 지속하고 있는데, 그 일환으로 국가과학기금(FNDCT)의 1/3을 저개발 지역인 북부, 북동부, 중서부 지역의 과학발전프로그램에 배정하고 있다. 그 결과, 1995년 이후 상파울루 이외의 지역에서 고등교육 시스템이 빠르게 성장하고 있다.

그림 2-15. 브라질의 지역별 · 국별 SCIE급 논문 게재 횟수(2002년 기준)



자료: Bound(2008).

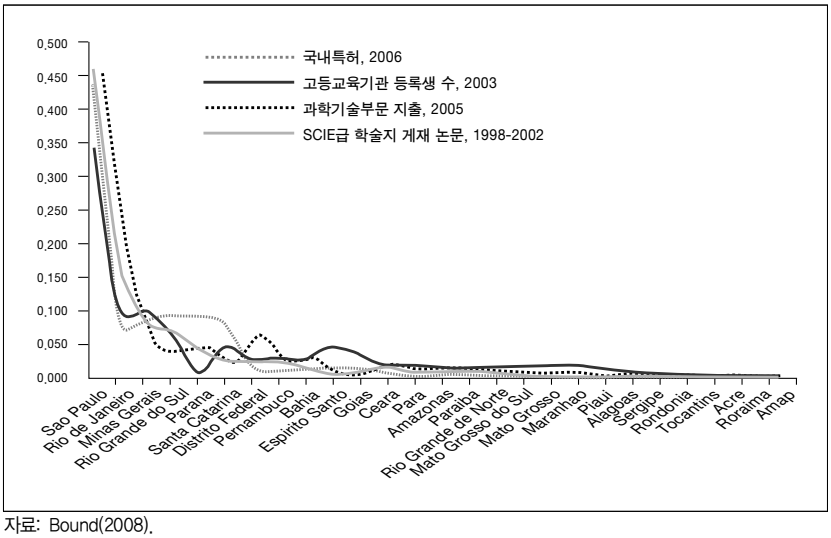
2) 주요 지역별 과학기술 수준

가) 상파울루 주(São Paulo)

브라질의 남동부 지역에 위치한 상파울루 주에는 브라질 전체 인구의 20%가 거주하고 있다. 특히 상파울루 메트로폴리탄 지역은 1,100만 명이 거주하는 세계에서 다섯 번째로 큰 도시로, 브라질 전체 GDP의 1/3을 차지한다. 브라질에서 가장 우수한 8개 대학 중 5개 대학이 상파울루에 위치해 있으며, 이 중 하나인 상파울루 대학(USP)이 발간하는 논문 수는 브라질 전체 논문 수의 1/4을 차지한다.

그림 2-16. 브라질의 지역별 과학기술 발전 수준

(단위: %)



자료: Bound(2008).

국내 특허, 고등교육기관 등록생 수, 과학기술 분야 공공지출, SCIE급 학술지 게재 논문 수로 측정한 과학기술 혁신활동의 분포 현황을 살펴보면, 상파울루가 다른 지역에 비해 압도적인 비율로 과학기술 혁신활동을 하고 있다. 상파울루는 특허 등록 수에서 브라질 전체의 44%, 과학기술 분야 공공지출의 경우는 45%, SCIE급 학술지 등재 논문 수의 경우는 46%를 각각 차지하고 있다. 이 같은 지역별 과학수준 발전 격차로 인해 상파울루는 브라질 전체의 과학기술 수준을 훨씬 능가하고 있다.

이같이 상파울루 지역이 과학기술 분야에서 뛰어난 성과를 거둘 수 있었던 데는 몇 가지 이유가 있다. 우선 이 지역에는 19세기 말부터 시작된 커피 산업의 발달로 대규모 자본이 유입되었다. 또한 1880년대 초 브라질 전체의 문자보급률이 15.3%였던 데 반해, 이 지역의 보급률은 이미 42%에 달했다. 20세기 초 상파울루 지역으로 유입된 이민자들은 상파울루 대

학(USP)을 중심으로 지식인을 배출하였으며 USP를 세계적인 교육기관으로 발전시켰다. 주정부 차원의 과학기술 투자가 1960년대부터 시작되어, 1962년 상파울루 주정부는 과학기술 부문 지원을 목적으로 상파울루 과학기술재단(FAPESP)을 설립했다. 특히 상파울루 주정부는 과학기술 분야에 대한 안정적인 지원을 위해 주 GDP의 1%를 과학기술 부문의 투자재원으로 책정하였다. 이 같은 주정부 차원의 지원은 상파울루 주가 유일하다. 연방정부의 과학기술 지원이 연도별로 심한 변동을 보이고 있는 데 반해, 주정부의 지원은 안정적이다.

(1) 상파울루 시(São Paulo)

현재 상파울루 대학(USP)은 7만 5,000명의 학생과 11개의 캠퍼스로 구성되어 있으며, 이곳에서 발간된 연구논문은 브라질 전체 논문의 25% 가량을 차지한다. 상파울루 대학은 전 세계 상위 20위권 대학에 포함된다. 상파울루 시에는 브라질 최고의 의과대학과 의료연구센터가 밀집되어 있는데, 주요 기관으로는 심장의학 전문병원이자 연구센터인 심장연구소(INCOR: Instituto do Coracao), USP 대학 산하 기술연구소(ITP: Institute of Technological Research)와 핵에너지 연구센터(IPEN: Nuclear Energy Research Center) 등이 있다.

(2) 캄피나스(Campinas)

캄피나스에 소재한 캄피나스 주립대학교(Unicamp)는 브라질의 MIT로 불린다. 1966년 설립된 캄피나스 주립대학교는 현재 브라질에서 발간되는 논문의 17%를 차지하며, 국내 박사의 10%를 배출하고 있다. 브라질 대학

글상자 2-2. Allelyx 현황

2002년 소수의 분자생물학자들에 의해 설립된 Allelyx는 현재 110명을 고용하고 있는 순수 브라질 기업으로 성장하였다. Allelyx의 설립자들은 식물 유전체학의 선도자들로, 당시 감귤 수확에 큰 피해를 주던 Xylella Fastidiosa라는 박테리아 연구를 수행하여 2000년 7월 네이처(Nature) 지의 표지를 장식한 바 있다.

자료: Bound(2008).

중 최다 특허를 출원하고 있는데, 이 중 40%는 화학 분야다. 또한 Inova와 Allelyx와 같은 대학 내 기업을 가지고 있다.

여러 과학기술 분야에서 높은 성과를 내고 있음에도 불구하고 캄피나스는 여전히 통신과 IT 분야에서 높은 명성을 갖고 있는 도시다. 현재 IBM, Lucent, Samsung, Motorola, Dell, Huawei, 3M, Texas Instrument 등 전 세계 대표적인 다국적기업들이 다수 진출해 있다. 또한 브라질 가속기 연구소(LNLS)는 최근까지 남미 유일의 연구소로 가장 최첨단의 연구시설을 보유하고 있다.

(3) 상조제두스캄푸스(São Jose dos Campos)

상파울루에서 한 시간 거리에 있는 상조제두스캄푸스는 항공공학과 우주과학 산업이 군집해 있는 중소 도시다. 이 도시에는 브라질 우주항공기술센터(CTA: Brazilian General Command for Aerospace Technology)와 우주항공 기술연구원(Aerospace Technology Institute)이 소재해 있다.

1960년대 초반부터 상조제두스캄푸스는 브라질 항공우주 연구의 핵심 도시로 성장했으며, 1971년 브라질 국립우주연구센터인 INPE가 들어서며 그 지위가 공고화되었다.

글상자 2-3. Embraer 현황

Embraer는 세계에서 네 번째로 큰 항공기 제조회사로 고용 인력은 2만 4,000명에 달하는데, 이 중 20%는 R&D 분야 종사자다. 항공 산업은 브라질의 가장 핵심적인 혁신산업이므로, Embraer는 1994년에 민영화되었으며, 현재 중국, 미국, 프랑스, 포르투갈, 싱가포르 등에 지사를 두고 있는 브라질의 대표적인 다국적 기업으로 성장하였다.

자료: Bound(2008).

나) 리우데자네이루(Rio de Janeiro)

브라질에서 생산되는 백신의 60%를 생산하는 리우데자네이루는 신약 개발의 중심지다. 이 지역에는 리우데자네이루 연방대학(UFRJ: Federal University of Rio de Janerio)과 더불어 유수의 대학들이 입지해 있으며, 국립수학연구소(IMPA), 브라질 과학아카데미와 같은 기관들도 소재해 있다. 또한 UFRJ 주변에는 공학 및 에너지 관련 연구센터들과 UFRJ 공학 대학원이 자리를 잡고 있다.

다) 미나스제라이스(Minas Gerais)

브라질에서 두 번째로 인구가 많은 미나스제라이스 주는 광물자원을 풍부하게 보유하고 있다. 또한 주도(州都)인 벨루오리존치에는 다수의 교육기관이 밀집해 있다. 생명공학 산업이 발달한 미나스제라이스 주도(州都)권에만 60개의 바이오테크 기업들이 군집해 있는데, 이들 기업의 주요 활동 분야는 진단법, 제약, 식물요법, 응용 IT, 순수 화학분야 등이다. 2007년에만 생명공학기업 인큐베이터 기관인 Fundação Biominas를 통해 20개 기업이 창업에 성공했다.

글상자 2-4. Santa Rita do Sapucai: 통신부문 혁신 도시

1959년 Santa Rita do Sapucai에 정착한 미국 외교관 부인인 Sinha Moreira는 당시 젊은 인구가 이 도시를 빠져나가는 현상에 주목했다. 젊은층의 이주를 막기 위해 Sinha는 이 도시에 전자산업을 육성하기로 계획하고, 개인 재산을 들여 중남미 최초의 전자공학대학원(ETE: Technical School of Electronics)을 설립했다. 6년 뒤에는 이 지역에 국립통신연구원(INATEL: National Institute of Communications)이 설립되었다. INATEL은 브라질 내륙지역에 설립된 최초의 전자공학 교육기관이었다. 이후 Santa Rita do Sapucai에는 120개의 하이테크 기업이 입주했으며, 현재 이 지역 경제활동 인구의 약 50%가 하이테크 분야에 종사하고 있다. 이 같은 명성에 힘입어 Santa Rita do Sapucai는 브라질의 전자공학 벨리(Electronics Valley)로 불리고 있다.

자료: Bound(2008).

라) 남부지역

남부지역은 파라나(Parana), 산타카타리나(Santa Catarina), 히우그란지 두술(Rio Grande do Sul) 주를 포함한다. '작은 유럽'이라 불리는 남부지역에는 실제로 많은 이탈리아 인, 독일 인, 포르투갈 인 후손들이 살고 있다. 이 지역의 인간개발지수와 삶의 질을 나타내는 지수는 브라질에서 가장 높은 수준이다. 과학기술 혁신활동은 각 주의 수도인 쿠리치바(Curitiba, 파라나 주), 플로리아노폴리스(Florianopolis, 산타카타리나 주), 포르투알레그리(Porto Alegre, 히우그란지두술 주)를 중심으로 이루어지고 있다. 그러나 파라나 주의 론드리나(Londrina), 산타카타리나 주의 조인빌리(Joinville) 등도 제2의 혁신 도시로 주목을 받고 있다.

(1) 쿠리치바(Curitiba)

파라나 주의 수도인 쿠리치바는 환경정책과 도시계획으로 유명하다. 1980년대 후반부터 쓰레기 재활용 제도를 실시하고 있으며, 통근자들의 75%가 대중교통을 이용하는 등, 도시 곳곳에서 친환경적인 정책을 실시하고 있다. 1992년에는 공공부문 근로자와 학생들을 대상으로 지속가능한 환

경에 대해 강의하는 환경개방대학(Universidade Libre do Meio Ambiente)이 설립되었다.

쿠리치바에 위치한 파라나 연방대학(Federal University of Parana)은 브라질에서 가장 역사가 오래된 대학 중 하나다. 파라나 연방대학은 창업 지원제도를 실시하여 혁신기업의 창업을 지원하고 있다. 그 중 성공적인 사례로 Bematech 전자기업을 들 수 있는데, Bematech는 전자장비를 생산하는 기업으로 현재는 국제적인 기업으로 성장하였다. 또 다른 사례로는 개인을 대상으로 한 고급 고등교육 서비스와 개인용 컴퓨터 보급 사업을 펼치고 있는 Positivo가 있다. Positivo는 저비용 기술과 적절한 사업전략을 채택하여 컴퓨터 사업부문에서 커다란 성공을 거두었다. 글로벌 컴퓨터 기업들이 브라질 시장에 진출해 기반을 확고히 하고 있는 상황에서 Positivo는 저소득층을 대상으로 월 30달러에 컴퓨터를 판매하는 등 외국 브랜드와는 뚜렷한 차별화 전략을 펼쳤다. Positivo의 성공은 브라질 소비자의 특성을 정확히 파악한 데 기인한다.

(2) 플로리아노폴리스(Florianopolis)

플로리아노폴리스는 브라질의 유명한 관광명소로, 도시의 60% 이상이 자연보호구역이며, 전자공학의 중심도시다. 플로리아노폴리스에는 16개의 대학과 5개의 공과대학이 있다. 산타카타리나 연방대학(UFSC)은 기술공학 분야에서 브라질의 상위 5개 대학 중 하나로, 2007년 기준으로 UFSC에 등록한 박사과정 학생 수는 총 2,000명에 달하며, 이 중 절반이 과학과 공학 분야 전공이다. 이들 대학은 플로리아노폴리스에 위치한 250개 공학 관련 기업과 산타카타리나 주의 2,000개 기업에 노동력을 제공하고 있다.

기업과 대학 간의 긴밀한 산학협력은 플로리아노폴리스에서 많은 신생 기업들이 성공할 수 있는 주요 요인으로 평가된다. 1993년에 설립된 ALFA 기술공단에는 약 60개의 하이테크 기업들이 입주해 있으며, 연간 매출액은 1억 5,000만 달러에 달한다. 또한 UFSC 대학의 창업지원제도인 CERTI는 브라질에서 가장 영향력 있는 하이테크 기업들을 육성해냈다. 그 중 대표적인 기업이 동맥질환 치료용 소형 티타늄 의료장비를 생산하는 업체인 Nano로, 연매출이 250억 달러에 달한다. Nano와 같이 의료장비를 생산하는 기업은 전 세계에 12개밖에 존재하지 않는다.

플로리아노폴리스의 환경규제는 제조업 기업의 영업활동에 걸림돌로 작용하기도 한다. 그러나 이 지역의 높은 생활수준은 오히려 기업들에 장점으로 작용하고 있다. 플로리아노폴리스는 새로운 과학시설과 최첨단 산업, 지속가능한 관광, 교육, 사업 서비스를 결합하여 2020년까지 400개의 혁신기업을 유치할 예정이다.

마) 북동부 지역

1990년대까지 페르남부쿠(Pernambuco) 연방대학은 컴퓨터 과학 분야에서 브라질 최고의 대학이었다. 그러나 대부분의 고급인력들은 낙후된 지역인 페르남부쿠를 떠나 브라질 남부나 해외로 이주했다. 이 같은 인력유출을 막기 위해 연방대학의 몇몇 교수들이 비영리 창업지원센터인 헤시피첨단연구시스템 센터(CESAR: The Recife Centre for Advanced Studies and Systems)를 설립하였다. CESAR는 1996년 당시 5명의 인력과 1만 2,000헤알의 자본금으로 출발했으나, 2007년에는 600명의 인력을 보유한 연매출 5,000억 헤알에 달하는 매머드급 센터로 성장했다. 2001년 정부의 지원으로 설립된 IT 산업공단인 Porto Digital에는 CESAR 출신 상당수의

신생기업들이 입주해 있다. 정보통신 산업은 페르남부쿠의 대표적인 산업으로 성장했다. 이 같은 사실은 이 지역 GDP에서 정보통신 산업이 차지하는 비중을 통해 확인된다. 브라질 전체 GDP에서 정보통신 산업의 비중이 0.8%인 반면, 페르남부쿠 주에서 그 비중은 1.8%에 달한다.

CESAR는 현재 800명 정원의 석사과정을 운영하고 있는데, 이 중 200명은 헤시피 이외 지역 출신으로 일부는 핀란드, 미국, 스위스, 인도 등 외국 학생이다. 헤시피 지역의 정보통신 기술은 자바, 공개 소프트웨어, 전자 보안, 모바일 애플리케이션 등에서 세계적인 수준을 자랑하고 있다. 이 지역에서 정보통신기술 산업의 성공은 대학, CESAR, IT 산업공단인 Porto Digital 간의 긴밀한 협력에 힘입은 바 컸다. 또한 다른 지역의 창업 지원센터가 국내 시장을 겨냥한 기업 양성에 목적을 두었던 반면, CESAR가 해외시장을 목표로 창업을 지원한 것도 중요한 성공 요인이다. 현재 이 지역 R&D 산업의 주요 고객은 모토로라, 삼성, 소니-에릭슨 등과 같은 세계적인 정보통신업체다.

페르남부쿠 지역은 현재까지 IT 분야에서 높은 국제적인 명성을 쌓아왔다. 그러나 주정부는 여기에서 만족하지 않고 혈액 관련 의료제품을 중심으로 한 제약산업과 하이테크 와인 산업을 육성하기 위해 노력 중이다.

바) 북부지역

마나우스(Manaus)는 19세기 후반부터 고무산업 붐을 등에 업고 성장한 지역이다. 이 지역은 1967년 마나우스 자유무역지대가 설립되면서 본격적으로 발전하게 된다. 현재는 아날로그 및 디지털 TV 생산기업을 포함하여 약 450개의 기업들이 세제 혜택을 겨냥해 마나우스 산업단지(manaus industrial pole)에 입지해 있으며, 이들 기업의 생산은 브라질 GNP의 1.4%를

차지한다.

브라질은 IT 제품의 국내 개발과 생산을 유도하기 위해 2006년 정보산업진흥법(Informatic Law)을 발표하였다. 이 법의 주요 내용은 정보, 자동화 제품, 서비스를 개발 또는 생산하는 기업이 총매출의 5%를 국내에서 R&D에 투자할 경우 정부가 조세 혜택을 부여하는 것이다. 정보산업진흥법 도입 이후 마나우스에 대한 투자가 급증하였다. 제네시스(Genesis) 연구소는 정보산업진흥법의 수혜를 입은 대표적인 사례다. 내장형 전자기기와 신호 해석에 특화된 이 연구소는 심박조율기, 군사 정보기기, 노래방 소프트웨어 등 다양한 분야에서 R&D 활동을 수행하고 있다.

비록 소규모지만 바이오기술 분야는 북부지역의 또 다른 핵심 산업이다. 현재 열대 생물분야에서 세계 최고의 연구기관인 아마존 국립연구소(INPA: National Research Institute for the Amazon)가 1954년에 설립되었다. 이 연구소 소속 200명의 과학자와 500명의 석사급 이상 연구자들이 지속적으로 599개의 원모식 모본(primary type)과 20만 개 종의 생물다양성 목록을 갱신하고 있다.

2002년에는 26개의 실험실을 보유한 아마존 바이오테크놀로지 센터(CBA: Amazon Biotechnology Centre)가 개관했다. 현재 CBA는 마나우스 지역에서 화장품과 기능성 식품 분야의 허브로 발전했다.

브라질 과학아카데미(ABC: Brazilian Academy of Science)는 2008년 5월부터 아마존 지역의 과학기술 혁신을 위한 노력을 지속하고 있다. 이러한 노력의 일환으로 물, 유기지역, 생물다양성, 바이오테크놀로지, 재생 가능한 에너지 분야 등을 주로 연구하는 응용과학센터가 설립될 예정이다.

3. 한국과의 비교

가. 산업기술 인프라 비교

브라질과 한국의 산업기술 인프라를 비교해 보면, 아직까지 한국이 양적인 면에서나 질적인 면에서 브라질을 압도하고 있음을 알 수 있다.

먼저 한 나라의 산업기술 경쟁력을 평가하는 가장 기본적인 척도인 GDP 대비 R&D 투자를 살펴보면, 한국(3.4%, 2008년 기준)이 브라질(1.2%, 2009년 기준)을 크게 앞선다. R&D 지출 규모도 한국이 439억 달러로 브라질(243억 달러)보다 약 2배 많다.

둘째, R&D 인력(전업 인력 기준) 규모에서도 한국이 브라질을 크게 앞선다. 2010년 기준으로 브라질의 R&D 인력은 약 13만 명인 데 반해, 한국의 R&D 인력은 약 2배 이상 많은 30만 명에 달한다.

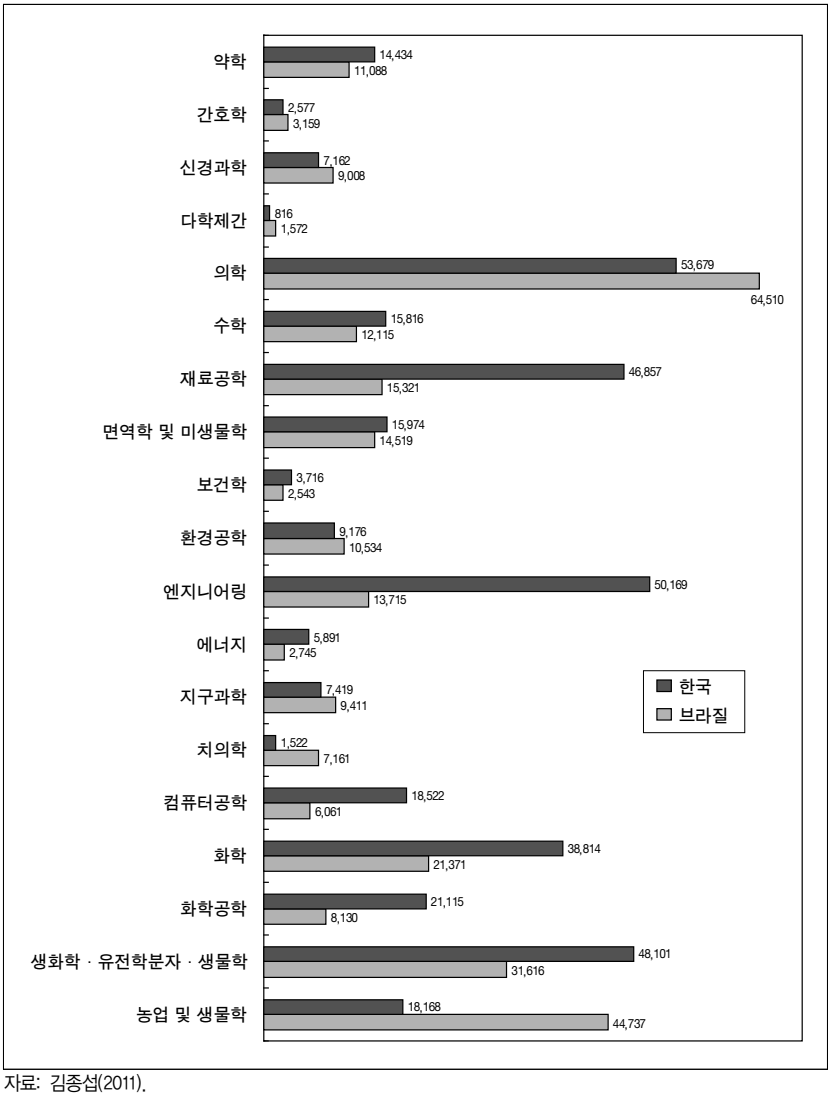
셋째, 과학기술 논문 생산 수에서도 한국은 브라질을 압도한다. 2009년에 전 세계에서 작성된 과학기술 논문 중 한국의 비중은 3.24%를 기록한 데 반해, 브라질의 비중은 2.69%에 머물렀다. 그러나 한국과 브라질 모두 최근 과학기술 논문 수가 크게 증가한 상위 5대 국가에 속하고 있다.

넷째, 학문 분야별로 한국과 브라질은 뚜렷한 비교우위를 갖고 있다. 브라질은 농업 및 생물학, 지구과학, 의학, 환경공학 분야에서 한국을 능가한다. 또한 면역학 및 미생물학, 약학, 보건학, 수학 등에서는 한국과 비슷한 수준이다. 그에 반해 엔지니어링, 컴퓨터 공학 등 공학계열 분야에서는 한국이 브라질을 크게 압도한다.

다섯째, 과학기술의 성과를 나타내는 대표적인 지표인 특허건수 측면에서도 한국은 브라질을 절대적으로 앞선다. 2009년 기준으로 미국에서

한국의 특허취득 건수는 2만 3,950건에 달한 데 반해, 브라질의 특허건수는 1/5 수준인 464건에 머물렀다.

그림 2-17. 한국과 브라질의 분야별 논문편수 비교(SCOPUS 기준, 2000~10년)



자료: 김종섭(2011).

나. 제조업 및 기술 경쟁력 비교

기술발전 수준에서도 한국과 브라질은 뚜렷한 격차를 보인다. 기술성취도지수(TAI)를 통해 양국의 기술경쟁력을 평가해 보면, 한국은 대표적인 기술 선도국(leaders)으로 평가된다. 2009년 평가에서 한국은 전 세계 91개국 중 가장 기술경쟁력이 높은 국가로 선정되었다. 그에 반해 브라질은 역동적 기술수용국(dynamic adopters)으로 기술경쟁력은 중하위권(전 세계 53위)에 속하는 것으로 평가되었다.

그러나 이 같이 낮은 기술수준에도 불구하고 미국 경쟁력위원회(2010)는 브라질 제조업 경쟁력을 전 세계 5위(2009년 기준)로 평가했다. 이 같이 두 분석 지표 간의 순위가 커다란 격차를 보이는 이유는 1차적으로 평가기준의 차이에서 찾을 수 있으나, 향후 브라질의 제조업 발전 잠재력이 매우 높다는 점을 보여준다고 할 수 있다. 다소 오래 전 평가이긴 하지만, 조지아 기술연구소도 브라질 미래의 첨단기술 능력을 한국에 버금가는 수준으로 평가한 바 있다.

표 2-28. 한국과 브라질의 항목별 기술성취도지수(TAI) 비교

항목	브라질(총 91개국)	한국(총 91개국)
기술성취도지수(TAI)	53위	1위
기술창출지수(TC)	56위	1위
최신혁신확산지수(DRI)	48위	4위
구기술확산지수(DOT)	60위	11위
인적기술개발지수(HSD)	51위	2위

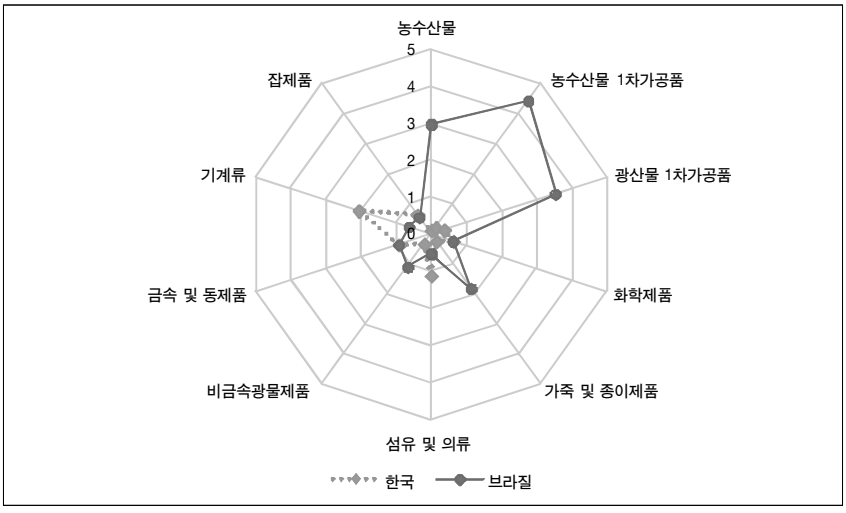
자료: Nasir *et al.*(2011).

다. 한국과 브라질의 수출상품 경쟁력 비교[7)]

비교우위지수와 수출특화지수를 통해 한국과 브라질의 수출상품 경쟁력을 살펴본 결과, 양국은 비교우위 분야에서 뚜렷한 차이를 보이는 것으로 나타났다.

먼저 양국의 비교우위를 살펴보면, 한국의 경우 섬유 및 의류(1.12)와 기계류(2.05) 등 제조업 분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있는 반면에, 브라질의 경우는 농수산물(2.97), 농수산물 1차 가공품(4.45), 광산물 1차 가공품(3.52), 가죽 및 종이제품(1.82), 비금속광물제품(1.09) 등 1차 산업에 해당하는 기초 원자재 및 이를 활용한 분야에서 비교우위가 있는 것으로 조사되었다.

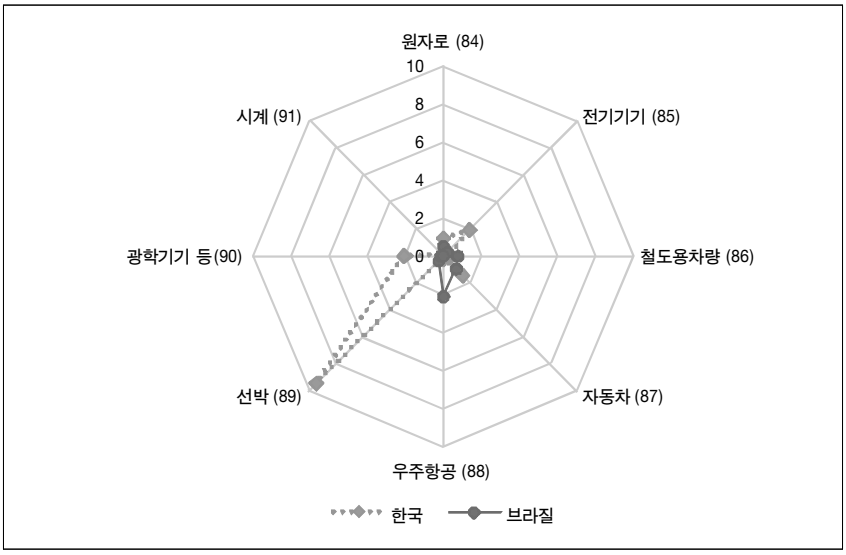
그림 2-18. 한국과 브라질의 분야별 현시비교우위지수



자료: 저자 작성.

7) 여기서는 2009년 무역액을 기준으로 비교우위지수와 무역특화지수를 도출하였다.

그림 2-19. 한국과 브라질의 기계류 세부 분야별 현시비교우위지수

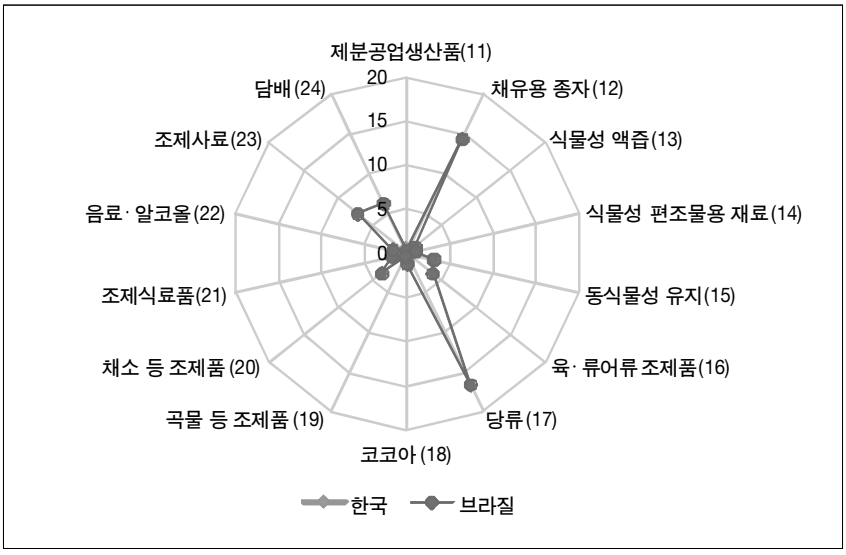


주: ( ) 안은 HS 2단위 표기임.
자료: 저자 작성.

한국이 높은 비교우위를 갖고 있는 기계류 분야를 보다 세분화해 살펴보면, 한국은 전기기기(1.95), 자동차(1.45), 선박(9.44), 광학기기 등(2.06)에서 높은 경쟁력을 갖고 있는 것으로 조사되었다. 그에 반해 브라질은 우주항공(2.13) 분야에서만 높은 경쟁력을 갖고 있는 것으로 파악되었다.

다음으로 브라질이 높은 경쟁력을 갖고 있는 농수산물 및 1차가공품을 보다 구체적으로 살펴보면, 브라질은 당류(16.54), 채유용 종자(14.36), 조제사료(7.21), 담배(6.27), 육류어류 조제품(3.70), 채소 등 조제품(3.69), 조제식료품(1.74), 음료·알코올(1.66), 식물성 액즙(1.15) 등에서 높은 비교우위를 보였다.

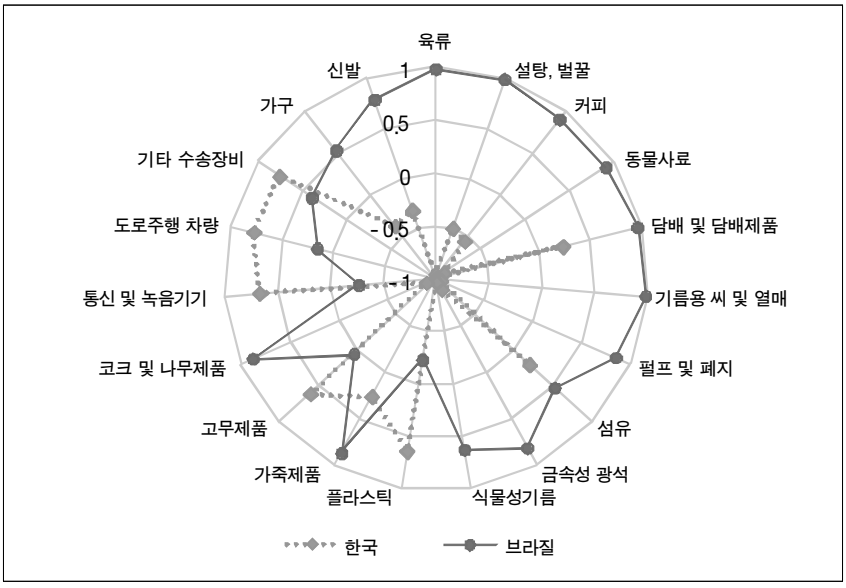
그림 2-20. 한국과 브라질의 농수산물 1차가공품 세부 분야별 현시비교우위지수



주: ( ) 안은 HS 2단위 표기임.
자료: 저자 작성.

다음으로 현시비교우위지수와 더불어 한 나라의 수출상품 경쟁력을 나타내는 대표적인 지표인 무역특화지수를 통해 한국과 브라질의 수출경쟁력을 살펴보았다. 그 결과, 한국은 도로주행차량, 기타 수송장비, 통신 및 녹음기기, 고무제품, 가죽제품, 플라스틱 등 2차 제조업 분야에서 높은 경쟁력을 나타냈다. 반면 브라질은 육류, 설탕(벌꿀 포함), 커피, 동물사료, 담배 및 담배제품, 기름용 씨 및 열매, 펄프 및 폐지, 섬유, 금속성 광석 등 1차산품에서 높은 비교우위를 보였다.

그림 2-21. 한국과 브라질의 주요 수출특화품목 비교



주: ( ) 안은 HS 2단위 표기임.
자료: 저자 작성.

제3장 호세프 정부의 신산업정책의 주요 내용과 특징

1. 최근 산업정책 탄생 배경

브라질에서 전통적으로 산업정책[8]은 국가발전계획의 중요한 근간을 이루어왔다. 1970년대 말까지 두 차례에 걸쳐 실시된 국가발전계획(PND)은 1960~70년대 브라질 경제의 기적을 이끌었다는 평가를 받고 있다. 그러나 1980년대 이후 브라질 경제정책의 중요한 축을 형성해왔던 산업정책은 자취를 감추었다. 그 이유는 무엇보다도 지난 20년간(1980~90년대) 지속되어온 브라질 거시경제의 혼란 때문이었다. 그간 브라질에서는 외채위기, 하이퍼 인플레이션, 정부부채 위기 등 연이은 경제위기로 인해 단기적인 거시경제 안정화 정책에 관심을 집중시키다 보니 중장기적인 산업정책에 관심을 가질 여유가 없었다. 1990년대 중반 카르도주 정부 들어서 일시적인 거시경제 안정을 바탕으로 산업정책에 관심을 가질 기회가 있었으나, 1999년 발발한 경제위기로 본격적인 산업정책은 추진되지 못했다.

그러나 2003년 룰라 정부 집권 이후 브라질 경제를 둘러싼 환경은 크게 바뀌었다. 브라질 경제는 1990년대 후반 경제위기를 극복하는 과정에서 그간 브라질 경제의 불안요인으로 지적되어 왔던 많은 거시경제적 문제점을 해결하였다. 특히 룰라 정부의 시장친화적 경제정책의 성과에 힘

8) 산업정책의 개념은 매우 다양하고 광범위하다. 따라서 여기서는 조윤애 외(2010)가 정의한 일반적인 산업정책의 개념을 따른다. 그에 따르면, 일반적으로 산업정책은 산업경쟁력 제고를 위해 바람직한 산업군을 유도하고 시장실패로 과소공급되는 생산요소를 공급하는 국가의 적극적인 정책개입으로 정의된다. 산업정책의 개념이 다양한 만큼이나 산업정책의 범위도 광범위하다. 산업정책의 범위는 크게 산업에 직·간접적으로 영향을 미치는 산업 관련 정책, 산업활동을 위한 광의의 산업정책, 산업활동을 지원하는 협의의 산업정책으로 구분된다. 엄밀한 의미에서 산업정책은 협의의 산업정책을 지칭하나, 산업정책이 경제발전 전략의 일환으로 추진됨에 따라 산업정책의 범위를 협의의 개념으로 제한하는 것은 무리라는 평가다. 룰라 정부나 호세프 정부에서 실시된 산업정책도 야심찬 목표와 광범위한 지원 대상 등에 비추어 볼 때 협의의 산업정책보다는 광의의 산업정책에 가깝다고 할 수 있다(권기수 2011).

입어 브라질 경제는 급속히 안정을 되찾았다. 이러한 배경하에서 산업정책은 20년 만에 비로소 브라질 경제정책의 전면에 등장하게 되었다.

룰라 정부 집권 이후 호세프 정부가 출범한 현재까지 브라질에서 산업정책은 산업기술무역정책(PITCE 2004. 3), 생산개발정책(PDP 2008. 5), 신산업정책(PBM 2011. 8) 등 세 번에 걸쳐 추진되었다. 산업정책 탄생의 시기적 상황에 따라 목표가 일부 바뀌긴 했지만, 공통적인 목표는 기술경쟁력 제고를 통한 제조업의 경쟁력 강화였다. 특히 호세프 정부의 산업정책은 글로벌 경제위기 및 통화전쟁 등으로 대외경제 여건이 크게 악화되는 상황에서 실추된 브라질 제조업의 경쟁력 제고에 초점이 맞추어졌다.

2. 룰라 정부의 산업정책

가. 산업기술무역정책(PITCE)

룰라 정부의 첫 산업정책은 2004년 3월 산업기술무역정책(PITCE: Politica Industrial, Tecnologica e de Comercio Exterior)이라는 이름으로 근 20년 만에 탄생했다. PITCE는 ① 브라질 제품의 세계시장 점유율 확대, ② 브라질 기업의 혁신능력 촉진, ③ 지역의 균형발전, ④ 대중소비 육성의 네 가지 목표를 제시했다.

룰라 정부는 이 같은 목표 달성을 위해 △산업현대화 △해외시장 진출 및 경쟁력 강화 △제품, 공정 및 경영혁신 △전략산업 및 미래산업 육성 △중소기업 육성 △산업발전 환경 개선 △국가혁신체제 강화 등의 실천계획을 마련했다.

PITCE의 주요 정책을 살펴보면 다음과 같다. 먼저 브라질 정부는 산업

을 전략산업과 미래산업으로 구분해 육성정책을 차별화했다. 전략산업으로 선정된 반도체, 소프트웨어, 자본재, 의약품의 4개 산업에 재정지원 및 각종 세제혜택, 수출입 통관절차 간소화 등의 혜택을 제공했다. 미래산업으로는 생명공학, 나노기술 및 바이오매스 산업이 선정되었다.

둘째, 산업정책을 보다 효율적이며 책임감 있게 추진하기 위해 각종 제도를 신설 및 정비했다. 산업발전 전략의 방향 제시 업무를 수행하는 최상위 기구로 국가산업개발위원회(CNDI: Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial)가 설립되었고, PITCE의 조정과 집행을 담당할 브라질산업개발청(ABDI: Agencia Brasileira de Desenvolvimento Industrial)이 신설되었다. 특히 ABDI는 농업분야에서 성공적인 모델로 평가받고 있는 농업개발공사(Embrapa)의 경험을 제조업 분야에 적용시킨 대표적인 예다.

글상자 3-1. 브라질산업개발청(ABDI)

ABDI는 브라질 산업의 기반을 강화하고 확장하며, 기업의 혁신능력을 제고하기 위해 설립되었다. 산업기반 강화 및 확장을 위해 ① 생산 네트워크 강화, ② 지방 산업 클러스터와 지방 생산구조 강화, ③ 세계시장 적극 편입, ④ 미래기술 육성 네 가지 목표가 설정되었다. 기업의 혁신능력 제고를 위해서도 ① 혁신문화 및 혁신환경 조성, ② R&D 및 혁신수단 개발, ③ 혁신제품 수요에 대한 인센티브 제공, ④ 전략적 육성 산업과 미래기술 산업의 혁신과정에 인센티브 제공이라는 네 가지 목표가 수립되었다.

ABDI는 상위기구로 경제발전위원회(CDE: Camara de Desenvolvimento Economico), 경제정책위원회(CPE: Camara de Politica Economica), 국가산업개발위원회(CNDI: Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial) 등을 두고 있다. CDE의 위원장은 대통령 비서실장, CPE의 위원장은 재무부 장관, CNDI의 위원장은 개발상공부 장관이 맡고 있다. 특히 CNDI는 13개 정부부처, 경제사회개발은행(BNDES) 총재, 기업체, 기업단체장으로 구성된다. 한편 ABDI의 역할과 운영에 직접적인 영향을 미치는 심의위원회(CD)는 8개 정부부처(개발상공부, 과학기술부, 재무부, 기획예산부, 국가통합부 MI, 대통령비서실, 경제사회개발은행, 기획예산부 산하 응용경제연구소 IPEA)와 7개 시민단체(전국경제인연합회 CNI, 브라질수출공사 Apex-Brasil, 전국상공인연합회 CNC, 중소기업진흥청 Sebrae, 중앙노조 CUT, 산업발전연구원 IEDI, 혁신사업촉진단체연합 Anprotec)의 대표로 구성되며, 위원장은 과학기술부 장관이 맡고 있다. 범부처 성격인 ABDI의 대표인 청장은 개발상공부 소속이며, 하위조직인 산업개발국장은 기획부, 혁신국장은 과학기술부, 총괄운영국장은 재무부 출신이 담당한다. 결과적으로 개발상공부가 ABDI의 운용을 총괄 관리한다.

자료: 권기수(2011)에서 재인용.

셋째, 국가혁신체제가 강화되었다. 먼저 그간 미진했던 산·학·연의 긴밀한 협력을 유도하여 보다 생산적인 성과를 도출하기 위해 혁신법이 제정되었다. 이 법의 제정으로 업계와 대학 및 연구계는 새로운 제품과 공정 생산을 위해 계약을 체결할 수 있게 되었다. 국가혁신체제 구축에 필수적인 특허청(INPI)의 기능도 재정비되었다. 이 밖에도 수출 촉진, 중소기업 육성, 산업 현대화를 위한 각종 정책이 실시되었다.

나. 생산개발정책(PDP)

2007년 출범한 2기 룰라 정부는 2008년 5월 산업기술무역정책(PITCE)의 연속선상에서 본격적인 산업정책으로 평가되는 생산개발정책(PDP: Politica de Desenvolvimento Produtivo)을 발표했다.

PDP는 ① PITCE의 확대 및 심화 필요성, ② 이제 막 성장주기로 진입한 브라질 경제의 성장 공고화 필요성, ③ 당시 추진 중인 각종 정책 연계 필요성의 세 가지 필요성을 배경으로 탄생했다. 이 같은 필요성에 근거해 PDP는 △생산적 투자 장려 및 확대 △경제성장률 제고 △지속가능한 성장 달성 세 가지 목표를 제시했다.

PDP는 크게 거시목표 달성과 3개 정책으로 구성되었다. 브라질 정부는 2010년을 시한으로 투자율 확대, 민간부문 R&D 투자 확대, 세계 수출시장 점유율 확대, 중소기업 수출업체 수 확대의 네 가지 거시목표를 제시했다. 거시목표 달성을 위한 정책과 별도로 룰라 정부는 생산구조 환경개선, 생산분야 육성, 전략과제 추진이라는 3대 정책을 제시했다.

특히 룰라 정부는 브라질 생산구조의 다양성을 고려해 28대 산업분야별 육성 정책을 마련했다. 28대 산업은 각 산업의 경쟁력, 전략적 중요성

등을 고려해 전략적 육성 산업, 선도우위 공고화 산업, 경쟁력 강화 산업의 3개 산업군으로 분류되었다.

또한 정부 부처 및 기관 간 조정 확대, 대화 채널 등을 통한 민간부문과의 연계 강화 등을 목적으로 PDP의 조정 및 추진 체계를 설립했다.

표 3-1. PDP의 28대 육성산업 현황

산업 분류	주요 산업
전략적 육성 산업	– 보건, ICT, 핵에너지, 방위, 나노기술, 바이오기술
선도우위 공고화 산업	– 항공, 석유 · 천연가스 및 석유화학, 바이오에탄올, 광업, 철강, 제지 및 셀룰로오스, 육류
경쟁력 강화 산업	– 자동차, 자본재, 섬유/의류, 목재/가구, 위생/향수/화장품, 건설, 서비스, 조선, 가죽/신발, 농가공산업, 바이오디젤, 플라스틱, 장난감, 소비전자, 밀

자료: 권기수(2011)에서 재인용.

3. 호세프 정부의 신산업정책

가. 추진 배경

호세프 정부는 2011년 8월 2일 일명 '더 큰 브라질 계획(Plano Brasil Maior, 이하 PBM)'이라 불리는 신산업정책을 발표했다. 호세프 정부가 룰라 정부의 경제정책 기조, 일명 룰라 노믹스[9]를 계승하고 있기 때문에 PBM은 룰라 정부 시기 추진되었던 두 번의 산업정책과 많은 면에서 유사성을 갖는다. 특히 PBM은 공식적으로 2008년 실시한 생산개발정책(PDP)

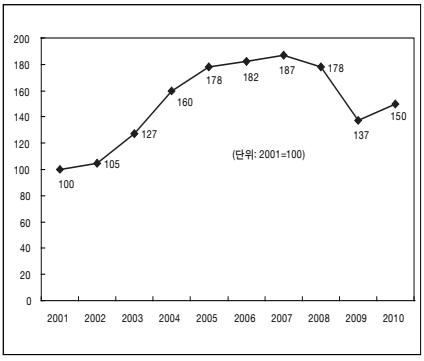
9) 룰라 노믹스는 룰라 정부 시기의 경제정책을 통칭해서 부르는 용어로 시장친화적 거시경제정책, 국가주도의 산업정책, 사회정책 등을 골자로 한다.

을 계승하는 성격을 갖고 있다.

그러나 이 같은 공통점에도 불구하고 산업정책을 둘러싼 환경은 크게 달랐다. 2008년 산업정책은 브라질의 경제여건이 매우 양호한 상태에서 태동했다. 이에 따라 산업정책의 주요 목표는 브라질 경제가 장기 성장주기로 진입하기 위한 필요조건을 조성하는 데 초점이 맞추어졌다.

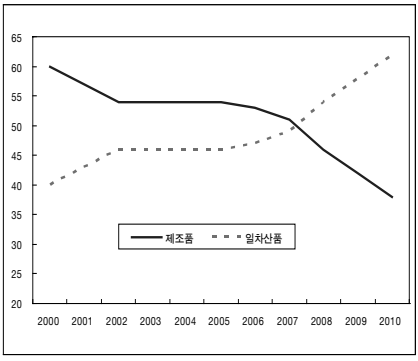
그에 반해 2011년 브라질의 대내외 경제환경은 과거와 크게 달랐다. 먼저 대외적으로는 전대미문의 선진국발 경제위기로 세계경제의 불확실성이 극에 달하는 상황이었다. 이러한 대외경제의 극심한 혼란은 브라질 경제의 전도를 매우 불투명하게 만들었다. 대내적으로는 지속적인 헤알화 고평가에 따른 수출경쟁력 약화로 탈산업화에 대한 우려가 팽배했다. 2004년 이후 브라질 경제가 안정적 성장세로 돌아서면서 브라질 경제의 높은 잠재력을 겨냥해 많은 외국인직접투자가 유입되었다. 특히 브라질의 높은 금리차를 겨냥해 포트폴리오 투자도 러시를 이루었다. 이 같은 막대한 외자 유입으로 인해 2004년 이후 헤알화 가치는 지속적인 상승세를 보여 왔다. 결과적으로 이러한 헤알화 강세는 브라질 제조업의 수출경쟁력 약화로 이어졌다.

그림 3-1. 브라질 수출물량 추이



자료: FIESP(2011).

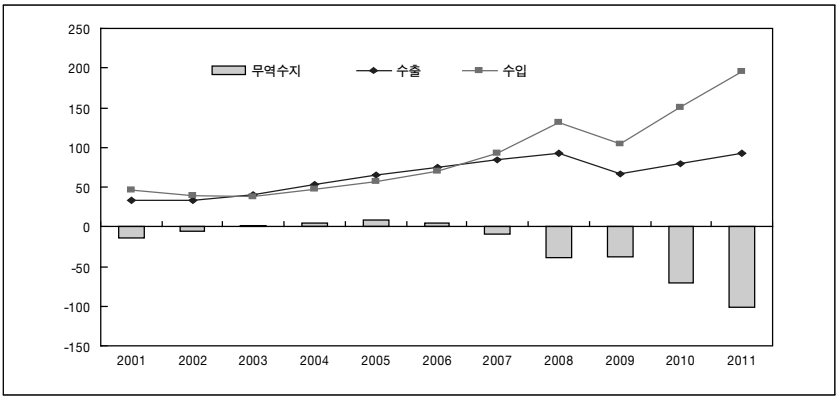
그림 3-2. 제조품과 일차산품의 수출비중 추이



자료: FIESP(2011).

그림 3-3. 브라질 제조품의 수출입 추이

(단위: 10억 달러)



자료: FIESP(2011).

제조업의 경쟁력 약화는 다양한 지표를 통해 확인된다. 먼저 GDP에서 차지하는 제조업의 비중이 사상 최저 수준으로 떨어졌다. 1970년대 30%에 달하던 제조업의 비중은 2000년대 들어 급격히 하락, 2010년에는 15% 대로 추락했다. 제조품의 수출 비중도 2000년 60%에서 2010년에는 38%로 가파른 하락세를 보였다. 환율효과에 따라 제조품의 수출은 감소하는데 반해 수입은 크게 증가하면서 제조업 부문에서 무역수지도 크게 악화되었다. 제조업 부문에서 무역수지는 2007년부터 적자로 돌아서 2011년 적자규모는 1,000억 달러를 상회했다. 특히 중국산 저가제품의 수입 러시가 이어지면서 브라질의 제조업 기반이 크게 위협받았다. 이 같은 수입 급증에 따라 브라질 국내 소비에서 차지하는 수입품의 비중도 큰 폭으로 증가했다. 전체 국내 소비에서 차지하는 수입품의 비중은 2003년 13%에서 2011년 2/4분기에는 23%로 10%포인트 증가했다. 품목별로는 자동차 부문에서 그 증가세가 현저했다. 2003년 7%에 불과하던 수입 자동차의 시장점유율은 2011년 2/4분기에는 3배 증가한 21%에 달했다.

표 3-2. 브라질 시장에서 수입품의 시장점유율 추이

(단위: %)

연도	전체	섬유	전기기계, 장비 및 재료	기계 및 장비	자동차, 트럭 및 버스
2003	12.5	5.6	20.5	28.7	7.2
2005	14.6	8.3	21.1	33.1	7.7
2007	18.2	13.5	23.1	37.6	12.4
2009	18.3	15.2	26.9	42.7	16.0
2010	21.8	19.6	33.8	47.2	18.7
2011. 2/4	22.9	22.3	35.9	51.0	21.4

자료: FIESP(2011).

이와 같은 상황에서 브라질 정부는 브라질 경제를 둘러싼 대내외적 악조건을 해결하는 데 산업정책의 초점을 맞추었다. 이는 PBM의 추진 목적을 통해서도 확인된다. PBM의 주요 목적은 혁신 및 국내생산 촉진을 통해 국내외 시장에서 브라질 산업의 경쟁력을 제고시키는 것이다. 특히 글로벌 경제위기 및 통화전쟁 등으로 대외경제 여건이 크게 악화되는 상황에서 실추된 브라질 제조업의 경쟁력을 끌어올리는 것을 1차적인 목표로 한다.

한편 호세프 정부는 브라질 경제가 갖고 있는 기회를 극대화하는 데도 산업정책의 초점을 맞추고 있다. 브라질 정부가 평가하고 있는 브라질 경제의 기회요소는 다음과 같다. 먼저 브라질 경제는 거대하며 역동적인 내수시장을 갖고 있어 선진국발 경제위기 속에서도 지속적인 성장이 가능하다. 둘째, 브라질은 중국 등 신흥시장에서 수요가 높은 일차산품을 풍부하게 보유하고 있어 중단기적으로 지속적인 무역흑자가 가능하다. 셋째, 브라질에는 생산 현대화 과정을 주도할 수 있는 혁신기업이 존재한다. 넷

표 3-3. 브라질 경제의 기회 및 도전 요소

기회 요소	도전 요소
– 거대하며 역동적인 내수시장 보유 – 선진국발 위기 속에서도 지속성장 가능 – 중단기적으로 무역흑자가 가능한 상품시장 여건 구축 – 생산 현대화 과정을 주도할 수 있는 능력을 갖춘 혁신기업 존재 – 높은 기술 콘텐츠를 갖춘 제품 및 서비스를 개발할 수 있는 과학역량 축적 – 풍부한 천연자원 보유, 재생에너지 및 석유가스분야에서 기술력 확보 – 새로운 사업 및 기술 발전을 위한 정부조달 및 대규모 스포츠 이벤트 활용	– 제조업 기술 발전 필요 – 환율 전쟁 및 불확실한 국제환경과의 전쟁 – 국내외 시장에서 경쟁 심화 – 인프라 부문 투자 확대 필요 – 숙련 노동력 양성, 특히 엔지니어 인력 육성

자료: MDIC(2011).

째, 브라질은 높은 기술 콘텐츠를 갖춘 제품 및 서비스를 개발할 수 있는 과학역량을 축적하고 있다. 다섯째, 브라질은 풍부한 천연자원을 보유하고 있으며, 재생에너지 및 석유가스 분야에서 높은 기술력을 확보하고 있다. 마지막으로 브라질은 새로운 사업 및 기술 발전을 위해 정부조달 및 대규모 스포츠 이벤트를 활용할 수 있다.

나. 산업정책의 목표 및 구조

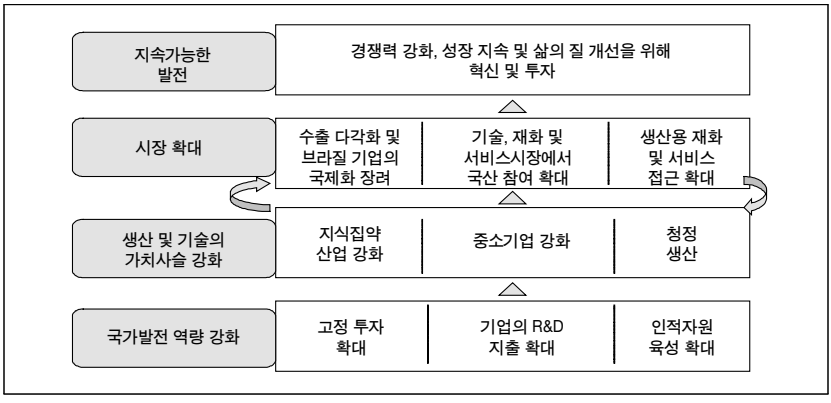
PBM은 앞서 언급한 대내외적 경제환경 악화에 대처하고 브라질 경제의 탈산업화를 방지하기 위해 네 가지 전략적 목표를 제시하였다. 첫째 목표는 지속가능한 발전이다. 브라질 정부는 혁신과 투자 확대를 통해 경쟁력을 강화하고, 지속적인 경제성장을 달성하며, 삶의 질을 개선한다는 목표다. 둘째 목표는 수출 다각화 및 브라질 기업의 국제화 장려, 국산 기술 및 제품 사용 확대 정책 등을 통한 시장 확대다. 셋째 목표는 지식집약

산업 육성, 중소기업 육성, 청정생산 확대 등을 통한 생산 및 기술의 가치사슬 강화다. 마지막으로 넷째 목표는 고정투자 확대, 기업의 R&D 지출 확대, 인적자원 육성 정책 등을 통한 국가발전 역량 강화다.

이 같은 전략적 목표 달성을 위해 PBM은 크게 분야별 정책과 수평적·포괄적 정책으로 대별된다. 분야별 정책은 기본적으로 특정 산업에 초점을 맞춘 지원정책을 말하며, 수평적·포괄적 정책은 산업 전반에 영향을 미치는 정책을 지칭한다.

분야별 정책은 생산 네트워크 강화, 새로운 기술역량 및 사업의 확대·창출, 에너지공급 네트워크 개발, 수출 다변화 및 기업의 국제화, Natural Knowledge Economy의 역량 강화 등에 초점을 맞추었다. 수평적·포괄적 정책은 생산비용 감축, 생산성 증대 가속화 및 브라질 기업의 경쟁력 촉진, 과학기술 역량 확대를 통한 국가혁신 시스템 공고화에 목표를 두고 있다. 이 같은 목표 달성을 위해 보다 구체적으로 대외무역, 투자 인센티브, 혁신 인센티브, 인적자원 육성, 지속가능한 생산 정책 등을 실시한다는 계획이다.

그림 3-4. PBM의 전략적 목표



자료: MDIC(2011).

표 3-4. PBM의 구성

〈분야별 정책〉

□ 생산 네트워크 강화
- 수입대체 강화
- 국내기업의 생산 효율성 제고, 국내산 부가가치 확대 및 불공정 관행 금지

□ 새로운 기술역량 및 사업의 확대 · 창출
- 역동적 시장 진입 가능성이 높은 기업 및 기술개발 기회가 높은 기업에 대한 인센티브 제공
- 지식 및 규모집약 사업 육성을 위해 정부조달시장 활용

□ 에너지공급 네트워크 개발
- 에너지 및 관련 기술 · 자본재 · 서비스 분야에서 세계적인 공급국으로 부상
- 석유 및 가스, 에탄올, 풍력, 태양광, 식물성 활성탄 등 재생에너지 우선 육성

□ 수출 다변화(시장 및 상품) 및 기업의 국제화
- 중간기술 및 지식집약 제조품의 수출 장려
- 제품의 차별화 및 고부가가치화를 통해 기업의 국제화 노력 심화
- 외국기업의 R&D 투자 장려

□ Natural Knowledge Economy의 역량 강화
- 천연자원집약산업에 대한 과학기술 요소 투입 확대를 위해 지식경제의 발전 활용

〈수평적 · 포괄적 정책〉

□ 수평적 · 포괄적 정책의 목표
- 비용 삭감, 생산성 증대 가속화 및 브라질 기업의 경쟁력 장려
- 과학기술 역량 확대 등을 통해 국가혁신 시스템 공고화

□ 대외무역
- 수출 촉진을 위해 금융 및 세제수단 개선
- 무역보호, 관세규정의 공고화 및 조화
- 무역원활화
- 국내기업의 국제화 장려
- 외국기업의 R&D 센터 유치

□ 투자 인센티브
- 국제기준에 부합하는 장기 금융지원
- 투자에 대한 세제부담 대폭 경감
- 기업의 등록 및 법제화 절차 현대화 및 간소화

□ 혁신 인센티브
- 과학기술부의 '2011~2014 국가과학기술혁신전략(ENCTI)'을 통해 혁신 인센티브 지원 구체화

□ 인적자원 육성
- 국가 기술학교 육성 프로그램(PRONATEC)
- 국가 엔지니어 육성계획(Plano Nacional Pro-Engenharia)
- 유학지원 프로그램(Programa Ciencia sem Fronteiras): 2014년까지 7만 5,000명 학생의 유학 지원

□ 지속가능한 생산
- 에코 디자인: 청정생산을 위해 제품 및 과정의 개선 추구
- 건설분야에서 폐기물 축소를 위한 모듈 구축
- 건물의 지속가능성 기준 정의
- 쓰레기 재활용 네트워크 개발 지원
- 지속가능한 지역개발
- 산업분야에서 재생에너지 개발 및 도입 장려(기후변화 정책 및 국가에너지 정책과 연계)

자료: MDIC(2011).

생산개발정책(PDP)에서와 마찬가지로 이번 신산업정책에서도 브라질 정부는 구체적인 수치 목표를 제시하고 있다. 먼저 투자율(GDP 대비)을 2010년 18.4%에서 2014년 22.4%로 끌어올린다는 계획이다. 둘째, 기업의 R&D 투자 활성화를 통해 2010년 현재 0.59%(GDP 대비)인 R&D 투자를 2014년에는 0.9%로 확대할 계획이다. 셋째, 인적자원 육성 및 직업교육 확대를 통해 공업부문에서 중등교육 이상의 노동자 고용 비중을 확대(53.7% → 65%)한다는 목표다. 넷째, 제조업 부문에서 국내 부가가치 비중을 확대(44.3% → 45.3%)하고, 다섯째, 지식집약산업 육성을 통해 제조업에서 고위기술 가치의 비중을 늘릴 계획(30.1% → 31.5%)이다. 여섯째, 혁신 중소기업 수를 50% 확대하고, 일곱째, 청정생산 확대를 통해 에너지 소비를 감축한다는 계획이다. 여덟째, 수출시장 다각화 및 수출 확대를 통해 수출시장 점유율을 확대(1.36% → 1.60%)할 예정이다. 아홉째, 에너지 관련 분야에서 국내생산 부가가치 비중을 2010년 64%에서 2014년 66%로 끌어올릴 계획이다. 마지막으로 정보화 사회 구현을 위해 도시가구의 초고속 통신망 가입을 크게 확대(1,380만 가구 → 4,800만 가구)한다는 계획이다.

표 3-5. 브라질 신산업정책의 구체적인 수치 목표

목표	기준연도(2010)	목표연도(2014)
1. 투자율(GDP 대비) 확대	18.4%	22.4%
2. 기업의 R&D(GDP 대비) 지출 확대	0.59%	0.90%
3. 인적자원 육성: 공업부문에서 중등교육 이상의 노동자 고용 비중 확대	53.7%	65.0%
4. 국내 부가가치 확대: 제조업 부문의 부가가치 비중(총생산가치 대비) 확대	44.3%	45.3%

표 3-5. 계속

목표	기준연도(2010)	목표연도(2014)
5. 지식집약산업 육성: 제조업 총가치 대비 중고(中高)기술 가치 비중 확대	30.1%(2009)	31.5%
6. 중소기업 육성: 혁신 중소기업 수 50% 확대	3만 7,100개	5만 8,000개
7. 청정생산 확대: 에너지 소비 감축	150.7tpe/백만 헤알	137.0tpe/백만 헤알
8. 수출시장 다각화 및 수출 확대: 세계시장에서 수출시장 점유율 확대	1.36%	1.60%
9. 에너지 관련 분야에서 국내생산 부가가치 비율 확대	64.0%	66.0%
10. 도시가구의 초고속 통신망 가입 확대	1,380만 가구	4,000만 가구

자료: MDIC(2011).

다. 산업정책 추진 체계

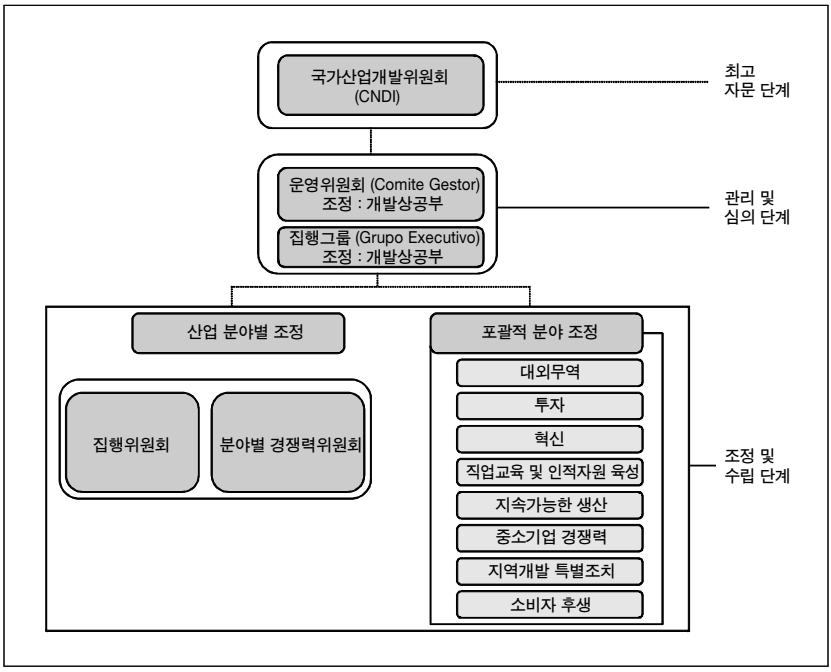
PBM의 추진 체계는 크게 세 단계다. 먼저 최고 자문기구로 국가산업개발위원회(CNDI)를 설립했다. CNDI는 13개 정부 부처 장관, 경제사회개발은행(BNDES) 총재, 14명의 시민사회 대표로 구성되며, 전반적인 산업정책의 전략 방향을 수립하는 임무를 맡는다.

둘째, 관리 및 심의 단계에서는 운영위원회(Comite Gestor)와 집행그룹(Grupo Executivo)을 두었다. 운영위원회는 △ PBM 프로그램, 목표 및 지표의 승인 △ PBM 실행의 감독 △ 현안 이슈 해결 △ 결과 분석 △ 관련 업무 조정 등의 업무를 수행한다. 운영위원회는 개발상공부(MDIC, 조정업무 담당), 대통령 비서실(Casa Civil), 재무부, 기획예산부, 과학기술부 대표로 구성된다. 집행그룹은 PBM 프로그램 및 조치의 조정 및 공고화, 모니터링 및 문제 해결 등의 책임을 지며, 개발상공부, 대통령 비서실, 재무부, 기획예산부, 과학기술부, 산업개발청(ABDI), 경제사회개발은행(BNDES) 및 과학기술재단(FINEP) 7개 기관의 대표로 구성된다. 운영위원회에서와

마찬가지로 조정업무는 개발상공부가 수행한다.

마지막으로 프로그램의 직접적인 운영은 여러 정부 기관의 실무진으로 구성된 집행위원회(Comites Executivos)와 민관합동의 분야별 경쟁력위원회(Conselhos de Competitividade Setorial)가 맡는다.

그림 3-5. PBM의 추진 체계



자료: MDIC(2011).

라. 주요 정책 내용

브라질 정부는 2012년까지 총 250억 헤알 규모의 감세조치, 국산품 우대조치, 무역보호조치 등을 통해 국내산업의 경쟁력을 끌어올린다는 계획이다. 여기서는 PBM의 구체적인 조치를 크게 △투자 및 혁신 장려 △국내산

업 및 시장보호 △수출촉진 및 무역보호 3개의 주제로 나누어 살펴보기로 한다.

1) 투자 및 혁신 장려

투자 및 혁신 장려를 위해서는 크게 네 가지 조치가 마련되었다. 먼저 투자 촉진을 위해 세제감면 조치가 실시된다. 오래 전부터 브라질에서 높은 자본비용은 생산적 투자를 가로막는 중요한 요인 중 하나로 지적되어 왔다. 특히 상파울루 경제인연합회(FIESP)의 연구에 따르면, 투자에서 세금이 차지하는 비중은 24.3%에 달한다. 즉 10만 헤알 투자 시 세금으로만 2만 4,300헤알을 지불해야 한다. 이 같은 업계의 불만을 반영해 정부는 먼저 자본재, 건설자재, 버스 및 트럭, 경상용차에 대한 공업제품세(IPI) 감면 조치를 12개월 추가 연장하기로 했다. 또한 자본재에 대한 사회보장세(PIS/Cofins) 크레디트 환급 기간을 현재 12개월에서 점진적으로 단축하기로 했다. FIESP는 이상의 조치로 기업의 투자 비용이 1% 줄어들 것으로 전망했다.

둘째, 기업들의 투자에 필요한 자금 지원을 확대했다. 브라질에서는 자본비용이 매우 높아 기업들이 투자자금을 조달하는 데 커다란 어려움을 겪고 있다. 대기업들의 경우 국내 주식시장이나 해외 자본시장을 통해 투자에 필요한 자금을 조달할 수 있다. 그러나 중소기업들은 주로 국내 시중은행을 통해 투자자금을 조달하는데, 그 비용이 매우 높다. 중소기업들이 시중은행에서 자본을 차입하는 데 지불해야 하는 연 이자는 30%를 넘는다. 이 같은 문제를 해결하기 위해 정부는 먼저 750억 헤알의 예산을 확보해 경제사회개발은행(BNDES)의 투자지원 프로그램(PSI) 시행기간을 2012년

말까지로 연장하고 BNDES의 중소기업 운전자금 지원도 확대했다. 또한 국제 거시경제 여건의 변화로 인해 피해를 입은 기업에 대해 자금을 지원하는 기업 활성화 프로그램(Programa BNDES Revitaliza)을 부활시켰다. 특히 이번에는 헤알화 고평가나 수입제품과의 경쟁에서 피해를 본 노동집약적 산업에 지원을 집중할 계획이다.

직업 및 기술교육 확대를 위한 지원 조치도 마련되었다. 대표적으로 정부는 숙련노동 부족을 호소하는 산업계의 불만을 해소하기 위해 직업기술·인적자원 육성 프로그램(Programa BNDES Qualificacao)을 신설했다. 2011년 전국경제인연합회(CNI)의 조사에 따르면, 10개 기업 중 7개 기업이 숙련 노동력의 부족으로 어려움을 겪고 있다. 현재 브라질에서 숙련 노동력의 부족은 신상품 개발에서 품질관리에 이르기까지 모든 생산과정의 효율성에 악영향을 미치고 있다. 이러한 인력 부족을 부분적으로나마 해소하기 위해 많은 경우 기업들 스스로 기업 내에서 또는 외부위탁 과정을 통해 숙련 노동력을 육성하고 있다. 그러나 모든 기업들이 노동자 직업교육에 투자할 여력을 갖고 있지는 못한 실정이다.

표 3-6. 투자 및 혁신 관련 주요 조치

구분	주요 조치 내용
자본재에 대한 공업제품세(IPI) 감면 조치 연장	– 자본재, 건설자재, 버스 및 트럭, 경상용차에 대한 공업제품세(IPI) 감면 조치를 12개월 추가 연장
자본재에 대한 사회보장세(PIS/Cofins) 환급 기간 단축	– 자본재에 대한 사회보장세(PIS/Cofins) 크레디트 환급 기간을 현재 12개월에서 점진적으로 단축
투자지원 프로그램 (BNDES PSI) 연장	– 예산: 750억 헤알 – 금리: 4~8% – 기존 지원대상: 자본재, 혁신, 수출, 트럭 및 트럭 관련 부품 – 신규 지원대상: 특화된 기술 부품 및 서비스, ICT 장비, 하이브리드 버스, 엔지니어육성프로그램(Proenegenharia), 혁신 부문

표 3-6. 계속

구분	주요 조치 내용
중소기업 운전자금 지원 확대(BNDES PROGEREN)	– 예산: 34억 헤알에서 104억 헤알로 확대 – 금리: 10~13% – 금융지원 기간: 24~36개월 – 시행기간: 2012년 12월까지 – 신규 지원대상: 자동차 부품, 가구 및 공예품
기업 활성화 프로그램 (Programa BNDES Revitaliza)	– 예산: 67억 헤알 – 고정금리: 9% – 신규분야: 자동차 부품 – 시행기간: 2012년 12월까지
인적자원 육성 프로그램 (Programa BNDES Qualificacao) 설립	– 민간 직업기술교육기관 능력 배양 지원 – 최대 금리: 8.3% – 예산: 35억 헤알 – 시행기간: 2013년 4월 30일까지
기후기금(MMA) 신설	– 온실가스 감축 프로젝트에 자금 지원
FINEP의 재원 확대	– 혁신사업 지원 확대를 위해 BNDES로부터 20억 헤알 확보 – 지원 금리: 4~5%
BNDES의 분야별 지원 확대	– 예산 확대 및 이용조건 개선
기술 발주	– 혁신법에 명시된 기술위험조항 계약 허용
비영리 민간 ICT 단체에 대한 금융지원	– 재정 인센티브법(Lei de Bem) 활용 조항에 비영리 민간 과학기술단체 프로젝트 포함 허용
국가표준품질연구원(INMETRO) 법적 제도 현대화	– 수입품에 대한 통제 및 감독 강화 – INMETRO의 인증범위 확대 – 연구소 네트워크 구축 – 외부 전문가 동원 및 파트너십 구축

자료: MDIC(2011).

셋째, 기술혁신에 대한 자금지원 조치도 마련되었다. 먼저 브라질 정부는 기업의 혁신투자를 지원하기 위해 대표적인 혁신기업 지원기관인 과학기술재단(FINEP)의 재원을 확충했다. 이에 따라 FINEP는 BNDES로부터 20억 헤알의 자금을 지원받게 된다. BNDES의 분야별 지원 프로그램의 예산도 확대되고 지원조건도 개선되었다. 현재 BNDES는 석유가스(Pro-Petroleo

& Gas), 의약(Profarma), 소프트웨어(Prosoft), 항공(Pro-Aeronautica), 플라스틱(Proplastico) 육성을 위한 지원 프로그램을 운영해오고 있다. 이 밖에 지원 절차 간소화를 통한 혁신기업 신속 지원, 온실가스 감축 기술개발에 대한 자금지원 조치도 마련되었다. 브라질 업계는 이 같은 혁신기업에 대한 지원 조치를 환영하면서도 자금 지원이 주로 대기업에 쏠리는 현상을 우려하고 있다. 일례로 2010년에 BNDES는 101개 혁신 관련 프로젝트를 지원했는데, 지원대상의 90%가 대기업이 시행한 프로젝트였다. FINEP도 2010년에 73개 프로젝트에 12억 헤알을 지원했는데, 이 역시 주요 수혜대상은 대기업이었다. 또한 업계는 정부의 혁신활동에 대한 지원액이 여전히 부족하다는 점을 지적한다. 지난 5년간(2006~10년) BNDES의 혁신부문에 대한 지원은 81% 증가(2010년 13억 헤알)하고, FINEP의 지원도 18% 증가(2010년 12억 헤알)했다. 그러나 이 같은 증가에도 불구하고 2010년 양 기관의 지원액은 2008년 광업 및 제조업 부문의 총 혁신활동 지출액(437억 헤알)의 5.7%에 불과한 실정이다.

넷째, 혁신 관련 법률이 일부 개선되거나 활성화되었다. 먼저 2004년 도입되었으나 운영되지 않고 있던 기술발주(Encomenda Tecnologica) 제도[10]가 활성화되었다. 또한 비영리 민간 과학기술단체가 추진하는 프로젝트를 재정 인센티브법(Lei de Bem, 법률 11.196/2005호)의 수혜 대상에 포함시켰다. 이에 따라 약 100개의 비영리 ICT 기관이 직접적인 혜택을 받게 된다. 그러나 업계에서는 소득세 납세방식으로 추정소득(lucro presumido)을 사용하는 기업을 수혜 대상에서 제외시켰기 때문에 기술혁신에 대한 재정인센티브의 지원 범위가 매우 제한적임을 지적한다. 이로 인

10) 혁신법(Lei de Inovacao) 제20조.

해 실제 기술혁신과 관련한 재정지원을 받는 기업은 전체의 7%에 불과하다는 비판이다. R&D 및 혁신을 목적으로 한 장기채권 투자자와 투자기금에 대해서도 소득세 면제 등을 통한 인센티브가 제공된다. 마지막으로 국가표준품질연구원(INMETRO)의 법적 틀을 현대화했다. 구체적으로 수입품의 감독과 감시를 강화하고 인증범위를 확대하기로 했다. 또한 전문성을 강화하기 위해 외부 전문가 및 협력 파트너를 적극 활용하는 한편, 연구기관 네트워크(Rede de Laboratorios Associados para Inovacao e Competitividade)를 구축한다는 계획이다.

2) 국내산업 및 시장보호

국내산업 및 내수시장 보호를 위해서는 다음 네 가지 조치가 수립되었다. 먼저 헤알화 강세로 큰 타격을 받고 있는 4개 산업(의류, 신발, 가구, 소프트웨어)을 대상으로 2012년까지 한시적으로 급여세[11]를 면제하기로 했다. 사실 브라질에서 제조업은 가장 세금을 많이 부담하는 분야다. 제조업 한 분야가 연방세수의 36.7%, 사회보장세의 23%를 부담하고 있는데, 이는 GDP에서 차지하는 제조업의 비중(15.8%, 2010년 기준)과 비교해 볼 때 지나치게 높은 것이다. 따라서 이번 급여세 감면 조치는 헤알화 강세에 따른 수출경쟁력 약화로 어려움을 겪고 있는 제조업의 경쟁력 제고에 매우 중요하다는 것이 업계의 평가다. 업계에서는 이번 조치가 제조업의 생산 및 노동비용을 감축시키고 국내외 시장에서 국산품의 경쟁력 제고는 물론, 산업분야별 조세부담 불균형 해소에도 크게 기여할 것으로 평가했다.

둘째, 자동차산업 육성 및 보호를 위한 새로운 조치가 마련되었다. 브

11) 고용주는 사회보장청(INSS)에 종업원 급여의 20%를 사회보험료로 낸다.

라질 정부는 자동차산업의 투자확대, 고용창출, 기술혁신을 지원하기 위해 각종 세제 인센티브를 부여한다는 계획이다. 이 조치의 일환으로 브라질 정부는 2011년 9월 16일 △수입차 △국산부품 사용 비율 65% 미만 차량 △기술투자 부족 업체에서 생산된 차량에 대한 공업제품세(IPI)를 30% 포인트 인상하는 조치를 발표했다. 그러나 브라질 정부는 △남미공동시장(MERCOSUR) 회원국에서 생산된 부품 65% 이상 사용 차량 △매출액의 0.5% 이상을 기술혁신에 투자하는 업체의 차량 △조립공정 11단계 중 최소 6단계를 브라질 현지에서 작업한 차량 △무관세 자동차 수입 협정을 체결한 국가(아르헨티나, 멕시코)의 차량 등은 공업제품세 인상 대상에서 제외시켰다.

셋째, 정부조달이 국내산업 지원 및 육성을 위한 수단으로 등장했다. 브라질 정부는 브라질의 기술표준을 준수한 국산 제조품 및 서비스를 생산하는 업체가 입찰과정에 참여할 경우 25%까지 특혜 마진을 인정해 줄 계획이다. 단 △고용 및 소득 창출 △국내에서의 개발 및 기술혁신 수행 등의 조건을 충족하는 기업에 한해서다. 수혜 대상은 보건, 국방, IT, 섬유 및 의류, 신발 산업 등으로 한정할 계획이다. 사실 정부조달 메커니즘은

표 3-7. 브라질 정부의 공업제품세율 인상 현황

배기량(cc)	기존 세율(%)	개정 세율(%)
1,000 이하	7	37
1,000~2,000	11(플렉스) 13(일반)	41(플렉스) 43(일반)
2,000 이상	18(플렉스) 25(일반)	48(플렉스) 55(일반)

자료: Folha de Sao Paulo(2011. 9. 16).

WTO 규정에서도 다양한 기준에 따라 공급자에게 특혜를 우선시하는 것을 인정하는 산업 및 기술정책의 대표적인 수단이다. 이에 따라 정부조달은 한 국가의 기술 및 생산발전을 좌우할 수 있는 강력한 정책수단으로 평가되기도 한다. 5개 수혜 분야는 2010년 연방정부가 실시한 총 정부조달 발주액의 40%에 달하며, 수입산의 점유율이 높은 분야다. 이에 따라 업계에서는 이번 조치가 고용, 소득 및 세수 확대에 크게 기여할 것으로 전망한다.

마지막으로 연방정부 재원과 국영은행의 금융지원정책을 조화시키는 조치가 마련되었다. 이 조치는 국영은행의 자금이 국산품 사용을 장려하는 데 사용될 수 있도록 유도하는 목적을 갖고 있다. 현재 국영은행 중에서는 BNDES만 국산부품 사용비율 준수 규정 등을 마련해 이 기준을 따르는 기업이나 제품에 대해서만 자금을 지원한다. 결과적으로 이 조치는 공공기금이 수입재 구입에 사용되는 것을 원천적으로 차단하는 성격을 갖는다.

표 3-8. 국내산업 및 내수시장 보호 조치

구분	주요 조치 내용
급여세 감면	– 2012년까지 한시적으로 4개 산업분야에 대한 급여세 면제 – 수혜대상: 의류, 신발, 가구 및 소프트웨어 – 모니터링을 위해 정부, 노조 및 민간부문을 중심으로 한 3자 위원회 구성
자동차산업 육성 및 보호	– 투자확대, 고용창출, 기술혁신을 지원하기 위해 각종 세제 인센티브 부여
정부조달	– 브라질의 기술표준을 준수한 국산 제조품 및 서비스의 입찰과정에서 25%까지 특혜 마진 인정 – 수혜대상: 보건, 국방, 섬유 및 의류, 신발, IT – 지원조건: ① 고용 및 소득 창출, ② 국내에서 개발 및 기술혁신 수행
금융지원정책 조화	– 연방정부의 재원과 국영은행의 금융지원 조건과의 조화 – 공공기금의 국산품 사용 장려 유도

자료: MDIC(2011).

3) 수출촉진 및 무역보호

마지막으로 수출촉진 및 무역보호를 위해서는 수출업자에 대한 세금부담 경감, 무역보호, 수출 금융지원 및 보증, 수출 증진의 네 가지 정책이 강구되었다. 먼저 세금부담 완화를 위해 공산품 수출기업에 대해 수출액의 4%까지 사회보장세(PIS/Cofins) 크레디트를 환급(Reintegra)해 주기로 했으며, 수출업자에 대한 신용보증도 확대하기로 했다.

둘째, 강력한 무역보호 조치가 도입되었다. 대표적으로 △반덤핑, 세이프가드, 상계조치 등 무역보호조치 강화 △우회덤핑 단속 강화 △원산지 거짓 신고 철저 대처 △가격 언더밸류 신고 감독 강화 △강제인증 요구 강화 △불법 수입 철저 대처 △중고 기계 및 장비에 대한 특혜관세 중지 △무역보호 조사원 수 4배 확대(30명 → 120명) 등의 조치가 마련되었다.

셋째, 중소기업 수출 증진을 위해 중소기업 수출금융기금이 신설되었으며, 제조품 수출을 위한 수출보증기금(FGE)의 지원 한도도 조정되었다.

마지막으로는 수출 증진을 위해 수출촉진 전략이 마련될 예정이며, 물품의 무관세 임시통관증서(ATA-Carnet)[12] 제도가 도입될 계획이다.

12) ATA는 Admission Temporaire(프랑스어)와 Temporary Admission(영어)의 합성어이며, Carnet는 프랑스어로 표(증서)라는 뜻으로 물품의 무관세 임시통관증서를 지칭한다. ATA-Carnet는 ATA 협약 가입국 간에 일시적으로 물품을 수입·수출 또는 보세운송하기 위하여 필요로 하는 복잡한 통관서류나 담보금을 대신하는 증서로서, 통관절차를 신속하고 편리하게 하는 제도다. 따라서 ATA-Camet를 이용하면 통관 시 부가적인 통관서류의 작성이 필요 없음은 물론 관세 및 부가세, 담보금 등을 수입국 세관에 납부할 필요가 없다.

표 3-9. 수출촉진 및 무역보호 조치

구분	주요 조치 내용
수출업자에 대한 세제부담 경감	– 공산품 수출기업에 대한 사회보장세 크레디트 환급(Reintegra) – 수출업자에 대한 신용보증 확대
무역보호	– 반덤핑, 세이프가드, 상계조치 등 무역보호 강화 – 우회덤핑 단속 강화 – 원산지 거짓 신고 철저 대처 – 가격 언더밸류 신고 감독 강화 – 강제인증 요구 강화 – 불법 수입에 대해 철저한 대처 – 중고 기계 및 장비에 대한 특혜관세 중지 – 무역보호 조사원 수 4배 확대(30명 → 120명) – MERCOSUR 수입관세구조 개선: 예외품목 100개에서 200개로 확대
수출 금융지원 및 보증	– 중소기업 수출금융기금(Proex Financiamento) 신설 · 매출 6,000만 헤알 기업까지 지원, Banco do Brasil 주도로 기금 설립. 초기 기금은 10억 헤알 – 매출 6,000만~6억 헤알 기업은 수출금융지원(Proex Financiamento) 자동 대상 – 제조품 수출 기업을 대상으로 한 수출보증기금(FGE)의 연간 한도를 5,000만 달러로 조정
수출 증진	– 물품의 무관세 임시통관증서(ATA-Carnet) 제도 도입 – 시장별 우선 수출품목 선정 등 수출촉진 전략 마련

자료: MDIC(2011).

마. 평가 및 시사점

호세프 정부의 신산업정책은 룰라 정부 시기 두 차례에 걸쳐 실시된 산업기술무역정책(PITCE 2004~07), 생산개발정책(PDP 2008~10)을 계승한다는 점에서 많은 공통점을 갖는다. 먼저 많은 정책 조치들이 기존의 정책을 연장하는 경우가 많았다. 둘째, PDP에서와 마찬가지로 PBM에서도 구체적인 거시목표가 제시되었다. 그러나 목표달성 수치는 4개에서 10개로 확대되었다. 셋째, PDP에서 구축된 산업정책 추진 체계가 PBM에서도 그대로 유지되고 있다.

그러나 과거 산업정책과 비교해 몇 가지 차이점도 발견된다. 먼저 가장 큰 차이는 인센티브 지원 범위가 산업활동에 국한되지 않고 대외무역 및 서비스 부문으로까지 확대되었다는 점이다. 또한 무역보호 조치 강화, 'Buy Brazil' 실시 등 브라질 국내산업 및 시장보호를 위한 보호주의적인 색채가 노골적으로 구체화되었다는 점도 과거 산업정책과 대비되는 두드러진 특징이다. 마지막으로 이전 정책보다 국가의 역할이나 개입이 더욱 강화되었다는 점이다. 즉 신산업정책은 브라질 정부가 보다 분명하게 국가경제 및 산업 전반에 개입하겠다는 의지를 보여준 것으로 평가된다.

상파울루 경제인연합회(FIESP) 등 브라질 재계는 신정부의 산업정책을 적극 환영하면서도, 헤알화 강세에다 고금리 기조가 지속되는 상황에서 산업정책이 효과를 발휘하는 데는 한계가 있음을 지적했다. 즉 산업정책이 실효성을 갖기 위해서는 거시경제 정책과의 조화가 필요하다는 비판이다. 특히 산업계는 이번 산업정책의 지원 분야가 제한적이고 구체성이 부족한 점을 지적하며, 추가적인 산업지원책의 조속한 마련을 요구했다. 이번 산업정책의 주요 조치가 2012년을 시한으로 하고 있기 때문에 2012년 중에 추가적인 산업정책이 발표될 가능성이 높을 것으로 전망된다.

그렇다면 호세프 정부의 산업정책이 브라질과의 협력 확대 및 진출을 고민하는 우리 정부 및 기업에 주는 시사점은 무엇인가? 먼저 이번 산업정책이 전하는 브라질 정부의 명확한 메시지는 수입품과의 불공정 경쟁에서 브라질 국내산업을 보호하겠다는 확고한 의지다. 이에 따라 관세 및 비관세장벽 확대 등 각종 보호무역 조치가 강화될 전망이다. 현재 우리나라는 브라질의 주요 무역 파트너 중 막대한 흑자를 기록하고 있는 대표적인 국가다. 이에 따라 우리나라는 언제든지 브라질 보호무역의 표적이 될 수 있다. 최근 브라질 정부가 수입차를 겨냥해 실시한 대폭적인 공업제품

세(IPI) 인상도 수입차 시장에서 빠른 성장을 거듭하고 있는 우리 자동차를 겨냥한 성격이 짙다. 따라서 민관합동으로 브라질 산업·무역정책 동향 및 보호무역 조치에 대한 모니터링을 강화할 필요가 있다. 또한 브라질 정부가 수입규제의 일환으로 강제인증 요구를 강화할 전망인바, 양국 인증기관 간 협력 확대도 도모할 필요가 있다.

둘째, 이번 산업정책에서 브라질 정부는 현지조달 비율(local contents) 강화, 'Buy Brazil' 도입 등을 통해 국내 제조업 보호 및 육성에 대한 확고한 의지를 보여주었다. 따라서 폐쇄적인 브라질 시장 진출 시 이 같은 의도를 잘 파악해 단순 수출보다는 현지투자 진출을 적극 고려할 필요가 있다. 또한 높은 현지부품 조달 비율을 요구하는 브라질 정부의 정책에 대응해 단순 부품조립보다는 현지생산을 확대하거나 대기업-중소기업 동반진출을 확대할 필요가 있다.

셋째, 브라질의 산업정책을 역으로 활용하는 지혜도 필요하다. 대표적으로 'Buy Brazil' 조치는 국내기업에는 특혜를, 외국기업에는 차별을 의미한다. 그러나 브라질 현지에 진출해 브라질 정부가 요구하는 현지조달 비율(local contents) 규정을 준수하는 외국기업들에는 새로운 기회가 될 수 있다. 따라서 막대한 브라질 정부조달시장 진출을 위해 현지 진출을 확대하고, 이를 기회로 적극 활용하려는 노력이 필요하다.

넷째, 기술혁신이나 기술개발에 높은 관심을 두고 있는 브라질 정부의 정책 의지를 감안해 브라질과의 기술협력도 적극 강구할 필요가 있다.

제4장 주요국의 대브라질 산업협력

1. 주요국의 협력 현황

가. 개요

브라질은 유럽, 일본, 미국, 아프리카 등 다양한 국가들과 산업기술 분야에서 협력사업을 시행하고 있다. 그러나 협력대상국이나 협력 분야에 따라서 협력의 형태에 차이가 나타난다. 일례로 일본의 경우는 브라질에서 가장 낙후된 북동부 지역에서 일본의 선진기술을 이전해 주는 원조형 사업을 벌인다. 일본은 브라질보다 기술적인 우위를 점하고 있는 분야에서 협력사업을 시행하고 있으며, 이 경우 브라질은 기술이전의 수혜 대상자다. 그러나 브라질과 아프리카의 협력사업은 일본의 사례와는 정반대의 형태를 보인다. 앙골라와 모잠비크 등이 브라질의 선진 바이오에너지 생산기술의 이전을 요구하면서 브라질은 이들 국가에 재정지원과 기술이전을 제공한다. 일본과 브라질의 기술협력에서는 일본이 공여국인 반면, 아프리카와 브라질의 협력 사례에서는 브라질이 기술 공여국인 셈이다. 그러나 이와는 달리 브라질과 협력대상국이 동등한 기술수준을 보유한 경우 수평적 협력이 벌어진다. 대표적으로 미국과 브라질이 공동으로 추진하는 사탕수수를 원료로 하는 항공연료 개발 사업을 들 수 있다. 브라질은 중형 항공기 생산에서 세계적인 경쟁력을 보유하고 있으며, 바이오에탄올 분야에서도 미국과 함께 기술을 선도하고 있다. 따라서 양국은 서로가 경쟁력을 갖춘 공동의 산업 분야에서 기술협력을 통해 새로운 기술과 시장을 개척하고 있다.

세계 주요국의 대브라질 산업기술 협력은 브라질과 협력대상국 간의 기술 수준 우위에 따라 구분할 수 있다. 협력대상국의 기술 수준을 기준으

로 브라질의 국제 산업협력은 크게 세 가지 유형으로 구분된다. 첫째는 브라질보다 기술이 앞선 선진국이 브라질에 앞선 기술을 이전해 주는 원조 공여형 협력, 즉 수직적 협력이다. 둘째는 브라질과 대등한 입장에서 산업기술 협력을 시행하는 수평적 협력이다. 셋째는 개도국들이 브라질의 선진기술을 전수 받는 원조 수혜형 협력이다.

표 4-1. 주요국의 대브라질 산업기술협력 유형

구분	기술 수준		주요 협력국
	브라질	협력국	
원조 공여형 협력	열위	우위	일본, EU
수평적 협력	동등	동등	미국, EU
원조 수혜형 협력	우위	열위	아프리카

자료: 저자 작성.

나. EU

1) EU 차원의 협력

전통적으로 EU 차원에서 브라질과의 협력은 EU-MERCOSUR의 협력 구도에서 진행되어 왔다. 그러나 2005년 EU·브라질 간에 '과학기술협력에 관한 협정(Agreement on scientific and technological cooperation)'이 체결되면서 양자간의 협력은 다자차원에서 양자차원으로 전환되었다. 이 협정에서 EU와 브라질은 원자력, 우주, 정보통신 등에서 협력을 확대하기로 합의했다. 먼저 원자력 분야에서 양자는 국제핵융합실험로(ITER: International Thermonuclear Experimental Reactor) 프로젝트 및 핵 관련 연구사업에서 협력하기로 했다. 또한 정보교환 및 인적교류를 통해 우주

분야에서의 협력도 더욱 강화해 나가기로 했다.[13] 이 밖에도 EU와 브라질은 정보통신, 밀레니엄 개발목표(Millenium Development Goals), 환경보호, 에너지, 무역과 경제 관계, 교통, 고등교육, 문화, 사법, 치안 등을 주요 협력 분야로 선정하였다. 전통적으로 EU는 빈곤 및 양극화 퇴치, 환경, 에너지 분야에서 브라질과의 협력에 높은 관심을 가져왔다. 특히 그 중에서도 생물다양성, 열대림, 생물안정성, 온실가스 방출, 역량 강화와 훈련, 환경보호 구역, 지식보급 활동 등 환경 분야의 협력에 높은 관심을 쏟아왔다. EU와 브라질은 과학기술협정의 원활한 추진을 점검 및 감독하고 협력사업을 조정하기 위한 제도적 장치로 운영위원회(Steering Committee)도 설치하였다.

2007년 7월 개최된 EU·브라질 정상회의는 양자간 관계 발전의 획기적인 전환점이 되었다. 정상회의에서 EU와 브라질은 양자간의 관계를 전략적 동반자 관계로 격상시키기로 합의하고 관련 협정(Strategic Partnership Agreement)을 체결하였다. 양자는 협정의 틀 안에서 공동실천계획(Joint Action Plan)을 작성하고 식품, 농업, 수산업, 바이오테크, e-인프라, 에너지, 인재개발과 교육, 연구자 교류, 환경과 기후 변화, 나노기술과 재료, 보건, 치안, 정보통신 기술, 교통 등을 과학기술협력 부문의 우선협력 분야로 선정하였다.

EU는 공적원조의 형태로 브라질과 다양한 협력사업을 추진하고 있다. 그러나 EU의 대외원조는 중남미 지역을 대상으로 하고 있어, 브라질은 중남미라는 지역 틀 안에서 원조를 받는다. EU가 브라질을 포함한 중남미

13) 또한 유럽 우주국(ESA)의 주도로 고도 약 2만 4,000km 상공에 30기의 인공위성을 쏘아 올려 범지구 위성항법 시스템을 구축하는 갈릴레오(Galileo) 프로젝트를 추진 중이다.

표 4-2. EU의 대중남미 및 브라질 원조사업

EU 대중남미 원조사업	사업 이름	EU의 대브라질 원조사업
중소기업 발전	AL-Invest	- 중소기업의 경쟁력 강화와 글로벌화를 통한 지속가능한 발전 달성
고등교육 강화	Alβan ALFA Ⅲ Erasmus Mundus	- Alβan: 2003~08년 1,073명에게 장학금(중남미 전체 장학금 수혜자의 32%) 지급 - ALFA Ⅲ: 브라질의 27개 고등교육기관 참여
정보화 사회 구축	@LIS	- 중남미 통신규제망 강화 - 중남미와 EU 연구자의 공동연구 활성화를 위한 e-인프라 구축 - 정보화 사회를 위한 경험 공유 및 정치적 대화
재생에너지 사용 확대	EURO-SOLAR	-
기후변화 대응	-	- 가정 냉방장치 산업, 재산림화, 목재가공 산업에서 에너지 사용과 CO_2 감축

자료: European Commission.

지역을 대상으로 실행하는 원조사업 중 산업기술협력 관련 분야는 크게 중소기업 발전, 고등교육 강화, 정보화 사회 구축, 재생에너지 사용 확대, 기후변화 대응 등으로 분류될 수 있다.

AL-Invest는 중남미 중소기업의 역량 강화 및 글로벌화를 통한 지속가능한 발전 달성을 위해 중남미 기업과 유럽 기업 간의 기술과 지식 교류 활성화에 초점을 맞추고 있다. 1993년 시작된 이 프로그램은 2011년 현재 4단계 프로그램(AL-Invest Ⅳ)이 추진 중이다. 2012년까지 실행되는 4단계 프로그램의 주요 목표는 중남미 각국의 상공회의소, 무역협회, 무역진흥기구 등에 재정적인 지원을 통해 중남미 중소기업의 글로벌화를 지원하는 것이다. 중남미의 중소기업들은 EU로부터 직원 역량 교육과 기술적 지원은 물론, EU 시장 진출에 필요한 고객, 법, 정책 등에 관한 양질의 정보를 얻게 된다. 특히 유럽 시장에 관한 정보를 제공하고 유럽 기업과의 네트워크를 구축하기 위해 관심기구 네트워크(RII: Network of Interested

Institutions)가 설립되었다. EU는 AL-Invest Ⅳ 프로그램에 약 5,000만 유로를 지원하고 있는데, 이는 전체 사업비의 약 80%에 해당한다.

EU와 중남미의 고등교육기관 간의 교류를 확대하고, 중남미의 미래 연구인력이 유럽 내에서 고등교육을 받을 수 있도록 고등교육 장학 프로그램인 Al βan이 운영되고 있다. 2002년부터 시행되고 있는 이 프로그램에는 2010년까지 약 1억 1,000만 유로가 지원되었는데, 그 중 7,500만 유로는 장학금으로 지급되었다. 브라질은 2003년부터 Al β an의 장학금 수혜를 받아오고 있다. 브라질의 장학금 수혜자 수는 지속적으로 증가해 온바, 2002~08년 기간 브라질의 장학금 수혜자는 전체 중남미 수혜자의 약 32%를 차지하였다.

한편 EU는 중남미 연구자와 연구기관의 역량강화를 목표로 ALFA 프로그램을 운영 중이다. 1994년부터 시작된 ALFA 프로그램의 대상자는 중남미의 대학이나 연구기관 그리고 이에 속한 연구자들이다. 첫 단계인

표 4-3. 브라질의 연도별 EU Alβan 장학금 수혜자

		석사	PhD	특별 과정	전체
연도	2003	25	35	3	63
	2004	77	137	0	214
	2005	76	77	8	161
	2006	204	126	1	331
	2007	167	133	4	304
전체 브라질 수혜자(명)		549	508	16	1073
(비중, %)		(30.4)	(35.6)	(17.8)	(32.3)
전체 중남미 수혜자(명)		1,803	1,426	90	3,319

자료: European Commission.

ALFA I(1994~99년)에서는 약 3,100만 유로가 집행되었으며, ALFA Ⅱ(2000~05년)에서는 5,460만 유로가 225개의 프로젝트에 사용되었다. 특히 ALFA Ⅱ에서는 770개 연구기관들이 네트워크를 형성하였으며, 연구기관 간에 약 3,600개 이상의 교환훈련 프로그램이 운영되었다. ALFA Ⅲ(2007~13년)에서는 7,500만 유로의 예산이 사용될 계획이다.

EU는 또한 중남미의 정보화 사회 구축을 위해 @LIS 프로그램을 운영중이다. 2009년부터 2012년까지 추진되는 @LIS2에는 총 3,125만 유로의 예산이 투입될 예정인데, 이 중 약 70%인 2,200만 유로는 EU가 지원하게 된다. @LIS2의 주요 목표는 중남미와 유럽 간의 공동연구 촉진을 위해 연구자 간의 네트워크 형성을 지원하고 연구비를 지원하는 것이다. 또한 중남미 국가간 통신산업 규제 조건을 통일하여 정보통신 산업의 경쟁력 강화를 도모하는 것도 주요 목표로 하고 있다.

EU는 기후변화에 대응하기 위해서 광범위하게 중남미 각국과 CFC를 사용하는 가정용 냉방기구 산업, 재산림화, 목재가공 산업 등에서 온실가스를 줄이고 에너지 사용을 절약할 수 있는 방안을 공동 연구하고 있다. 또한 지속가능한 교통 시스템을 구축하기 위해서 중남미 국가들과 환경친화적인 교통 인프라 건설을 추진 중이다. EU는 5개년(2011~15년) 계획으로 주요 대도시에서 온실가스 방출을 줄이고 에너지 절약형의 대중교통 시스템을 구축하기 위한 기술지원과 연구사업을 실시할 계획이다.

EU 차원에서 브라질과의 협력이 가장 활발한 분야는 공동 과학기술 연구다. 특히 양자간의 과학기술 협력협정 체결 이후 연구 분야의 협력이 눈에 띄게 증가하는 성과를 이루었다. EU와 브라질은 EU의 공동연구개발 프로그램(FP: Framework Programm)[14] 내에서 양국간의 공동연구를 활성화하기 위해 브라질에 FP 지사(BBICE: Brazilian Bureau for Enhancing the

International Cooperation with the European Union)를 설립하였다. BBICE는 브라질과 EU 간의 정책회의를 지원하고 관련 정보를 제공하며 브라질 대학 및 연구자들의 EU와의 공동연구를 활성화하는 데 기여하였다. BBICE 설립 이후 브라질의 6차 FP(2002~06년) 참여는 5차 FP에 비해 2배 이상 증가하였다. FP6에서는 843명의 브라질 연구자들이 유럽의 연구자와 공동연구를 수행하였으며, 이 중 159건이 성공적인 결과를 얻었다. 브라질과의 공동연구에 참여한 EU 회원국은 영국(180명), 독일(178명), 프랑스(140명), 스페인(131명), 이탈리아(113명) 등으로 전체 EU 참여자는 1,205명에 달했다.

표 4-4. 중남미 주요국의 EU FP 6차 참여자 수

국가	국별 연구 참여자 수(명)	비중(%)
아르헨티나	95	0.13
볼리비아	15	0.02
브라질	155	0.21
칠레	69	0.09
콜롬비아	17	0.02
코스타리카	13	0.02
에콰도르	14	0.02
과테말라	4	0.01
온두라스	2	0.00
멕시코	59	0.08
니카라과	6	0.01
파나마	1	0.00
페루	28	0.04
파라과이	8	0.01

14) EU FP는 EU 회원국 내 연구개발 자원의 효율적 활용을 위해 1984년부터 시작된 포괄적 공동연구개발 프로그램이다.

표 4-4. 계속

국가		국별 연구 참여자 수(명)	비중(%)
엘살바도르		6	0.01
우루과이		25	0.03
베네수엘라		11	0.01
비교	러시아	454	0.61
	인도	136	0.18

자료: CREST OMC Working Group(2008), "Country Report Brazil: An Analysis of EU-Brazilian Cooperation in S&T."

이 외에도 양자간의 과학기술 연구 협력을 지원하는 프로그램으로 EULANEST와 EULARINET가 있다. EULANEST는 과학기술 분야에서 EU와 중남미 연구자들 간의 공동연구를 지원한다. 특히 중남미와 EU 간의 성공적인 공동연구 사례를 조사하고 새로운 공동연구 분야를 발굴하며, 중남미의 떠오르는 신흥국인 칠레, 아르헨티나, 브라질과의 공동연구 강화방안 모색을 주요 목표로 한다. EULARINET은 7차 FP를 위한 중남미와 EU의 공동관심 프로젝트를 발굴하고, 중남미 국가들의 FP 참여를 지원하고 촉진하는 것을 목표로 한다.

2) 독일

독일은 EU 차원이 아닌 개별국 차원에서 브라질과 협력을 강화해오고 있으며, 중남미 국가 중에서도 브라질과 가장 활발한 협력사업을 펼치고 있다. 양국은 교육과 연구 분야에서 활발한 교류활동을 벌여오고 있는데, 그 중에서도 우선 분야는 환경과 해양 연구다. 또한 정보기술, 게놈 연구, 나노 기술, 바이오 기술, 의료, 우주항공 분야에서 상업화를 목적으로 공

동 기술개발을 추진하고 있다.

독일의 연방교육연구부(German Federal Ministry of Education and Research)와 독일개발연구원(German Development Institute)은 2007년부터 브릭스 국가를 대상으로 다이올로그 프로젝트(dialogue project)를 실시하고 있다. 'Dialogue 4S: Sustainable Solutions-Science for Sustainability'라는 명칭으로 실시되고 있는 이 프로젝트에서 독일은 대상국가와 공동으로 지속가능한 환경을 위한 과학기술 연구를 추진하고 있다. 특히 브라질과는 재생에너지, 토지 사용, 물 관리, 생물다양성, 교통 및 물류, 환경친화 건물, 환경기술 등에서 협력을 강구해오고 있다.

3) 프랑스

프랑스는 유럽 국가 중 혁신과 기초과학 분야에서 브라질과 가장 활발한 협력활동을 벌이고 있는 국가다. 프랑스가 브라질과의 협력에서 가장 관심을 갖고 있는 분야는 나노 기술, 바이오 연료, 정보통신이다. 양국간 협력을 주도하고 있는 양대 기관은 브라질의 국가과학기술개발위원회(CNPq)와 프랑스의 국립과학연구센터(CNRS: Centre national de la recherche scientifique)다. 프랑스 발생학연구원(IRD: Institut de recherche pour le développement)과 프랑스 농업연구센터(CIRAD: La recherche agronomique pour le développement)를 중심으로 농업과 환경부문에서 협력사업도 활발하게 진행되고 있다. 프랑스 농업연구센터는 브라질과 공동으로 개도국에서 적용가능한 농업 시스템을 개발하고 있다. 품종개량, 아마존 지역에서의 자원관리와 지속가능 발전방안, 농촌지역을 위한 국토 개발 및 공공정책 수립에 대한 연구가 대표적이다.

프랑스가 브라질과 추진하고 있는 협력 프로그램 중에 주목할 만한 것은 2+2 방식의 협력이다. 이는 학문적 성격에만 머물고 있는 연구소간 협력의 한계를 탈피하기 위한 방안으로, 프랑스의 연구기관 1개와 기업 1개가 파트너십을 구축해 브라질 파트너(연구기관 1곳 및 기업 1곳)와 협력을 하는 방식이다.

4) 스페인

동일한 언어와 역사를 바탕으로 중남미 지역과 역사적·문화적으로 가장 밀접한 관계를 맺고 있는 스페인은 브라질을 비롯한 중남미 국가들과 다양한 협력사업을 추진해오고 있다. 2008년 개최된 제4차 EU·브라질 과학기술위원회 회의에서 스페인과 브라질은 향후 4년간 3개 분야에서 협력 프로그램을 추진하기로 합의하였다. 주요 협력 분야는 ① 민주정부 강화와 정부기관의 역량 강화, ② 낙후된 브라질 북동부 지역 개발, ③ 스페인-브라질-개도국 간의 3각 협력방안 개발이다.

스페인은 중남미 지역과 공동으로 과학기술 연구를 수행하고 연구결과를 산업에 적용하는 내용의 '이베로아메리카 과학기술발전 프로그램(CYTED: Ibero-American Programme for science, technology and development)'을 운영해 오고 있다. 이 프로그램은 19개 중남미 국가와 스페인, 포르투갈의 참여로 1984년부터 시작되었으며, 중남미의 대학 연구소, R&D 센터, 혁신 기업들이 연합하여 과학 및 산업기술을 개발하고 이를 생산에 적용하는 메커니즘 구축을 목표로 한다.

CYTED 사업 중 하나인 IBEROEKA 혁신 프로젝트는 R&D 결과물의 산업현장 활용을 촉진하기 위한 목적으로 1991년부터 시작되었다. 특히

기업과 연구기관 간의 협력을 강화하여 국가 전체 산업의 경쟁력과 생산력을 향상시키는 것을 목표로 하고 있다. IBEROEKA는 하의상달식(bottom up) 운영방식이 특징이다. 기술 개발에 대한 아이디어를 가진 기업이나 연구기관 또는 대학은 해당 아이디어를 IBEROEKA 운영 조직에 제출한다. 사무총장은 제출된 아이디어를 회원국에 회람시켜 해당 아이디어를 프로젝트로 발전시킬 수 있는 연구기관을 발굴한다. 프로젝트로 발전되면 아이디어를 제시한 기관이나 업체가 프로젝트 참여 기관들이 분담해야 할 책임과 비용은 물론, 프로젝트 결과물이 어떠한 방식으로 활용될 것인가에 대해서도 결정한다.

CYTED의 주요 연구 분야는 농업 및 영양, 보건, 산업발전 촉진, 환경, 정보통신 기술, 과학의 활용, 에너지 등이다. 현재까지 CYTED 프로그램을 통해 210개의 주제별 네트워크가 구축되었으며, 4개의 연구 컨소시엄 프로젝트와 633개의 혁신 프로젝트가 추진되었다. 매년 1만 명 이상의 중남미 과학자들과 기술자들이 이 프로그램에 참여하고 있다.

다. 일본

일본의 대브라질 협력은 원조사업과 선진 기술의 이전이 주를 이루고 있다. 일본의 브라질 원조는 주로 낙후된 북동부 지역에 집중되고 있으며, 단순한 장학금 지원, 대학 인프라 개선, 연구 교류가 아닌 고위급 자문 및 교육을 통한 브라질 기술자들의 역량 강화, 일본의 앞선 기술 전수에 초점을 맞추고 있다.

양국의 과학기술 협력은 1970년 체결된 '기술 및 금융협력에 관한 기본협정(Basic Agreement of Technical and Financial Cooperation)'을 근간으

로 한다. 일본과 브라질의 기술협력은 양국의 외교부가 공통 관심 분야를 선정하고 프로젝트를 발굴하는 경우가 많다. 프로젝트는 브라질협력청(ABC: Brazilian Agency of Cooperation)과 일본국제협력청(JICA: Japan International Cooperation Agency)이 맡아 추진한다. 현재까지 일본이 브라질에 기술협력을 목적으로 제공한 원조 금액은 약 7억 5,000만 유로에 달한다. 현재 브라질은 일본의 제6대 해외원조 대상국으로 비(非)아시아 국가 가운데 가장 큰 협력대상국이다. 기술협력 기금은 주로 일본 전문가 파견을 통한 고위급 자문, 브라질 기술자들의 일본 내 교육연수, 기술 장비 지원 등에 사용된다.

일본의 대브라질 협력은 ① 브라질이 관심을 갖고 있는 분야에 기술과 지식 전수, ② 브라질의 행정 역량 강화, ③ 브라질의 지역간 불균형 해소를 통한 균형발전 달성, ④ 낙후된 브라질 북동부 지역 개발의 네 가지 목표 달성에 두고 있다.

표 4-5. 일본의 대브라질 기술협력 형태

종류	내용
기술협력 프로젝트 (PTC: Technical Cooperation Projects)	- 브라질의 기술자와 기관에 기술 전수 - 단기간 내에 성과 달성 - 공공개발 프로젝트에 관한 연구 (예, 인프라 개발을 위한 타당성 조사, 자원 지도 작성 등) - 경제사회개발 프로그램의 재원 마련을 위한 기본 자료 조사
기술협력 개별 프로젝트 (PICT: Individual Projects of Technical Cooperation)	- 협력 수요 파악 - 브라질의 경제 · 사회 개발과 정부 연구기관 관련 기술을 개선하기 위한 자문
개발 연구 (DS: Development Studies)	- 공공개발 프로젝트에 관한 연구 (예, 인프라 개발을 위한 타당성 조사, 자원 지도 작성 등) - 경제 · 사회 개발 프로그램의 재원 마련을 위한 기본 자료 조사

자료: CREST OMC Working Group(2008).

일본이 브라질과 협력하는 형태는 크게 기술협력 프로젝트, 기술협력 개별 프로젝트, 개발연구로 구분된다. 주요 내용은 브라질에 일본의 기술을 전수하거나, 공공개발 프로젝트에 관한 타당성 조사 및 연구를 수행하는 것이다.

라. 미국

원조형 성격의 협력이 강한 유럽이나 일본과는 달리, 미국과의 협력은 상호 경쟁력을 가진 산업에서 대등한 기술력을 바탕으로 한 수평적 협력이 특징적이다. 미국은 브라질과의 협력에서 학술부문과 더불어, 기술의 상용화와 혁신, 나노 기술, 일부 기초과학 부문을 중시하고 있다.

표 4-6. 미국과 브라질의 관심 협력 분야

관심 협력 분야	내용
재생에너지	– 저렴한 재생에너지 전력 사용의 활성화 – 특히 농촌지역의 재생에너지 보급 확대
농업	– 브라질 농업개발공사(Embrapa)와 미국 농무부(Department of Agriculture)의 공동사업
지구 관측과 산림	– 전지 구관측 시스템(GEOSS: Global Earth Observation System of Systems) 구축에 참여
위성 위치확인 시스템	– GPS 구축에 협력
정보통신 기술	– 브로드밴드와 무선 인터넷 기술을 활용한 인터넷 보급 확대
보건	– 열대성 질병, HIV/AIDS, 암, 심장질환 치료를 위한 바이오 의약품 연구
고등교육	– US · 브라질 프로그램(US–Brazil Program)은 브라질과 미국의 교육기관으로 구성된 컨소시엄에 최대 4년까지 보조금 지급 – 이 프로그램은 미국 교육부의 고등교육 개선기금(Fund for the Improvement of Postsecondary Education)과 브라질 교육부의 고등교육인재 개발기관(CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)이 운영

자료: CREST OMC Working Group(2008)을 바탕으로 저자 작성.

미국과 브라질은 1994년에 과학기술협정을 갱신하면서 이 분야에서 강한 협력 의지를 재확인하였다. 2006년 7월에는 처음으로 장관급 과학기술협력위원회 회의를 개최하고, 재생에너지, 농업, 지구 관측과 산림, 위성 위치확인 시스템, 정보통신 기술, 보건, 고등교육 분야에서 협력을 확대해 나가기로 합의했다.

마. 개도국(아프리카, 중남미, 중국)

최근 브라질은 개발도상국들과 산업기술 협력을 확대해 나가고 있다. 기술 분야에서 이러한 개도국 간의 남남협력은 2000년대 들어 나타나는 국가간 협력의 두드러진 특징 중 하나다. 이 같은 남남협력의 증가는 전 세계적으로 과학 및 산업기술에 대한 투자가 증가하면서 국가 간의 협력 수요가 증가하고 있기 때문이다. 또한 열대질병 퇴치 등 개도국 간의 공통 관심 분야에서 협력 수요도 증가하고 있다. 기존의 국가간 기술협력은 선진국 중심이었다. 그러나 최근 들어 개도국 간의 산업기술 협력이 증가하면서, 아직까지 두드러지지는 않지만 전 세계 산업기술 협력 분야에서도 구조 재편이 일어나고 있다. 이러한 구조 재편을 주도하고 있는 선두주자가 바로 브라질이다.

브라질은 중남미 국가뿐만 아니라 아프리카, 중국, 인도 등 대부분의 개도국들과 기술협력을 확대해 가고 있다. 중남미 국가 중 가장 활발한 협력대상국은 아르헨티나다. 브라질과 아르헨티나의 기술협력 역사는 1986년 공동 '바이오테크센터(CBAB/CABBIO)' 설립으로 거슬러 올라간다. 지금까지 바이오테크센터는 의료, 농업, 식품 분야에서 약 3,200명의 연구인력을 양성하였으며, 100개가 넘는 공동 연구 프로젝트를 수행했다.

바이오테크센터 운영의 성공에 힘입어 '아르헨티나-브라질 나노기술센터(CABNN)'가 설립되었다. 이 센터의 주요 활동은 나노기술 학위과정 개설, 워크숍 개최, 공동 프로젝트 수행 등이다.

브라질은 과거 10년간 농지가 20% 증가한 데 반해 농업 생산량은 약 200% 증가하는 등 농업기술 분야에서 커다란 성과를 거두었다. 이러한 성공과 개발 경험을 바탕으로 브라질은 아프리카 국가들의 농업발전을 적극적으로 지원해오고 있다. 대표적으로 브라질의 농업개발공사(Embrapa)는 2006년 아프리카의 가나에 R&D 센터를 개관하였다. Embrapa 아프리카 사무소는 아프리카 국가들과 농업기술 공유를 목표로 농업기술 전수 및 관련 인력 양성에 주력하고 있다.

농업 이외에도 아프리카 국가들은 바이오연료 분야에서 브라질과의 협력을 희망하고 있다. 이러한 요구를 수용해, 2007년 브라질은 아프리카 최대의 산유국인 나이지리아와 2억 달러 규모의 에탄올 공장 건설에 합의하였다. 현재 나이지리아는 전체 석유 공급의 약 10%에 달하는 양을 바이오에탄올로 대체한다는 계획이다. 또한 양국은 2007년에 초기 사업비 1억 달러가 소요되는 '바이오연료 타운'을 건설하기로 합의하였다. 시작 단계에서 이 바이오연료 타운에는 약 1,000명의 관련 전문가가 거주할 계획이다.

브라질은 브릭스 국가와의 기술협력에도 매우 적극적이다. 2003년에 브라질은 인도, 남아프리카공화국과 기술협력 및 교류 증진을 목적으로 브라질-인도-남아공 개발 이니셔티브를 공식화하기로 합의하였다. 이 사업을 통해 3국은 말라리아, TB, HIV/AIDS, 기후변화, 나노기술, 바이오기술 분야에서 협력을 확대해 나갈 계획이다. 또한 브라질은 중국과 우주항공 및 농업 연구 분야에서 협력을 강화해오고 있다. 특히 양국은 2009년 5월 룰라 대통령의 중국 방문 시 중국·브라질 전략적 동반자 관계 심화를 위한 실천계획(Joint

Action Plan between the Government of the People's Republic of China and the Government of the Federative of Brazil, 2010~14년)을 발표했다. 이 계획은 정치, 경제, 에너지, 광업, 금융, 농업, 과학기술 등 모든 분야에서의 협력을 포괄하고 있다.

2. 주요 협력 사례

가. 에탄올 항공 연료(미국)

주요 선진국의 대브라질 산업기술 협력은 브라질에 선진기술을 전수해 주는 원조형 사업이 대부분이다. 그러나 브라질은 바이오에너지, 항공, 의약 등의 분야에서 세계적인 경쟁력을 가지고 있으며, 이에 따라 일부 산업분야에서 선진국과 동등한 협력이 가능하다. 브라질과 이러한 형태의 협력을 추진하는 대표적인 국가가 미국이다.

최근 미국과 브라질의 산업협력은 바이오에너지 분야에서 활발하다. 2007년 3월 미국은 바이오에탄올의 국제상품시장 형성을 위해 이 분야에서 세계적인 선진국인 브라질과 바이오에너지 동맹을 체결하고, 바이오에탄올 개발 및 확산을 위해 다각적 협력을 모색해오고 있다.

2011년 3월 브라질을 방문한 오바마 대통령은 '미국-브라질 녹색경제 동반자(US-Brazil Green Economy Partnership)' 관계를 선포하고, 기존의 바이오연료 양해각서에 항공 바이오연료 개발을 포함하기로 합의하였다. 브라질과 미국은 항공 바이오연료 개발을 통해 온실가스 감축에 기여하고, 항공 바이오연료 관련 국제표준을 정립하며, 민간부문의 협력이 강화

될 수 있는 장을 마련한다는 목표다.

항공 바이오연료 개발은 미국과 브라질 대표 기업의 참여 및 브라질 정부의 지원으로 2009년부터 가시화되었다. 2009년 11월 중형 항공기 부문에서 세계적인 경쟁력을 갖춘 브라질의 Embraer와 세계적인 항공기 엔진 제작사인 General Electric, 그리고 바이오연료 개발 분야의 선도적인 기업이자 브라질에 사업체를 두고 있는 미국의 Amyris가 항공 바이오연료 개발을 위한 양해각서를 체결하였다. 이들은 2012년 초에 브라질의 Azul Linhas Aereas가 보유한 항공기에 Amyris 사가 개발한 항공 바이오연료를 주입하여 시험 비행을 실시할 계획이다. 이 항공기의 동체는 Embraer가 제작하고 엔진은 General Electric이 공급할 계획이다. Amyris는 사탕수수 원료에 합성생물학(synthetic biology) 기술을 이용해 바이오연료를 생산하고 있다. 세계 최대의 사탕수수 생산국인 브라질은 바이오에탄올 생산 관련 전문인력을 풍부하게 보유하고 있어 Amyris 사가 항공 바이오연료를 생산하는 데 최적의 협력대상국이다. 브라질 정부는 과학기술재단(FINEP)을 통해 Amyris 사의 연료개발 프로그램을 지원해오고 있다.

나. 지구관측위성(중국)

중국과 브라질이 오랜 기간 전략적으로 협력하고 있는 대표적인 분야는 항공우주 분야다. 그중에서도 중국과 브라질은 지구관측위성(earth resources satellite) 분야에서 가장 긴밀한 협력을 해오고 있다.

양국은 1984년 5월 과학기술협정을 체결하고 과학과 산업기술 분야에서 협력하기 위한 제도적인 기반을 마련하였다. 이후 1988년 7월에는 중국-브라질 지구관측위성(CBERS: China-Brazil Earth Resources Satellite)

을 공동으로 연구하고 개발하기 위한 협약을 체결하였다. 당시 브라질은 1964~85년에 걸친 장기간의 군사정권이 막을 내리고 새로 취임한 민선 정부가 냉전의 이데올로기와 군사정권의 잔재에서 벗어나기 위해 국제무대에서 새로운 파트너십 구축을 모색하고 있었다. 또한 당시 브라질 정부는 우주 분야의 기초과학 연구를 활성화시켜 관련 산업을 육성하고자 하는 목표를 설정하였으며, 이를 달성하기 위해 우주산업이 발전한 국가와의 협력 기회를 모색하고 있었다. 이러한 상황에서 인공위성 제작과 발사 경험이 있는 중국은 브라질에 매력적인 협력의 대상이었다. 중국은 1980년대 후반부터 과학과 산업기술 도약을 통해 과거의 고립에서 벗어나고자 노력하기 시작하였다. 이를 위해 국제무대에서 협력 파트너를 찾고 있었으며, 그 협력 상대는 군사적으로 중국에 위협이 되지 않는 국가여야 했다. 또한 양국은 지리적으로 인구가 희박하나 자원이 풍부한 광활한 지역을 관리해야 하는 공통의 과제를 가지고 있었다. 이러한 양국의 정치적·경제적·지리적인 공통분모를 배경으로 중국과 브라질은 지구관측위성 개발 분야에서 협력을 시작하게 되었다.

양국은 1986~88년 동안 CBERS 프로젝트를 실시하기 위한 협상을 진행하였다. 이 기간 동안 기술과 연구자를 교류하면서 양국은 공동으로 관측위성을 개발할 수 있는 인적·기술적·물적 조건을 충분히 갖추었다는 확신을 갖게 되었다. 사업 착수를 위해 중국과 브라질은 '우주기술협력에 대한 상호조약(Complementary Protocol on Cooperation on Space Technology)'을 체결하였다. 이 조약은 이후 1994년과 2004년에 각각 갱신되었다.

지구관측위성 개발에는 브라질 측에서 국립우주연구원(INPE: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), 브라질우주청(Brazilian Space Agency), 민간기업 등이 참여하며, 중국 측에서는 중국항공과학기학기술집단공사

(China Aerospace Science and Technology Corporation)의 산하기관인 중국우주기술원(Chinese Academy for Space Technology), 중국국가항천국(China National Space Administration) 등이 참여하고 있다. 특히 브라질 정부는 민간기업이 인공위성 사업에 참여하게 된 것을 큰 의의로 여기고 있다.

양국은 CBERS 프로그램을 실행하여 2개의 관측 카메라와 브라질 환경 데이터를 수집하기 위한 중계기(transponder)를 탑재한 2기의 인공위성을 개발 및 제작하기로 계획하였다. 수집된 환경 데이터는 '브라질 환경 데이터 수집 시스템(Brasilian Environmental Data Collection System)'에 축적되며, 이 데이터는 일기예보, 해양파 연구, 조류, 대기 화학, 농업 계획 수립 등에 사용된다.

협력의 성과로 1999년 10월 CBERS-1 위성이 중국에서 발사되었고, 이후 2003년 10월에는 CBERS-2, 2007년 9월에는 CBERS-2B가 각각 발사되었다.

표 4-7. 민간기업의 인공위성사업 참여

모듈	구성	생산 국가
서비스 모듈	Structure	브라질
	Thermal Control	중국
	Attitude and Orbit Control	중국
	Power	브라질
	On Board Supervision	중국
	Service Telecommunication	브라질/중국
탑재 모듈	CCD Camera	중국
	IRMSS Camera, HRC	중국
	WFI Camera	브라질
	Image Data Transmitter	중국
	Transponder for the Brazilian Environmental Data Collection System	브라질
	Space Environmental Monitor	중국

자료: CBERS.

CBERS-1과 2의 성공에 힘입어 양국은 추가 인공위성을 개발하기로 합의했으며, 이에 따라 CBERS-3과 CBERS-4가 향후 발사될 계획이다. CBERS-3과 CBERS-4는 이전 모델보다 향상된 성능을 가지고 있다.

인공위성은 서비스 모듈과 탑재 모듈로 구성된다. 서비스 모듈은 인공위성의 동력 공급, 통제, 통신, 운영 등에 필요한 기능과 관련된 부문이며, 탑재 모듈은 카메라, 이미지 전송, 기록, 브라질 환경 데이터 수집에 관련된 기능을 수행하는 부문이다.

다. 디지털 지상파 TV(일본)

최근 일본이 브라질과의 산업협력에서 거둔 가장 큰 성과는 디지털 방송 부문의 협력이다. 디지털 지상파 TV(DTT: Digital Terrestrial Television) 국제표준 규격에는 북미의 ASTC, 유럽의 DVB-T, 일본의 ISDB-T 세 가지가 있다. 유럽 방식은 유럽 대다수의 국가와 인도, 호주, 아시아 등에서 폭넓게 사용되며, 미국 방식은 미국, 캐나다, 멕시코, 한국 등이 표준으로 채택하고 있다(한은영 2010). 그에 반해 일본 방식을 채택하고 있는 국가는 2006년 전까지만 해도 일본뿐이었다.

브라질이 세계 최초로 일본 방식의 DTT를 채택한 것은 일본의 정보통신 역사에서 매우 획기적인 사건이었다. 일본이 일본식 DTT 표준 전파를 위해 브라질을 선택한 이유는 중남미 시장에서 브라질이 갖고 있는 파급효과에 주목했기 때문이다. 일본은 브라질을 거점으로 인근 중남미 국가로 일본식 DTT 표준을 전파하겠다는 전략이었다. 이러한 전략하에 일본은 브라질 정부가 일본 표준방식을 채택하도록 다각적인 노력을 기울였다. 일본은 DTT 표준방식 채택의 반대급부로 IT 산업에 대한 지원을 약

속했다. 당시 브라질 정부는 반도체 공장 설립을 요구했다. 일부 언론에서는 일본이 반도체 제조 및 플라즈마 제조 공장 건설에 약 20억 달러를 투자하기로 브라질 정부와 합의했다고 보도했다. 그러나 양국 정부가 체결한 IT 산업 진흥에 관한 양해각서에는 반도체 공장 설립에 대한 사항이 명시되지는 않았다. 양해각서는 "일본 기업들은 브라질이 추진할 IT 관련 산업의 현대화 연구에 협력하며, 반도체 산업 및 관련 산업, 인적자원 육성 등을 포함한 전기전자 산업에서 향후 투자 가능성을 검토한다"라는 것을 주요 내용으로 한다.

표 4-8. 지상 디지털 방송 일본 방식(ISDB-T) 채택 현황(2011년 4월 현재)

국가	채택 결정일	방송 개시일
브라질	2006. 6. 29	2007. 12
페루	2009. 4. 23	2010. 3. 30
아르헨티나	2009. 8. 28	2010. 4. 28
칠레	2009. 9. 14	–
베네수엘라	2009. 10. 6	–
에콰도르	2010. 3. 26	–
코스타리카	2010. 5. 25	–
파라과이	2010. 6. 1	–
필리핀	2010. 6. 12	–
볼리비아	2010. 7. 5	–
우루과이	2010. 12. 27	–

자료: 각국 정부의 사이트를 기초로 저자 작성.

브라질이 일본 방식을 채택했다고는 하나 일본 방식을 그대로 따른 것은 아니다. 브라질은 일본 방식을 토대로 영상압축 형식이나 오류정정의 신호화 방식에 새로운 기술을 도입해 보완했다. 이에 따라 이 방식은 일본 방식(ISDB-T)의 브라질 버전이라는 의미에서 ISDB-Tb(브라질에서는 SBTVD)라고 불린다. 중남미 각국이 채택한 DTT 방식은 정확히는 ISDB-Tb 방식으로, 일본이 브라질과 공조체제를 이루어 세계적인 보급에 힘쓴 결과다(한은영 2010). 이러한 노력에 힘입어 현재 전 세계 국가 중 11개국에서 일본 방식을 채택하고 있으며, 그 중 중남미 국가는 10개국에 달한다. 이 밖에도 벨리즈, 니카라과, 자메이카, 도미니카, 쿠바가 현재 일본 방식을 실험 방송하고 있다.

제5장 한·브라질 산업협력 현황 및 평가

1. 한· 브라질 경제협력 현황

가. 무역

1980년대까지 브라질은 한국의 교역상대로서 크게 주목을 받지 못했다. 그러나 1990년대 중반 이후 브라질 경제의 안정적 성장세에 힘입어 내수시장이 크게 확대되면서 브라질은 중남미의 대표적인 교역상대국이 되었고, 2010년 현재 한국의 15대 교역대상국으로 부상했다. 특히 최근 높은 수출 증가세에 힘입어 브라질은 13대 수출대상국으로 위상이 커졌다.

표 5-1. 한국의 주요 교역대상국

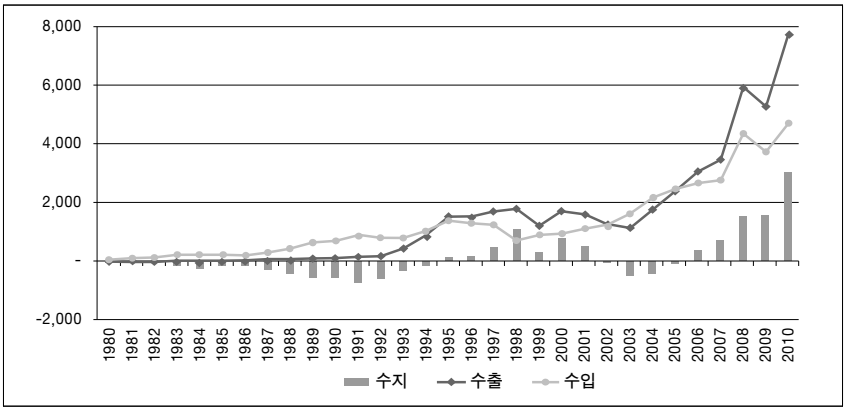
(단위: 백만 달러)

순위	국가	수출		수입		무역	
		2009년	2010년	2009년	2010년	2009년	2010년
1	중국	86,703	116,838	54,246	71,574	140,949	188,412
2	일본	21,771	28,176	49,428	64,296	71,199	92,472
3	미국	37,650	49,816	29,039	40,403	66,689	90,219
4	대만	9,501	14,830	9,851	13,647	19,352	28,477
5	홍콩	19,661	25,294	1,487	1,946	21,148	27,240
6	호주	5,243	6,642	14,756	20,456	19,999	27,098
7	독일	8,821	10,702	12,298	14,305	21,119	25,007
8	싱가포르	13,617	15,244	7,872	7,850	21,489	23,094
9	인도네시아	6,000	8,897	9,264	13,986	15,264	22,883
10	러시아 연방	4,194	7,760	5,789	9,899	9,983	17,659
11	아랍에미리트 연합	4,978	5,487	9,310	12,170	14,288	17,657
12	인디아(인도)	8,013	11,435	4,142	5,674	12,155	17,109
13	말레이시아	4,325	6,115	7,574	9,531	11,899	15,646
14	베트남	7,149	9,652	2,370	3,331	9,519	12,983
15	브라질	5,311	7,753	3,744	4,712	9,055	12,465

자료: 한국무역협회(KITA).

그림 5-1. 연도별 한국의 대브라질 무역

(단위: 백만 달러)



자료: 한국무역협회(KITA).

특히 2004년 이후 대브라질 교역량은 연평균 약 24%의 가파른 속도로 증가하고 있다. 1990년대 말과 2000년대 초반을 제외하고 한국은 브라질과의 교역에서 지속적으로 무역적자를 기록하였으나, 2006년 이후에는 수출증가 속도가 수입증가세를 상회하면서 큰 폭의 무역흑자를 누리고 있다.

최근 대브라질 수출이 큰 호조를 보이는 이유는 ① 브라질 경제의 안정적 성장에 따른 내수시장 확대, ② 브라질 정부의 공업제품세(IPI) 일시 감면으로 인한 자동차 구매 증가, ③ 한국기업의 투자 진출 확대에 따른 자본재와 부품 수출 증가, ④ 브라질 정부의 대단위 국책사업 추진 등이 호재로 작용했기 때문이다.

한국과 브라질 간의 무역은 한국이 자본재와 소비재를 수출하고 브라질이 원자재를 수출하는 전형적인 산업간 무역의 형태를 띤다. 2010년 한국의 브라질 수출은 자본재와 소비재가 각각 43%와 34%로 전체 교역상품의 77%를 차지하였다. 그에 반해 브라질에서 수입한 상품 중 원자재의 비중은 전체의 80%에 달했다.

표 5-2. 품목 특성별 한국의 대브라질 교역(2010년 기준)

(단위: 백만 달러)

	수출(비중)		수입(비중)	
총계	7,753	(100%)	4,712	(100%)
원자재	1,777	(23%)	3,756	(80%)
자본재	3,368	(43%)	52	(1%)
소비재	2,605	(34%)	904	(19%)
직접소비재	6	(0%)	885	(19%)
내구소비재	2,579	(33%)	4	(0%)
비내구소비재	20	(0%)	15	(0%)
기타	3	(0%)	0	(0%)

자료: 한국무역협회(KITA).

한국과 브라질 교역의 시발기인 1960년대의 거래 상품은 현재의 교역품목과는 상이했다. 당시 한국은 브라질에 미역, 김, 채소류, 유기화학물, 가발 등의 농산물 및 경공업 제품을 주로 수출했다. 이 같은 경공업 제품 위주의 수출은 1980년대까지 지속되었다. 그러나 1990년대에 들어서면서 전자레인지, 컬러 TV 등 내구성 소비재의 수출이 증가하기 시작하였다. 특히 LG와 삼성 등 전자업체 대기업들이 브라질 현지투자를 시작하면서 현지공장에 필요한 자본재와 부품 수출이 증가하였다. 2000년대 들어서는 수입자동차 수요 증대에 편승해 자동차가 주력 수출상품으로 부상했다. 2010년 현재 자동차는 브라질의 최대 수출품이다. 또한 정부의 조선업 육성에 따른 관련 기자재 수요 증가, 대규모 인프라 개발에 따른 건설장비 수요 확대 등에 힘입어 조선 관련 기자재, 건설 중장비가 주요 수출품목으로 등장하였다.

한국의 산업 발전에 따라 브라질 수출품은 경공업 제품에서 기술 및 자본 집약적인 상품으로 변천해왔다. 그러나 일부 품목에 대한 수출 편중 현상은 지난 20년간 변하지 않는 특징이다. 상위 15개 품목이 전체 수출

에서 차지하는 비중은 1990년 79.2%에서 2010년에는 82%로 증가했다. 특히 1위 수출품목인 자동차의 비중(총수출 대비, 2010년)은 27.3%에 달했다. 특정 품목에 대한 수출 편중은 1990년(영상기기, 18.9%)과 2000년(무선통신기기, 15.1%)에 비해 더욱 심화되는 형국이다.

수출품의 구성이 시기별로 크게 변화한 반면, 수입상품의 구성은 비교적

표 5-3. 시기별 한국의 대브라질 수출상품(MTI 3단위 기준)

(단위: 백만 달러, %)

	2010년			2000년			1990년		
순위	품목	금액	비중	품목	금액	비중	품목	금액	비중
1	자동차	2,114	27.3	무선통신기기	260	15.1	영상기기	20	18.9
2	무선통신기기	977	12.6	자동차	164	9.5	음향기기	10	9.4
3	평판디스플레이 및 센서	497	6.4	영상기기	141	8.2	인조장섬유직물	10	9.4
4	철강판	470	6.1	전자관	123	7.1	신발	10	9.4
5	영상기기	467	6.0	고무제품	106	6.1	난방 및 전열기기	9	8.5
6	석유제품	313	4.0	인조장섬유직물	96	5.6	반도체	6	5.7
7	자동차부품	284	3.7	컴퓨터	77	4.5	섬유 및 화학기계	4	3.8
8	건설광산기계	272	3.5	합성수지	69	4.0	무선통신기기	3	2.8
9	컴퓨터	250	3.2	인조섬유장섬유사	56	3.2	정밀화학원료	3	2.8
10	합성수지	228	2.9	음향기기	52	3.0	인조섬유	2	1.9
11	고무제품	122	1.6	석유제품	49	2.8	의류	2	1.9
12	선박해양구조물 및 부품	115	1.5	전선	47	2.7	전자관	2	1.9
13	회전(rotary electric)기기	89	1.1	난방및전열기기	27	1.6	정전(static electric) 기기	1	0.9
14	정전(static electric) 기기	83	1.1	편직물	26	1.5	수동부품	1	0.9
15	철도차량 및 부품	79	1.0	농약 및 의약품	23	1.3	선박해양구조물 및 부품	1	0.9
	상위 15 품목	6,360	82.0	상위 15 품목	1,316	76.3	상위 15 품목	84	79.2
	전 품목	7,753	100	전 품목	1,724	100	전 품목	106	100

자료: 한국무역협회(KITA).

동질적으로 유지돼왔다. 지난 20년간 철광, 강반제품 및 기타 철강제품이 최대 수입품목의 위치를 지켜왔다. 총수입에서 차지하는 이들 품목의 비중은 50%를 상회한다. 이 밖에 대두, 면, 닭고기, 커피, 옥수수, 담배, 사탕수수 등의 농산물과 동광, 알루미늄 등의 광물도 주요 수입품이다. 일부 품목에 대한 편중은 수출보다 수입에서 심각하게 나타나고 있다. 상위 15개 품목이 전체 수입에서 차지하는 비중은 지난 20년간 평균 약 95%에 달했다.

표 5-4. 시기별 한국의 대브라질 수입상품(MTI 3단위 기준)

(단위: 백만 달러, %)

	2010년			2000년			1990년		
순위	품목	금액	비중	품목	금액	비중	품목	금액	비중
1	철광	1801	38.2	철광	350	37.4	철광	183	25.9
2	강반제품 및 기타철강제품	735	15.6	강반제품 및 기타철강제품	135	14.4	강반제품 및 기타철강제품	87	12.3
3	식물성 물질	377	8.0	기호식품	77	8.2	선재봉강 및 철근	75	10.6
4	제지원료	315	6.7	식물성 물질	76	8.1	철강판	72	10.2
5	기호식품	288	6.1	제지원료	72	7.7	기호식품	53	7.5
6	곡실류	233	4.9	알루미늄	31	3.3	합금철선철 및 고철	51	7.2
7	기타 농산물	187	4.0	곡실류	28	3.0	곡실류	36	5.1
8	합금철선철 및 고철	186	3.9	목재류	24	2.6	가죽	31	4.4
9	동광	98	2.1	합금철선철 및 고철	15	1.6	제지원료	20	2.8
10	육류	83	1.8	석유화학합섬원료	14	1.5	기타 농산물	17	2.4
11	기타 금속광물	43	0.9	철강판	14	1.5	기초유분	15	2.1
12	가죽	39	0.8	가죽	10	1.1	알루미늄	15	2.1
13	석유화학중간원료	34	0.7	축산부산물	10	1.1	정밀화학원료	5	0.7
14	기초유분	32	0.7	정밀화학원료	7	0.7	사진영화용 재료	5	0.7
15	선재봉강 및 철근	26	0.6	니켈제품	6	0.6	컴퓨터	5	0.7
	상위 15 품목	4477	95.0	상위 15 품목	869	92.9	상위 15 품목	670	94.8
	전 품목	4712	100	전 품목	935	100	전 품목	707	100

자료: 한국무역협회(KITA).

나. 투자

1980년대까지 한국의 대브라질 투자는 생산적 투자보다는 종합상사나 대기업을 중심으로 판매법인과 연락사무소 설치를 통한 진출 중심이었다. 브라질에 대한 본격적인 투자는 1994년부터 시작되었다. 특히 1996년 김영삼 대통령의 첫 브라질 방문을 계기로 한국기업들의 브라질에 대한 관심이 크게 고조되면서 우리 기업들의 브라질 투자가 급증하고 대규모 투자계획도 연이어 발표되었다. 그러나 1997년 아시아 외환위기와 1999년 브라질 경제위기 발발로 투자 진출이 크게 위축되었으며, 당시 계획된 대부분의 투자가 취소되었다.

2000년대에 들어서 브라질 경제가 호황기에 접어들고 자원개발 대상지로서 브라질의 중요성이 재인식되면서 우리 기업들의 대브라질 투자는 다시 활기를 띠고 있다. 특히 2010년에는 대브라질 투자 규모가 처음으로 10억 달러를 넘어서면서 브라질이 한국의 8대 투자대상국으로 부상했다. 2010년 투자금액은 2011년 6월 말까지 대브라질 투자 누적액(약 30억 달러)의 30%를 상회하였다.

표 5-5. 연도별 한국의 대브라질 직접투자

연도	전 세계(A)	브라질(B)	투자 비중(B/A, %)
2000	5,290	28.51	0.54
2001	5,320	18.82	0.35
2002	4,021	3.07	0.08
2003	4,831	6.98	0.14
2004	6,766	19.89	0.29
2005	7,287	174.67	2.40
2006	11,701	110.20	0.94
2007	22,608	264.79	1.17
2008	23,993	635.09	2.65

표 5-5. 계속

연도	전 세계(A)	브라질(B)	투자 비중(B/A, %)
2009	20,152	131.53	0.65
2010	23,285	1,051.15	4.51

자료: 한국수출입은행 해외투자 통계자료.

한국기업의 브라질 진출은 투자 동기에 따라 현지시장 판매를 목적으로 한 시장추구형, 자원개발 목적의 천연자원 개발형, 현지의 저렴한 생산비를 목표로 한 효율성 추구형, 연구개발 목적의 R&D 투자형으로 구분할 수 있다. 1990년대 한국의 브라질 생산투자가 시작될 당시 주요 투자 목적은 현지의 내수시장을 확보하는 것이었다. 대표적으로 LG와 삼성전자가 내수판매를 목적으로 브라질에 제조업 투자를 실시하였다. 최근에는 브라질의 FTA 네트워크를 활용해 브라질에서 생산한 제품을 제3국으로 수출하려는 목적의 투자도 이루어지고 있다. 천연자원을 개발하기 위한 자원개발형 투자로는 POSCO와 동국제강의 철광부문 투자, SK에너지의 석유 및 광물부문 진출, CJ의 사탕수수 재가공 투자가 대표적이다. 반면에 R&D 투자는 브라질 정부가 제공하는 세제 혜택을 겨냥한 일부 투자를 제외하고는 아직까지 매우 미미하다.

표 5-6. 투자 동기별 대브라질 투자

전략 유형	주요 기업 및 분야
시장추구형(market seeking)	– 전기전자: LG, 삼성 – 자동차: 현대자동차, 만도(부품), 효성(타이어코드) – 중장비: 두산, 현대중공업
천연자원 개발형 (natural-resource seeking)	– 철광석: POSCO, 동국제강 – 석유: SK에너지(2010년 매각) – 사탕수수: CJ
효율성 추구형(efficiency seeking)	– 전기전자: LG, 삼성 – 사탕수수: CJ
R&D 투자형(R&D seeking)	– 전기전자: LG, 삼성

자료: 저자 작성.

표 5-7. 업종별 한국의 브라질 투자(2011년 6월 누적)

(단위: 개, 천 달러, %)

업종	신고건수	신규법인 수	신고금액	투자금액	비중
농업, 임업 및 어업	8	3	56,344	12,641	0.42
광업	17	3	1,861,742	1,692,559	56.18
제조업	225	84	1,416,928	929,327	30.85
건설업	23	11	16,303	10,557	0.35
도매 및 소매업	63	34	123,383	40,574	1.35
운수업	14	10	6,296	3,419	0.11
숙박 및 음식점업	7	2	2,200	2,200	0.07
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	22	9	141,225	7,957	0.26
금융 및 보험업	7	3	236,170	225,561	7.49
부동산업 및 임대업	9	5	160,911	83,299	2.77
전문, 과학 및 기술 서비스업	5	2	1,557	1,557	0.05
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	15	9	8,957	2,587	0.09
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	1	1	80	42	0.00
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	3	1	258	256	0.01
전체	420	177	4,032,356	3,012,535	100.00

자료: 한국수출입은행 해외투자 통계자료.

업종별로는 제조업과 광업이 전체 투자의 약 87%를 차지한다. 2005년 말까지 제조업 투자가 전체의 80% 이상을 차지했으나, 이후 광업 비중이 늘어나는 추세다.

기업 규모별로 대브라질 투자는 삼성전자, LG전자, POSCO, CJ, 현대자동차 등 대기업 중심이다. 특히 전자제품 업체들은 상류층을 겨냥한 프리미엄 제품 판매와, 현지에서 시장성이 검증된 유망 품목을 중심으로 생산과 판매를 확대해 나가고 있다. 그에 반해 중소기업의 진출은 아직까지 매우 미미하다. 대기업에 비해 중소기업의 투자진출이 저조한 이유 중 하나는 한국과 브라질 간의 지리적·문화적·언어적·심리적 장벽을 극복하는 데 드는 비용이 크기 때문이다.

최근 한국의 대브라질 투자는 투자 유형과 분야의 다각화, 대기업-중소기업 동반 진출 등 몇 가지 면에서 변화를 보이고 있다. 기존에는 대부분의 기업들이 단독진출을 선호했으나, 2008년 이후에는 삼성중공업과 현대중공업이 현지 조선소의 지분을 인수하는 등 지분투자 진출이 본격적으로 나타나고 있다. 2008년에는 포스코가 일본의 신일본제철을 포함한 컨소시엄을 구성해 브라질의 광산기업을 인수했다. 투자 분야도 다각화되고 있다. 미래에셋이 현지법인을 설립하여 금융분야에 진출한 데 이어, 효성이 스판덱스 생산을 위해 공장을 설립했다. 또한 대기업과 중소기업의 동반진출도 새롭게 목격되는 투자 패턴의 하나다. 대표적으로 현대자동차의 브라질 투자 진출을 따라 만도와 화신 등의 부품업체들이 동반 진출하고 있다.

표 5-8. 브라질 현지 생산업체 현황

업체명	투자지역	주요 생산품목
삼성전자	마나우스	컬러 TV, 모니터, 하드디스크, DVD, 오디오, 디지털카메라
	캄피나스	휴대전화, 모니터, 프린터, 노트북
	리메이라(투자예정)	LED TV
LG전자	마나우스	컬러 RT, VCR, 전자레인지, DVD, 에어컨
	타우바테	모니터, 휴대전화, 광저장매체(CDR, CDRW)
	파울리니아(투자예정)	냉장고, 가스렌지 등 백색가전
POSCO	빅토리아	펠릿(CVRD와 합작)
서울전자통신	마나우스	오디오용 트랜스포머, TV용 코일
CJ	피라시카바	동물 사료용 단백질(라이신)
효성	마에리까나	타이어코드
현대자동차	피라시카바 (공장건설 중)	승용차
두산	아메리카나(투자 예정)	중장비
만도	리메이라(투자예정)	자동차부품
현대 중공업	리우데자네이루 (투자예정)	중장비

자료: KOTRA 홈페이지.

2. 한 · 브라질 산업협력 현황

가. 정부간 협력 현황

한국과 브라질은 특화된 각국의 산업과 발전된 기술을 바탕으로 과학 및 산업기술 분야에서 높은 협력 가능성을 갖고 있음에도 불구하고, 아직까지 양국간 협력은 초보 단계에 머물러 있다. 현재까지 양국간 협력은 실질적인 협력을 위한 제도적 기반을 마련하기 위한 협력 협정의 체결이 중심을 이루고 있다.

지금까지 한국과 브라질의 산업기술 협력은 과학기술 협력을 중심으로 논의가 전개되어 왔다. 양국간의 공식적인 과학기술 협력은 1991년 체결된 한·브라질 과학기술 협력협정까지 거슬러 올라간다.[15]

그러나 협정 체결 이후 양국간에는 2000년대 중반까지 과학기술공동위원회 개최 등 구체적인 후속 사업이 전무했다. 1990년대 양국 정부 차원에서 과학기술 협력의 빈 공간을 메운 것은 한·브라질 21세기위원회[16]였다. 1997년 김영삼 대통령의 브라질 방문을 계기로 설립된 21세기위원회는 양국간 과학기술 인력이 상호 교류하고 양국의 과학기술에 대해 이해를 넓힐 수 있는 유일한 채널이었다. 이 사업의 일환으로 1998년 10월에 열린 라틴아메리카 지역 생명공학 학술대회(Bio-Latina 98)에 한국 대표단이 참석하였으며, 1999년 5월에는 브라질의 정보기술산업협력 대표단이 한국을 방문하기도 했다. 1999년 10월 개최된 21세기위원회 최종 회의에서 양

15) 이 협정은 1991년 8월 8일에 체결되어 1992년 12월 30일에 발효되었으며, 2년마다 과학기술 공동위원회 개최를 명시하였다.

16) 21세기위원회 회의는 1997~99년 기간 동안 한국과 브라질에서 번갈아 네 차례 개최되었다.

국은 「한·브라질 연구개발 협력기금」 조성을 주요 내용으로 한 양국 정상에게 제출할 최종보고서를 작성하였다. 양국은 먼저 정보통신, 전기전자공학, 생명공학 기술의 농업 및 보건부문 적용, 학술교류 네 가지 분야를 중점협력사업으로 지정하였다. 둘째, 양국은 앞서 지정한 4개 분야에서 구체적인 협력사업 추진을 위해 협력기금을 조성하기로 합의했다. 기금규모는 초기 200만 달러에서 향후 5년간 1천만 달러로 확대하기로 하였다. 이 기금은 향후 ① 양국 기업체 간의 기술협력 증진을 위한 과학기술대표단 지원, ② 양국 R&D 연구소간 과학기술과 학술협력을 위한 행사 및 활동 지원, ③ 과학기술 분야의 협력 가능성에 대한 홍보 및 활동 지원, ④ 양국 기업간 기술이전과 공동 R&D 프로젝트 및 합작투자사업 지원, ⑤ 중소기업 창업 지원을 위한 기초자금 조성 등에 사용하기로 합의되었다(권기수 2006). 그러나 당초 기대와 달리 기금조성 과정에서 어려움에 봉착, 21세기위원회에서 합의된 협력사업은 한·브라질 산업기술협력 사업으로 축소 운영되면서 그 의미가 크게 퇴색했다.

이후 정체되었던 양국간의 기술협력은 2004년 노무현 대통령의 브라질 방문과 2005년 브라질 대통령의 방한을 계기로 새로운 전환을 맞이하는 듯했다. 2004년 노무현 대통령의 브라질 방문에서 처음으로 한·브라질 국장급 과학기술공동위원회가 개최되었다. 공동위원회에서 양국은 중점협력 분야로 생명공학, 우주, 원자력, 정보통신기술 4개 분야를 선정하였다. 또한 한국은 IT 산업 협력 확대를 위해 브라질에 한·브라질 IT협력센터를 설치하기로 합의했다.

표 5-9. 2004년 노무현 대통령 브라질 방문 주요 성과

협력분야		주요 협력사항
정부간 협력	자원 · 에너지	– 한 · 브라질 자원협력약정 체결 – 한 · 브라질 자원협력위원회 개최 합의(장관급 회의)
	교역분야	– 한 · MERCOSUR 간 무역협정 체결 타당성 공동연구 – 중소기업진흥공단, 상파울루에 수출 인큐베이터 설치 – 수출입은행, 브라질은행(Banco do Brasil)과 1억 달러 규모의 장단기 수출신용 공여계약 체결
	분야	– 한 · 브라질 IT협력센터 설치 합의 – 한국의 정보문화진흥원(KADO), 소프트웨어진흥원(KIPA), 정보통신산업협회(KAIT): 브라질의 과학기술정보연구소(IBCIT), 소프트웨어기업연합회(ABES), 전기전자협회(ABINEE)와 각각 MOU 체결
	과학기술	– 한 · 브라질 과학기술공동위원회 개최 – 양국간 중점협력 분야로서 생명공학, 우주, 원자력, 정보통신기술 4개 분야 선정 – 2005년 중 양국간 과학기술협력 심포지엄 개최
민간협력		– POSCO: CVRD 사와 철광석 공급계약 체결. 2005~14년간 약 1억 톤(20억 달러)의 철광석을 안정적으로 확보
		– LG-Nikko: 2004년 말부터 2011년까지 CVRD 사로부터 매년 6만 톤(5천만 달러 상당)의 동광성 도입
		– SK㈜: 브라질 동부해안 캄포스 해상분지에 위치한 BMC-30 광구 및 BMC-32 광구에 대한 입찰자로 선정, 브라질 석유청과 광권계약 체결
		– 한국석유공사: 브라질 국영석유회사인 Petrobras 사와 유전공동개발 협력 MOU 체결
		– 대한항공: 브라질 항공기 제조업체인 Embraer 사와 기존 중형 여객기 공급계약 확대 · 발전
		– 로템사: 상파울루 주 철도 프로젝트 진출 방안 협의

자료: 권기수(2006).

뒤이어 2005년 7월에는 제1차 장관급 과학기술공동위원회와 심포지엄이 브라질에서 개최되었다. 제1차 과학기술공동위원회의 후속조치로 양국간의 과학기술 협력과 상호 네트워크 형성 촉진을 위해 한·브라질 과학기술협력 네트워크 프로그램이 추진되었다. 이 프로그램의 주요 목적은 생명공학, 우주, 원자력, 기초과학 4개 분야를 중점협력 대상으로 지정하여 협력체제를 구축하는 것이었다. 또한 양국의 민간부문 협력사업으로 브라질 산업기술 현황 파악, 시스템 분석연구 및 활성화 방안 연구, 협력 가능 분야 분석 및 발굴, 공동 세미나 개최, 공동연구 및 전문가 조사단 파견 등의 사업이 실시되었다.

글상자 5-1. 한 · 브라질 과학기술공동위원회(2005. 7) 합의의 주요 내용

◇ 한 · 브라질 과학기술협력 네트워크 프로그램 신설
- 양국은 제1차 한 · 브라질 과학기술 공동 심포지엄과 같은 크고 작은 과학기술 관련 행사를 많이 개최함으로써 상호 네트워크 형성을 촉진하기 위해 「한 · 브라질 S&T 협력 네트워크 프로그램(Korea-Brazil S&T Network Program)」을 신설하기로 합의
- 프로그램의 내용: 한국과 브라질 양국에서 각각 매년 일정액을 투입하여 양국이 합의한 분야를 중심으로 크고 작은 각종 과학기술 행사 지원
- 세부 추진방안: 2006년부터 매년 양국이 Bio-agriculture 분야, Nuclear energy 분야, Aerospace 분야, 정보통신 분야 등 양국간 협력 우선순위 분야 지원을 위해 분야별 양국 focal point를 지정하여 지원

◇ 분야별 과학기술협력 추진

① Bio-agriculture 분야
- 양국은 1998년 한 · 브라질 21세기위원회 3차 회의 시 제안된 양국간 생명공학 협력분야로서 보건의료, 생물공정, 환경생물, 농업 및 인프라 구축 분야의 협력과 제1차 한 · 브라질 과학기술 공동 심포지엄에서 제안된 협력분야 및 추진방안을 긍정적으로 검토 및 지원하기로 합의
- 관련 연구기관, 대학 및 기업간 협력을 장려하며, 특히 한국 농촌진흥청과 브라질 농업개발공사(EMBRAPA), 한국생명공학연구원(KRIBB)과 브라질의 생명 · 유전자연구소(CENARGEN), 국립아마존조사연구원(INPA), 생물산업협회(ABRABI) 등과의 협력 촉진을 적극 지원

② Nuclear energy 분야
- 원자력 분야에 대한 양국간 협력을 본격화하기 위해서 2001년 1월 체결된 「한 · 브라질 원자력 협력협정」의 발효가 시급하다는 데 동의하고, 이를 위해 이 협정이 이른 시일 내에 브라질 의회 비준을 받을 수 있도록 노력

※ 협정의 주요 내용: 평화적 이용 목적의 핵 물질 · 장비 · 기술 등의 교류 협력과 핵확산 방지를 위한 안전조치 이행 등을 보장하기 위한 국가간 절차 및 의무 규정

- 원자력 협정 체결을 바탕으로 양국간 원자력 인력 교류 및 실질적인 협력 증진을 위하여 한 · 브라질 원자력 협력 약정 체결을 조속한 시일 내에 추진하기로 합의

※ 서명권자: 한국 과학기술부 장관, 브라질 원자력위원회(CNEN) 위원장

※ 주요 내용: 연구용 원자로 설계 및 건설, 원자로 설계 및 응용, 원자력 안전, 인력 개발 등 양국간 협력 증진 규정

- 양국은 또한 제1차 한 · 브라질 과학기술 공동 심포지엄 결과 제안된 협력방안을 긍정적으로 검토 · 지원하기로 합의
- 한국 원자력연구소와 브라질 원자력위원회(CNEN) 간 협력 장려

글상자 5-1. 계속

③ Aerospace 분야
- 양국은 항공우주분야 협력을 적극 추진하기로 합의하였으며, 특히 다음 사항을 중점 추진
  · 위성 시스템
  · 지상장비 및 위성 운영
  · 위성자료 및 정보교환 등
- 구체적인 협력은 양국 정부 간에 추후 협의할 예정인 기본협정(Framework Agreement)을 통해 구체화하기로 합의

④ 정보통신 분야
- 양국은 정보통신 분야에서의 협력 가능성을 확인하고 제1차 한·브라질 과학기술 공동심포지엄에서 제안된 협력방안을 긍정적으로 검토·지원하기로 합의
- 관련 연구기관, 대학 및 기업간 협력 장려

⑤ 교통분야
- 양국은 교통 분야의 양국간 협력의 중요성을 인식하여 한국 측이 제안한 경전철 및 고속전철 분야의 협력 확대

⑥ 기초과학 분야
- 양국은 기초과학 및 인력 양성을 위한 협력의 중요성에 공감하였으며, 2004년 한국과학재단(KOSEF)과 브라질 국가과학기술개발위원회(CNPq) 간의 협력양해각서(MOU) 체결을 환영하고, 향후 양 기관을 중심으로 한 기초연구 및 인력양성에 대한 협력을 지원하기로 합의

자료: 권기수(2006).

양국 산업기술기관 간의 협력사업도 본격적으로 추진되었다. 한국 농촌진흥청과 브라질 농업개발공사(EMBRAPA)의 자원 교류 및 바이오에너지 분야 협력, 한국 과학재단과 브라질 국립과학기술개발위원회(CNPq)의 공동연구 및 인적교류, 한국 산업기술진흥협회와 브라질 혁신기업협회(ANPEI)의 기술 수출 협력, 한국 정보사회진흥원과 브라질 통신부의 IT 교류와 공동 프로젝트 수행, 한국 생산기술연구원과 상파울루 주립연구소(IPT), 상파울루 대학교, 국립과학기술연구소(INT)와의 공동연구 및 인력교류 등의 사업이 시행되었다.

2011년 8월에는 제2차 한·브라질 과학기술공동위원회가 서울에서 개최되어 양국간 과학기술 협력방안에 대한 폭넓은 의견교환과 구체적인 실행방안에 대한 합의가 이루어졌다. 양국은 상호 호혜적 과학기술 협력의 확대를 위해 과학기술공동기금을 마련하기로 원칙적으로 합의하였다. 또한 관련 기관간 양해각서(MOU)와 협력의향서(LOI)를 체결하여 과학기술 분야에 대한 공동연구와 인적교류를 확대해 나가기로 하였다. 구체적으로는 한국표준과학연구원과 브라질 국가표준품질연구원 간의 나노·바이오·표준 및 정밀측정기술 분야에서 전문가 교류와 공동연구를 활성화하기 위해 MOU를 체결하였다. 한국 연구재단과 브라질 국립과학기술개발위원회(CNPq)는 과학기술 및 공학 분야에서 워크숍, 세미나, 인력교류, 공동연구를 지원하고 양국 과학기술계의 교류를 강화하기 위한 목적으로 LOI를 체결하였다. 한국과학기술기획평가원과 브라질 전략경영연구센터는 과학기술정책 기획 및 평가 관련 맞춤형 교육훈련 프로그램 개발을 통해 중남미 지역 소통 네트워크를 형성하기 위한 목적으로 LOI를 체결하였다. 또한 한국 교육과학기술부와 브라질 과학기술부는 고등교육 이공계 분야의 교육기관과 학생, 연구자들의 교류를 활성화하기 위한 목표로 MOU를 체결하였다. 브라질은 서울대, 연세대, 카이스트, 포스텍 등 한국의 우수 이공계 대학의 석·박사 과정에 브라질 학생을 국비유학으로 적극 파견하기로 합의하였다. 이의 후속조치로서 브라질 국립과학기술개발위원회(CNPq)와 서울대, 연세대, 카이스트, 포스텍 간의 MOU 체결이 이어지고, 한국의 4개 대학 대표단이 브라질에서 한국유학 설명회를 개최했다. 제3차 과학기술공동위원회는 2013년 브라질에서 개최될 계획이다.

2000년대 중반까지 과학기술부 주도로 진행되어 왔던 브라질과의 기술협력은 2008년 11월 이명박 대통령의 브라질 방문을 계기로 새로운 전기를

마련하게 된다. 이명박 대통령의 브라질 방문에서 브라질과 산업기술 분야에서 다양한 협력 협정이 체결되고 제도적 기반이 구축되었다. 먼저 자원 및 에너지 분야에서는 한국의 광업진흥공사와 브라질의 광업협회가 정보와 인력, 기술 교류를 목적으로 MOU를 체결하였다. 이에 양국은 광물자원에 대한 정보와 자료를 교환하고, 전문가를 상호 파견하며, 세미나와 심포지엄 등을 개최하고, 브라질 내 공동 광물자원 개발과 협력가능성을 모색하기로 합의하였다. 한국수출입은행은 브라질의 세계적 광물기업인 Vale 사와 자원개발 분야 협력을 위한 MOU를 체결하고, 지식경제부와 브라질의 개발상공부는 무역, 투자진흥 및 산업협력 공동위원회 설치를 위한 MOU를 체결하였다. 농촌진흥청과 브라질 농업개발공사(EMBRAPA)도 그간의 협력의 연장선상에서 유전 자원 및 바이오에너지 분야 기술 협력과 해외협력연구센터 상호 설치를 위한 MOU를 체결하였다. 이에 따라 농촌진흥청은 2009년 3월 브라질 농업개발공사에 농촌진흥청 해외협력 연구실(RAVL)을 개소하고 상주연구원을 파견하였으며, EMBRAPA는 2009년 10월 아시아 국가 최초로 농촌진흥청 내에 협력연구센터(LABEX)를 개소하였다.

표 5-10. 2008년 이명박 대통령 브라질 방문 주요 성과

협력분야	주요 협력사항
자원 · 에너지	– 광업진흥공사 · 광업협회 광업분야 협력 MOU 체결 – 수출입은행 · Vale 사 자원개발분야 협력 MOU 체결
무역 및 투자	– 무역, 투자진흥 및 산업협력 공동위원회 설치 MOU 체결(한국 지식경제부와 브라질 개발상공부)
농업	– 한국농촌진흥청 · 브라질 농업개발공사(EMBRAPA) 유전자원 및 바이오에너지 등 농업기술협력, 해외농업협력센터 상호교환 설치를 위한 MOU 체결

자료: 청와대; 외교통상부.

표 5-11. 브라질 기관과의 주요 산업기술 협력 현황

기관	협력사업	협력기관	협력의 목적	협력전략
농촌 진흥청	– 브라질 농업개발공사(EMBRAPA)와 협력과제(연구원 교류, 연구정보 및 자료 교환) 및 국제공동연구(가축 생명공학분야) MOU 체결(2005. 11) – 유전자원 및 바이오에너지 등 농업기술 협력 MOU 체결(2008. 11)	브라질 농업개발공사(EMBRAPA)	– 자원교류: 유전자원 수집 – 과학기술 지식 습득: 바이오에너지 분야	브라질 정부기관과의 협력
과학재단	브라질 국립과학기술개발위원회(CNPq)와 MOU 체결(2004. 11)	브라질 국립과학기술개발위원회(CNPq)	– 과학기술 교류 – 공동연구 – 인적 교류 – 방문연구	브라질 정부기관과의 과학기술 협력협정 체결
한국 철도기술 연구원	– 한국형 고속철도 시스템 브라질 진출을 위한 기초 사전조사 – 한 · 브라질 철도분야 국제 세미나 – 브라질 철도분야 인력 초청연수	리우데자네이루 광역철도회사(CENTRAL)	– 국내 철도기술의 해외진출 – 철도분야 인력 교류	– 브라질 정부(교통부) 및 주정부(리우데자네이루, 상파울루)와의 협력 – 브라질 컨설팅 업체(TRENDS) 활용
한국 산업기술 진흥협회	브라질 혁신기업협회와의 공동 세미나 추진	브라질 혁신기업협회(ANPEI)	– 기술수출 – 남미협력교두보	– 공동 세미나 개최 등 협력사업 발굴
한국 정보사회 진흥원	한 · 브라질 IT협력센터 구축(양국 정부 100만 달러씩 3년간 공동으로 투자)	브라질 통신부	– 양국간 IT 교류 – 공동프로젝트 수행	– 브라질 정부기관과 공동협력
생산기술 연구원	– 한 · 브라질 공동기술개발사업(2001~04년) – 한 · 브라질 공동기술개발 활성화 사업방안 모색(2005. 7)	–상파울루 주립연구소(IPT) –상파울루 대학교 –국립과학기술연구소(INT)	– 공동연구 – 인력교류 → 기관간 협력 가능 채널 확보	– 브라질 정부기관과의 협력 도모 – 국내 정부기관 및 현지 한국대사관을 통한 지원 유도
한국해양 연구원	MOU 체결	브라질해양연구소	–	–
한국표준 과학 연구원	MOU 체결(2011. 8)	국가표준품질연구원	나노 · 바이오 · 표준 및 정밀측정기술 분야 협력	– 전문가 교류 – 공동연구
한국연구 재단	LOI 체결(2011. 8)	국립과학기술개발위원회	과학기술 및 공학 분야 교류 확대	– 워크숍 – 세미나 – 인력교류 – 공동연구

표 5-11. 계속

기관	협력사업	협력기관	협력의 목적	협력 전략
한국과학기술기획평가원	LOI 체결(2011. 8)	전략경영연구센터	중남미 지역 소통 네트워크 형성	과학기술정책 기획 및 평가 관련 맞춤형 교육훈련 프로그램 개발
교육과학기술부	MOU 체결(2011. 8)	과학기술부	고등교육 이공계 분야의 교육기관 및 학생 · 연구자 교류 활성화	– 국비유학생 파견 – 한국유학 설명회 개최
광업진흥공사	MOU 체결(2008. 11)	광업협회	광물자원 개발	– 정보와 자료 교환 – 전문가 파견 – 세미나와 심포지엄 등 개최 – 브라질 내 공동 광물자원 개발
수출입은행	MOU 체결(2008. 11)	Vale 사	광물자원 개발	–
지식경제부	MOU 체결(2008. 11)	개발상공부	무역, 투자진흥 및 산업협력	– 공동위원회 설치

자료: 권기수(2006); 교육과학기술부; 청와대; 외교통상부.

2000년대 중반 이후 한국정부는 브라질과 다양한 산업분야에서 협의체를 구성해 인적교류와 기술협력을 강화해오고 있다. 2004년 노무현 대통령의 브라질 방문을 계기로 자원협력위원회, IT협력위원회, 농업협력위원회, 건설협력위원회 등이 설립되었다. 2008년 이명박 대통령의 브라질 방문에서는 양국간의 포괄적 산업협력을 협의할 수 있는 채널로 한·브라질 산업협력위원회가 설립되었다. 산업협력위원회는 설립 이후 지금까지 한국과 브라질에서 번갈아 두 번의 회의(1차 회의 2009년 9월, 2차 회의 2010년 9월)를 개최했다.

표 5-12. 한 · 브라질 협의체 운영 현황

협의체 명	설립 및 개최 실적
한 · 브라질 산업협력위원회	– 설립: 2008년 11월 설립 합의 – 제1차 회의: 2009년 9월 한국 – 제2차 회의: 2010년 9월 브라질리아
한 · 브라질 자원협력위원회	– 설립: 2004년 11월 설립 합의 – 제1차 회의: 2005년 5월 서울 – 제2차 회의: 2007년 12월 브라질리아
한 · 브라질 농업협력위원회	– 설립: 2005년 5월 설립 약정 체결 – 제1차 회의: 2006년 2월 서울 – 제2차 회의: 2008년 8월 서울
한 · 브라질 과학기술공동위원회	– 설립: 2004년 11월 설립 합의 – 제1회 한 · 브라질 과학기술 공동위원회 및 공동 심포지엄: 2005년 7월 브라질리아 – 제2회 한 · 브라질 과학기술공동위원회: 2011년 8월 서울

자료: 청와대; 지식경제부; 기획재정부.

나. 기업간 협력 현황

그동안 미진했던 우리 기업들의 브라질과의 기술협력은 2000년대 중반들어 활성화되고 있다. 주요 협력분야는 전기전자 분야에서 조선 분야로까지 다양화되고 있다.

사실 불과 얼마 전까지만 해도 브라질에서 우리 기업의 R&D 활동은 LG전자와 삼성전자가 주도했다. LG전자와 삼성전자가 브라질 현지에서 R&D 활동을 하는 가장 큰 이유는 브라질 정부가 제공하는 투자 인센티브 때문인 것으로 조사되었다. 현재 브라질 정부는 내수 매출액의 5%를 R&D 분야에 투자하도록 의무화하고 있다. 이 경우 기업들은 공업제품세(IPI) 면제 등 각종 세금감면 혜택을 받게 된다. 결과적으로 우리 기업들은 브라질 정부가 제공하는 세제 혜택을 지속적으로 받기 위해 R&D 투자를 하는 것으로 나타났다.

먼저 삼성전자는 마나우스에 TV 및 디지털 TV 개발 R&D 센터, 상파울루

인근 캄피나스에 휴대전화 개발 R&D 센터를 두고 있다. 삼성전자는 자체 연구센터를 운영하고 있을 뿐만 아니라, 외부의 민간연구소와 계약을 통해 공동연구도 활발히 추진한다. 대표적으로 2006년에는 브라질 동북부 헤시피(Recife) 시에 현지 민간연구기관과 공동으로 '삼성/CESAR[17]과학기술협력연구소'를 설립했다. 또한 살바도르(Salvador) 시에 위치한 기술연구소(Instituto Reconcavo de Tecnologia)와도 공동 프로젝트를 추진하고 있다. 브라질에서 삼성전자의 R&D 투자규모는 꾸준히 증가하고 있다. 2005년 7,000만 헤알에 불과했던 R&D 투자 규모는 2010년 1억 헤알, 2011년 1억 6,000만 헤알에 달했다. 2011년 현재 1만 명의 브라질 현지 직원 중 약 10%가 R&D 활동에 종사한다. 브라질에서 삼성전자는 중남미 국가에 적용되는 휴대전화 애플리케이션을 개발하는데, 현재 개발 작업의 일부는 한국에서 이루어진다. 그러나 이러한 상황은 조만간 바뀔 전망이다. 벤자민 시수(Benjamin Sicsu) 삼성전자 브라질 법인 신규사업 부사장에 따르면, 앞으로 1년 반 이내에 브라질은 중남미 지역 휴대전화 소프트웨어 개발센터로 발전할 전망이다.

LG전자도 브라질 현지 연구기관들과의 파트너십 구축을 통해 활발한 R&D 활동을 전개하고 있다. LG전자는 2002년부터 정보통신 전문연구기관인 BRISA와 협력관계를 구축해오고 있다. BRISA는 현재 LG전자의 브라질 및 일부 중남미 시장을 겨냥한 신형 휴대전화 모델 소프트웨어의 품질을 테스트하는 서비스를 독점적으로 제공한다. LG전자는 또한 CESAR와 파트너십을 구축한 데 이어, 2006년에는 브라질 남부 쿠리치바(Curitiba) 시의 소프트웨어 단지에 위치한 소프트웨어 국제기술센터(CITS: Centro Internacional de Tecnologia de Software)와 휴대전화·모니

17) 헤시피 첨단시스템연구센터(CESAR: Centro de Estudos e Sistemas Avancados do Recife).

터 관련 소프트웨어 및 하드웨어 솔루션 개발을 위한 계약을 체결했다. 2006년 9월에는 100만 헤알을 투자해 캄피나스에 위치한 통신개발연구센터(CPqD)와 공동으로 휴대전화 전지 재활용 기술을 개발하기도 했다(권기수 2006).

삼성전자와 LG전자에 이어 중견 반도체 기업인 하나마이크론이 브라질에 투자하며 기술을 이전하고 있다. 반도체 패키징 전문기업인 하나마이크론은 2009년 브라질 남부 히우그란지두술(Rio Gramde do Sul) 주에 위치한 테크노시노스에 현지법인 HT마이크론을 설립했다. HT마이크론은 현지 파리츠(Parit) 사와 50 대 50 합작투자로 설립된 법인으로 자본금은 400만 달러다. 하나마이크론은 HT마이크론을 남미 최대 규모 반도체 패키지 테스트 업체로 발전시켜 5년 후 10억 헤알 이상의 매출, 1,000여 명의 직접고용 창출을 목표로 한다. 하나마이크론은 한국 본사에서 반도체 후공정 가운데 절반 정도 작업을 진행한 후 HT마이크론으로 보내 나머지 후공정 작업을 수행한다는 계획이다. 하나마이크론은 브라질 측으로부터 반도체 후공정 기술 이전에 따른 로열티도 받을 예정이다. 한편 하나마이크론은 브라질에서 반도체 후공정 사업에 이어, 차세대 광원으로 각광받는 발광 다이오드(LED)를 비롯해 무선인식(RFID) 시스템 사업 등도 추진할 계획이다.

전기전자 분야에 이어 조선 분야에서도 브라질과 기술협력이 활발히 이루어지고 있다. 대표적으로 삼성중공업은 2006년 아틀란티코와 조선소 건설 및 기술이전에 대한 제휴를 맺고 조선소 건설에 착공했다. 이후 해양플랜트를 아우르는 모든 선종 건조가 가능하도록 1,500톤 골리앗 크레인 2기 등 최신 설비를 지원했다. 아틀란티코는 삼성중공업의 기술에 힘입어 이미 유조선 15척, 원유시추설비 1기 등 19억 달러 규모의 수주를 끝내고 독보적인 브라질 1위 조선업체로 발돋움했다.

3. 한·브라질 산업협력 평가

가. 정부간 협력 평가

한국과 브라질 간 산업기술협력은 양국간 협력 분야에서 가장 발전 잠재력이 큼에도 불구하고 아직까지 가장 개발되지 않은 분야다. 이를 상징하는 단적인 예는 1992년 양국간 과학기술협력협정이 체결되었음에도 불구하고 그 후속사업인 장관급 과학기술공동위원회가 거의 20년이 지난 2000년대 중반 처음으로 개최된 데서 발견된다.

한국과 브라질 간에는 1990년대 후반 양국간 산업기술협력을 획기적으로 진전시킬 수 있는 중요한 기회가 있었다. 한·브라질 21세기위원회의 성과물인 '한·브라질 연구개발 협력기금' 조성 합의가 바로 그것이다. 이 같은 협력기금 조성 제안은 당시까지 브라질 정부와 다른 국가의 산업기술협력에서 유례가 없던 것이었다. 당시 브라질 정부는 한국과의 산업기술협력에 커다란 관심을 갖고 협력기금 조성에 적극적이었다. 그러나 21세기위원회의 이 제안은 당시 우리 정부의 관심 부재와 경제위기 여파 등의 이유로 생산기술연구원 주도의 한·브라질 산업기술협력사업으로 축소, 운영되었다. 결과적으로 우리나라는 중장기적이며 전략적인 차원에서 브라질과의 산업기술협력을 급진전시킬 수 있는 중요한 기회를 잃게 되었다(권기수 2006).[18]

18) 한·브라질 산업기술협력사업은 산업자원부와 브라질 과학기술부(MCT) 간 MOU 교환을 통해 우선협력 분야로 5개 분야(BT, IT, 금속, 청정, 전기전자)를 선정, 우리 측에서는 생산기술연구원이 주축이 되어 협력사업을 추진한 바 있다. 당초 브라질은 한·브라질 21세기위원회 사업이 성공적으로 추진됨에 따라 한·브라질 연구개발 협력기금을 조성하여 개도국과의 전략적인 과학기술협력 모델로 발전시킬 계획이었다. 그러나 당시 연구개발 협력기금 조성에 대한 우리 측의 미온적인 태도로 이 사업은 본래 갖고 있던 전략적 협력 성격이 배제된

글상자 5-2. 한 · 브라질 산업기술협력 추진 경위

- 한 · 브라질 21세기위원회, 한 · 브라질 산업연구개발 협력기금 조성 제안
- 기금 규모: 5년간 1,000만 달러 조성, 양국 50:50 출연
- 기금 활용 및 사업내용
  - ㅇ 양국간 산업 및 기술협력분야 발굴을 위한 교류사업
  - ㅇ 공동연구개발 사업
  - ㅇ 양국 기업간 기술생산판매 전략적 제휴 사업
  - ㅇ 중소기업 교류지원 사업
  - ㅇ 기술이전 사업
- 현재 진행사항
  - ㅇ 양국에서 기금조성의 어려움으로 한 · 브라질 산업기술협력사업으로 전환
  - ㅇ 양국간 산업기술협력을 위한 MOU 체결 및 5개 협력분야 선정
  - ※ 협력분야: 정보통신, 생명공학, 전기전자, 청정생산, 주물
  - ㅇ 이후 IT 등 5개 우선협력 분야의 양국 연구기관 전문가 간 협의를 통해 총 41개 사업을 발굴(2001. 10. 1~2002. 7. 31)했으며, 5개의 양국간 공동연구시범 사업이 추진(2001. 12. 1. ~ 2003. 4. 30)되었음.
  - ㅇ 주요 5개 사업은 △청정생산을 위한 통합공정 모니터링 이상 진단 시스템 개발 △막형인공심폐기 개발 △천연물을 이용한 환경호르몬 예방치료용 기능성 식품 개발 △미생물 살충제 제형화 기술개발 △크로매이트 대체공정 기술개발임.

자료: 권기수(2006).

2000년대 들어 국내외적으로 브라질의 전략적 중요성이 크게 제고되어, 우리나라는 다양한 분야에서 브라질과의 협력을 모색해오고 있다. 그 결과, 우리나라는 브라질과 자원협력위원회, 산업협력위원회, 농업협력위원회 등 다양한 분야에서 제도적 협력기반을 구축했다. 2011년에는 장관급 한·브라질 과학기술공동위원회가 개최되어 과학기술공동기금 마련 등을 비롯한 다양한 협력기반이 구축되었다.

그러나 최근 우리 정부의 다각적인 노력에도 불구하고 브라질과의 산업기술협력 여건은 21세기위원회가 개최되던 1990년대 후반과는 크게 달

단순한 형태의 협력사업으로 축소되어 운영되었다(권기수 2006).

라졌다. 브라질의 정치경제적 위상도 1990년대와 달리 크게 높아진 데다, 브라질의 전략적 가치를 간파한 많은 국가들이 브라질과 산업기술협력을 경쟁적으로 제안하고 있다. 이러한 상황에서 한국과의 산업기술협력이 브라질 정부의 우선정책 순위로 부각될 가능성은 높지 않다.

2004년 노무현 대통령의 방문을 계기로 합의된 한·브라질 IT협력센터 설립 무산도 양국간 산업협력의 커다란 손실로 평가된다. 우리나라는 IT 산업 성장 잠재력 및 진출 유망국가를 대상으로 정보화 경험과 기술을 전수·공유하고 공동 연구과제를 수행하며, 양국간 IT 협력체계 강화를 통해 국내기업의 진출을 지원하기 위한 목적으로 중남미 지역의 멕시코 및 칠레에 IT협력센터를 설립한 바 있다.

나. 기업간 협력 평가

최근 들어 삼성전자, LG전자 및 삼성중공업 등 일부 대기업을 중심으로 브라질과 활발한 기술협력이 이루어지고 있으나, 아직까지 기업 차원의 기술협력은 초기 단계로 평가된다. 대부분이 자발적인 투자라기보다는 브라질 정부가 제공하는 정보기술법을 활용해 R&D 투자를 하고 있기 때문이다. 또한 중소기업의 기술협력은 거의 전무한 실정이다. 우리 기업들의 R&D 활동과 브라질 현지 국가혁신체계와의 상호작용도 아직까지 매우 미미하다.

2009년 브라질 진출 한국기업을 대상으로 한 설문조사는 이러한 평가를 잘 입증한다. 현지법인의 기술도입 원천에 대한 설문조사 결과, 대부분의 기술은 현지 모기업(80%)이나 제3국(20%)에 의존하는 것으로 나타났다. 그에 반해 현지 연구개발이나 파트너 및 연구기관 등을 통한 기술 도입은 전무한 것으로 조사되었다.

표 5-13. 브라질 현지법인의 기술도입 원천

(단위: %)

구분	멕시코	칠레	페루	브라질	중미	전체
한국 내 모기업	38.5	80.0	25.0	80.0	35.4	38.3
진출국 현지 연구개발	15.4	20.0	0.0	0.0	38.5	27.1
현지 합작 파트너	17.9	0.0	25.0	0.0	9.2	12.0
현지 연구기관	5.1	0.0	0.0	0.0	6.2	4.5
제3국 기술도입	7.7	0.0	37.5	20.0	4.6	8.3
기타	15.4	0.0	12.5	0.0	6.2	9.8
총계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

자료: 권기수, 김진오, 고희채(2009).

그러나 이 같은 평가에도 불구하고 최근 우리 기업들의 R&D 활동은 과거와 몇 가지 다른 특징을 보여준다. 먼저 전기전자 분야의 경우 현지형 제품개발 및 기술지원을 골자로 한 '현지시장 지원형'에서 제3시장을 겨냥한 제품을 개발하는 허브형으로 발전하고 있다. 종전까지 브라질에서 LG전자와 삼성전자의 R&D 활동은 브라질 시장에 맞게 기존 제품을 일부 변형하는 수준에 그쳤다. 그러나 최근 들어 브라질은 중남미 시장을 겨냥한 R&D 센터로서 역할이 강화되고 있다.

둘째, 기술이전을 통한 기술협력이 새로운 협력 패턴으로 등장하고 있다. 삼성중공업은 포괄적 협력계약에 따라 15만DWT급 표준 유조선 도면 수출, 안전관리 및 구매 노하우 제공, 선박건조공법 교육 등 다양한 형태의 기술협력을 브라질 기업과 추진하고 있다. 삼성중공업은 아틀란티코에 대한 이 같은 기술지원으로 2,900만 달러의 로열티 수입을 거두었고, 추가적으로 11만DWT급 유조선 건조 기술지원에 대해 1,000만 달러 규모의 계약을 체결했다. 하나마이크론도 기술이전의 대가로 로열티를 받을 예정이다.

제6장 한국의 대브라질 산업협력 확대 방안

1. 산업협력 확대 필요성 및 협력 방향

가. 산업협력 확대 필요성

최근 브라질 경제의 전략적 중요성이 크게 부각되면서 한국의 대브라질 진출이 가속화되고 있다. 특히 무역과 투자 측면에서 양국간 경제협력은 괄목할 발전을 거듭하고 있다. 비약적인 수출 증가세에 힘입어 브라질은 한국의 10대 수출대상국으로 부상했다. 수출에 비해 상대적으로 부진했던 투자도 크게 증가해 2010년 브라질은 한국의 8대 투자대상국으로 성장했다. 그러나 수출과 투자부문에서 괄목할 관계 발전에도 불구하고 21세기 국가간 협력의 가장 핵심적인 요소인 산업기술협력은 아직까지 걸음마 단계에 있다.

그렇다면 브라질과의 경제협력에서 왜 산업기술협력이 중요하고 필요한가? 그 이유는 먼저 한국과 브라질이 기술분야에서 상호보완성이 강해 향후 협력 가능성이 매우 크기 때문이다. 한국은 기초과학 분야보다는 응용기술, 산업기술 분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있다. 그에 반해 브라질은 기초과학 분야에서는 높은 비교우위를 갖고 있는 것으로 평가된다. 특히 브라질은 천연자원을 활용한 농업학, 생물학, 바이오에너지 그리고 항공우주 등의 분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있다. 최근 영국의 한 연구기관인 DEMOS는 기초과학 분야에서 브라질의 높은 경쟁력을 인정, 브라질을 천연자원경제(natural resources economy)에서 지식기반 경제(knowledge economy)로 성공적으로 전환하고 있는 대표적인 국가(natural knowledge economy)로 평가했다. 따라서 한국의 높은 기술력과 브라질의 천연자원을 바탕으로 한 높은 수준의 기초과학이 결합할 경우 새로운 형태의 협력 모델이 창출될 수 있을 것으로 보인다.

둘째, 산업기술협력은 현재 양국간 경제관계가 불균형적인 관계로 발전하고 있는 상황에서 이를 해소할 수 있는 가장 적절한 수단이기 때문이다. 현재 한국과 브라질의 무역관계는 한국이 일방적인 무역흑자를 기록하는 불균형적 관계가 심화되고 있는 상황이다. 이 같은 무역불균형 심화의 1차적인 주범은 역설적이게도 현지에 투자한 한국기업들이다. 브라질에 투자 진출한 한국기업들은 현지에서 중간재나 부품을 조달하기보다는 한국에서의 수입을 선호한다. 따라서 브라질 투자 한국기업들이 현지 중소기업이나 R&D 기관과 협력 확대를 통해 현지 부품조달 비율을 늘릴 경우 양국간 무역불균형은 상당 정도 해소될 수 있다.

셋째, 기업차원에서 브라질과의 기술협력이 매우 유망한 사업 분야이기 때문이다. 브라질의 전반적인 산업기술 수준은 한국에 비해 크게 낮은 상황이며, 이에 따라 우리 기업의 적극적인 브라질 기술시장 진출 노력 여하에 따라 진출 기회가 매우 크다고 볼 수 있다. 특히 높은 기술력을 가진 우리 중소기업들의 진출 가능성이 매우 크다는 평가다. 실제로 최근 일부 중소기업들은 브라질과의 기술협력을 통해 상당한 성과를 올리고 있다.

마지막으로 가장 중요한 이유는 브라질이 한국과의 기술협력에 지대한 관심을 갖고 있기 때문이다. 최근 브라질이 빠른 경제성장을 통해 세계경제의 강국으로 성장하고 있는 상황에서 우리 정부는 브라질과 다양한 분야에서 협력을 강구해오고 있다. 그러나 우리 정책당국자들은 브라질과의 적절한 협력사업 발굴에 상당한 어려움을 겪고 있다고 토로한다. 과거와 달리 브라질의 경제적 위상이 크게 높아지면서 협력을 희망하는 국가들이 많은 데다, 브라질 내에서 협력대상국으로서 한국의 우선순위가 높지 않기 때문이다. 현재 브라질이 한국과의 협력에서 높은 관심을 보이고 있는 분야는 기술과 교육 부문이다. 브라질에서는 한국이 적극적인 기술 및 교

육정책을 통해 선진국이 된 점을 높이 평가해 이 분야에서 기술 및 노하우 이전을 적극적으로 희망하고 있다. 브라질 학계에서도 한국의 경제발전 경험이나 기술개발 경험은 대표적인 연구주제 중의 하나다. 따라서 브라질 측이 높은 관심을 갖고 있는 기술분야에서 전략적 협력(예, R&D 동맹 구축 등)은 양국간 협력의 새로운 돌파구가 될 수 있을 것으로 보인다.

나. 산업협력 방향

1) 21세기 전략적 협력 동반자 구축

세계경제의 강자로 부상하고 있는 브라질과의 협력은 전략적이며 미래지향적이어야 한다. 지금까지 우리나라는 인도, 멕시코, 콜롬비아, 러시아, 유럽연합(EU), 아세안 등과 전략적 동반자 관계를 맺고 있다. 브라질과는 6단계 경제협력 단계[19] 중 가장 낮은 수준인 포괄적 동반자 관계에 머물고 있다. 세계 정치경제 무대에서 브라질이 차지하는 중요성과 향후 발전 잠재력, 우리나라와의 경제협력 확대 가능성 등을 고려할 때 브라질과의

19) 우리나라가 외국과 맺고 있는 관계는 크게 6단계로 나뉜다. 우호관계가 강한 순서로 정리하면 포괄적 전략적 동맹관계>전략적 협력 동반자 관계>전략적 동반자 관계>전면적 협력 동반자 관계>상호 신뢰하는 포괄적 동반자 관계>포괄적 동반자 관계다. 최상위 개념인 '포괄적 전략적 동맹관계'는 중요한 군사동맹 관계에 있는 국가가 해당되며, 우리가 이 관계를 맺고 있는 나라는 미국이 유일하다. 전략적 협력 동반자 관계는 정치·안보·외교·경제·문화 교류 등 다양한 분야에서 동맹 다음으로 공고한 협력과 파트너십을 유지하며, 중국·베트남 등이 이에 해당한다. 포괄적 전략적 동맹관계와 전략적 협력 동반자 관계 모두 양국간 긴밀한 협력 강화를 의미하는 공통점이 있지만 군사동맹 여부에 따라 구분된다. 전략적 동반자 관계 국가들은 대개 양국간 평화 모색, 역내 문제는 물론 국제 현안과 대외적 전략까지 함께 논의하며 협력한다. 한국의 경우 인도·멕시코·러시아·유럽연합(EU) 등 10여 개의 국가와 전략적 동반자 관계를 맺고 있다. '가깝고도 먼 나라'인 일본과의 관계는 이 6단계가 적용되지 않으며, '미래 지향적 성숙한 동반자 관계'로 표현한다. 한·일 관계는 실질적으로 전략적 동반자 관계에 가깝지만, 과거 식민지 지배 역사로 인한 국민감정 때문에 양국은 관계 설정에 있어 전략적이란 표현을 삼가고 있다(서울신문, 2010년 1월 27일자).

경제협력 단계는 조속히 전략적 동반자 관계로 격상되어야 한다(권기수 외 2010). 이러한 전략적 동반자 관계를 구축하고 이를 심화시켜 나가기 위해서는 중국과 마찬가지로 한·브라질 간 경제협력 관계 실천을 위한 중장기 계획을 마련할 필요가 있다. 현재 중국과 브라질은 2009년 5월 '전략적 동반자 관계 심화를 위한 5개년(2010~14년) 실천계획(Joint Action Plan between the Government of the People's Republic of China and the Government of the Federative of Brazil, 2010-2014)'을 수립해 정치, 경제, 에너지, 광업, 금융, 농업, 과학기술 등 모든 분야에서 협력을 추진해오고 있다.

2) 상호 호혜적이며 대등한 수평적 협력 추구

아직까지 한국에서 브라질과의 협력사업은 우리가 경제발전과 산업기술 수준에서 브라질보다 한창 높기 때문에 한국이 한수 위이고 브라질이 한수 아래라는 인식에서 출발한다. 그러나 브라질은 우리가 미처 인식하지 못하는 사이에 경제규모나 일부 산업기술 수준에서 이미 세계적 수준에 도달해 있다. 브라질의 경제규모(2010년 기준)는 이미 우리의 2배에 달한다. 브라질은 바이오에탄올 등 바이오연료 기술에서 이미 세계 선도국의 위치에 있으며, 항공우주 기술도 세계적인 수준이다. 이 밖에 브라질은 심해유전 개발, 생명공학, 농업학 등의 분야에서 세계적인 기술수준을 자랑한다. 이 같은 산업기술 발전을 인정해 2010년 미국의 경쟁력위원회는 브라질의 제조업 경쟁력이 5년 내 미국을 제치고 세계 4위에 달할 것으로 전망했다. 세계경제의 강자로 부상하고 있다는 커다란 자긍심을 갖고 있는 브라질은 일방적인 지원보다는 쌍방향의 대등한 협력을 존중한다. 따

라서 한국과 브라질 간의 협력사업 개발에서도 이와 같은 점을 인식, 양국이 동등하게 상호 협력할 수 있는 분야 개발에 초점을 맞추어야 한다(권기수 외 2010).

3) 21세기형 상호보완성에 기초한 협력 추구

한국과 브라질은 경제 및 산업분야에서 상호보완성이 높아 상호 협력 시 시너지 창출 효과가 매우 클 것으로 전망된다. 먼저 한국과 브라질은 물적인 구조 면에서 높은 상호보완성을 갖는다. 브라질은 인구 및 영토 크기에서 세계 5위로 영토 크기는 남한 면적의 85배에 달한다. 광대한 영토에 걸맞게 브라질은 온갖 종류의 풍부한 천연자원을 보유하고 있다. 그에 반해 한국은 국토면적도 작고 천연자원도 매우 부족하다.

둘째, 한국과 브라질은 산업정책 경험에서도 상호보완성을 갖는다. 브라질과 한국 모두 오래 전부터 과학기술의 전략적 중요성을 인식해 과학기술 육성정책을 적극 추진해왔다. 그러나 한국과 브라질의 과학기술 육성정책의 방향은 달랐다. 한국이 부존자원의 부족을 극복하기 위해 인력개발과 기술개발에 집중, 산업기술 부문에서 높은 경쟁력을 구축한 반면에, 브라질은 자국이 풍부하게 보유한 천연자원을 활용한 과학기술 개발에 집중했다. 그 결과 브라질은 농업학 및 생물학 분야에서 높은 경쟁력을 갖게 되었다. 2000년대 들어 브라질은 농업분야에서 거둔 성공적 과학기술 개발 경험을 제조업 부문에 이식시켜 산업기술 발전을 적극 도모하고 있다.

셋째, 한국과 브라질의 상이한 정책 경험은 양국의 산업기술 인프라 경쟁력에서도 차이를 낳았다. 한국의 경우 GDP 대비 R&D 지출 면에서 세계적인 수준에 있고 기업의 R&D 지출, 기업의 R&D 연구인력 보유 면에서 높은 비교우위를 갖고 있다. 또한 한국은 국내외 특허취득 면에서도 높

은 경쟁력을 갖고 있다. 그에 반해 브라질의 경우 응용기술보다는 기초과학 분야에서 높은 비교우위를 갖고 있다. 특히 브라질은 농업학 및 생물학 등에서 한국보다 많은 과학기술 논문을 생산하고 연구인력도 풍부하다(권기수 2006).

이상의 분석을 종합해 볼 때, 한국과 브라질은 물적인 구조, 정책 경험, 산업기술 인프라 측면 모두에서 상호보완성을 갖고 있다. 따라서 양국간 산업협력은 이 같은 상호보완성을 극대화하는 데 초점이 맞추어져야 할 것이다. 특히 양국은 전통적인 비교우위에 기초한 산업분야보다 21세기형, 첨단기술형 산업분야에서 더욱 더 상호보완적이며 협력의 여지가 크고 많을 것으로 전망된다. 앞서 설명하였듯이 브라질은 일찍이 풍부한 천연자원을 활용한 '기초과학'을 적극 육성한 결과, 바이오에탄올, 심해유전 탐사, 광업, 철강, 석유화학, 펄프·제지, 항공우주 분야에서 세계적인 기술 수준에 도달했다. 그에 반해 자연자원이 절대적으로 부족한 한국은 '인적자원과 기술'에 대한 적극적인 투자를 통해 조선, 철강, 자동차, 정보통신(IT), 전자, 반도체, 플랜트, 원자력 등의 분야에서 세계 최고의 경쟁력을 확보하고 있다. 따라서 이 같은 양국의 첨단기술 분야에서 상호보완성에 기초한 산업협력체제 구축이 21세기 한·브라질 간 산업협력의 중심축이 되어야 한다.

4) 시너지 효과가 큰 메가급 프로젝트 발굴 추진

우리나라는 브라질과의 산업협력에서 후발주자다. 그에 반해 미국, 유럽, 중국, 일본 등은 전략적 협력사업 발굴을 통해 브라질과 다양한 분야에서 산업협력을 공고히 해나가고 있다. 따라서 후발주자인 우리나라가 브라질과 산업협력을 가능한 한 빠른 시간 내에 경쟁국 수준으로 끌어올리기 위해

서는 협력의 시너지 효과가 큰 메가급 프로젝트를 발굴해 추진할 필요가 있다. 메가급 프로젝트 발굴을 위해서는 다양한 사항을 고려해야 한다. 첫째, 우리나라가 충분한 경쟁력을 갖고 있거나 세계 기술을 선도하는 분야여야 한다. 둘째, 브라질 정부가 전략적으로 적극적인 관심을 갖고 있는 분야여야 한다. 셋째, 시너지 효과가 큰 분야여야 한다. 즉 초기 협력사업이 후속 프로젝트로 발전할 수 있어야 한다. 또한 협력사업이 브라질을 거점으로 해서 인근 중남미 국가로 확산될 수 있는 성격이어야 한다. 여기에 속하는 대표적인 프로젝트로 기술이나 표준(standard) 선점을 들 수 있다. 앞서 살펴보았듯이, 일본의 경우 브라질과 위성 디지털 TV(DTT) 분야에서 협력을 통해 일본표준방식을 브라질뿐만 아니라 인근 중남미 국가, 더 나아가 전 세계로 확산시키는 데 성공했다. 미국도 바이오에탄올 상품의 세계표준 구축을 위해 브라질과 협력을 추진하고 있다. 독일도 자국의 산업기술 연구기관 운영제도를 브라질에 이식시키는 데 성공했다.[20]

5) 협력 주체의 다원화

21세기 국가간 협력은 종전의 단순한 중앙정부 차원의 협력에서 탈피해 지방정부간 협력 등 보다 다양한 협력 주체의 능동적인 협력을 필요로

20) 2011년 8월 브라질과학기술부(MCT)와 전국경제인연합회(CNI)는 브라질산업연구소(Embrapi) 설립을 위한 양해각서를 체결했다. 설립 첫 해인 2011년 가용 예산은 3,000만 헤알로 정했으며, 참여 기관은 기술연구원(IPT: Instituto de Pesquisa Tecnologicas), 국립기술원(INT: Instituto Nacional de Tecnologia), 바이아(Bahia) 주의 산업기술훈련원(SENAI: Servico Nacional de Aprendizagem Industrial) 3개 기관이 참여하기로 했다. Embrapi는 독일의 프라운호퍼 연구소(Institute Fraunhofer)의 모델을 본떠 설립했으며, 독일의 연구소와 마찬가지로 정부의 예산에 전적으로 의존하기보다는 민간 주도로 운영된다. 즉 독일의 연구소처럼 기업들과 계약 형태로 용역을 받아 연구 예산을 충당하게 된다. 현재 3개의 연구 컨소시엄으로 출발했지만, 향후 목표는 30개 연구소의 컨소시엄으로 확대하는 것이다. Embrapi는 일종의 인증기관으로 향후 인증의 표준과 연구소 평가 기준을 만들 예정이다.

한다. 앞서 살펴보았듯이 대표적인 연방제 국가인 브라질은 주별로 자체의 과학기술 시스템을 구축, 산업기술정책을 적극 추진해오고 있다. 특히 브라질은 지역의 균형발전과 지역산업 육성을 위해 산업단지, 수출가공지대(EPZ) 등을 적극 육성하고 있다.

따라서 브라질과의 산업기술협력 추진 시 지방정부나 지방의 R&D 기관과의 협력을 적극 고려할 필요가 있다. 특히 지방정부와의 협력은 현재 우리나라가 브라질 연방정부와의 협력 시 겪고 있는 어려움을 극복할 수 있는 대안이 될 수 있다.

2. 산업협력의 장애요인

그렇다면 브라질과의 높은 협력 잠재력에도 불구하고 지금까지 산업협력이 제대로 추진되고 있지 못한 이유는 무엇인가? 이에 대한 대답을 찾기 위해 본 연구에서는 현재 브라질과 산업협력을 추진하고 있는 연구기관들과 현지에 투자 진출한 기업들을 대상으로 설문조사 및 인터뷰를 실시했다. 이하의 내용은 이상의 조사 결과를 종합한 것이다.

조사 결과에 따르면, 브라질과의 산업협력에서 가장 큰 장애요인은 브라질의 전략적 가치에 대한 국내의 인식 부족으로 지목되었다. 최근 BRICs의 일원으로서 브라질 경제가 급부상하며 우리 사회에서 브라질에 대한 관심이 크게 증폭되고 있다. 특히 기업들은 브라질이 제공하는 기회를 선점하기 위해 진출을 서두르고 있다. 우리 정부도 산업협력위원회, 자원협력위원회, 과학기술공동위원회 개최 등을 통해 브라질과 다각적인 협력을 펼쳐오고 있다. 그러나 이 같은 브라질과의 협력 확대 움직임에도

불구하고 산업협력대상국으로서 브라질이 갖고 있는 전략적 중요성에 비추어 볼 때 아직까지 우리 정부 및 기업의 노력은 크게 부족한 상황이다. 최근 몇 년 전과 비교할 때 우리 정부 내에서 브라질의 중요성에 대한 인식이 크게 제고된 것은 사실이다. 그러나 아직까지도 국내에서 브라질의 위상은 BRICs 국가 중 우리의 전략적 협력 파트너인 중국, 러시아, 인도에는 크게 못 미치는 상황이다. 여전히 정책결정자들의 인식에는 "브라질은 적당히 중요한, 무시할 수 없는 협력 파트너"일 뿐이다. 특히 기업들의 경우 협력 파트너로서 브라질이 갖고 있는 다양한 가치에 주목하기보다는 시장 선점과 자원 확보에만 주목하고 있다.

국내는 물론 브라질에서도 한국에 대한 인식이 부족하기는 마찬가지다. 브라질 진출 업체나 컨설팅 업체와의 면담 결과, 브라질 기업들과의 산업기술 협력 가능성은 매우 큰 것으로 조사되었다. 다만 문제는 브라질 기업들이 아직까지 한국기업들의 기술개발 현황이나 발전 수준을 제대로 인식하고 있지 못하다는 데 있다(권기수 2006).

둘째, 브라질과 산업협력 추진 시 직면하는 또 다른 중요한 애로사항은 지리적 원거리, 문화적·언어적 차이에서 오는 구조적 장벽이다. 21세기 들어 통신수단이 빠르게 발전하고 대한항공 등 국적기 취항이 재개되었지만, 브라질과의 지리적 원거리에서 오는 심리적 장벽은 양국이 산업기술 협력을 추진하는 데 여전히 극복하기 어려운 장벽으로 지적되고 있다. 또한 거리에 비례해 높은 항공료도 양국 간의 인적교류를 가로막는 요인으로 지목된다. 특히 중소기업들은 높은 항공요금을 감당하기도 버거운 실정이다. 브라질이 포르투갈어 사용국이라는 점도 한국의 연구자들이 브라질과 협력을 기피하는 요인으로 작용한다. 브라질에서는 아직까지 영어 사용이 보편화되지 않아 의사소통 과정에서 통역을 사용해야 하는 어려움이 있다.

표 6-1. 한·브라질 산업협력 추진의 어려움

- 보안/정보유출
- 문화 및 제도의 차이
- 의사소통의 문제(브라질 협력기관의 영문 홈페이지 부족)
- 정보 부재 및 정보 확보의 어려움
- 신속한 의사소통 시스템 부족
- 협약 체결 및 예산운영
- 상대기관의 예산부족으로 인한 소극적 협력
- 대형 프로젝트 추진 시 Country Risk로 인한 자금 확보의 어려움
- 지리적 원거리
- 높은 항공료
- 관료주의(브라질의 느린 정부 절차)

자료: 권기수(2006)를 토대로 작성.

더욱 큰 문제는 전문 통역을 구하기가 어렵다는 점이다. 이 같은 언어 장벽은 또한 정보 접근의 어려움으로 이어진다. 우리나라의 업체나 정부 기관은 브라질에 대한 구체적인 정보를 얻기가 힘든 데다, 브라질 협력 대상기관의 정보가 대부분 포르투갈어로 작성되어 있어 정보 접근에 상당한 어려움을 겪고 있다. 결과적으로 이 같은 구조적 장벽은 협력 파트너로서 브라질에 대한 선호도를 결정적으로 떨어뜨리는 요인으로 작용한다.

셋째, 브라질과의 협력 예산 부족도 중요한 문제점으로 지적되었다. 이 같은 예산 부족은 기본적으로 협력대상국으로서 브라질에 대한 인식 부재에 기인하는 것으로 해석할 수 있다. 즉 국내 기관에서 협력 파트너로서 브라질의 우선순위가 낮아 브라질과의 협력 예산을 동원하기가 쉽지 않은 상황이다. 특히 적은 예산으로 각 정부 부처가 각개약진 식으로 협력사업을 추진하다 보니 협력의 효과도 제한적일 수밖에 없다. 브라질에서도 협력 대상국으로서 한국의 우선순위가 낮아 한국과의 협력 예산을 확보하기가 쉽지 않은 상황이다.

이 밖에 일부 기업들은 정보유출의 위험이나 기술이전에 따른 역부메

랑의 위험을 브라질과 기술협력을 기피하는 요인으로 지적했다. 그러나 한국기업들 사이에서 이러한 위험을 우려하는 시각은 아직까지는 많지 않은 것으로 조사되었다. 권기수 외(2009) 연구에서는 브라질 진출 기업들을 대상으로 R&D 활동 및 기술이전을 통한 기술협력이 진출국의 동종업계 경쟁력을 향상시켜 국제시장에서 한국기업에게 역부메랑 효과를 입힐 가능성은 없는가에 대해 설문조사한 바 있다. 그 결과는 아직까지 가능성이 매우 낮다는 것이다. 우리 기업들이 브라질 현지에 이전하는 기술들이 주로 쇠퇴기에 있는 기술 위주이기 때문에, 브라질 현지 기술이전이 국제시장에서 우리 기업에 악영향을 미칠 가능성은 매우 희박하다는 평가다. 2011년 조사에서도 대부분의 조사 기업들이 그 가능성에 대해 낮거나 매우 낮다고 평가했다. 그러나 자동차 부품업체 등 일부 기업은 그 가능성을 매우 높다고 평가했다. 특히 이 같은 우려는 최근 우리 조선업체들의 브라질 진출이 확대되면서 조선부문에서 강하게 제기되고 있다.

표 6-2. 이전기술과 국제시장에서 한국과의 경쟁관계

(단위: %)

구분	멕시코	칠레	페루	브라질	중미	전체
매우 크다	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	1.9
크다	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	3.8
보통이다	27.6	0.0	0.0	0.0	12.1	15.4
작다	20.7	50.0	20.0	0.0	22.4	20.2
매우 작다	51.7	50.0	80.0	100.0	56.9	58.7
총계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

자료: 권기수, 김진오, 고희채(2009).

표 6-3. 브라질과 산업기술협력의 SWOT

강점(Strength)	약점(Weakness)
– 우리나라의 높은 산업기술 발전 – 점증하는 브라질과의 산업기술협력에 대한 필요성 확대	– 국내 산업기술 발전에 대한 현지에서의 낮은 인지도 – 국내에서 브라질에 대한 전반적인 인식 부족 – 언어 및 문화적 차이 – 원거리에 따른 높은 항공요금
기회(Opportunity)	**위협(Threats)**
– 브라질 경제의 높은 발전 가능성 – 브라질 정부의 적극적인 산업기술 육성 정책 – 양국간 산업기술의 높은 상호 보완성	– 경쟁국의 경쟁적 진출 확대 – 브라질 정부의 한국과의 산업기술협력에 대한 낮은 관심

자료: 권기수(2006)를 토대로 재작성.

3. 산업협력 확대 방안

가. 한·브라질 R&D 협력기금 조성

브라질과의 확고한 제도적 협력기반을 마련하고 우리 기업의 브라질 시장 진출을 위한 중장기적인 토대 구축을 위해서는 보다 전략적인 차원에서 양국간 산업기술협력사업을 추진할 필요가 있다. 이러한 의미에서 대규모 R&D 기금 조성은 양국간 전략적 협력사업 추진에 획기적인 모멘텀이 될 수 있다. 앞서 조사에서도 밝혔듯이 협력 예산 부족이 양국간 산업(과학)기술협력의 중요한 장애요인으로 지적되고 있다.

양국은 '한·브라질 21세기위원회'(1997~99년) 회의를 통해 양국간 21세기 전략적 협력토대 구축을 위해 '한·브라질 연구개발협력기금'을 조성하기로 합의한 바 있다. 그러나 이러한 기금 조성사업은 브라질 측의 높은 관심에도 불구하고 한국 측의 관심 부재로 무산되었다.

우리가 브라질과의 전략적 협력 기회를 제대로 살리지 못한 반면에, 중

국은 1980년대부터 브라질과 과학기술 분야에서 꾸준히 협력을 확대해 최근에는 인공위성을 공동 개발하는 등 21세기 진정한 전략적 동반자 관계로까지 발전했다. 따라서 브라질과의 전략적 협력토대 구축을 위해 한·브라질 21세기위원회가 제안했으나 무산되었던 '한·브라질 연구개발협력기금' 조성을 재차 적극 추진할 필요가 있다(권기수 2006).

다행히도 2011년 8월 개최된 과학기술공동위원회 회의에서 양국간 과학기술기금을 조성하기로 합의한 바 있다. 기금 규모는 양국간 향후 협력 가능성 및 잠재력 등을 고려할 때 대규모로 조성되어야 한다. 한·브라질 21세기위원회에서 제시한 기금 규모는 1,000만 달러였다. 그러나 문제는 과거와 달리 한국이 브라질의 우선 협력대상국이 아닌 상황에서 대규모 자금이 필요한 기금사업에 브라질이 적극적이지 않을 것이라는 점이다. 따라서 기금조성에 앞서 산업기술 분야에서 한국이 브라질의 전략적 협력 동반자라는 점을 인식시키는 노력이 필요할 것으로 보인다.

나. 한·브라질 기술혁신센터 설립

현재 한국과 브라질 간에는 상이한 산업기술정책 경험 및 기술발전 수준의 차이로 인한 상호 보완적 성격 때문에 높은 협력 가능성이 존재한다. 그러나 문제는 이러한 양국간 높은 기술협력의 가능성을 어떻게 구체화하느냐이다.

브라질 측에서도 한국과의 기술협력에 대한 관심은 매우 높은 것으로 조사되고 있다. 그러나 아직까지 많은 브라질 기업들이 한국의 기술수준이나 현황을 제대로 파악하지도 못하고 있는 실정이다(권기수 2006; 권기수 외 2009). 현재 한국의 기술에 대한 브라질 기업들의 인식과 협력은

한국기업들의 시장개척단 방문이나 전시회 참석 등을 통한 산발적인 접촉 등에 의존하고 있는 실정이다(권기수 2006; 권기수 외 2009).

다행히도 2011년 8월 한국에서 개최된 한·브라질 과학기술공동위원회에서 브라질 측의 Moacyr Martucci Junior 상파울루 대학교 교수가 '한·브라질 기술혁신센터(CTI KoBra)' 설립을 제안했다. 센터 설립의 목적은 자체적으로 연구개발(R&D) 능력을 갖고 있는 대기업보다는 중소기업과 관련된 기술혁신 및 제품개발을 지원하자는 것이다. 보다 구체적으로는 한국과 브라질 중소기업에 새로운 사업기회를 제공하며, 모바일 서비스와 임베디드 시스템을 중심으로 한 ICT 분야부터 사업을 시작하고 한국과 브라질 중소기업, 테크놀로지 파크 및 인큐베이터 등을 중심으로 클러스터를 구성하는 것이다. 현재 브라질 측에서는 혁신·기술창업경영·기술센터(CIETEC: Centro de Inovacao, Empreendedorismo e Tecnologia), 상파울루 대학교(USP), 히우그란지두술 연방대학교(UFRS) 등과 브라질 산업인력개발원(SENAI: Servico Nacional de Aprendezagem Industrial) 등이 참여하기로 결정하였다.

향후 브라질 측 참여기관과 한국 측 참여기관으로 이루어진 클러스터를 구성, 센터 설립과 관련된 전반적인 사항뿐만 아니라 시장성, 상호관심분야 등에 대한 참여 당사자들의 브레인스토밍 과정을 거쳐 세부 협력분야를 설정한다는 계획이다. 이와 동시에 정부 및 유관기관의 재정지원을 확보하고 이를 기반으로 2~3개 파일럿 프로젝트를 수행, 이를 바탕으로 사업을 확대시켜 나간다는 계획이다.

우리나라의 경우 산업기술 및 과학기술 분야에서 각종 협력센터 구축을 통해 개도국과 적극적인 협력사업을 펼쳐오고 있으며, 생산기술연구원의 경우 '한·베트남 생산기술지원센터', '한·중생산기술협력센터' 등을 운영

표 6-4. 한국의 IT국제협력센터 운영 경험

	주요 내용
설립 목적	– IT 산업 성장 잠재력 및 진출 유망국가를 대상으로 정보화 경험과 기술을 전수·공유하고 공동연구과제를 수행 – 양국간 IT 협력체계 강화를 통해 국내기업의 진출 지원
운영방식	– 매칭펀드
주요 활동 및 사업	– 상대국 정보화를 위한 정보화 컨설팅 제공 – 양국 공동연구 프로젝트 발굴·수행 – IT 분야 기술 및 인력 교류

자료: 저자 작성.

하고 있다. 또한 중국, 러시아, 인도 등과는 과학기술협력센터가 운영되고 있으며, 한국정보사회진흥원을 중심으로 칠레, 멕시코 등과 IT국제협력센터가 운영된 바 있다.

따라서 브라질 측의 제안을 적극 수용하여 우리 정부가 지금까지 펼쳐온 다양한 경험을 접목시킬 필요가 있다. 특히 기술협력센터 설립은 기술력은 있으나 자금 및 인력 부족으로 해외시장 진출에 어려움을 겪고 있는 중소기업의 브라질 진출을 지원하는 창구로도 적극 활용될 수 있다는 점에서 중요성이 크다.

다. 한국전용 산업단지 조성

최근 브라질 정부는 지역의 균형발전과 수출산업 육성을 위해 수출가공지대(EPZ) 및 산업단지를 적극적으로 육성하고 있다. 그러나 브라질에서 EPZ 육성 사업은 아직까지 초기 단계다. 현재 브라질 전역에 23개의 EPZ 설립이 승인되었으나, 아직까지 제대로 운용되고 있는 EPZ는 하나도 없는 상황이다. 이에 따라 브라질은 한국의 앞선 EPZ 경험 전수를 희망하고 있고, 실제로 이러한 요청을 수용해 2011년에 KSP 사업의 일환으로

북동부 지역을 대상으로 EPZ 경험 전수사업을 추진 중이다.

최근 외국기업들의 브라질 진출 러시가 이어지면서 기존 주요 투자대상지역인 상파울루 이외에 북동부 지역이 새로운 투자처로 주목을 받고 있다. 브라질 북동부 지역은 상파울루 등에 비해 경제성장 속도도 빠르고 인건비, 토지구입 비용 등 투자비용도 저렴해 조만간 유망 투자처로 부상할 전망이다.

따라서 현재 진행 중인 브라질과의 EPZ 경험 전수사업 등을 통해 한국식 EPZ 운영 표준을 브라질에 전파하고 초기 단계인 북동부 지역 EPZ 내에 한국전용 산업단지를 건설하는 방안도 적극 검토할 필요가 있다. 특히 한국전용 산업단지는 동국제강이 포스코, 브라질 발레와 48억 달러에 달하는 대규모 자본을 투자해 건설 중인 제철소가 소재한 페셍(Pecem)이 우선적으로 고려될 수 있을 것이다.

라. 직업기술학교 설립

최근 브라질 경제가 급성장하며 브라질에서는 전문인력이 절대적으로 부족한 상황이다. 현재 브라질에서 엔지니어의 수요는 10만 명에 달하는데, 실제 배출인력은 3만 명에 그치고 있다. 인력조달과 관련해 브라질에서 보다 큰 문제는 양적인 부족뿐만 아니라 질적으로 노동력의 수준이 크게 낮다는 점이다. 현지 진출 한국기업들에 따르면, 브라질의 노동인력은 일반적으로 학력수준이 낮아 생산현장에 곧바로 투입하려면 한국에서보다 많은 연수와 훈련을 거쳐야 한다. 다음은 브라질의 전반적인 교육 수준에 대한 대체적인 평가다.

"국가의 교육에 대한 투자가 낮아 교사들의 임금이 낮고 충분한 지식을 갖추지 못한 경우도 많다. 대학의 학사관리도 엄격하지 않으며, 학생들을 위한 프로그램도 별로 없다. 교사의 열정도 부족하고 학생들도 낮에 일하고 야간에 강의를 듣는 학생이 많아 학습이 효과적으로 이루어지지 못하고 있다(오삼교 외 2011)."

기술인력 및 숙련 노동력의 부족은 브라질에 진출한 우리 기업들이 오래 전부터 절감하고 있는 문제다. 대표적으로 삼성전자와 LG전자는 현지에 생산 및 판매 법인을 설립해 성공적으로 가동 중이다. 그러나 이들 기업은 브라질 정부의 까다로운 규제, 현지 인력의 높은 이직률 및 취약한 현지 부품산업 기반 때문에 많은 어려움을 겪고 있다. 그 중에서도 현지 기술인력의 부족은 가장 심각한 문제 중 하나다. 현지 고용상의 애로사항을 묻는 대외경제정책연구원(2009)의 조사에서도 전문직/기술직 구인난이 가장 심각한 애로사항으로 지적되었다.

표 6-5. 중남미 진출 한국기업의 고용상의 애로사항

(단위: %)

	멕시코	칠레	페루	브라질	중미	전체
정부당국의 간섭	9.9	14.3	17.4	18.2	10.4	11.3
외지인 고용 곤란	1.4	14.3	8.7	0.0	0.9	2.1
숙련공 구인난	25.4	28.6	21.7	9.1	33.9	27.7
비숙련공 구인난	5.6	0.0	8.7	0.0	0.9	2.9
언어 및 의사소통	25.4	28.6	17.4	27.3	15.7	21.0
스카우트 전쟁	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
전문직/기술직 구인난	14.1	0.0	4.3	36.4	15.7	14.3
합작 파트너의 잉여인원 고용 요구	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.4
임금이나 임금 외 부대비용 부담	15.5	0.0	13.0	9.1	20.9	17.2
기타	2.8	14.3	4.3	0.0	1.7	2.9
총계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

자료: 권기수, 김진오, 고희채(2009).

브라질 정부는 이 같은 인력부족의 현실을 절감해 2011년 8월 발표한 신산업정책에서도 인적자원 육성에 특별한 관심을 기울이고 있다. 대표적으로 브라질 정부는 산업발전에 필요한 인재개발을 위해 '국가기술학교 육성프로그램(PRONATEC)', '국가엔지니어링 육성계획(Plano Nacional Pro-Engenharia)'을 마련했다. 또한 2014년까지 학생 7만 5,000명의 유학을 지원하는 '유학지원 프로그램(Programa Ciencia sem Fronteiras)'도 새롭게 도입했다.

이상의 상황을 종합해볼 때, 한국과 브라질 간에 전문 기술인력을 육성하는 사업은 현지 진출한 우리 기업들이 겪고 있는 인력난을 해소할 뿐만 아니라, 인재 육성에 고심하고 있는 브라질 정부의 시책에도 부합하는 것이다.

직업기술학교 설립을 위해서는 먼저 설립 주체를 결정해야 한다. 기술인력을 절실히 필요로 하는 현지 진출 한국기업과 인재육성을 적극 추진하고 있는 브라질 정부가 주축이 될 수 있을 것이다. 여기에 한국의 기술인력 육성 경험을 전수하는 차원에서 한국정부가 참여할 수 있다. 결과적으로 직업기술학교 설립은 한국기업-브라질 정부-한국정부 3자 연합이 주체가 되어야 한다. 현지 진출 한국기업의 경우 기업의 사회적 공헌활동(CSR)의 일환으로 이 사업에 참여할 수 있을 것이다. 한국정부의 경우도 KSP 사업 등을 활용해 직업기술학교 운영에 관한 경험을 상호 공유하고, 이러한 경험 공유를 기반으로 직업기술학교 설립을 구체화할 수 있을 것이다.

직업기술학교는 1차적으로 우리 기업들이 많이 진출해 있는 마나우스자유무역지대나 인구가 밀집해 있는 상파울루에 설립하는 방안을 고려할 수 있다. 또한 현재 우리 기업들이 진출을 탐색하고 있고 브라질 정부가 지역균형 사업의 일환으로 적극 육성하고 있는 동북부 산업단지나 EPZ도 직업기술학교 설립의 대표적인 후보지가 될 수 있다.

표 6-6. 한·브라질 산업기술학교 설립 방안

항목	주요 내용
설립 및 운영 주체	· 브라질 정부 · 현지 진출 한국기업 · 한국정부
운용 방식	· 기술훈련 위주 · 기술훈련을 포함한 일반적 교육과정
설립 장소	· 마나우스 자유무역지대, 상파울루, 브라질 북동부
조건	· 의무적으로 관련기업에서 정해진 기간 동안 근무

자료: 저자 작성.

마. 고속철 사업 수주를 통한 철도시장 선점

2008년부터 브라질 정부는 2014년 월드컵 및 2016년 올림픽 개최에 맞추어 리우데자네이루-상파울루를 연결하는 총연장 511km의 고속철 사업을 추진해오고 있다. 그러나 고속철 사업은 브라질 정부가 제시하는 입찰조건(브라질 업체 80% 참여, 기술이전, 참여업체가 30% 사업비 부담)으로는 수익성이 없다고 판단한 업체들의 참여 기피로 지연되고 있는 실정이다. 브라질 고속철 사업은 2010년 11월과 2011년 4월 두 차례에 걸쳐 입찰이 연기된 데다, 2011년 7월 11일 시행한 입찰이 유찰됨에 따라 당초 일정보다 크게 지체되고 있다.

유찰 직후 브라질 정부는 업체의 적극적인 참여를 유도하기 위해 기술 및 운영업체 선정, 시공업체 선정을 분리 추진하는 2단계 입찰 방식을 발표했다. 또한 지나치게 공사비가 낮게 책정되었다는 비판과 그간의 물가 인상을 반영해 공사비를 당초 346억 헤알에서 400억 헤알(약 220억 달러)로 상향 조정했다. 브라질의 고속철 사업 발주처인 육상교통청(ANTT)이 공사 지연이나 고속철 완공 이후 승객이 예상보다 적어 발생하는 비용을

표 6-7. 브라질 고속철 사업 개요

- 구간: 리우데자네이루-상파울루-캄피나스 511km
- 사업비: 400억 헤알(브라질 정부 추산)
- 사업방식: BOT 방식(40년 민간운영+정부투자)
- 사업일정
  · 고속철 입찰 RFP 발표(2012. 1~2)
  · 제1단계 입찰: 기술 및 운영업체 선정(2012. 8~9)
  · 제2단계 입찰: 시공업체 선정(2013. 2분기)
- 고속철 운행: 2018년

자료: Jornal do Comercio(2011. 12. 6).

정부가 보전하는 방안을 적극 검토 중이라고 밝힘에 따라 그간 지체되어 온 고속철 사업에 청신호가 켜졌다.

브라질 육상교통청(ANTT)은 2012년 2월 최종 RFP를 발표하고 기술 및 운영업체를 선정하는 제1단계 입찰은 2012년 8~9월, 시공업체를 선정하는 제2단계 입찰은 2013년 2분기 실시할 예정이다. 이에 따라 고속철 운행은 당초 예상보다 크게 늦은 2018년부터나 가능할 전망이다.

현재 브라질의 고속철 사업에는 한국 이외에 일본, 중국, 프랑스, 독일, 스페인 등이 높은 관심을 보이고 있다. 특히 일본의 경우 대규모 차관제공을 검토하는 등 고속철 수주를 위해 총력전을 전개하고 있어 우리나라에 가장 위협적인 상대로 평가되고 있다. 한국은 기술이전, 공사기간 단축과 비용 면에서 높은 경쟁력을 보유해 수주 가능성이 높은 것으로 평가된다.

브라질 고속철 사업 수주는, 먼저 그간 상대적으로 부진했던 브라질과의 산업협력에 획기적인 계기가 될 수 있다는 점에서 주목할 필요가 있다. 현재 한국과 브라질 간에는 다양한 협력사업이 추진되고 있으나, 양국이 전략적 관점에서 중점적으로 추진하고 있는 대표적인 협력사업은 부재하다. 따라서 고속철 사업은 한국과 브라질이 간판 프로젝트(flagship project)로 추진할 수 있는 대표적인 사업이 될 수 있다. 둘째, 브라질 고속철 사업

수주는 현재 브라질 정부가 추진하는 16개 노선의 중고속철 사업 진출의 물꼬를 튼다는 측면에서도 의미가 크다. 또한 브라질 고속철 사업 수주의 여세를 몰아 아르헨티나 등 인근 중남미 국가는 물론 미국 등의 고속철 사업 진출에도 유리한 고지를 차지할 수 있을 것으로 보인다. 브라질 고속철 사업 수주는 우리나라의 철도기술 표준을 전 세계에 전파시킬 수 있는 절호의 기회인 것이다.

따라서 이 같은 브라질 고속철 사업이 갖는 중요성을 인식, 2012년부터 본격 추진될 고속철 사업에 긴밀한 민관합동 추진체계를 구축해 적극 참여할 필요가 있다.

바. 한·브라질 R&D 서밋 개최

한국과 브라질이 산업기술 분야에서 전략적 협력의 공감대를 조성하고 협력의 필요성을 상호 인식하기 위해서는 양국의 기업계 및 산업기술계 CEO로 구성된 가칭 '한·브라질 R&D 서밋(Korea-Brazil R&D Summit)'을 개최하는 방안도 적극 고려할 필요가 있다. 미국의 경우 브라질과 2007년부터 '미국·브라질 이노베이션 서밋(US-Brazil Innovation Summit)'을 개최, 양국간 산업기술 분야에서 전략적 협력의 장으로 적극 활용하고 있다. 따라서 우리나라도 R&D 서밋을 개최, 양국 산업기술계 인사의 네트워크 장을 제공하고 유망 협력 분야를 논의하며 상호진출 장애요인을 발굴, 정부에 건의하는 협력 채널로서 적극 활용할 필요가 있다.

제7장 맺음말

경제규모 세계 7위(2010년), 인구 및 영토 규모 세계 5위의 대단위 국가인 브라질은 풍부한 천연자원을 바탕으로 한 개혁정책의 성공적 추진에 힘입어 최근 세계경제의 새로운 성장센터로 부상하고 있다. 브라질 경제는 2014년 월드컵 및 2016년 하계 올림픽 등 매머드급 행사 개최, 대규모 인프라 및 유전 개발 투자에 힘입어 향후 4~5%대의 안정적인 성장을 지속할 전망이다. 이 같은 성장세를 반영해 최근 세계적인 경제예측 기관인 Global Insight(2011)는 브라질이 2013년 영국과 프랑스를 제치고 미국, 중국, 일본, 독일에 이어 세계 5위 경제대국으로 부상할 것으로 전망했다. 2013년 브라질 경제가 세계 5위 경제대국으로 부상할 경우 브라질은 경제규모, 영토 크기, 인구규모의 세 가지 면에서 세계 5위(triple big-5)를 달성하게 된다.

이 같은 브라질 경제의 높은 발전 잠재력을 겨냥해 최근 들어 우리나라는 브라질과 산업협력 확대를 위해 다각적인 노력을 기울이고 있다. 그러나 브라질 산업 및 기술수준에 대한 이해 부족, 중장기적인 산업협력 전략 부재, 구체적인 산업협력 방안 발굴노력 부족 등으로 아직까지 가시적인 성과를 내지 못하고 있다. 특히 문제는 브라질의 적극적인 관심을 유도할 만한 간판(flagship) 프로젝트를 발굴하고 있지 못하다는 점이다.

이러한 문제의식에 착안하여 본 연구에서는 최근 브라질 경제가 급부상하고 있는 가운데 브라질의 산업경쟁력은 어떻게 변모하고 있는지, 산업경쟁력 제고를 위해 브라질 정부는 어떠한 정책을 실시하고 있는지, 브라질 기회를 선점하기 위해 주요 경쟁국들은 어떠한 협력 전략을 펼치고 있는지, 한국과 브라질의 산업협력 수준은 어디에 와 있는지 등을 종합적으로 분석하여 세계경제의 강자로 부상하고 있는 브라질과의 중장기 산업협력 전략 및 구체적인 산업협력 방안을 제시하는 데 주안점을 두었다.

주요 연구 결과를 종합하면 다음과 같다.

먼저 최근 브라질 경제의 부상은 다음의 다섯 가지 브라질 경제의 패러다임 변화에서 찾을 수 있다. 2003년 룰라 정부 출범 이후 브라질 경제는 ① 안정적 경제성장주기 진입, ② 고인플레이션 시대의 종언, ③ 역사상 처음으로 순채권국 진입, ④ 과도한 정부지출의 악순환 고리 차단, ⑤ 20년 만의 중장기 산업정책 재개라는 다섯 가지 커다란 변화를 겪는다. 이러한 패러다임 변화에 힘입어 브라질 경제는 불과 10년 만에 경제규모가 2배 이상 증가해 2010년 세계 7대 경제대국의 반열에 들어섰으며, 빠르면 2013년 세계 5대 경제대국으로 부상할 전망이다.

그러나 브라질 경제의 급부상은 부작용도 동반했다. 일차산품 붐에 힘입어 수출이 크게 증가하고 이에 따른 큰 폭의 무역흑자로 달러 유입이 급증했다. 특히 브라질 경제의 높은 성장 잠재력을 겨냥해 외국인직접투자는 물론 포트폴리오 투자도 급증했다. 이는 결과적으로 헤알화 가치의 상승을 부추겼으며, 이러한 헤알화 가치의 고평가는 제조업의 수출 경쟁력을 약화시켰다.

환율 효과에 따라 제조업이 어려움을 겪고 있는 상황에서도 브라질의 전반적인 산업경쟁력은 제고되고 있는 것으로 조사되었다. 먼저 산업기술 인프라 측면에서 브라질의 경쟁력을 살펴보았다. 그 결과, 브라질의 R&D 규모(GDP)는 꾸준히 증가해 2010년에는 20년 만에 최고치인 1.2%에 달했다. 브라질의 R&D 규모는 OECD 선진국에 비해서는 낮지만, 다른 브릭스 국가와 비교해 결코 낮지 않은 수준이었다. R&D 인력 규모도 지난 10년간(2000~09년) 2배 이상 증가했다. 특히 브라질은 과학기술 논문 생산부문에서 지난 30년간(1981~2009년) 가장 두드러진 성과를 기록했다. 분야별로 브라질은 농업학, 동식물학, 미생물학 등에서 세계적으로

많은 과학기술 논문을 생산하고 있다. 영국의 저명한 연구소인 DEMOS는 천연자원을 활용한 과학기술 분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있는 브라질 경제를 'Natural Knowledge Economy'로 평가했다. 브라질은 또한 항공, 자동차, 철강, 석유화학 등 일부 제조업 분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있는 것으로 평가되고 있다. 이러한 브라질 제조업의 발전 잠재력을 인정해 2010년 미국경쟁력위원회는 브라질의 제조업 경쟁력을 2009년 현재 세계 5위에서 향후 5년 내 미국을 제치고 4위로 부상할 것으로 전망했다.

그러나 브라질 산업 전망에 대한 긍정적이며 낙관적인 평가에도 불구하고 총체적인 산업경쟁력 제고를 위한 과제도 만만치 않은 것으로 조사되었다. 특히 브라질은 기초과학 분야에서는 비교적 높은 경쟁력을 갖고 있는 데 반해 응용기술, 산업기술 분야에서의 경쟁력은 아직까지는 크게 낮은 것으로 나타났다. 대표적으로 특허부문에서의 성과는 아직까지 매우 미진한 것으로 밝혀졌다. IMD(2011)의 기술 인프라 순위(56위)도 비교대상국 중 최하위권에 속했다. 응용기술 부문에서 브라질의 낮은 기술수준은 전 세계 91개국을 대상으로 기술수준을 평가한 기술성취도지수(Technology Achievement Index 2009)에서도 확인되었다.

한편 본 연구에서는 브라질과 한국의 산업경쟁력을 비교해 브라질과 한국의 관계가 경쟁적인지, 상호보완적인지를 살펴보았다. 그 결과, 한국과 브라질은 경쟁적이기보다는 상호보완적인 측면이 많은 것으로 조사되었다. 먼저 한 나라의 산업기술 경쟁력을 평가하는 가장 기본적인 척도인 GDP 대비 R&D 투자를 살펴보면, 한국(3.4%, 2008년 기준)이 브라질(1.2%, 2009년 기준)을 크게 앞선다. R&D 지출 규모도 한국이 439억 달러로 브라질(243억 달러)보다 약 2배 많다. 둘째, R&D 인력(전업 인력 기준) 규모에서도 한국이 브라질을 크게 앞선다. 2010년 기준으로 브라질의

R&D 인력은 약 13만 명인 데 반해, 한국의 R&D 인력은 약 2배 이상 많은 30만 명에 달한다. 셋째, 과학기술 논문 생산 수에서도 한국은 브라질을 압도한다. 2009년에 전 세계에서 작성된 과학기술 논문 중 한국의 비중은 3.24%를 기록한 데 반해, 브라질의 비중은 2.69%에 머물렀다. 그러나 한국과 브라질 모두 최근 과학기술 논문 수가 크게 증가하는 상위 5대 국가에 속하고 있다. 넷째, 학문 분야별로 한국과 브라질은 뚜렷한 비교우위를 갖고 있다. 브라질은 농업 및 생물학, 지구과학, 의학, 환경공학 분야에서 한국을 능가한다. 또한 면역학 및 미생물학, 분자생물학, 약학, 보건학, 수학 등에서는 한국과 비슷한 수준이다. 그에 반해 엔지니어링, 컴퓨터 공학 등 공학계열 분야에서는 한국이 브라질을 크게 압도한다. 다섯째, 과학기술의 성과를 나타내는 대표적인 지표인 특허건수 측면에서도 한국은 브라질을 절대적으로 앞선다. 2009년 기준으로 미국에서 한국의 특허취득 건수는 2만 3,950건에 달한 데 반해, 브라질의 특허건수는 1/5 수준인 464건에 머물렀다. 여섯째, 기술발전 수준에서도 한국과 브라질은 뚜렷한 격차를 보인다. 기술성취도지수(TAI)를 통해 양국의 기술경쟁력을 평가해 보면, 한국은 대표적인 기술 선도국(leaders)으로 평가된다. 2009년 평가에서 한국은 전 세계 91개국 중 가장 기술경쟁력이 높은 국가로 선정되었다. 그에 반해 브라질은 역동적 기술수용국(Dynamic adopters)으로 기술경쟁력은 중하위권(전 세계 53위)에 속하는 것으로 평가되었다. 마지막으로 양국의 비교우위를 살펴보면, 한국의 경우 섬유 및 의류와 기계류 등 제조업 분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있는 반면에, 브라질의 경우는 농수산, 농수산물 1차 가공품, 광산물 1차 가공품, 가죽 및 종이제품, 비금속광물 제품 등 1차 산업에 해당하는 기초원자재 및 이를 활용한 분야에서 비교우위가 있는 것으로 조사되었다.

최근 브라질 경제정책에서 목격되는 가장 큰 변화는 지난 20년간 중단되었던 종합적인 산업정책이 본격 추진되고 있다는 점이다. 사실 그간 브라질 경제는 정부 주도의 산업정책에 힘입어 발전을 거듭해왔다. 1970년대 말까지 추진되었던 수입대체산업화 정책이 대표적이다. 그러나 지난 20년간 브라질 정부는 고물가, 외채위기, 부채위기, 환율불안 등 거시경제 변수의 극심한 불안 속에서 중장기적인 성격의 산업정책을 추진할 여력이 없었다. 1990년대 말까지 브라질에서 경제정책은 거시경제 불안을 해소하는 데 초점이 맞추어졌다. 그러나 2003년 룰라 정부 집권 이후 물가, 환율 등 거시경제 변수가 급격히 안정을 되찾으며 비로소 브라질 정부는 산업정책에 관심을 갖게 되었다. 룰라 정부 집권 이후 호세프 정부가 출범한 현재까지 브라질에서 산업정책은 산업기술무역정책(PITCE, 2004. 3), 생산개발정책(PDP, 2008. 5), 신산업정책(PBM, 2011. 8)으로 세 번에 걸쳐 추진되었다. 산업정책의 추진 시점에 따라 산업정책의 목표가 일부 바뀌긴 했지만, 공통적인 목표는 브라질의 기술경쟁력 제고를 통한 제조업의 경쟁력 강화였다. 특히 호세프 정부의 산업정책은 글로벌 경제위기 및 통화전쟁 등으로 대외경제 여건이 크게 악화되는 상황에서 실추된 브라질 제조업의 경쟁력 제고에 초점이 맞추어졌다. 이를 위해 호세프 정부는 크게 생산투자 및 혁신 촉진, 국내산업 및 시장보호, 수출촉진 및 무역호보 세 가지를 축으로 한 산업정책을 추진하고 있다.

다음으로 브라질 기회 선점을 위해 EU, 미국, 일본, 중국 등 주요 경쟁국들은 브라질과 어떠한 산업협력을 추진하고 있는지에 대해 살펴보았다. EU의 경우 통합체 차원과 개별 회원국 차원에서 브라질과 협력을 추진하고 있다. 2005년 EU·브라질 간의 과학기술협력협정이 체결되기 이전까지 EU의 대브라질 산업협력은 브라질이 회원국으로 있는 남미공동시장(MERCOSUR)과

의 다자협력 성격이 강했다. 특히 EU의 대브라질 산업협력은 2007년 7월 양자간의 관계가 전략적 동반관계로 격상되면서 새로운 전기를 맞고 있다. 독일은 중남미 국가 중 브라질과 가장 활발한 산업기술협력을 추진하고 있다. 2007년부터는 브라질을 비롯한 브릭스 국가와 공동으로 지속가능한 환경 구축을 위한 과학기술 연구(일명 Dialogue 4s: Sustainable Solutions-Science for Sustainability)를 수행해오고 있다. 프랑스는 브라질과의 산업기술협력에서 2+2 협력 방식을 도입하고 있다. 이는 학문적 성격에만 머물고 있는 연구소간 협력의 한계를 탈피하기 위한 방안으로, 프랑스의 연구기관 1개와 기업 1개가 파트너십을 구축해 브라질 파트너(연구기관 1곳 및 기업 1곳)와 협력을 하는 방식이다. 스페인은 브라질을 비롯한 중남미 지역과 공동으로 과학기술 연구를 수행하고, 그 결과를 산업에 적용하는 성격의 '이베로아메리카 과학기술발전 프로그램(CYTED)'을 운영해오고 있다.

일본의 대브라질 산업기술협력은 고위급 자문, 브라질 기술자들의 역량 강화 교육 및 기술 전수 등 원조형 사업에 초점이 맞추어져 있다. 최근 일본이 브라질과의 산업협력에서 거둔 가장 큰 성과는 디지털 방송 부문에서의 협력이다. 일본의 적극적인 노력에 힘입어 2006년 브라질은 세계 최초로 일본 방식의 디지털 지상파 TV(DTT) 표준을 채택했다. 브라질이 일본식 표준을 도입한 이후 현재 전 세계 국가 중 11개국이 일본식 표준을 채택하고 있다.

미국과 브라질의 기술협력은 원조형 성격이 강한 유럽이나 일본과는 달리 상호 경쟁력을 가진 산업 분야에서 대등한 수평적 협력이 특징이다. 대표적으로 미국은 바이오에탄올의 국제상품시장 형성을 위해 이 분야에서 선도국의 위치에 있는 브라질과 바이오에너지 동맹을 체결하고 바이오에탄올의 개발 및 확산을 위해 다각적 협력을 모색하고 있다.

브릭스의 일원인 중국은 개도국 중에서 브라질과 가장 전략적인 차원에서 협력을 추진하고 있다. 중국과 브라질이 오랜 기간 전략적으로 협력해오고 있는 대표적인 협력 분야는 항공우주, 그 중에서도 지구관측위성 분야다. 중국과 브라질은 1988년 중국·브라질 지구관측위성(CBERS) 공동연구 및 생산을 위한 협정을 체결하고 이 분야에서 협력을 강화해오고 있다. 이 같은 협력의 결과, 양국은 1999년 처음으로 CBERS-1 위성을 성공적으로 발사한 데 이어 CBERS-3과 CBERS-4 발사를 계획하고 있다.

그렇다면 우리나라와 브라질의 산업협력, 특히 산업기술협력은 어디에 와 있는가? 최근 브라질 경제의 전략적 중요성이 크게 부각되면서 한국과 브라질의 관계는 급속히 긴밀해지고 있다. 특히 무역과 투자 측면에서 양국간 경제협력은 괄목할 발전을 거듭하고 있다. 비약적인 수출 증가세에 힘입어 브라질은 한국의 10대 수출대상국으로 부상했다. 수출에 비해 상대적으로 부진했던 투자도 크게 증가해 2010년 브라질은 한국의 8대 투자대상국으로 성장했다. 그러나 수출과 투자 부문에서 괄목할 관계 발전에도 불구하고 21세기 국가간 협력의 가장 핵심적인 요소인 기술협력은 아직까지 걸음마 단계에 있다.

브라질과의 경제협력에서 왜 산업기술협력이 중요하고 필요한가? 그 이유는 먼저 한국과 브라질이 기술분야에서 상호보완성이 강해 향후 협력 가능성이 매우 크기 때문이다. 한국은 기초과학 분야보다는 응용기술, 산업기술 분야에서 높은 경쟁력을 갖고 있다. 그에 반해 브라질은 기초과학 분야에서는 높은 비교우위를 갖고 있는 것으로 평가된다. 따라서 한국의 높은 기술력과 브라질의 천연자원을 바탕으로 한 높은 수준의 기초과학이 결합할 경우 새로운 형태의 협력 모델이 창출될 수 있을 것으로 보인다. 둘째, 산업기술협력은 현재 양국간 경제관계가 불균형적인 관계로 발전하

고 있는 상황에서 이를 해소할 수 있는 가장 적절한 수단이기 때문이다. 현재 한국과 브라질의 무역관계는 한국이 일방적인 무역흑자를 기록하는 불균형적 관계가 심화되고 있는 상황이다. 이러한 상황에서 브라질 투자 한국기업들이 현지 중소기업이나 R&D 기관과 협력 확대를 통해 현지 부품조달 비율을 늘릴 경우 양국간 무역불균형은 상당 정도 해소될 수 있다. 셋째, 기업 차원에서 브라질과의 기술협력이 매우 유망한 사업 분야이기 때문이다. 브라질의 전반적인 산업기술 수준은 한국에 비해 크게 낮은 상황이다. 이에 따라 우리 기업의 적극적인 브라질 기술시장 진출 노력 여하에 따라 진출 기회가 매우 크다고 볼 수 있다. 마지막으로 가장 중요한 이유는 브라질이 한국과의 기술협력에 지대한 관심을 갖고 있기 때문이다. 현재 브라질이 한국과의 협력에서 높은 관심을 보이고 있는 분야는 기술과 교육 부문이다. 이에 따라 브라질 측이 높은 관심을 갖고 있는 기술분야에서 전략적 협력(예, R&D 동맹 구축 등)은 양국간 협력의 새로운 돌파구가 될 수 있을 것으로 보인다.

이상의 산업협력 필요성에 기초해 볼 때, 브라질과의 산업협력은 다음의 다섯 가지 방향에 중점을 두고 추진되어야 한다. 첫째, 세계경제의 강자로 부상하고 있는 브라질과의 협력은 전략적이며 미래지향적이어야 한다. 이를 위해서는 현재 가장 낮은 수준의 포괄적 동반자 관계인 양국간 관계를 조속히 전략적 동반자 수준으로 격상시켜야 한다. 둘째, 상호 호혜적이며 대등한 수평적 협력이어야 한다. 셋째, 양국의 첨단기술 분야에서 높은 상호보완성에 기초한 산업협력 체제가 구축되어야 한다. 넷째, 산업협력 분야에서 후발주자인 우리나라가 빠른 시일 내에 브라질과 산업협력을 강화하기 위해서는 협력의 시너지 효과가 큰 메가급 프로젝트를 발굴, 추진해야 한다. 마지막으로 연방제 국가인 브라질의 특성을 감안해 중앙

정부 차원의 협력에서 탈피해 지방정부간 협력 등 협력 주체의 다원화가 모색되어야 한다.

다음은 브라질과의 산업협력 추진 시 직면하는 애로사항을 살펴보았다. 연구기관 및 기업체 등과의 설문·인터뷰 결과를 종합한 결과, 가장 큰 장애요인은 브라질의 전략적 가치에 대한 국내에서의 인식 부족이었다. 둘째, 이 같은 브라질에 대한 인식부재가 브라질과의 산업협력 예산 부족으로 이어진다는 점이다. 특히 적은 예산으로 각 정부 부처가 각개약진식으로 협력사업을 추진하다보니 협력의 효과가 제한적일 수밖에 없다는 평가다. 셋째, 지리적 원거리, 문화적 및 언어적 차이에서 오는 구조적 장벽도 무시할 수 없는 장애요인으로 지목되었다. 이 밖에 기술 유출 우려, 현지 지재권 제도의 취약성에 따른 불법 복제 가능성 등도 우리 기업들이 브라질과 산업협력을 기피하는 요인으로 지적되었다.

마지막으로 이상의 분석을 종합해 브라질과 산업협력을 확대할 수 있는 구체적인 실천 방안을 제시했다. 먼저 대규모 R&D 협력기금 조성이다. 브라질과의 확고한 제도적 협력기반을 마련하고 우리 기업의 브라질 시장 진출을 위한 중장기적인 토대 구축을 위해서는 보다 전략적인 차원에서 양국간 산업기술협력사업을 추진할 필요가 있다. 이러한 의미에서 대규모 R&D 기금 조성은 양국간 전략적 협력사업 추진에 획기적인 모멘텀이 될 수 있다.

둘째, 한·브라질 기술혁신센터 설립이다. 기술협력센터 설립은 기술력은 있으나 자금 및 인력 부족으로 해외시장 진출에 어려움을 겪고 있는 중소기업의 브라질 진출을 지원하는 창구로 적극 활용될 수 있다는 점에서 중요성이 크다.

셋째, 한국전용 산업단지 조성이다. 현재 진행 중인 브라질과의 EPZ 경

험 전수사업 등을 통해 한국식 EPZ 운영 표준을 브라질에 전파하고 초기 단계인 동북부 지역 EPZ 내에 한국전용 산업단지를 건설하는 방안도 적극 검토할 필요가 있다.

넷째, 직업기술학교 설립이다. 한국과 브라질 간에 전문기술인력을 육성하는 사업은 현지 진출한 우리 기업들이 겪고 있는 인력난을 해소할 뿐만 아니라, 인재 육성에 고심하고 있는 브라질 정부의 시책에도 부합하는 것이다.

다섯째, 고속철 사업 수주를 통한 브라질 철도시장 선점이다. 브라질 고속철 사업 수주는 그간 상대적으로 부진했던 브라질과의 산업협력에 획기적인 계기가 될 수 있다는 점에서 주목할 필요가 있다. 현재 한국과 브라질 간에는 다양한 협력사업이 추진되고 있으나, 양국이 전략적 관점에서 중점적으로 추진하고 있는 대표적인 협력사업은 부재하다. 따라서 고속철 사업은 한국과 브라질이 간판 프로젝트(flagship project)로 추진할 수 있는 대표적인 사업이 될 수 있다.

마지막으로 한국과 브라질이 산업기술 분야에서 전략적 협력의 공감대를 조성하고 협력의 필요성을 상호 인식하기 위해서는 양국의 기업계 및 산업기술계 CEO로 구성된 가칭 '한·브라질 R&D 서밋(Korea-Brazil R&D Summit)'을 개최하는 방안도 적극 고려할 필요가 있다.

이상에서 브라질의 최근 산업정책, 산업경쟁력 변화, 주요국의 대브라질 산업협력 전략 등을 종합적으로 분석하여 한국의 대브라질 산업협력 확대 방안을 제시하였다. 본 연구는 국내에서 브라질과의 산업협력에 대한 연구가 미미한 상황에서 본격적이며 포괄적인 첫 연구라는 점에서 의의를 갖는다. 그러나 이 같은 의의에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 한계를 갖고 있다. 먼저 본 연구에서는 산업분야별 구체적인 협력 방안을

제시하기보다는 그간 미진했던 브라질과의 산업협력을 획기적으로 발전시킬 수 있는 메가급 프로젝트나 간판 프로젝트 발굴에 초점을 두었다. 이에 따라 각 산업별로 구체적인 협력 방안을 제시하지 못했다. 둘째, 산업협력의 범위가 포괄적인 점을 감안하여 본 연구에서는 산업협력 중에서도 기술협력에 초점을 맞추어 연구를 수행했다. 셋째, 본 연구가 정책연구인 점을 감안해 기업 차원의 기술협력보다는 정부 차원의 협력에 방점을 두고 연구가 진행되었다. 따라서 추후 연구에서는 본 연구를 토대로 기업의 진출에 초점을 맞춘 산업별 심층 연구가 추진될 필요가 있을 것으로 보인다.

참고문헌

[국문자료]

권기수. 2004.「브라질 신산업정책의 주요 내용과 향후 추진 과제」.『월간 KIEP 세계경제』. 대외경제정책연구원.

_____. 2006.『BRICs 국가의 부상과 과학기술정책적 대응방안(브라질)』. 과학기술정책연구원.

_____. 2011.「룰라 정부의 산업정책 평가와 과제」.『포르투갈-브라질 연구』, 제8권 1호.

권기수·김원호·이성형·김종섭. 2010.『한·중남미 경제협력의 현황과 과제』. 대외경제정책연구원.

권기수·김진오·고희채. 2009.『한국기업의 대중남미 투자진출 성과와 과제』. 대외경제정책연구원.

권기수·지윤정. 2007.『브라질의 주요 산업: 자동차부품, IT, 바이오에너지, 건설·인프라』. 대외경제정책연구원.

김기현·권기수. 2011.『라틴아메리카 경제의 이해』. 한울.

김영석. 2004.『브라질의 자원개발산업 현황과 우리 기업의 진출 방안』. 한국수출입은행.

김원호 편. 1999.『한·브라질 21세기 협력 비전과 과제』. 대외경제정책연구원.

김원호·권기수. 1999.『브라질의 과학기술현황과 한국과의 협력 방안』. 서울: 과학기술부.

김인철. 2007.「대니 로드릭(Dani Rodrik)의 산업정책론과 한국 산업정책에 대한 시사점」.『KIET 산업경제』. 산업연구원.

김종섭. 2011.『중남미의 기술지도와 한-중남미 기술협력 전략』. 대외경제정책연구원.

김주미. 2009.『중소기업 국제기술협력 현황 및 개선방안에 관한 연구』. 중소기업연구원.

박정수. 2009.「경제위기 극복을 위한 무역 및 산업정책」.『시장경제연구』. 서강대학교 경제연구소.

오삼교·이남섭·최윤국. 2011.『중남미진출 한국기업의 사회적 공헌(CSR) 제고 방안 연구』. 대외경제정책연구원.

윤문섭. 1997.「과학기술체계 분석을 위한 특허지표의 활용방법」.『과학기술정책동향』,

통권 제92호. 과학기술정책연구원.
이강용. 2010.「진화경제학적인 관점에서 본 유럽연합의 공동산업정책」.『유럽연구』, 제28권 2호(2010년 여름).
임덕순 외. 2005.『신흥잠재강국(BRICs)의 부상과 과학기술정책적 대응방안』. 과학기술정책연구원.
임양택. 1995.『비전없는 국민은 망한다』. 매일경제신문사.
조윤애·전수봉·김인철·한기주·최희선·박종복·오영석. 2010.『새로운 성장패러다임과 산업정책의 대응』. 산업연구원.
한국생산기술연구원. 2002.『한·브라질 산업기술협력 조사사업』. 산업자원부.
한은영. 2010.「디지털 지상파 TV 일본방식의 세계적 확산 동향」.『방송통신정책』, 제22권 14호. 통권 490호. 정보통신정책연구원.

[영문자료]

ABDI. 2010. *Politica de Desenvolvimento Produtivo: Balanca de Atividade 2008/2010.*
Almeida, Mansueto. 2011. "O Novo Estado Desnvolvimento e o Governo Lula." *Economia & Tecnologia* - Ano 07, Volume Especial-2011.
_____. 2009. "Desafios da Real Politica Industrial Brasileira do Seculo XXI." Texto para Discussao No 1452. Brasilia: IPEA.
AmericaEconomia. 2010. AmericaEconomia-FactBook. (November 30)
Bound, Kirsten. 2008. *Brazil: The Natural Knowledge Economy.* DEMOS.
Cano, Wilson and Ana Lucoa Goncalves da Silva. 2010. "Politica Industrial do Governo Lula." *Texto para Discussao*, IE/UNICAMP n. 181. (julho)
Castro, A. B. 1997. "Esgotamento versus continuidade na industrializacao brasileira." *O Futuro da Industria no Brasil e no Mundo: os desafios do seculo XXI.* Rio de Janeiro: Campus.
Centro de Estudos Trevisan. 14/04/2004. *Boletin Trevisan*, Ano 2, No 22.
CNI. 2010. *Competitividade Brasil 2010 Comparacao com Paises Selecionados.*

CNNMoney. 2010. Global Fortune 500.

Council on Competitiveness. 2010. Catalyze, US-Brazil Innovation Learning Laboratories.

CREST OMC Working Group. 2008. "Country Report Brazil: An Analysis of EU-Brazilian Cooperation in S&T."

Deloitte and Council on Competitiveness. 2010. "2010 global Manufacturing Competitiveness Index."

DIEESE. 2011. "Consideracoes sobre O Plano Brasil Maior." *Nota Tecnica*. Numero 102 - Agosto de 2011.

Doctor, Mahrukh. 2009. "Furthering Industrial Development in Brazil: Globalization and the National Innovation." Paper prepared for delivery at the 2009 Congress of the Latin American Studies Association, June 11-14, 2009, Rio de Janeiro, Brazil.

Ferraz, Max Benjoino. 2009. "Retomando O Debate: A Nova Politica Industrial do Governo Lula."

FIESP/CIESP. Abril de 2004. *Noticias FIESP/CIESP*.

FIESP. 2011. "Plano Brasil Maior 2011/2014: Analise dos instrumentos." DECOTEC Area de Competitividade. Agosto de 2011.

_____. 2011. "Comercio Exterior e O Plano Brasil Maior." PPT 자료.

FLEURY, Afonso e Maria Thereza FLEURY. 2004. *Estratégias empresariais e formação de competências. 3ª Edição. Editora Atlas. São Paulo.*

Fundacao Dom Cabral. 2010. "Ranking das Transnacionais Brasileiras."

Golman Shacs. 2003. "Dreaming with BRICs: Path to 2050."

Grubel, Herbert G. and P. Lloyd. 1975. Intra-Industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Product. New York: John Wiley & Sons.

Hausman, R., D. Rodrik and A. Velasco. 2005. "Growth Diagnostics." John F. ed. Kennedy School of Government, Havard University.

H. G. Gruel and P. J. Lloyd. 1975. "Intra-Industry Trade: The Theory and

Measurement of International Trade in Differentiated Product. Mac-Millan Press.

IEDI. 2008. "A Politica de Desenvolvimento Produtivo." Catra IEDI n. 313.

_____. 2010. "A Industria, o Desenvolvimento e a Nova Politica." Catra IEDI n. 446.

_____. 2011. "A Politica de Desenvolvimento Produtivo." Catra IEDI n. 461

_____. 2011. "Uma Comparacao entre A Agenda de Inovacao da China e do Brasil." Novembro/2011.

IMD. 2011. *IMD World Competitiveness Yearbook.*

JETRO. 2004. 4. 12.『日刊 通商弘報』.

Jonathan Adams & Christopher King. 2009. "Global Research Report Brazil: Research and collaboration in the new geopraphy of science." Thomson Reuters. (June)

Lacerda Morais, Jose Micaelson and Francisco do O' de Lima Junior. 2008. "Politica Industrial do Governo Lula: Desenvolvimentista ou Corretiva de Falhas de Mercado." URCA.

Nasir, Anthony, Tariq Mahmood Ali, Sheikh Shahdin, and Tariq Ur Rahman. 2011. "Technology achievement index 2009: ranking and comparative study of nations." *Journal Scientometrics,* Vol. 87, Iss. 1. (April)

Ministerio do Desenvolvimento, Industria e Comercio Exterior(MDIC). 2003. *Diretrizes de Politica Indistrial, Tecnologica e de Comercio Exterior.*

_____. 14 de Abril de 2004. *Politica Industrial, Tecnologica de de Comercio Exterior*(PPT 자료).

_____. 2011. *Anuario Estatistico 2011.*

Ministerio de Fazenda. 2011. "Brasil Maior Inovar para competir. Competir para Crescer. 2011/2014."

Moacyr Martucci Junior. 2011. "Center for Technology Innovation and Co-Criation Korea Brazil-CTI KoBra"(PPT 자료).

Rodrik, Dani. 2004. "Industrial Policy for the Twenty-first Century." Havard University.

_____. 2006. “Goodbye Washington Consensus, Hello Washington Confusion? A Review of the World Bank’s Economic Growth in the 1990s: Learning from a Decade of Reform.” *Journal of Economic Literature,* 44(4).

SEBRAE. 2011. “Analise das Medidas de Comercio Exterior do Plano Brasil Maior.” Centro Internacional de Negocios.

Suzigan, Wilson and Annibal V. Villela. 1997. *Industrial Policy in Brazil*. Universidade Estadual de Campinas(UNICAMP). Instituto de Economia.

Trubek, David M. 2010. “Development States and the Legal Order: Towards a New Political Economy of Development and Law.” A Working Paper of LANDS.

[온라인자료]

교육과학기술부. http://www.mest.go.kr

기획재정부. http://www.mosf.go.kr

브라질개발상공부(MDIC). http://www.mdic.gov.br

브라질과학기술부(MCT). http://www.mct.gov.br

브라질지리통계청(IBGE). http://www.ibge.gov.br

서울신문. http://www.seoul.co.kr

외교통상부. http://www.mofat.go.kr

지식경제부. http://www.kme.go.kr

청와대. http://www.cwd.go.kr

한국수출입은행. http://www.koreaexim.go.kr

한국무역협회 온라인. http://www.kita.net

CBERS. http://www.cbers.inpe.br/en/index_en.htm

ECLAC. http://www.eclac.cl

EIU Viewswire 온라인.

European Commission. http://ec.europa.eu/index_en.htm

Folha de Sao Paulo. http://www.folha.uol.com.br

Global Insight 온라인.
Jornal do Brasil. http://www.jb.com.br
KOTRA. http://www.kotra.or.kr
Oxford Analytica 온라인.
United State Patent and Trade Mark Office(USPTO). http://www.uspto.gov

Executive Summary

The Rise of Brazil: Ways to Expand the Industrial Cooperation between Korea and Brazil

Ki-Su Kwon *et al.*

World's 7th largest economy in 2010, 5th in population and territory, Brazil is emerging as a new center for economic growth fostered by successful reform policies based on abundant natural resources. Also fueled by upcoming events such as the 2014 World Cup and the 2016 Olympics, infrastructure and investments in oil production, Brazil is expected to continue its stable growth, at 4 to 5 % annually. Reflecting on this growth, Global Insight, a world-renowned economic organization, expects that in 2011, Brazil will become the world's 5th biggest economy after the USA, China, Japan and Germany. If Brazil becomes one of the world's 5 largest economies, it will achieve the status of the so-called "Triple Big-5" country, meaning top 5 in economic scale, territory and the population.

Aiming at Brazil's high potential for economic growth, Korea has been making efforts to expand industrial cooperation with Brazil. However, due to lack of understanding concerning Brazilian industries and industrial development level, absence of industrial cooperation strategies in the medium and long term, lack of efforts to discover schemes for specific industrial cooperation and etc., there was no tangible achievement. In particular, the problem is that Korea has not yet discovered any intriguing flagship projects for Brazil.

Maintaining a critical eye on this situation, this study first analyzes the following topics: how industrial competitiveness of Brazil is changing as its

economy is emerging, what policies Brazil has implemented, how competing countries are cooperating with Brazil in order to take advantage of the opportunities, and the level of industrial cooperation between Brazil and Korea. This study then suggest several strategies for industrial cooperation with Brazil in the medium and long term, and also specific schemes for industrial cooperation. The main results of the study are as follows.

Brazil's economic emergence is manifest in five paradigm shifts. After the official launch of former administration in 2003, Brazil has gone through five important changes: it has ① entered into a stable economic growth cycle ② stemmed the high inflation rate ③ become a net creditor country for the first time in its history ④ ended the vicious cycle of excessive government expenditure ⑤ resumed the medium and long term industrial policy. Prompted by this paradigm shift, Brazilian economy has doubled its size in 10 years and joined the ranks of the world's seven biggest economies in 2010. It is expected to become the fifth largest economy in the world by 2013, but such success was not without side effects. Supported by the primary product boom, exports have increased and hence drew in dollars which led to large trade surpluses. Also, portfolio investment as well as foreign direct investment has surged dramatically. Consequently, this has raised the value of the real and eventually diminished competitiveness in exports.

Even though the exchange rate effect burdened the manufacturing sector, the overall industrial competitiveness in Brazil has improved, according to the study. First, we studied Brazil's competitiveness in terms of industrial technology in infrastructure. As a result, the R&D expenditure relative to GDP has been rising continuously, reaching 1.2% in 2010, the highest figure in 20 years. The size of Brazil's R&D expenditure is slightly lower compared to the rest of the OECD but it is not small relative to other BRICs countries. The size of the work force in the R&D sector has doubled in the past 10 years

(2000-2009). Especially, Brazil has showed outstanding performance in producing papers in science & technology over the past 30 years (1981-2009). More specifically, Brazil made contributions in fields such as Agriculture, Plants and Animals, Microbiology and etc. worldwide. Britain's noted research institute "DEMOS" used the term "Natural Knowledge Economy" in order to refer to the Brazilian economy which is very competitive in technology utilizing natural resources. At the same time, Brazil is estimated to have high competitiveness in some manufacturing sectors such as airplane, automobile, steel, and petrochemicals. The Council on Competitiveness of the U.S. forecasted that Brazil's competitiveness in manufacturing will become the 4th most competitive by 2014 in the world, surpassing the U.S.

Despite the positive evaluation shown in forecasts for Brazil's industries, there is still much work to do to improve Brazil's overall industrial competitiveness. In particular, while Brazil is relatively competitive in the basic sciences, its competitiveness is quite low in applied and industrial technologies. For instance, Brazil has not been performing well in the patent area. It also ranked nearly at the bottom among countries compared in technical infrastructure sector of the IMD report 2011. Brazil's low ranking in the applied technology sector was again seen in the Technology Achievement Index 2009.

One of the biggest changes observed in Brazil's recent economic policy is that it has resumed overall industrial policy planning which has been at a standstill for the last 20 years. In fact, the Brazilian economy had been driven by government-led industrial policy. The import substitution industrialization policy maintained through the 1970 is a good example. For the past 20 years, Brazil was mired in macroeconomic instability marked by high inflation rates, debt crises, foreign debt crises, and unstable foreign exchange rate; meaning there was no room for Brazil to push ahead with medium and long term industrial policies. Until the end of 1990s, Brazil's economic policy was focused on address-

ing this macroeconomic instability. However after Luiz Inacio Lula da Silva was inaugurated as president in 2003, the inflation, foreign exchange rate and other economic indicators have stabilized, allowing the government to turn its attention to industrial policy. From the Lula administration to the Rousseff administration, there have been 3 industrial policies that were put into action, namely the PITCE (2004. 3), PDP (2008. 5) and PBM (2011. 8). Although there were several changes in their goal setting based on the starting period, their goals remained similar: to improve Brazil's competitiveness in the manufacturing sector by enhancing competitiveness in technology. Specifically, the Rousseff administration has pursued an industrial policy focusing on restoring competitiveness in manufacturing, seeing the world economy in a bad situation such as global economic crisis, currency war, etc. In order to achieve its goal, the Rousseff administration has implemented an industrial policy with three main pillars: investment in production and promotion of innovation; protection of domestic industry and markets; encouragement of exports and trade protection.

We also had a close look at industrial cooperation between Brazil and other competing countries - the EU, USA, Japan, China, etc. In case of EU, countries within EU are cooperating individually with Brazil but the EU is cooperating as a single unit as well. Until EU and Brazil signed their agreement on science technology cooperation in 2005, EU's industrial cooperation strategy towards Brazil was affixed to multilateral cooperation such as through MERCOSUR. But industrial cooperation between EU and Brazil is facing a turning point as their relationship has been elevated to a strategic partnership in July 2007. Germany is cooperating most actively with Brazil out of all Latin American countries in industrial technology. From 2007, it has been working on Sustainable Solutions-Science for Sustainability, "Dialogue 4s," with BRICs countries. France has adopted 2+2 cooperation scheme in relation to Brazil. This is to

overcome their existing relationship which has been limited to scholastic cooperation between research institutes. According to this scheme, one French research institute and one French company have established a partnership and are cooperating with their Brazilian counterparts (one research institute/one company). There is also CYTED, where Spain conducts joint research on scientific technology with Latin American countries including Brazil, and applying the result of the study on industry.

Japan's industrial technology cooperation with Brazil is focused on business, mostly aid in the form of consultation for high-ranking personnel, training of Brazilian technicians and also technology transfer. The most success that Japan had recently in cooperation with Brazil was made in the digital broadcasting sector. As a result of active Japanese efforts, Brazil chose to adopt Japanese standards for its Digital Terrestrial TV in 2006. After Brazil introduced the Japanese standard, other eleven countries opted for the Japanese standard consecutively.

Unlike the cases of Europe or Japan, marked by provision of aid, cooperation between Brazil and USA is characterized as "horizontal," within the each country's competitive sector. For example, USA has concluded a bioenergy alliance with Brazil, which possesses advanced knowledge in this area in order to form a global market in bio-ethanol. Their cooperation is focused on the development of bio-ethanol and its expansion.

China, itself a constituent of BRICs, has worked mostly on strategic cooperation with Brazil. The strategic area in which the two countries have engaged in cooperation is in aerospace, and among others, remote-sensing satellite sector. These two countries reached an agreement on the China-Brazil Earth Resources Satellite (CBERS) Joint Research and Development in 1988 and have been working together until now. As a result of this agreement, two countries have launched their first CBERS-1 in 1999 successfully and are now planning to

work on CBERS-3 and CBERS-4.

That brings us to the question of the current state of cooperation between Korea and Brazil. With greater emphasis placed on the strategic importance of the Brazilian economy, Korea-Brazil relations has become closer rapidly. Especially in terms of trade and investment, their economic cooperation has undergone significant development. Due to drastic increase of exports, Brazil has now become one of Korea's top ten export countries. Investment, which had been relatively sluggish compared to exports has surged, with Brazil becoming Korea's eighth largest investment destination in 2010. Despite such progress, however, their technological cooperation, which is a very critical in international cooperation in the 21st century, is still in infancy.

Why is industrial technology cooperation so important in economic cooperation with Brazil? One reason is that Korea and Brazil possess complementary technologies and that there is a high potential for synergy: Korea has high competitiveness in applied technology and industrial technology while Brazil is very competitive in the basic sciences. Therefore, high technology from Korea combined with basic science from Brazil backed by abundant natural resources will dovetail nicely. Another reason is that industrial technology cooperation can be the most proper method to ease the asymmetric economic relationship. Korea currently has a trade surplus with Brazil, which is expected to increase. However, Korean firms investing in Brazil will be able to decrease that deficit by increasing local content, expanding cooperation with local firms or R&D organizations. The third reason is that technological cooperation with Brazil is a very promising area for firms. There are big opportunities for them as Brazil has comparatively low level of industrial technology. Therefore, it would largely depend on their efforts to enter the Brazilian market. For the last and the most important reason, Brazil is very much interested in technical cooperation with Korea. More specifically, the Brazilian government is paying a lot

of attention to Korea's technology and education sector. Therefore, strategic cooperation in technology could represent a new breakthrough between the two countries.

Based on the necessities mentioned above, industrial cooperation with Brazil should place greater focus on the following points. First, as Brazil is emerging as a major power, cooperation should be strategic and forward-looking. To achieve this goal, the relationship between these two countries should be upgraded to a "strategic partnership," which so far has remained a comprehensive partnership, the lowest level of partnership. Second, cooperation should be reciprocal, even, and horizontal. Third, cooperation between the two countries in the high technology sector should have strong basis on complementarity. Fourth, as Korea is one step behind compared to other countries in industrial cooperation with Brazil, it should work to find a "mega project" which creates a larger synergy effect. Lastly, considering that Brazil has a federal system, cooperation should not be limited to central government, but diversified to include local governments as well.

But there are several hold-ups in industrial cooperation with Brazil for Korean firms and research institutes. According to the survey and the interview, the greatest difficulty was the lack of understanding concerning the strategic value of Brazil in the domestic market. Also, this was followed by the budgetary deficit in cooperating with Brazil. Under the budget limit, the cooperation has consisted of rush efforts by individual government departments. Furthermore, long distance, cultural difference and language barriers were pointed as obstacles that were also significant. Moreover, concerns over leakage of technology and the piracy due to the vulnerable intellectual property right protection system surfaced as another reason for Korean firms avoiding industrial cooperation.

In the last part, this study suggests a specific action plan for the enhancement

of cooperation. First, setting up a large-scale R&D cooperation fund would be necessary. To build a strong institutional cooperation base and to lay the foundation for entering the Brazilian market, it is important that two countries push ahead projects on a strategic basis. In this sense, a large R&D fund raising activities could provide groundbreaking momentum for the two countries.

Second, the two countries should build a technical innovation center. The importance of this center lie in the fact that it could support smaller firms with high technical skills in spite of their lack of funds and human capital.

Third, industrial complex exclusively for Korean companies is needed. Korea should spread the Korean system of Export Processing Zone (EPZ) operation through shared experience. It also has to give positive consideration to the industrial complex plan in the northeast area within the EPZ which is still in the incipient stage.

Fourth, vocational school that educates expert technicians should be founded. This could help Korean firms that already entered Brazil to find suitable workers. At the same time, it coincides with the current policy of Brazilian government, which involves much effort in cultivation of human resources.

Fifth, Korea should occupy a dominant position in the Brazilian rail market by winning the high-speed rail business contract. This could be a chance for Korea as cooperation with Brazil has hitherto been relatively sluggish. Korea and Brazil are now promoting various businesses but there are no projects of great consequence between the two countries as of yet. In this sense, the aforementioned high-speed rail can become a flagship project for Korea-Brazil cooperation.

In ending, Korea and Brazil should create a consensus for a strategic cooperation in industrial technologies. Tentatively named “Korea-Brazil R&D Summit,” that consists of CEOs from both countries, could be a good channel to achieve this.

KIEP 연구보고서 발간자료목록

■ 2011년

11-01 미국·캐나다의 녹색성장 전략과 시사점 / 고희채 · 이준규 · 오민아 · 이보람

11-02 동북아 경제협력에서 동아시아 경제통합까지: 동아시아 시대를 향하여 / 이창재 · 방호경

11-03 신국제통화체제: 필요성 및 대안 분석 / 윤덕룡 · 오승환 · 백승관

11-04 국제금융에서 중국의 위상 변화와 시사점 / 박복영 · 오승환 · 정용승 · 박영준

11-05 대외 위험요인 진단과 거시경제효과 분석 / 이동은 · 박영준 · 강은정

11-06 국제 단기자본 규제 효과 분석 및 시사점 / 허 인 · 안지연 · 양다영

11-07 글로벌 금융위기 이후 국제경제환경의 변화와 한국의 대외경제정책 방향(1, 2권) / 박복영 편

11-08 동아시아 발전모델의 평가와 향후 과제: 영·미 모델과의 비교를 중심으로 / 조종화 · 박영준 · 이형근 · 양다영

11-09 국제곡물가격의 변동성 요인분석과 한국의 정책적 대응 / 서진교 · 이준원 · 김한호

11-10 한 · EU FTA 이후 대EU 통상정책의 방향과 전략 / 강유덕 · 이철원 · 이현진 · 오현정

11-11 한국의 일반특혜관세제도(GSP) 도입 추진 방향 / 조미진 · 김영귀 · 박지현 · 강준하

11-12 개방화 효과 극대화를 위한 경쟁구조에 대한 연구 / 김영귀 · 박혜리 · 금혜윤

11-13 한국의 중간재 교역 결정요인과 생산성 파급효과에 관한 연구 / 김영귀 · 강준구 · 김혁황 · 현혜정

KIEP 설립 이후 현재까지의 모든 발간자료 원문은 홈페이지(http://www.kiep.go.kr)에 수록되어 있습니다.

11-14 무역상 기술장벽(TBT)이 무역에 미치는 영향과 정책적 대응방안 / 장용준 · 서정민 · 김민성 · 양주영

11-15 글로벌시대의 보호무역에 대한 경제적 비용분석과 정책 시사점 / 최낙균 · 김정곤 · 박순찬

11-16 APEC 경제통합과 원산지규정: 경제적 효과와 APEC의 협력 과제 / 김상겸 · 박인원 · 박순찬 · 임경수

11-17 국제사회의 남남협력 현황과 우리의 추진방안 / 권 율 · 정지선 · 박수경 · 이주영

11-18 일본 제조업의 경쟁력 실태분석과 시사점 / 김규판 · 이형근 · 김은지

11-19 한 · 중 · 일 서비스산업 직접투자 현황과 역내협력 활성화 방안 / 정형곤 · 윤미경 · 방호경 · 나승권

11-20 중국의 보조금 현황과 주요국의 대응사례 연구 / 박월라 · Sherzod Shadikhodjaev · 나수엽 · 여지나 · 마 광

11-21 북한의 투자유치정책 변화와 남북경협 방향 / 정형곤 · 김지연 · 이종원 · 홍익표

11-22 베트남 및 인도네시아 진출 한국기업의 경영실태와 생산성 분석 / 김태윤 · 이재호 · 정재완 · 백유진 · 강대창

11-23 세계 주요국의 아프리카 진출 전략 및 시사점 / 박영호 · 전혜린 · 김성남 · 김민희

11-24 브라질 경제의 부상과 한 · 브라질 산업협력 확대 방안 / 권기수 · 김진오 · 박미숙 · 고희채

11-25 인도 주별 성장패턴 전망과 정책 시사점 / 조충제 · 최윤정 · 송영철

11-26 CIS의 경제통합 추진현황과 정책 시사점: 관세동맹을 중심으로 / 이재영 · Sherzod Shadikhodjaev · 박순찬 · 황지영

11-27 대중국 경제협력 및 무역투자 활성화 방안: 내수시장 진출과 투자 활성화를 중심으로 / 이승신 · 최필수 · 김부용 · 여지나 · 박민숙 · 임민경

11-28 인도진출 한국기업 경영실태 및 성과분석 / 조충제 · 최윤정 · 송영철 · 손승호

11-29 한국·인도네시아 중장기 경제협력 방안 연구: 지역개발과 인적자원을 중심으로 / 강대창 · 김규판 · 오윤아 · 이재호 · 신민금 · Siwage Dharma Negara · Latif Adam

11-30 남미공동시장(MERCOSUR) 20년 평가와 시사점 / 김진오 · 권기수 · 고희채 · 박미숙 · 김형주

11-31 중동 노동시장 현황 및 우리의 대응: 사우디아라비아와 UAE를 중심으로 / 한바란 · 윤서영 · 박광순

■ 2010년

10-01 국제무역의 비교우위 패턴 분석과 정책 시사점 / 최낙균 · 이홍식

10-02 한국 해외투자의 경제적 효과 분석: 생산성, 무역, 고용을 중심으로 / 현혜정 · 장용준 · 강준구 · 김혁황 · 박철형

10-03 포스트교토체제하에서 한국의 대응전략: 탄소배출권 시장의 국제적 연계를 중심으로 / 서정민 · 김영귀 · 박지현 · 김정곤 · 금혜윤

10-04 동아시아 FTA를 대비한 한국 원산지규정 추진방안 / 조미진 · 김한성 · 김민성 · 양주영

10-05 보고르 목표 이행평가와 APEC의 경제통합과제 / 김상겸 · 박인원 · 박순찬 · 임경수

10-06 우리나라의 환율변동 요인분석과 안정을 위한 정책방향 / 윤덕룡 · 오승환 · 김소영

10-07 글로벌 금융위기 이후 아시아 채권시장의 변화와 우리나라의 대응전략 / 허인 · 이동은 · 이윤수 · 양다영

10-08 새로운 국제금융질서하에서 동아시아 금융협력 방안 / 박영준 · 이동은 · 오용협 · 안지연

10-09 중국의 외환정책과 국제통화질서: 위안화의 절상과 국제화를 중심으로 / 조종화 · 박복영 · 박영준 · 양다영

10-10 중국의 경기순환 및 거시경제정책: 구조적 특징과 시사점 / 지만수 · 박월라 · 이승신

10-11 글로벌 경제위기에 대한 중국의 대응과 미·중 경제관계 / 이장규 · 나수엽 · 여지나 · 박민숙

10-12 중국의 미래 내수시장 형성전략과 시사점: 중부지역의 4대 도시군 형성전략을 중심으로 / 중국권역별 · 성별연구단

10-13 한·중·일 역내 투자동향과 활성화 방안 / 정형곤 · 이홍식 · 방호경 · 나승권

10-14 일본과 EU의 환경협력 추진전략과 시사점 / 정성춘 · 김규판 · 이형근 · 김균태 · 오태현

10-15 유로존 10년의 평가와 향후 과제 / 김흥종 · 강유덕 · 이철원 · 오태현 · 이현진

10-16 한·러 극동지역 경제협력 20년: 새로운 비전과 실현방안 / 이재영 · 이철원 · 황지영 · 파벨 미나키르

10-17 중남미 건설·플랜트시장 특성과 한국의 진출방안 / 권기수 · 김진오 · 고희채 · 박미숙 · 허경신

10-18 한·중미 경제협력 확대방안 / 김진오 · 권기수 · 고희채 · 박미숙

10-19 한·인도 CEPA 이후 대남아시아 통상정책 / 조충제 · 성한경 · 최윤정 · 송영철

10-20 ASEAN 주요국의 비관세 장벽 현황과 대응방안 / 김태윤 · 손기태 · 정재완 · 이재호 · 백유진

10-21 한국의 대아프리카 환경개발협력 추진방안 / 박영호 · 한바란 · 정지선 · 주진홍 · 김민희 · 전혜린

10-22 동남아 산업구조 변화와 시사점: 전략산업을 중심으로 / 김태윤 · 손기태 · 정재완 · 이재호 · 백유진

10-23 인도의 권역별 특성과 활용 전략 / 조충제 · 최윤정 · 송영철 · 이순철

10-24 핵 포기 국가에 대한 국제사회의 경제개발 지원경험이 북한에 주는 시사점 / 조명철 · 김지연 · 홍익표

10-25 주요국의 저출산·고령화 대비 성장전략 연구와 정책 시사점 / 김양희 · 강유덕 · 손기태 · 김은지 · 이현진

10-26 우리나라 다자원조 추진전략과 정책과제 / 정지원 · 권 율 · 한바란 · 정지선 · 박수경 · 이계우

■ 2009년

09-01 기후변화협상의 국제적 동향과 시사점 / 정성춘 · 이형근 · 권기수 · 이철원 · 오태현 · 김진오 · 이순철

09-02 해외자원개발의 전략적 추진방안: 4대 신흥지역 중심으로 / 박영호 · 이철원 · 권기수 · 정재완 · 황지영

09-03 FTA 효과 극대화를 위한 국내대책 및 구조조정 정책방향 / 최낙균 · 이경희 · 김정곤

09-04 국내 외국인직접투자의 경제적 효과 및 투자환경 개선방안 / 김준동 · 강준구 · 김혁황 · 김민성 · 이성봉

09-05 FDI 결정요인 분석에 따른 한·중·일 비즈니스 서비스 산업 경쟁력 비교 / 정형곤 · 이성봉 · 나승권

09-06 한·ASEAN FTA 효율적 이행을 위한 연구: 상품 무역을 중심으로 / 김한성 · 조미진 · 정재완 · 김민성

09-07 FTAAP의 경제적 효과 및 한국에의 파급영향 / 김상겸 · 박인원 · 박순찬

09-08 글로벌 환경에서의 한국 사업 서비스 발전방안: IT 서비스를 중심으로 / 송영관 · 강준구 · 금혜윤

09-09 주요국의 서비스 교역장벽 측정과 정책 시사점 / 성한경 · 박혜리 · 남호선 · 양주영

09-10 DDA 타결의 경제적 효과 분석과 정책과제 / 서진교 · 최낙균 · 박지현 · 이창수 · 박순찬

09-11 OECD/DAC 주요규범과 ODA 정책 개선방안 / 권 율 외

09-12 동아시아 FTA 실현을 위한 당면과제와 해결방안 / 이창재 · 김한성 · 방호경 · 노유연

09-13 안정적 성장을 위한 거시경제구조: 해외의존도의 합리적 조정 / 윤덕룡 · 문우식 · 송치영 · 유재원 · 이영섭 · 채희율

09-14 해외충격에 따른 거시경제 안정화 정책에 대한 연구 / 이동은 · 송원호 · 오승환

09-15 해외자본이 한국채권 및 파생시장에 미친 영향과 정책시사점 / 윤덕룡 · 허 인 · 오승환 · 이호진

09-16 서브프라임 위기 이후 국제금융질서 재편과 시사점 / 오용협 · 최창규 · 박영준 · 김연실

09-17 해외자본이 외환과 주식시장에 미치는 영향: 금융시장 및 경상수지 안정화를 위한 정책적 시사점의 모색 / 윤덕룡 · 오승환 · 이호진

09-18 중국의 유통서비스업 현황 및 활용방안: 소매유통을 중심으로 / 이승신 · 윤창인 · 박월라 · 여지나 · 배승빈 · 박민숙 · 조현준

09-19 일본의 저탄소사회전략에 관한 연구 / 정성춘 · 김양희 · 김규판 · 이형근 · 김은지

09-20 한국기업의 대중남미 투자진출 성과와 과제 / 권기수 · 김진오 · 고희채

09-21 북한의 대외경제 제약요인 분석과 정책적 시사점 / 조명철 · 김지연 · 홍익표 · 이종운

09-22 한국의 대아프리카 농촌개발협력 방향 / 박영호 · 정지선 · 허윤선

09-23 중국의 부상에 따른 한국의 국가전략 연구(1, 2, 3권) / 이장규 외

■ 2008년

08-01 서비스자유화 협상의 Mode 4 관련 대응방안 연구: 독립전문가를 중심으로 / 김준동 외

08-02 APEC 경제협력 주요과제와 우리의 활용방안 / 김상겸 · 유재원 · 한홍렬 · 김수이 · 이상현

08-03 한·중 FTA 대비 중국의 FTA 서비스협정 분석과 정책 제언 / 이장규 · 이준규 · 이승신 · 여지나 · 배승빈

08-04 한·중·일 3국의 FTA 비교분석과 동북아 역내국간 FTA 추진방안 / 최낙균 · 정형곤 · 김한성

08-05 WTO체제의 개혁방향과 한국의 대응 / 서진교 · Sherzod Shadikhodjaev · 이경희 · 박지현 · 윤창인

08-06 지식기반서비스의 개방과 외국인투자를 통한 발전방안: 대학교육서비스를 중심으로 / 송영관 · 송백훈 · 강준구

08-07 한국의 교역구조와 경상수지 변동요인 분석 / 정 철 · 김정렬 · 김혁황 · 성한경

08-08 사회안전망 측면에서의 무역조정지원제도 발전방안 /
임혜준 · 김정곤 · 박혜리 · 이홍식

08-09 한국 FTA 원산지규정의 특성 및 활용전략 /
김한성 · 조미진 · 정재완 · 김민성

08-10 국경간 M&A를 통한 한국기업의 해외진출전략 연구 /
현혜정 · 김혁황 · 박철형 · 성한경

08-11 국제자본이동 패턴의 변화와 미국의 경상수지 적자 보전 /
조종화 · 강삼모 · 이인구

08-12 원화국제화에 대한 연구 II /
오용협 · 백승관 · 김연실

08-13 중국 소비시장의 특징과 진출전략 /
지만수 · 박월라 · 이승신 · 박현정 · 최의현

08-14 일본의 기체결 EPA의 분석과 한·일 FTA에의 정책 시사점 / 김양희 · 정성춘 · 이형근 · 김은지

08-15 한국기업의 대러시아 현지경영 현황과 과제 /
이재영 · 이순철 · 황지영 · 이종문

08-16 미국 서비스산업의 성장요인 분석과 한국에 주는 시사점 /
이준규 · 김종혁 · 고희채

08-17 미주개발은행(IDB)을 활용한 대중남미 경제협력 확대 방안 / 권기수 · 김원호 · 권 율 · 김진오 · 박수완

08-18 우리나라 대외원조 역량의 현황과 과제 /
박복영 · 이계우 · 이순철 · 정지선 · 박수경

08-19 아프리카 개발협력의 체계적 추진방안 /
박영호 · 박복영 · 권 율 · 허윤선

08-20 체제전환국의 시장경제교육 경험이 북한에 주는 시사점 /
조명철 · 홍익표 · 김지연

권기수(權奇洙)

한국외국어대학교 경제학 박사
브라질리아 연방대학교(UnB) 초청연구원
대외경제정책연구원 신흥지역연구센터 중남미팀장
(現, E-mail: kskwon@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『중남미 건설 · 플랜트 시장의 특성 분석과 한국의 진출 방안』(공저, 2010)
『한 · 중남미 경제협력의 현황과 과제』(공저, 2010) 외

김진오(金眞梧)

한국외국어대학교 일반대학원 국제관계학과 박사과정 수료
한국외국어대학교 중남미지역학 석사
대외경제정책연구원 신흥지역연구센터 중남미팀 전문연구원
(現, E-mail: jokim@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『중남미 건설 · 플랜트 시장의 특성 분석과 한국의 진출 방안』(공저, 2010)
『한 · 중미 경제협력 확대방안』(공저, 2010) 외

박미숙(朴美淑)

서울대학교 조선해양공학과 졸업
서울대학교 국제대학원 중남미지역학 졸업
대외경제정책연구원 신흥지역연구센터 중남미팀 연구원
(現, E-mail: misookp@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『KIEP · KOTRA 유망국가 산업연구: 콜롬비아의 주요 산업』(공저, 2011)
『중남미 건설 · 플랜트 시장의 특성 분석과 한국의 진출 방안』(공저, 2010) 외

고희채(高熙彩)

중앙대학교 경제학과 졸업
중앙대학교 경제학과 박사수료
한국금융연구원 거시경제팀 연구원
대외경제정책연구원 국제경제실 북미·대양주팀 전문연구원
(現, E-mail: hcko@kiep.go.kr)

저서 및 논문

『미국·캐나다 녹색성장 전력과 시사점』(공저, 2011)

『중남미 건설·플랜트 시장의 특성 분석과 한국의 진출 방안』(공저, 2010) 외

연구보고서 11-24

브라질 경제의 부상과 한 · 브라질 산업협력 확대 방안

2011년 12월 20일 인쇄
2011년 12월 30일 발행

발 행 인 채 욱
발 행 처 대외경제정책연구원
137-747 서울특별시 서초구 양재대로 246
전화: 3460-1142 FAX: 3460-1144
인 쇄 (주)예원기획 전화 745-8090
등 록 1990년 11월 7일 제16-375호

ISBN 978-89-322-1375-0 94320 정가 10,000원
978-89-322-1072-8 (세트)

절취선

KIEP 발간자료회원제 안내

■ 본 연구원에서는 본원의 연구성과에 관심있는 專門家, 企業 및 一般에 보다 개방적이고 효율적으로 연구 내용을 전달하기 위하여 「발간자료회원제」를 실시하고 있습니다.

■ 발간자료회원으로 가입하시면 본 연구원에서 발간하는 모든 보고서 및 세미나자료 등을 대폭 할인된 가격으로 신속하게 구입하실 수 있습니다.

■ 회원 종류 및 연회비

회원종류	배포자료	연간회비		
		기관회원	개인회원	연구자회원*
S	외부배포 발간물 일체	30만원	20만원	10만원
A	(계간) 대외경제연구	1만 5천원		1만 2천원

* 연구자 회원: 교수, 연구원, 학생, 전문가풀 회원

■ 가입방법

우편 또는 FAX 이용하여 가입신청서 송부 (수시접수)
137-747 서초구 양재대로 246 대외경제정책연구원 지식정보실 출판팀
연회비 납부 문의전화: 02) 3460-1179 FAX: 02) 3460-1144
E-mail: sklee@kiep.go.kr

■ 회원특전 및 유효기간

- S기관회원의 특전: 본 연구원 해외사무소(美 KEI) 발간자료 등 제공
- 자료가 출판되는 즉시 우편으로 회원에게 보급됩니다.
- 모든 회원은 회원가입기간 동안 가격인상에 관계없이 신청하신 종류의 자료를 받아보실 수 있습니다.
- 본 연구원이 주최하는 국제세미나 및 정책토론회에 무료로 참여하실 수 있습니다.
- 연회원기간은 加入月로부터 다음해 加入月까지입니다.

KIEP 발간자료회원제 가입신청서

기관명 (성명)	(한글)	(한문)
	(영문: 약호 포함)	
대표자		
발간물 수령주소	우편번호	
담당자 연락처	전화 FAX	E-mail :
회원소개 (간략히)		
사업자 등록번호		종목

회원분류 (해당난에 ✓ 표시를 하여 주십시오)

	S 발간물일체	A 계간지
기 관 회 원 ☐		
개 인 회 원 ☐		
연 구 자 회 원 ☐		

* 회원번호

* 갱신통보사항

(* 는 기재하지 마십시오)

특기사항

Policy Analysis 11-24

The Rise of Brazil: Ways to Expand the Industrial Cooperation between Korea and Brazil

Ki-Su Kwon *et al.*

본 연구에서는 최근 브라질 경제가 급부상하고 있는 가운데 브라질의 산업경쟁력은 어떻게 변모하고 있는지, 산업경쟁력 제고를 위해 브라질 정부는 어떠한 정책을 실시하고 있는지, 브라질 기회를 선점하기 위해 주요 경쟁국들은 어떠한 협력 전략을 펼치고 있는지, 한국과 브라질의 산업협력 수준은 어디에 와 있는지 등을 종합적으로 분석하여 세계 경제의 강국으로 부상하고 있는 브라질과의 중장기 산업협력 전략 및 구체적인 산업협력 방안을 제시하였다.

KIEP 대외경제정책연구원
Korea Institute for International Economic Policy

137-747 서울특별시 서초구 양재대로 246
137-602 서울 서초우체국 사서함 235호
T.02-3460-1001, 1114 F.02-3460-1122, 1199
http://www.kiep.go.kr

94320
9 788932 213750
ISBN 978-89-322-1375-0
978-89-322-1072-8(세트)

정가 10,000원