

일본기업의 기술이전 전략과 한국의 대응 -자동차 산업을 중심으로-

이 종 윤

일본 기술의 도입 촉진 방안에 대해 자동차산업을 중심으로 고찰하였다. 먼저 일본 자동차 산업의 기술적 특징에 대해 살펴보고 여기에서 얻을 수 있는 시사점을 찾아 보았다. 현장 종업원의 자주관리 활동이 점진주의적 기술개발에 기여하는 역할이 크다. 연구개발·기술·기능이 결합된 생산기술 체계가 국제경쟁력의 기초이다. 또한 아시아 NIEs, 아세안을 포함하는 아시아 지역의 국제분업 체계를 조직해가고 있으므로 생산의 국제화 추세에 맞추어 기술이전이 진행되고 있다. 그러나 구미의 선진국에도 연구소를 설립하여 기술흡수를 위한 노력을 계속하고 있다. 한국의 자동차 업계가 일본기술을 흡수하려면 일본의 국제분업 체계와 협력 관계를 유지하는 것이 바람직하다.

I. 문제의 인식

한국이 일본의 기술을 효율적으로 도입하기 위해서는 일본 기술의 특징과 기술이전 전략에 대한 분석이 필요하다. 기술이전 전략은 기본적으로 기술의 특징 내지는 기술개발 구조로부터 비롯된다고 할 수 있다. 대외 기술이전 전략이 정확하게 파악되면 일본 기술에 대한 효율적인 접근전략이 수립될 수 있다고 보인다.

후발 공업국이라는 일본의 경제사적 위상은 일본 기술의 특징과 기술개발 구조의 기본적인 성격을 규정한다고 볼 수 있다. 일본의 경제적 근대화는 구미에 비하여 상당히 늦게 출발했다. 일본의 근대화 추진 방법은 기본적으로 구미의 방식을 답습·모방하는 것이었다. 구미의 방식을 일본의 여건이나 필요에 맞도록 부분적으로 수정하고 개량하는 점진적 노력에 의해 기술이 개발되어 왔다. 결과적으로 일본 특유의 방식이라고 불리우는 정도로까지 기술을 발전시킬 수 있었다. 일본 기술의 성격을 살펴보면 구미의 기술을 자본 규모의 영세성, 풍부한 노동력, 협소한 국내 시장이라는 경제 여건에 적합하게 재편성하여 대외경쟁력 강화를 이루한다는 목표에 초점이 놓여져 있다. 여기에서 “공정혁명”이라고 불리우는 일본형 기술체계가 형성되었다. 일본의 대외 기술이전 방식도 이를 기반으로 하고 있다.

일본 기술의 특징, 기술개발 구조 및 여기에 입각한 대외 기술이전 전략을 보다 구체적으로 파악하기 위해서는 개별 산업 차원의 연구가 필요하다. 따라서 본고에서는 이에 대해 “간반(かんばん)생산방식”이라는 용어가 나왔을 정도로 일본적 기술의 특징이 가장 두드러지게 드러날 뿐 아니라 기술도입을 필요로 하는 한국의 입장에서도 극히 중요성이 높은 자동차산업을 중심으로 분석하려 한다. 나아가서 이와 같이 고찰된 일본의 대외 기술이전 전략을 토대로 하여 일본기술의 효율적 도입을 위한 접근방법을 제시해 보

고자 한다.

II. 일본 자동차산업의 기술적 특징 및 기술개발 구조

1. 일본 자동차산업의 생산기술 체계

(1) 토요타식 생산기술 체계

일본 자동차업계의 선두주자인 토요타를 중심으로 일본 자동차산업의 기술체계를 살펴보면 “좁은 내수시장에 어떻게 효율적으로 적응할 것인가”라고 하는 문제의식과 깊은 관련을 가지고 있다. 승용차 생산이 재개되는 1950년대 중반 당시에는 낮은 소득수준때문에 자동차의 내수시장은 극히 협소했다. 따라서 양산체제의 메리트를 철저하게 추구하는 미국 자동차업계의 생산방식과는 달리 어떻게 하면 생산량을 증가시키지 않으면서 생산성을 높일 수 있을 것인가, 나아가서 단품종 소량생산 체제 하에서 어떻게 미국 자동차산업에 뒤지지않는 효율을 달성시킬 것인가 하는 것이 토요타의 기본적인 문제인식이었다. 즉 과잉생산에서 오는 낭비를 철저히 배제하면서도 다양한 수요에 가장 효율적으로 적합시키는 생산기술의 개발에 관심을 집중시킨 것이다. 이러한 목적에 적합한 생산기술 체계가 **쟈스트·인·타임** 생산방식(토요타 생산시스템)이다(門田 1991).

토요타 생산방식의 특징은 전 생산과정에 걸친 개선활동을 통해서 기업에 내재해 있는 각종 형태의 낭비적 요소를 제거함으로써 코스트를 절감시키려는 것이다. 코스트 절감은 생산성 향상의 목표라고도 할 수 있다. 이 기본목표를 달성하기 위하여는 생산과정에서 낭비적 요소(이를테면 과잉재고 내지는 과잉인원 등)를 철저히 배제시켜야 한다. 토요타 생산방식에서 말하는 코스트의 개념에는 제조원가만이 아니라 판매비, 일반 관리비 나아가서 자본비용까지 포함되고 있다. 이러한 생산방식에서는 어떻게 낭비적 요소를 배제하여 제조원가를 절감하며 품질의 질적 수준을 높여가고 있는가 하는 점을 알아 보기 위해 시스템의 골격을 체계화시켜 보았다.

1) 쟈스트·인·타임(just-in-time)

필요한 물건을, 필요한 양만큼, 필요한 때에 만든다고 하는 발상이 쟈스트·인·타임의 기본적인 내용이다. 이는 자동차를 조립하는 공정에 있어서 필요로 하는 부품(유니트 부품)이 필요한 때, 필요한 양을 필요한 생산라인에 도착하도록 한다는 것을 의미한다. 만약 이런 생산방식이 全社的으로 달성된다면 공장 내부에서 여러분의 재고가 완전히 배제되어 버려 저장소 내지 창고는 전혀 불필요한 존재로 되어 버린다. 따라서 재고관리비가 감소되고 자본회전율도 높아지게 될 것이다.

2) 「간반」방식

토요타 생산방식에서는 어떠한 종류의 부품이 어느 만큼 필요한가 하는 내용이 「간반」이라고 불리우는 카드에 기입된다. 이 「간반」은 후공정에서 전공정으로 보내어진다. 이렇게 하여 공장내에 있는 다수의 공정 상호간에는 유기적 관계가 성립하게 된다. 각 공정간에 이러한 유기적 관계가 만들어지면 여러가지 유형의 제품을 필요한 양만큼 생산하는 보다 효율적인 생산관리 시스템이 확립된다.

간반방식이 효율적으로 작동하기 위해서는 생산의 평준화, 다음 공정에로의 이행시간의 단축, 기계설비의 효율적 설계, 작업의 표준화, 불량품 발생을 사전에 방지하는 장치의 내부화, 개선활동, 등과 같은 전제조건이 필요하다.

간반방식의 핵심은 각공정의 생산량을 원활히 관리해 가는 정보시스템이라는 특성에 있다. 이 방식이 효율적으로 작동하기 위한 전제조건이 완전히 충족되지 않으면 「간반」방식을 도입해도 자스트·인·타임생산이 실현되지는 않는다. 「간반」은 통상 장방형의 비닐보자기애 들어있는 카드형태로 되어 있는데 인취(引取)간반과 생산지시간반의 2종류가 있다. 인취간반은 후공정이 필요로 하는 품목의 종류와 양을 지정하고 있다. 생산지시간반은 전공정이 생산해야 할 품목과 그 양을 나타내고 있다. 즉 「간반」은 자스트·인·타임생산을 실현하기 위해 필요한 생산량에 관한 정보를 전달할 수 있게 하는 표시인 것이다.

3) 생산의 평준화

생산의 평준화는 간반을 이용하는 생산활동에서 노동력과 설비의 유휴시간 및 생산에 투입되는 품목의 재고를 최소화하는데 가장 중요한 전제조건이다. 기술한 바와 같이 후공정이 전공정으로 필요한 품목을, 필요한 시에, 필요한 양만큼 요구하려 한다. 이러한 끌어당기는식의 생산방식하에서는 만약 후공정이 부품의 소요량을 불규칙적으로 제시하게 되면 전공정은 최고의 수준의 요구에도 대응할 수 있도록 재고와 설비와 노동력을 갖추지 않으면 안된다. 외부 공급자에 대한 요구분을 포함하여 모든 생산공정에서 발생하는 부품 수요의 불규칙성에서 오는 낭비를 줄이려면 최종 생산라인에서 생산량의 불규칙성을 극소화시켜야 한다. 생산의 평준화란 최종 조립라인이 각종 제품을 사이클타임(cycle-time)에 따라서 균등한 양으로 제조해 가는 것이다. 이렇게 함으로써 하부 조립라인(주요부품 부착라인)에서도 생산량의 불규칙성을 극소화시킬 수 있다. 즉 모든 조립라인이 일정한 속도로 가동되는 운영 체제를 확보할 수 있게 되는 것이다. 생산의 평준화를 실현하기 위해서는 각종 부품을 신속하게 적기에 생산하지 않으면 안되기 때문에 생산리드타임(간반 등에 의한 생산지시에서부터 가공하여 입고할 때까지의 시간 간격)의 단축이 필요하게 된다. 이를 위해서는 품종별 공구 교체 준비시간을 단축하여 로트사이즈를 극소화시킬 필요가 있다. 로트사이즈 축소의 극한은 후술하게 될 「1개씩 훌리기」생산이다.

4) 가공물 교체 준비시간의 단축

생산의 평준화를 실현시키는 데 있어서 제일 어려운 점은 가공 대상 부품을 교체하는데 필요한 준비시간의 단축 문제이다. 이를 위해서는 필요한 치구(jig), 공구, 금형, 자재를 사전에 준비하며, 기계의 작동정지 시간 중에 금형을 교체하고 기계가 작동하기 시작하면 분리한 금형과 치구를 신속하게 이동시키는 것이 중요하다.

5) 효율적 기계배치

공정설계 내지는 기계배치에 관해 가령 어느 공장에서 선반, 프라이스반 및 볼반이 각개 5대씩 나란히 배치되어 있고 기계 1대당 1인의 노동자가 배치되어 있으면 숙련된 기계공 1인이 공작기계 1대를 조작하는 상태이다. 그러나 토요다생산방식에서는 이와 같은 종래의 방식을 벗어나 생산의 흐름이 원활하게 되도록 기계를 재배치시키고 있다. 즉 1인의 작업자가 선반과 프라이스반과 볼반을 동시에 조작하는 방식이다. 이 것이 「다공정 담당」이라고 불리며 이 경우 작업자는 단능공이 아닌 다능공으로 바뀌게 된다. 각 공정에서 가공중인 부품은 각 작업자가 주어진 범위의 가공을 전부 완료했을 때 비로소 다음 공정으로 이행한다. 한 사람이 가공속도가 다른 기계를 여러대 다루기 때문에 중간의 대기 시간이 가공 준비에 활용되어 시간 낭비가 줄어든다. 궁극적으로는 「1개씩 훌리기」 생산과 가공시간 단축이 동시에 가능해진다. 이와 같은 생산방식은 다음과 같은 이점이 있다.

- ① 각종 제품을 1개씩 흐르게 하기 때문에 특정제품의 생산시간을 단축시킬 수 있다.
- ② 각공정간의 낭비적 재고를 배제한다.
- ③ 작업자가 공정을 여러개 담당하여 필요 인원을 줄일 수 있고, 생산성의 향상이 가능하게 된다.
- ④ 단순 작업에서 오는 권태감을 극복하고 직무에 대한 만족감을 증대시킬 수 있다.

6) 표준작업화의 달성

토요타의 표준작업에는 복수의 상이한 기계를 취급하는 다능공이 담당하는 일련의 작업순서가 나타나 있다. 표준작업은 두가지 종류의 표로 나타나고 있다. 「표준작업 조합표」는 인간과 기계의 조합도(man-machine-chart)와 유사한 것이다. 이는 다공정을 처리하는 한 작업자가 실행해야 할 작업의 순서를 나타낸다. 각 작업자는 사이클타임내에 자기의 전작업을 종료하기 때문에 한 부문의 전 작업자간에는 생산라인의 동기화(同期化)가 달성되는 것이다. 사이클타임이란 각 작업자가 맡은 작업에 소요되는 표준 시간을 가리킨다. 전 작업자가 볼 수 있도록 공장내에 게시된 표준작업표에는 사이클타임, 작업순서, 가공중인 부품의 표준 보유량이 명시되어 있다. 각 생산부문은 전날 작업시간 후반에 중앙계획 부문으로부터 1일당 필요한 생산량과 사이클타임을 통고 받는다. 이에 따라 각 공정의 책임자는 몇명의 작업자가 필요한가를 결정한다. 다음에는 각 공정이 최소한의 작업자로 가동될 수 있도록 공장 전체의 작업자를 재배치한다.

7) 불량발생 방지의 자동화

토요타생산방식을 떠받치는 두 기둥은 자스트·인·타임생산과 불량 발생 방지의 자동화이다. 자스트·인·타임생산을 실현시키기 위해서는 100%의 합격품을 후공정으로 흐르게 하지 않으면 안된다. 불량발생 방지의 자동화란 기계나 생산라인에서 불량품이 양산되는 것을 방지하는 수단을 기계의 작동 메커니즘 가운데 내재(built-in)시키고 있다는 것을 가리킨다. 즉 이상을 자동적으로 점검하는 장치인 것이다.

8) 개선활동

토요타생산방식은 코스트 절감을 궁극적 목표로 추구하면서 동시에 여러가지 상이한 기타 목표(수량관리, 품질보장등)를 총체적으로 실현한다. 이를 목표는 개선활동을 통해서 달성된다. 각 작업자는 QC서클인 소집단활동 등을 통하여 문제를 제기하고 그 개선점을 제안하는 기회를 가진다.

이상에 걸친 토요타생산방식의 전시스템은 다음과 같이 요약할 수 있다.

토요타생산방식의 주요 목적은 과잉재고, 과잉노동력을 배제하는 등 코스트 절감에 의해 이익을 증대시키는데에 있다. 코스트 절감을 달성하기 위해서는 생산이 각종의 낭비를 발생하지 않으면서 수요 변동에 신속하고 유연하게 적응해 가지 않으면 안된다. 이러한 목표는 자스트·인·타임생산, 곧 필요한 부품을 필요한 양만큼 필요한 때에 생산한다고 하는 방법을 통해 달성된다. 토요타에서는 자스트·인·타임생산을 관리하는 수단으로서 간반방식을 개발해 왔다. 그런데 이 간반방식을 실행에 옮기기 위해서는 생산을 평준화하고 최종 조립라인이 시간당 소모하는 부품의 양이 평준화되도록 하지 않으면 안된다. 이를 달성하기 위해서는 생산리드타임이 단축되지 않으면 안된다. 왜냐하면 여러가지 부품이 필요한 때에 신속하게 생산되지 않으면 안되기 때문이다. 이것은 소로트생산이나 심지어 1개씩 흐르도록 하는 생산체계의 확립에 의해서만 실현된다. 이는 공구 교체 준비시간의 단축에 의해서 달성될 수 있다. 표준작업의 철저화에 의해 일단위 제품의 가공에 필요한 전 작업이 사이클타임내에 완료된다. 100%의 합격품에 의한 자스트·인·타임생산을 가능하게하는 것은 불량방지의 자동화라는 관리방식이 전제되고 있기 때문이다. 마지막으로 개선활동에 의해 표준작업을 수정하고 낭비적인 동작과 공정을 합리화하며 현장 작업자의 사기를 고취시켜 전공정의 생산활동을 활발하게 한다. 이러한 생산시스템을 지향하게 된 것은 내수시장이 좁아 승용차 생산을 재개하는 시점부터 딤플종 소량생산을 하지 않을 수 밖에 없었던 1950년대 중반의 시장적 한계성에서 비롯된 것으로 생각된다.

(2) 자동차 산업의 조직 구조와 생산기술 체계

1) 일본 자동차산업의 조직구조¹

일본 자동차산업이 높은 대외경쟁력을 유지하는 기반인 분업체계가 어떠한 구조로 형

성되어 있으며 엔고 등 대외 환경의 변화와 더불어 어떻게 개편되어 가는가를 살펴보기로 한다. 일본 자동차산업의 부품 공급체계에서 나타나는 기본적 특징의 하나는 완성차 조립메이커의 부품 내제화율이 낮고 하청 부품메이커를 계열화하고 있다는 점이다. 완전 내제화하고 있는 것은 조립메이커의 입장에서 보아 엔진의 주요부품과 같은 기술적 중요성과 기밀성이 높은 부품류에 국한되고 있다.

일본의 계열관계에서 주목되는 점은 토요타계열 부품업체가 다른 자동차메이커에 대해서 폐쇄성을 보이고 있지 않다는 점이다. 부품업체들에게도 성장의 기회가 크게 주어져 있으며 경쟁력있는 부품을 다른 메이커도 활용할 수 있는 이점이 있다. 부품업체가 성장하기 위해 경쟁력을 강화하도록 하는 인센티브가 마련되어 있다고 할 수 있다. 일단 계열관계를 형성하게 되면 거래관계는 극히 장기에 걸쳐 긴밀한 관계를 가지며 계열화된 부품메이커의 모기업에 대한 의존도는 상당히 높은 것으로 나타나고 있다.

일본의 자동차 부품 공급체계를 보면 특정 자동차메이커에 대한 납품 업체수가 소수라는 점이 특징이다. 가령 토요타 계열 부품메이커의 협력회 조직인 協豐會 회원이 270사 정도인데 비해 GM과 거래관계를 가지는 부품업체는 12,500사인 것으로 나타나고 있다. 그리고 하나의 부품별 납품 기업수도 소수인 것으로 나타나고 있다. 이러한 특징을 가진 공급체계를 통해 완성차 조립메이커가 노리는 효과는 계열관계에 있는 납품업체 수를 줄여 관리를 효율화하겠다는 것이다. 또한 소수의 하청업체 간의 경쟁 관계를 조직화하여 완성차 조립메이커가 관리할 수 있는 유효 경쟁체계를 확립하려 하고 있다. 즉 부품별 납품 기업수는 소수로 유지하면서도 독점 납품은 될 수 있는 한 피하고 있다.

내제율이 낮지만 납품 기업도 소수라고 하는 사실에서 도출해 볼 수 있는 바와 같이 하나의 하청기업이 다수의 부품을 공급하는 경우가 보편적이다. 여기에서 부품의 중복적 공급체계가 성립되고 있음을 알 수 있다. 이는 다음의 두가지 경우를 가리키고 있다. 첫째는 하나의 부품에 관해서 기본적으로 복수의 기업이 기술을 가지게 한다는 의미의 중복성이다. 밸류측에 있어서 부품 생산 기술을 특정 기업이 가지는 데서 오는 독점성을 피하고 사고 등으로 그 기업의 공급능력이 일시적으로 감소하는 경우 신속하게 대체 공급자를 확보할 수 있는 매리트가 있다. 둘째는 납품 기업 측에서 본 중복성이다. 즉 그 기업이 가진 기본적인 기술을 토대로 하여 가능한 범위 내에서 여러 종류의 제품을 납품함으로써 한 기업의 기술이 복수의 관련 부품에 활용되고 있다. 즉 납품업자의 입장에서도 범위의 경제를 살리게 하는 부품 공급체계를 확립하고 있다.

부품 업체의 중중적인 조직화에 대해서도 지적할 필요가 있다. 일본의 완성차메이커는 부품 분야별로 자본 및 인적인 계열관계에 있는 부품메이커를 주축으로 하고, 나아가서 자본 관계는 없어도 부품의 구입비율이 높은 메이커를 추가시켜 일차 하청 그룹

¹ 일본 자동차 산업의 조직 구조에 대해서는 中央大學經濟研究所가 펴낸 『自動車産業の國際化と生産システム』과 挿著 『自動車産業의 競争力實態와 그 強化方案』을 토대로 하여 작성했다.

을 형성하고 있다. 일차 하청 부품메이커는 엔진부품, 전장(電裝)부품 등 다수의 부품을 準組부품(서브 어셈블리)으로 조립하는 완성부품(유니트부품)메이커이다. 여기의 제조 단계에서 필요로 하는 많은 단품 부품은 그 아래 단계의 이차·삼차 하청기업군을 형성하여 발주한다. 이러한 방식으로 중층적인 분업구조를 확립하고 있는 것이다.

완성차 조립메이커로부터 저변의 이차·삼차 하청기업에 이르는 분업화된 생산구조가 일본 자동차 산업의 특징이 되고 있다. 이러한 조직적 기능을 일층 강화하기 위하여 완성차메이커와 직접 거래 하는 일차 하청 부품메이커는 「協豐會」(토요타), 「寶會」(日產)와 같은 협력회를 구성하고 있다. 이들 일차 하청 부품메이커마다 자사계열의 이차 하청기업을 취합하여 독자적인 협력회를 조직하는 체제를 갖추고 있다. 일반적으로 협력회 조직은 모기업과 발주선 사이나 발주선 상호간의 커뮤니케이션 강화를 목적으로 구성되고 있다. 자동차산업에서는 산업공학적 기법이나 관리기법의 보급과 향상을 기대하여 모기업이 연구회나 기술자와 현장 작업자의 교육훈련을 조직하는 등 다양한 형태의 교류활동이 활발히 이루어지고 있도록 장려하고 있다.

최근 구미의 자동차업계에서도 자스트·인·타임방식이나 간반 납품체제를 도입하려는 시도가 일반화되고 있다. 그러나 이는 모기업과 하청기업간의 합리적 분업체제를 확립할 수 있는 가능성의 여부와 관계된다. 특히 모기업이 끊임없이 제기해 오는 새로운 요구에 기동성있게 대응해가는 하청조직의 유연한 공급체제에 주목할 필요가 있다.

2) 하청조직과 생산기술 체계

일본 자동차 부품 업체의 유연한 분업체제에 관계되는 주요 특징을 정리하여 보기로 한다. 여기의 관심은 일차 하청 부품메이커와 그 산하에 있는 하청기업의 생산활동이 하나의 체계적인 생산시스템으로서 어떻게 통합되어 기능하고 있는가 하는 점이다. 구체적인 분석 대상은 토요타의 일차 하청업체인 피스톤메이커 A사와 그 산하에 있는 부품 업체군이다.

오일·쇼크이후 일본경제가 저성장시대로 들어가면서 자동차엔진 부문에서도 디폴종 소량 생산화와 라이프사이클의 단축화 경향이 두드러지게 진전되었다. 따라서 주요 부품인 피스톤의 규격도 다양화되는 경향이 나타났다. A사에서는 이러한 제품 다양화 경향에 대응하여 토요타생산방식에 기초를 두는 U자형라인을 도입하고 다수의 자회사와 하청기업을 적극적으로 활용하기 시작하고 있다.

U자형 생산라인이란 기계가공 과정을 흐름화시키는 방식이며 이의 도입으로 생산공정 관리에서도 유연성이 확보될 수 있었다. 이 방식의 요점은 다음과 같다.

- ① 공정의 순서에 따라서 기계설비를 배열한다.
- ② 라인의 형태는 U자형으로 한다.
- ③ 제품은 1개씩 흐르게 하여 완성한다.
- ④ 작업자를 다능공화하여 여러 공정을 순서에 따라 수행하는 작업을 한다.
- ⑤ 사이클타임에 맞추어 생산한다.
- ⑥ 작업을 서서 한다.

⑦ 작고 값싼 전용기로 여유있게 작업한다.

A사는 1인이 기계 1대를 조작하는 생산방식에서, 1인이 수대의 기계를 취급하는 모줄방식을 거쳐 U자형 생산방식으로 개편하였다. 이러한 U자형 생산라인의 도입은 종래의 롯트생산에 비해 다음과 같은 이점을 가지고 있다.

① 작업자 1인이 1대의 기계로 롯트생산을 하는 경우, 각 공정마다 일정량의 중간재고를 가지게 되어 전체적으로 엄청난 양이 된다. 그러나 U자형 생산라인에서는 각공정별 중간재고가 1개로 되어 공정의 수만큼의 재고에 지나지 않는다. 주물소재가 부품으로 가공될 때까지의 리드타임은 부품 종류에 따라 약간의 차이가 있지만 평균 1분으로 단축된다. 리드타임의 단축으로 A사에서는 수요자의 요구에 맞추어 신속히 수요변동에 대응할 수 있게 되었다.

② 노동자가 다능공화되어 생산의 유연성이 증대되었다. 과거와 같이 작업자 1인이 1공정을 맡는 경우 작업자의 기능은 특수전문화되어 1인의 작업자가 결근하면 전라인이 정지하는 경우도 있었지만 U자형 생산라인의 도입은 이 문제를 해결했다.

③ U자형 생산라인의 도입은 기계의 단순화, 단기능화를 가능하게 하고 복잡하고 대형화된 전용기 내지는 트랜스퍼머신의 도입이 필요없게 했다. 나아가서 이 단능기의 사용으로 공정간교체의 준비시간은 극히 단축되고 신축성을 높였다.

④ 공정간교체의 준비시간이 단축되었을 뿐아니라 기계가 단순하기 때문에 고장이 극히 적고 가동율을 높일 수 있었다.

⑤ 간단한 단능기의 채용으로 A사가 사용하는 기계설비의 자체 개발이 가능하게 되었다. U자형 생산라인의 도입후 라인작업자를 줄일 수 있도록 치구의 개선에 노력을 경주해 왔다. 그 결과 도입 당시의 1라인 2-3인 체제에서 1인 1라인 체제를 실현한 것이다.

⑥ 현재 A사의 U자형 생산라인은 작업자 1인 1라인이 일반적이지만, 이러한 인원 편성은 고정적인 것이 아니며 작업량의 변동에 맞추어 라인의 작업자수를 증감할 수 있다.

⑦ 간단한 단능기를 조합하는 방식을 채용하고 있는 U자형 생산라인에서는 복잡한 대형 전용기를 사용하지 않아도 된다. 따라서 피스톤 절삭가공라인을 사내 공장뿐 아니라 하청기업에도 도입하여 분업 생산체제를 확립할 수 있다. 이 경우 모기업의 공장은 로트가 큰 부품 내지는 가공 내용이 복잡한 부품을 담당하고 소규모의 하청기업은 보다 다품종 소로트 부품에 특화한다고 하는 분업 생산체제가 전개되고 있는 것이다.

다품종 소량 생산에는 빈번한 공구 교환이 필요하므로 U자형 생산라인 방식을 채용하여 능률을 향상시키는 일이 모기업보다는 하청기업에서 오히려 더 곤란하다. 여기에서 하청기업이 생산현장에서 사용하고 있는 기술에 토대를 둔 생산개선을 위한 자본과 기술면의 협력체계 강화가 요청된다. A사와 하청기업의 생산시스템을 긴밀하게 유기적으로 결합시킬 필요가 있다. 양자간의 결합이 성공적으로 추진되어 강화되면 생산효율이 엄청나게 향상된다. 하청기업 주식의 30-50%를 A사가 보유하는 관계로 되어 있기 때문에 양자간에는 필연적으로 공동운영체 관계가 성립될 수 밖에 없다. 이러한 공동노

력을 통한 생산효율의 향상 과정은 양차간의 분업적 생산시스템을 더욱 강화시켜 왔던 것으로 보인다.

일본 자동차 부품메이커가 거래하고 있는 하청기업은 심지어 모기업으로부터 자본면에서 독립하고 있는 경우에도 모기업에 대한 거래 의존도가 높다. 따라서 생산면에서는 모기업과의 분업관계에 깊숙히 편입되어 있고 사용하는 기계설비의 대부분이 모기업 제품이거나 모기업이 필요로 하는 부품생산에 적합한 전용기계이다. 모기업과 하청업체 간의 생산도 동기화시키려는 노력이 경주되고 있다. 나아가서 이를 보다 촉진시키기 위하여 샤프트·인·타임방식이 채용되어 있다. 이와 같이 자동차 부품메이커를 정점으로 하여 그 자회사군과 하청기업군이 하나의 유기적 연결고리를 갖는 생산조직으로서 계열그룹을 형성하고 있다. 이 계열그룹은 완성차 메이커를 정점으로 하여 만들어진 피라미트형 계층구조를 구성하는 한부분으로서 그 자체가 완결적 구조를 가진 소파라미드형 구조를 형성하고 있는 것이다. 이 그룹을 일체화하는 연결고리의 역할을 하는 것이 「협력회」 조직이다. 이를 통해서 모기업에서 하청기업으로 기술정보와 경영정보가 이전되어 양자 간의 생산면이나 관리면의 격차가 좁힐 수 있게 평준화되어 간 것이다.

일본 자동차 업계의 생산조직은 특히 1985년 9월의 프라자 합의에 따른 엔고(円高)의 영향을 받아 상당한 수정을 겪게 된다. 엔고로 인해 경쟁력이 약해진 모기업은 하청기업에 큰폭의 원가절감을 하도록 요구하게 되고 이에 대응하지 못하는 하청기업은 계열에서 탈락하게 되었다. 결과적으로 대응력을 가진 보다 경쟁력이 높은 하청기업을 중심으로 새로운 계열이 형성되고 있다. 일차 하청기업들은 모기업측의 원가절감 압력이나 품질개선과 기술개발 요구에 대응하기 위해 U자형 생산시스템을 보다 확대시키고 내제화율을 제고시켰다. 일차 하청기업들은 부품의 통합화와 시스템화를 강화하여 모기업의 요구를 상당부분 충족했다. 이를 모기업의 입장에서 본다면 일차 하청기업군을 개발역량을 가진 계열업체 중심으로 재편성한 것이다.

현재 일차 하청업체는 모기업으로부터 주어진 설계도에 따라 단지 생산만하는 입장이 아니다. 고객인 완성차 메이커의 신차개발에 깊숙이 개입하여 설계→시작→제작→설치를 되풀이하는 플랜트공사의 일역을 담당하는 개발 하청기업적 성격을 가지게 된 것이다. 이러한 일차 하청기업군의 구조변화는 이차 하청기업군에 더욱 압박을 주어 급격한 구조변화를 야기시킨다. 일차 부품메이커인 G공업의 하청업체 재편 동향을 보면 다음과 같다.

① 현재 同社가 이용하는 약 200사의 협력기업을 약 100사 정도로 정리하고 그 중에서도 중점기업을 선별하여 여기에 모기업의 지도하에 체질개선을 한다.

② 고도성장기이래 원거리에 있는 협력기업으로부터도 부품을 조달하는 등 비합리적인 점이 많았는데 이것을 일관생산이나 근거리 조달 등을 통해 합리화하여 품질향상은 물론이고 원가를 88년의 경우 86년에 대비하여 30%나 절감시키고 있다.

이러한 개편작업을 통해 이차 하청업체군의 체질은 더욱 강화되어 갔다. 동시에 체질이 약한 이차 하청업체들은 계열에서 탈락되었다.

2. 일본 자동차 산업의 기술개발 구조²

일본 자동차 산업의 생산기술 체계를 가능하게 한 기술력 향상이 이루어지는 배경을 알아 볼 필요가 있다. 전반적인 일본산업의 기술개발 과정의 보편적 특징은 현장주의적 기술관, 점진주의적 접근, 하청기업과의 협력체제 및 인적자원 활용의 극대화 등이라고 지적할 수 있다.

(1) 현장주의적 기술관

일본 기업의 기술개발 과정에서는 현장 작업자의 역할이 중시되고 있다. 현장작업자는 작업개선, 설비개선에도 참가하고 기능·기술에 관한 정보의 수집·축적 및 활용 과정에도 중요한 역할을 하고 있다. 이와 같이 생산현장에서 기술이 사람을 지배하는 것이 아니고 사람에 의해서 기술이 창출되는 것이다. 현장 작업자가 이러한 역할을 보다 적극적으로 수행할 수 있으려면 이들의 능력을 개발하고 의욕을 불러일으킬 필요가 있다. 능력과 의욕을 가진 현장의 인적 자원을 기술향상에 활용하는 일이야말로 기술적 합리성의 달성을 무엇보다도 중요한 요소라고 생각하고 있는 것이다.

일본 기업에서 기술향상은 현장 근로자로 구성된 소집단에 의한 일상적 개선활동, 기술진과 현장 근로자의 소집단이 협력하여 이루어지는 공정혁신, 그리고 설계자와 기술자 및 현장 근로자의 협력에 의한 제품 혁신과 같은 유형의 활동을 통해서 달성되는 것이라고 인식하고 있다. 이러한 메카니즘의 확립에 의해 기술향상에 드는 코스트를 점차 감소시켜 간다고 하는 이점이 발생한다. 생산현장의 기술적 상태를 잘 알고 있는 작업자가 소집단 조직을 통해서 지혜를 모아 기존 기술에 내포된 결함이나 개선 가능성에 관한 정보를 공유함으로써 생산현장의 조그만 기술개선 정도는 물론이고 공정의 개선이나 제품의 혁신까지 실현할 수 있다. 즉 현장 조직을 기술개발 구조에 참여시키는 것은 기업의 기술력 향상에 극히 중요하다. 현장 조직이 기술적 환경 변화에 정면으로 대면하여 적응하도록 하는 방식은 기업의 효율과 성장을 위해 불가피하다. 따라서 현장 조직을 안정적 환경하에 두고서 폐쇄된 조직으로 운영하기보다는 변화하는 환경에 적응할 수 있는 개방된 조직으로 운영하는 것이 보다 효율적이다. 개방적인 현장 조직은 필요하다고 생각되는 요소를 제 때에 받아들여 환경변화에 능동적으로 대처할 수 있다. 현장 조직이 주어진 업무를 기계적으로 처리하는 수준에만 머물지 않고 재량을 발휘하거나 개발에 기여하는 작업을 담당하게 되면 기능 수준의 향상도 가져온다. 또한 제조 현장에서 비합리적인 요소나 낭비적인 요소를 배제하게 되어 작업능률이 향상되고 기

² 일본 자동차 산업의 기술개발 구조에 대해서는 史世民『企業の現場組織と技術』, 齊藤優『技術開発論』, 伊丹敬之 等『競争と革新 - 自動車産業の企業成長』 및 李鐘允『自動車産業의 競争力實態와 그 強化方案』등을 토대로 작성한 것이다.

술정보가 축적되며 단조로움에서 탈피하여 사기가 올라가는 등의 효과를 기대할 수 있다. 이러한 효과는 바로 기업 경쟁력의 제고에 기여하게 된다.

현장 조직이 작업개선 및 설비개선 활동을 통해서 기존 기술을 변화시키는 과정이 실제로는 기능, 정보 및 기계라고 하는 기술을 구성하는 제 요소간의 상호작용에 의해서 실현되어진다. 개인이 가지고 있는 기능이 정보화되어 타인에게 이전될 수 있는 공학적 지식으로 되면 이 내용을 기계화할 수 있는 것이다. 그리하여 새로운 기계와 정보가 작업자에게 새로운 기능의 형성을 촉구하게 된다. 즉 정보는 기능과 지식·기계간의 매개 작용을 수행하고 있다고 할 수 있는데, 따라서 정보의 관리가 필수 불가결한 작업이라고 할 수 있다. 이 점에 주목하여 일본 기업은 정보수집 채널을 정비하여 현장에서 나오는 기술정보를 축적해 가도록 하고 있다.

생산 현장의 실태를 잘 알고 있는 작업자가 문제점의 발견에도 예리한 안목을 가지고 있으며, 그 해결방법을 모색하는 경우에도 능력을 발휘할 수 있다. 그러나 어려운 문제에 직면하게 되면 보다 전문적인 지식을 필요로 하게 된다. 이러한 상황에 부응하기 위하여 현장 조직과 전문 기술자의 협력체계 확립이 필요하다. 전문 기술자와 현장 소집단간의 기술정보 교환 체제가 개선활동의 효과를 높히는데 크게 기여하고 있다.

일본기업에서는 현장에서 이루어지는 개선활동으로 QC서클 활동이 활발하게 전개되고 있다. 이하에서는 토요타자동차에서 이루어지고 있는 QC서클 활동의 추진방식 내지는 특징을 간단히 소개한다.

① QC서클의 목적은 품질관리 등을 통해 생산현장 전반의 효율적 관리와 개선에 있다.

② QC서클 활동은 팀워크로 추진된다. QC기법을 이용한 개선은 감독자, 작업자를 포함하는 팀을 구성하여 실시하고 있다.

〈표 1〉 QC서클활동 등 소집단활동의 조사결과

		1984	1985	1986	1987	1988
소집단(개)		137	137	136	141	147
참여율(%)		92.58	91.23	92.33	95.00	95.20
주요 개선 효과	품질향상(%)	46.7	50.0	46.7	53.3	54.8
	코스트절감	46.7	40.0	50.0	43.3	41.9
	사기향상	3.3	6.7	3.3	3.3	3.2
	안전향상	3.3	3.3	0.0	0.0	0.0
주요 개선 대상	작업(%)	75.8	69.7	80.0	82.9	82.9
	설비	21.2	27.3	20.0	17.1	17.0
	직장관리	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0

자료: 史世民,『企業の現場組織と技術』, p. 93에서 인용

③ QC서클 활동은 기업의 공식조직에 의해서 추진된다.

QC서클 활동에 의한 개선효과는 <표 1>에서 보는 바와 같이 품질향상과 코스트 절감 효과를 주요 내용으로 지적할 수 있다. 개선의 대상은 8할이 작업이고 2할이 설비인 것으로 나타나고 있다. 이는 토요타 등 일본기업에서 QC서클 활동에 의한 개선이 주로 작업개선을 중심으로 이루어지고 있음을 반영한 것이다. 개선대상에서 작업개선이 주류를 이루게 될 때에는 비용이 들지 않으면서 즉시 능률향상으로 연결된다고 하는 메리트가 있다.

일본 기업의 기술진보는 점진적이고 지속적인 개선을 기본으로 하고 있다. 개선의 원천은 생산 현장에 있다. 생산활동 과정에서 발생하는 고장, 이상, 작업의 낭비 및 불합리한 작업 등이 개선의 대상이 된다. 이러한 문제를 일상적으로 발견하고 해결함으로써 생산기술이 점차 세련되어 간다. 그리고 판매 현장에서 얻는 경험이 제품 개발에 필요 한 주요 정보원이 되고 있다. 따라서 소비자에게 직접 부딪쳐 제품의 개량 및 신제품 개발에 활용할 수 있는 힌트(hint)를 적극적으로 수집하고 있다. 생산기술을 개발하는 경우 생산 현장에 대한 정확한 이해는 극히 중요하다. 특정 제품을 위한 전용설비를 개발하는 경우는 더욱 생산현장에 대한 정확한 이해가 요구된다. 여기서 중요한 포인트는 생산현장의 경험을 어떻게 흡수하여 생산설비의 개선 내지는 설계에 반영해 가는가 하는 점이다. 일본기업에서는 생산 기술자가 전문적 능력을 보유하는데 머물지 말고 생산 현장을 바르게 이해하고 현장 작업자의 협력을 이끌어 낼 수 있는 능력까지 갖도록 요구하고 있는 것이다. 나아가서 제품의 설계과정에도 작업하기 쉽고 불량품을 내지 않으며 값싸고 수요자가 시장에서 만족할 수 있는 조건을 갖추도록 생산현장 내지는 판매 현장으로부터 나오는 정보를 적극적으로 반영시키도록 하고 있다.

이상에 걸친 논의에서 알 수 있는 바와 같이 일본의 자동차 산업에서는 작업현장과 판매현장의 개선활동에서 나오는 성과를 기술개발을 위한 중요한 요소로서 활용하고 있음을 알 수 있다.

(2) 점진주의적 개발전략

기업전략의 목적은 일반적으로 제품의 품질, 성능, 코스트 및 납기 등에 관한 경쟁상의 우위를 획득하는 일이다. 여기에는 비약주의적 점진주의가 있다.

비약주의적 전략은 획기적 비약을 달성함으로써 경쟁상의 우위를 얻으려고 하는 것이다. 여기서 말하는 비약에 해당하는 것으로서는 새로운 제품설계, 대규모의 공장확장 및 신공장의 증설 그리고 신제품기술의 채용 등이다. 이러한 접근방법에 입각할 때 다음의 비약이 올 때까지 경쟁력의 향상은 우발적인 개선에 기대할 수 없다.

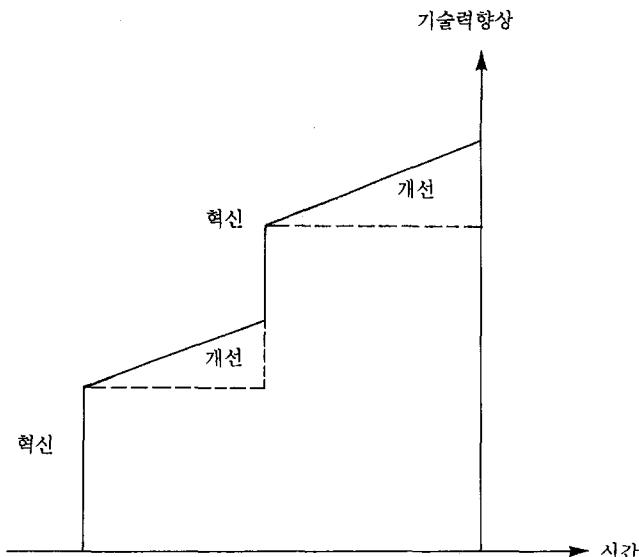
점진주의적 전략을 채택하는 경우 기업은 일련의 체계적이고 점진적인 개선에 의해 경쟁력을 높여 간다. 이 때는 하위조직의 자율적인 개선 활동이 크게 기대된다. 이를 위해 하위조직의 관리자, 감독자 및 작업자에 대한 교육과 훈련이 중시된다. 나아가서 직무순환(job rotation)을 통해서 제품, 공정 및 기업의 경쟁환경에 관해서 광범위한 이해

를 가지도록 할 필요가 있다. 기업으로서는 유능한 인재가 조직에 머무르도록 하는 인사방침을 채택한다. 일본 기업의 종신고용 제도는 이러한 필요에 부합되고 있다.

근대화 과정에서 일본도 도입한 기술의 흡수, 적용, 혁신이라고 하는 프로세스를 거쳐 기술력을 높여 왔다. 2차대전이후 1960년대, 1970년대에 걸쳐 일본은 대량생산 기술의 도입에 치중해 왔다. 도입된 기술을 기반으로 하여 일본 기업은 생산능력의 확보와 저코스트·고품질의 생산을 위한 연구 개발에 집중적인 노력을 기울였다. 기술과 경쟁력의 관계에서 볼 때 제품이 표준화되어 있지 않는 경우 신제품 개발과 설계기술의 혁신이 기업의 경쟁력에 가장 큰 영향을 미친다. 제품의 디자인이 성숙단계에 들어가면 경쟁의 중점이 생산의 효율성으로 옮겨감으로써 생산기술의 수준이 기업경쟁력을 좌우하게 된다. 일본기업은 점진적 접근이 요구되는 생산기술의 혁신에 역점을 두는 전략을 선택하여 오늘날과 같은 경쟁력을 구축한 것이라고 할 수 있다.

일본기업의 점진적 기술혁신 전략은 개선운동에서도 찾아 볼 수 있다. 개선은 기존 기술의 부분적인 문제를 찾아내어 해결하는 것이다. 일본기업에서는 이러한 활동을 지속적으로 추진시켜 감으로써 급기야는 “공정혁명”이라고 불릴 정도로까지 기술력을 제고시킨 것이다. 개선과 기술혁신을 비교하면 개선은 재래의 노우하우를 원동력으로 하므로 소요되는 비용이 적게 들며 지속적으로 진행된다고 하는 특징을 가진다. 여기에 비해 기술혁신은 신발명과 신이론에 입각하여 비용이 크게 투입되고 비약적인 성격을 가지고 있다고 할 수 있다.

〈그림 1〉 개선과 혁신



일본 기업에서는 얼핏 관련성이 없어 보이는 양자를 밀접히 연결시켜 기업의 기술진보를 가능하게 한 것이다. 일본기업의 경험에 의하면 기술혁신은 일단 달성되면 경쟁의 격화와 전사회적 차원의 기술진보에 의해서 효과가 점차 잠식된다. 또한 어떠한 기술이라도 완벽한 것은 없다. 따라서 혁신이 발생한 이후의 개선은 혁신 효과의 확장과 새로운 혁신을 위한 준비에도 중요한 역할을 수행한다. <그림1>은 개선과 혁신의 양자관계 및 기술력 향상에 대한 기여를 나타내고 있다.

혁신은 둘연히 나타나 기술력을 큰 폭으로 향상시킨다. 개선은 혁신과 혁신 사이에서 지속적·점진적으로 이루어지고 시간의 경과와 더불어 기술력 향상에 큰 영향을 미치게 된다. 이와 같은 개선이 발생하지 않으면 다음 혁신이 이루어 질 때까지 기술력 수준이 정체될 것이다.

쟈스트·인·타임 및 자동화가 특징인 토요타 생산방식은 누적적 개선의 산물이라고 할 수 있지만 결과적인 개선의 효과는 혁신적이라고 할 수 있을 정도이다. 이는 토요타 자동차의 국제경쟁력을 제고시키는데 결정적으로 기여한 것으로 평가되고 있다.

(3) 하청기업과의 협력체제

일본 자동차 산업의 조직은 중층적 하청구조라는 표현에서 알 수 있는 바와 같이 조립생산의 모기업을 정점으로 하여 1차, 2차, 3차로 이어지는 중층적 하청구조를 가진다. 최하위 하청기업의 단계가 되면 극히 단순한 부품류를 생산하고 있다. 이러한 하청구조의 또 하나의 특징은 하나의 하청기업에 필요한 부품을 전량 발주하는 것이 아니고 부품마다 2-3개의 하청기업을 두어 발주량을 적절히 배분하여 경쟁적 하청관계를 조성시키는 것이다. 이를 하청기업들은 서로 더 많은 수주량을 확보하기 위하여 품질개선 및 원가절감을 향해 필사적인 노력을 하지 않을 수 없게 된다. 각 하청 단계에 있는 기업마다 세분화되고 한정된 기술분야에서 개발과 개량을 위한 노력이 일상적으로 실행되고 있다. 이렇게 만들어진 기술의 거대한 집적체가 피라미드형 분업의 네트워크(network)를 통해서 최종 제품 가운데 내포되는 것이다.

생산활동의 체계화 과정에서 완성차 조립메이커와 부품 하청메이커는 정보의 상호 교류를 위한 협력체제를 가진다. 가령 부품메이커로부터 견적을 받을 경우 토요타는 원칙적으로 내제 부품과 같은 서식으로 견적을 요구한다. 제조원가를 파악하는 동시에 원가 절감을 위한 부품메이커의 노력을 검토하고 엄격하게 지도한다. 또한 부품메이커와 완성차 메이커의 기술자가 접촉을 빈번하게 하도록 장려한다. 완성차 메이커는 부품메이커의 기술자가 개발과정이나 생산현장에 상당히 자유스럽게 접근하도록 허락하며 완성차 조립메이커에 기술자를 상주시키는 하청기업도 있다. 이는 부품의 설계단계부터 공동작업이 이루어지도록 하기 위한 것이다. 부품의 설계에 관한 정보교환으로서는 설계도의 대여 혹은 승인이라고 하는 2가지 형태가 있다. 대여의 경우에는 기본적인 기술을 조립메이커가 가지며 노우하우가 조립메이커로부터 부품메이커로 흘러가게 된다. 승인의 경우에는 부품메이커가 기술을 가지는데 이 과정을 통해서 조립메이커도 기술을 공

유하는 것으로 된다.

이러한 공동설계, 설계도의 교류, 원가관리의 지도라고 하는 프로세스는 정보교환과 기술이전의 메카니즘을 형성하는 것이 된다. 하청기업 간의 기술이전을 모기업이 중개하여 하청기업 간의 정보교류와 기술이전도 촉진되는 방향으로 발전되어 간다. 이때 완

〈표 2〉 대기업의 중소기업에 대한 공동·위탁연구개발의 유무와 그 이유

공동·위탁연구유무(%) (해당하는 것 하나선택)					공동·위탁연구개발을 한 이유(%) (해당하는 것 전부선택)									
5 검 토 도 안 했 다	4 검 토 만 했 다	3 위 탁 만	2 공 동 연 구 개 발 만	1 공 동 연 구 개 발 위 탁	회 답 기 업 수 합 계	회 답 기 업 수 합 계	1 중 소 기 업 의 기 술 이 우 수	2 당 사 의 입 장 에 서 리 스 크 가 크 기 때 문	3 중 소 기 업 으 로 부 터 의 요 청	4 직 접 하 기 보 다 비 용 이 적 다	5 당 사 에 서 인 적 여 유 가 없 어 서	6 당 해 중 소 기 업 이 기 본 특 허 를 가 지 고 있 어	7 기 타	
43.9	24.9	5.0	15.7	10.5	401	전산업 합계	124	46.8	9.7	20.2	35.5	35.5	17.7	6.5
50.0	25.0	3.8	10.0	11.3	80	비내구 소비재	20	50.0	15.0	20.0	40.0	60.0	20.0	0.0
40.4	21.1	10.5	17.5	10.5	57	내구 소비재	22	59.1	9.1	13.6	36.4	31.8	9.1	0.0
44.7	25.3	2.9	17.6	9.4	170	재료, 부품 투입재	50	36.0	12.0	28.0	28.0	24.0	16.0	16
39.8	28.9	7.2	14.5	9.6	83	기계, 설비 투자재	26	46.2	3.8	15.4	50.0	42.3	19.2	0.0
42.9	0.0	0.0	28.6	28.6	7	기타	4	75.0	0.0	0.0	25.0	25.0	50.0	0.0

자료：史世民, 『企業現場組織と技術』, p. 109에서 인용.

성차 조립메이커인 모기업은 정보센타의 역할을 수행하게 된다. 모기업의 이러한 역할은 자동차 부품의 생산이 경쟁 상태에서 이루어지고 기술진보를 자극하는데 극히 중요한 기능을 수행하는 것으로 평가되고 있다.

장기적이면서도 고정적인 거래관계를 가지는 경우 개발 내지는 코스트다운에 대한 인센티브와 페널티의 책정이 큰 문제로 된다. 인센티브로서 토요타에서는 부품메이커가 주도한 기술개발에 의한 코스트다운의 메리트를 최저 1년간은 부품메이커의 것으로 한다. 부품메이커의 기술개발 노력이 충분하지 못할 경우에 대한 페널티에는 납품량의 절 유율을 줄이는 방법이 있다. 그러나 거래정지라고 하는 극단적인 벌칙은 대체로 없다. 따라서 거래의 계속성을 유지되어 가는 것이다.

이상의 관계를 요약하면 완성차 조립메이커와 소수의 하청 부품메이커 간에는 안정된 관계가 존재한다. 그러나 이는 끊임없는 노력과 경쟁을 의식해야만 하는 계열화된 하청관계라고 할 수 있다. 완성차 조립메이커인 모기업은 소수의 하청기업간에 경쟁관계를 조성시킴으로써 최저가로 납품할 수 밖에 없도록 함과 동시에 장기적으로 안정된 거래 관계를 유지하고 부품업체가 끊임없이 기술개발에 노력할 수 있도록 적절한 인센티브를 제공하는 것이다.

일본의 대기업인 모기업의 기술개발 과정에서 형성되는 중소 하청기업과의 협력관계에 대해서는 <표 2>에 집약되어 있다. 대기업의 1/3정도가 중소기업과 공동이나 위탁관계를 가지고 연구개발을 수행한 경험이 있는 것으로 나타나고 있다. 전면 위탁보다는 중소기업과 공동으로 연구개발하는 형태를 취하는 경우가 많다. 대기업이 중소기업과 같이 연구개발을 추진하는 이유를 보면 반수 정도가 상대 중소기업의 기술이 우수하다는 점을 들고 있다. 대기업의 35%는 자사의 연구개발 자원을 절약하려는 의도가 있는 것으로 나타나고 있다. 일반적으로 일본이 구미제국에 비해 연구개발에서 상품화까지의 기간이 짧은 것으로 나타나고 있다. 이것은 일본의 대기업이 필요로 하는 신기술의 핵심부분만 개발하면 우수한 하청기업이 나머지 주변기술을 보완할 수 있기 때문인 것으로 설명되고 있다. 이와 같은 관계가 특히 자동차 산업에서 두드러지게 나타나고 있는 것으로 지적되고 있다.

(4) 인적자원 활용의 극대화

과학적 관리법은 근대적 경영관리의 기초를 형성하고 있다. 미국 기업에서는 작업자의 직무를 지나치게 세분화, 단순화하여 업무의 단조로움에서 오는 극심한 사기 저하라는 문제를 야기시키고 있다. 현장 작업자의 직무를 단순한 기계조작에 한정시켜 인적자원인 작업자의 활용도를 극히 저하시키고 있는 것이다. 작업자의 육체적 노동능력 뿐만 아니라 두뇌가 잘 기능하고 있는가의 여부에 따라 업무 실적에 상당한 차이가 발생한다. 즉 인적 자원을 유효하게 활용할 수 있도록 작업자의 직무를 설정하지 않으면 안된다. 이 점에 대해 일본 자동차 산업에서는 여러가지 노력의 흔적이 보인다. 생산활동 이외의 직무부여, 직무순환(job-rotation), OJT, Off-JT를 통해 작업자의 다양한 능력을

양성하고 있다. 개선활동, 제안활동 등을 장려하여 기술력의 향상을 가져오고 있다. 생산현장의 노동자들을 다기능공화하여 다품종 소량생산 체제에 유연하게 적응할 수 있도록 했다. 이는 인적자원의 활용을 극대화하는 방식이라고 할 수 있다.

이상에서 살펴 본 바와 같이 일본 기업의 기술력은 생산현장에서의 일상적 개선활동, 기술진과 현장 작업자의 점진주의적 접근방법에 의한 공정혁신, 하청기업의 기술개발력을 최대한으로 활용하게 하는 모기업과 하청기업간의 협력시스템의 존재, 인적 자원의 효율적 활용체계 등의 여러 요인이 유기적인 상호 관련성을 가졌기 때문에 향상되어 간 것이다.

III. 일본기업의 기술이전 전략

일본에서는 제일차 석유위기 이후의 저성장 시대를 겪으면서 정보시스템 기술의 효율적인 활용이 성공적으로 이루어졌다. 동시에 상품의 성격이 輕薄短小化되고 경제의 소프트화가 진행되어 감에 따라 생산도 국제화되고 있다. 또한 「규모의 경제」에서 「범위의 경제」를 지향하는 발상의 전환이 강조되고 있다. 일본적 생산방식이 급격한 엔고의 진행으로 새로운 조정을 요구받고 있는 1980년대 후반에 들어와 이와 같은 경향은 더욱 뚜렷해지고 있다. 여기에 대처하려면 고성능 테크놀로지의 도입이나 기술혁신에 의해서 원가부담을 완화시키던가 아니면 해외생산을 확대해야 한다. 현실적으로는 후자가 크게 중대되는 것으로 나타나고 있다. 일본에서 자리적으로 가까울 뿐 아니라 문화적으로 일본의 경영기법을 수용하기가 비교적 용이한 지역인 동남아 지역은 일본 기업의 극히 중요한 생산거점이 되고 있다.

일본 기업의 대외진출 과정을 개관해 보면 대체로 다음 4단계로 구분할 수 있다. 일본 기업의 대외진출은 1960년대부터 시작된다고 볼 수 있는데 이 시기는 수출활동을 지원하기 위한 거점 만들기의 시대로서 판매·서비스부문의 현지법인 설립이 중심이 되었다. 1970년대에 접어들면서 노동집약적 경공업 분야가 값싼 노동력과 저급기술을 결합할 수 있는 동남아 지역에 공장을 이전하여 선진국으로 수출하는 시대가 전개되었다. 1980년대로 들어 가면 흑자 축소라고 하는 정책적 필요성과 급속한 엔고의 진행을 비롯한 여러 요인이 얹혀 일본 기업들은 세계를 블록화하여 각 블록단위로 생산·판매거점을 만들어 기술을 이전하면서 수요지에서 생산한다고 하는 방침을 채택하고 있는 것으로 나타나고 있다. 이 시기는 기술의 고도화와 더불어 국제적인 수평분업화가 확산되어 가는 시대이기도 하다. 1990년대에 들어와 전자, 자동차 등 일본의 대표적 산업은 세계시장을 지구적 시각에서 바라보고 기업내 국제분업화를 진전시키는 세계화의 시대로 진입하고 있다.

1. 일본 자동차 산업의 대외 진출 동기와 전개방식

일본의 자동차산업도 1980년대에 접어들면서부터 특히 해외진출을 강화시키고 있다. 여기에 관계되는 요인을 정리해 보면 다음과 같다.

첫째, 장기적으로 볼 때 국내 수요의둔화가 예상되고 있다. 일본 국내의 신차 수요의 증가율이 1·2%수준에 머물 것이며 또한 수출도 크게 증가되지 않을 것으로 예측하고 있다. 수출부진의 근거로서는 발전도상국 가운데에도 완성차 수입을 기본적으로 인정하지 않는다는 원칙을 제시하는 나라가 늘어가고 있으며, 최근에는 구미 선진국조차도 보호주의적 경향을 강화하고 있기 때문이라는 사정을 지적할 수 있다.

둘째, 소형차의 해외수요는 왕성하다. 경제성장율이 높은 발전도상국에서 자동차 수요가 늘어날 것으로 예상되고 있다. 구미는 시장 자체가 크고 일본의 경쟁력이 강한 소형차 부문에서 수요 증가율이 높다. 그러나 발전도상국에서는 자동차산업이 발달하지 않았으며 구미도 소형차를 값싸게 생산할 능력이 없어 세계적으로 공급력에 한계를 느끼고 있다.

세째, 완성차로 수출하기보다 현지에서 생산하는 편이 고용증대, 기술이전, 부품산업의 발달 등을 통해 투자지역의 경제에 기여하므로 환영되고 있다.

네째, 중진국은 금후 일본에 이어 자동차 공급 기지로 등장할 가능성이 있기 때문에 이들 나라에 미리 진출함으로써 국제 분업 체제의 변화에 대응할 수 있다.

다섯째, 세계의 자동차메이커 가운데는 브랜드 이미지가 높고, 특정 부문의 기술이 우수하며, 강력한 판매망을 구축하고 있음에도 불구하고 생산기술의 혁신 등 환경의 변화에 능동적으로 대처하지 못해 경영위기에 빠지고 있는 기업이 나오고 있다. 이들 가운데에는 생산기술에서 우위를 보이고 있는 일본기업과 제휴하여 재기하려는 기업이 적지 않다. 일본 자동차메이커로서도 이러한 기업과 제휴함으로써 기술흡수나 시장확대의 계기라는 메리트를 얻을 수 있게 된다.

여섯째, 경쟁업체가 현지생산을 시작했거나 현지 생산을 확장했을 때 서둘러 해외로 진출하거나 사업을 확장하는 경우가 많다.

한편 자동차 부품메이커들도 활발하게 해외진출을 시도하는 경향을 보이고 있다. 이들의 진출 이유가 이전에는 발전도상국에 진출하여 저임금 노동력을 활용하던가, 아니면 일본차의 수출증대에 따른 보수용 부품 시장의 확대에 대응하기 위한 것이었다. 그러나 최근에 이르러서는 이밖에도 다음과 같은 형태의 진출이 증가하고 있는 것으로 분석되고 있다.

첫째, 발전도상국에서 자동차의 국산화율을 높이고 싶다는 요구가 높아져 여기에 대응하기 위한 진출형태이다. 부품의 국산화가 진전되면 고장율이 높아져 자동차의 브랜드·이미지가 저하되기 때문에 완성차메이커가 계열 부품메이커에게 현지기업에 대한 기술제공이나 자본 참여를 촉구하는 경우가 많아지게 된다.(표3참조)

둘째, 구미에서는 신차의 부속을 공급하기 위해 일본 자동차 부품메이커가 진출할 것을 바라는 경향도 있었다. 따라서 여기에 대응하기 위한 진출이 증가하고 있는 것으로

나타나고 있다.

일반적으로 일본 자동차메이커가 해외에 진출한 경우 현지의 부품메이커가 규격이나 납기를 충족시키지 못하고, 아니면 코스트가 매우 높아지는 경우가 많아 완성차메이커는 부품메이커의 진출을 환영하고 있다.

〈표 3〉 일본 자동차메이커의 해외진출상황

(건)

	현지법인·합작회사			기술제공		
	82년누계	84년누계	82-84	82년누계	84년누계	82-84년
아세아	92	98	6	84	151	67
오세아니아	8	9	1	15	26	11
북미	48	60	12	10	16	6
중남미	14	15	1	14	19	5
유럽	14	19	5	12	25	13
아프리카	2	2	0	6	13	7
합 계	178	203	25	141	250	109

자료 : 日本産業研究所, 「自動車産業の国際化と産業協力』 p.19에서 인용

해외진출을 시도하는 일본의 자동차 업계가 중시하는 조건을 살펴볼 필요가 있다. 먼저 진출국의 선택에서는 시장규모, 성장성, 칸트리·리스크, 부품·재료의 조달 가능성, 노동력의 질과 확보 가능성, 임금수준, 등이 주요한 고려 대상으로 나타나고 있다. 그밖에 일본 제품에 대한 브랜드·이미지가 어떠하며 산업기반이 어느 정도 정비되어 있는가 하는 점에도 주목하고 있다. 다음으로 진출국내에서도 공장입지를 선정하는 과정에서 노동력의 질적 양적 상황 및 임금수준을 가장 중시하고 다음으로 시장에 대한 접근성, 산업기반, 파트너의 상황, 부품과 원재료 조달의 편리성 및 정체 당국이 제공하는 인센티브가 관심의 대상이 되고 있다.

부품메이커들은 진출국 정부가 제공하는 인센티브에 대해 특히 강한 관심을 보이고 있다. 입지선정에서는 구체적으로 공장용지 조성, 산업기반 정비, 노동자의 채용 및 훈련 등에 대한 정책의 원조, 금융 및 세제상의 우대조치 등이 중요한 관심의 대상으로 되고 있다. 해외진출의 형태는 단독진출, 합작진출, 자본참여 및 라이센스공여 등 4가지로 구분하여 볼 수 있다. 각 유형별로 메리트와 디메리트를 대비시켜 검토할 필요가 있다.

투자리스크에 있어서는 단독진출의 경우가 리스크가 큰 데 비해서 나머지 세가지 형태는 크지 않은 것으로 나타나고 있다. "일본적 경영"의 이전 가능성에서는 단독진출이 단연 유리하다. 라이센스 공여나 자본참여 방식의 진출에서는 파트너와의 견해 차이가 자주 발생한다. 합작투자의 형태를 가진 진출에서도 의사소통이나 일본적 경영방식의 도입이 어렵다는 측면이 지적되고 있다. 종합적으로 판단하여 합작투자, 라이센스 공여 및 자본참여의 경우에는 진출 효과를 높히기 위해서 일본기업과 현지기업이 어떻게 의

사를 원활하게 소통시킴으로써 협력체제를 강화시킬 것인가 하는 점이 중요한 과제로 등장하고 있음에 주목할 필요가 있다.

파트너의 선정기준에서는 라이센스를 공여하는 경우에 파트너가 되는 현지의 경영자가 어느 정도의 의욕으로 나서고 있는가와 파트너가 갖고 있지 않은 기술을 가지고 가서 얼마나 유리한 조건으로 교섭이 가능한가를 중시하고 있다. 그리고 합작투자 및 자본참가의 경우에는 기존의 관계와 상대에 대한 파악도가 중시되고 있는 것으로 나타나 상호 신뢰관계의 구축에 관심이 집중되고 있음을 알 수 있다.

라이센스 공여의 경우 선진국에 대해서는 설계도의 제공, 설비의 설치, 부품의 제공에 그친다. 발전도상국과 거래할 때는 여기에 더하여 기술과 노우하우의 광범위한 이전이 포함되어 있다. 이 점은 합작투자의 경우에도 마찬가지이다. 따라서 라이센스 공여 및 합작투자의 경우에도 사실상 일본기업이 주도권을 발휘하고 있는 것으로 나타나고 있다.

설비의 현지조달과 관련된 측면을 보면 발전도상국에서는 코스트와 성능면에서 적합한 설비를 조달할 수 없는 경우가 많아 현지 조달율이 극히 낮은 것으로 나타나고 있다. 현지에서 조달 가능한 품목으로는 치구, 도장(塗粧)부스, 콘베이어 등 수송코스트가 크고 정밀도 및 특별한 노우하우를 필요로 하지 않는 것이 대부분이다. 일본으로부터 조달하는 주요 품목 가운데는 금형, 용접기구, 대형프레스, 로보트 등 정밀성이 요구되고 성능이 우수하며 또한 설비 그 자체에 노우하우가 체화되어 있는 경우가 많다. 또한 공장설계 및 작업환경 설정 과정에서 현지노동자의 특성을 배려하여 일본에 비해 공정을 간단하게 하고 육안으로 처리할 수 있는 품질관리 기법을 도입하며, 검사 회수를 증가시키고 조명을 밝게하는 등의 조치를 취하고 있다.

부품 및 재료의 현지조달에 따른 문제점과 그 대응책도 여러가지로 지적되고 있다. 문제점으로서는 무엇보다 품질수준의 저위와 가격이 비싸다는 지적이 가장 많다. 다음으로 불량품이 많고 납기를 지키지 않으며 소량 주문이 곤란하고 설계능력이 없다는 등의 지적이 많다. 이들 문제점에 대한 대응책을 보면 일본으로부터 수입한다고 하는 것이 일반적인 대응이지만 현지메이커와 협의하여 개선책을 찾는다든가, 현지메이커에 노우하우를 제공하여 시정시키는 등 기술이전적 차원의 대응책도 제시되고 있다. 발전도상국에서는 많은 경우에 부품과 재료 조달의 국산화 의무를 부과하고 있다. 그러나 아직 부품 재료산업이 미성숙 상태이므로 진출 기업이 도저히 이 의무를 지킬 수 없다. 따라서 이 경우에는 일본메이커의 진출을 요청하거나 내제화하는 방법이 있다. 또한 현지기업에 장기계약을 약속하여 개선책을 찾게 하며 설계 변경이나 품질 요구 수준의 하향 조정과 같은 방법으로 대처하고 있다고 하는 반응을 보이고 있다. 일본기업과 현지공급업자의 관계를 보면 먼저 현지 공급자에 대한 정보제공의 측면에서는 대부분의 기업이 부품과 재료에 요구되는 품질 수준에 관련된 정보를 제공하고 있고 일본제를 견본으로 제시하는 경우도 적지 않다. 생산계획과 이의 변경 내용, 새로운 기술의 전망, 설계변경에 관한 정보를 제공하는 경우도 있다. 협력회의 조직화는 중진국 지역에서 몇 가지 사례가 발견될 정도이고 아직 보편화되지 않고 있다. 또 애스트리트·인·타임 납품방식

에 대해서 전면채용 1건, 부분적인 채용 17건, 전혀 채용하고 있지 않는 경우가 14건으로 나타나고 있다. 그런데 협력회의 조직화나 자스트·인·타임 납품방식의 채용을 장래 고려하고 있다고 하는 경우가 적지 않아 일본적 생산시스템의 이전을 시도하는 노력이 계속될 것으로 보인다.

현지 공급자와의 거래 개시 방법에 관해서는 시방서를 제시하여 공모하는 방식을 취하고 있다. 일본의 부품메이커가 현지 자동차메이커와 거래하는 경우 일본 자동차메이커에 비해 모델체인지용 부품의 시방서가 나오는 것이 너무 늦고, 정보제공이 없으며, 예상 발주량과 실수요량의 차이가 너무 크고, 가격교섭이 원활하게 이루어지지 않는다고 하는 점 등이 지적되고 있다. 현지 자동차메이커의 구매시스템 내지는 구매관리체제가 확립되어 있지 않아 나타나는 일이라고 할 수 있다.

숙련공이 부족한 발전도상국에 진출할 경우 자동차산업을 경험하지 못한 근로자를 많이 채용하게 되므로 이들을 어떻게 교육훈련하느냐가 중요한 관심사로 되고 있다. 채용기준으로서는 협조성, 교육 흡수능력 및 균속 가능성 등에 초점을 맞추고 있다.

현지생산에 수반되는 상품의 개발도 기본적으로 현지화하려는 경향이 있다. 그러나 자동차메이커의 경우는 현지 생산차종중 가장 양산되는 차종의 개발에만 집중적으로 참여하고 있다. 개발 분야의 현지화 수준을 보면 설계나 디자인 개발과정에 현지인 기술자를 일부 참여시키고 있는 정도이다. 부품메이커의 경우는 자동차메이커에 비해 현지 개발 체제를 현격하게 강화시키고 있다. 따라서 부품의 설계와 디자인 개발 과정에 현지인 기술자가 참여하는 비중이 훨씬 큰 것으로 나타나고 있다.

2. 일본 자동차 산업의 아시아 역내 분업체제³

1987년에서 1988년에 걸쳐 과열되었던 태국에 대한 일본 기업의 투자 봄이 상징하는 것처럼 아시아NIEs를 중심으로 전개되어 온 일본의 해외투자 활동이 아세안으로 옮겨가고 있다. 이에 대해서는 두지역의 투자환경이 변화하는 모습을 살펴 볼 필요가 있다. 아시아NIEs는 최근 임금수준이 급상승하고 있을 뿐 아니라 노동력의 확보가 어렵고 통화의 평가절상 등으로 인해 노동집약형 산업의 입지로서 가지는 메리트가 사실상 소멸되어 가고 있다. 이들 국가에 공여되던 특혜관세도 폐지되었으며 무역마찰이 표면화되어 구미에 대한 수출거점으로서도 메리트를 상실하게 되었다.

반면에 아세안 및 중국은 수출지향형 공업화 정책을 적극적으로 추진하고 있어 외자 도입에 적극적이다. 저임금, 산업기반 시설의 건설, 자국 통화의 평가절하 등 수출형 생산거점으로서의 조건을 정비시키고 있다. 이러한 경향을 강화시키는 또 하나의 중요한 요인은 기술의 변화이다. 하이테크화로 인해 부품 및 기계 자체에 중요한 기술을 체화시키는 일이 가능해졌다. 즉 부품과 설비의 판매과정을 통해 기술이 유통될 수 있게 되

³ 아세아에 있어서의 日系自動車의 生産分業體制에 대해서는 長期信用銀行 總合研究所『總研調査 1』의 p.84-97, 『總研調査 3』, 小川英次 等『アジアの日系企業と技術移転』을 토대로 하여 작성한 것이다.

었다. 규격화된 부품이 고도의 기능과 신뢰성을 가지며, 안정적으로 대량 저가 공급된다고 하는 조건이 정비되어 있으면 어디에서도 하이테크제품의 조립 생산이 용이하게 이루어질 수 있게 되었다. 이러한 기술변화가 아세안에 대한 투자가 증대되는 요인으로 작용하고 있는 것이다.

이상과 같은 요인에 의해 노동집약형 산업이 아시아NIEs에서 아세안 내지는 중국 등으로 이전되어 가는 동시에 아시아NIEs의 역할이 보다 고도화되는 방향에서 역내 분업에 의한 상호 보완 관계가 만들어지고 있다. 즉 일본 기업은 노동집약적 공정과 기술집약적 공정의 입지를 코스트를 기준으로 최적 선택하여 최대이익을 거두는 국제분업 체제를 구축해 가고 있는 것이다. 일본 기업들이 설정하고 있는 국제 경영 체계를 보면 일본에서 맡아야 할 역할은 아시아지역의 센터 기능이다. 그 내용은 기초 연구와 생산기술의 개발·육성 및 시스템화를 통하여 새로운 분야의 고부가가치 제품을 만들어 지식집약적 전략상품을 확보하는 일이다. 아시아 NIEs에서는 자동화를 추진하여 고부가가치화와 기술집약화를 촉진시키고 있다. 이 지역에서는 보다 능률적인 생산방식을 정착시키고 용·용개발 및 설계를 포함하는 기술부문을 강화하여 부품의 생산기지라는 위상을 확보하고 있다. 따라서 아시아NIEs는 일본 상품의 OEM위탁생산이나 외주생산 부문을 담당하게 된다. 아세안 나라들은 양산 부품의 집중적 생산을 통한 효율적인 일관 조립 생산 체제를 갖추어 구미지역에 대한 수출거점이되고 있다.

일본 제2의 자동차회사인 日產의 예를 보면 아시아NIEs인 대만을 상용차 및 엔트리레벨의 승용차의 개발과 생산을 맡는 기지로 삼고 있다. 또한 아세안 각국에게는 유니트(unit)부품의 생산을 통하여 역내 보완 기능을 수행하는 생산기지의 위치를 부여하는 기본 전략을 세우고 있다. 자동차의 개발·생산에는 유력 부품메이커의 존재가 필요 불가결하다. 대만에는 日產자동차의 계열인「寶會」소속의 메이커들이 일찍부터 합작투자나 기술제휴 등의 형태로 진출하고 있어 지원체제가 정비되어 있다. 대만의 완성차메이커인 裕隆사와의 제휴를 통해 日產이 확보하는 메리트는 여러가지이다. 즉 상용차 및 엔트리레벨의 승용차와 같은 부가가치가 낮은 상품의 개발과 생산을 裕隆사에 분담시킴으로써 日產은 부가가치가 높은 고급차 개발에 특화할 수 있다.

일본의 자동차 부품 업계가 발휘하는 가격 경쟁력도 엔고(円高)로 인해 서서히 우위성을 상실해가고 있다. 재료·부품류를 해외로부터 조달하거나 부품업체 자신이 생산거점을 해외로 옮김으로써 가격 경쟁력을 유지·강화해야 할 필요성이 더욱 절실해지고 있다. 日產도 자사 제품의 가격 경쟁력의 유지·향상 및 아세안 각국의 생산기반강화(가격, 품질, 기술수준)를 위해 각국을 비교우위가 있는 품목별로 특화시켜 일본과의 분업 및 역내 보완 관계가 긴밀하게 유지하도록 하고 있다. 여기에는 각국의 부품 생산수준이 국제경쟁력을 갖도록 일본 부품메이커가 협력할 필요가 있다. 따라서 日產의 寶會 소속 부품메이커가 중심이 되어 적극적인 진출상을 보이고 있다. 그런데 대부분의 아시아의 국가에서는 자동차산업을 뒷받침하는 관련 산업이 발달하지 못한 상태에 있어 엔진 등 주요 유니트(unit)의 공급을 일본에 의존하고 있다. 결국 아시아에서 완성차의 분업생산이 활발해지기 위해서는 상당한 시간이 필요할 것으로 평가되고 있다.

아시아 지역을 무대로 日產이 구상하는 기업내 국제분업 구상의 요점을 정리하면 다음과 같다.

① 日產은 고부가가치 차량의 개발·생산에 특화하여 정밀가공부품, 전자부품 및 시스템부품 등 첨단기술과 양산에 의한 규모의 경제에서 나오는 효과를 필요로 하는 분야를 담당한다.

② 대만에서는 裕隆사의 개발력 및 현지 진출한 寶會 관련 부품메이커의 총체적 역량을 활용하여 상용차 및 엔트리레벨 승용차의 개발·생산과 중간적 기술수준으로 가능한 부품의 공급을 담당한다.

③ 아세안 각국에서는 제휴 기업의 생산기반을 강화하고 寶會 관련 부품메이커의 진출을 장려한다. 일본과의 분업 및 역내 보완 관계를 강화하여 소량생산에서 오는 애로를 극복하면서 노동집약적 부품의 현지생산부터 착수하여 점차 기술수준을 높여 가도록 한다.

아시아 지역에서 형성되는 일본 기업 내부의 분업과 보완관계는 더욱 강화될 것으로 예상된다. 현재 일본의 자동차 부품 업계에서는 노동력부족이 심각하며, 특히 프레스나 기계 가공 등의 업종은 젊은 세대의 가치관 변화로 인해 신규 노동력의 확보가 곤란한 상황에 직면해 있다. 일본의 자동차메이커들이 추진하는 아세안 역내 분업 구상이 실현될 수 있도록 한 획기적인 계기는 1988년 10월에 체결된 상호보완적 부품 공급체제의 확립을 목적으로 하는 BBC(Brand to Brand Complementation on the Automobile Industry) 합의이다. 이 합의의 내용을 보면 자동차메이커 및 부품메이커는 역내에 유통하는 부품에 대해 COIME(산업, 광업, 에너지위원회)에 등록 신청을 하여 허가를 받아야 한다. 인가된 부품은 50%의 관세 감면 혜택을 받을 수 있고 국산품으로 간주된다. BBC 합의에는 아세안 역내에 입지하는 생산거점간에 부품을 상호 유통시켜 역내 분업을 촉진시키는 의미가 있다. 이 제도의 적용을 받을 수 있는 허가가 이미 三菱, 토요타, 日產 및 볼보 등에 주어져 이를 각사는 아세안 역내에서 부품의 상호 보완적 생산체제를 구축하기 위해 움직이기 시작했다.

일본 자동차메이커의 아세안지역에 대한 전략을 보면 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 역내 거점간에 부품을 집약화하여 일종의 양산효과를 높일려고 하고 있다. 생산활동이 산만하게 이루어지고 있던 아세안 각국의 생산거점을 재편성하여 역내 투자계획을 통합 조정함으로써 역내에서의 비효율적인 중복투자를 회피할 수 있다. 이러한 조치에 의해 각국의 거점에서 생산되는 차종의 공통부품을 집약화하여 양산효과를 얻는다고 하는 공정간 분업의 실현도 기대하고 있는 것이다.

둘째, 인재 및 생산기술을 집약화시켜 자원의 효율화를 도모한다. 곧 각국에 분산되어 있던 인재 및 생산에 관한 기술을 효율적으로 이용하기 위해 인재 투입의 집약화를 도모하는 것이다.

셋째, 제3국에 대한 수출거점화이다. 아시아에서는 대부분의 국가가 일본산 완성차의 수입을 금지하고 있다. 또한 북미, 구주에서도 일찍부터 일본에 대해 수출자율규제를 실시하고 있다. 이러한 중에 아세안 각국은 특혜관세 혜택을 받고 있다. 또한 수출 실적

에 따라 부품의 수입관세가 경감된다고 하는 인센티브도 받을 수 있다. 일본의 자동차 메이커가 이와 같이 대대적인 국제분업을 전개하는 배경에는 일본 국내에서 생산 노동자의 확보가 점차 곤란해지고 있다고 하는 사정도 크게 작용하고 있다.

〈표 4〉에는 일본의 주요 완성차메이커가 전개하는 국제분업 전략이 나타나 있다.

〈표 4〉 일본 자동차메이커의 아세안 역내 분업

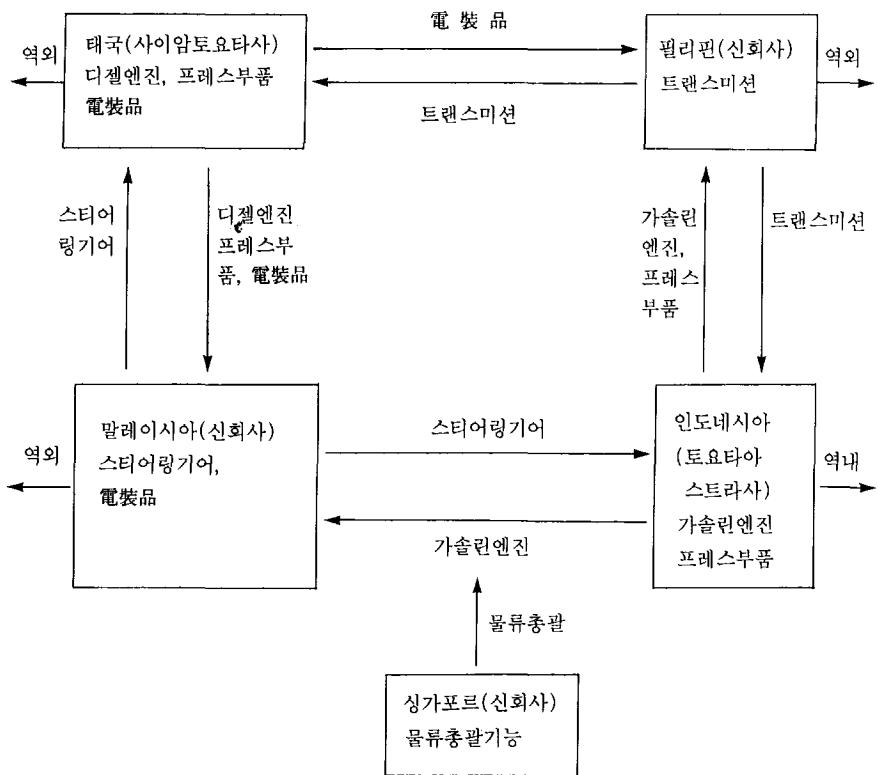
		三菱	토요타	日産
태국	현지생산거점 (계열부품메이커) 역내수출품 역외수출품	MMC시티풀 프레스금형디젤엔진 엔진(포르투갈) 1톤픽업(카나다 키프 러스 인도차이나 각국)	토요타모타타이랜드 (사이암토요타, 토요타 車體) 프레스부품, 디젤엔진 電裝品	사이암니깐(타이오토 모터브인더스트리) 프레스금형
말레이지아	현지생산거점 (계열부품메이커) 역내수출품 역외수출품	프로톤 프레스부품, 프로토사 가(싱가폴) 프로토사가(영국)	U M W 토 요 타 모 타 (TCK 오토파츠 1992년 조업) 스티어링기어(예정)	탄천모타(오토파츠) 電裝品, 프레스부품
필리핀	현지생산거점 (계열부품메이커) 역내수출품 역외수출품	PAMCOR(ATC) 트랜스미션 上同(일본)	토요타모타필리피나 즈(토요다오토파츠 필리핀) 1992년조업 트랜스미션	필립피나즈니깐 프레스부품
인도네시아 ASEAN	현지생산거점 (계열부품메이커) 역내수출품 역외수출품	三菱크라마·유다 하·모타(GKD, IGP) 프레스부품 엔진	토요타아스트라 엔진 엔진, 금형(대만) 키찬(중동)	와이마-와라완 엔진부품

자료 : (日本) 長期信用銀行 總合研究所, 「總研調査 1」의 90페이지에서 인용

① 三菱의 아세안분업구도: 역내에서의 기본적인 부품 생산 분업체제는 타이MMC시티풀에서 금형과 디젤엔진, 말레이시아의 프로톤에서 프레스 부품, 필리핀ATC에서는 트랜스미션을 각각 생산하여 상호 융통하고 있다. 역외 수출거점의 기능을 보면 프로톤과 MMC시티풀이 완성차를 영국과 카나다에, 필리핀ATC는 트랜스미션을 일본에 수출하고 있다.

② 〈그림 2〉에는 토요타의 아세안 역내 분업 구도가 나타나 있다. 여기에서는 BBC계획을 전략적으로 활용하여 일본의 분공장화를 시도하고 있는 모습이 보이고 있다. 새로

〈그림 2〉 토요타자동차의 아세안 역내 물류 체계



자료：(日本) 長期信用銀行 總合研究所, 『總研調査』의 p. 91에서 인용

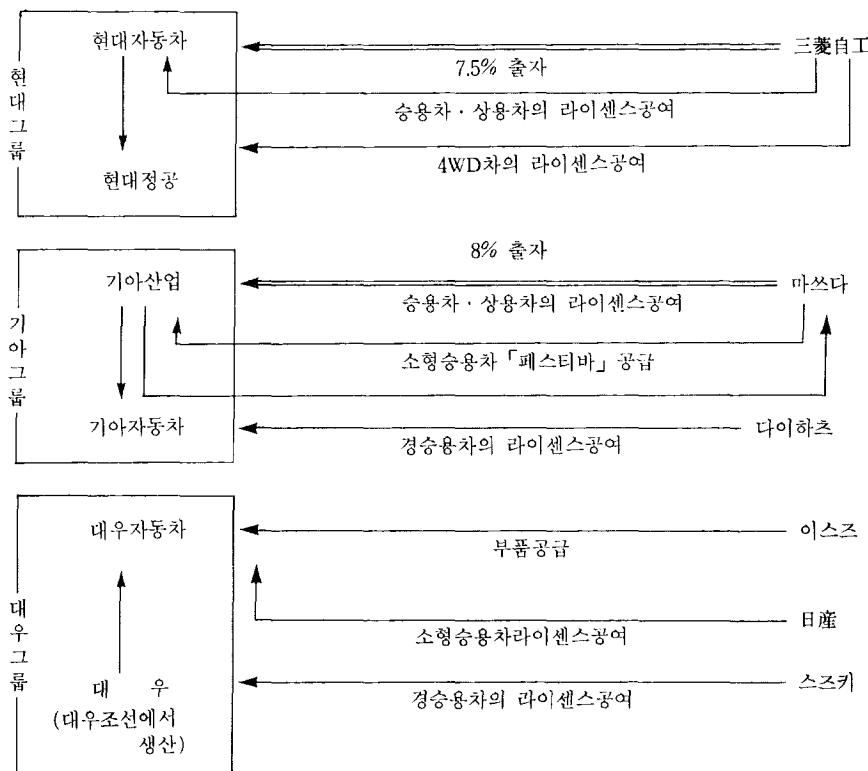
이 설립되는 거점은 말레이시아의 T&K Autoparts(스티어링기어생산), 필리핀의 Tokyta Autoparts(트랜스미션생산), 싱가포르의 Toyota Management Services(무역 총괄과 결제 업무) 등이다. 싱가포르의 Toyota Management Services는 부품 유통 업무의 총괄회사로서 OHQ(Operational Head Quarters)적 기능에 의해 역내 유통과정을 통해 세금을 절약 하며 장래에는 아세안 지역과 일본을 글로벌네트워크(global network)로 조직화하여 부품생산을 관리하는 체계를 갖추려고 시도하고 있다. 역외에 대해서는 태국과 인도네시아를 수출거점으로 이용하고 있다. 즉 태국으로부터는 2,000-2,300CC 디젤엔진과 금형을, 인도네시아에서는 가솔린엔진과 금형을 생산하여 대만에 수출하고 있다.

일본의 자동차 업계가 구상하는 아시아 지역내 분업 체계에서 설정되어 있는 한국과 대만의 위치에 대해 검토할 필요가 있다.

일본의 자동차 업계는 한국 자동차메이커의 대미 수출 증대에 필요한 생산기술 및 자동차 관련 첨단기술을 제공하고 있다. 그리고 한국의 업계가 내수용 소형차의 개발과

생산을 위해 필요로 하는 기술도 제공하고 있다. 또한 일본메이커가 한국메이커에 부품을 공급하고 동시에 생산을 위탁하는 관계도 계속 유지되어 갈 것으로 보인다(〈그림3〉).

〈그림 3〉 일본과 한국 자동차메이커의 협력관계

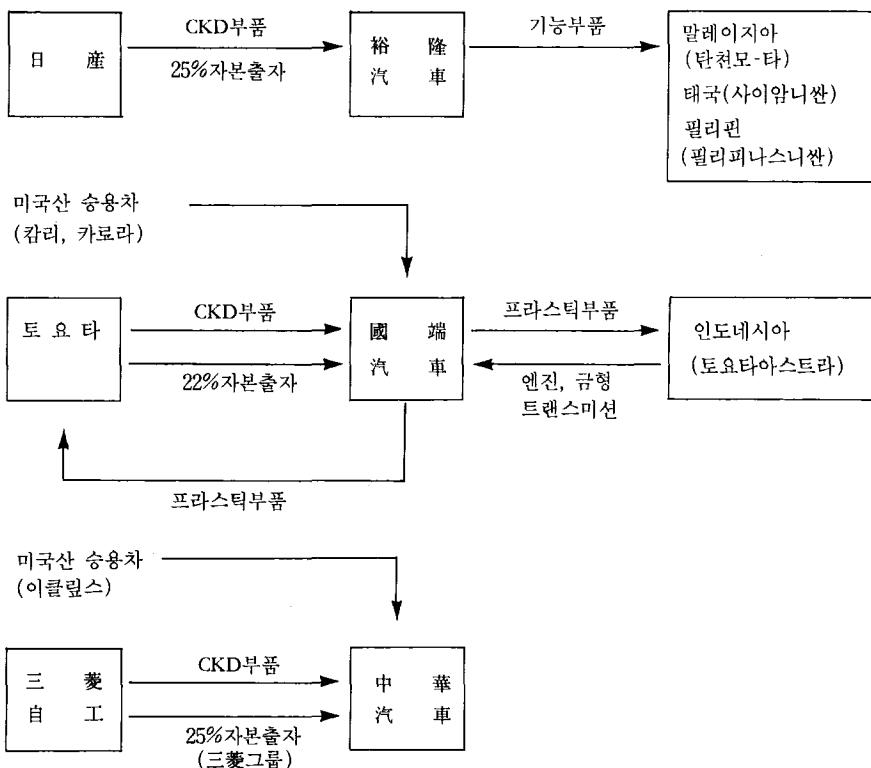


자료: (일본) 長期信用銀行 總合研究所『總研調査 1』의 92페이지에서 인용.

한편 일본 자동차업계가 구상하는 아시아 분업 체제에서 대만의 자동차메이커는 중국시장에 진출하는 거점으로 되어 있다. 이미 裕隆과 三陽은 중국정부에 수출 가능성을 타진하고 있다. 일본메이커는 중국시장에 직접 들어가기 보다 대만을 앞장세우는 것이 진출에 용이하다고 판단하고 있는 것이다(〈그림 4〉).

일본 자동차업계는 이미 2장에서 분석한 바와 같이 완성차 조립메이커를 정점으로 하여 일차 부품메이커, 이차 부품메이커로 연결되는 중층적 구조를 가지고 있다. 따라서 완성차메이커를 중심으로 하는 아시아·태평양 지역의 분업화 전략과 아세안 지역에서 추진하는 부품 현지 조달 비율 향상은 부품메이커의 글로벌화도 촉진한다. 〈표 5〉에 나타나고 있는 바와 같이 아세안, 아시아 NIES에 진출하고 있는 일본계 부품메이커는 아메리카, 구주 및 일본에 대해 수출하고 있다. 앞으로는 아시아를 세계의 부품 공급기지

〈그림 4〉 일본과 대만 자동차 업계의 협력관계



자료: (일본) 長期信用銀行 總合研究所, 『總研調査 1』의 93페이지에서 인용.

로까지 발전시켜 간다는 구상을 하고 있는 것으로 보인다.

일본의 자동차메이커들은 아시아·태평양 지역에서 전개하는 분업 구상을 확고하게 다져 나가기 위해 다음과 같은 측면에 역점을 두고 있다.

① 품질의 유지 및 향상: 국제분업의 전제로서 먼저 각국에서 생산되는 제품이 품질 수준을 유지하면서 납기내에 안정적으로 공급되는 체제가 필요하다. 품질의 안정을 위해서는 기능공에 대한 기술이전도 필요하지만 생산설비를 자동화하는 투자가 중요하다.

② 물류·정보통신체제의 정비: 지금까지 일본의 자동차 산업은 필요한 때에, 필요한 물량을 조달하는 쟈스트·인·타임 방식에 입각하여 생산활동을 해 왔다. 이러한 생산 방식은 기본적으로 각 부품메이커가 지리적으로 완성차 조립메이커 주변에 집중적으로 배치되어 있는 상황을 전제로 한다. 국제 분업 체제하에서는 역내의 어디에서도 생산계획에 지장을 초래함이 없이 부품의 조달·공급이 될 수 있는 글로벌·로지스틱스(global-

logistics)의 구축이 필요하다. 현재 상태에서는 부품 재고 보유 기간이 일반적으로 2~3주간이며 길어도 1개월 정도이다. 역내각국에 전개한 공장 간에 상호 융통하는 부품의 양이 증가함에 따라 재고부담의 경감, 물류의 관리, 다국간 환율과 원가관리, 등의 새로운 과제를 처리하는 역내 총괄 거점의 정비가 필요하다. 물류 및 정보·통신시설이 나라마다 동등한 수준으로 정비되면 국제적인 생산관리가 가능해지고 역내 분업의 효율성을 높이게 될 것으로 보인다.

〈표 5〉 해외진출 일본 부품메이커의 수출지역

회사명	수 출 선	생 산 품 목
昭和製作所	인도네시아 → 태국, 말레이지아 태국 → 인도네시아, 말레이지아	스프링부품, 2륜차 쇼크업소버
NOK	싱가포르 → 독일, 미국 태국 → 말레이지아	오일씰 오일씰
日鐵밸브	대만 → 아메리카, 일본	엔진밸브
카야바工業	태국 → 말레이시아 말레이시아 → 타이	스프링부품 축부품
矢崎總業	필리핀 태국 → 미국, 일본 대만	와이어하니스
三星벨트	싱가포르 → 미국, 일본, 유럽	V-벨트

자료 : 長銀總合研究所『總研調査 1』의 p. 95에서 인용

3. 일본 기업의 해외 R&D전략⁴

한국 기업의 효율적으로 일본 기술에 접근하는 방안을 강구하기 위해서는 일본의 자동차 산업이 구사하는 해외 R&D전략을 살펴볼 필요가 있다. 선진국 기업들이 R&D활동을 국내에 집중시키지 않고 해외에 분산·진출시키는 배경에 대해 다음과 같은 요인을 지적할 수 있다.

첫째, 지역별 특성에 적합한 제품의 개발을 위해서이다. 특정 해외시장의 소비자 기호에 적합한 제품, 디자인 및 서비스를 개발하기 위해서는 그 시장에 접근하여 R&D활동을 하는 것이 중요하다.

둘째, 해외의 연구자 및 기술을 획득하기 위해서이다. 국내에서는 얻기 어려운 고도로 전문화된 과학기술 지식이 용이하게 획득될 수 있다. 외국인 전문가의 채용 뿐아니

4 일본 기업의 해외 R&D戰略에 관해서는 根本孝『グローバル技術戦略論』, 齊藤優『技術開発の國際戰略』 및 小野桂之介『海外生産における經營意思決定』을 토대로 작성한 것이다.

라 공동연구를 통해서 최신기술을 획득하는 방법도 있다.

셋째, 과학, 기술의 동향 및 정보의 수집이다.

넷째, 해외 자회사로부터의 요청이다.

日本經濟新聞에서 조사한 일본의 대표적 기업 35사가 전개하는 해외 R&D활동의 특징을 보면 다음과 같이 요약되고 있다. 해외 연구소의 소재지는 주로 미국이고 업종별로는 전기, 전자 및 자동차 산업이 압도적인 비중을 차지하고 있다. 해외연구소의 설치 목적은 신규 사업에 관련된 기술인력의 확보, 공동연구의 추진, 신기술의 개발 및 기술정보의 수집 등인 것으로 나타나고 있다. 자동차, 화학 등 디자인이나 품질에 민감한 제품을 취급하는 기업은 지역에 맞는 제품개발을 목적으로 하고 있다. 고급 기술자의 확보나 현지 기업 및 대학과의 공동연구도 적극적으로 추진되고 있다. 연구소는 5-150인의 규모로 되어 있는데 대체로 일본 기술자와 외국인 기술자를 융합하여 현지의 정보와 기술의 획득이나 새로운 발상에 의한 아이디어의 창출과 같은 효과의 발생을 기대하고 있는 것이다.

일본의 자동차 관련 기업의 해외 R&D활동에 대해 부품메이커인 아이신精機와 완성차 조립메이커인 本田의 사례를 들 수 있다. 아이신은 일본 국내의 기술본부에 제1기술연구소(자동차부품의 개발, 950인), 제2기술연구소(자동차 이외의 제품 개발, 100인), 생산기술연구소(50인), 메카트로닉스연구소(50인), 등을 설치하고 있다. 이 제2기술연구소는 디트로이트, 파리, 브라이튼, 뮌헨 등지에 10인 규모의 연구분실을 설치하고 있다. 일본을 포함하는 다섯개의 거점 간에 네트워크를 형성하여 기술정보를 수집하고 교환하며 동시에 각국의 기업이나 연구기관과 공동으로 테마를 가지고 연구개발을 추진하고 있다. 本田의 연구개발은 자회사인 기술연구소가 담당하고 총매상의 5%를 모기업에서 연구비로 받는 독특한 방식을 채택하고 있다. 연구활동의 중심은 일본의 토치기에 있는 센터가 맡고 있으며 해외에는 별도 법인으로 미국에 HRA, 독일에 HRE를 설치하고 있다. HRA가 별도 법인으로 독립한 것은 1984이다. 1975년에 6인으로 출발하여 현재 규모는 100인(일본인 40인 포함)으로 정보수집, 디자인과 기술의 개발, 시장조사 및 시험주행을 하고 있다. HRA가 자리잡고 있는 캘리포니아에는 세계적인 자동차 디자이너 학교인 아트센타 칼리지가 있으며 미국 최대의 자동차 시장이기도 하다. 이러한 입지 조건을 살려 미국시장에 적합한 디자인을 가진 제품을 개발하고 있다. 1985년에 설립한 HRE는 공기역학, 내한성, 등을 중심으로 조사 활동을 하고 있다. HRA와 HRE는 모두 현지시장에 적합한 제품을 만들기 위한 연구개발활동을 하고 있다. 이러한 자동차 부문의 사례에서 볼 수 있는 바와 같이 일본 기업이 벌이는 해외 R&D활동의 양상을 보면 연구소를 현지에 설치하여 기술지원을 용이하게 획득하는 방식이 주류가 되고 있다.

4. 대일 기술도입 촉진을 위한 한국측의 대응

일본 자동차 산업의 기술개발 방향은 이노베이션을 추구하는 것이 아니며 구미로부터 도입된 공정을 보다 능률화시키는 생산기술의 개발에 역점이 놓여져 있다. 이러한

지향을 가지고 기술개발을 효율적으로 추진하기 위해서는 모기업은 말할 것도 없고 하청 부품업체까지 총망라하는 협력적 기술개발 체제의 확립이 필요하다. 즉 혁신보다는 점진적인 개량 및 개선을 추구하는 기술개발 방식이다. 따라서 일본의 생산기술에는 사람의 기능 속에 체화되어 있는 부분이 많으므로 이를 매뉴얼(mannual)화할 수 있을 정도로 객관화시키기 어렵다. 기술개발 과정에서는 생산 과정에 내재해 있는 낭비 및 비합리적인 요소를 철저히 제거시키는 것이 강조되었다. 즉 고도로 인력, 물자, 시간을 절약하는 형태를 가진 기술이라는 특징을 가지고 있다. 그리고 샤프트·인·타임 및 간반 방식 등이 특징인 토요타생산방식에서 보는 바와 같이 기술개발의 목표는 수요자측의 조건 변화에 공급체계가 유연하게 대응할 수 있는 능력의 배양에 있었다.

일본의 자동차 업계도 급속히 진행된 엔고와 노동력 부족으로 더 이상 일본 국내의 생산량을 증대시킬 수 없는 한계에 직면하고 있다. 그 활로는 아시아NIEs 및 아세안 각국을 중심으로 구축하는 국제 분업체제 가운데서 모색되고 있는 것으로 보인다. 일본 자동차 산업의 대외 기술이전은 새로운 국제적 차원의 분업체제를 효율적으로 구축하여 정착시키기 위한 방편으로서 추진되고 있다.

기술도입을 해야 하는 한국 자동차 업계의 사정도 살펴 볼 필요가 있다. 단순조립 단계를 벗어나 일관 생산체계를 갖추기 시작한 아래 한국 자동차 업계도 생산기술, 제조 기술 및 설계기술을 도입하여 기술력 향상에 상당한 성과를 거두어 온 것은 사실이다. 한국의 경우 조립, 열처리, 금형제작 등 생산기술의 수준은 상당한 정도 일본의 수준에 접근해 왔으며 또한 제조기술에 있어서도 쾌적성과 편리성, 내구성 그리고 주행성능 등에서는 일본파의 갭을 상당히 좁히고 있다. 설계기술도 아직 상당한 차이는 있으나 갭을 좁혀가고 있다고 할 수 있다. 그러나 생산체계는 일본에 비해 효율성이 현저하게 떨어지는 것으로 파악된다. 모기업과 하청기업 간의 협력적 분업과 협력에 의한 기술개발이나 생산 합리화의 측면에서는 큰 격차가 있다. 아직까지 한국 자동차 업계는 대량생산 방식을 추구함으로써 환경변화에 유연하게 대응하는 능력을 갖지 못하여 인적, 물적, 시간적 낭비를 크게 발생시켜 코스트부담을 가중시키고 있다고 하겠다. 또한 생산 현장의 근로자, 기술자, 연구개발 부문이 서로 합리적 협력체제를 갖지 못하고 있다.

한국의 자동차 산업이 대일 경쟁력을 가지려면 일본 자동차 업계가 구축한 고도의 인적, 물적 자원절약형 생산조직부터 도입하는 문제를 진지하게 검토해 볼 필요가 있다. 일본 자동차 업계가 국제분업의 강화라는 생산조직의 재편성작업에 착수하고 있으므로 일본 완성차메이커에 납품하는 부품기업부터 적극적으로 일본식 생산방식을 도입해 보는 것이 좋을 것으로 생각된다. 엔고의 진행에 따라 일본 자동차 업계는 해외 생산 부문을 확대시켜야 하는 입장에 있으므로 한국의 부품업체가 효율적인 대응태세를 갖추게 되면 기술이전이 촉진될 것이다. 일본의 일차, 이차 하청업체들 가운데는 엔고에 따른 산업 재편성 과정에서 탈락하는 업체들이 적지 않게 발생하고 있다. 여기에 종사하던 기술인력을 한국이 활용하는 방법도 적극적으로 검토해 볼 필요가 있을 것이다. 일본의 기술은 기본적으로 기술인력의 몸속에 체화된 부분이 크므로 사람과의 접촉을 확대시키는 일이 필요하다. 이러한 의미에서 한국이 일본인 기술 인력을 적극 유치하거나

일본의 생산 현장에 한국 인력을 파견하는 규모를 지금보다 확대하는 것이 바람직하다. 일본의 자동차 부품 업체들을 보다 적극적으로 활용하는 방안을 모색할 필요가 있다. 한국 자동차 산업의 기술 개발 과정에 일본의 부품 업체가 보유하는 기술 개발능력을 활용하려면 엔고때문에 해외에서 활로를 찾는 이들을 유치하기 위한 환경정비가 요청된다. 노동력의 질적 양적 공급능력, 임금 수준, 산업기반(infrastructure)의 정비, 등을 비롯한 투자환경을 정비시켜 대대적인 진출을 유도하도록 해야 할 것이다. 동시에 기술도입을 해야 하는 한국측의 기술도입 여건이 제대로 충족되어 있는지를 검토할 필요가 있다. 기술은 결국 사람을 통해 이전되는 것이므로 노동력이 얼마나 정착하고 있는가, 어느 정도 흡수능력을 구비하고 있는가에 대해 충분히 검토해 보아야 한다. 한국 중소기업의 노동자 정착율이 일본에 비해서는 말할 필요도 없고 대만보다도 크게 떨어지는 것으로 나타나고 있다. 따라서 기술 흡수력도 저하되는 것이다. 일본의 기술자 훈련센터나, 모기업과 하청기업간의 협력회에서 개최하는 기술정보 교류회 등을 적절하게 활용함으로써 한국 자동차 산업 종사자의 기술 흡수력을 제고시키고 기술정보를 중시하는 자세를 함양시켜 가도록 해야 할 것이다.

일본의 연구개발 자원을 적극적으로 활용하기 위한 현지 연구소의 설치가 필요하다. 연구소의 설립에만 그치지 않고 일본 연구기관과 공동연구를 수행하고 연구를 위탁하거나 일본 연구소에 연구자를 파견하는 방식을 적극적으로 검토할 필요가 있다. 일본인 연구자의 채용, 한국인 유학생의 활용, 재일교포 과학자의 활용, 등을 통한 일본의 기술자원 활용이 요망된다. 국내에서도 기술정보의 알선 내지는 중소기업에 대해 기술이 전에 따른 기술지도를 담당할 수 있는 기술컨설팅회사의 육성이 크게 요구된다.

〈참 고 문 헌〉

李鐘允

1991 『自動車産業의 競争力實態와 그 強化方案』, 대우경제연구소.

玄永錫

1991 『韓國自動車産業論』, 世界思想史.

秋山寧治

1991 『技術貿易とハイテク摩擦』, 同文館.

天谷章吾

1982 『日本自動車工業の史的展開』, 亞紀書房.

長期信用銀行 總合研究所

『總研調查』1,3.

長期信用銀行

1984 『調査月報』.

中央大學經濟研究所

1990 『自動車産業の國際化と生産システム』, 中央大學出版部.

伊丹敬之 等

1988 『競争と革新 - 自動車産業の企業成長』, 東洋經濟新報社.

木場隆夫 等

1991 『國際技術移轉の進歩度の測定と分析に関する一考察』, 科學技術廳
科學技術政策研究所.

門田安弘

1991 『新トヨタシステム』, 講談社.

根本 孝

1990 『グローバル技術戦略論』, 同文館.

日本貿易振興會

1897 『韓國中小企業育成の現状と技術基盤の強化』.

日本能率協會

1989 『アジアNIEsにおける企業戦略』.

小川英次 等

1989 『日本企業の国際化』, 名古屋大學出版會.

1991 『アジアの日系企業と技術移轉』, 名古屋大學出版會.

小野桂之介

1984 『海外生産における經營意思決定』, 東洋經濟新報社.

大野耐一

1989 『トヨタ生産方式』, ダイヤモンド社.

齊藤優

1986 『技術移轉の國際政治經濟學』, 東洋經濟新報社.

1988 『技術開發論』, 文眞堂.

齊藤優 等

1986 『技術開發の國際戰略』, 東洋經濟新報社.

産業研究所

1985 『自動車産業の国際化と産業協力』

世界經營協議會

1989 『日本企業の国際戰略 - ケーススタディ II』

史世民

1992 『企業の現場組織と技術』, 中央經濟社.

寺本義也 等

『日本企業のグローバル ネットワーク戰略』,

The Japanese Way of Technology Transfer from the Perspective of the Korean Auto Industry

Chong-yun Rhee

It is the step by step improvement approach that forms the most salient feature of the technological development in the Japanese car industry. The QC circle activity of the shop floor is the core of the Japanese style self management by the production workers. As the Japanese R & D personnels, engineers, and workers are well coordinated, so that system forms the basis of the international competitiveness of the Japanese car industry. The international division of labor among the automobile firms the Japan, ANIEs and ASEAN regions is precipitated. And the Japanese firms transfer technology and know-how to the partners, needed for the supply of the qualified parts. In order to absorb advanced technology, they also have established R & D institutions in America and Germany. The Korean auto firms, which try to import Japanese technology, had better keep cooperative relations with the Japanese car makers under the system of the international division of labor.

이종윤, 한국외대 경제학과 교수

Tel: 961-4306(O), 552-9397(H)