

과학기술로 본 大國 건설 (3)



吳 梯 祥

國科研 책임연구원, 공학박사

무기체계 개발기술이 세계대전을

독일과 미국의 기술격차는 제2차세계 대전 이전까지만 하여도 미국이 도저히 추월할 수 없는 수준이었다. 그러나 제2차세계대전을 승리로 이끈 미국과 소련은 비밀리에 서로 앞다투어 독일의 우수한 과학기술자들을 자국으로 그들 가족까지 함께 이주시키는 기술유치 작전을 펼친다.

그 한 예가 로켓분야의 세계적인 기술자 폰 브라운 박사 일행을 미국의 알라바마주의 헌츠빌에 이주시켜 지금 미국의 NASA 항공우주국의 전신을 탄생 시킨다

 틀리는 제2차세계대전에 대비하여 전쟁을 준비하는 과정에서 영국의 막강한 제해권을 벗어나 공격하는 방법을 연구하여 개발한 것이 항공기이고 항공기연료를 조달하기 위하여 석탄으로부터 가솔린을 추출하는 기술을 개발하였다.

이것은 영국의 제해권을 통과해 위험을 감수하며 중동으로부터 석유를 수입해 오는데 따르는 불필요한 전투로 인한 전력낭비를 사전에 예방하기 위한 전략기술이었다.

석탄으로부터 석유추출이 가능하였던 것은 독일의 인공염료기술 및 정밀화학 기술산업과 20세기 초 주변 선진국들이 도저히 추종할 수

없을 정도로 발전하였던 화학기술이 있었기 때문이다. 히틀러는 석탄 액화기술로부터 휘발유와 고무생산이 가능하였고 이 기술을 바탕으로 제2차세계대전을 감행할 수 있을 정도로 군사력에 자신을 갖는다.

독일과 미국의 기술격차는 제2차세계대전 이전까지만 하여도 미국이 도저히 추월할 수 없는 수준이었다. 그러나 제2차세계대전을 승리로 이끈 미국과 소련은 비밀리에 서로 앞다투어 독일의 우수한 과학기술자들을 자국으로 그들 가족까지 함께 이주시키는 기술유치 작전을 펼친다.

그 한 예가 로켓분야의 세계적인 기술자 폰 브라운 박사 일행을 미국의 알라바마주의 헌츠빌에 이주시켜 지금 미국의 NASA 항공우주국의 전신을 탄생시킨다.

제2차세계대전 당시에 히틀러가 과학기술을 얼마나 중요시하였는지는 2차대전 직전에 미국의 스텐더드 석유회사와 독일의 IG 파펜회사 간에 1929년 기술협약을 체결하고, IG 파펜사는 석탄으로부터 석유를 추출하는 화학공업으로, 스텐더드사는 석유공업으로 세계시장을 독점하려 하였던 계획을 보면 알 수 있다.

히틀러는 전쟁 직전에 독일 내에 있는 스텐더드사의 시설을 나치스 관리하에 두자 미국내에 있는 IG 파펜사의 시설을 미국 정부가 몰수할 위험에 처한다. 그러자 두 회사는 비밀리에 IG 파펜사의 시설을 스텐더드사의 자산으로 변경하는 대신에 히틀러는 미국 스텐더드사의 석유를 남미의 라치 항공회사에 공급하도록 하고 남미의 친 나치스회사로부터 독일에 석유를 공급하는 데에 비밀기술협약을 한다.

일본 근대화 산업기술이 조선정벌을

일본은 도꾸가와 막부시대에 전국이 막부의

통치하에 처음 들어오고, 막부는 지방영주 무사들의 총 제작기술을 통제하고 막부통제하에 기술자들을 오사카 지방으로 이주시켜 육성한다.

전국을 통일한 막부가 300년 통치하는 동안 정국이 안정되고 서방과 통상을 하게되며 통상을 통한 부유한 상인들에 의하여 근대적인 금융제도를 도입하였다.

통상을 통하여 부유한 사회가 되어가자 조선으로부터 교육받은 유교정책인 사농공상의 계급제도가 점차 붕괴되어 사무라이들은 직업사원화가 되고 개인의 능력에 따라서 돈을 벌 수 있다는 사회적 인식이 확산되어 갔다.

막부의 말기인 1854년에 미국과 강화조약을 체결하고, 서방열강들과 불평등 통상조약들을 체결한다. 그 이후 조선도 1866년에 프랑스 함대가 강화도를 점령하는 병인양요 사건이 발생하였다. 그리고 미국 함대가 재차 강화도를 점령한 것이 1871년 신미양요였다. 그 당시에 조선은 쇄국정책을 펼치고 있었으나 강제적으로 서방열강들과 불평등 통상조약들을 체결하던 시기였다.

유구한 역사와 전통을 가진 단일 민족의 장점과 약점이 이 시대에 여실히 드러난다. 단일민족의 정통성으로 외부의 선진기술을 쉽게 도입하지 않으려는 경향이 아주 농후하고 자존심이 강하여 외래문화를 배타시하는 것이 역사와 전통이 있는 민족이라 여겼다.

도꾸가와 막부의 말기에 명치유신(1867년)이라는 정책이 등장하는데 이 명치유신정책은 일본의 산업기술이 발전함에 따라 부유한 민간기업가들이 탄생하자 시대적인 요구에 의하여 유신정책이 창출된 것이며, 명치유신의 지도자들이 부유한 업자들에서 나오고 명치유신정책은 선진 공업기술을 모방함에 의해서 추진되어 간다.

그 당시 일본에 새로 탄생한 명치정부는 친영국정책을 펼치고 서방 전문기술자들을 자국 대신들 급여의 무려 2~3배를 더 주고 고용하는 획기적인 정책을 펼쳤다. 과연 이러한 정책이 어떻게하여 가능하였는가가 의문스럽다. 조선과는 너무나도 반대되는 정책이었다.

민부성은 일본의 하천과 방파제 건설사업에 네덜란드인 기술자들을 고용하고, 네덜란드가 도꾸가와 장군가에 군함인 해군훈련선을 증정하자 공부성은 그 군함의 수리를 위해 나까사끼에 네덜란드 기술자들을 고용하여 국립조선소를 건설한다. 인공염료와 화학분야에 뛰어난 독일 기술자를 고용하여 화학공장을 건설하고, 프랑스 기술자를 고용하여 후꾸오까의 견직물공장을 건설한다. 명치정부가 영국 기술자들을 고용하여 철도를 건설하고 탄광을 개발하는 등 곳곳에 영국 기술자들이 가장 많이 고용되었다.

그 당시에 조선은 서방 선진기술을 받아들일 수 있는 기회가 여러번 있었다. 네덜란드의 상선이 남해안에 좌초되어 조선국에 상륙해 십수년을 지낸다. 하멜의 표류기는 그 상선에 항해 일지를 기록한 것과 맥락을 같이하여 조선의 실

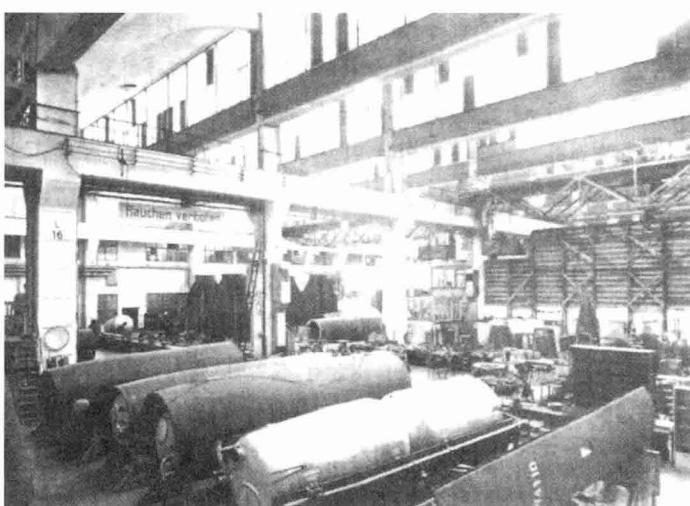
정까지도 일자로 기록한다.

그러던차에 십수년후 선원들은 일본을 거쳐 네덜란드로 귀국한다. 그들은 이 일지를 근거로 하여 선주로부터 밀렸던 급여를 소급받고, 또한 조선은 유구한 역사와 전통을 가진 나라이며, 국민들이 부지런하고 책읽기를 즐겨하며 문물을 교류할만한 가치가 있는 나라라고 보고한다.

그래서 조선과의 교류를 위하여 네덜란드에서는 코리아호라는 거대한 상선을 제작하여 기계, 의학, 항해, 상업 등 여러분야의 기술자들로 구성된 선원들이 조선을 향해서 항해하여 온다. 문제는 코리아호가 바로 조선으로 항해하지 않고 일본에 있는 네덜란드 통상지점에 들른 것이 화근이 된다.

일본에 상륙한 코리아호에 관한 정보가 일본 정부에 보고되자 기술과 통상을 중시하는 일본 정부는 코리아호가 순순히 조선으로 항해하도록 그냥 둘 리가 없었다. 일본관리들은 일본주재 네덜란드 지사에 일본의 허락없이 조선과의 직거래 통상을 원한다면 일본주재 네덜란드 지사를 철수시킬 것이라고 협박하자 네덜란드 지사는 일본과의 통상에서 얻은 기득권을 포기하기

란 여러 가지 이해득실이 맞지 않는다고 판단하여 순순히 일본과의 협상에서 양보한다.



세계 각 국의 우주개발에 시동을 건 역사적인 독일의 V-2 로켓 조립공장

결국 코리아호는 조선에 상륙하지 못하고 본국으로 귀환한다. 역사상 조선의 국가운명을 바꿀 수 있는 중차대한 기회를 일본에 의해 실기하고 말았다. 코리아호가 일본에만 들르지 않았더라도 조선의 국운은 코리아호에 의한 문호개방과 기술전수에 의해 기술대국으로 발전하였으리라 짐작된다. 아마 이러한 기술의 흐름은 지금도 국제 정치상에 있을 수 있는 일이라 하겠다.

일본은 1873년에 영국 기술자들의 지원으로 공부성 산하에 공학료를 설립하고 기계, 전기, 토목, 건축, 광산, 화학 등의 공학분야에 공과대학 교육을 시킨다. 미국의 MIT가 1868년에 설립된 것으로 보아 일본의 공과대학 교육이 늦은 것은 아니라 생각된다. 프랑스의 나폴레옹은 1795년에 에꼴 군사기술사관학교를 설립하였다.

이토록 일본의 지도자들은 기술의 중요성을 깊이 인식하고 과감하게 신기술 및 공과대학 제도들을 도입하였던 것이다.

여러분야에 산업기술이 발전하고 공산품이 풍부해져 기술을 전수시켜준 나라에 다시 상품으로 수출하는 신속한 기술회전은 국민들을 잘 살게 만든다. 즉 국민을 위한 민수기술이 상품을 만들고 상품이 산업경제를 만들며 산업경제가 산업부국을 만들고 산업부국은 또다른 국가기술 산업정책을 모색하게 한다.

이러한 기술의 순환체계에서 부와 힘을 얻은 일본의 명치정부는 신속한 기술습득으로 국제정치무대에 다시 등장하여 서방의 기술선진국들로부터 당한 불평등한 조약들을 가까운 아시아 국가들에게 그대로 답습하는데, 강력한 기술을 앞세운 국가정책으로 임진왜란이후 포기하였던 영토회복 정책으로 재차 조선정벌을 감행하면서 서방열강들보다 유리한 지리적인 이점을 백번 활용하여 여러가지의 미명하에 불평등한 조약들

을 맺는다.

그 당시에 조선의 지도자들은 유교사상에 깊이 빠져 국제정세를 파악하지 못한 상태에서 국민들을 사농공상이라는 계급의식과 차별화 정책으로 나라를 잘 살게하기는커녕 기술을 가진 사람들을 천대시하는 국가정책을 펼쳤다. 조선의 백성들은 천대받기 싫어 관리가 되려고 민간경제에 별로 도움되지 않는 글공부만 하고 그를 통한 예의범절이란 미명아래 청소년들의 기상만 꺾어버리고 창조적인 행동을 좌절시키는 형국이었다.

반만년의 우리 역사에서 조선의 지도자들 만큼 폐쇄적이고 억압적이며 비개방적이고 파벌적인 국가운영은 역대 다른 왕조에서는 찾아 보기 어려울 것이다. 조선왕조의 공신목록을 보면 공신들이 수백명 있지만 후손들이 판단하여 부끄럽지 않은 공신은 1명 뿐이라는 보고가 있다.

그 공신은 바로 임진왜란을 승리로 이끌었지만 당시에 갖은 중상모략으로 고초를 당하고 백의종군한 위대한 성웅 이순신 장군이다. 그 이외에는 거의 모두가 왕실의 권위와 왕권을 유지하기 위해 난을 평정한 대가로 받은 공신들이라 하겠다.

일본은 1905년에 을사보호조약을 체결하고 1910년에 한일합방으로 조선을 식민통치하게 되었다. 일본은 불평등한 조약하에 조선을 보호한다는 미명으로 자국의 부를 성취하기 위하여 신문폐간, 유생들의 학교인 서당폐쇄, 토지강탈 등 의 갖은 수탈을 자행하지만, 조선은 산업기술을 바탕으로 하는 힘이 없으니 국권은 보호할 방도가 없었던 것이다.

조선의 국권을 빼앗은 일본은 기술을 앞세워 수탈한 물품과 병력 이동을 목적으로 조선에 철로를 부설하고 금 및 탄광을 개발하며 인권과 인력마저도 수탈하였다.

일본은 근자에도 조선을 강점 및 수탈한 것이 아니라 미개한 조선에 선진기술을 전파하고 계몽교육을 시킨 것이라고 얼토당토 않게 억지 주장하는 것을 보면 그들이 기술제일주의인 것은 틀림이 없는 것 같다.

일본은 조직화된 기술산업을 앞세우고 산업경제를 이룩하며, 기술산업경제를 통한 부국강병을 도모하여 결국은 조선반도는 물론 아시아를 정벌하고 드디어 제2차세계대전의 전범국으로서 미국을 비롯한 유엔군과의 일전에서 원자폭탄이라는 과학기술 앞에 항복한다.

제2차세계대전에서 일본이 항복하지만 그들은 점령군의 통치령들 중에서 특히 교육과 과학기술산업에 관련된 명령들은 아주 잘 순종하면서 전혀 반항없이 습득하였다는 설이 있다. 점령군 사령부는 일본의 재건을 위하여 여러 분야에 미국의 산업기술자들을 초빙하여 미국의 기술산업체계를 일본의 기술산업체계에 도입시키는 기회가 되었고, 패망후 보다 빠른 일본의 경제복구가 달성되자 일본은 그들이 배운 국가들에 다시 일본제품을 수출했다. 그 결과 일본은 오늘날의 경제대국으로 위치를 지키고 있는 것이다.

미국 육군기술이 산업기술의 원동력

약 1590년에 영국이 최초의 식민지를 북아메리카 대륙의 버지니아 제임스 타운에 건설하고, 약 1718년에 프랑스가 루이지애나 뉴올리昂스에 식민지를 건설한다. 미국의 독립전쟁은 영국과 프랑스의 전쟁이었다.

왜냐하면 그 당시 식민지 통치에 강력한 교통수단이 해군력이었고, 영국은 북대서양의 제해권을 장악하고 있었으므로 프랑스 해군의 미국 군 직접지원은 불가능하였고, 대신 식민지의 미국 해군을 지원하여 영국과의 독립전쟁에서 미

국이 독립하게 된 것이다.

전국 초기에 미국은 프랑스형 국가로 출발한다. 예를들면 헌법에 명시된 자유주의, 계몽사상, 대통령제, 과학기술교육, 무기개발기술 등 많은 제도가 프랑스 제도이다.

1800년에 미국의 제페스 대통령은 과학기술분야를 제도화하고 서부 개척을 위하여 기후, 식물, 지질 등을 조사 연구하게 한다. 그리고 프랑스의 나폴레옹이 설립한 과학기술 사관학교를 모방하여 공병학교인 웨스트포인트를 설립한다. 미국 육군에는 프랑스 군사기술 고문단이 대거 파견되고 프랑스의 무기체계 제도인 무기호환성을 증대하기 위한 방법으로 무기체계의 표준화 제도를 이전시킨다.

미국 육군의 호환성기술이 19세기 후반이후에 민간기업으로 전수되는데는 군인들이 현역 신분으로 민간기업에 파견되거나 제대후 직접 군에서 습득한 기술로 철강회사 등을 설립한 것이 미국 육군기술이 민수용 산업기술로 이전된 사례이다.

특히 공병기술 장교들은 현역으로 민간산업체에 참여하여 공작기계개발, 총기개발, 철도산업 등의 기술이전에 기여한다. 군의 연구개발 결과를 민수분야에 적용(spin off)하기 위해 경험있는 군기술자들을 채용하는 것이 보편화 되었다.

미국 육군에 1839년에 무기체계개발위원회가 설립되어 공학적 기초연구는 물론이고 체계개발 등을 선도하는 기관이 되었다. 이처럼 美육군의 관리 방식인 생산기술 경영체계는 프랑스의 무기제작 관리기법에서 전수되어 육군의 기술자들이 민간기업에 전입하여 그 관리방식을 모방한 것이다. 미국은 19세기 중반 뉴잉글랜드 지방에 프랑스형 기술과 영국형 기술을 혼합한 미국형 기술과 경영체계를 수립하여 대량 생산체계를 확립한다.

점령군 사령부는
 일본의 재건을 위하여
 여러 분야에 미국의 산업기술자들을
 초빙하여 미국의 기술산업체계를
 일본의 기술산업체계에 도입시키는 기회가
 되었고, 패망후 보다 빠른 일본의
 경제복구가 달성되자 일본은 그들이
 배운 국가들에 다시 일본제품을
 수출했다. 그 결과 일본은
 오늘날의 경제대국으로 위치를
 지키고 있는 것이다

미국 동북부의 산업기술이 노예해방을

미국은 헌법상 과학기술 제도가 명시되어 있고, 이를 근거로 한 동북부의 여러 주에는 산업기술이 발전하여 많은 공장이 늘어나고 또한 공장에는 수많은 노동자가 요구되었다. 그 당시 대부분의 노동자들은 남부의 여러 주에 속하여 있는 농장에서 농업에 종사하고 있었으므로 북부 주에는 노동자들이 많이 부족하지만 남부의 노예제도에 부딪쳐 산업기술 노동자 기근현상을 초래한다.

북부의 산업공장에 부유한 사장들은 연합하여 노예들을 돈으로 사서 공장 노동자화 하지만 노예 구매 비용만 많이 들고 노동인력은 태부족한 현상이 지속되었다.

이러한 상황을 대통령에 건의하지만 노예제도 때문에 쉽게 노동자 수급의 해결책이 도출되지

않는 것이 그 당시의 현실이었다.

그러던 차에 링컨이 대통령으로 당선되고 돈많은 북쪽의 공업지역 여러 주들의 사장단들은 공장노동자들을 손쉽게 조달할 목적으로 주지사들을 설득하여 연방주의를 주장하였다. 연방주의가 되면 연방법으로 각 주를 통치할 수 있고 그렇게 되면 노예제도 폐지가 가능하고 노예제도 폐지는 북쪽 공단지역의 주에게 대거 노동자를 공급할 수 있어 더 많은 수익과 세금을 획득할 수 있으므로 북쪽 주지사들은 연방주의라는 명분을 만들어 대통령에게 건의하자 남부의 주지사들은 이에 반대하여 남북간에 이것이 원인이 되어 1861년 남북전쟁이 발발한다.

이러한 맥락으로 보면 연방주의 사업가는 노예제도를 폐지해 돈 많이 벌자는 것이고 연방정부는 그에 따른 세금을 많이 징수하여 연방재정을 풍부하게 하자는데 초점이 일치한다. 남부주의 주민들로 보면, 링컨은 노예제도라는 전통을 유지하지 못한 무능한 대통령이자 남부의 부를 수탈해 가는 격이라 할 수 있다.

왜냐하면 남부의 농장주인들은 노예를 돈으로 구매하여 사용하였기 때문이었다. 그러나 북부주의 돈많은 사장들 입장에서는 노예가 해방되면 값싼 노동력을 이용하여 더 많은 부를 축적할 수 있으므로 노예제도 철폐와 연방주의를 주장한 대결이 결국 남북전쟁을 초래하고 전쟁에서 돈과 기술이 많은 북부군이 승리한 것은 당연한 이치라 하겠다.

이 남북전쟁의 맥을 집어 보면 핵심은 북부의 산업기술이 발전하자 고정관념에서 벗어나 노예해방 사상을 도출하고, 또한 각 주를 통치하기 용이한 연방주의라는 통치정책 등을 창출한 것이라 할 수 있다. 이러한 사상이나 통치철학을 관철하기 위하여 북부의 산업기술이 남북전쟁을 발발시킨 것이다. (다음호에 계속)