

조선해양공학의 미래 - 우리에게 미래는 있는가 ? -

들어가며

대학에 몸담고있는 사람으로 강의 할 때마다 필자를 쳐다보는 젊은 학생들의 초롱한 눈빛을 보면서 자문하게 되는 화두는 “과연 이들에게 미래는 있는가 ?”이다. 물론 우리가 오랫동안 갈망하던 세계 제1위의 조선국이 신조 수주면에서 1999년부터 실현되었고, 그 입지가 더욱 공고히 되어 가며, 더욱이 이런 상황이 최소한 20년은 갈 것이란 우리에게 명백한 사실도 이들에게는 단지 하나의 사건이지 자신들의 것으로 받아들이지 않는다는 사실을 알게 된 다음부터는 더욱 그러하다. 이들이 지니고 있는 인식은 우리 기성세대의 그것과는 시간 스케일에서 확연히 다르다는 사실을 인정하여야 이들의 입장을 이해할 수 있다. 왜냐면 이들은 지금은 물론 자신들이 사회에서 활동하고, 그 길의 끝자락에서 평생을 바친 자부심을 느낄 수 있는 조선해양산업의 미래상을 필요로 하기 때문이다. 그런 미래상은 과연 있는 것인가?, 있다면 그것은 어떤 것이며, 그것을 이들에게 어떻게 전달할 수 있을까? 이는 기성세대가 이들에게 답해주어야 할 명제중의 하나일 것이다. 그러하기에 수업에 임할 때마다 항상 필자의 명치끝에 얹혀 날

카롭게 전해오는 통증이였다.

때마침 계열분리로 새롭게 태어난 대우조선공업주식회사가 지난 여름방학중 거제에서 전국의 조선해양공학도를 위한 여름캠프를 마련한 축제의 마당에서 필자가 이 문제에 대한 생각의 일단을 피력할 기회가 있어서 이를 글로 옮겨 투고하게 된 배경을 밝히면서, 동시에 천학비재한 사람이 짧은 생각으로 지면을 어지럽게 한 점에 대하여 사과를 드리고자 한다.

미래라면 이제 막 시작한 21세기를 뜻하는 것이지만 그 시간 폭이 10년인지, 아니면 21세기 전부를 막라하는 기간인지 이를 명확히 해 둘 필요가 있을 것이다. 역사학적으로는 어떨런지 모르지만 이 글에서는 미래를 지금부터 2050년까지, 즉 50년을 염두에 두고 미래라는 단어를 사용하기로 한다. 이는 지금의 조선해양공학도가 앞으로 활동할 시간 폭을 수용할 수 있는 기간이기 때문이다. 이제 미래를 논하기 위하여는 우선 이렇게 정의한 50년 동안 인류가 당면할 가장 중요한 사회적 현상이 무엇인가에 대한 답을 찾아야 할 것이다. 이 질문에 대한 답은 미래학자들에게서 구해야 하겠기에, 각종 문헌을 섭렵해 보면 학자들마다 서로 다른 견해들을 피력하고 있지만, 그 가운데에서도 공통적으로



최 함 순

- 1947년 5월 22일생
- 1979년 원형공대 박사
- 현 재 : 서울대학교 조선해양공학과 교수
- 전 화 : 880-7329
- E-mail : hschoi@plaza.snu.ac.kr

다음의 3가지 현상을 지적하고 있음을 발견하게 된다.

- (1) 인구의 증가
- (2) 유전자지도의 완성
- (3) e비즈니스의 확산

따라서 이제 우리에게 남은 과제는 위에 열거한 3가지 현상이 우리 조선해양공학과 어떤 관계에 있는지를 밝히는 것이다. 우선 인구의 증가가 조선해양공학에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보기로 하자.

인구의 증가

그림 1은 폴 케네디의 「21세기 준비」[1] 라는 책에서 전제한 것이다. 이 그림에 나타나 있듯이 지구상의 인구는 현재의 60억명에서 2050년에는 대략 100억명에 도달할 것으로 전망되고 있다. 그렇다면 우리가 살고있는 이 지구가 과연 100억명의 배를 채울 수 있는 식량을 생산할 수 있는가? 이 문제가 인류역사의 미래를 결정할 가장 중요한 인자가 되리라는 점에 이의를 제기할 사람은 없을 것이다. 이 그림을 자

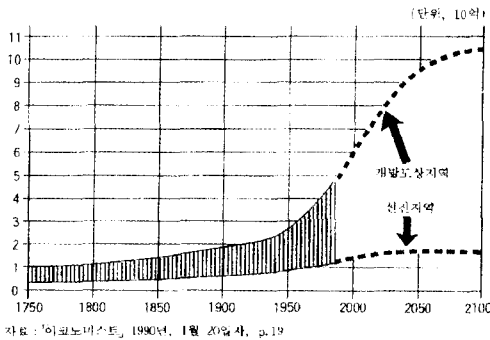


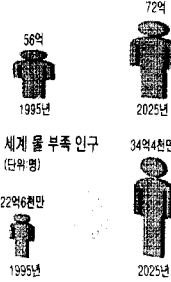
그림 1. 세계의 인구증가 추세

세히 살펴보면 중요한 한가지 사실을 발견하게 되는 데, 그것은 선진국의 인구는 조금 증가한 후에 정체현상을 보이는 반면, 후진국의 인구는 계속 증가하고 있다는 사실이다. 이에 해당하는 국가로 폴 케네디는 인도, 파키스탄, 이란등 아시아 국가와 나이지리아, 탄자니아, 수단과 같은 아프리카 국가 그리고 멕시코등 중남미 국가를 지목하고 있다.

세계식량에서 기본적인 문제는 식량생산의 절대량 부족이 아닌 생산지와 소비지의 불균형에 있다는 사실이다. 즉, 미국, 캐나다, 호주, 유럽국가와 같이 자국민을 충분히 먹여 살릴 수 있는 식량을 생산하는 국가의 인구증가는 미미하거나 또는 오히려 조금씩 감소하고 있는 반면, 상기한 인구 급증지역은 이미 식량부족을 겪고 있으며 앞으로는 그 부족현상이 더욱 심화될 것이라

점이다. 따라서 인구가 다함께 평화롭게 공존하기 위하여는 식량의 적절한 재분배가 일어나야만 한다. 이를 시행하는 선박의 다른 수단이 없으므로 선박은 인류 평화공존을 위한 필수적인 요소가 될 것이라 결론에 자연스

세계 인구 추세 (단위:명)



1995년과 2025년 물 공급량별 세계인구

구분	연간 1인당 물 공급량 (m³)	1995년		2025년	
		인구 (백만명)	비율 (%)	인구 (백만명)	비율 (%)
기근	500 미만	1,007	19	1,783	25
	500-1,000	587	10	624	9
부족	1,000-1,700	669	12	1,077	15
적절	1,700 이상	3,091	55	3,494	48
기타		241	4	296	4
합계		5,665	100	7,274	100

자료=세계지리연구소 유엔환경계획 등

그림 2. 전세계 물부족에 대한 예측

레 도달하게 된다.

인구가 증가하고 경작지가 산성화되어 지구 온난화가 가속화되면 인류가 겪게될 다른 하나의 문제는 인간생활의 생명줄인 물이 크게 부족하게 될 것이다. 그림 2는 세계자원연구소와 유엔의 환경계획에서 내린 2025년에 인류가 겪게 될 물 부족에 대한 예측이다[2]. 이 그림에 따르면 2025년 인구는 30년전에 비하여 16억명이 증가한 72명에 이르며, 이중에서 물 부족에 시달릴 사람은 11억8천명이 늘어 난 34억4천만명, 즉 당해 인류인구의 48%가량은 물부족에 시달릴 것으로 전망하고 있다.

그런데 잘 알려져 있는 바와 같이 인류의 40%가량은 바닷가 또는 해안에서 100Km 안쪽에서 삶을 영위하고 있으며, 이러한 현상은 쾌적한 삶을 갈구하는 미래 세대에서는 더욱 심화될 것으로 예견된다. 따라서 물부족 현상은 특히 연안역 도시민에게 심대한 타격을 가할 것이므로 이를 해결할 수 있는 방안은 그림 3에 도시한 Barge Mounted Plant(BMP)가 될 것으로 전망된다[3].

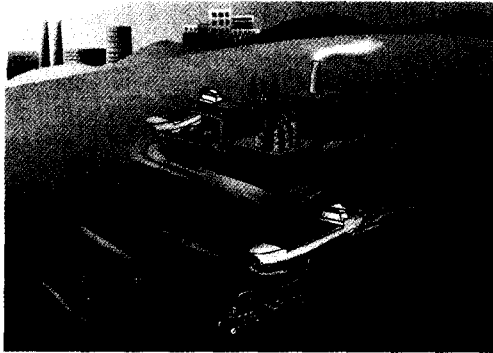


그림 3. BMP 조감도

또한 많은 인구가 해안가에 밀집해 살게되므로 수자원은 물론 각종 생활용품의 공급과 생활폐기물의 처리등 생활환경에 관한 골치아픈 문제가 더욱 뚜렷이 대두될 것이다. 이를 해결할 수 있는 가장 유력한 방법은 이미 일본에 건설되었거나 시도하고 있는 해상 부유식 석유저장시설, 해상공항, 해상도시 등이 될 것이나, 이에 대한 기술은 지면관계상 생략키로 한다.

첫 번째 인구문제에 대한 논거를 마감하면서 중간결론을 내리면 앞으로 50년후 미래에는 인류평화를 위하여 벌크선, BMP, 거대 부유식 해상구조물에 대한 수요가 크게 증가하게 되는 데, 이들은 여전히 조선해양공학의 영역에 속하게 될 것은 명백하다.

유전자지도의 완성

열풍같이 불고있는 지능 프로젝트나 이에 관련된 BT산업의 허실을 이 자리에서 논할 생각은 추호도 없다. 다만 많은 미래 학자들이

앞으로 인류를 멸망시킬 수 있는 가장 유력한 요인이 생명공학이라 경고하여도 생명공학의 인기를 막을 수 없음을 우리는 너무나 잘 알고 있다. 또한 미국연방정부가 막대하게 쏟아 붓고 있는 연구자금에도 불구하고 흑자를 내는 BT관련

산업이 3개 정도에 불과하고, 엄청나게 쏟아지는 BT관련 박사학위소지자가 최저수준의 박봉이나마 취업할 자리를 얻으려고 몸부림치고 있다는 사실은 언론의 기사거리가 되지 못하고 있다. 그림 4는 미국공학교육학회가 조사한 미국내 공학계 박사학위 소지자의 초봉의 년평균을 보이고 있다[4]. 이는 미국의 자료이므로 조선해양공학분야는 이 그림에 나타나 있지 않으나, 생명공학은 컴퓨터, 전기공학, 산업공학, 기계공학등의 분야보다 거의 10,000불이나 적은 최하위를 차지하고 있다. 이러한 순위는 오랫동안 걸쳐 지속된 현상으로 이제는 세삼스러울 것 하나 없는 일이다. 다만 우려스러운 것은 생명공학의 첨단수준과는 많은 거리가 있는 우리나라가 뒤늦게 생명공학에 재원을 퍼넣겠다는 정부의 정책이다. 어쨌든 미래는 생명공학이라고 주장하는 사람들의 목소리에 대중은 신뢰를 보내고 있는 현실에서 세계 제1위의 조선국으로 한국을 먹여 살릴 10대 산업중 하나인 조선해양분야에 종사

하는 사람으로 제소리 못내는 우리의 처지를 깊이 반성할 필요가 있을 것이다.

한편 BT가 노리는 궁극적인 목표가 생명연장이라면 우리 조선해양공학도는 바로 호화 크루즈선을 생각하게 될 것이다. 연장된 생명의 노후를 즐길 수 있는 수단중의 하나는 분명 호화 크루즈선을 이용한 유람이기 때문이다. 이 사업이 유럽

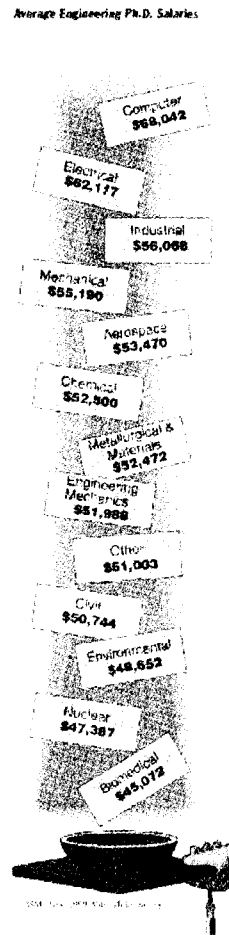


그림 4. 미국내 공학계 박사학위 소지자의 초임의 년평균

등 남이 아닌 우리의 재화가 되기 위하여 비록 지금의 여건은 어렵더라도 서서히 그리고 차분히 이에 대한 대비책을 마련해야 할 것이며, 또한 조선산업의 세계적인 변이를 보더라도 결국 호화 여객선은 앞으로 우리조선산업의 주요 수익원이 될 것으로 믿는다.

e비지니스의 확산

지난 세기 후반에 나타난 우리 사회의 변화 중에서 가장 큰 변화는 역시 컴퓨터의 발전과 인터넷의 보편화라 할 수 있다. 어찌보면 지난 40년 동안 우리는 1964년에 주창한 무어의 법칙이 사실로 나타남을 확인하면서 살아왔다 할 수 있다. 이제 우리 생활에 바짝 닳아 온 인터넷, 그리고 이에 기반한 사회, 경제, 교육의 환경변화는 과히 혁명적이라 할 것이다. 이를 1994년 ITU대회에서 행한 엘 고어의 연설에서 언급된 국제정보화사회(Global Information Society)의 도래로 해석할 수 있는데[5], 국제정보화사회란 “전달, 저장, 접근되는 정보의 양이 국제적으로 급격히 증가하는 사회”로 정의할 수 있다. 국제정보화사회가 이루어지면 지구적 차원의 공동체가 형성되고, 지속 가능한 경제 발전이 가능하며, 범세계적으로 민주화가 강화되며, 환경, 보건 등 인류의 숙제가 해결될 수 있다고 고어는 인류 미래에 대한 비전을 제시하였다.

한편 국제정보화사회의 경제기술

적 측면을 IT산업이라 칭할 수 있는데, 그 핵심은 지식의 체계적 정보화와 e비지니스이다. 인터넷이 지구의 곳곳을 연결하는 현대사회에서 정보는 그야말로 빛의 속도로 전달되고, 이를 뒤쫓아 B2C 또는 B2B 형태의 e비지니스가 확대되면서 “신경제”란 이름의 새로운 모습으로 등장하였다. 신문보도에 의하면 지난해 우리나라의 B2B상거래 등 e비지니스 규모가 57조원에 이르렀다 한다.

이러한 경제형태의 변화를 보는 하나의 시각은 통상적인 자본주의 개념에서 한 걸음 더 나아가 메타 캐피탈리즘(Meta Capitalism)이란 새로운 개념으로 접근하면서, 이러한 초자본주의를 구성하는 세가지 기본 구성요소로 브랜드 소유기업, 가치창조공동체, 그리고 메타마켓을 거론하고 있다[6]. 이 내용을 간단히 소개하면 빛의 속도로 정보가 전 세계에 전달되는 사회에서 앞으로 가장 중요한 기업의 자산은 브랜드이며 기업은 자신의 핵심역량을 이 브랜드 유지에 집중하여야 한다는 것이다. 한편 브랜드를 하드웨어적으로 유지시켜주는 제품생산과 배달에 관련된 공급사슬을 가치창조공동체(Value Added Communities)라 부르며, 다양한 가치창출공동체로 구성된 거대한 네트워크를 메타마켓이라 한다. 따라서 앞으로 메타마켓에서 살아남는 가치창조공동체는 제품의 경제적인 생산은 물론 가장 효율적인 유통체제를 지녀야만 한다. 이러한 글로벌화된 효율적인

생산체제와 유통구조는 당연히 경제적인 선박의 운송이 뒷받침되어야 한다. 따라서 앞으로 50년간 세계경제의 활성화는 좀 더 빠르며, 좀 더 효율적인 전용화된 선박에 의존할 수 밖에 없을 것이다.

나오며

이상에서 살펴 본 바와 같이 앞으로 50년간 우리 인류가 당면할 가장 중요한 3가지 문제 모두에서 선박과 해양구조물은 이들 문제를 해결하기 위한 필수 불가결한 요소들이며, 따라서 조선해양공학 및 관련 산업은 앞으로도 계속 수요에 의한 번성을 누릴 것이란 결론에 도달하게 된다. 물론 이러한 논거에 많은 이론을 제기할 수 있으며, 특히 결론이 옳더라도 그 영광이 우리에게 머물 것이냐란 의문도 제기할 수 있다. 그러나 본고에서는 국지적인 시각을 떠나 지구적 차원에서 조선해양공학의 미래를 보고자 함에 있음을 다시 한번 밝히면서 이러한 차원에서 제기되는 두가지 문제점을 언급하면서 이 글을 맺고자 한다.

그 하나가 석화연료의 한계이다. 현대산업의 주동력원을 이루는 석화연료가 앞으로 40년 후에는 고갈될 것이라고 세계의 유수한 자원연구소와 경제연구소들이 전망하고 있다. 따라서 대량 운송은 여전히 선박에 의존할 수 밖에 없지만, 새로운 대체추진연료 및 이에 적합한 추진장치의 개발은 앞으로 조선해양공학의 핵심연구과제가 될 것이다.

다른 하나는 국제정보화사회에서 예상되는 교육제도의 변화에 우리는 어떻게 대응할 것인가이다. 정보화사회에서의 교육은 한마디로 인터넷에 기반한 원격교육과 평생교육으로 특징지어진다. 쏟아지는 정보를 적절히 소화하며 하루가 다르게 발전하는 지식기반 경제에 적응하려면 학교교육만으로는 한계를 지닐 수 밖에 없으며, 원격교육을 통한 평생교육은 앞으로 기업의 사활을 좌우할 인자가 될 것이다. 예를 들어 모토로라사는 전 세계 21개 나라 99개소에 사외대학을 개설하여 1,000개의 교과목에 30,000명의 수강생을 교육시키고 있으며, 이에 종사하는 전문교육요원이 800명, 외부계약인력이 700명에 이른다 한다[7]. 이러한 재교육의 경향은 앞으로 더욱 강화될 것이기 때문에 제도권 학교교육은 앞으로 어떤 위상이 될 것인지 심각한 고민을 하여야 한다.

이에 관련된 두가지 중요 사항은 교육콘텐츠개발과 교육의 인간적 접촉이다. 전통 대학의 교실에서는 물론 사외대학과 같은 비전통 교육에서 모두 인터넷에 기반한 새로운 교과과정을 구성하므로 교육콘텐츠사업은 크게 번성할 것이다. 이런 맥락에서 시스코시스템

즈의 존 챔버스가 예견한 “인터넷의 다음 번 대박은 교육이다”에 주목할 필요가 있다[8]. 한편 모든 인간사에는 이중적인 면이 있듯이 인터넷을 이용한 원격교육이 성행할수록 학생들은 교육자와의 인간적인 개별 접촉을 원하게 된다는 최근 설문조사의 결과이다. 인터넷이란 기계어로는 메꿀 수 없는 인간의 체취를 풍기는 교육제도를 어떤 형태로 마련할 것인가에 많은 선두 대학들이 골몰하고 있는 실정이다. 이런 점에서 지난 4월1일 MIT대학의 베스트총장이 발표한 앞으로 10년동안에 MIT의 2,000개 교과목을 모두 웹 상에 공개하겠다는 야심찬 계획에 주목할 필요가 있다[9]. 이 계획에 대하여 처음에는 학내 일부에서 학생수의 감소를 우려하여 반대하였지만 세심한 가상 시나리오에 의하면 그 감소 폭이 그리 크지 않을 것으로 전망되어 지지를 얻었다 한다. 우리가 진정 우려해야 하는 이유는 이렇게 함으로써 MIT의 교과를 공학교육의 글로벌 스탠다드로 만들어 다른 모든 공과대학들, 특히 후진국의 공과교육을, 그래서 끝내는 산업을, 종속적으로 만들려는 의도가 있지 않느냐 하는 점이다. 이러한 필자의 우려가 불행히도 현실

화되는 징후를 보이고 있는 데, 그 증거의 하나가 일본의 정보서비스 기업인 코어사가 MIT가 개발한 미래형 학교 교육지원시스템 CADDIE를 본격적으로 대량 판매하기로 했다는 기사이다.

세계 제1위의 조선국이 되어 앞으로 계속 선두의 위치를 유지하여 우리의 후학들에게 미래를 안겨주려면 이제부터는 우리도 이러한 문제들에 대한 심도 깊은 연구를 수행하여 대안을 찾아야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 폴 케네디, 「21세기 준비」(변도은, 이일수 역), 한국경제신문사, 1993.
- [2] 중앙일보, 2001월 3월 22자 19면
- [3] 한국기계연구원, 「해양공간이용 대형 복합플랫폼(BMP)개발사업 1단계 사업성과 요약」, 1998.
- [4] Prism, ASEE, 1999.2.
- [5] 홍성욱, 백육인, 「2001 사이버스페이스 오디세이」, 창작과 비평사, 2001.
- [6] 그레디 민즈 데이비드 슈나이더, 「메타 캐피탈리즘」(프라이스위터하우스 쿠퍼스 컨설팅 코리아 전략그룹 옮김), 21세기북스, 2001.
- [7] Prism, "Education Inc with a Bottom Line", ASEE, 1999,10.
- [8] 마크 J. 로젠버그, 「e-러닝」(유영만 옮김), 불후레, 2001.
- [9] <http://web.mit.edu/newsoffice/nr/2001/ocw.html>