

동북ASIA의 과학기술과 문화교류

Science/Technology & Cultural Exchanges among the Countries of the North - East Asia



글 / 宮原 宏 (建設部門)
(Miyahara, Hiroshi)

We Professional Engineers in Japan and Korea have decided to introduce the theme of 2003's convention after two bilateral talks. So we will discuss on the near future in the Northeast Asia. I will make a speech based on this concept. I am very glad to talk to everybody here. I have been participating in this congress, since 1985 and I have made friends with Korean PE s. I hope that I attend the congress until may age of 84 when the 50th congress would be held. The speech is based on my experience and I will speak frankly. So, I was born in Seoul and brought up in Pusan on my childhood but I only understand "Hello everybody" "Thank you" "How much" "No problem" "I love you" in your own language. Fortunately Mr Chung Byung Sook helps me to make myself understood in Korean as a translator. Thank you.

1. 서론 (일본의 실상, 동북 ASIA에 관한 문제의식)

동북ASIA에는 현재 여러 가지 문화가 있다. 구성원인 일본의 현황을 말한다면 과거의 성공체험 후 침체된 현황으로 인하여 나라나 자치단체, 기업과 여기에 속해있는 많은 사람들 그리고 자영업자까지도 미래의 그림을 그리지 못한 채 불안하고 폐쇄된 상태에서 빠져 나가지 못하고 있다.

현재의 상태를 「잃어버린 10년」이라고 말하고 있는데 불원 민간기업부터 가지고 있는 잠재력을 발휘하게되면 이 Magma는 가까운 장래에 대분화(大噴火) 할 것이라고 믿고 있습니다.

20세기 중반에 들어서서 세계의 질서는 크게 달라졌습니다. 공산주의 이념이 쇠퇴함으로써 동서대결의 냉전구도가 종결되었습니다.

이후 시장경제에 의한 자유자본주의사회시스템이 「세계규범」으로 되었다고 봅니다. 자본주의의 본산인 미국이 그 패권을 휘두르면서 세계에 강력

하게 대두하여 일본사회도 그 여파에 휩싸여 있게 되었습니다. 그 외에 산업 활동의 근간이 되는 금융, 통화, 무역문제 등은 IMF, WTO, FTA가 영향을 주고 있으며 기술적인 사항에서는 ISO가 가치의 규범으로 되어 가속(加速) 하고 있습니다.

돌이켜보건대 20세기는 어떤 시대이었습니까. 기억에 남는 것만 해도 두 번의 세계적 전쟁이 있었는데 인간은 자기들 집단의 생존을 위해서는 타의집단을 말살해버리는 동물 집단이어야 만했는가? 이 시대에 사는 우리는 미래의 지속적 생존을 확실하게 생각해 두어야 하지 않겠습니까!

인간은 5감(視覺, 聽覺, 嗅覺, 觸覺, 味覺)의 연장상에 기능을 강화하기 위한 도구를 발명(창조)하여 생활을 보다 윤택하게 영위하는 보통 동물보다 뛰어난 존재입니다. 다시 말해서 손의 연장(延長)상에는 Knife나 Hammer, 발에는 이동 수단, 자동차, 전차, 배, 비행기 눈에는 안경, 망원경, 현미경, 탐사위성, 귀에는 보청기, 도청기

기타 각종의 센서가 있고, 현재는 두뇌의 연장상(延長上)에 전뇌(電腦, Computer) 등 인공지능까지 있습니다. 이런 것들을 총합한 궁극의 도구는 인조인간(Robot)이 아닌가 하고 생각하고 있습니다. 전쟁은 어김없이 존엄한 인명과 문화를 희생시키고 유한한 자원을 낭비하며 환경을 복구 불가능한 상태로 파괴하고 인도적으로는 비참한 사태를 불러일으키고 있습니다.

근대에는 승자가 되기 위하여 사람의 지능과 자원을 과학무기의 개발에 무리하게 쏟아 붓는 폐단도 많이 있습니다. 이를 일컬어 Military Engineering이라고 하고 있습니다.

M.E와 대치되는 개념으로 Civil Engineering이 있습니다. 이 분야의 발전은 평화를 염원하는 각종의 박람회가 큰 역할을 하고 있습니다. 1756년의 London 박람회, 1877년의 東京 박람회, 1851년의 London 만국박람회(水晶宮), 1889년 Paris의 민박(Eiffel塔) 등이 기억할만 합니다.

제2차 대전 후는 「과학기술과 휴머니즘」을 테마로 한 1958년 Belgium Brussels, 1970년의 일본 OSAKA 千里, 1995년 한국大田 박람회 등이 기억할만합니다. 중국에서는 북경 올림픽(2008) 후 상하이에서 만국박람회를 개최하기로 예정되어 있기도 합니다. 현재 박람회 견본시(見本市) 등 각종 Convention의 효용은 널리 알려져 있으며 세계 주요도시에는 상설의 전시시설이 정비되어 있습니다.

21세기 최초의 박람회는 2005년 3월 환경을 위주로 한 「자연의 예지」라는 테마로 일본 나고야 시에서 개최토록 계획되어 있습니다.

나고야만박의 특징으로는 IT기술, 연료전지, 차세대교통시스템(무인운전) Linear Motor Car, 안내 Robot 등 「과학기술입국일본」의 첨단기술의 모양을 볼 수 있을 것입니다.

과학기술은 인간에 유익한 꿈과 희망을 가져오

기도 하고 인간에 유해한 측면도 보이고 있다는 것을 잊지 말아야 하는 큰 과제가 있음을 우리는 간과(看過)하여서는 안됩니다.

2. 동북ASIA의 현황과 미래상

1) 지구와 수구의 비교

21세기는 지구(육지)와 아직 이용이 활발치 않은 수구(해양)의 이해조정(調整)의 시대가 될 것이다.

세계의 육지 총면적 = 1억 4,889만 1천 km²
 세계의 해양 총면적 = 3억 6천 106만 km² 1:2.42
 즉 해양면적은 지구 면적의 2.42배에 해당한다.

2) 동북ASIA의 현황과 각국 개요

동북ASIA의 지리적 특성은 다음과 같다.

나라	면적 (km ²)	인구 (만인)	GDP (억\$)	GNP (\$)	특성
일본	377,880	12,744	12,744	32,930	지진, 태풍, 눈 등 자연재해 많음
한국	99,270	4,764	4,764	8,900	반도, 3환1은
북조선	120,538	2,243	2,243	700	산악지 많음 / 건조, 대설, 홍수, 저온
중국	9,579,000	127,627	127,627	911	건조, 홍수, 지진, 고온저온 기후차 큼
홍콩	1,699	679	679	24,073	자연조건의 위협이 많다
대만	36,000	2,214	2,214	12,824	섬나라, 지진, 태풍
몽골	1,564,100	244	244	436	바다가 없음 건조, 저온
극동러시아	1,707,500	14,773	14,773	2,410	천연자원대국 / 삼림화해, 건조

3) 동북ASIA의 공통되는 사항들(극동러시아 제외)

- A) 인종 - 황색인종군(Mongoloid)에 속하고 세계최대의 인구이다.
 기타 백색인종군(Caucasoid), 흑색인종(Negroid)이 다소 있다.
- B) 한자문화권 - 현재 일본은 當用漢字, 中國은 簡體文字 사용
- C) 문명 - 중국은 고대문명의 발상지
- D) 언어 - Ural-Altaic계- 일본어, 한국어, 몽골어, 중국어, 터키어, 통그어 등이다.
- E) 종교 - 불교가 지배적

3. 과학기술의 실상

우리들은 인간의 가치를 20세기까지는 「人材」라는 개념으로 생각해왔는데 지금부터는 「人財」라고 생각하여 대처하는 게 낫지 않나하고 생각함

니다. 「材」와 「財」의 차이는 무엇인지요? 둘 다 글자오른쪽에 「才」가 들어있다.

성선설(性善說)의 원조 맹자는 말한 바 있다.

「才는 인간의 타고날 때부터의 자질, 능력, 지혜의 움직임이나 학문이다」 새로운 시대에는 이 「지혜의 움직임이나 학문」이 중요하다

材(木 + 才) - '木'는 植物의 樹本이나 方位는 「東」 四季는 「春」 十干에서는 「甲乙」의 의미가 있어 사물의 기본으로 생각한다.

財는 (貝 + 才) '貝'는 연체동물의 外甲이나 특히 寶貝의 종류를 말하기도 한다. 財는 가치가 있는 것이므로 富, 寶라고 생각하는 것이 좋다.

인간의 증가와 그 생활수준의 향상을 위해서 지구상에서는 에너지를 소비하고 천연자원을 계속 소비해나감으로서 인간 활동으로 인한 자연의 지탱에 큰 짐(負荷)을 지우고 있습니다.

문제는 인구의 증가를 어떻게 억제하느냐에 있으며 자원이란 유한이 아니라 Minus(負) 되어가고 있다. 이 Minus를 Plus로 하기 위해서는 역시 과학기술을 올바르게 사용하는 길밖에 없는 것으로 안다. 그 방향은 부=負를 다음과 같은 한문자의 「부」로 바꿈으로서 가능하게 될 것이다.

富, 附, 扶, 浮, 符, 賦, 腐, 怖의 어느 것인가에 있다. 이중 腐나 怖는 허용되지 않는 글자이다.

21세기의 전반은 역시 계속하여 과학기술의 시대로서 발전할 것이라고 생각되는데 IT(Information Technology) BIO(Bio Technology) 신소재의 Nano(Nano Technology)의 개발이 Key 역할을 할 것이 뻔한데 「축소지향의 일본인」에게는 가장 적합한 기술 테마가 됨은 말할 것도 없다.

그런데 과학기술적 활동은 사회에 대하여 그 결과가 같은 게 아니고 공(功)과 죄(罪)로 갈라진다. 기술자 각자는 윤리에 어긋남이 없이 인류에 봉사한다는 「과학기술적 철학」을 몸에 지니고 행동하여야 할 것이다.

과학기술의 원조(元祖)는 고대문명의 발상시기부터 天文(算術, 幾何) 土木, 建築, 醫學 등으로 나누어져 발전해 왔는데 궁극적으로는 神學, 法學까지 영향을 미치며 이들 학문이 가치를 쳐서 현재의 많은 과학기술분야로 나누어지고 있습니다.

현재 동북 ASIA의 주요 3개국은 국민들의 노력의 결과 경제적으로는 신장(伸張)하고 있습니다. 「富」를 가져오는 원천으로서의 과학기술을 「독창 : Originality」과 「협동 : Collaboration」이 되어야만 할 것입니다.

지금부터의 산업구조는 종전의 모델(제1차 산업~제3차 산업)로는 설명되지 않는다고 보는데 「堺尾太-Model」로 설명한다면 과학기술은 ①科學 ②工學 ③技學 으로 정리할 수 있고 실상을 잘 이해 할 수 있다고 보이므로 여기 게재하겠다.

貢獻面 産業分類

貢獻面	貢獻場	個人(生活)場	産業(生産)場	社會(公共)場
物財産業 物財을 生産, 加工함	農林業 消費財製造 住宅産業	鐵業 原材料農業 素材製造 工作機械 設備建設	公共事業 兵器産業	
位置産業 物的 場所·時間 法的인 條件을 바꾼다	小賣 個人金融 旅客輸送 郵便 Trunk Room 外食	卸賣 商業金融 産業輸送 倉庫	國家調達 軍隊輸送 國債發行 戰略整備	
時間産業 個人的, 社會的으로 時間을 즐긴다	小說, 娛樂映畫 Television 觀光旅行 모이는 Sport 醫療, 辯護 生命, 自動車保險	職場清掃 代行業 事務代行 損害保險	治安 攻防 衛生·防災 國家行事 꿈을 실현하는 政策	
知識産業 個人的, 社會的으로 知識, 技能, 情報를 넓힌다.	學校 學習本 個人 Lesson 知能·Know-how 知識情報		義務教育 職業訓練 公務情報 國家謀報 外交宣傳	

4. 과학기술교육과 정보

불확실성의 시대에 생애를 만족하게 지내기 위해서는 주역이 되는 각자가 살아가기 위한 디자인이 필요할 것이다. 가치의 기준좌표(XYZ)를 어떻게 의미부여 하느냐에 따라 「바람직한 디자인」

	學問을 目的으로 하는 것	學問을 手段으로 하는 것
	理學 (Science)	工學 (Engineering) 技學 (Technology)
目的	眞理의 研究 自然感의 擴大와 體系化	理學의 果實을 實社會에로 應用 文明社會의 建設推進 新材料, 新System
主動因	知識欲·名譽欲	物欲, 創作欲, 知識欲 名譽欲
主對象	自然環境, 自然物體	이용하고자 하는 自然環境과 自然物體, 人工物體, 製造物體 人工System
特徵	歸納的 Inductive 지식의 解析의 展開 定性的으로 좋음	演繹的 Deductive 知識의 合成의 展開 定量的이다.
	基礎研究 Basic Research	戰略的 分野開發研究 Strategic Research
作業	1. 新規인 事實의 發見 2. 新規인 事實의 理由와 法則化 3. 法則化와 結果로 豫測·豫言	1. 實用化 研究 發明 2. 設計와 企劃 3. 製造關係技術과 그 改良 4. 人工現象의 解析과 合成 등
	基礎的 知識의 集積과 體系化	實踐的 研究의 集積과 體系化
作業의 條件	1. 時間的 制限이 없다. 2. Pay도 좋다.	1. 期間이 있다. 2. Pay하지 않으면 안된다

이 결정됩니다. 지금까지는 X = 돈 (Money), Y = 명예 (Honor), Z = 권력 (Authority)이었는데 지금부터는 달라져야 합니다.

새로운 「살아가기 위한 디자인」의 기본 축은 Charles Spencer Chaplin이 남긴 말의 힌트에 따라

- ① 장래에 희망과 꿈을 가져라.
- ② 용기를 가져라
- ③ Some-Money를 가져라.

X = 希望 (Hope) 과 꿈 (Dream), Y = 勇氣 (Bravery), Z = Some-Money

인간의 후천적인 특성을 「理科系人間」, 「文化系人間」의 2종류로 나누기도 하는데 새로운 기술자는 「文化的 Sense가 있는 理工系人間」이 활약하는 시대가 된다고 생각합니다.

지금부터는 기존의 가치관에 속박되지 않는 아이들에게 희망을 갖게 된다고 보는데 獨創性이란 무엇인가요? 본인은 「교육, 환경」이라고 생각합니다. 동북ASIA의 각국은 「학교교육」을 전통적으로 입신출세의 수단·제도라 생각하여 왔습니다.

오는 세기에는 이것이 완전히 달라져야 합니다.

요새 일본에서는 종래의 리더(공부 잘하는 자)만으로는 안 된다는 경우가 빈번하게 거론되면서 사회혼란을 일으킨바 있습니다. 다른 예입니다만 日産自動車會社는 이질 문화권의 외국인을 TOP 지도자로 영입하여 성공한 경우가 있습니다. 지금까지의 기업문화는 자국(純血)주의, 학력편중, 연공서열, 남성우위 이었는데 여성의 사회적 활약도 현재 가속(加速)하고 있습니다.

본인의 새로운 교육의 기본은 정보 Literary를 정도에 맞게 높이는데 있다고 봅니다. 일본에서의 정보공개제도는 정부기관과 기업에서 아직 완전하다고는 보지 않으나 상당히 진전되어 있다고 봅니다. 세계의 질서유지, 지구환경문제, 통화, 무역 경제문제 국제상호의존관계 통화의 교환Rate, 해외여행, 금융기관, 수입품가격 등도 개인의 호주머니에 영향을 미친다는 것을 체험하고 있는 바와 같습니다. 지금은 Real Time으로의 TV보도, Internet으로 사회생활에 유용한 정보가 가정에서도 용이하게 입수됨으로서 기존의 권위(정보를 독점하여 군림하여온)는 없어진 것 같습니다. 그 대신 쓸데없는 정보과다가 인간불신을 조장하기도 하고 문제를 역으로 어렵게 하기도 합니다. 요는 여분의 Filter를 통하지 않는 1차적인 직접정보와 선도(鮮度)에 문제가 없는 것을 확인하는 능력의 소유가 필요하게 됩니다.

우리 기술사들은 정보의 발신자(發信者)로서 또한 수신자(受信者)로서 새로운 시대에 적확(的確)하게 대응할 수 있게 Open Mind로 사물을 명확히 판단하여야 할 것입니다.

5. 바람직한 문화의 교류

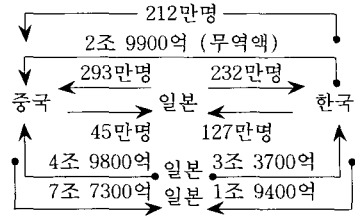
문화(Culture)란 그 땅에 태어나서 살고 있는 인간의 생활 자체라고 생각됩니다. 사람에게 있어서의 생활의 기본은 의식주(衣食住)입니다. 최근에는 여기에 에너지, 정보, 놀이(遊)를 보태어 6요

소가 되기도 합니다.

놀이는 대단히 폭이 넓고 속도 깊습니다. 「働」과 대비한다면 무언가 진실성이 결여된 경박성이 있는 것 같기도 하다 그 이유로서 동양인에게는 인간의 덕목으로 공부, 정직, 순종이라는 유전자(DNA)가 일찌감치 몸 깊은 곳에 심어져 있어서가 아닌가 싶습니다. 「遊」는 Minus面도 있지만 Plus의 면도 있습니다. 遊學, 遊覽, 遊牧, 遊民, 遊擊, 外遊 등 다양한 의미도 가지고 있습니다. 遊는 文化입니다. 働은 文明이라고 할 수 있고 「文化는 일하는 연로이다」라고 하는 사람도 있습니다. 理科系人間이라고 불리는 기술자는 이것을 어떻게 받아들일까요.

문화교류는 살아있는 정보의 원점(原點)이다. 따라서 「遊」란 즐거움을 배가(倍加)시키는 것이라고 생각합니다.

문화는 상상 이상의 힘을 가지고 있습니다. 관광여행은 물건유산(物見遊山)이면서 동시에 대중적인 문화교류입니다. 다른 문화체험은 세계의 사람들의 마음을 사로잡아 Life Style을 자극하여 소비행동에 영향을 주어 경제활동을 촉진시킵니다. 젊은이가 선호하는 대표적인 것에 Animation(원래의 의미는 생명이 없는 것에 생명을 주는 것)이 있습니다. 이것은 그림(만화)을 움직여서 생명을 부여함으로써 Animation영화가 됩니다. 일본은 과학기술의 면이나 예술문화적면에서도 전통적인 것에 외국의 자극을 받아들여 융합, 세련시켜 새로운 것을 창조하는 제주가 있습니다. 섬나라가 됨으로서 모든 면에서 외부세계의 것에 관심이 있기 때문입니다. 마음속으로는 창조성(Originality)이 결여되어 있다고 느끼면서 고감도의 안테나를 높여 외부의 정보를 수집하고 있습니다. 자극의 원천은 역시 사람의 교류라고 생각합니다. 일본, 한국, 중국간의 인적교류 무역액은 아래와 같습니다.



6. 결론

21세기는 과학기술이 비약적으로 발전하여 전뇌사회(電腦社會) Ubiquitous(時空自在)가 도래함으로써 세계가 크게 변혁할 것이라고 보고 있습니다.

일본에서는 「e-Japan 중점계획 2002」정책이 강력하게 추진되고 있습니다. 「세계최고수준의 고정밀도 정보통신 Network의 형성」정책은 2010년을 목표로 하고 있어 불원 새로운 사회가 실현될 수 있다고 봅니다.

- ① 새로운 산업이나 Business Market 의 창출
- ② 안심할 수 있는 사회생활의 실현
- ③ 장애인, 고령자 등의 사회 참가의 촉진
- ④ 환경문제에의 대응

이상의 실현은 여태까지의 국민들의 폐쇄감각을 제거함으로써 국민들은 더욱 자유로운 정보사회를 향유하게 될 것입니다.

IT와 관련해서는 아직도 Microsoft사의 Personal Computer의 기본 OS가 독점되어 있고 여기에 대처되는 것이 빨리 나타나야 될 것으로 봅니다.

금년은 동북ASIA에 관하여 역사적으로 기념할만한 이슈가 많습니다.

- ① 한국(UN) → 북조선(中國) 한국전쟁휴전 50주년
 - ② 일본 → 중국 일중(日中)우호조약 25주년
 - ③ Matthew C. Perry, 일본 방문 일·미강화조약 150주년, Television 방송 50주년
- 마지막으로 기술사 교류도 금년이 33회이나 앞으로 50주년까지는 여러분과 제가 참석할 수 있도록 각자 건강에 유의하시기 바랍니다.