



## 축 사

지난 한 해 우리 경제는 세계경제가 부진한 가운데서도 OECD 회원국중에서 가장 높은 6%대의 역동적 성장, 8%대의 수출증가, 108억불의 무역흑자라는 3高의 실적을 이루었습니다. 이를 바탕으로 우리는 세계 4위의 외환보유국으로 자리잡으며, 선진국 진입을 위한 힘찬 걸음을 내딛고 있습니다.

WTO체제의 출범으로 개방에 의한 세계경제의 통합이 급속히 진전되면서 기업간 글로벌 경쟁이 가속화 되어, 정보화와 기술혁신이 경제의 패러다임 자체를 급속히 변모시키고 있습니다. 중국의 부상과 지역주의의 확산은 세계경제의 지도를 바꾸어 놓고 있습니다. 글로벌 스탠더드에 입각한 경쟁이 더욱 확산되고 있습니다.

21세기는 기술기반인 표준이 기업의 경쟁력은 물론이고 국가의 대외경쟁력까지도 결정짓는 시대가 되었으며, 세계 각국 기업들은 새로운 표준을 창출하고 이를 국제표준화 하는데 사활을 건 경쟁을 벌이고 있습니다.

최근 정부는 선진 산업국으로의 조기 진입을 위하여 산·학·연 공동으로 “2010 산업비전과 발전전략”을 수립하였습니다. 이는 주력 기간산업인 조선, 반도체, 자동차는 물론 미래 전략산업인 IT, BT, NT, 항공산업을 포함하여 세계 4강 진입과 세계 최고수준의 기술력 확보라는 정책목표를 지향하고 있습니다.

이와 같은 산업비전의 효율적인 달성을 뒷받침하기 위해서는 산업기술의 기초 인프라인 표준, 계량, 시험, 인증 등의 일류화가 핵심적인 내용이 될 것입니다. 이를위해 “산업기술인프라 일류화 대책”을 별도로 수립하여 세계 일류 수준으로 Up-grade되도록 박차를 가하고 있습니다.

그 내용의 첫째는 국가표준의 세계수준화를 조기에 달성하는 것입니다. KS의 국

제표준과의 일치화를 완료하고, 일류 선진국의 국가 규격이나 국제표준을 실시간으로 도입하여 선진 수준의 국가표준을 유지토록 해야 할 것입니다.

둘째로 국제표준화 활동을 강화하는 것입니다. ISO/IEC 등 국제표준화 기구의 기술위원회 가입을 더욱 확대하여 선진국 수준인 80%선으로 상향시킬 뿐만아니라 TC/SC의 간사 및 의장 수입을 확대시키는 한편 우리나라기술의 국제표준으로의 제안을 확대하도록 해야하겠습니다.

셋째로 무역상 기술장벽을 타개하고 우리 기업의 수출경쟁력을 강화하기 위한 국가간 상호인정협정(MRA)체결을 적극적으로 추진함으로써 세계시장개방에 의한 과실(즉 수출)을 최대한 늘리도록 하여야 하겠습니다.

넷째로 국민생활의 질을 향상시키는데 국가표준이 적극적으로 기여하도록 해야하겠습니다. 지금까지 공산품위주의 국가표준에서 앞으로는 관광, 택배, 장례업 등 국민생활의 기초까지 국가표준의 제정을 확장해 나가야 하겠습니다. 이리하여 우리의 국가표준이 국민생활의 글로벌스탠더드를 앞장서는 선구자역할을 해야 하겠습니다.

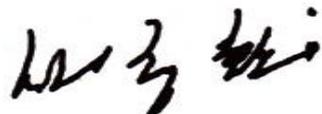
그러나 이러한 국가표준의 선진화계획도 정부와 민간의 혼연일체에 의한 혁신적인 노력 없이는 결코 이루어질 수 없을 것입니다.

산-학-연-관이 합심노력하여 국가표준의 선진화를 조기에 달성하고 국가표준이 산업발전과 국민생활의 질적향상에 밑받침이 될 수 있도록 우리 모두 헌신합시다.

우리 기업들이 모든 산업분야에서 세계시장을 주도할 수 있도록 『기술표준지』가 국내외 표준화동향을 비롯한 표준관련 제반 정보를 신속히 알려주는 중추적인 홍보지로서 새로운 면모로 거듭나기를 바라면서, 기술표준원 가족 여러분의 창의와 열정을 기대합니다.

2003. 2.

산업자원부장관



## 기술표준 발간 1주년을 축하하며



한국표준협회 상근부회장 유영상

표준은 1961년 산업표준화법이 제정된 이래, 정부뿐만 아니라, 산업계와 학계 및 관련 연구소, 단체들의 많은 사람들에게 하나의 굳은 신념으로 자리잡아 왔습니다. 60~80년대 우리나라 경제가 압축성장하는 과정에서 표준은 산업의 소중한 인프라로서 밑거름이 되어왔으며, 품질수준의 척도로서 그 기능을 다하여 왔습니다. 90년대 이후부터는 표준이 산업전반의 새로운 이윤창출과 시장선점을 위한 도구로써 재인식되면서, 비야흐로 표준전쟁으로 일컬어지는 국제표준화 시대로 접어들게 되었습니다. WTO 출범을 계기로 글로벌 시장 메커니즘이 형성되고, TBT 협정에 의해 국제표준의 채용이 의무화되면서, 세계 교역량의 80%가 표준의 영향을 받게 되었으며, 국제표준을 선점하는 자가 세계시장을 독식하는 소리없는 표준전쟁이 시작된 것입니다.

이와같이 세계시장의 변화와 글로벌스탠다드의 중요성이 한층 부각되고 있는 시기에 탄생한 「기술표준」은 2002년 표준의 저변확산 및 표준 활성화의 새로운 지평을 열었으며, 임오년 한해를 힘차게 달려오면서 많은 수확을 얻었다고 평가됩니다. 또한, 표준분야를 대표하는 월간지로써 정부 각 부처와 관계기관, 기업들의 소리를 모아 이를 한 권의 책에 담아내면서 담담한 목소리로 표준에 대한 정보와 지식을 전달해주는 가교 역할을 수행하여 왔습니다.

계미년 새해를 한달 남짓 지나 맞는 「기술표준」 발간 1주년을 진심으로 축하하며, 「기술표준」의 발전과 희망에 대한 당부와 표준 정보 및 지식 전달자로서의 역할에 대해 몇 가지 말씀드리고자 합니다. 우선, 「기술표준」은 국내 표준이 국제표준으로 가는 길의 튼튼한 교량이 되었으면 합니다. 국제표준화는 개방과 자율을 통한 창의적 구조로의 전환을 꾀하는 하나의 수단입니다. 아시는 바와 같이 표준이란, 혼돈과 부정적인 경쟁구조에 하나의 질서를 부여하는 것입니다. 불합리한 체계와 불필요한 요소들을 제거하고, 이들 요소들 간의 마찰에서 발생하는 비용을 없애므로

써 비용 최소화와 효율 극대화를 이끌어 내는 것입니다.

이러한 맥락에서 「기술표준」은 앞으로 기업의 회계, 경영, 업무 프로세스, 기술, 조직 구조 등의 국제표준화를 위한 지식과 정보를 산업계에 보다 신속하고 정확하게 전달해야 할 것입니다. 아마도 「기술표준」이 이러한 선도적 역할을 하면서 우리 산업계의 발전의 터를 더욱 공고히 하리라 믿습니다.

최근 선진국의 기술패권이 더욱 강화되면서, 국가경쟁력의 원천인 기술개발역량과 함께 기술의 국제표준 채택여부가 국제경쟁력을 좌우하는 기본척도가 되고 있습니다. 아무리 뛰어난 기술이라도 세계표준이 못되면 시장에서 탈락하게 됩니다. 따라서, 기술개발과 동시에 세계표준화를 추진하는 '전략적 세계표준화' 정책이 요구되고 있습니다. 기술개발 단계에서 '표준기술(Standard Technology)'을 개발할 수 있는 '표준화 기술((Standardization Technology)'이 결실하다 하겠습니다. 국내 기술의 국제표준화는 우리가 세계경쟁의 장에서 싸울 수 있는 효과적인 수단임이 분명합니다. 이에 「기술표준」은 기업과 정부, 학계와 연구소 등 표준관련 기관들이 우리의 기술을 국제표준화 하는데 견인역할을 함으로써, 국가경쟁력 향상에 크게 기여할 것이라 확신합니다.

지피지기면 백전불패란 손자의 병법은, 현대사회의 정보전쟁과 부합하여 생각해 볼 수 있을 것입니다. 나와 상대에 대한 정보의 양뿐 아니라 질적 내용은 시장에서 승부를 결정하는 주요 요소가 됩니다. 「기술표준」은 이러한 정보를 정부, 연구기관, 산업계에 제공함으로써, 우리의 기술수준과 외부의 기술정보들에 대해 아는 것과 모르는 것을 분명히 파악하고 대처할 수 있는, 국제 경쟁력을 길러주는 튜터(Tutor) 역할을 수행하여야 할 것입니다.

힘찬 출발을 한 계미년에도 많은 좋은 일들과 아울러 어려운 일들 또한 기다리고 있을 것입니다. 이러한 일들은 우리의 도전과 용전의 대상이 되어 왔으며, 우리는 이를 통해 발전과 성숙을 이뤄왔습니다. 지난 1년간 「기술표준」은 많은 변화 가운데에서도 발전을 거듭하였습니다. 변화 가운데 무엇인가를 준비하고 연고자하는 자에게는 계획, 목표, 실천, 집념과 함께 이에 대한 견고하고 일관된 태도가 요구됩니다. 「기술표준」이 표준경쟁력을 통해 국가경쟁력을 향상시키겠다는 초지일관의 마음을 굳게 하여 계미년 새해를 새롭게 시작한다면, 더욱 발전하고 사랑받는 책으로 거듭나라라 믿습니다.

2003년 2월 「기술표준」 발간 1주년을 다시 한번 진심으로 축하드리며, 국내 표준 정보와 지식의 대변자로서 그 역할을 더욱 충실히 수행하리라 확신하며 기념 축사를 맺습니다.

## 기술표준지 창간1주년을 맞아서



지난 1년간 우리는 대내외적으로 우리 원의 업무기반을 구축하고 새로운 변화에 대응하는데 커다란 노력이 있었습니다. 덕분에 이제는 안정적 환경에서 우리의 일을 차분히 수행할 수 있는 기회를 얻을 수 있었다고 평가합니다.

이와함께 ‘기술표준지’도 우리가 이룬 성과를 잘 정리하여 표준의 중요성을 관련 단체나 전문가에게 알리는 선도적 역할을 수행하지 않았나 생각합니다.

매월 제정한 KS규격의 목록과 개정된 내용의 주요골자를 시작으로 우리 원의 국제활동 등에 대한 활동상황을 실시간 정보로 관련단체 등에 알려 외국의 기술수준을 적시에 파악케 함으로써 국내기업이 수출시장변화에 대처할 수 있는 경쟁력을 한 단계 상승시키는 효과를 창출하였고 그 성과를 한 눈에 볼 수 있도록 정리함으로써, 우리를 좀 더 알리고 유관기관의 협조를 얻게 하는데 크게 도움이 되었다고 할 수 있겠습니다.

어떠한 정보매체도 그러하듯 내용이 충실하기 위해서는 해낸 일이 자랑스러워야 하며 독자들로부터의 수긍이 가는 일이 많아야 할 것입니다. 많은 기술표준원 직원들이 변화의 필요성을 실감하였고, 주변으로부터의 충고도 빠짐없이 보완하였으며 그만큼 우리의 역량도 많이 성장했다고 보여줍니다. 이제 우리는 또다른 변화를 모색하고 우리의 고객인 수요자를 위하여 열심히 일하고 노력할 때가 아닌가 합니다. 발전의 성공은 철저한 상황조사와 신속한 대응이 이루어질 때만 얻을 수 있는 것으로, 단순한 대중요법에 의한 즉흥적 대응이 대안이 될 수 없듯이, 우리도 이제는 새로운 업무와 대민서비스에 철저한 질적 향상을 꾀하여야 할 때로 여겨집니다.

일례를 들어볼 때 규격을 수정하는 회의 같은 것도 수백 페이지에 달하는 복사용지를 이용한 검토방식에서 모니터상의 화면으로 수정 검토하는 디지털회의 방식 등은 현대사회의 경쟁력 제고에 필요한 하나의 시도라고 생각합니다.

우리 모두가 현실을 직시하고 항상 연구하는 자세로 지속적인 자기변화를 통하여 우리의 잠재능력을 최대한 발휘하고 키워나갈 수 있는 표준의 광장이 될 수 있도록 노력합시다.

올해에는 지난 해에 이룬 성과보다 가치있는 결과로 '기술표준지'의 내용을 알차게 장식하고 더욱 보람있는 새로운 업무를 개발하여 우리 산업의 기반을 견고히 지탱하고 향상시키는 기술표준원이 될 수 있도록 다함께 뛰어 봅시다.

국제무대에서도 우리를 인식하고 우리에게 협조하는 국제적 기술표준원이 될 수 있도록 경주합시다. 우리를 대변하는 '기술표준지' 발간 1주년에 즈음하여 금년에도 국내외 새로운 정보 및 KS 등 업무처리실적을 빠짐없이 수록, 신속히 홍보함으로써 산·학·연에 유익한 자료가 되고, 나아가 국민이 기대하는 기술표준원이 되는데 기여할 수 있는 '기술표준지'가 될 것을 기대하는 바입니다.

2003. 2.

기술표준원장

김동철

## 대학총장이란 자리



진주산업대 총장 정해주

055) 751-3100

30여년의 관료생활을 마치고 생면부지의 대학총장직을 맡아 온 지도 벌써 2년 반이 지났다. 사실 총장으로 부임하기 전까지만 해도 대학총장은 권위와 명예의 상징으로 학식과 덕목을 중시하는 자리로 알고 있었고 바쁜 행정관료로만 생활해 온 나로서는 학구적 분위기 속에서 조용한 생활을 할 수 있으려니 하는 미련도 솔직히 있었다.

그러나 막상 대학에 들어와 보니 대학총장의 역할이 너무나 중요하고 총장으로서 해야 할 일이 엄청나게 많다는 것을 알게 되었다.

미국 캘리포니아 대학의 클라크 커 전 총장은 총장의 역할을 이렇게 얘기하고 있다.

「대학총장은 학생들에게 친구이며 교수들에게는 동료이고 동문들에게는 동반자이고 이사들에게는 건전한 관리자이며, 일반대중에게는 탁월한 연설가이고 재단이나 정부의 관계기관에 대해서는 기민한 교섭자이고, 주의회에 대해서는 정치가이고 기부자에 대해서는 설득력 있는 외교관이고 교육에 대해서는 무엇이든지 알 수 있는 박식가이고 기자들에게는 대변인이며 고유한 전공분야에서는 훌륭한 학자이다.」

오늘날의 총장이라면 누구나 한번씩 새겨봄직한 경구이다. 사실, 캘리포니아 전 총장의 말이 아니라도 오늘날 대학 총장은 급변하는 경쟁사회에서 대학의 경쟁력을 향상하기 위하여 외부경영자원을 확보하고 내부경영을 효율화하는 탁월한 경영관리자가 되어야 하고, 구성원들간의 갈등을 효율적으로 해결하는 분쟁조정자가 되어야 하며, 내부혁신을 유도하는 변화의 추진자이자 구성원들의 의사를 수렴·통합해나가는 민주적 지도자의 역할까지 담당해야 하는 것이다. 솔직히 때로는 학생들과 어울려 삼겹살에 소주 한잔하고 학교 축제 때는 어설픈 노래 한 곡도 불러야 되며 교

수님들과는 끊임없는 대화와 토론을 통하여 권위와 독선이 아닌 동료로서 인식을 갖게 해야 하고, 동문모임에는 빠짐없이 참석하여 동반자로서의 소임을 다해야하며 짬짬이 틈을 내어 학생과 지역민을 위한 특강에도 소홀함이 없어야 한다. 그러나 무엇보다도 궁핍한 학교 공간을 채우기 위하여 총장의 체면을 제쳐두고 여기저기 손을 벌려야 하는 ‘세일즈 총장’으로서의 고민도 감수해야 한다.

세계 최상위 대학이라고 자부하고 있는 미국대학의 경우 총장의 경쟁력을 대학의 경쟁력에 곧잘 비유한다. 총장의 비전과 추진력, 그리고 세일즈 노력 여하가 대학의 발전에 직결된다하여 전국의 학계·기업계·관계를 살살이 뒤져 능력 있는 총장을 물색하여 영입하고 있다. 세계 최고라는 하버드대가 작년 7월 클린턴 정부시절의 재무장관을 역임한 로렌스 서머스를 새 총장으로 초빙한 것은 그 대표적인 예라 아니할 수 없다. 이제 대학의 총장을 상아탑에 안주하고 있는 고매한 지성의 상징으로만 여기기에는 대학이 처한 현실이 너무 절박한 것 같다.

어쨌든 대학총장은 수만명을 이끌고 가는 지성의 대표이자 최고 경영자이다. 현장을 누비는 팔방미인으로 행세하면서도 비전을 갖고 권한을 나누어 갖는 부드러우면서도 강력한 리더십을 갖출 때 참다운 총장의 제 모습을 보게되지 않을까?

대학총장 자리란 보람과 가치를 누리면서도 참으로 힘들고 고된 자리임에는 틀림 없는 것 같다.



## 기술표준원의 발전방향에 대하여

- 사회 : 김동철 기술표준원장
- 초청 : 주덕영, 이승배, 최성규  
(전 기술표준원장)

### 김동철 원장

오래만에 뵙겠습니다. 바쁘신데도 불구하고 이렇게 시간을 내어주신 원장님들께 감사드립니다. 우리는 7년전인 1996년도에 공업진흥청과 기술원이 병합되어 기술표준원으로 기구가 개편된 이후 한국산업표준제도의 운영 및 국내산업기술의 평가를 위한 시험과 연구개발을 주업무로 하고 있습니다. 그러나 급변하는 국제화시대의 조류에 따라 WTO체제의 출범등 우리가 대처해야 할 수많은 과제가 끊임없이 밀려오는 현실에서 국가산업기술의 발전을 담당하는 주무기관으로써 새로이 수행하여야 할 시대적 기능의 추가와 조직의 효과적인 변신등 많은 준비과정에 있습니다. 오늘 기술표준지의 발간 1주년을 맞이하여 기술표준 가족들이 앞으로 함께 노력하여야 할 분야와 한단계 더 높은 수준의 발전대책에 대해 좋은 말씀을 부탁드립니다.

우선 최성규 원장님께서 먼저 서두를 열어주십시오. 현재 국내의 중소기업에 대한 지원정책은 기관별로 다양하게 이루어지고 있습니다. 이 중에서 우리

기술표준원이 지원해야하는 방향에는 어떠한 것이 있을 수 있으며, 그 추진방안에는 어떠한 수단이 바람직한 것인지 소개하여 주셨으면 합니다.

예를들어 기업간 산학연의 네트워크 활용이 필요하다면 어떠한 범위에서 어떠한 수준의 정보를 제공하는 것이 전달효과면에서 효과적인런지요, 소개하여 주셨으면 합니다.

### 최성규 전 원장

지금 우리 국내의 연구소와 기업들이 구축한 네트워크구성은 하드웨어적으로는 국제수준에 해당한다고 보여집니다. 그러나 소프트웨어에 해당하는 사항은 거의 없는 상태입니다. 이것은 연구와 궁리를 통한 투자에 의해 장기적으로 만들어진 데이터를 확보하고 이것이 유사단체들의 정보와 비교하여 정보로써 가치를 갖는 수준으로 보완되어가는 과정이 필요하나 우리는 아직 외국의 개발정보에 의존하는 수준에 있기 때문에 이를 검색 수용하는 것도 현실적으로 벅차며 상호교환적인 정보의 제작은 크게 미숙하다고 보여집니다.

니다. 그럼에도 불구하고 국내의 국책연구소들은 정부의 용역에 의해 자체적으로 만들어진 공개정보 등 상당수의 고급정보를 보유하고 있기 때문에 우선적으로 이것을 자기 필요에 적합하도록 개량하고 각각의 기관이 보유하므로써 이것을 상호교환해 나아가는 시스템이 구축되어야 할 것으로 생각합니다. 그러나 국내의 기관과 단체의 마인드가 보다 쉽고 빠른 정보의 직도입을 선호하기 때문에 발전속도가 느려지고 있다고 보여집니다. 이를 위하여는 기술표준원이 이러한 체계가 우리사회에 조속히 정착운영될 수 있도록 각 유관기관의 정보를 기업 또는 단체가 원하는 정보로 검토하여 손쉽게 활용할 수 있도록 가공하여 제공하는 노력이 필요하다고 여겨집니다. 또한 중소기업의 지원방안은 중소기업의 특성상 모두가 급박하고 하루하루가 바쁜 실정이기 때문에 간접적이고 장기적인 지원책은 기업들에게 환영받기에 부족합니다. 따라서 이들이 현장에서 느끼는 오늘 당장 필요한 기술을 『기술 Pool제』를 이용하여 연결하여 주는 정책도 효과적일 것으로 생각합니다. 마찬가지로 여기에는 기술표준원이 각 단체 및 연구소 또는 외국의 문헌 및 규격 등에서 조직적으로 발췌한 필요 기술과 정기적으로 조사 보유한 활성화 기술과 정보를 가공하여 축적시키는 노력이 필요하나 이를 위해서는 직원 각자의 담당기술에 관한 애착과 적절한 인사정책, 자기개발에 부단한 노력이 선행되어야 할 것입니다.

### 김동철 원장

부임하고나서 작년 일년동안 ISO/TC별로 담당자

를 지정하여 기술별 전문가로써 활동할 수 있는 특성 분류와 함께 국제회의 등에 적극적인 참여를 시도하였습니다. 따라서 이제는 자기분야의 기술에 관한 전문가들의 협력체 구성, 세계각국의 국제기구 위원들과 접촉하면서 분야별 기술의 정보수집에서부터 자신들의 전문기술을 익히는 시점이 된 것 같습니다. 말씀하신대로 각 기업 및 단체가 필요로 하는 기술에 관한 유초정보를 조사하여 가공하고 국내산업의 기술향상은 물론 국제적 기구들과의 상호협력을 할 수 있는 역량을 넓혀가도록 노력할 계획입니다.

다음은 이승배 원장님께 여쭙겠습니다. 기술표준원의 업무에서 시험분석에 해당하는 부분이 아직 활성화되지 못하고 있습니다. 여기에는 다양하고 광범위한 시험대상분야의 설정, 보유장비의 활용에서부터 인력의 양성 등 보장되어야 하는 문제점이 많이 있습니다만 이를 활성화하는데 대한 의견은 어떠하신지 한 말씀 부탁드립니다.

### 이승배 전 원장

그렇습니다. 시험분석에 대한 범위는 수천종에 이르기 때문에 각 기업들의 제품시험을 기술표준원에서 모두 수행하는 것은 불가능한 일입니다. 뿐만아니라 시험분석의 정상적 운영을 위해서는 신종 검사기기의 구입 및 유지관리 비용과 검사인력의 교육 등 막대한 시간과 경비를 요하게 됩니다. 따라서 저는 기본적으로 시험분석분야를 고도화시켜 특수하고, 일반기업만으로는 해결이 어려운 고기능성 시험분석을 하는 편이 좋지 않을까 생각합니다. 예를 들면

일본의 도레이시험소같은 곳에서는 한 항목의 고정 밀분석에 우리 돈으로 몇억원에 해당하는 시험결과를 공급하고 있는 것을 보았습니다. 또한 각 기업이 고가의 장비를 공동출자하여 한 장소에 놓고 공동 이용하는 일종의 시험분석 협력단지의 조성사업 같은 것도 좋은 예가 아닌가 합니다. 이것은 비교적 적은 투자를 통하여 필요한 데이터를 얻을 수 있기 때문에 경제적이며 사회봉사적 의미도 담고있어 중소기업에게도 혜택이 돌아갈 수 있는 좋은 제도가 아닌가 합니다. 기술원은 과거부터 장기간동안 중소기업에게 시험분석에 대한 서비스를 지속적으로 제공해왔기때문에 이에대한 혜택을 받은 기업도 많아 시험분석의 신뢰성과 그 역량을 인정하는 저변이 널리 깔려져 있는 상태입니다. 그러나 현재 지방중소기업청의 시험분석은 과거와 같이 활발하지 못한 것 같습니다. 여기에는 인력과 장비가 꾸준히 보강되어야 하나 이에 대한 투자가 적지는 않았나 생각합니다. 따라서 지방 중소기업청의 조직을 활용하여 기술표준원의 고급인력에 의해 연구개발된 고기능 시험분석기술을 확산시키는 것도 표준업무의 보람 창출과 국가산업의 발전에 많은 기여를 할수 있다고 보여집니다. 금번 희생된 미국의 콜롬비아호 우주선도 아주 작은 시험분석 기술부족이 엄청난 인명과 재정의 손실을 초래한 예가 되겠습니다.

한가지 더 추가하여 말씀드리면 안전성 검사결과를 지속적으로 발표하는 일 입니다. 지금은 이 기능을 소비자보호원에서 주로 수행하는데 KS제품 및 불량 수입제품의 식별 등에 대한 것은 기술표준원이 담당해야 하지않나 생각합니다. 문구류와 수입옷감

의 중금속오염등 공산품의 안전성을 정기적으로 시험분석하여 국민에게 발표하면 좋은 호응을 얻을수 있다고 보여집니다.

### 최성규 전 원장

기술표준원의 과거 역사를 돌이켜 보면 지금까지 120년이 아납니까? 이 기관을 거쳐간 그야말로 많은 연구인력들과 중소기업들은 기술표준원의 존재에 대한 가치를 크게 평가하고 있습니다. 아시다시피 세계의 급변하는 정세에 정확히 대처하려면 기술의 확보가 무엇보다도 중요하다고 생각합니다. 경제상황이 그다지 좋지 못하던 중국이 최근에 미사일과 우주선 발사 등을 통해 고도의 기술을 개발하고 경제성장을 함께 추진하는 것을 보고 있으면, 기술원이 고도의 기술향상을 위한 기술축적과 함께 기업에 이 기술을 전수하는데 앞장서야 한다고 생각합니다. 앞으로는 국가의 상호인증 및 국제표준의 제정, 수출입분쟁 등에 많은 변화가 발생하는데 이러한 국제표준관련의 모든 사항은 기초연구와 시험분석기술이 뒷받침되어야 하나 기술의 특성상 모두를 감동시키는 가시성이 적어 주변으로부터의 필요성 인식이 매우 부족합니다. 원래 시험분석기술이란 늘랄만한 신기술과는 달리 오래된 기술자일수록 그 가치가 나타나는 경험위주의 기술입니다. 아직 우리의 정서에 장기간의 인내가 필요한 기술개발노력이 현실성이 있는지를 계량해야 되겠지만 고도화 되어가는 기술 과정에 언젠가는 습득해야할 필요기술이며 민간주도 개발기술이라기 보다는 정부주도 개발측면이 효과적인

인 성격의 기술입니다. 이에 대한 노력이 부족하게 되면 우리는 국제표준을 도입만 하였지 우리에게 유리한 표준의 제안을 하기위한 기반조성은 어렵게 될 것으로 믿고 있습니다.

### 김동철 원장

감사합니다. 그간 오랫동안 이루어져온 시험분석 기술의 중요성을 제삼 확인케 되었습니다. 간부진들과 협의하여 활성화할 수 있는 대책을 마련하고 관계기관과 함께 추진해 나가도록 하겠습니다. 현재의 기술표준원은 조직이 5부 22과로 구성되어 있습니다. 그 주된 골격이 기술분야별로 담당업무가 나뉘어져 있기 때문에 업무처리행위가 비슷한 절차로써 이루어지고 있어 급변하는 기술의 다양한 지원과 효율적인 평가를 위하여는 일부의 조정이 필요하다는 의견도 있습니다. 특별한 소견이 있으시면 말씀하여 주십시오.

### 주덕영 전 원장

그것은 기술표준원의 역할을 어떻게 설정하느냐에 따라 다릅니다. 표준화를 중심으로 한다면 지금의 조직이 괜찮다고 생각합니다. 다만 기술개발에 따른 기술서비스를 역할로 한다면 기능적으로 분류하는 것이 맞겠지요.

### 김동철 원장

ISO와 IEC의 기술조직이 TC가 약300여 종류로

분류되고 다시 그밑에 2~5개의 SC로 나누어 활동하므로 약 1000여종의 전문분야가 나뉘어져 있어 이에대한 적절한 대응에는, 국제회의에서 접촉하는 전문가들을 예로보면 적어도 우리원 전문가가 5배이상 되어야만 비슷한 전문가로써 활동할수 있다고 보여집니다. 따라서 현재 직원들의 의견으로는 업무부하가 높아 전문성 확보에 힘이 든다고 하고 있습니다. 주원장님께서 어느정도의 인적규모가 우리원에 적합하다고 생각하시는지, 또 인원의 충원이 어려울시 효율적인 조직운영의 좋은 안이 있으시면 소개하여 주시기 바랍니다.

### 주덕영 전 원장

기술표준원이 행정기관의 하나임을 감안할 때 5배 이상의 전문가를 늘린다는 것은 동의를 얻기 어려운 문제라고 생각합니다. 현재의 연구직 직원 개개인이 코디네이터(Coordinator)라고 생각하고 중규모 분야의 하나씩을 맡아 관리해야 한다고 봅니다. 중규모 하나씩을 맡아 그것을 아주 세분화해서 국가 전체로 인력 풀(Pool)을 만들어 전문가를 육성해야 하겠지요. 독일의 DIN이나 프랑스의 표준협회, 미국의 표준협회도 2백명 내외의 직원을 갖고 있고 국가적으로 많은 인재 풀을 활용하는 것으로 알고 있습니다. 미국의 NIST는 우리의 표준과학연구원과 유사한 연구기관이고 세계적인 측정표준 Center 역할을 하고 있기 때문에 사람이 많은 것입니다.

**김동철 원장**

우리의 업무가 국제협력과 관련된 사항이 증가하고 있습니다. 국제협력의 효율화를 위하여 세계의 파트너들과 대처하기에 필요한 사항들은 어떠한 것이 있을 수 있는지요. 또한 국제매너를 향상 시키기 위한 우리의 노력에는 어떠한 것들이 필요하다고 생각하시는지 소개하여 주십시오.

**주덕영 전 원장**

국제적으로 선진국 전문기관에 사람을 파견해서 전문가로 양성하는 것이 가장 중요합니다. 국내에 앉아서서는 아무리 국제 전문가가 되려고해도 되기가 어렵습니다. 특히 미국, 독일 등에 집중적으로 프로그램을 만들어 파견하는 것이 좋다고 봅니다.

**김동철 원장**

본부, 특허청, 중기청과의 업무연계는 어떠한 고리로 이어서 협력하는 것이 효율적이고 바람직한 것인지에 대한 의견을 듣고 싶습니다.

**최성규 전 원장**

현재상태가 최적이라고 생각합니다. 오늘날까지 현재와 같은 업무연계체제가 다년간 수많은 분들이 연구하여 이루어진 것으로써 더 효율적이고 바람직한 의견은 아직 없을 듯 합니다.

**김동철 원장**

기술표준원이 산업기술분야에서 효과적으로 담당하여야 할 역할은 무엇이며, 그일을 수행하기 위한 기표원의 기술노력은 어떠한 것이 있을 수 있는지 설명하여 주시겠습니까?

**최성규 전 원장**

저는 기술표준원의 역할은 산업기반기술을 연구하고 보급하는 것이라고 생각합니다. 지금 기술표준원의 주업무인 표준화업무도 산업기반기술이며, 시험, 인증사업 모두가 산업기반기술로 볼 수 있겠습니다. 다시 말씀드리면 첨단산업기술의 입수와 보급이 핵심과제이며, 이를 위하여는 기업은 기업 나름대로 이득을 창출할 수 있는, 또 기술표준원은 ISO, IEC, APLAC, IPLAC 등 많은 국제기구들과의 협력을 통해 첨단 산기반기술이 정착될 수 있는 길을 모색해야 된다고 보여집니다.

**김동철 원장**

앞으로 기술표준원을 아끼는 선배님들의 의견이 후배들에게 자유롭게 전달될 수 있도록 하는 칼럼을 개설할 계획입니다. 기술표준가족들에게 그동안의 소중한 경험담이나 인생론같은 것도 좋고 다함께 긍지를 갖을 수 있는 충고를 부탁드립니다.

**이승배 전 원장**

우리가 서로 의견을 나눌 수 있는 기회를 1년에 한두번 만들어 상호협력하면서 기술표준원의 역사를 이어나가면 좋을 듯 하군요.

**김동철 원장**

지상좌담회에 응해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

다. 오늘 주신 소중한 말씀들은 우리원의 발전 계획에 반영하여 창의적이고 혁신적인 변화를 위해 우리 모두 노력하겠습니다. 또한 앞으로도 수시로 자문을 구하도록 하겠습니다. 계속해서 많은 조언을 부탁드립니다. 정말 감사합니다.



## 단체표준을 활성화하자



한국산업기술대학교 총장 최흥건

hgchoe@kpu.ac.kr

국가표준을 확충하고 정비하는데 전력을 다하고 있는 기술표준원 가족들을 지면을 통해 만난다고 생각하니 먼저 가슴이 뻘뻘해집니다. 특히 「국가표준의 국제표준과의 부합화계획」을 적극 추진하여 「글로벌시대」에 대응하고 있는 기술표준원에 대해 큰 격려를 보냅니다.

산업표준화법에 따라 추진하는 기술표준원의 표준화 업무중에 국가표준 이외의 또 다른 중차대한 업무 부문은 바로 단체표준이라고 할 수 있는데 이 단체표준의 정립을 위해 기술표준원이 과거부터 구성적 역할을 하여 왔지만 앞으로 이 단체표준에 대하여 보다 적극적인 역할을 기술표준원이 담당하여야 할 것으로 생각됩니다. 전에는 공업진흥청장이 단체표준을 승인하여 줌으로서 단체표준의 확충·보급을 주도하여 왔으나, 최근 기술표준원에서 이를 승인하여주는 법적 제도가 없어진 점을 아쉽게 생각하며 외국의 제도를 살펴보면 몇 가지 제안을 하고자 합니다.

표준은 대저 낮은 개념부터 사내표준, 단체표준, 국가표준, 지역표준, 국가표준으로 대별할 수가 있는데, 이 단체표준은 생산자 등의 주로 업종단체에서 작성

된 표준으로 그 엄격도 면에서 보면 사내표준보다는 조금 덜 엄격하다고 할 수 있으나, 국가표준보다는 더 엄격하여야 하는 것이 통상적입니다. 과거 공업진흥청장이 신청된 단체표준의 승인시 국가표준보다 더 엄격하지 않으면 승인해 주지 않은 점도 이런 맥락에서 이해할 수가 있습니다.

오래 전부터 이 법에 의거 단체표준 제정 등에 대한 신고·승인을 의무화하였으나, 1999년도에 기업규제개혁의 일환으로 동 내용이 삭제됨에 따라 단체표준의 제·개정을 각 단체가 자율적으로 실시할 수 있는 체제로 전환된 것으로 알고 있습니다.

단체표준은 국가표준과 사내표준의 교량적인 역할과 국가표준의 보완적인 기능을 수행토록 되어 있는데, 현재의 우리나라 실정으로 보건데, 많은 업종단체가 재정적, 기술인력의 취약성 등으로 기인하여 적극적으로 단체표준을 제정하지 못하고 있는 실정입니다. 우리나라 단체표준의 수가 1,000종에 못 미치고 있는데 비해 미국은 70,000여종으로 가히 단체표준의 천국이라 할 수 있습니다.

미국의 단체표준의 운영은 450여개의 민간부문의

표준개발기관(SDO : Standard Develop Organization)이 산재되어 있으며, 이중 ASTM(미국재료시험학회), ASME(미국기계학회), UL(보험협회), SAE(자동차공학회), NFPA(국가화재방지협회) 등 10대 표준개발기관의 단체표준이 전체의 90%이상을 차지하고 있습니다. 미국의 단체표준의 제정절차 등을 ASTM의 경우를 참고로 살펴보면 기업체, 개인 등 이해관계자가 ASTM에 제정·개정 신청을 하면 TG(타스크포스 그룹), SC(분과위원회), Main C(기술위원회), Society(학회위원회), COS(표준위원회)를 거쳐 단체표준을 발간하게 됩니다. 이러한 제·개정에는 많은 전문가가 ASTM 소속 전문분야별 위원회(TG, SC, Main C) 등에 회원으로 가입하여 수정을 하고, 제안된 규격을 검토하게되며 투표하여 발간하게 되는데, 위원들은 무상으로 이런 일들을 수행하고 있습니다. 또한 전자투표시스템으로 가동되기 때문에 미국 이외의 타국 전문가도 많이 참여하게 됩니다.

미국의 국가표준은 이러한 단체표준을 ANSI(미국표준협회, American National Standard Institute)가 승인하여 정립하고 있는데, 약 13,000종이 ANSI 규격으로 제정되어 있으며, 표준개발기관의 표준개발절차서를 ANSI에 제출 개발기관으로 인정(Accredits Developer)받고 표준개발기관의 표준을 신청에 의해 ANSI가 미국국가표준(ANSI, American National Standard)으로 승인해주고 있습니다.

이러한 미국내의 모든 표준에대한 연방정부 즉, 국가차원에서의 관리·조정은 우리나라 기술표준원과 같은 역할을 한다고 할 수 있는 국가기관인 NIST(국립표준기술원)가 담당하고있으며, NIST 원장이 「표

준정책법정부위원회(ICSP)」 의장으로 NTTA법에 의해 임의합의표준의 사용·개발·시행을 위한 정책·절차 개발, 이행의 지도·안내·조정 기능을 부여받아 수행하고 있습니다. 미국 예산관리실(OMB) 회람 A-119에 의거 「임의합의표준의사용·개발및 적합성평가활동에대한연방정부기관의참여」의 미국선도기구로서의 역할을 NIST 원장이 실시하도록 권고하는 등 표준에 있어서는 표준관련 국가기관의 수장이 표준의 사용·개발·지도·안내·조정 등의 권한을 행사하도록 하고 있습니다.

다시 우리의 단체표준으로 법적 근거와 관련한 체계를 살펴보면, 산업표준화법 제28조(단체표준의 제정등)에 의거 단체표준은 해당 단체가 자체적으로 제·개정하되 다만, 동법시행규칙 제23조, 제24조(단체표준인증표시) 및 제25조(우수 단체표준제품)의 근거로 보아 단체표준인증 업무만을 실시할 수 있도록 되어 있습니다. 이는 우리나라 업종단체가 너무 수의 사업에 치중하는 듯이 비추어질 수도 있습니다. 또한 중소기업협동조합법에 따라 이러한 품질인증 사업을 실시할 수 있도록 되어 있습니다. 이들 제품에 우선구매를 할 수 있도록 하여 그 보급의 확대를 도모한 것 등은 중소기업의 진흥과 중소기업 제품의 구매를 촉진시키는 좋은 제도입니다만, 이러한 제도를 보다 굳건히 하기 위해서는 우수한 표준의 개발단계부터 업종단체가 노력하는 것이 중요하다 할 것입니다. 현행 산업표준화법규에는 우수한 단체표준제품과 관련된 단체표준에 대해서만 기술표준원에서 단체표준 우수인증단체로 인정하는 방법으로 단체표준에 대한 관리를 할 수 있도록 규정되어 있으나, 그 외의 단체표준

에 대해서는 정부에서 관여할 법적 근거가 명문화되어 있지 않아 모든 단체에 대한 단체표준의 총체적, 전체적인 관리시스템이 다소 미흡해 보입니다.

결론적으로 아직 우리나라 업종 단체들이 자기 스스로 단체표준을 제·개정하기에는 그 기반 구축이 미흡하므로 기술표준원에서는 선진 외국의 단체표준 운용 실태를 조사·비교하여 산업표준화 관련 법규 등에 단체표준의 활성화 및 육성을 위한 제도적 장치 마련이 요구된다고 보며, 단체표준간 또는 단체간의

상충 또는 다름이 있을 수도 있으므로 이러한 사안의 분쟁조정 등에 관한 사항을 포함하여 기술표준원에서 단체표준을 승인하여 줌으로서 표준으로서의 권위 확립과 표준의 종합적인 제도권에서의 관리가 가능하도록 종전과같이 승인제도를 부활시키는 것도 더불어 검토할 필요가 있다고 생각됩니다.

해가 바뀌어도 일일이 기술표준원 직원들께 인사드리지 못한 점 송구스럽게 생각하며, 이 지면을 통하여 새해 인사를 드립니다. 내내 건승하시길 바랍니다.



## 우수 과학기술인력 확보의 문제점과 대응방안



서울대학교 공과대학장 한민구  
02)889-3100 mkh@snu.ac.kr

### I. 서론

우리나라는 급속한 산업화를 통하여 선진국 진입의 길목에 놓여 있다. 21세기 동북아의 중심국가로 부각되기 위하여 우수 과학기술인력의 확보는 무엇보다도 중요한 과제가 아닐 수 없다. 최근 우리사회의 큰 문제가 되고 있는 소위 이공계 기피현상은 우리나라의 발전에 큰 문제가 아닐 수 없다. 특히 우리나라의 미래를 이끌어갈 과학기술분야 인재의 양성은 21세기의

을 정확히 예측하고 그에 맞는 정책을 수립하여 필요한 인재를 적재적소에 배치하여 지속적인 국가 발전을 이룩해야 한다.

### II. 이공계 대학 지원자 감소현황 분석

97학년도부터 2002년도까지 연도별 대학수학능력시험 지원자 현황을 표 1에 도시하였다. 97년도부터 전체 수험자수가 증가하다가 2000년도 896,000여명에

표 1 : 연도별 대학수학능력시험 지원자 현황

(자료 : 교육인적자원부)

(단위 : 명, %)

구 분	97학년도	98학년도	99학년도	00학년도	01학년도	02학년도
인문사회계	393,295 (47.8)	428,064 (48.3)	426,423 (49.1)	466,423 (52.1)	481,027 (55.2)	416,700 (56.4)
자연계	356,560 (43.2)	375,023 (42.4)	346,736 (39.9)	310,105 (34.6)	256,608 (29.4)	198,963 (26.9)
예·체능계	74,519 (9.0)	82,234 (9.3)	85,484 (11.0)	119,366 (13.3)	134,662 (15.4)	123,466 (16.7)
합 계	824,374	885,321	868,643	896,122	872,297	739,129

가장 중요한 핵심 과제이기에 과학기술의 발전 방향 서 2002년도에는 739,000여명으로 급속히 감소함을

표 2 : 5개 영역 종합 등급구분 변환표준점수, 도수 및 비율

등급	인문계			자연계			예체능계		
	등급구분 점수	도수 (명)	비율 (%)	등급구분 점수	도수 (명)	비율 (%)	등급구분 점수	도수 (명)	비율 (%)
1	344.43	16,227	4.00	359.17	7,762	4.00	305.32	4,769	4.00
2	322.90	28,367	7.00	344.62	13,589	7.00	282.64	8,341	7.00
3	300.31	48,669	12.00	325.93	23,269	12.00	260.06	14,282	12.00

볼 수 있는 바, 이는 해당연령 인구가 감소하는 원인도 있겠으나 새 입시제도의 시행에 따른 불이익을 우려한 재수생들의 지원감소가 중요한 원인으로 작용했다고 볼 수 있다. 전체 응시자는 감소되고 있으나 대학의 정원은 증가되고 있는 추세다. 4년제 대학은 물론 이공계 관련 전문대학의 정원증가로 대학의 입학생 중에서는 전문대 이상의 이공계 고등교육기관의 입학생 수는 355,000여명으로 자연계 수학능력 응시자 수보다 훨씬 많은 바 총체적으로 볼 때 이공계 대학의 정원을 채우기가 어렵게 되어있다.

다만 다행스러운 경향의 하나는, 표 2에서 보는 바와 같이 자연계 고등학생들의 숫자는 줄어들고 있으나 수학능력성적을 고려해볼 때는 결적으로는 크게 변화는 없으며, 오히려 수능성적의 상위권 학생 중 자연계 점유율이 훨씬 높은 것으로 나타나고 있다. 즉 2002학년도 수학능력시험 중 1등급으로 구분되는 상위 4%의 학생을 비교할 때 자연계는 359점이며, 인문계는 344점, 예체능계는 305점으로 나타나고 있다. 우수한 학생들은 아직도 자연계에 선호도가 높은 것을 알 수 있으며, 비람직한 현상으로 판단된다. 그러

나 최근에는 우수한 자연계 학생들이 이공계를 택하지 않고 의대, 치대, 한의대, 약학대학으로 지원을 하는 경향이 매우 높다. 이러한 우수학생들의 이공계 이탈현상은 의사, 약사, 변호사, 회계사 등 전문직 선호도와 맞물려 있으며, 특히 IMF 이후의 기업과 연구소의 구조조정에서 과학기술자들의 명퇴 등 실업문제가 심각한데 반하여 전문직들의 안정되고 높은 보수수준에 기인한다고 판단되며 이러한 현상은 향후에도 가속화될 전망이다.

### Ⅲ. 이공계 기피현상의 원인 분석

이공계 기피현상은 90년대 중반부터 시작되어 IMF사태 등 경제위기가 시작된 98학년도부터 가시화되었으며 최근에는 더욱 심화되고 있는 바 여러 가지 원인이 복합적으로 작용하고 있으나, 가장 큰 원인은 과학기술자의 처우가 충분하지 못한 것으로 판단된다. 과학기술분야의 대학에 입학하기 위하여 수학 및 과학에 많은 시간을 투입하여야 되나 과목 자체의 난이도가 매우 높아 고등학생들의 흥미를 유발하기 어려우며, 동일한 시간에 인문사회과목에 시간을 투입하

는 것에 비하여 수능 점수를 좋게 받기가 어려운 것으로 조사되고 있다.

자연계 대학에 진학했을 경우에도 과목이 무미건조하며, 공부내용이 매우 어려워 학점을 쉽게 따기가 곤란하여 학업수행 자체가 어려운 것으로 판단되고 있다. 이러한 어려운 공부를 하고 졸업을 하였을 경우에도 과학기술자들의 처우는 비교적 쉬운 분야를 공부한 사람들에 비하여 특별한 보상체제는 우리사회에서 확립되어있지 못한 것으로 학생들은 이해하고 있다.

IMF사태 이후 출연연구기관 및 기업에서 구조조정 에 따라 과학기술자들이 실직을 하고, 직업의 불안정성 및 열악한 처우가 이공계기피현상을 가속화하고 있다. 학생들은 과학기술이라는 고도의 전문성을 요구하는 직업에서 급변하는 기술환경의 변화에 따라 오히려 과학기술분야의 전문직의 안정성에 관하여 회의론을 품고 있는 것으로 분석된다. 특히, 첨단기술분야 및 제조업 관련 신입사원의 2002년도 연봉에서도 금융 및 서비스 분야와 비교할 때 현격한 차이가 나는 등 이공계 출신자의 처우가 상대적으로 취약한 것도 이공계 기피현상의 큰 원인이다.

표 3 업종별 대졸 신입사원 평균연봉<sup>1)</sup>

(단위 : 만원)

업종(업체 수)	2001년	2002년
IT(10)	2,304	2,466
전기전자(7)	2,117	2,214
유통(12)	2,233	2,358

1)출처 : 한국일보 2002.11.07일자

(단위 : 만원)

업종(업체 수)	2001년	2002년
식품(3)	2,088	2,285
자동차·부품(7)	2,250	2,220
금융(16)	2,461	2,626
건설(13)	2,010	2,097
석유화학(4)	2,047	2,373
해운·항공·중공업(12)	2,462	2,529
확장품(6)	2,000	2,122
전체(106)	2,122	2,329

표 4 2002년 기업별 대졸초임<sup>2)</sup>

(단위 : 만원)

업종	업체	대졸초임
전기·전자	삼성전자	2,300
	LG전자	2,300
유통	롯데쇼핑	2,400
식품	제일제당	2,200
자동차·부품	현대모비스	2,200
	한미은행	3,200
금융	하나은행	2,800 ~ 3,000
	현대해상	2,900
건설	LG건설	2,100
	포스코	2,200
석유·화학	코오롱유화	2,100
해운·항공·중공업	대한항공	2,600

2)출처 : 한국일보 2002.11.07일자

또한 여학생들의 대학진학이 증가되면서 여학생들의 경우 이공계 선호도가 남학생에 비해서 저조한 것을 들 수 있다. 여학생들의 경우 수학, 물리, 화학 등 자연계 과목보다는 인문사회계와 예체능 분야를 선호하고 있으며, 여학생들의 대학진학비율의 증가에 따라 상대적으로 자연계의 비율이 감소되고 있다.

최근에 우리사회의 가치관이 ‘한가지만 잘하면 된다’는 쪽으로 변했기 때문에 굳이 어려운 이공계를 전공하지 않으려고 하며, 창의성, 감성 등의 요인이 강조되면서 논리적, 합리적 사고능력이 경시되고 있는 사회분위기와 인터넷 및 각종 미디어의 확산에 따라 청소년들에게 연예 및 오락쪽에 관심이 증가되고 있는 우리 사회분위기도 이공계 기피현상의 하나의 원인을 제공하고 있다. 특히 우리나라의 경제발전예 따라 학생들의 인내심이나 끈기가 약해져서 어렵고 힘든 이공계 공부를 하지 않아도 된다는 풍조가 확산되고 있는 것도 하나의 원인이다. 또한 이공계 졸업 후 취직했을 때 지방근무가 많으며, 이공계 대학의 등록금이 인문계보다 비싸므로 경제적 부담도 하나의 원인으로 작용하고 있는 것으로 분석된다.

#### IV. 이공계 진학을 증가를 위한 대처방안

우리나라에서도 최근 이공계 기피현상이 사회 각 분야의 관심을 끌면서 이에 대한 많은 대책이 수립되고 있다. 이공계 학생들의 장학금 지급, 해외유학 장려, 병역특례 확충 등 단기적 처방이 제안되고 있는 바 바람직스럽다. 그러나 근본적으로는 과학기술자의 처우개선과 과학기술자 스스로가 전문성제고 등 끊임

없는 변화와 노력을 통하여 스스로의 가치를 높이는 것이 필요하다.

이공계 학생들의 유인을 위해서는 과학이 어렵고 힘들다는 인상을 없애기 위한 중·고등학교의 수학 및 과학에 흥미를 유발시키기 위한 각종 교재 및 사이버 교재의 개발을 통하여 흥미를 유발시키고, 교과 내용을 개편하여 학생들의 관심을 유지하여야 한다. 또한 대학에서도 연구는 물론 학생들의 교육에 더 많은 시간을 투입하여 입학한 학생들의 어려운 과학기술학문에 관심을 갖고 집중할 수 있는 교육여건 개선이 필요하게 된다.

또한 여성의 과학기술계 진출을 위한 다양한 노력이 필요하게 되며, 이를 위한 여성쿼터제 등도 조심스럽게 검토되어야 한다. 동시에 정부의 관료체제에서도 기술고시확대를 통하여 고급관료의 기술직 숫자를 더 늘이는 것도 이공계 기피현상 타계에 큰 도움이 될 것이다.

과학기술교육의 주체인 대학도 우리사회가 요구하는 과학기술교육을 추진하여야 한다. 분야별로 탄력성 있는 정원조정 및 대학의 교과과정 및 교육기법을 새로운 시대에 맞추어 개편하여 학생들의 관심은 물론 우리사회가 필요로 하는 교육을 시키기 위하여 정부의 지원은 물론 대학 스스로의 변혁이 필수적이다.

우수한 학생들을 과학기술분야로 유인하기 위하여 장학금, 병역특례, 교육의 개선 등 다양한 정책이 제시되고 있으나 가장 중요한 것은 대학 스스로 학생들을 선발할 수 있는 다양한 입시제도가 도입되어야 한다. 현행 입시제도는 대학의 자율성보다는 정부의 통제 아래 획일적인 입시가 되어 창의적이고 미래지향적

이 학생들을 선발하기가 쉽지 않은 바 대학의 입시자  
 울권이 대폭 확장되어야 한다.

그러나 가장 중요한 것은 과학기술분야의 우수인력  
 의 유치 또는 양성이 아니라 양성된 고급기술인력들  
 이 창의성과 독창성을 발휘할 수 있는 직장과 보수체  
 계의 확립이다.

### V. 이공계 우수인력 양성 방안 및 결론

21세기는 무한 국제경쟁의 기술패권 산업사회가  
 되었으며, 과학기술력을 바탕으로 한 지식기반 경제  
 사회만이 선진사회가 될 수 있음은 주지의 사실이다.  
 지역, 국가, 국제경제 등 모든 단위에서 기술이 국가  
 발전의 성패를 좌우하는 기술기반 복합사회가 형성되  
 고 있다. 과거에는 국가경쟁력이 천연자원, 토지, 자본  
 과 같은 생산요소의 양적, 질적 우위에 의해 결정될

것으로 예상하기도 하였으나, 미래는 과학기술력과  
 이러한 기술을 체화한 인적자원에 의해 국력이 결정  
 된다는 사실이 명백해진 것이다.

이공계 기피현상은 일종의 선진국병이라고도 할 수  
 있으나 우리나라의 경우 너무 빨리 기피현상이 확산  
 되고 있다. 우리나라의 경제규모와 산업구조를 감안  
 할 때 과학기술의 중요성은 전보다 더 강조되고 있으  
 며 향후에도 과학기술의 발전 없이는 우리나라의 경  
 제 및 사회발전은 논의할 수 없다. 우수한 인력의 이  
 공계 확보를 위하여 교육의 주체인 대학부터 학생과  
 교육수요 중심으로 변화하여야 하며, 정부에서도 병  
 역특례 확충, 장학금 확보, 입시제도 개선 등의 단기적  
 처방은 물론 중장기적으로 과학기술자들을 우대하는  
 사회분위기의 조성이 필수적이다.



## 시급한 연료전지자동차의 개발



한양대 공과대학장 강성곤

sgkang@hanyang.ac.kr

자동차 배기가스에 의한 대기오염이 날로 심각하여 국내의 경우 총 대기오염 배출량의 약 40%가 자동차로부터 배출된다. 수입차의 20%가 판매되는 캘리포니아주는 2003년부터 전체 판매대수의 10%를 무공해 자동차로 대체할 예정이며, 이러한 무공해자동차의 의무 판매는 뉴욕주, 메사츄세츠주, 버몬트주, 메인주 등에서도 추진할 것으로 예상된다. 국내에서도 환경부를 중심으로 현재의 휘발유 승용차보다 질소산화물과 탄화수소 등 대기오염물질 배출량이 70% 정도 줄어든 차세대 저공해 승용차를 일정 비율 이상 자동차 생산업체들이 의무적으로 생산하도록 하는 방안을 추진 중에 있다.

이와 같이 무공해자동차 의무판매를 통한 자동차 배기가스의 규제, 기후변화협약에 의한 온실가스 배출규제에 대응하기 위해서 전 세계의 자동차회사들은 무공해자동차의 개발을 적극적으로 추진하고 있다. 이러한 자동차로는 전기자동차, 태양광자동차, 그리고 압축천연가스 (CNG), 액화천연가스 (LNG), 에탄올, 메탄올, 수소 등을 연료로 사용하는 대체연료자동차 등이 있으나 연료전지자동차 (fuel cell vehicle; FCV)가 환경친화성과 연료공급 용이성 면에서 가장

실용화 가능성이 높은 차세대 자동차로 평가되고 있다. 따라서 연료전지자동차에 대해서 전 세계적으로 연구개발이 활발하게 진행되고 있으며 이미 2002년 12월에 Toyota와 Honda가 처음으로 상업화를 이룩한 후 가격저감화를 통하여 조만간 연료전지자동차의 대중화를 이룰 전망이다.

### 1. 연료전지자동차

연료전지자동차는 연료전지를 동력원으로 하는 일종의 전기자동차로서 연료전지 단독 혹은 연료전지/이차전지 하이브리드 형태로 개발되고 있으며 충전시간, 일충전 주행거리 등의 문제점을 해결할 수 있어 실용화가 가능한 차세대 무공해자동차로 평가받고 있다. 전기자동차 동력원으로서의 연료전지 장점은 단위 무게당 에너지밀도가 이차전지에 비하여 월등히 우수하며 연료의 이용효율이 36~50%로 내연기관의 20%에 비하여 매우 높고 석유계열 이외의 연료 (천연가스, 알코올, 수소)를 사용할 수 있다는 점이다. 연료전지자동차는 연료전지 종류, 사용하는 연료, 연료 개질방법, 연료 저장방법, 보조 동력원의 종류 등에 따라 여러 가지 형태로 개발되고 있다. 연료전지로는

고분자전해질 연료전지 (PEMFC), 인산 연료전지 (PAFC), 알칼리 연료전지 (AFC), 직접 메탄올 연료 전지 (DMFC) 등이 있지만 고분자전해질 연료전지가 출력밀도, 상온작동성, 내충격성, 수명 등이 다른 연료 전지에 비해 우수하기 때문에 현재 가장 많은 주목을 받고 있다. 즉, 고분자전해질 연료전지는 효율이 높고 전류밀도 및 출력밀도가 크며 시동시간이 짧은 동시에 부하변화에 대한 응답특성이 빠른 특성이 있다.

특히 전해질로 고분자막을 사용하므로 부식 및 전해질 조절이 필요 없고, 기존의 확립된 기술인 메탄올 개질기의 적용이 가능하며, 반응기체 압력변화에도 덜 민감하다. 또한 디자인이 간단하고 제작이 쉬우며 연료전지 본체재료로 여러 가지를 사용할 수 있는 동시에, 부피와 무게도 작동원리가 같은 인산 연료전지에 비해 작다. 이러한 특성이외에도 다양한 범위의 출력을 낼 수 있는 장점이 있기 때문에 고분자전해질 연료전지는 무공해자동차의 동력원 이외에도 현지설치형 발전, 우주선용 전원, 이동용 전원, 군사용 전원 등 매우 다양한 분야에 응용될 수 있다.

## 2. 외국의 개발현황

### (가) 미국

1993년 DOE는 General Motors (GM), Ford, Chrysler 등의 자동차회사, Los Alamos National Laboratory (LANL), Argonne National Laboratory (ANL) 등의 연구기관, 기업연구소, 대학 등과 함께 차세대자동차 개발을 위하여 총 연구비 3억\$, 총연구기간 10년 (1993~2002년)의 PNGV (The Partnership for a New Generation of Vehicles) 프로그램을 시

작하였다. 따라서 GM, Ford 및 Chrysler가 주축이 된 산업계에서는 DOE의 협조하에 공동으로 비용을 부담하여 현재 50kW 급 연료전지 시스템을 개발하고 있으며 특히 GM은 메탄올 연료전지 시스템, Ford는 가솔린 연료전지 시스템, 그리고 Chrysler는 수소 연료전지 시스템을 주로 개발 중에 있다. 이러한 계획에 따라 GM은 1998년, Ford는 1997년, Chrysler (1998년 Daimler와 합병)는 1999년에 각각 연료전지자동차 시작차를 개발하여 발표하였으며 GM은 2004년에, Ford는 2003년에, Daimler-Chrysler는 2004년에 연료전지자동차를 상용화하는 것을 목표로 하고 있다. 올해부터는 PNGV 프로그램 후속으로 연료전지자동차 개발 및 수소공급 인프라 기술개발을 중심으로 하는 Freedom CAR 프로그램을 새로 시작하였다.

### (나) 캐나다

1984년부터 고분자전해질 연료전지 스택 개발을 시작한 캐나다의 Ballard Power Systems는 1987년 2kW 스택 개발에 성공한 후 1993년에 120kW 급 (5kW x 24, 실제 작동출력 90kW) 연료전지 버스를 개발하였으며 1995년에는 같은 부피에서 성능이 2배인 260 kW 급 (13kW x 20, 실제 작동출력 205kW) 연료전지 버스를 개발하였다. 1997년부터 Ballard Power Systems, Daimler-Chrysler, Ford가 함께 공동출자회사를 설립하여 자동차용 고분자전해질 연료전지 스택의 개발과 엔지니어링에 대한 연구를 진행 중에 있다. 현재 Ballard Power Systems는 연료전지 버스를 자체 제작하고 있을 뿐 아니라 Daimler-Chrysler, GM, Ford, Honda, Nissan, Volkswagen, Volvo, Hitachi, Matsushita Electric Works, GPU

International, GEC Alsthorn 등과 같은 회사에 자동차용 혹은 발전용으로 스택을 공급해 주고 있다.

(디) 유럽

독일의 Daimler-Chrysler는 1993년부터 Ballard Power Systems 스택을 자동차에 적용하는 연구를 시작한 이래 1994년에 50kW 스택 (12개의 스택모듈, 167W/L)과 압축수소를 이용한 NECAR-1 미니밴을 개발하였고 1997년에는 압축수소 대신 메탄올을 이용한 NECAR-3 승용차를 개발한 동시에 190kW 스택과 수소를 사용하는 NEBUS 버스를 개발하였다. 1999년에는 액체수소를 사용하는 NECAR-4 승용차를 개발하였으며 2000년에는 NECAR-3를 더욱 향상시킨 NECAR-5를 발표하였다. 특히 2004년부터 연간 40,000대 규모로 연료전지자동차를 양산할 계획이라고 한다. 독일의 Volkswagen도 Ballard Power Systems의 스택을 이용한 연료전지자동차 개발을 진행 중에 있으며, 이태리의 Ansaldo는 De Nora의 30~120kW 급 스택을 이용한 승용차, 버스, 보트를 개발하기 위하여 여러 가지 프로그램을 운영하고 있다. 또한 프랑스의 Renault도 FEVER (Fuel Cell Powered Vehicle for Efficiency and Range)라는 프로그램의 일환으로 1998년 De Nora 스택과 액체수소를 이용한 연료전지자동차를 개발하였다.

(라) 일본

Toyota는 1990년부터 고분자전해질 연료전지 개발 프로그램을 시작하여 1997년 25kW 급 연료전지와 메탄올 개질기를 이용한 연료전지 자동차를 개발하였

고 2001년에는 90kW 급 연료전지와 압축수소를 사용하여 최고속도 시속 150km, 주행거리 300km의 연료전지 자동차를 선보였으며 2003년 세계 최초의 양산을 목표로 하고 있다. Honda의 경우 1989년부터 개발 프로그램을 시작하여 1999년 수소저장합금과 메탄올 개질기를 각각 탑재한 60kW 급 연료전지자동차를 개발하였으며 2005-2006년 양산을 목표로 개발을 추진 중에 있다. Nissan은 1996년부터 개발을 시작하여 1998년 Ballard Power Systems의 연료전지 스택을 이용한 연료전지자동차를 개발하였고 자동차용 직접 메탄올 연료전지 개발에도 역점을 두고 있다. Mazda는 1992년 Ballard Power Systems의 7.8 kW 스택을 이용하여 2인승 골프카트를 제작한 후 1997년 20kW 급 연료전지와 수소저장합금을 이용한 연료전지자동차를 개발하였으며 2005년 양산을 목표로 하고 있다.

(마) 중국

1967년부터 알칼리 연료전지를 연구해 온 중국은 1992년부터 고분자전해질 연료전지 연구개발을 새로이 시작하여 현재 75kW 급 스택을 개발하고 이를 연료전지자동차에 적용하는 단계에 와 있다. 향후 5년 동안 년 1400억원을 투입하여 2008년 북경 올림픽 때 연료전지자동차를 본격 출시하는 것을 목표로 하는 '863' 프로그램을 운영 중이며 여기에는 청화대학교, 대련화학물리연구소, 그리고 북경, 상해, 대련에 있는 민간기업 등이 참여하고 있다.

표 1. 연도별 주요 연료전지자동차 개발현황

연 도	기 관	개 발 현 황
1993	DOE	PNGV 체결
1993	Ballard	수소 연료전지 버스 개발
1993	Mazda	수소 연료전지 콤포카트 개발
1994	Daimler-Benz	수소 연료전지 밴 (NECAR-1) 개발
1995	Ballard	상업용 수소 연료전지 버스 개발
1996	Daimler-Benz	수소 연료전지 승용차 (NECAR-2) 개발
1996	Toyota	수소저장합금 연료전지 승용차 개발
1996-97	Ballard	시험용 연료전지 버스 Chicago와 Vancouver에 판매
1997	Daimler-Benz	2005년 상업화를 목표로 Ballard에 \$320 million 투자
1997	Daimler-Benz	메탄올 연료전지 승용차 (NECAR-3) 개발
1997	Toyota	메탄올 연료전지 승용차 개발
1997	Mazda	수소저장합금 연료전지 승용차 개발
1997	Ford	Ballard와 Daimler-Benz에 합류 (\$100 million 투자) 수소 연료전지 승용차 개발
1998	Toyota	2003년까지 연료전지 승용차 상업화계획 발표
1998	GM	2004년까지 연료전지 승용차 상업화계획 발표 메탄올 연료전지 승용차 개발
1998	Daimler-Chrysler	Daimler-Benz와 Chrysler 합병 2004년까지 가솔린 연료전지 자동차 상업화계획 발표
1998	Mobil	Ford와 연료전지용 연료개질기 공동개발 합의
1998	Mazda	Ballard, Daimler-Benz, Ford에 합류
1998	Nissan	메탄올 연료전지 승용차 개발
1988	Renault	액체수소 연료전지 승용차 개발
1999	Daimler-Chrysler	액체수소 연료전지 승용차 (NECAR-4) 개발
1999	GM, OPEL	메탄올 연료전지 승용차 개발
1999	Honda	수소저장합금, 메탄올 연료전지 승용차 개발
2000	Daimler-Chrysler	메탄올 연료전지 승용차 개발 (NECAR-5)
2002	Toyota, Honda	연료전지자동차 첫 상업화

### 3. 국내의 개발현황

국내의 연료전지자동차 개발은 선도기술개발사업의 차세대자동차개발사업에서 1998년 11월부터 진행되어 왔다. 1단계인 2000년 9월 현대자동차/한국과학기술연구원이 10kW 급 스택과 메탄올 개질기를 이용한 연료전지/배터리 하이브리드 자동차 (스포티지)를 개발하였고, 동시에 대우자동차/한국에너지기술연구원이 5kW 스택 2기를 연결한 10kW 급 스택과 수소탱크를 이용한 연료전지/배터리 하이브리드 자동차 (레조)를 개발하였다. 그러나 2단계부터 대우자동차가 회사내의 사정으로 참여를 중단하고 현대자동차만이 한국과학기술연구원, SK와 같이 참여하여 2002년 10월 25kW급 연료전지자동차를 개발하였다. 그러나 이러한 연료전지자동차 개발사업은 선도기술개발사업 후속사업인 미래형자동차개발사업에서 예산상의 이유로 인하여 안타깝게도 연간 5억여원을 지원하는 기초연구 외에는 연구개발이 중단되어 있는 상태이다.

한편 현대자동차는 이러한 연료전지의 국내개발과는 별도로 외국의 연료전지를 수입하여 연료전지자동차를 실용화하는 사업을 추진하고 있다. 즉, 미국 UTC의 75kW급 스택을 이용하여 2001년 3월 연료전지자동차(산타페) 시작품을 제작하고 시운전에 성공한 바 있다. 고분자 전해질 연료전지 연구개발에 있어 단기간에 25kW급 스택을 개발하는 등 괄목할 만한 성장이 있었음에도 불구하고 국내의 기술수준은 연구기간, 연구인력, 연구비의 열세로 인해 선진국에 비해 크게 뒤떨어져 있는 상태이다. 실제로 미국의 경우 Energy Partner가 1993년에, 일본의 경우 Mazda

가 1992년에 처음으로 시험용 연료전지 전동차를 개발한 것과 비교하면 우리나라의 연료전지자동차의 개발은 선진국에 비해 7~8년 이상 뒤져 있는 것으로 볼 수 있다.

따라서 구성요소 제조에 대해서는 어느 정도 기본적인 기술확립이 이루어진 상태라고 볼 수 있으나 성능향상, 대면적화, 신뢰성 및 장기성능 제고 등에 대해서 보다 집중적인 연구가 이루어져야 할 것으로 보인다. 스택에 있어서도 분리관 유로, 가습방법, 가스밀봉 등에 대한 독창적인 기술확보가 필요하며 실용화를 위해서는 스택 경량화, 가격 저감화, 소재 국산화, 시스템 신뢰도 향상 등이 필수적이다. 한편 스택뿐만 아니라 휘발유 개질기의 개발이 매우 시급하며 공기압축기 개발, 제어시스템 개발, 시스템 종합기술개발 등 차량관련 기술개발도 매우 중요한 과제가 아닐 수 없다.

### 4. 향후 전망 및 개발의 시급성

국내의 기술현황을 종합해 볼 때 연료전지자동차가 궁극적으로는 내연기관 자동차를 대체할 것으로 예상된다. DOE는 미국 여러 주에서 시행될 무공해자동차 의무판매 규정에 의해 2010년에 판매되는 연료전지자동차가 전체 판매차량의 50% 이상을 차지할 것으로 예측하고 있다. 고분자 전해질 연료전지 스택기술 자체는 자동차 추진에 필요한 성능 및 운전특성을 만족시키는 수준까지 발전하였으며 일부 선진국에서는 이미 원가절감 및 대량생산 기술을 개발하기 시작하였다. 자동차 동력원의 경우에는 부피, 무게 및 가격이

더 중요한 요소이므로 장치의 단순화를 위하여 상압 운전을 목표로 하고 있으며 수명은 4,000시간, 발전단가는 \$60/kWh를 목표로 하고 있다. 현재까지 근본적인 해결책은 알려지지 않았으나 향후 2~3년 동안 기술적 및 원가적 문제가 해결되고 대량생산이 이루어지면 상기의 목표치가 가능할 것으로 전망하고 있다.

이러한 모든 문제들이 해결되면 빠르면 2003-2004년에 일부 자동차 회사로부터 연료전지자동차가 판매될 것이며 2010년도에는 양산에 의해 연료전지자동차가 보편화될 것으로 예상된다. 그러나 국내의 경우 연료전지자동차와 관련된 기술수준은 선진국에 비해 매우 낙후되어 있는 실정이므로 자동차 수출 및 대기오염 방지를 위하여 이에 대한 대책마련이 매우 시급하게 되었다. 연료전지자동차 기술은 선진국으로부터

이전 받기에는 어려운 상태이므로 장단기적 계획에 의해 선진기술의 확보 및 독자적인 기술개발이 절실히 요구되고 있다.

수출 148억불, 세계 5위로 지금까지 쌓아 올린 자동차 분야에서의 국제경쟁력을 상실하지 않으려면 정부 주도 하에 연료전지자동차 개발을 적극 지원하여야 할 것이다. 미래형 자동차기술 개발사업에서 기초 연구 성격으로 현재 연간 5억원을 지원하는 수준으로 선진 외국이 연료전지자동차를 생산하고 수출할 때 우리는 아직도 기초 연구단계에 머무르게 될 것이다. 파급효과가 매우 크나 위험 부담이 많은 연료전지자동차 개발은 정부가 주도하여 적극 지원하여야 할 대표적인 R&D 과제인 것이다.



## 글로벌 시대를 대비할 한국공학교육의 패러다임



인하대 공과대학장 허병기

biosys@inha.ac.kr

### 1. 배경

「아는 것이 힘이다」 육이오 전쟁 후 폐쇄했던 교육현장에서 되뇌이던 표어다.

국민 일인당 소득 100불 시대에 외쳤던 이 구호의 의미가 10000불 시대에도 동일할 것인가? 21세기는 다양화, 다면화 및 개성의 시대로 대변되고 국경없는 무한 경쟁의 시대로 정의되는 글로벌 시대이다. 부존 자원이 부족하고 21세기의 특성을 충족시킬 사회·국가적 인프라 구축이 미흡한 우리의 공학교육현장에서는 「아는 것이 힘이다」 하는 의미를 무엇을 어떻게 알고 어떻게 응용 발전시킬 것인가로 보다 구체화시키는 것이 필요하다.

세계 수십개 국으로부터 구호 물자를 받고 원조를 받지 않으면 나라를 지탱하기 어려웠던 대한민국이 세계 수출 10위권내의 국가로 발전하고, 반도체, 가전 제품, 자동차 및 유조선 분야에서 세계 최고 수준의 기술력을 확보하고 있는 국가로 발돋움 하는데 한국 공학교육의 역할과 기여는 실로 대단하였다. 21세기 문턱을 넘어오면서 교육현장은 물론 정부에서도 잠시 동안이나마 이 시대의 속성에 적합한 공학교육 시스템의 개혁과 재구축을 통한시함으로써 공과대학 졸업

장이 쓸모 없다는 분위기가 산업체 전반에 널리 확산되고 있다. 통계를 보아도 OECD 회원국은 연구인력이 5%내외로 증가하는데 한국은 오히려 줄고 있는 실정이다. 이공계가 위기다. 한국공학교육이 위기다. 라는 이야기가 널리 회자되고 있다. 이를 위기 그대로 방치할 경우, 대한민국의 위기로 직결될 것이다.

전통과 변화를 가장 효율적으로 교육에 적용 개혁해 가는 나라는 미국이다. 한 학과의 명칭을 100여 년 이상 고수하고 있으면서도 시대 흐름에 따라 교육내용과 연구 영역을 개척하고 시대 흐름을 앞서가고 있기 때문이다. 세계의 많은 나라가 미국의 공학교육을 표준으로 삼고있는 것은 산업현장과 직결되는 표준교육 시스템을 구축하고 있음은 물론, 새로이 탄생될 산업을 대비한 교육개혁을 지속하고 있기 때문이다. 일본은 십여 년 전부터 미국식의 공학교육 내용을 일본에 맞는 형태로 도입 또는 개선하는 방향으로 개혁을 실시하고 있다. 평가와 경쟁의 원리를 개혁의 핵심으로 삼고 대학의 개성을 존중하는 바탕 위에 강력한 구조개혁을 실시하고 있다. 국·공립대학을 사립화시키는 작업이 진행되고 있으며 일부 대학들은 통합 또는 다른 대학들과 합병하고 있다.

## 2. 공학교육 혁신을 위한 원칙

이공계 기피 현상 심화, 중국을 비롯한 중·후진국들의 기술력 추월, 우리나라 공학교육 방향의 표류, 에너지 위기 등 수많은 난제들이 우리 앞으로 서서히 밀려오고 있는 현재 우리나라 공학교육은 글로벌 시대의 특성에 부합되는 공학교육으로 강력한 변신을 하여야 한다. 이를 위하여 몇 가지 원칙을 다음과 같이 제시하고자 한다.

- 한국 공학교육의 질을 세계 수준으로 표준화시킬 수 있는 교육시스템과 평가시스템을 구축·운영한다.
- 선단식 연구를 지양하고 대학별, 학과별로 특성화 및 전문화 연구영역을 구축하여 세계적 경쟁력을 확보하도록 한다.
- 치열한 경쟁과 확고한 협력이 공존하며 평가가 공정한 대학사회 환경을 구축한다.
- 자긍심을 극대화시키며 세계가 부드러워하는 한국형 인재 양성 제도를 구축·실현한다.

## 3. 한국공학교육의 패러다임

21세기의 각 분야는 다양화, 다변화 및 고도화의 길을 선택해 갈 것이며 대학 신입생의 배경 또한 다양할 것이다. 앞에서 언급할 몇 가지 원칙을 기준으로 하여 고도화 되어가는 첨단 기술교육과 현 산업을 이끌어가고 있는 전통기술교육 및 다양한 산업사회의 구조 변화에 적용할 수 있는 시야가 넓고 창의적인 인재 양성 등에 대한 공학교육의 패러다임을 나름대로 제시하여 보고자 한다.

### 1) 한국공학교육의 표준화

공학교육은 수 십 내지 수 백개의 산업현장에 공통으로 적용되는 이론을 집약하여 습득·훈련시키는데 초점을 맞추고 있다. 반면 산업현장은 이를 이론 중 일부를 사용하여 제품생산을 위한 프로세스를 개발·설계·운영하여 최적의 경제적 제품을 생산하는데 기술력을 집중하고 있다. 「졸업장이 쓸모없다」 또는 「신규채용 인력의 재교육을 위한 비용이 한 회사당 수 백억이 소요된다」 등의 문제점은 산업현장에서 부딪치는 현상을 이론적·체계적으로 분석·해석할 수 있는 기초이론 교육의 부실에 기인한다. 기초실력이 튼튼할 경우 현장기술은 물론 산업사회의 다변화에 따른 기술변혁에 쉽게 적응하여 단시일 내에 능력을 발휘할 수 있을 것이다. 정부는 해마다 산업인력 수요예측과 대학의 인재양성계획을 발표하고 있다. 그 수요와 공급을 비슷하게나마 예측하는 경우는 극히 드물다. 산업의 발전속도를 예측할 수 없을 뿐만 아니라 산업의 부침 또한 예단하기 어렵기 때문이다. 따라서, 어떤 환경변화에도 적용할 수 있는 기초실력이 튼튼한 인재를 양성하게되면 산업 현장의 인력공급문제는 상당히 완화될 수 있을 것이다. 공학교육의 기초과목은 기계, 화공, 전기·전자 및 컴퓨터공학에 관계없이 적용되는 경우가 허다하다. 따라서 유능한 엔지니어 양성에 필수적인 기초과학·공학교육과정을 표준화하여 모든 엔지니어 교육에 공통으로 적용하는 것이 공학교육의 기본이다. 이에 덧붙여 각 분야에 핵심이론 교육과정도 세계 수준으로 표준화시키는 것이 필요하다. 일례를 들면 기계공학 엔지니어인 경우 고체역학, 유체역학, 열역학 등의 기초이론 교육시

간과 그 수준을 미국의 최일류 대학의 수준으로 표준화 시켜 학생들을 교육시켜야 한국공학교육의 수준을 전 세계적으로 인증 받을 수 있을 것이다. 이와 더불어 법적지식, 경영지식, 윤리적 소양 등을 갖춘 멀티플레이어가 기업, 정부 및 사회에 경쟁력을 더해주는 엔지니어라는 것도 교육표준화에 맞서는 안될 부분이다. 최근 10억의 중국을 움직이는 상무위원 전원이 엔지니어 출신이라는 것은 공학교육의 표준화에 암시하는 바가 크다. 이들의 능력함량에 공학과 더불어 앞에서 언급한 인문과 학이 조화를 이루어 기여했음이 분명하다.

공학교육의 표준화가 성공을 거두기 위해서는 학생들의 능력과 교육의 질을 객관적으로 평가하여 검증하기 위한 평가 시스템의 구축이 필수적이다. 각 분야의 엔지니어 자질을 객관적으로 공정하게 평가하기 위하여 평가기관을 설립하고 미국대학 수준으로 평가 시험을 실시하여 각 대학으로 하여금 어느 수준이상의 학생을 배출하도록 유도하는 것도 평가시스템 구축의 한 방안이 될 수 있을 것이다. 이 경우 각 대학은 기초가 튼튼하고 인문과학적 소양을 갖춘 우수한 엔지니어 양성을 위하여 상당한 예산, 시간 및 인력을 투자하는데 인색하지 않을 것이며 각 대학은 우수 인재 양성을 위한 선의의 경쟁체제를 자발적으로 구축될 것이다.

## 2) 대학별, 전공별 특성화

우리나라의 인적자원, 부존자원, 연구개발예산, 사회·국가적인 인프라 구축 측면에서 볼 때 현재의 선단식 교육 및 연구영역 운영 방식은 공과대학의 하향

평준화와 질적 수준 저하를 촉진시키고 있다. 우리나라 공과대학은 학생 수, 교수 수, 교육·연구예산, 행정의 독립성 등에서 서로 상당한 차이를 나타내고 있으나 몇 개의 일류대학을 모델로 거의 동일한 교육과정 및 내용 그리고 연구분야를 운영·수행하고 있다. 이 결과 세계적인 연구집단이 거의 형성되지 못하고 있는 실정이다. 이공계에 투여한 연구예산이 많다고는 할 수 없으나 국력에 비하여 너무 적다고 단언할 수 없다. 수 십년동안 투자한 예산에 비하여 세계적인 연구결과를 도출하였거나 세계적 수준의 우수한 연구집단이 뚜렷하게 형성되지 못한 것도 부인할 수 없는 사실이다. 고유하고 유일한 자기만의 특색을 지닌 특성화 연구를 집중적으로 그리고 장기간 지속하지 아니한 결과이다. 각 대학마다 전략적으로 장기적 안목에서 집중 투자 육성하는 특성화 분야를 개발함으로써 국내는 물론 세계적으로 우수한 연구결과를 도출할 수 있을 뿐만 아니라 세계 수준의 연구와 교육 인프라를 구축할 수 있을 것이다. 각 전공분야에서도 동일한 특성화 육성 전략을 적용할 수 있다. 예를 들면 동일 생명공학 분야에서도 어느 대학의 생명공학과는 에너지 분야에서 세계적 수준의 연구와 기술력을 확보하고 있으며 다른 대학의 생명공학과는 노화 분야에서 국내 최고 수준을 유지함은 물론 세계 어느 대학과 경쟁하여도 손색이 없는 연구 수준과 교육 인프라를 구축할 수 있을 것이다. 각 대학과 전공에 적합한 특성화 분야를 개발하고 장기적이며 지속적으로 예산과 인력을 투자하여 연구·교육 인프라를 구축하고 여러 교수들이 시너지 효과를 극대화하도록 협력한다면 각 대학마다 국내 최고 수준의 대학과 전공이 될 수 있을 것이다. 이런 환경이 조성될 때 국

내 대학사이의 선의의 경쟁과 협력 관계가 구축됨은 물론 세계 수준의 대학들과의 진정한 협력관계도 용이하게 형성 될 수 있을 것이다.

각 학교나 전공에서 특성화된 연구 분야를 집중적으로 육성·발전시키는 경우 정부의 예산 지원 역시 상당한 성과를 거둘 수 있을 것이다. 10억 단위의 특성화 연구집단을 200개 육성시키는데 연간 2000억이 소요될 것이며 2조원을 들여 10년간 특성화 사업을 지속하면 최소한 몇 십개의 특성화 분야에서 세계 수준의 연구 결과를 도출해 낼 것이다.

### 3) 치열한 경쟁과 엄격·공정한 평가

세계 수준의 대학으로 발전하기 위해서는 자기 뼈를 깎는 고통과 치열한 경쟁, 철저한 협력은 물론 엄격·공정한 평가를 통과하여야 한다. 학연·지연 등에 의하여 연구사업이 결정된다든가 연구 결과에 대한 평가도 후하다는 분위기 속에서 세계대학으로 성장하는 것은 불가능하다. 또한 세계가 인정하는 한국형 인재를 양성하기 위해서는 엄격한 학사관리 및 학업성취도에 대한 혹독한 평가가 전제되어야 한다. 하버드나 MIT 학생들의 하루 2시간씩 자며 공부하는 현실을 감안하면 우리나라 대학은 학생들을 방목하고 있다. 교육 내용의 표준화에 따른 배출 인재의 평가는 물론 특성화된 예산 지원에 대한 도출 결과의 평가에서도 확실하고 손에 잡히는 실질적인 결실이 없는 경우 확실한 벌칙을 가하여 체질 개선을 유도하지 아니한다면 무한 경쟁의 21세기에서 우리나라 공과대학 중 몇 개가 살아남을지 의문스럽다.

한국과학기술원이 우리 땅에 세워지면서 연구업적

의 양은 크게 신장되었다. 교수당 연구업적이 수 백편인 교수가 많이 탄생되었다. 교수 개인당의 업적으로만 평가하면 세계 수준의 연구실적이다. 그러나 양에 부합되는 실제적인 실력을 인정받는 경우는 그리 흔하지 아니하다. 환언하면 연구업적을 우리의 기준에서 평가하고 자화자찬하며 자기 만족에 도취하고 있지는 아니한지 깊이 반성해 보아야 할 시점에 도달한 것 같다. 세계가 인정하는 길로 연구 및 교육이 방향을 선회할 수 있는 평가 시스템이 구축되고 개인은 물론 대학과 전공이 치열하나 선의를 바탕으로 한 경쟁에 익숙해지는 환경 구축이 절실하다.

### 4. 결 언

있는 그대로를 인정하고, 우리대학, 우리 전공 및 나만이 할 수 있는 특성화 분야를 개척하고, 나의 특성화 분야를 보다 융성하게 발전시키기 위하여 다른 기관 및 타인과 허심탄회한 논의와 협력관계를 구축하는데 주저하지 아니하며, 나의 발전의 문제점을 과감하게 분석 개선하며, 남의 업적을 정당하고 흔쾌히 인정할 수 있는 자세와 분위기 형성 없이 우리나라 공과대학의 진정한 발전을 기대할 수가 없다. 평가에 당당하고, 치열한 선의의 경쟁에 과감하게 도전하여 승리하는 인재가 배출되고, 특성화 대학 및 연구집단이 형성되는 날, 우리나라 공과대학은 세계의 대학으로 자리매김할 이다.



## 국내최초 「다이옥신분야」 국제 공인시험기관 인정

기술표준원(KOLAS : 한국교정·시험기관인정기구)은 국내 최초로 환경부산하 환경관리공단 중앙검사소(2002.12.30)와 경기도 보건환경연구원(2002.11.30)을 발암물질의 하나인 다이옥신 분야에 대해 국제기준에 의한 공인시험기관으로 인정하였다.

이로써 우리나라도 전세계적으로 인정받을 수 있는 다이옥신 전문시험기관이 확보됨에 따라, 환경오염방지, 식품속에 함유된 다이옥신시험을 체계적으로 수행할 수 있게 되었을 뿐만 아니라, 세계적으로 통용되는 국제공인 시험성적서를 우리나라에서도 발급할 수 있게 됨에 따라 해외에 가서 시험성적서를 발급받지 않고도 수출할 수 있게 되므로 중복시험으로 인한 비용과 시간이 절감되어 식품관련 수출업체의 경쟁력을 크게 향상시킬 수 있게 되었다

※ 문의처 : 시험인정과(509-7649)

## KS 제정 등 업무처리절차 전산화

기술표준원은 지난해 말 KS 제정·개정·폐지·확인업무처리절차에 대한 전산화를 완료하고 이달 중 최종 점검을 거쳐 이르면 상반기 중에 본격적으로 KS 제정·보급의 Paperless화를 추진키로 하였다.

위해 금년 3월까지 '국가표준 홈페이지( <http://www.standard.go.kr> )'를 구축해 KS규격 제개정 신

청 접수 및 예고고시 의견 수렴, 최종고시 현황 정보를 실시간으로 제공함으로써 산업체 및 관련단체의 적극적인 참여를 유도할 계획이다.

※ 문의처 : 기술표준정보과 (509-7363)

## 한·일(KOLAS-IA Japan) 공동숙련도시험 참가신청

KOLAS(한국교정시험기관인정기구)는 한·일 양국간 기술협력을 강화하기 위하여 한·일 공동 숙련도시험을 실시한다. 이에 아래와 같이 2003년도 일본(IA-Japan)의 숙련도 프로그램에 참가를 희망하는 기관을 접수한다.

신청기한 : 2003. 2.25(화)

참가대상 : 국가교정기관 및 일반산업체

참가비용 : 없음

※ 문의처 : 계량계측과(509-7409)

## 우수품질(EM) 및 우수재활용제품 (GR) 인증서 수여식

기술표준원은 최근에 인증된 우수품질(EM) 및 우수재활용제품(GR)14업체 14품목에 대하여 인증서 수여식을 2003년 2월 12일(수) 10시 30분 기술표준원 강당에서 거행하였다.

## 산업용SW 국제표준적합성 시험인증서 수여식 개최

기술표준원은 2003. 2. 11(화) 10:30, 산업용SW 국제표준 적합성 시험인증서 수여식을 개최하였다.

### □ 인증서수여 대상업체

- (주)효성(변전소 종합 자동화 시스템 (HISAS))
  - (주)현암바시스(비코드 스캐너)
  - 한국정보통신(주)(신용카드 조회기)
  - (주)플렉스시스템(유연이송장치<Fast Carrige System>)
  - 한국디지털(주)(인터넷기반 냉동설비 원격 제어 장치)
- ※ 문의처 : 전자거래표준과(509-7403)

## 교정분야 불확도 이해능력 평가 실시

2003년도 교정기관 기술책임자의 불확도 산출능력 제고를 위한 일환으로 불확도 산출능력평가를 아래와 같이 실시한다.

□ 일 시 : 2003. 2. 28(금) 14:00 ~ 18:00

□ 장 소 : 기술표준원 본관동 1층 세미나실

### □ 참가대상

- 교정기관 평가대상기관 기술책임자
- 기 인정 교정기관중 평가 미실시한 기술책임자
- 기 인정 교정기관중 변동예정인 기술책임자 등

□ 준비물 : 신분증 및 명함, 계산기 및 기타 참고자료 등

□ 참가 대상자는 2003. 2. 25(화)까지 신청서 제출

※ 문의처 : 계량계측과(509-7409)



## 디지털한 이야기

자본재과 공업연구관 박정우

02)509-7272 phark@ats.go.kr

### ♣ 이야기 1...

1000억여원의 당첨금이 예상되는 로또복권 판매 마지막 날인 어제 저녁, 대박을 쫓는 사람들이 밤새도록 동네 복권방에 장사진을 치고 있더라며 우리과 꽃미남 총각 O형이 너스레를 떨었다. 마흔 다섯 개의 숫자 중에서 순서에 상관없이 여섯 개를 맞출 확률은 800만분의 1이 채 안된다지만 일년 봉급의 삼천분의 일 정도 되는 거금을 투자해서 나만의 대박을 만들어 본다.

‘제주도 똥돼지랑 의형제 맺는 설날 밤 꿈이 예사롭지가 않아. 당첨만 되면 우선 중국에 이민신청을 하는 거야. 그 다음에 중국 조선족을 한 사람 구해서 나랑 얼굴을 바꿔치기 해야지. 성형수술은 중국에서 해야겠지. 조선족이 은행에 가서 당첨금을 수령하면 10억쯤 쥐어주고 내 여권으로 출국 수속을 해서 중국으로 돌려보낸 다음에 그 사람은 다시 다른 사람 얼굴로 성형수술을 시켜서 인간 많고 땅덩어리 넓은 중국에서 살도록 하는 거야. 그때쯤이면 나도 어눌한 조선족 사투리에 많이 익숙해져 있겠지? 인터넷 통신대

란을 겪은 지도 얼마 안됐는데 복권 서버가 해킹당해서 자료가 몽창 날라가고 때맞춰서 기가 막히게 위조된 가짜 복권이 수천만장 나타나서 한 장에 만원씩 환불해달라고 소란피우고(한장에 만원씩 수천만장이면 수천억원인데...), 아이구 정신 없어라.’

‘다녀오겠습니다.’하는 O형의 퇴근인사 소리에 퍼뜩 정신을 차렸다. 사무실 문을 열고 나가는 직원들끼리의 몇마디 수군거림이 영 깨름칙하다. ‘어젯밤 돼지를 껴안고 자는 꿈을 꿴는데 말야... (어찌구 저찌구...)’  
‘그래, 당신 돼지가 복돼진가 내 돼지가 복돼진가 어디 함 두고 보자!’

### ♣ 이야기 2...

오랜만에 술자리를 같이 한 Y형이 한마디 한다. ‘요즘 생체인식기술을 공부하고 있는데, 인간의 외형적 특성이 속속들이 파헤쳐 지고 자료화 되서 인간이 기계의 감시를 받는 날이 멀지 않은 것 같다는 생각이 듭니다.’

인간 본성의 디지털화 사례가 어디 그 뿐이라.

Realian Movement라는 유사 종교단체의 자회사인 클로네이드에서 인간을 복제했다는 발표는 이제 인간이 생산되는 단계에 까지 이른 것처럼 보여진다. 하지만 대다수의 사람들은 인간복제 시도의 성공 여부에 대해서 매우 부정적으로 생각하고 있다. 다년간 동물 복제에 대해서 연구한 생물학자들의 말에 의하면 복제된 동물은 신체장기의 크기와 숫자가 비정상 적이거나 암 발생 확률이 매우 높다고 한다. '생물은 살아 남기 위해 항상 경쟁을 하고, 자연(신)은 그 중에서 가장 환경에 적합한 개체만 선택함으로 해서 멸종과 진화가 거듭된다'는 것은 누구의 이론이던가. 인간복제를 발표한 클로네이드에서는 인공착상에 의한 임신 성공률을 90%이상이라고 주장하고 있지만 정자와 난자가 만날 때 23쌍의 염색체가 서로 결합하는 800만 가지의 조합 중에서 현재 환경에 적합한 염색체 조합을 찾아내기 위해서는 수초 내에 DNA를 분석해 내는 기술이 개발되더라도 적어도 1년 이상의 시간이 소요되므로 물리적으로도 불가능하다는 것은 더욱 명백해진다.

외형적 복제가 불가능하다는 사실을 깨달은 클로네이드가 연구방향을 선취해서 인간의 심성을 복제하려고 하면 어찌될까? 사실여부의 검증이 곤란한 인터넷에 헛소문이나 험담, 괴변의 글을 올리는 익명의 네티즌, 군중심리를 이용해서 멀쩡한 사람을 바보로 만드는 입담꾼, 인터넷이나 폰뱅킹을 엉망으로 만들어서 남의 돈 가로채는 해커, 아직도 잡히지 않고 있는 화성 연쇄 살인범... 제발 이런 사람들은 복제할 꿈도 꾸지 않기를 간절히 기도한다.

#### ♣ 디지털하지 않은 이야기...

2001년 말, 한해 업무를 마무리하면서 H부장님의 업무지시가 있었다. '우리가 하고 있는 신기술인증과 각종 기술개발 지원업무들을 묶어서 일관성 있고 체계적인 업무로 다듬어 봅시다.' 이렇게 해서 LABOON PLAN은 기획되었다. LABOON PLAN은 국내에서 개발된 기술의 사업화를 촉진하기 위해서 2002년도부터 추진하기 시작한 기술개발자 지원 사업이다. 개발실(Laboratory)에서 대기 중인 기술을 발굴해서 핵심기술을 분석하고, 기술수준을 비교평가하고, 신기술로 인증하고, 국내외 전시회에 출품하고, 규격제정과 자금지원을 추진하고, 특별히 우수한 경우에는 세계일류상품으로 지정하여 궁극적으로는 수출(Containership)사업화에 성공토록 하는 것을 목적으로 한다. 작년 한 해 동안 114개 신기술을 발굴해서 71개 기술은 신기술로 인증하고, 그 중 사업화 실적이 우수한 15품목은 세계일류상품으로 지정하였으며, 기술개발 유공자의 사기 진작을 위해서 훈포장 등 정부포상을 10명에게 수여하였다. 이러한 실적은 사업을 개발한 H부장님, 업무 진행사항을 하나하나 꼼꼼하게 챙긴 L과장님 그리고 개별기술들의 사업화 추진을 열심히 지원한 각 부서 담당자들의 노력의 결과이다. 열심히 노력하고 땀 흘린 분들이 이렇듯 따로 있는데 별로 한 일도 없이 올해의 연구관으로 선정된 것이 너무나 부끄러울 뿐이다.

**신개발기술의 일등상품화  
(LABCON Plan) 발굴 지원**

*"From Laboratory To Containership  
연구실 기술을 수출 상품으로"*

□ 개요

- 수출 유망 신기술을 발굴하여 기술력 평가 향상 사업을 통하여 조기에 수입대체 및 수출주력상품으로 육성.
- 2005년까지 400개(매년 100여개)를 선정·기술력 평가 후, 매년 25개씩 세계일류상품으로 지정 추진.
- 발굴대상 분야
- 기계류·핵심부품·소재로서 신기술 개발 완료 후 실용화 단계에 있는 품목으로서 기술자체가 세계수준급으로 Global Sourcing이 가능한 품목 등

□ 추진실적

- 신청기술 접수 : DVD Test CD 개발(삼성전기) 등 359건
- 지원대상기술 선정 : 114개 기술
  - 전문위원회의 추천 및 간부 현장방문과 연계, 신기술 인증(NT) 업체로서 급격한 수출신장이 예상되는 기술
  - 기타 기술지원, 품질인증, 자금지원 연계 등을 통하여 향후에 실용화가 가능한 107개 기술을 선정.

□ 향후 추진계획

- 지원대상을 신기술 실용화 분야 및 수입대체·수출촉진 분야로 구분하여 추진
- 적합한 개발기술이 채택될 수 있도록 선정단계의 체계화
- 다양화한 지원대책 강구로 실효성 제고
- 해외 전시회 참가 및 해외 유명인증 획득의 지원
- 자금지원 등을 통한 수입대체 전략품목 육성



## 타이어산업동향 및 국제규격동향

고분자성유과장 강혜정

021509-7244 hjkang@ats.go.kr

### I. 서 론

우리나라에서 고무제품을 언제부터 사용하게 되었는지는 확실하지 않지만 고무 산업으로서 고무 전문 공장은 1919년에 대륙고무(주)를 시작으로 하여 초기에는 고무신이 생산의 주종을 이루다가 1960년대 이후 타이어 기술의 본격적인 도입과 1970년대의 타이어 수출 호조에 힘입어 발전을 거듭하면서 1980년대 말에는 타이어를 2,700만개 정도 생산하게 됨으로써 타이어 산업의 고도 성장을 기록하였다. 1990년도에 들어와서는 타이어 제품의 다양화와 수출시장의 다변화 노력으로 수출비중은 93년도 62%이던 것이 99년도에는 74%로서 수출의존도가 더욱 높아지고 있으며, 수출의 증가로 99년도 생산량은 6,665만개를 기록하였다. 2000년 한국의 자동차타이어 생산량은 약 7천 5십만 개로서 한국은 세계 상위권의 타이어 생산국으로 분류되고 있다. 현재 한국에는 3개 자동차용 타이어 제조업체, 4개의 튜브전문 생산업체, 3개의 이륜차용 타이어·튜브 제조업체가 있으며 그 외 다수의 재생타이어 제조업체가 있다. 한국의 타이어산업은 다국적기업이 아닌 순수 국내기업으로서 독자적인 설비투자과 적극적인 마케팅 활동이 가능하며, 비교

적 탄탄한 생산기반과 품질수준을 유지하면서 수출의존도도 높은 산업이다. 이와 같이 한국의 타이어 산업이 발전하고 수출량이 증가하고 있지만 외국에서 자국의 타이어 산업보호를 위한 규제정책에 의한 타이어 수출에 영향을 미치고 있는 실정이며 선진외국에 비해 뒤떨어진 부분을 보완하여 수출을 촉진하기 위해서는 기술적·정책적인 고찰이 필요한 실정이다.

본 동향보고에서는 한국의 타이어 생산현황 등의 타이어 산업 동향을 파악하고 타이어에 대한 외국의 규제현황 및 시책방향 등에 대하여 살펴보았다.

### II. 타이어 산업 동향

#### 1. 생산 현황

타이어산업이 전체 고무산업에서 차지하는 비중은 1990년에 19.2%, 1995년 35.7%, 1999년 38.3%로서 그 비중이 점점 높아지고 있다. 2000년 한국은 약 7천 5십만 개의 타이어를 생산하였는데 생산중량은 84만 여톤이다. '90년대 들어서 생산수량 증가율은 연평균 9.0% 성장하였으나 승용차용 타이어 등 소형타이어의 생산비중이 높아짐에 따라 중량으로는 6.9%

성장하였다. 그러나 90~95년도 기간 중 연평균 수량 및 중량의 성장율이 각각 12.4%, 10.4%에 비하면 성장세가 점차 둔화되고 있음을 알 수 있다. 이는

타이어에 대한 각 국의 규제에 의한 수출의 감소와 경기침체에 의한 것으로 사료되며 이에 대한 대책이 필요한 실정이다.

자동차용 타이어 생산현황

	'90	'95	'99	2000	연평균증가율,%	
					'90~'95	'90~2000
수량(천개)	29,776	53,412	66,653	70,477	12.4	9.0
중량(천톤)	453.9	743.3	843.2	884.2	10.4	6.9

자료 : 한국타이어공업협회

특히, 한국의 타이어업계는 해외시장의 수요 패턴 변화에 대응하여 제품의 고급화(래디알 등)에 많은 투자를 해왔는데 생산제품의 구조를 보면 래디알 타이어의 생산이 급속히 진전되어 2000년 전체 생산량 중 96.8%가 래디알 타이어이다. 특히 승용차용은 이미 '80년대에 95% 이상이 래디알 타이어였고 2000년도의 경트럭용 래디알 타이어는 91.4%에 이르고 있다. 트럭·버스용 타이어는 래디알 타이어 비중이 77.7%에 불과하나 '90년도의 33.7%에 비하면 10년 동안 44% 포인트가 높아졌다.

한편 이륜차용 타이어·튜브의 주 생산제품은 자전거용 및 오토바이용 타이어·튜브로서 이륜차용 타이어·튜브는 생산량의 1/3 정도는 내수시장에 판매하고 나머지는 수출하고 있다. 2000년도의 이륜차용 타이어 생산량은 약 5백만개, 튜브생산량은 약5백6십만 개로서 '90년대 들어서 연평균 각각 14.6%, 14.3% 감소하였다. 생산량이 최고조에 달하였던 '80년대 중반에 비하면 약 1/5 규모로 축소되었는데 주요인은 세계 최대 메이커인 한 업체가 자전거 및 손수레용 타이어 생산설비를 인도네시아로 이전하였기 때문이다.

이륜차용 타이어·튜브 생산현황

	'90	'95	'99	2000	연평균증가율,%	
					'90~'95	'90~2000
타이어(천개)	24,304	13,882	8,230	5,067	△5.5	△14.6
튜브(천개)	26,055	13,794	6,136	5,589	△12.0	△14.3

자료 : 한국타이어공업협회

2. 판매 및 수출동향

EIU(Economic Intelligence Unit)의 자료에 따르면 97년도 세계 타이어 수요량은 약 10억만 개로 94년 이후 연평균 2.5%정도 증가하고 있는 것으로 분석하고 있는데 우리나라의 경우 8.8%정도 증가하고 있으며 생산 수출 규모 면에서 각각 세계 5위권에 진입하여 세계시장 점유율이 약 6%정도인 것으로 나타났다. 2000년 내수용 타이어 판매수량은 약 2천1백만 개로서 '90년대에 비해 연평균 6.1% 성장하였다. 내수시장 구조는 자동차산업의 경기여하에 따라 크게 영향을

받는데 신차용과 교체용이 거의 반반씩 차지하고 있으며 전체 판매구조는 내수용이 30% 수출용이 70%의 비중을 각각 차지하고 있다. 내수 수요는 '99년 중 국내경기의 회복으로 소비자의 구매심리가 회복되고 업계의 판매촉진 정책과 유통채널 감소에 따른 판매점의 재고확보로 실적이 증가하고, 수출 수요는 원화 가치 하락에 따른 수요회복 등으로 증가하였으나, 수출 금액 면에서는 수출가격 및 원화 가치의 하락으로 타이어 수 증가에도 불구하고 약간 감소하였다.

자동차타이어 출하동향

	'90	'95	'99	2000	연평균증가율, %	
					'90~'95	'90~2000
내 수(천개)	11,505	17,898	16,404	20,884	9.2	6.1
수 출(천개)	18,227	33,430	50,163	49,702	12.9	10.6
계	29,732	51,328	66,567	70,586	11.5	9.0

자료 : 한국타이어공업협회

한편, 수출물량은 약 4천9백만 개로서 같은 기간에 연평균 10.6% 증가하여 전체 판매량은 9.0%의 성장률을 보이고 있으나 장기적으로는 수출증가세가 현저히 약화되고 있다. 2000년도의 자동차타이어 수출액은 약 12억 6천만달러이나 타이어·튜브 전체 수출 규모는 14억 2천만달러로서 금액으로는 연평균 5% 성장하였다. 수출시장 구조는 유럽지역이 30.0%,

북미지역이 25.5%, 중남미 17.6%, 중동지역이 10.9%, 동남아시아 6.8%, 기타지역이 9.2%의 비중을 차지하고 있다.

타이어 · 튜브 수출연황

	'90	'95	'99	2000	연평 균증가율,%	
					'90 ~ '95	'90 ~ 2000
신제타이어(천개)	723.9	1,116.7	1,322.5	1,264.5	9.1	5.7
재생타이어(천개)	8.6	26.6	30.3	26.5	25.3	11.9
튜브(천개)	140.3	186.6	132.9	130.4	5.9	△0.7
계	872.8	1,329.9	1,485.7	1,421.4	8.8	5.0

자료 : 무역통계연보(관세청)

### III. 각국의 규제 현황

#### 1. 미국

미국에서 생산되는 모든 타이어와 미국에 타이어를 수입, 판매하는 모든 개인 및 업체는 NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration)의 교통성(DOT)에 제품 생산공장에 대한 자료를 제출하여 DOT Code를 부여받아야 하는 규정으로 DOT (Department of Transportation) mark제도가 있다. DOT Code는 제품 생산공장에 대하여 부여받는 것으로서 해당공장에 대한 DOT Code 획득 후에는 해당공장에서 생산되는 전 제품에 대해 DOT Code를 각인 할 수 있는 제도로 DOT 획득 시 별도의 Test는 없으며 공장현황을 기입한 신청서 제출로서 획득이 가능하나, DOT에서 비정기적으로 실시하는 시험(Market Random Sampling)을 실시하여 DOT규정에 의한 시험에 불합격 시 전량 Recall 및 Penalty 조치를 받게되는 제도이다.

미국과 캐나다는 유럽, 일본, 한국과 달리 자기인증

제도를 채택, 업체 스스로 FMVSS(Federal Motor Vehicle Safety Standard)규정에 의한 절차로 시험한 후 합격여부를 확인한 후 판매하고, 안전법규 만족여부는 생산자가 책임지는 안전을 위한 최소한의 요구사항으로 행정관청의 사후확인시험(Compliance Test)으로 불합격 생산자는 제품 Recall 후 법규를 만족토록 해야 한다. 또한 NCAP(New Car Assessment Program)를 시도하는데 판매비중, 사고빈도, 소비자 고발건수, 전년도 시험실시현황 등을 고려하여 판매 직전이나 판매중인 차량 중에서 차종과 시험항목을 설정해 자체예산으로 법규만족 여부를 확인하고, 소비자에게 결과 공개하게 하는 제도를 운영하고 있다.

#### 2. 유럽

유럽지역 품질승인마크로 유럽 수출제품에 대해 ECE Reg. (Economic Council for Europe Regulation)에 따라 시험을 실시하여 합격한 제품에 대해 ECE 회원국에서 발행한 국가별 승인번호를 부여하는 E-Mark제도는 타이어 규격별로 획득하며 제품에 변경사항이 있는 경우 재 승인 받아야 하는 제품별 고유 E-No를 부여받아야 한다. 유럽의 인증제도

는 판매 전에 철저한 검사를 시행하는 사전인증제도 (Pre- certification System)로서 먼저 EEC/ECE 법규에 따른 인가를 받은 후 다시 각국 법규의 인증을 받아야 하는 제도로 판매 전에 인증항목을 행정관청이 직접 시험하거나 감독관 입회 하에 시험을 하고 합격해야만 판매 가능한 제도이다.

### 3. 걸프지역

GOC(Gulf Certificate of Conformity For Passenger Car Tire)는 걸프 지역에 수출되는 승용차용 타이어가 Gulf Standard No. 51, 52, 53에 부합함을 나타내는 품질인증제도로서 Gulf 4개국 (Bahrain, Saudi Arabia, Oman, Qatar)에 수출되는 승용차용 타이어에 적용된다. GOC제도는 GSMO (standardization & Metrology Organization for GCC Countires)라는 기관에 의하여 승인되는데 GOC 승인서는 수출 팀에서 선적 시마다 복사하여 첨부하고 유효기간은 승인일 기준으로 1년으로 되어 있으며 GOC 지역에 수출되는 승용차용 타이어의 모든 표기는 ISO 방식으로 표기하여야 한다.

### 4. 브라질

MC(Mark De conformidade) Mark제도는 INMETRO(Instituto Nacional De Metrologia, 공업진흥청)에서 MC- Mark를 사용 승인하여 타이어에 I-000를 각인 하는 제도로 1986년 2월에 제정된 INMETRO의 타이어, 림, 밸브에 대한 Technical Norm을 규정한 것으로서 남미공동시장형성(MER-

COSUL)에 따른 회원국간 공산품 표준규정 일치와 적용의 필요성 및 2001년 EC 및 북미(NAFTA)와 MERCOSUL통합 추진에 따른 E-Mark 및 DOT Mark에 대응할 NORM(Normalizacao E Qualidade Industrial)제정 시행이 필요하여 도입되었으며 94/95년 수입개방에 따른 수입증가 대처를 위하고 비관세장벽에 의한 중국, 동구, 동남아산 수입 억제를 위하여 제정되었다. 또한, 브라질 경기위축에 따른 국내업체의 판매감소와 재생타이어 수입금지, 타이어 관세 조정(TB : 6 → 8%), UN 환경보호 조치 관련 브라질도 페타이어 관련규정 제정도 함께 이루어 졌다. 96. 6. 1일부터 Tech Reg 에 의거 Brazil체계에 준하는 Certification Mark 부착, EC 및 미국의 Certification에 의거 승인된 타이어에 대한 인증으로 OCC(시험기관)에 의한 시험을 지역 타이어 생산자의 참여하에 실시하여 인증한다.

### 5. 중국

중국의 단품인증은 '97. 10. 1일 이후 중국 내에 수입되는 제품은 상품검사국(SAC)의 단품인증법규에 따라 품질인증(OCEB Mark)을 획득해야만 통관이 가능한 중국의 품질인증제도로 적용 대상은 세탁기, 진공청소기, 전열기, PC, 음향설비, 전동공구 등 20개 품목의 전자기기 및 차량의 경우 완성품차량 및 개별단품(타이어, 유리, 안전벨트 등)이 해당된다. GB6326 (Tires-Technical Items & Definition)에 의한 M류와 N류에 사용하는 자동차에 사용하는 타이어 및 오토바이 타이어에 적용된다.

## IV. 타이어 산업 전망

### 1. 가격 및 기술 경쟁력

1995년 이후 IMP까지 국내 사정으로 인한 가격 경쟁력에서 불리한 면이 있었지만 그 후 2002년까지 꾸준한 회복세를 유지하고 있으며, 품질 및 생산성 향상을 위한 공장자동화 및 원가절감 노력으로 승용차용 타이어 등에서 경쟁력을 향상시키고 있으나 불안정한 세계정세의 영향으로 가격경쟁력이 크게 좌우될 것으로 전망된다. 따라서, 2003년 이후 걸프지역의 전쟁고조 등 세계정세에 따른 영향과 세계 타이어 산업을 이끌고 있는 선진국과의 경쟁에서 시장을 점유하기 위한 가격경쟁력 측면에서 어려움이 따를 것으로 전망된다. 따라서, 국가적으로도 가격경쟁력을 위해 원자재(부틸고무 등)의 수입관세의 철폐 등을 과감하게 시행할 필요가 있으며 기업에서 투자하기 어려운 표준화사업을 적극적으로 전개함에 따라 경쟁국인 미국, 일본, 유럽의 표준화 동향을 사전에 파악하고 대처하도록 함과 동시에 타이어분야 ISO TC 및 SC의 국제표준화 회의를 적극 유치함으로써 국내 타이어 산업의 홍보 및 기업 브랜드 이미지 제고에 기여하고 세계 타이어 생산량 6위권에 걸 맞는 위치의 확보가 가능하다.

한편, 기술적 측면에서 우리나라의 기술수준은 선진국의 92~95% 수준으로 다소 미흡하나, 제품균일성 등의 품질수준이 우수하여 고성능의 고속 주행용 타이어 등을 제외한 일반 승용차용 타이어에서는 선진국과 대등한 기술 및 품질 수준을 보여주고 있다.

그러나, 갈수록 치열해지는 선진국의 기술개발과 국제 경쟁 사회의 변화에 능동적으로 대처하고, 자동차 성능 및 도로조건의 향상에 따른 타이어의 내구성과 주행거리 향상을 위한 기술경쟁력 강화를 위해서는 기술연구 및 시설투자에 많은 노력을 경주하고 전세계를 상대로 한 마케팅활동을 강화해야 할 것이다. 선진외국기업은 에너지절약형 타이어 및 나노기술을 도입한 최첨단의 타이어를 연구하고 있는 실정이므로 국내의 타이어업계에서도 연구개발비의 비중을 높이며 ISO TC31 (타이어분야) 국제표준화 회의에 적극적인 참여로 타이어 분야 국제규격 및 규제에 대처해야 할 필요가 있다.

### 2. 수입 및 수출 전망

우리나라 타이어시장 수입 규모가 자동차산업의 회복, 중국 및 동구권의 새로운 시장 부상, 국내 타이어업계의 구조조정 완료 등으로 인하여 2003년 이후로도 타이어 수입은 증가할 것으로 사료되며, 2005년에 생산규모가 8,800만개로 늘어날 전망이다. 따라서 2005년도 세계타이어 시장규모는 10억 7천만개 정도 일 것으로 전망되어, 우리나라 2005년 세계타이어 시장점유율은 약 8% 수준으로 예상된다. 그리고 국내의 타이어기업도 국제적으로 인정받을 수 있는 다국적 기업으로의 성장과 해외 생산기지를 마련하게 될 것이며, 국내 타이어 생산공장은 2000년 90%정도의 레디알화에서 이후 완전 레디알화 될 것으로 기대된다.

자동차타이어 장기 수급전망

(단위 : 천개)

구분		1996	2000	2005	연평균증가율(%)	
					'96~2000	2000~2005
생산		57,779	72,000	88,000	5.7	4.1
판매	내수	18,253	20,450	24,500	2.9	3.7
	수출	39,559	49,800	63,500	5.9	5.0
계		57,812	70,250	88,000	5.0	4.1

자료 : 대한타이어공업협회

타이어업계에서도 세계적으로 낮은 브랜드 인지도를 극복하기 위하여 금호타이어는 달러 중심의 판매 체제 강화 및 미국의 CNN, 홍콩의 스타TV 등 세계적 공중파 방송을 통해 전 세계 소비자들에게 브랜드 이미지를 알리고 있으며 한국타이어는 "3개년 글로벌 브랜드 이미지 제고" 방안을 확정하여 해외홍보에 적극적으로 나서고 있다. 또한, 국제시장의 다변화와 능동적인 시장대처를 위해 국내 타이어 업계는 국내

생산량의 증산 및 해외 현지 생산시설을 구축할 예정으로 한국타이어와 금호타이어는 각각 연 3천만개의 생산규모를 2005년까지 3배로 늘린다는 방침을 세우고 있다. 세계시장을 삼분하고 있는 세계 빅3사 사이에서 꾸준한 기술개발에 의한 품질로 경쟁하여 왔으나 브랜드 이미지 측면에서 치열한 경쟁이 예상되어 국내 타이어업체들은 해외투자 및 마케팅전략 강화로 이를 극복해 시장점유율을 확대해 나갈 것으로 전망된다.



# 우리나라 섬유기계산업의 발전전략

자본재과 연구사 박성유

021509-7275 sypark@ats.go.kr

## 1. 섬유기계산업의 특징

인간생활에 있어 세가지 기본적인 요소인 의·식·주 가운데 하나인 ‘의’에 해당하는 섬유산업은 인류역사와 함께 발전한 산업으로서 사람이 존재하는 한 영원히 발전할 수 있는 산업이며, 또한 한물간 사양산업이 아닌 지속적으로 성장할 수 있는 필수산업으로서의 위치를 차지하고 있다.

21C에 돌입하면서 세계섬유산업이 고속화, 범용화 등 생산자 위주의 기술중심에서 인간의 쾌적한 환경을 부여하는 기능성 중심의 섬유제품을 생산하는 소비자 위주의 기술중심으로 변화함에 따라 상호의존관계에 있는 섬유기계산업은 성력화를 기반으로 소량 다품종 생산의 첨단기술 시스템산업으로 급속도로 발전하고 있다.

즉, 반도체산업과 반도체장비산업과의 관계처럼 섬유기계산업은 전방위산업인 섬유산업의 경기동향에 직접적인 영향을 받는 산업으로 의존적이면서도 상호보완적인 관계에 있다. 예를들면 인력부족, 인건비 상승 등으로 섬유부문이 어려움을 겪거나, 생산기지의 해외이전 등으로 섬유부문의 구조조정이 활발히 이루어지는동안 섬유기계부문은 성력화를 위한 자동화기계의 개발에 따라 수요가 활발히 신장되어 왔다.

한편 국내 섬유기계산업은 섬유기계가 갖는 기술 집약적 특성과 국내 섬유업계의 외국인 기계선호 및 국산기계 사용기피, 정부의 섬유기계산업 육성정책에 대한 의지부족(섬유산업육성정책과 비교한 상대적 의미)등으로 규모의 영세성과 기술적 어려움을 극복하지 못하고 있는 실정으로, 수요산업인 섬유산업의 육성과 섬유기계산업의 발전은 같은 축의 범주에서 이루어져야 한다.

독일, 일본, 이태리, 프랑스 등 선진국이 자국의 특정한 섬유기계산업을 기반으로 섬유대국으로 비약적인 발전을 이룩하여 오늘날에도 섬유산업이 고부가가치산업, 성장산업, 첨단산업으로서 성과를 누리고 있는 점은 섬유산업을 후진국형산업으로 쉽게 생각하는 우리에게 시사하는 바가 크다고 하겠다.

## 2. 섬유기계산업 발전전략

### 1) 기본방향

섬유기계산업의 지식경쟁력 강화를 위해서는 크게 세 가지 방향에서 접근이 이루어져야 한다.

첫째, 섬유기계산업의 발전은 앞에서 여러 차례 강조한 것과 같이 섬유산업의 발전이 없이는 불가능하

기 때문에 섬유산업과 섬유기계산업의 균형있는 발전이 전제되어야 하며, 이를 위해서는 양 산업의 공동체 제구축이 모색되어야 할 것이다.

둘째, 컴퓨터에 의한 무인화, 고속화 및 다품종 소량생산체제에 대한 수요업계의 요구를 충족시키기 위해 기술수준제고를 통한 국제경쟁력향상 노력이 이루어져야 한다.

셋째, 제품의 성능면에서 우리보다 경쟁력이 있는 선진국들의 제품이나 가격면에서 우리에게 비해 비교우위가 있는 후발개도국들과의 제품경쟁에서 우위의 자리를 확보해 나가는 노력이 필요하다.

## 2) 세부대책

### ○ 전략적 제휴

우리나라의 섬유기계는 외국기업과의 전략적 제휴 방식에 있어서 두가지 유형으로 명확히 구분된다. 먼저 선진국과의 관계에 있어서는, 첨단 핵심부품을 중심으로 아직 개발력이 취약하기 때문에 선진업체들로부터의 기술도입을 통한 협력이 이루어지고 있으며 이러한 추이는 당분간 계속될 것으로 전망된다.

다음으로 중국이나 인도네시아 등 개도국과의 관계는 전략적 제휴의 형태가 부품의 조달제휴나 완제품의 생산제휴로 다시 나뉘어진다. 부품의 경우에는 국내에서 납품받는 것보다 유리한 조건의 부품조달이 주류를 이루고 있으며, 섬유기계업체인 J사가 섬유기계용 주물의 확보를 위해서 중국의 업체와 제휴한 예를 들 수 있다. 또한 완제품의 경우에도 공업용재봉틀을 중심으로 개도국들과 생산제휴를 맺고 있는 것으로 나타났다.

현재 우리나라 섬유기계의 수출은 중국, 인도네시

아, 베트남 등 아시아지역이 전체의 78%(1997년 기준)를 차지할 만큼 동 지역의 중요성이 크기 때문에 현지의 수요를 계속 유지·확대하는 것이 바람직하며, 이러한 측면에서 볼 때 아시아지역을 중심으로 생산제휴 및 조달제휴와 같은 전략적 제휴가 한층 더 확대되어야 할 것이다.

또한 국내 대기업과 중소기업간의 전략적 제휴와 관련해서는 우선 제조, 판매 및 수출측면에서 선진국들의 경우와 같이 효율성 제고를 도모하는 것이 요청된다. 제조부문의 경우 자체 브랜드의 이미지 제고가 어려운 중소기업들은 대기업들과 OEM 생산체제를 과감히 확대하고, 수출시장의 개척 및 비용절감을 위해서도 기업간의 전략적 제휴(서비스 및 마케팅 측면)를 강화하여야 할 것이다.

### ○ 산업의 고부가가치화를 위한 투자전략

섬유기계는 섬유공정의 Up-Stream에서 Down-Stream에 이르기까지 여러 공정을 거치면서 사용되기 때문에 기종이 매우 다양한 특징을 가지고 있다. 우리나라는 방적설비를 제외한 거의 모든 섬유기계가 국산화되어 구입대체 및 수출을 하고 있으나, 선진국에 비해서 아직도 뒤지고 있는 설계기술, 자동화 및 컴퓨터 제어기술, 기초과학, 가공, 금형, 열처리기술 등의 어려움으로 인해 고급 첨단기계는 주로 수입에 의존하고 있는 실정이다.

대외의존도가 높은 생산기반기술, 설계기술, 핵심 부품 제조기술에 투자를 늘려나가는 것도 필요하다. 또한, 국내 기술기반이 취약한 과제를 선정하여 동종 업체간 공동체제를 구성하여 설계, 열처리, 금형, 도금, 소재 등을 공동연구함으로써 단계적인 국산화 추진을 기하여야 할 것이다. 그리고 일시적인 시장수요

에 의한 저품생산에만 급급하지 말고 긴 안목으로 국내 개발기술과 연계될 수 있는 기술도입이 필요하다.

#### ○ 생산기술의 고도화 추진

세계의 섬유기계기술에 맞도록 국내 섬유기계산업도 컴퓨터화, 고속화, 성력화 기술 등을 강화해 나가야 한다. 후발개도국의 추격이 용이한 중·저가격의 중저급품 위주의 생산에서 벗어나 제품의 고급화와 고부가가치화도 중요하다. 또한, 완제품과 부품의 표준화를 추진하여 연계성과 호환성을 높이고 부품업체의 계열화 및 전문화를 통해서 원가절감 및 기술혁신을 이루어야 할 것이다.

#### ○ 수출산업화 및 구조의 고도화

섬유기계는 품목당 생산수요가 적기 때문에 규모의 경제를 실현하기 위해서는 반드시 수출산업화가 이루어져야 한다. 그리고 현재까지 수출시장은 후발개도국인 중국, 동남아 국가들을 중심으로 이루어졌으나 자동화, 성력화된 고급기종을 생산하여 수출구조를 고도화해 나가야 할 것이다.

#### ○ 해외투자 확대 및 경영의 범세계화

블록화에 따른 보호무역주의가 강화되고 후발개도국의 추격에 따른 국제분업 구도의 변화가 예상됨에 따라 해외투자를 통한 범세계화전략도 추진되어야 한다. 지역별 투자전략면에서 북미지역과 EU지역은 통상규제를 피하는 지역별 블록화 대응전략차원에서 합작경영, 기술협력 등을 위한 경영능력을 제고하고 메카트로닉분야에 대한 정보 및 기술습득에 주력하는 한편, 아시아권은 비교우위를 상실한 품목을 중심으로 OEM체제 구축을 통한 원가절감에 주력해야 할 것이다. 해외생산체제의 구축을 위한 기술협력, 연구

개발협력, 생산협력 및 마케팅협력 등 다양한 형태의 전략도 중요한 과제이다.

#### ○ 철저한 품질관리

기업 스스로가 경영혁신, 사업장 내외 품질관리, 표준화, 기업체질개선, 기능인력의 양성 등에 대해서는 적극적으로 대처해야 한다. 합리적이고 생산적인 노사관계를 유지하기 위한 기업풍토 조성도 필요하다. 또한 섬유기계협회의 기능활성화로 소재, 부품의 공동조달, 고가시설의 공동이용, 업체간의 기술정보교환, 신기계개발의 공동추진, 과당경쟁방지 노력들이 이루어질 수 있도록 해야 할 것이다.

#### ○ 다양한 방식을 통한 해외수요와 경쟁국 또는 경쟁기업 파악

지식경쟁력의 실현을 위해서는 기술력이나 제품개발력의 배양은 물론 새로운 방식을 이용한 끊임없는 자사제품의 평가와 이에 따른 신속한 대응이 이루어져야 한다. 수요자들이 필요로 하는 기종이 어떤 형태로 전환되고 있으며, 브랜드 이미지와 시장점유율이 높아지고 있는 경쟁제품의 추이 파악도 중요한 과제이다.

일반적으로 섬유기계의 경우에는 제품의 수명이 10년 이상으로 긴 편이고, 제품의 생산주기가 긴 만큼 신기술의 개발속도가 대체적으로 느린 편이다. 이것은 수요자들로부터 일단 기종에 대한 선정이 이루어지면 새로운 시장을 확대해 나가는 것이 그만큼 어렵다는 것을 의미한다. 따라서, 경쟁국 또는 경쟁기업의 추후 동향을 파악함으로써 해외시장에서 선점을 확보하는 전략이 그만큼 중요하다고 하겠다.

21세기에는 우리나라가 세계 섬유산업 및 섬유기계산업의 중심지가 될 것을 확신한다. ❀

## 선진국의 기술인프라 구축동향과 우리의 과제

계량계측과 화공사무관 정락훈

02) 509-7410 rhjeong@ats.go.kr

### □ 기술 인프라의 중요성과 그 역할은 무엇인가

일반적으로 기술(technology)은 크게 다음의 두 가지 형태로 구분할 수가 있다.

첫째, 기업 고유기술(firm-specific technology)로서 이는 개발된 기술이 해당기업에 고유하게 적용되는 것으로서 사유재적 성격을 가진다. 기업 고유기술은 기업의 경영 성과에 직접적인 효과를 미치게 되므로 R&D 투자에 대한 매력을 느끼게 되고 그로 말미암아 투자 유인효과를 가지게 된다.

둘째, 기반기술(infra-technology)로서 이는 모든 산업분야에서 공유할 수 있는 공공재적 성격을 가지는 기술을 의미하며, 그 예로 DNA 분석 정보, 배양 종균 수집, 위험관리 정보, 측정 표준, 표준 물질, 토양관련 정보 등 사회간접자본의 성격을 가지는 부문으로 전 산업에 걸쳐 모든 분야에서 공유될 수 있는 기술로 볼 수 있고 이를 흔히 '기술인프라'라 부른다.

여기서는 공공재적 성격을 가지는 기반기술이 주 대상이며, 이러한 기술인프라가 효과적으로 구축되기 위해서는 과거의 지적 자산이 일목요연하게 체계화되

고 축적되어야 한다. 이러한 작업은 우리 사회의 기술 선진화를 촉진하기 위한 기본활동으로 필수 불가결한 요소이다.

연구·개발을 수행하고, 새로운 기술을 효율적으로 대중화시키는 데에는 이전의 연구개발 과정에서 획득한 기술적인 연구성과, 노하우 및 데이터와 같은 기술인프라는 매우 중요한 역할을 수행한다. 과거의 창조적이고 지적인 자산은 현재의 정보로서 축적되며, 기술혁신을 촉진하는데 매우 유의하다. 이것은 국가의 기술경쟁력과 직결되기 때문에 이러한 기술 인프라는 체계화되고 조직화되어야 한다.

기술 인프라의 중요성에 대해서는 오래 전부터 여러 식자들에 의해 누누이 강조되어 왔다.

이러한 필요성에도 불구하고 우리 나라는 미국, 유럽, 일본 등 선진국에서 개발한 과학 및 기술을 추종하는 것이 예사였다. 지적분야를 구체화하고 활용하는데, 많은 부분을 수입에 의존하였으며, 그 결과 기술인프라는 외국에 비해 크게 뒤떨어져 있다.

최근 들어 환경 및 안전 문제에 대한 국제적인 관심이 고조되고 있으며, 우리 사회는 빠른 속도로 고령

화되고 있다. 우리도 이에 적절히 대응할 필요성이 점차 커지고 있으며, 이러한 문제들에 올바르게 대응하기 위해서는 더욱더 기술인프라 구축의 필요성이 커지고 있다.

기술인프라가 국가경제에 미치는 파급효과를 분석한 미국 NIST의 연구결과를 보면 쉽게 그 중요성을 파악할 수 있다.

의학분야에서 화학분석은 정확한 의료진단과 우리의 건강을 증진시키는데 아주 핵심적인 부분이라 할 수 있다. 미국에서는 연간 1조 달러가 의료분야에 투자되고 있는데, 이는 미국 GDP의 13%에 해당된다.

이 지출액의 20% 이상이 의학적 진단을 위한 측정기에 소요되고 있으며, 그 중에 1/3 이상이 재시험, 오류 방지, 검출한계와 같은 진단과 관련 없는 목적에 사용되고 있다. 분명 이 분야에서 화학분석의 정밀·정확도 향상은 경제적 파급효과가 지대하다고 할 수 있다.

이러한 배경 하에 NIST는 미국병리학협회(CAP)와 함께 콜레스테롤 측정방법의 정밀도 향상을 위해 30여년간 노력하였으며, 그 결과 콜레스테롤을 포함한 임상적으로 중요한 몇 가지 혈청성분 측정을 위한 고도의 측정방법을 개발하였다. 이 방법을 사용하여 최초의 순수한 결정체 콜레스테롤 SRM 911를 필두로 SRM 1951, 1952 등의 표준물질 개발하였다. 이러한 표준물질의 개발로 인해 1969년에  $\pm 18\%$  수준이었던 콜레스테롤 측정 불확도를  $\pm 5.5\% \sim 7.2\%$ 로 감소시켰다.

이러한 획기적 개선으로 정확한 진단을 통해 수많은 생명을 구했을 뿐 아니라 오진으로 인한 환자의 치료비용으로 연간 1억 달러의 절약효과를 거두었다

는 연구 보고가 있다.

한편, 생물자원 분야에서도 유럽, 미국 등 선진국들은 생물공학을 전략적으로 다루고 있으며, 생물관련 산업을 다음 세대의 전략산업으로 채택하고 국가기반 구축에 막대한 투자와 노력을 기울이고 있다.

생물다양성협약은 국제협약으로서, 생물자원의 공급국가 권리규정을 담고 있는데 이것은 우리가 해외 생물자원인프라에 접근하는 것을 어렵게 하고 있다.

구체적인 사례로, 미국의 ATCC(American Type Culture Collection)는 유럽생물자원연합과 생물자원과 관련된 권리를 구체화하는 양도규정을 마련 중이며, 1996년에는 동식물 교환에 대한 상호호혜원칙의 개념을 채택하였다. 이제는 우리 나라가 생물학 자원을 다른 나라에 제공할 수 없다면 해외자원에 대한 접근 자체가 어려움을 겪게 될 것이다.

또한, 세계지적재산권협회는 저작권으로 보호할 수 없는 DNA 및 단백질 구조 분석 등의 데이터베이스를 어떻게 보호할 것인지에 대한 논의를 한창 진행하고 있다.

이와 같이 우리 나라의 기술인프라가 충분히 구축되지 못하고 해외에만 의존한다면 앞으로 해외자원에 대한 접근은 점점 어려워지고 비용도 증가할 것이다.

• 본 기사는 5회에 걸쳐 연속 게재 될 예정으로 있으며, 다음 호에는 “기술 인프라를 어떻게 다루어야 하나?”에 대하여 기고할 예정입니다



## 소프트웨어산업 기술·표준 동향

전자거래표준과 공업연구원 박인수

02)509-7405 ispark@ats.go.kr

### 1. 소프트웨어산업 개요

#### 가. 소프트웨어산업의 정의

- 소프트웨어 산업관련 관련법(소프트웨어산업진흥법)에 의한 분류
  - "소프트웨어"라 함은 컴퓨터·통신·자동화 등의 장비와 그 주변장치에 대하여 명령·제어·입력·처리·저장·출력·상호작용이 가능하도록 하게 하는 지시·명령(음성이나 영상정보등을 포함한다)의 집합과 이를 작성하기 위하여 사용된 기술서 기타 관련 자료
  - "소프트웨어산업"이라 함은 소프트웨어의 개발·제작·생산·유통등과 이에 관련된 서비스 및 정보시스템의 구축·운영 등과 관련된 산업
- 기업형태에 따른 분류
  - 판매 및 리스를 위해서 패키지 소프트웨어 프로그램을 디자인하고 만들어 내는 기업
  - 인터넷 전자거래 시스템을 운영하여 온라인상에서 다양한 콘텐츠 정보 및 서비스를 제공하는

는 기업

- 기존의 시스템 통합 디자인 주문제작형 프로그래밍, 컨설팅, 소프트웨어 설치 및 교육과 같은 컴퓨터 서비스를 제공하는 기업.

#### 나. 소프트웨어산업의 특징

- 지식 집약산업이면서 고도 성장산업으로 연구개발 집약도가 전체산업 평균의 4배에 이르고 있음
- 타산업에 대한 경쟁력 향상의 기반산업으로서 역할, 즉 철강, 자동차등 기존 전통산업의 생산, 물류, 마케팅등 제반분야의 생산성 향상등 국제경쟁력 강화 역할
- 고도 경제성장의 견인차 역할을 담당하는 산업으로 미국의 경우1995-1998년 4년간 경제성장의 30-40%를 IT산업(미국 IT산업의 57%는 S/W산업임)이 이끌었음
- 지식기반 경제시대에서 부가가치 창출 원천이 유형자산에서 무형자산으로 변화하고 있는데, 변화의 핵심이 S/W임.

다. 소프트웨어산업이 국민경제에서 차지하는 비중

- S/W산업의 부가가치액은 꾸준히 증가세를 보여 정보통신산업에서 차지하는 비중이 '98년 4.97%에서 2000년 5.67%, 2001년 7.40%로 상승하였으며, GDP에서 차지하는 비중도 '98

년 0.49%에서 2000년 1.00%로 급상승.

- 향후 무선 및 보안, 웹서비스 산업등이 본격적인 성장세도로 복귀할 것으로 기대되고 있어 2006년에는 정보통신산업에서 차지하는 비중은 14.32%, GDP에서 차지하는 비중은 2.51%로 상승할 것으로 전망

<표 1> 소프트웨어산업의 GDP비중

(단위 : 조원, %)

구 분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
정보통신산업 생산액	88.1	115.0	145.3	150.5	172.1	196.3	228.6	248.6	275.8
정보통신산업 부가가치액(A)	43.4	55.8	70.6	73.1	83.6	95.4	111.1	120.8	134.0
S/W산업 생산액	4.7	6.5	10.7	12.6	16.2	20.7	26.3	32.6	39.4
S/W산업 부가가치액(B)	2.2	3.2	5.2	6.1	7.9	10.1	12.8	15.9	19.2
경상 GDP(C)	444.4	482.7	522.0	545.0	590.4	629.9	672.1	717.2	765.2
GDP중 정보통신 부가가치 비중(A/C)	9.77	11.57	13.53	13.42	14.17	15.15	16.53	16.85	17.52
정보통신중 S/W 부가가치비중(A/B)	4.97	5.67	7.40	8.39	9.43	10.57	11.53	13.14	14.32
GDP중 S/W 부가가치 비중(B/C)	0.49	0.66	1.00	1.13	1.34	1.60	1.91	2.21	2.51

자료 :

1. 정보통신산업 생산액 및 S/W산업 생산액 중 1998~2000년은 한국정보통신산업협회, 정보통신산업통계연보, 2001, 2001년 이후는 KISDI, 정보통신산업 중장기 시장전망, 2002

2. 정보통신산업 및 S/W산업 부가가치액 중 1998~1999년은 통계청 정보통신산업통계보고서(1999, 2000), 2000년 이후는 1999년 부가가치율 사용
3. GDP 중 1998~2001은 통계청, 2002년 이후는 KISDI 전망치 사용

## 2. 국내·외 시장동향

### 가. 세계 시장동향 및 전망

- 세계 S/W산업은 2001년에 519,685백만달러로 **연평균 10.9%성장**, 2006년에 872,145백만달러를 달성할 전망  
(단위 : 백만달러)

구분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	CAGR
패키지소프트웨어	173,865	189,070	208,718	237,887	269,848	302,264	11.7
정보서비스	345,820	368,677	406,605	453,576	508,166	569,881	10.5
전체 Software	519,685	557,747	615,323	691,463	778,014	872,145	10.9

자료 : BlackBook, IDC, 2002.9

- 주요 국가별 S/W산업 현황 및 전망

미국이 2001년에 247,966백만달러로 가장 큰 규모를 가지고 있으며 **연평균 10.3%의 성장률**을 기록할 전망, 2001년도 S/W산업의 규모는 미국, 일본, 영국, 독일, 프랑스, 캐나다 순임.

(단위 : 백만달러)

구분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	CAGR
United States	247,966	264,544	291,906	325,391	363,457	404,516	10.3
Japan	49,353	54,217	58,947	64,719	71,337	78,608	9.8
United Kingdom	36,114	38,771	42,362	47,853	54,062	60,667	10.9
Germany	35,229	37,018	40,286	45,445	51,119	57,356	10.2
France	29,829	32,251	35,306	39,946	45,140	50,559	11.1
Canada	14,169	14,836	15,916	17,391	18,884	20,440	7.6
Australia	7,266	8,046	9,052	10,247	11,679	13,453	13.1
China	2,953	3,985	5,523	7,835	11,036	15,226	38.8
Finland	2,401	2,635	2,887	3,238	3,620	3,982	10.7
Israel	1,970	2,035	2,214	2,423	2,646	2,871	7.8
India	1,464	1,681	1,995	2,460	3,084	3,919	21.8
Ireland	939	1,007	1,098	1,258	1,430	1,588	11.1
Other	90,032	96,721	107,831	123,527	140,520	158,960	12.0
Worldwide	519,685	557,747	615,323	691,463	778,014	872,145	10.9

자료 : BlackBook, IDC, 2002.9

## ○ 권역별 S/W산업현황 및 전망

## - 전체 S/W 산업

지역별로 보면 2001년 아·태지역이 72,526백만달러로 연평균 40%성장, 2006년에는 139,545백만달러를 달성할 전망

(단위 : 백만달러)

구분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	CAGR
Asia/Pacific	72,526	81,211	91,325	104,390	120,404	139,545	14.0
Central and Eastern Europe	5,815	6,740	7,776	8,916	10,236	11,745	15.1
Latin America	12,208	11,693	13,094	14,650	16,294	18,002	8.1
Middle East/Africa	7,291	8,055	9,065	10,357	11,817	13,157	12.5
North America	262,134	279,390	307,822	342,782	382,341	424,956	10.1
Western Europe	159,711	170,667	186,251	210,368	236,922	264,740	10.6
Worldwide	519,684	557,747	615,324	691,462	778,014	872,146	10.9

자료 : BlackBook, IDC, 2002.9

## - 패키지S/W 분야

패키지S/W분야에서는 2006년까지 아·태지역의 성장률이 가장 높은 15.5%를 달성할 전망

(단위 : 백만달러)

구분	2001	2002	2003	2004	2005	2006	CAGR
Asia/Pacific	22,813	26,366	29,633	34,141	39,905	46,992	15.5
Central and Eastern Europe	2,212	2,525	2,877	3,252	3,669	4,119	13.2
Latin America	3,528	3,476	3,755	4,040	4,307	4,559	5.3
Middle East/Africa	2,374	2,665	3,063	3,541	4,120	4,618	14.2
North America	92,842	101,228	112,666	126,667	142,489	158,060	11.2
Western Europe	50,096	52,809	56,725	66,246	75,357	83,916	10.9
Worldwide	173,865	189,070	208,718	237,887	269,848	302,264	11.7

자료 : BlackBook, IDC, 2002.9

－ 컴퓨터관련서비스 분야

(단위 : 백만달러)

분 류	2001	2002	2003	2004	2005	2006	CAGR
IT consulting	36,961	38,745	42,317	46,854	52,328	58,478	9.6
Implementation	129,772	135,312	147,745	163,359	181,675	202,419	9.3
Support services	89,529	96,357	106,600	118,896	133,220	149,748	10.8
Operations mgt	66,651	74,498	84,588	96,849	110,558	125,582	13.5
Training and education	22,907	23,766	25,354	27,617	30,386	33,655	8.0
Services total	345,820	368,677	406,605	453,576	508,166	569,881	10.5

자료 : 'BlackBook', IDC, 2002.9

○ 분야별 세계 S/W산업 현황 및 전망

－ 패키지S/W 분야

(단위 : 백만달러)

중분류	세분류	2001	2002	2003	2004	2005	2006	CAGR
App Dev. & Deployment	App Design & Construction Tools	8,366	9,064	9,961	11,203	12,524	14,152	11.1
	App Deployment Platforms	5,238	6,006	7,116	8,337	9,602	11,106	16.2
	App Life-Cycle Mgt	2,384	2,717	3,122	3,652	4,228	4,938	15.7
	Information and Data Mgt S/W	21,159	22,493	24,487	27,775	30,897	33,044	9.3
	Information Access and Delivery	11,601	13,013	14,621	16,694	19,216	22,584	14.3
	Other Dev. Tools	1,557	1,528	1,534	1,571	1,611	1,693	1.7
System Infrastructure S/W	Middleware	1,702	1,855	2,164	2,454	2,801	3,061	12.5
	Storage S/W	5,141	5,996	7,068	8,543	10,275	12,141	18.8

중분류	세 분류	2001	2002	2003	2004	2005	2006	CAGR
System Infrastructure S/W	System Mgt S/W	5,938	6,406	7,134	8,226	9,338	10,244	11.5
	Serverware	1,882	2,138	2,512	2,976	3,502	4,014	16.4
	Security S/W	5,003	5,943	7,120	8,765	10,699	12,657	20.4
	Networking S/W	1,894	1,753	1,661	1,638	1,621	1,576	-3.6
	Network Mgt	3,508	4,057	4,568	5,620	6,929	8,020	18.0
	System-level S/W	16,674	17,055	18,020	19,732	21,510	22,756	6.4
Apps	Cross-Industry Apps	20,061	21,353	22,741	25,310	28,406	30,961	9.1
	Services Industry Apps	22,393	23,531	25,023	27,253	29,593	32,661	7.8
	Content Mgt Applications	2,735	3,533	4,517	5,812	7,252	8,888	26.6
	Customer Relationship Mgt Apps	6,642	7,683	9,053	10,779	12,571	14,431	16.8
	Product Supply Chain-Specific Apps	16,370	17,930	19,402	22,132	25,240	28,540	11.8
	Consumer Apps	4,422	4,889	5,393	6,153	7,023	8,017	12.6
	Collaborative Apps	4,246	4,768	5,685	6,733	7,594	8,197	14.1
	Authoring Apps	4,623	4,856	5,201	5,689	6,187	6,731	7.8
	Speech and Natural Language Apps	324	502	614	838	1,229	1,852	41.8
Package S/W Total		173,865	189,070	208,718	237,887	269,848	302,264	11.7

자료 : BlackBook, IDC, 2002.9

#### 나. 국내 시장동향 및 전망

##### ○ 국내 소프트웨어 사업자 현황

- 2001년도 국내 소프트웨어 사업자는 5,418개 업체(2000년 대비 46% 증가)
- 이중 자본금 『1억이상~10억미만』이 전체 소프트웨어 사업자의 49.7%를 차지
- 전체 사업자의 49.1%인 2,660개사가 현 매출액 1억원에 못 미치는등 구조적 영세성을 탈피하지 못하고 있어 국내경제에 대한 소프트웨어 산업의 매출 기여도가 낮은 가장 큰 원인으로 파악.

<표 1-5> 2000 년도 소프트웨어 사업자 현황

(단위 : 개, %)

구분	자본금 규모		매출액 규모	
	회사수	비율	회사수	비율
1억 미만	1,579	29.2%	2,660	49.1%
1억~10억 미만	2,693	49.7%	1,708	31.5%
10억~100억 미만	1,071	19.8%	918	16.9%
100억 이상	75	1.4%	132	2.4%
합계	5,418	100%	5,418	100%

자료 : 한국소프트웨어산업협회 (2002)

○ 국내 소프트웨어 생산현황

- 국내 소프트웨어산업의 2000년도 총생산액은 10조7천3백1십5억원
- 2001년부터 2006년까지 24.2%의 평균성장률을 기록하고 2006년에는 39조3천7백7억원으로 성장할 전망
- 향후 콘텐츠분야가 36.2%의 평균성장률로 가장 많은 발전이 전망되고 있음.

[국내 소프트웨어 생산현황 및 전망

(단위 : 억원)

구분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001-2006 평균성장률
패키지	11,673	12,396	20,172	24,524	30,537	37,729	46,294	55,876	66,605	22.0
컴퓨터관련서비스	33,360	50,168	81,486	95,224	121,887	155,004	194,066	239,089	290,971	23.6
콘텐츠	1,801	2,422	5,657	6,682	9,450	14,304	22,298	31,418	36,131	36.2
합계	46,834	64,986	107,315	126,430	161,874	207,037	262,658	326,383	393,707	24.2

자료: '중장기 시장전망', KISDI, 2002, 2

## ○ 국내 소프트웨어 내수현황

- 2000년 11조1천6백9십4억원의 내수시장 규모를 형성했으며 2001년부터 2006년까지 연평균 21.4%의 성장률을 기록하며 35조7천5백7십9억원의 시장을 형성할 것으로 전망.

## 국내 소프트웨어 내수연황 및 전망

(단위 : 억원)

구분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001-2006 평균성장률
패키지	14,243	15,675	25,378	31,656	38,403	45,695	54,458	64,428	75,950	20.0
컴퓨터관련서비스	32,994	50,091	80,998	93,618	118,390	147,792	179,377	212,705	250,018	20.7
컨텐츠	1,870	2,655	5,318	6,284	9,149	13,125	19,979	27,908	31,611	34.6
합계	49,107	68,421	111,694	131,558	165,942	206,612	253,814	305,041	357,579	21.4

자료 : '중장기 시장전망', KISDI, 2002, 2

## ○ 국내 소프트웨어 수출현황

- 2001년도 2억9천만 달러의 수출액중 컴퓨터관련서비스분야가 1억2천6백만 달러로 43.4%를 차지
- 향후 2006년까지 72.8%의 높은 평균 성장률로 2006년경에는 41억4천7백만 달러에 이를 전망.

## 국내 소프트웨어 수출연황 및 전망

(단위 : 백만달러)

구분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001-2006 평균성장률
패키지	4	22	63	108	121	223	345	481	611	46.0
컴퓨터관련서비스	41	35	78	126	275	559	1,130	2,023	3,136	85.1
컨텐츠	7	4	15	56	50	124	215	312	400	72.8
합계	52	61	156	290	446	906	1,690	2,816	4,147	72.8

자료 : '중장기 시장전망', KISDI, 2002

○ 국내 소프트웨어 수입현황

- 2000년 5억5천3백만 달러의 수입액중 패키지소프트웨어가 4억9천8백만 달러를 수입해 90.1%로 수입의 대부분을 차지
- 2006년까지 17.7%의 평균성장이 예상되지만 컴퓨터관련서비스 분야의 경우 국내 시장확대 및 경쟁력 확보로 9백만 달러에 머물것으로 전망

국내 소프트웨어 수입현황 및 전망

(단위 : 백만달러)

구분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2001-2006 평균성장률
패키지	188	298	498	616	721	831	968	1,134	1,324	17.7
컴퓨터관련서비스	15	28	46	8	8	8	9	9	9	-23.8
컨텐츠	12	23	9	7	27	34	38	44	55	35.2
합계	215	349	553	631	756	873	1,015	1,187	1,388	16.6

주. 1998~2000년은 한국정보통신산업협회, 『2001년 정보통신산업통계연보』(2001, 12), 2001년 이후는 KISDI 예측자료 : '중장기 시장전망', KISDI, 2002

○ 국내 소프트웨어 무역수지 현황

- 2000년 3억9천7백만 달러의 적자가 기록되었으나 소프트웨어분야의 수출증가에 따라 2003년부터는 흑자로 돌아서 2006년에는 2십7억5천8백만 달러의 흑자를 기록할 것으로 전망.

국내 소프트웨어 무역수지 현황 및 전망

(단위 : 백만달러)

구분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
패키지	-184	-276	-435	-508	-600	-608	-623	-653	-713
컴퓨터관련서비스	26	6	32	118	267	551	1,121	2,014	3,126
컨텐츠	-5	-20	6	49	23	90	177	268	345
합계	-163	-290	-397	-341	-310	33	675	1,629	2,758

주 1. 수출액은 2000년, 2001년은 '수출액조사연구', KIPA, 2002

주 2. '중장기 시장전망', KISDI, 2002 자료에 수출액 수정으로 KIPA가 재조정

- 국내 소프트웨어산업 향후 전망
  - 기술 경쟁력 측면에서 선진 외국에 비해 미약한 수준이나, 우수한 정보통신인프라를 확보하고 있어 국내 소프트웨어 분야 경쟁력이 점차 개선되고 있음.
  - 지금까지 e-Business의 성장과 맞물려 CRM, SCM, 웹 어플리케이션, 미들웨어 등의 수요가 확대되면서 지속적으로 성장해온 국내 소프트웨어 산업은 최근 웹서비스 출현과 전자상거래 확산에 따라 더욱 더 다양한 서비스 형태로 발전되어갈 전망

### 3. 표준화 동향

#### 가. 소프트웨어공학 국제표준화 동향

- 1987년도부터 미국, 캐나다, 일본, 덴마크등 정보기술 강국들이 학계 및 업계를 중심으로 생산성, 코스트 절감 및 소프트웨어 품질 수준 유지를 위한 국제표준화 작업을 지속적으로 수행
- JTC1/SC7에서는 소프트웨어의 개발생산성 향상 및 품질향상을 위한 제반 표준개발을 수행하고 있으며 특히 소프트웨어 품질향상 및 평가기술에 대한 국제적인 표준화 작업에 총력을 기울이고 있음
  - 소프트웨어 개발프로세스(15504) 심사를 위한 국제적 기구인 SPICE를 설립운영
  - 소프트웨어 제품의 품질평가를 위한 새로운 평

가모델인 SQUARE 프로젝트 추진

#### 나. JTC1/SC7 개요

- 설립배경
  - 소프트웨어의 사용자, 개발자, 공급자 및 교육자를 위해서 소프트웨어 공학기술과 서비스 및 제품의 신뢰성 확보를 위한 국제적 표준 제정을 목적으로 함
- 설립년도 : 1987년
- 주요 작업분야
  - 소프트웨어 및 시스템 공학 프로세스
    - 주어진 기준에 대하여 체계적인 소프트웨어 및 시스템공학의 훈련을 일관성있게 접근할 수 있게 하는 것 뿐만아니라 양질의 소프트웨어 및 시스템 공학 훈련을 기술하기 위한 관련표준의 개발과 개선을 수행
  - 소프트웨어 시스템 제품
    - 생산된 소프트웨어 품질의 측정과 평가를 표현하고 최종 제품 또는 응용시스템을 위하여 기여할 뿐만아니라 소프트웨어의 문서화 및 구매자의 승인을 위한 관련표준의 개발 및 개선을 수행
  - 기업구조
    - 정보기술 통합을 위한 개방형 분산 처리(ODP) 표준의 개발과 개선을 수행하며 기업시스템의 정의와 기업정보시스템의 구현을 위한 소프트웨어 및 시스템 공학 도구를 제공
  - 소프트웨어 공학 환경

- 소프트웨어 공학 환경을 보다 쉽게 사용하게 하고 재사용 및 포함된 데이터의 재배치를 위한 표준의 개발과 개선을 수행
- 소프트웨어 심사 관리
    - 소프트웨어 심사 관리 환경에 필요한 기본적인 요구사항을 기술하는 표준 개발 수행
  - 회원국 현황
    - P-멤버 : 한국, 미국, 캐나다등 28개국
    - O-멤버 : 러시아, 인도, 멕시코등 20개국
    - ※ 우리나라의 지위 : P 멤버
  - 발행 국제규격 : ISO/IEC 9126-1 : 2001 Software engineering-Product quality-Part 1:Quality Model 등 56종 제정(2002.12 현재)
    - ※ KS규격 제정현황 : KSX2205 응용소프트웨어의 문서화지침등 52종 제정(2002.12 현재)
  - 조직
    - JTC1/SC7 산하에는 17개 Working Group과 2개의 Special Working Group으로 구성
  - WG 2 - System Software Documentation (소프트웨어 시스템 문서)
    - Convener : Ken Johnson, 영국
    - 주요내용 : 소프트웨어 시스템의 문서를 작성하기 위한 표준의 개발
  - WG 4 - Tools & Environments (도구와 환경)
    - Convener : Dan Lee, 대한민국
    - 주요내용 : CASE를 위한 기술보고서와 표준 개발
  - 우리나라의 이단형 소프트웨어진흥원장이 Convener를 맡고 있는 작업그룹으로 최근들어 상명대학교 한력수 교수 및 서울여자대학교의 이병결교수등이 참여하여 한국이 주도적으로 이끌어 가고 있으며 소프트웨어 형상관리등 소프트웨어 공학 틀에 대한 표준화를 추진하고 있음
  - WG 6 - Evaluation and Metrics (평가와 측정기술)
    - Convener: Motai Azuma, 일본
    - 주요내용: 소프트웨어 제품의 평가 기술 보고서와 표준 개발
    - 동국대학교 이금석 교수를 중심으로 기술표준원과 한국정보통신협회에서 지속적으로 참여하고 있다
    - 특히 이 분야는 기술표준원과 정보통신부에서 추진하고 있는 소프트웨어 제품의 품질인증 사업의 핵심기술을 표준화 하는 분야로 국내 관심과 참여가 매우 높은 상태이다.
    - 이러한 관심과는 달리 국내 전문가들의 국제활동은 참여단계에 그치고 있으며 주로 일본과 유럽 및 미주지역이 중심이되어 15년여간을 주도적으로 이끌어 가고 있다.
  - WG 7 - Life Cycle Management (생명주기 관리)
    - Convener: Stan Magee, 미국
    - 주요내용: 생명주기 관리를 위한 기술 보고서와 표준 개발
  - WG 8 - Support of Life Cycle Process (생

- 명주기 관리 프로세스)
- Convener: John G Pippen, 호주
  - 주요내용: 생명주기 관리 프로세스를 위한 기술 보고서와 표준 개발
- WG 9 - Software Integrity (소프트웨어 무결성)
- Convener: Paul Croll, 미국
  - 주요내용: 시스템과 시스템 인터페이스 레벨에 관련된 지침 문서 및 표준으로서 위험을 관리하여 소프트웨어의 지원하는 규정을 개발
- WG10 - Process Assessment (프로세스 평가)
- Convener: Alec Dorling, 영국
  - 주요내용: 소프트웨어 제품을 개발하는 프로세스를 심사하여 개발팀의 능력을 평가하고 개선점을 찾기 위한 표준을 개발
  - 중앙대 이경환 교수 및 고려대 정호원 교수를 중심으로 국내 KSPICE기구를 설립하였으며 국제표준문서 개정 작업에 참여하고 국내 심사원 교육등 활발한 활동 전개
  - 국내에서 매회 5~6명의 전문가가 꾸준히 참여하면서 시범심사결과등 지속적으로 국제표준화 활동에 기여
- WG11-Software Engineering Data Definition & Representation (소프트웨어 공학 데이터 정의와 표현)
- Convener: Jean Berube, 캐나다
  - 주요내용: 소프트웨어 공학 프로세스에 의해서 생성되고 사용되는 데이터를 정의하는 기술보고서 및 표준을 개발하고, 인간과 기계의 통신을 위한 표현방식과 데이터 교환 형식에 관한 규정을 개발
- WG12 - Functional Size Measurements (기능 크기 측정)
- Convener: Pam Morris, 호주
  - 주요내용: 소프트웨어의 기능 크기를 측정하는 기준 개발
  - 2002년도부터 삼성, LG등 국내 대기업을 중심으로 참여하고 있다. 주로 소프트웨어 노력등을 측정하기 위한 국제표준을 제정하고 있으며 우리나라는 최근들어 참여 시작
- WG13 - Process Measurement Processes (프로세스 측정 절차)
- Convener: Jack McGarry, 미국
  - 주요내용: 프로세스 측정을 위한 체계와 지침 개발
- WG14 - Enhanced Lotes
- Convener: Juan Quernada, 스페인
- WG15-ODP Frameworks and Components (ODP 프레임워크와 요소)
- Convener: Bryan Wood, 영국
- WG16 - Quality of Services in ODP (ODP에서의 서비스 질)
- Convener: Laurent Leboucher, 프랑스
- WG17 - ODP Enterprise Language (ODP 활동 언어)
- Convener: Joaquin Miller, 미국

- 주요내용: 분산처리환경에서 시스템 개발에 필요한 언어 정의
- WG18 - Quality Management (품질관리)
  - Convener: Victoria Hailey, 캐나다
  - 대응 국내위원: 중앙대학교 이경환교수
- WG19 - Open Distributed Processing and Modelling Language
  - Convener: Bryan Wood, 영국
  - 주요내용: 분산처리 환경에 대한 정의와 이를 모델링 하기위한 지원언어
- WG20 - Software Engineering Body of Knowledge
  - Convener: Juan Garbajosa, 스페인
- SWG1 - Business Planning Group(운영계획 팀)
  - 워크숍의 기획, 지원 및 JTC1/SC7의 모든 운영 계획과 절차를 연구
  - 정책과 지침등의 구상을 의장에게 제공
  - 문제의 즉각적인 해결방안등을 의장에게 협력
  - JTC1/SC7 운영계획과 절차등의 수정 제안
  - JTC1/SC7 통신기능의 수정 제안
  - JTC/SC7을 위한 통합된 정책개발, 운영계획 및 관리시스템등을 보장할 수 있는 조직의 책임과 절차를 제공
- SWG5 - Architecture Management(체계 관리)
  - JTC1/SC7 표준문서의 체계 유지 및 관리
  - SC7 Convener 과 편집장에게 표준체계와 용어 일관성 문제등에 대하여 조언을 제공
  - JTC1/SC7 표준문서 유지 정책 제안
  - JTC1/SC7 BPG 와 AG 그룹 활동 보고



## 조선산업과 표준

수송물류과 공업연구원 서원교

(02)509-7288 suhwk@ats.go.kr

### I. 세계 조선산업 동향

#### 1. 조선산업의 세계적 흐름

세계적으로 조선산업은 1960년 이후 10여년간 (1960~1974)의 확장기와 1975~1990년의 구조조정기를 거쳐 1990년대 들어 대체수요기에 진입을 하여 선박의 대체수요에 따른 대량발주로 1990년대 후반 5년간 발주된 세계 선박량이 그 이전 5년간에 비해 연평균 약 50% 증가 하였고 2000년은 사상 최대인 4,500만GT(Gross Ton : 총톤수)를 기록하였으며, 2001년은 전년보다 20.8% 감소하였으나 절대규모로는 예년의 발주량 이상인 3,667만GT 이었다.

국가별 수주량 점유율을 보면 우리나라와 일본이 1990년 이후부터 세계발주량의 70% 정도를 수주하여 왔으며, 또한 중국이 1990년대 후반에 세계시장에 참여한 이후 2000년 약 5% 정도의 수주에서 2001년 10%가 넘는 수주량 확보로 극동의 3개국이 세계시장의 85%에 이르는 선박 수주를 받음으로써 세계 선박 시장을 주도하고 있다.(표 1, 참조)

그동안 우리나라의 조선업계는 생산시설 확충에 의한 수주량 확보 노력으로 1999년 처음으로 일본을 앞서게 되었고(한국 : 40.9%, 일본 : 30.0%), 2000년도의 충분한 물량확보(한국 : 45.8%, 일본 : 28.5%)를 계기로 고부가가치 선박의 개발에 박차를 가할 수 있게 되었다.

표 1. 세계 선박 수주 현황

년도별	한 국		일 본		유 럽		기 타		총 계	
	천GT	%	천GT	%	천GT	%	천GT	%	천GT	%
1982	1,075	9.6	5,570	49.8	2,096	18.7	2,446	21.9	11,187	100.0
1983	3,733	19.2	10,982	56.5	2,069	10.7	2,639	13.6	19,423	100.0
1984	2,289	14.7	8,844	56.8	2,095	13.4	2,353	15.1	15,581	100.0
1985	1,339	10.4	6,358	49.3	2,040	15.8	3,169	24.6	12,906	100.0
1986	3,056	24.1	5,518	43.6	1,667	13.2	2,423	19.1	12,664	100.0
1987	4,160	30.2	4,771	34.7	2,573	18.7	2,264	16.4	13,768	100.0
1988	2,755	23.3	4,631	39.1	2,000	16.9	2,455	20.7	11,841	100.0
1989	3,223	16.7	9,695	50.2	3,202	16.6	3,186	16.5	19,306	100.0
1990	5,737	23.8	11,142	46.3	4,231	17.6	2,954	12.3	24,065	100.0
1991	5,107	25.7	8,073	40.5	3,049	15.3	3,680	18.5	19,909	100.0
1992	2,213	17.3	5,208	40.7	2,361	18.4	3,017	23.6	12,799	100.0
1993	8,317	36.7	7,534	33.3	4,109	18.1	2,685	11.9	22,645	100.0
1994	5,661	22.6	11,899	47.6	4,053	16.2	3,406	13.6	25,019	100.0
1995	7,763	30.4	8,905	34.9	5,690	22.3	3,171	12.4	25,529	100.0
1996	6,737	28.8	9,159	39.1	3,692	15.8	3,821	16.3	23,409	100.0
1997	13,733	37.6	15,362	42.1	3,584	9.8	3,802	10.4	36,481	100.0
1998	8,819	33.0	10,979	41.1	4,446	16.6	2,492	9.3	26,736	100.0
1999	11,843	40.9	8,695	30.0	3,685	12.7	4,717	16.3	28,940	100.0
2000	20,686	45.8	12,866	28.5	6,546	14.5	5,046	11.2	45,144	100.0
2001	11,705	31.9	14,733	40.2	3,984	10.9	6,245	17.0	36,667	100.0
2002.9	5,224	35.7	6,624	45.3	959	6.6	1,829	12.5	14,636	100.0

표 2. 세계 선박 건조 현황

년도별	한 국		일 본		유 럽		기 타		총 계	
	천GT	%80	천GT	%	천GT	%	천GT	%	천GT	%
1982	1,401	8.3	8,163	48.5	3,864	23.0	3,392	20.2	16,820	100.0
1983	1,539	9.7	6,670	41.9	4,455	26.5	3,207	21.9	15,911	100.0
1984	1,473	8.0	9,711	53.0	3,497	19.1	3,653	19.9	18,334	100.0
1985	2,620	14.4	9,503	52.3	2,958	16.3	3,076	16.9	18,157	100.0
1986	3,642	21.6	8,178	48.5	2,061	12.2	2,963	17.6	16,845	100.0
1987	2,091	17.1	5,708	46.6	1,977	16.1	2,483	20.1	12,259	100.0
1988	3,174	26.8	4,040	34.1	1,715	15.7	1,990	18.2	10,909	100.0
1989	3,101	23.4	5,365	40.5	1,988	15.0	2,781	21.0	13,236	100.0
1990	3,460	23.2	6,824	44.9	2,849	19.6	2,752	12.3	15,885	100.0
1991	3,497	23.2	7,283	45.4	2,890	19.5	2,426	12.0	16,095	100.0
1992	4,767	24.5	7,852	42.6	3,406	17.7	2,879	15.2	18,633	100.0
1993	4,232	23.2	8,932	44.4	3,711	20.0	3,636	12.4	20,511	100.0
1994	4,218	21.5	8,647	44.1	3,733	19.0	3,020	15.4	19,618	100.0
1995	6,218	27.8	9,311	41.6	4,323	19.3	2,540	11.3	22,392	100.0
1996	7,380	28.9	10,149	39.7	4,937	19.3	3,097	12.1	25,536	100.0
1997	8,227	32.5	9,884	39.1	4,021	15.9	3,164	12.5	25,296	100.0
1998	7,250	28.7	10,244	40.5	4,466	17.7	3,311	13.1	25,271	100.0
1999	9,158	33.2	11,079	40.2	4,141	15.0	3,183	11.5	27,561	100.0
2000	12,218	39.1	12,001	38.4	3,975	12.7	3,047	9.8	31,241	100.0
2001	11,608	37.2	12,024	38.6	4,301	13.8	3,246	10.4	31,179	100.0
2002.9	8,563	39.1	8,802	40.2	2,561	11.8	1,972	9.0	21,898	100.0

## 2. 세계 주요 조선국 동향

### ○ 일본

- '56년 영국을 앞서 세계 1위의 조선국으로 부상한 일본은 기존의 공법인 리벳이음을 용접이음으로의 공법 개발로 40년 이상 세계 선두를 유지하고 있으며, 내수선박 건조량이 평균 54.3%로 조선산업 발전의 바탕이 됨(한국: 16.4%)
- 일본은 최근 몇년간 세계점유비 감소로 경쟁력 제고를 위한 조선소 통합 및 분사화 등으로 업계 재편을 추진
- 1960년대에 일본의 7개 대형조선소의 건조량이 일본 전체 건조량의 92%를 점유하던 것이 2000년에 들어 48%까지 감소한 반면 중소형 조선소가 8%에서 52%까지 증가하여 일본 조선업의 구조변혁을 가져옴(한국의 5개 대형조선소의 건조량: 95%)
- 일본 조선업계는 IT 기술접목의 가속화와 조선소별 건조선형의 전문화로 원가절감과 호화여객선인 크루즈선 등 고부가가치 선박의 건조, 차세대 선박으로 초고속화물선 개발 등 경쟁력 강화에 노력

### ○ 유럽

- 유럽의 세계시장 점유율은 13%내외로 독일, 프랑스, 이탈리아, 스페인, 덴마크, 핀란드 등 6~7개의 조선소가 경쟁력 유지
- 2001년도 우리나라 선박의 유럽수출은 2,859백만\$이며, 선박관련 부품의 수입은 240백만\$이며, 선박엔진과 엔진부품 및 기자재의 대유럽

수입비중은 40.3%임

- 유럽이 세계시장에서 차지하는 물량은 13% 정도이나 선가면에서는 32.3%를 차지하고 있어 톤당 선가가 높은 고부가가치 선박인 호화여객선이나 가스선 등 특수선 부분에 경쟁력을 보유하고 있으며, 선박용 엔진 등 핵심 조선기자재의 원천기술 보유
- 노르웨이의 크베너그룹(Kvaerner)과 독일 아커(Aker)가 조선부문을 합병키로 합의함으로써 유럽 최대규모의 조선소 탄생 전망
- 유럽에서는 한국의 조선업계가 IMF이후 구조조정시 정부지원문제, 저가·덤핑수주 등으로 통상문제 제기와 WTO에 제소방침 결정

### ○ 중국

- 중국은 1990년대 후반에 세계조선시장에 참여한 이후 빠른 성장을 하고 있으며 세계에서 차지하는 비중은 '87년 4%에서 '00년 5.6%, '01년 11.3%를 점유하고 있으며, 2002년에는 중국 최초로 LNG선 2척을 수주하는등 향후 우리나라의 경쟁상대로 부상할 가능성이 큼
- 1990년대에 들어서 중국은 대형선 건조 설비를 확대 촉진시켜 자국선의 국내건조를 기본정책으로 2010년에 세계 선박건조량의 15% 달성을 하기위한 설비증설로 수출선 건조에 주력하고 있음
- 중국의 조선부문 인력은 우리의 4배인 220천명이며, 낮은 생산성과 부품의 대외의존도가 높고 설계와 공정관리 등의 문제점은 있으나, 저렴한 인건비, 풍부한 인력을 바탕으로 한 전문

기술인력의 배출 설비 확충등으로 일반 상선 시장에서 우리의 경쟁상대로 부각될 것으로 사려됨

- 중국의 조선정책은 크게 4가지로 요약됨
- 건조량의 적절한 확대 : 설비확장을 토대로 한 건조량 증대
- 합리적인 산업구조로의 전환 : 조선소 통합, 지자체산업 육성
- 기술혁신의 촉진 : 선진기술도입 및 축적
- 국수국조(國需國造)정책 : 자국선은 자국내 건조

## II. 우리나라의 조선산업 동향

### 1. 조선산업 현황

우리나라의 조선산업은 1970년초 세계시장에 참여한 이후 세계시장에서 차지하는 비중이 1990년대 전반에 10%대에 진입하여 1990년대 하반기부터 40% 내외로 크게 증가하였으며, 현대중공업, 삼성중공업, 대우조선해양, 삼호중공업, 한진중공업 등 5개 대형조선소의 건조량이 국내조선 생산량의 95%를 점유하고 있으며, 건조량의 95% 이상을 수출하는 수출주도형 산업임.

표 3. 국내 조선수주 및 생산 현황

(단위 : 천 GT)

구 분	1990년	1999년	2000년	2001년	2002년
수주량	76척 4,383	227척 12,719	313척 10,402	185척 6,408	230척 7,591
건조량	119척 3,573	163척 9,481	180척 6,047	207척 6,446	210척 6,824
수주잔량	140척 6,703	390척 24,191	503척 16,409	475척 16,215	496척 17,074

표 4. 선종별 수주현황

구 분	2000년			2001년			2002년		
	척	천CGT	비중(%)	척	천CGT	비중(%)	척	천CGT	비중(%)
TK	156	4,665	44.9	112	2,941	45.9	126	3,291	43.4
BC	15	288	2.8	2	32	0.5	19	465	6.1
CONT	110	3,858	37.1	44	1,590	24.8	71	2,719	35.8
LNG	8	606	5.8	23	1,729	27.0	6	429	5.7
기 타	24	984	9.5	4	116	1.8	8	686	9.0
계	313	10,402	100.0	185	6,408	100.0	230	7,591	100.0

표 5. 세계의 선종별 수주 현황

선 종	한 국	일 본	유 럽	기 타
TANKER	62 %	19 %	2 %	17 %
CONTAINER SHIP	52 %	25 %	11 %	12 %
GAS CARRIER	46 %	39 %	15 %	-
CONVENTIONAL FERRY	14 %	18 %	65 %	3 %
CRUISE VESSEL	-	5 %	90 %	5 %

자료 : 도미니카현방에서 개최된 제20차 ISO/TC8(선박 및 해양기술) 총회('01. 10. 23~24) 후 개최된 국제세미나('01. 10. 26)에서 스페인 대표의 발표자료 인용

## 2. 조선산업의 문제점

- 내수시장의 미약
  - 외환위기 이전에 20% 내외의 내수시장이 1998년 이후 5% 정도로 하락함에 따라 해외의존도가 높은 조선산업구조는 해외시장 침체시 경영에 어려움을 겪을 가능성이 있음
- 기술개발투자 저조 및 산·학·연 공동연구사업 부족
  - 단기수익창출이 가능한 제품의 개발에 중점을 두어 왔으며 매출액 대비 매년 1% 내외의 낮은 연구개발비 투자로 업계공동의 기술개발이나 미래를 대비한 대형기술과제의 수행이 이루어지지 않아 미래·차세대 기술개발 미흡
- 업체간 협력·공조분위기 부족
  - 국내업체간 과당경쟁으로 인한 수익성 저하 및 저가 수주국으로 저목
- 조선기자재산업의 저성장
  - 조선기자재산업의 발전은 조선선업 경쟁력 유지에 필수적이나, 선종 및 선형이 다양하여 다품종 소량생산체제이며, 또한 기자재의 표준화

가 미흡한 상태임.

1990년대 들어 기자재산업의 기술수준은 크게 향상되었으나 아직 제품의 대외신뢰도가 낮고, 조선기자재의 국산화율이 80% 정도로 핵심부품의 대외의존도가 높은 상태이며, 특히 LNG선이나 여객선 등 고부가가치 선박용기자재는 이보다 더 많은 부분이 수입에 의존하고 있음.

- 한국의 급성장으로 인한 통상문제의 심화
  - '90년대 후반 급속한 성장으로 EU국가 등 외국의 견제 심화

## 3. 조선산업의 국제경쟁력 강화방안

- 미래 첨단기술 및 고부가가치 선박기술 확보
  - 기존의 LNG선, 유조선, Container선 등 주력 선박의 수주량 확보를 통한 경쟁력 유지와 함께, 여객선과 FPSO(Floating Production Storage Offloading)와 같은 특수선 및 인공섬, 해상 활주로 등과 같은 고부가가치 선박 및 해양구조물의 산·학·연공동연구사업 등을 통한

연구개발로 기술력 확보.

- 핵심 조선기자재·부품산업의 발전
  - 조선기자재·부품산업의 발전은 조선산업발전의 원동력으로 지속적인 국산화개발 노력과 기자재의 표준화를 통한 수입대체 및 수출촉진
- 공정한 경쟁체제확립을 통한 조선 통상문제 해소
  - 여유있는 수주량 확보와 기술력을 바탕으로 한 적정수준의 선가 유지와 민·관 공동의 노력으로 통상문제 해결

### Ⅲ. 조선분야 국제표준화의 필요성

- 지금까지의 표준은 선진기업에 의해 시장수요 확대 및 원가 절감의 수단으로 활용되었으며 규격의 단순·통일화로 생산공정과 품질관리의 기계화·자동화를 촉진하여 산업시대를 주도하는 역할을 수행하였으나, '90년대 이후, 특히 WTO/TBT 협정 발효 이후의 표준은 세계 시장을 장악하기 위한 수단으로 활용되고 있으며, 이를 선점하기 위한 세계 각국이 국가적 차원의 기술개발노력이 치열하게 전개되고 있음.
- 세계가 단일시장인 조선시장에서도 주요 선진국들은 기존의 보유기술뿐이 아닌 환경, 안전 분야 등 새로운 기술에 대한 연구개발의 결과들을 재산화(특허 등)하고 이들을 국제표준화(ISO) 또는 강제기준화(IMO: International Maritime Organization)함으로써 관련 시장을 장악하려는 노력을 하고 있음.
- 우리나라는 선박생산량의 95% 이상을 수출하

는 나라로서 물량 확보를 위한 저가수주가 아닌 생산성향상 및 공정관리 등의 개선을 통한 원가절감과 기술력이 바탕이 된 수주와 생산을 하는 세계 1, 2위의 선박수출국으로서의 위상에 맞는 국제적 활동으로 조선통상문제를 해소시켜 나가는 노력이 필요하고, 국내 조선 산업의 실질적 국제경쟁력향상 및 강화를 위하여 핵심 조선 기자재의 연구개발과 더불어 표준화를 통한 부품공용화와 양산체제 확립으로 수입대체 및 수출촉진의 기반구축으로 내실을 다져 나가며 국제표준의 주도권 확보로 업계의 이익 반영할 수 있도록 조선업계와 조선기자재 업계 간 공동노력이 필요.

- 우리의 경쟁국이며 조선강국인 일본의 경우, 제 2차 세계대전 종전과 함께 조선공업 육성계획의 일환으로 '46년 造船標準委員會를 조직하여 조선분야 표준화업무를 시작하였고, '52년 사단법인 船舶標準協會를 설립 운영하고 있으며, 현재 약 180여 회원사와 400여명의 전문가들의 참여하에 연간 40억원 이상의 예산으로 국가표준은 물론 ISO, IEC 및 IMO의 선박 관련 국제표준화활동을 주도하고 있음.
- 일본 조선업계의 국제표준화 활동 역사가 50년이 넘는데도 우리나라는 그 동안 이 문제에 별로 관심을 두지 않았다는 것이 문제였으며, WTO 체제가 현중 더 강화되어가는 현시점에서 너무 늦은 감은 있지만 우리의 조선기술에 대한 국제표준화를 위한 활동강화는 불가피한 실정이고, 세계 1, 2위의 조선강국으로서 지속적인 경쟁력 유지와 함께 관련업계는 대학

및 연구소등과의 연구·개발을 통한 기술력 향상을 기반으로 국제규격을 선점하여 관련 기술의 세계적 선도역할을 위한 공동노력이 시급히 요구됨.

#### IV. 맺음말

- 무역자유화가 강화됨에 따라 국제무역이나 기술교류는 WTO/TBT 협정에 의하여 자연스럽게 ISO 규격이 적용될 것으로 보이며, ISO 규격의 적용은 우리의 수출산업 뿐 아니라, ISO 규격이 적용되는 제품이나 부품을 사용하는 내수산업도 자연스럽게 ISO 규격을 따라가게 되어 장기적으로는 우리의 모든 산업에 적용되는 방향으로 가게 될 것으로 사려됨.
- 따라서, 무역자유화가 강화되면 ISO 규격에 의한 기술을 확보하는 기업이 세계시장을 지배하게 될 전망이다.  
특히, 수출주도산업인 우리나라의 조선산업은 국제표준화 노력을 소홀히 하게 되면 가장 먼저 불이익을 당하거나 어려움을 겪을 수 있음.
- IMO가 ISO/TC8과 협력관계를 맺고 긴밀하게 협조하고 있으므로 global standards 시대에는 해상안전을 포함한 조선관련규정이 ISO 규격화될 것으로 전망됨으로, 우리의 조선기술을 국제표준화로의 적극적인 활동으로 조선관련 국제적 규제의 피지배적 입장에서 탈피하여 지배적 입장을 확보할 필요가 있다. 비교적 영세한 우리의 조선기자재산업은 우리의 강력한 조선공업의 힘을 업고 적극적인 국제표준화 활동

과 기자재산업의 연구·개발로 수출주력산업으로 발전시킬 필요성이 있음.

- 국가적 차원에서도 국제표준화의 주도적 위치를 확보하는 일은 우리나라의 산업중 국제경쟁력이 가장 강한 조선분야에 추진하는 것을 우선적으로 해야 할 것이며, 조선분야의 국제표준화사업은 가장 적은 투자로 가장 큰 성과를 낼 수 있는 우리나라의 국가 사업임.

※ 참고자료

- 2010 산업비전 산업4강으로의 길 (산업발전전략기획단)
- 2010 산업비전과 발전전략(Ⅱ) (산업발전전략기획단)
- 조선산업분야 핵심과제 추진전략 (산업자원부)
- 신조선시장동향 및 전망(2003.1) (한국조선공업협회)
- 조선정보 102호(2003.1) (한국조선공업협회)



## PE-RT 신소재의 국제표준화에 대하여

고분자성유과 공업연구원 최미애

(02) 509-7268 machoi@ats.go.kr

### 1. 시작글

작년 11월 5일 독일 쾰른에서는 한국의 기술적 우수성과 표준화 역량을 발휘한 회의가 열렸다. 국내의 SK(주)에서 다우 케미칼에 이어 세계에서 두 번째로 개발한 PE-RT 소재의 국제 표준화를 위한 전문가 회의였다. TC 138/SC 5(플라스틱 관의 일반 물성)/WG 5(폴리올레핀 관)에 소속되어 동소재 파이프의 장기 내구성에 대한 규격을 개발하는 회의였다. 한국측 대표는 한남대학교 최선웅 교수님, SK(주) 조규철 박사 그리고 SK(주)의 기술 고문 자격으로 참석한 A. de Jong 씨를 포함하여 3명이 참석하였다.

SK(주) 입장에서는 오랜 연구개발 끝에 개발한 이 소재가 세계시장에서 생존과 도태의 갈림길이 될 수 있는 중요한 회의인 것이다. SK(주)측에서는 국내 시장 수요만 보고 오랜 기간 많은 연구비를 투자해서 개발한 게 아니라, 세계시장을 노리고 덤벼들었는데 만약에 국제 규격이 SK(주) 제품이 충족할 수 없는 품질 기준으로 제정된다면 엄청난 피해를 보지 않을 수 없게 된다. 이러한 상황에 대한 그동안의 경위와 어떻게 대처해 왔는지를 알림으로써 향후에 발생할 수 있는 이와 유사한 건에 대한 해결책을 모색하는데

있어 조그만 도움이라도 되었으면 하는 마음으로 몇 글자 적어 봅니다.

### 2. 본 글

#### 2.1 PE-RT는 어떤 소재인가?

PE-RT란 Polyethylene Raised Temperature의 약칭이며, 폴리에틸렌을 난방용 관의 소재로 사용하기 위해서는 고온 안정성이 우수하여야 하는데 현재 많이 사용하고 있는 가교화 폴리에틸렌 수준의 물성을 낼 수 있도록 폴리에틸렌의 열간내압 크리프 특성을 획기적으로 보강한 소재이다. 용도로는 일반 주택 및 아파트의 온돌난방 및 음용수용 관에 사용되며, 현재 국내에서 난방용 관 소재로 사용하고 있는 가교화 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 공중합체, 폴리부틸렌 등과 경쟁되는 소재이다. 가교화 폴리에틸렌의 위생상 안전문제나 공정 조건에 따른 제품의 불균일성, 폴리프로필렌 공중합체의 낮은 내압특성 그리고 국내에서는 수지가 생산되지 않아 전량 수입에 의존하고 있는 고가의 폴리부틸렌 등의 각 소재가 가진 단점들을 보완한 기존 소재를 대체할 수 있는 신소재이다.

## 2.2 시장 현황

PE-RT 소재의 관은 난방용 관의 소재로 가장 많이 쓰이는 가교화 폴리에틸렌과는 달리 가교화제의 첨가없이 장기 내열, 내압성이 우수하고, 뛰어난 유연성으로 인하여 시공이 용이할 뿐만 아니라 관 제조시에 불량품 발생이 낮아 중국, 유럽, 오세아니아 등에서 시장이 급성장하고 있으며 특히 유럽을 중심으로 높은 성장성을 나타내고 있다. 국내에서는 대단지 주택 보급으로 가교화 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리부틸렌 및 알루미늄 복합관 등과 함께 외국에서 수입된 원료로 제조한 PE-RT관이 일부 공급되어 왔다.

국내 온수공급 및 난방관 현황은, 1990년 이전에는 주로 동파이프를 사용하였으나 1990년 이후 가교화 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 공중합체, 알루미늄 복합관 및 폴리부틸렌 등의 플라스틱 관으로 대체되고 있다. 동파이프는 원가가 비싸고 장기 사용시에 수돗물에 의한 침식 및 침식물에 의한 막힘 현상이 발생하는 단점이 있다. 최근 설비되고 있는 폴리프로필렌관은 파열 등의 잦은 하자 발생으로 인하여 시장 점유율이 확대되 못하고 있으며, 가교화 폴리에틸렌관 또한 강도가 약해 파손되거나 부분 파손시 재생이 불가능한 점, 동결시 해빙이 어려운 점 등을 고려할 때, PE-RT가 향후 난방용 관의 시장에서 독보적인 위치를 차지할 것으로 예상된다. 국내 플라스틱 난방관 시장은 가교화 폴리에틸렌 3만톤/년, 폴리프로필렌 7천톤/년, 폴리부틸렌 3천톤/년 규모이며, PE-RT가 기존 난방용 플라스틱 관의 상당량을 대체한다고 볼 때 연간 2만톤 이상의 시장을 형성할 수 있을 것으로 추정한다. 해외 시장은 현재는 약 3만톤 규모이지만 상기한 장점으로 인하여 시장이 꾸준히 확대되고 중국에서 난

방용 관의 지속적인 수요로 인하여 2005년경에는 약 12만톤에 이를 것으로 업계측에선 예상하고 있다.

## 2.3 표준화 추진 경위

국내 업계에서는 PE-RT의 시장규모가 확대될 것이라고 예상하고 여러 파이프 가공업체가 많은 관심을 보임에 따라 [플라스틱 파이프 표준기술연구회]에서는 관련 DIN 규격을 참조하여 2001년초부터 학계, 파이프 가공업체, 수요측인 건설업체의 전문가로 작업반을 구성하여 KS안을 작성하기 시작하였다 (참고로 관련 KS규격은 2003년 7월에 이미 제정하였음). KS안의 작성과 동시에 관련 ISO가 없으므로 'ISO의 KS 부합화'라는 기치아래 야심차게 NWIP를 준비하고 있던 차에 2003년 3월 ISO/TC 138/SC 5에서 날아온 문서는 힘들게 규격안 작업을 해온 사람들을 어이없게 만들었다. 바로 다우 케미칼측에서 동소재의 관으로써 가장 중요한 물성요건에 대해서 다루는 NWIP "Polyethylene of raised temperature resistance (PE-RT) pipes - Effect of time and temperature on the expected strength"를 제출한 것이다. 더구나 다우 케미칼측에서 제안한 NWIP에는 DIN의 기준이나 SK(주)측의 물성을 훨씬 상향조정하여 제정하고자 하는 의도가 그대로 드러나 있었다. 이에 작업반원, 특히 SK측 담당자들과 어떻게 대처하여야 할 것인가 대해서 진지한 토의를 거듭하면서 다각적인 대응전략을 수립하고, 철저한 준비를 해왔다. 기본 이론이나 시장 논리 보다는 확실한 전 시험 자료밖에 없다는 주위 전문가들의 의견을 받아들여 SK(주)측에서는 짧은 기간이지만 많은 시험자료를 확보하는데 주력하였다.

다우 케미칼의 NWIP에 대한 첫 번째 전문가 회의가 지난 11월초에 독일 쾰른에서 개최하였다. 참석한 9개국 20여명의 전문가 중에서 다우 케미칼이 다국적 기업의 장점을 십분 활용하여 3개국에서 3명의 다우 케미칼 직원을 참석케 하였다. 현재까지는 독일의 다우 케미칼이 독점생산하였기 때문에 일반 폴리에틸렌의 2배이상인 1,500\$/톤 이상의 고가를 유지할 수 있었으나, 최근 SK(주)의 개발제품이 다우 케미칼의 독점적 지위를 위협하기 시작하자, 다우 케미칼측에서는 DIN 16833의 기준보다 상향 조정된 자사 제품기준에 맞춰 ISO규격을 제정하고자 하는 의도대로 회의를 이끌어 가기 위하여 전략적으로 다수의 직원을 참석케 한 것이다. 따라서 이번 쾰른회의에서는 다우 케미칼의 주도대로 이끌리느냐 아니면 함께 공생의 길을 걸을 수 있느냐 하는 중요한 round가 되는 것이다. 실제로 명분은 토론이지만 협상이라는 단어가 더 적절한 표현이라고 할 수 있는 팽팽한 긴장감 속에서 진행되었다.

일단 다우 케미칼측은 규격에서 자사가 새로 개발한 신제품을 포함하여 등급화를 시도하였으나 SK(주)와 스웨덴의 Borealis와 같은 다우 케미칼의 견제세력들이 제시한 특정 회사제품의 품질을 기준으로 하여 구분할 수 없다는 ISO 규격 제정 논리에 의해 무산되고 말았다. 한국측에서 제시한 설계능력에 의한 등급 구분은 다우 케미칼측이 제시하는 등급 구분 방식의 부당성을 설명하면서, 각국 대표들의 공감을 얻을 수 있었다. 그리고 한국측은 장기시험의 대체시험으로 피로시험 데이터를 제시하여 다우 케미칼측의 의도를 저지하고 소기의 목적한 비를 이룰 수 있었다. 철저하게 준비해 온 시험자료 뿐만 아니라, 다우 케미칼의 입장에서 보면 SK(주)의 존재로 인하여 기존

유럽의 견제세력인 Borealis나 Solvay에 의해 무산될 수 있는 사항들을 규격화할 수 있기 때문에 SK(주)측과의 적당한 공조가 필요하다고 여기고 생각보다는 쉽게 SK(주)측에 유리하게 협상(?)이 이루어질 수 있었다. 그러나 실제로 앞으로는 더 많은 난관이 남아 있고, 이제부터가 시작이라고 생각하면서 보다 철저한 준비를 통하여 우리의 기술과 역량을 발휘하여야 할 것이다. 이를 국의 창출과 직접 연계되어야 할 것이며 한국의 위상을 일층 제고할 수 있어야 할 것이다.

### 3. 맺음글

최근 몇 년간 플라스틱 파이프와 관련한 한국측의 적극적인 국제 표준화 활동의 결실이 표면화되고 있는 듯이 보여진다. 한국측 대표의 치밀한 자료준비와 사전 활동이 목적인 바대로 유리하게 이끌어 갈 수 있었으며, 이를 통하여 한국의 기술 수준과 국제 표준화 활동의 역량을 한껏 표출할 수 있었다. 시험자료의 의미를 일일이 플라스틱 파이프 전문가들에게 논리적으로 설명하고 설득시킴으로써 참석한 회원국 대표들로부터 호응을 얻을 수 있었던 것이다. 금번 사례는 국제규격을 이용한 국의 창출의 일례가 될 것으로 사료되며, 합의된 내용이 명문화되어 국제 규격으로 반영될 때까지 보다 적극적인 활동을 전개해 나가야 할 것이다.

이에, 한국은 소재개발에 있어서는 유럽 수준에 뒤지지 않지만 다국적 기업의 장점을 십분 발휘하는 선진 화학업계에 비교해서 시장적용 자료 및 시험자료 등이 부족한 실정이므로 신소재 제품의 국제 표준화에 있어서는 국가적 차원에서의 적극적인 홍보와 지원이 있어야 할 것이다. ♣

## 부부와 함께하는 사회생활



한국승강기안전관리원  
교육홍보이사 오영택

우린 핵가족시대에 살고 있다.  
노인들도 자식과 같이 살기 싫어한다.  
부부 중심의 생활환경으로 비핵으로서 자연히 부  
부와 같이 하는 사회생활을 자주 접하곤 한다.

하지만 우리나라는 가부장적인 전통으로 부부가  
함께하는 문화가 발달되지 못했다. 그래서인지 부  
부와 함께하는 사회생활에 익숙지 못한 우리는 여  
러면에서 미숙한 점이 나타난다.

요새는 무슨 행사나 모임에 부부동반으로 초청받  
는 경우가 흔히 있다. 이런 자리엔 여지없이 '남녀  
칠세 부동석'을 가슴에 세기며(?) 아마 대부분은 남  
자따로 여자따로 뚝쳐서 앉는 경우가 많을 것이다.

부부동반 모임이 생활화된 서양인들의 경우는 어  
떨까?

여자는 남자 오른쪽에 앉는다. 동성끼리 몰려 앉  
지 않는다. 부부와 남자가 승용차를 타는 경우에도  
자기 부인을 가운데 앉게 한다. 서방국가 정상들 부  
부간의 사진촬영 할 때 자기 부인을 상대방 정상  
옆에서 사진을 찍게 한다.

또한 가까운 국가간에는 영부인이 상대방 정상과  
포옹인사를 하고 정상간(남자들끼리)에는 악수를  
한다.

그러나 우리나라는 전통적으로 남녀관계에 있어  
유교적인 보수성격이 매우 강하다. 그래서인지 속  
담에도 '여자와 접시는 접박으로 나가면 깨진다'는  
말까지 있다.

얼마전 동창부부 두쌍과 저녁을 하게 되었다. 그  
중 한 부인이 체격도 풍만한데다가 여름이라 노출  
이 다른 부인들보다 심한 편이었다. 50세이상 중년  
이라 아무생각 없이 식사를 하는 중에 노출이 심하  
다고 여긴 남편이 '육체미를 자랑하려고 그렇게 옷  
을 입었느니'하면서 핀잔을 주어 옆에서 듣기가 민  
망한 적이 있다. 50세이상 나이먹은 자기부인이 좀  
노출을 했으면 어째서 그런가하고 화가 은근히 났다.

외출할 때면 부인이 남편에게 입은 옷이 어떠한  
고 묻는 적이 있을 것이다.

그때 대부분의 한국남성들은 어떤 반응을 보일지  
궁금하다.

그러나 묘사이 여권신장이 많이 되어서 여성들이 자기 개성에 맞게 옷을 입으려고 할 것이다.

‘여자와 접시는...’의 속담은 지금의 잣대는 못 된다.

우린 부부가 되면 100% 자기 것으로 여기고 있다.

그러나 국제화 시대, 정부공약의 하나인 여권(女權) 개선의 의지에 발맞추어 여성이 하나의 인격체로서 남성과 동등하게 대접받으며 자연스럽게 여성의 사회생활도 존중되어야 할 것이다.

또 한번은 영국표준협회가 주최하는 세미나에 참석했는데 각국대표들 중 부인들을 동반한 국가들도 있었다.

세미나중 몇 번의 저녁만찬이 있었는데 좌석배치는 주최측인 영국에서 맡아 지정하는 좌석에 앉아야 했는데 매번 부부간에 옆좌석에 배치하지 않고 멀리 떨어지게 배치하여 긴 저녁시간동안 언어소통이 안 되는 부인들의 경우 여간 고생이 아니었다.

동양식으로 보면 부부간에는 집에서나 밖에서나 평상 붙어 사는게 우리의 고정관념인데, 떼어놓으니 식사가 끝날 때까지 여간 불편한 것이 아니었을 것이다.

내심 골탕 먹일려고 그러는 것 같아 은근히 화가 치밀기도 했다. 그러나 필자는 부인을 동반하지 않았으니 영국인의 좌석배치에 특특히 덕을 본 셈이다.

부부가 서로 보는 앞에서 다른 부부와 가까이하는 사회생활도 의미있는 경험일 것 같다.

부부와 함께하는 사회생활의 기회가 많아지고 있다.

한국인도 자기 부인이 남의 남자 옆에 앉을 수 있고, 포옹하는 인사를 할 때도 있을 것이다.

앞으로는 자기부인이 외출시 너무 과하지만 았다면 약간의 노출은 너그럽게 용인해주면 어떨까?

또 한번은 1980년대에 필리핀 사람과 술을 같이 하면서 나온 이야기다. 이야기 도중 한국에서는 남자끼리 술 마시고 늦게 집에 간다는 이야기를 듣더니 한국남자가 너무 부럽다는 것이다.

필리핀 남자는 부인과 함께 행동해야지 남자 혼자 저녁 늦게 술먹고 다닐 수 없으며 그렇게 하다가는 이혼 당하기 쉽다는 것이다. 필리핀이 그런면에서는 한국보다 서구화 되었고 남녀평등이 되어있는 사회라는 것을 엿볼 수 있었다.

그 반대의 예도 있다. 필자는 예전에 사우디에 근무한 적이 있었는데, 가까이 지내는 사우디 사람이 있었다.

사우디는 가까운 사람일 경우 손님 접대를 할 때 집으로 초청한다. 필자의 경우도 사우디 친구집에 몇 번 초청을 받았다. 하지만 매번 부인은 얼굴을 내밀지 않았다.

한번은 필자가 ‘내 아내도 보았으니 당신아내도 보자’고 다그친 적이 있었는데, 사우디 친구는 잠깐 망설이는 듯하더니 부인을 문틈으로 껴꼼히 인사시키곤 저녁식사 자리에는 여전히 참석시키지 않는 것이었다.



이렇듯 아직까지 나라마다 부부간 함께하는 문화가 매우 상이하다.

우리가 앞에서 말한 사우디 부부의 생활상을 너무 심하지 않나 하고 보는것과 같이 서양인들의 눈으로 볼 때 한국부부들의 생활이 폐쇄적이고 고루하게 비쳐지지는 않을지 모를 일이다.

불평등(gender inequality)은 우리사회에 있어 오랜역사 만큼이나 보편적인 현상이라 할 수 있다.

하지만 요즘 여권신장을 위한 여러 가지 제도적, 법적인 개선의 노력이 이루어 지고 있다. 하지만 법이나 제도가 개선됐다고 해서 성 불평등이 근본적으로 개선되는 것은 아니다.

문화적인 공감으로 실천되어 관행이 될 때 비로소 개선되어질 것이고 부부간의 공동 생활에도 일방적인 소유의 성격에서 벗어나 독립된 인격체로서의 상호보완적인 관계가 될 수 있을 것이다.



## 도박산업 파이팅



정모표준과 노용수

2002년 12월부터 시작된 로또 복권의 열풍이 석달도 안된채 대한민국 반도 전체를 휘감고 있는 느낌이다. 남녀노소 할 것 없이 이 광풍에 휩쓸려 그야말로 단 한번에 모든 것이 뒤바뀔 수 있다는 인생역전의 대박을 꿈꾸고 있는 것이다.

항간에는 현 정권은 카지노(도박)로 시작해서 로또로 막을 내렸다는 우스개 소리도 있듯이, 정부가 허가한 도박 산업은 그야말로 승승장구 국토전체를 도박의 소용돌이로 몰아넣고 있는 것이다.

그것도 모자라 각 지방자치단체는 서로 앞다퉈 경마장, 카지노 등을 유치하려 안달이 난 상태이다

그러나 도박산업이 무조건 나쁘다는 것은 아니다. 판매수익금 중 정부의 몫으로 사회에 그늘진 곳과 보살펴줄이 필요한 부분에 사용되고 국민적 욕구도 충족시켜 준다면 그야말로 일거양득일진데 우리의 실정은 그렇지 못함에 심각함이 있는 것 같다

원래 도박산업은 레저와 도박이라는 야누스적 두 얼굴을 지닌다 할 수 있다. 도박산업의 성장은 여가나 오락에 대한 국민적 요구와 밀접하게 연관되어 있으며 과거 우리가 앞만 내다보며 달려온 산업사회에서

는 놀이문화를 부정적 시각으로 바라본 반면 요즈음은 일보다는 삶의 질 향상에 더 무게를 두는 분위기로 사행성 오락산업 즉, 도박산업도 우리들 삶에 있어 필요충분조건으로 사료된다.

더구나 우리는 IMF라는 청천병력을 맞이하여 얼마나 많은 국민들이 고통을 겪고 애환에 휩싸였던가!!!

그래서 더더욱 한탕주의식 사고방식인 도박에 대한 애착이 강할지도 모른다.

따라서 우리도 도박산업이 불가피하다면 이를 어떤 방향으로 정책을 이끌어야 사행심을 덜 부추기고 건전한 도박산업이 될 수 있는지를 심사숙고해야만 할 것이다.

외국처럼 도박산업을 자율과 시장논리에 맡겨 국민들로 하여금 도박의 무서움을 몸소 깨닫게 하고 나아가 '즐기는 대상'으로 정착시킬 것인가

아니면 규제조치를 통해 정부가 어느 정도 통제를 하여 운영할 것인가 하는 문제의 선택일 것이다.

앞의 방법은 자기행동에 책임을 지는 '성숙한 사회'의 방식이나 뒤의 것은 '미성숙사회'의 방식이다

한편 우리 정부의 접근방식은 이 두가지를 모두 취하고자 하는 멀티 방식이라 할 수 있지만 솔직히 이올배반적인 면이 강하다.

그 사유로는 도박산업을 계속 허가해 주면서 도박의 세부내용은 규제를 가하는 것이다. 그 예가 경마장과 경륜장으로 10만원과 5만원의 페팅 상한선을 정해 놓고 그 이상은 안 된다고 정부가 계도하고 있는 바, 이 얼마나 국민의 감정을 억제해 주는 병주고 약주는 자상한 정부인가???

하지만 이러한 상한제도는 세계 어느 나라에도 없는 경우로 대한민국이 유일하다. 또한, 여론에 의해 수시로 제한조건을 만드는 등 규제를 가할 수 있는 도박산업을 과연 우리가 도박문화를 수용할 수 있는 성숙한 사회라고 할 수 있는지 의심스럽다.

새로운 도박산업의 확대, 외압에 의한 규제의 양산 이것이 우리나라 도박산업의 현 주소이다.

이를 분석하자면 도박산업의 열매가 너무 달콤해 포기할 수는 없고, 시장논리에 맡기자니 부작용과 여론이 겁나는 너무나도 이올배반적인 선악과와 같은 논리인 것이다

이제 우리는 결론을 유도해야만 할 때이다. 모든 경제활동이 그렇듯이 도박산업도 마찬가지로 시장논리에 맡겨야만 할 것이다.

도박산업의 시장논리란 '도박은 자기판단의 책임'이라는 세계 공통적인 게임의 법칙이지만 우리 정서엔 아직 낯설은 면이 있다.

하지만 우리가 규제에 익숙해져 있었지만 이 규제를 빨리 깨는 운영만이 우리를 성숙하게 만드는 것이라는 것을 모두가 깨달아야 한다.

정부는 두 가지 방법중 한가지를 선택해야 할 시점에 다달았다.

도박산업에 대한 부작용을 걱정한다면 모든 국내의 도박산업을 중단시키든지, 아니면 시장원리에 맡겨 운영되도록 하든지... ..

이런 말이 생각난다. '경험보다 더 좋은 스승은 없다' 도박산업에 대해서는 정부가 이래라 저래라 말고 내버려 두라. 당첨되기란 한낱 허황된 꿈이란걸 국민이 하루라도 빨리 깨닫게 내버려 두는 것이 정부에서 국민이 잘못될까 두려워 제도에 제재를 가하여 진행하는 것보다 효과면에서 훨씬 나은 것으로 사료되기 때문일 것이다.

국가가 통제를 해소하면 국민에겐 더 좋아지는 사례가 있었다. 그 좋은 예가 통행금지 해제일 것이다.

이제 우리 국민들의 의식은 지난번 월드컵 때의 성숙한 국민의식을 보았듯이 세계 어느나라의 국민들 수준보다 높다는 것을 또한 규제만이 걸서를 바로 잡을 수 있다는 정책입안자들의 근시안적 행정에 우리 모두 보란듯이 성숙한 국민의식을 보일때가... ..



## 백두대간 종주를 시작하면서



광전재료과 회공사무관 최월영

등 반 일 : 1월11일~12일 무박  
제1구간 : 성삼재(1,070m)→만복대(1,433m)→정령치(1,172m)→주촌(500m)  
종주길이 : 약 12km, 종주시간 : 약 5시간

날씨는 겨울답지 않게 맑고 포근하다.

1월11일 오후 8시 30분 집을 떠나 동대문역에 도착하니 오후 10시 생각보다 많은 사람이 참석한 데 놀라며 서울고려관광 버스는 일행을 싣고 목적지인 지리산 성삼재를 향하여 출발하였다.

오늘은 백두대간 7차 종주대의 출발을 축하해 주기 위하여 1차에서 6차 까지의 종주팀에서 구성된 각 회차의 회장, 총무 및 축하팀 등이 참석하여 2대의 버스로 출발한다는 이구 등반대장의 설명을 귀가에 스치며 잠시 눈을 감는다.

버스는 힘겹게 살얼음이 내려 앉은 뱀이 꼬리를 뒤틀고 있는 지리산 관통 도로를 올라 성삼재에 1월12일 새벽 4시에 도착, 졸리운 눈을 비비고 밖을 보니 별이 너무도 아름답게 빛나고 있고 생각보다 날씨가 포근하였다.

장비를 갖추고 앞 사람의 발자국을 따라 만복대를 향하여 출발하였는데 10분을 못가 헤드랜턴이 고장나 비상용 핸드 후레쉬로 다른 사람보다 늦게 뒤따라가면서 장비 준비에 소홀한 점을 반성하며 겨울 산행 특히 야간 등반 준비에 철저히 하여야 되겠다고 다짐해 본다.

만복대에서 지리산 천황봉을 감싸고 떠오르는 해를 바라보며 앞으로 2년간의 월 2주차·4주차 백두대간 종주팀의 앞날이 평탄하기를 빌며, 나 자신도 종주 계획에 차질없이 참석할 수 있기를 빌어본다.

만복대의 눈바람은 이렇게 날씨가 좋은 날인 데도 상상을 초월한다.

가만히 서 있기가 힘들 정도의 바람과 조금만 길을 벗어나면 허벅지까지 빠지는 눈밭에서 일단 중명사전을 일단 찍고, 정령치 휴게소를 향하여 출발, 허허이게 웬 일이요 지금까지의 적설은 장난이었는데.

앞사람 발자국을 조금만 벗어나면 허벅지까지 빠지는 눈에 끝까지 휘감는 구름, 불어오는 바람과 날리는 눈발, 미끄러지고 넘어지고 자빠지면서 행군을 계속하지만 정말 겨울산의 등반은 이런 것이구나 새삼

느껴본다.

경사가 없고 바람이 잦은 곳이 나오자 버스안에서의 짝지가 아침을 먹자고 하여 눈발위에 간이 밥상을 차리고 지나가는 일행들에게도 식사를 하고 가자고 서로 눈짓한다.

정말 눈이 내린 겨울산의 경치는 아름답다는 것을 느끼며 허겁지겁 허기진 배를 채우고 증명사진 2호를 찍고 정령치를 향하여 출발.

내리막길과 오르막길을 미끄러지고 기면서 중간 지점인 정령치에 도착하자 선발대는 느긋하게 아침을 먹고 있었다.

정령치 휴게소는 겨울 혹한기에는 폐쇄되어 물이 나오지 않는다고 하여 가지고 간 물을 아껴 먹어야 되겠다고 생각하면서 오늘의 마지막 코스인 주촌을 향하여 발걸음을 재촉해본다.

사리봉까지 힘겨운 고개길을 올라가자 가파른 내리막길이 기다리고 있다.

그런데 뒤에 따라 오는 것으로 알고 있던 짝지가 없다.

주위에 아무도 없다. 정신없이 고개만 보고 올라오다 보니 짝지가 없어 진 줄도 몰랐다.

내려가서 만나기로 하고 혼자서 눈썹인 가파른 능선을 따라 내려가기 시작하였다.

주촌 삼거리 1.5km 한참을 가니 주촌 삼거리 1.0km 남았다는 표지판이 보인다. 500m가 왜 이렇게 먼가 하고 혼자서 종횡거리며 언덕을 내려가는 데 아 썰썰 스틱 끝마디가 부러지면서 앞으로 5m 정도를 슬라이딩하고 나니 정신이 멍하다.

앞뒤를 둘러보아도 아무도 없다.

정신을 가다듬고 주촌 삼거리에 도착하니 일행도

없고 버스도 없다.

잠시 기다리다 옆에 있는 민박집에서 옷을 갈아입고 나오니 버스가 도착하고 하산 팀들이 보이기 시작한다.

이구 등반대장이 도착하고 백두대간 종주를 산신께 고하는 산신제를 지내고 서울로 출발. 제1회 백두대간 종주를 마무리하고 제2회에서 만나기를 바라며 작별을 고했다.

등반일 : 2003년 1월 25일~26일

제2구간 : 고기리(500m) → 여원재(470m) → 고남산(847m) → 사치재(500m)

종주길이 : 약 17km, 종주시간 : 9시간

1월25일은 11시에 동대문운동장에서 출발하는 것으로 되어 있어 늦저녁을 먹고 1일차 종주때의 경험을 살려 보온도시락 2개에 밥과 된장국, 보온물통에 따뜻한 물 그리고 정상주까지 준비하여 눈이 내릴 것이라는 기상예보를 귀가에 담고 지하철에 오른다.

1월26일 새벽 4시 1일차 마지막 구간인 고기리에 도착하니 눈발이 간간히 날리고 있어나 그다지 춥지는 않았다.

이구대장의 1시간 취침 소리를 들으며 산행 시작전 잠은 산삼보다 좋다는 짝지의 넋두리를 자장가 삼아 눈을 감고 잠을 청한다.

나도 이제 진짜 백두대간 매니아가 되어가고 있구나 생각하면서...

새벽 5시 불이 켜지고 밖을 나가 보니 눈발이 제법 굵어 졌다.

먼저 헤드랜턴의 상태부터 점검하고 새벽 눈을 맞

으며 여원재를 향하여 출발한다.

백두대간의 시작은 항상 무덤을 끼고 돈다. 무덤이 명당자리 라면서 항상 명당자리를 밟고 지나가는 우리는 복받을 것이라는 우스개 소리를 하며 앞사람 궁둥이만 쳐다보면서 아무런 생각없이 걸음을 재촉한다.

여원재에 도착해보니 먼저 온 팀들이 버스정류장안을 차지하고 앉아 아침을 먹고 있었고, 동반이 곤란한 사람을 위하여 버스로 올라와 있었다.

눈은 이제 폭설이 변하여 눈보라를 일으키며 앞길을 가로막는다.

정류장안을 간신히 분양 받아 간단하게 아침밥을 먹고, 막걸리가 있는 매요를 향하여 출발.

백두대간의 어려운 점은 끊어질 듯 이어 지는 길을 찾아 우리의 산맥을 살펴보는 것이라는 가이드의 변을 깃가로 흘리며 혼자 참석한 4명이 조를 짜서 무거운 발걸음을 옮긴다.

한 친구 왠 눈이 오는 날 좋은 점은 입을 벌리고 있으면 눈이 입으로 들어와 목미를 새가 없다나.

산천수목 구경할 겨를도 없이 앞사람의 발자국을 따라 눈과 바람을 맞받아 싸우면서 고남산을 넘어 힘겹게 매요에 도착하니 매요의 휴게소 할머니가 마련해준 찌개에 막걸리 파티가 벌어져 눈길을 해쳐온 사람들의 허기를 채워준다.

백두대간 종주 중에 이런 날은 오늘 밖에 없다는 이구 대장의 녀살을 농담으로 생각하며 연거푸 3석잔을 들이키고 나니 이젠 눈이 눈으로 보이고 사람이 눈사람(눈으로 뒤덮혀 검은색 등산복이 하얗게 변한 모습)으로 보인다.

매요 휴게소의 할미는 백두대간 종주꾼들을 위하여

항상 막걸리를 준비하고 계시 다나, 백두대간 종주중 취발유(식수 & 막걸리)를 보충할 수 있는 곳은 할미가 계시는 이곳뿐이라고 할머니는 녀두리를 하시면서 다시 끓인 찌개를 듬뿍 스테인레스 양재기에 담아 오신다.

이구 대장님이 그만 먹고 밥과 국이 있고 소주가 있는 사치재(오늘의 끝구간)로 향하여 출발할 것을 독촉하여 보지만 술꾼들 발걸음은 거북이 걸음이다.

막걸리 석잔에 풀려버린 다리를 이끌고 마지막 고개를 넘어 가려니 숨도 차고 온 몸이 피곤에 지쳐오는 순간

지금까지 그렇게 앞길을 막든 바람이 자고 눈은 함박 눈으로 변하면서 겨울산의 비경을 눈 앞에 펼쳐준다.

마지막 고비를 향하여 나아 가는 나그네에게 힘을 주는 눈꽃의 비경 이런 맛이 겨울 동반이구나 생각하면서 마지막 힘을 내어 사치재에 신고를 하고 오늘의 마지막 구간인 지리산 휴게소에 도착한다.

오늘도 무사히 산행을 마치고 가슴 뿌듯한 마음으로 서울로 향하는 버스에 몸을 실는 이 맛을 계속 느낄 수 있기를 바라며 다음 주에도 산을 찾아 갈 수 있기를 빌어본다.

덕분에 친구도 사귀고 산을 배우면서 삶을 다시 생각해 보는 나름대로의 방법을 찾아서.....

이렇게 제2구간 종주 보고를 마칩니다.

제1차 종주 보고를 하면서 백두대간에 대해 나름대로 조사·정리한 자료를 함께 게재하여 우리 산맥에 대해 조금이라도 참고가 되었으면 합니다.



## 불법 다단계 판매의 함정



한국전기제품안전진흥원  
이사 나경수

우리나라에서는 방문판매나 통신판매와 다단계판매(多段階販賣)에 의한 상품의 판매 및 용역의 제공에 관한 거래를 공정하게 하여 소비자의 권익을 보호하고 상품의 유통 및 용역의 제공을 원활히 함으로써 국민경제의 건전한 발전에 기여함을 목적으로 1991년 12월 31일 법률 제4481호로 방문판매등에 관한 법률을 제정하여 공포하였다.

여기서 방문판매라 함은, 상품의 판매업자 또는 용역을 유상으로 제공하는 것을 업으로 하는 자가 방문 등의 방법으로 그의 영업소나 대리점 기타 법이 정하는 장소에서 계약의 청약을 받거나 계약을 체결하여 상품을 판매하거나 용역을 제공하는 것을 말한다. 이때 영업소 등 이외의 장소에서 권유 등 법이 정하는 방법에 의하여 상대방을 설득·유도하여 영업소 등에서 계약의 청약을 받거나 계약을 체결하는 경우도 포함한다.

그리고 통신판매는 판매업자 또는 용역제공업자가 우편 기타 법이 정하는 적법한 방법에 의하여 계약의 청약을 받거나 계약을 체결하여 상품을 판매하거나 용역을 제공하는 것을 말한다. 또 다단계판매라 함은, 판매업자(판매의 알선을 업으로 하는 자도 포함)나

용역 제공업자(제공의 알선을 업으로 하는 자도 포함) 또는 조직개설업자가 상대방에게 일정한 이익을 얻을 수 있다고 설득하여 권유하게 된다. 그래서 그 권유를 받은 상대방이 판매업자, 용역제공업자 또는 조직개설업자에게 일정한 부담을 하는 것을 조건으로 한다. 그 권유를 받은 상대방과 동일한 종류와 상품의 판매나 알선 또는 동일한 내용의 용역을 제공하거나 알선에 관한 거래(거래내용의 변경포함)를 하는 것을 말한다.

일찌기 1990년대초에 우리나라에서 사회적 이슈가 되었던 다단계판매행위가 최근에 와서 다시 고개를 들고 확산되고 있는 실정이다. IMF관리체제라는 외환위기를 거치며 남녀노소를 막론하고 현실적으로 어려운 시기에 봉착하고 또 불확실한 미래에 대한 불안감이 높아져 부담없는 부업으로 고소득을 올릴 수 있다는 다단계판매에 귀가 솔깃해 하는 사람들이 많이 있다.

큰 자기자본없이 일확천금을 노릴 수 있다는 불법 다단계 판매의 함정에 주의해야 한다. 얼마전에는 대학가를 휩쓴 다단계판매의 부작용이 불거져 언론에 보도되었다. 또 다단계판매활동으로 물의를 빚은 교

수와 공무원이 있어 우리를 경악시켰으며 우리에게 크나 큰 충격을 안겨주었다. 이와 함께 작년 7월 1일부터 개정된 방문판매법이 시행됨에 따라 다단계판매 규정에 일반의 관심이 쏠리고 있는 것이 사실이다.

쉽게 풀이하여, 다단계판매란 물건을 구입한 소비자가 자신도 동시에 직접적인 판매원이 되어 다른 사람에게 물건을 판매하고, 그 사람이 또 다른 소비자에게 권유하여 판매하게 된다. 그래서 상위 판매원과 하위 판매원 사이에 3단계 이상의 중중 단계가 형성되어 가는 판매방식을 말한다. 그러므로 다단계판매업체는 판매원으로 가입한 사람이 제품을 구매하고 홍보하므로 광고비와 점포비용이 들지 않아 품질이 좋은 제품을 저렴한 가격에 판매할 수 있다는 논리를 내세우고 있다.

그렇다면 다단계판매로 인해 판매원에게 어떤 이익이 발생할 것인지 알아보아야 한다. 판매원이 얻는 이익은 첫째로 물건판매에 따른 소매이익과 둘째로 후원수당이 있다. 후원수당은 다단계판매업자가 판매원에게 조직관리 및 교육훈련을 위해 지급하는 돈이다. 이러한 단계가 길어지면 당연히 후원수당이 그만큼 늘어나게 된다. 그러므로 다단계판매업체는 상위판매원의 경우에는 고수익을 올려 남부럽지 않은 생활이 가능하다고 선전한다.

그래서 소득이 전혀 없는 주부나 학생뿐만 아니라 봉급생활자 그리고 심지어는 고소득 전문직 종사자까지 혹해서 다단계판매에 빠져드는 이유가 바로 여기에 있다. 일단 다단계판매에서 단계의 상위에 올라서기만 하면 해외여행· 값비싼 승용차· 고급레저 활동 등 풍족한 생활이 가능하다고 교육받기 때문이다.

최근에는 인터넷에도 다단계판매 방식이 확대·선

전돼 ‘행운의 이메일’이라는 수법으로 네티즌을 울린 사건도 있었다. ‘행운의 이메일’을 받는 사람은 리스트에 올라있는 6명에게 각각 일정한 금액을 송금한 뒤에 첫 번째 리스트를 삭제한다. 그리고 자신의 이름을 거기에 올려 또 다른 다수에게 발송하는 것이다. 이러한 식으로 변질된 다단계판매 수법을 이용해 막대한 이익을 얻을 수 있다며 네티즌을 유인하고 현혹했다.

또 다른 사례는 인터넷쇼핑몰 분양사건이다. 싼 가격에 쇼핑몰을 분양 받을 수 있다고 광고하고 있으나 실제로 수익을 창출하기가 어렵다. 그래서 판매수당보다는 하위에 다른 사람을 끌어 들여서 회원확보 수당을 노리게 되는데, 이것이 변질된 신종 다단계판매의 전형적인 모델이다.

다단계판매의 이론대로 하자면 제품에 대한 광고비·홍보비·점포비가 들지 않기 때문에 제품 가격에서 거품이 속 빠져야 한다. 그러나 지금까지의 직접적인 피해자들의 진술에 의하면 일반제품에 비해 결코 저렴하지 않은 경우가 많고, 오히려 반대로 고가인 사례도 있다. 또 시중에 판매되는 상품이 아니라 다단계판매 업체가 생산하거나 또는 소위 상대방상표부착생산(OEM)방식으로 생산된 제품이 대부분이다. 그렇다보니 전문가가 아니면 가격과 품질을 쉽게 비교하기가 용이하지 않다. 높은 가격에 비해 차별성이 전혀 없거나 오히려 제품의 질이 떨어지는 경우가 허다하다.

이때 가격에 민감한 소비자의 선택은 볼을 보듯 편하다. 소비자로부터 외면당하는 것이다. 따라서 판매가 이루어지지 않고 결국 판매이익이 발생하지 않으면 본인이 울며 겨자 먹기식으로 제품을 자기 비용으

로 사서 소비하거나 아니면 명칭한 다른 사람을 끌어 들여 후원수당을 챙기는데 급급할 수 밖에 다른길이 없다. 자기의 손해를 매우기 위해 다른 사람을 끌어들이는 이른바 사람장사에 나서는 피라미드수법에 말려 들지 않도록 항상 주의해야 함은 물론이다.

다단계판매는 외형 구조상 피라미드조직과 언뜻 보아서 구별하기가 쉽지 않다. 처음 언뜻 보아서는 그것이 그것 같다. 그리하여 개정된 방문판매법에 의하면 다단계판매가 불법피라미드수법으로 변질되는 것을 막기 위해 다음과같은 대표적인 내용의 행위를 금지하고 있다.

- 가입비 명목 또는 판매원 가입조건으로 돈을 받거나 물건을 사도록 유도하는 행위
- 상품 또는 용역을 강매하거나 상위 판매원이 하위 판매원에게 상품을 판매하거나 용역을 제공하는 행위

- 다단계판매원에게 일정 수의 판매원을 강제로 모집하거나 또는 후원하도록 의무를 지우는 행위
- 판매하지 못한 상품 또는 제공하지 못한 용역을 반환함에 있어 기한을 두거나 일정 수준이상의 비용을 공제하는 행위
- 제품의 반환 및 환불규정이 명확치 않거나 또는 사실상 지켜지지 않는 행위
- 후원수당의 산정 지급수준 등에 관한 자료를 공개하지 않는 행위 등

합법적인 다단계판매가 하위 판매원을 동원해서 꾀련치한 사람장사로 이익을 얻는 불법피라미드조직업체로 변질되는 경우를 우리는 주위에서 자주 볼 수 있다. 그래서 국민생활과 밀접하고 소비자피해가 빈발하는 특수판매분야에서 공정한 거래질서를 확립하기 위해 방문판매법이 개정되어 2002년 7월부터 시행되고 있는 것이다.



## 비극의 테베 이야기

자유기고가 김춘겸

021594-2264 abbia1004@hanmail.net

이집트의 테베(Thebes)는 상(上)이집트, 현재의 룩소르(Luxor)마을에 있었던 고도다. 왕도 및 아몬 신앙의 중심지로서 정치와 종교의 요지이다. 카이로 남쪽 약 500킬로의 나일강 변에 있었던 고대도시로 부근에 당시의 유적이 많다. 아몬(Ammon)은 그리스인과 로마인이 이집트인이 태양신 Amen을 부른 이름인데, 그리스인은 Zeus, 로마인은 Jupiter와 동일시켰다.

BC 2040년경 테베후(侯)가 전국을 통일한 결과 멤피스(Memphis)에 대신하여 수도가 되었다. 신왕국 시대에는 대제국의 수도로서 번영하였으나, 수도가 델타로 이전됨과 동시에 지방도시화했다. 나일강 동안에 룩소르와 카르나크(Karnak)의 두 신전이 있고 서쪽연안에 왕릉계곡의 묘지군 등이 있다.

그리스 신화 중에 중부 그리스 Boeotia에 있던 도시국가 테베시의 유래에 관한 이야기가 <테베이야기>다. 페니키아(Phoenicia)는 기원전 2000년경 시리아 남부, 지중해 연안에 있었던 고대 왕국으로서 상업국으로 융성했다. 그 내용은 페니키아의 왕자 카드무스(Cadmus)는 신탁에 의해 테베시를 건설한다. 그

중손 라이오스왕은 왕비 이오카스테와의 사이에서 태어난 갓난아기를 내다버린다. 그 후 오이디푸스는 자라서 아버지를 죽이고, 어머니를 처로 맞아들여 네 아이를 낳는다. 오이디푸스가 추방당한 후에 두 아들이 왕위를 둘러싸고 싸우다가 모두 죽는다.

위에서 말한 비와 같이 오이디푸스(Oedipus)는 그리스 신화에 나오는 테베왕(王) 라이오스(Laius)와 이오카스테(Jocasta) 사이의 아들로서, 신에게 저주받은 영웅이다. 아버지를 죽이고 어머니를 범(犯)한다는 신탁 때문에 버려져서 타국에서 자랐다. 스팅크스의 수수께끼를 풀고 테베왕의 자리에 앉아 선왕(先王) 살해범을 찾던 중에 그가 바로 자신이며, 자기도 모르는 사이에 신탁이 실현되었음을 알게 된다. 깊은 좌절과 고뇌 끝에 자기의 두 눈을 자기의 손으로 빼어버리고 국외로 정처없는 긴 방랑길에 나선다.

신탁(神託:oracle)은 신이 사람을 매개자로 하여 그의 의지를 나타내는 일이다. 즉 사람·사물·자연 현상을 중개로 해서 나타내는 신의 뜻이나 말이다. 동물의 소리·별의 움직임·꿈 등에 신의 뜻이 들어 있다고 믿거나, 점(占) 등으로 인간 쪽에서 능동적으

로 신의 뜻을 얻으려고도 한다. 그 전달과 해석은 왕·추장·신관(神官)·무당·주사(呪師) 등 특정인간에 의한다고 한다. 그 중에서 고대 그리스의 <델포이의 신탁>이 특히 유명하다.

델포이(Delphoi)는 중부 그리스의 포키스 지방에 있던 아폴론의 유명한 신역(神域) 이름이다. BC8세기경에 그리스인의 식민지 활동이 왕성해지자 식민지의 건설지나 수호신의 선정에 관한 신탁을 주는 곳으로 유명해져, BC6세기에 전성기를 맞이하였다. 신탁은 개인적인 일에서 여러 폴리스의 화전(和戰)의 결정에까지 두루 이르렀으며, 이의 소문은 그리스 국외에도 파다하게 퍼졌다.

이곳은 전체 그리스인의 신앙의 성지가 되어 여러 도시로부터 봉헌된 물건으로 성역 전체가 마치 하나의 미술관과 같은 모습으로 지냈다. 그리고 그리스 전체의 경기까지도 여기서 개최되었다. 그러나 헬레니즘기(期) 이후 급속히 쇠퇴하였으나 로마시대에 들어와서는 그리스도교가 국교로 될 때까지 명맥을 그런대로 유지하였다. 유적은 1890년경부터 발굴하기 시작하였다. 아폴론 신전, 극장, 경기장, 봉헌물이 있었던 보고(寶庫)·각종 기념물이 있으며, 아테네 및 올림피아와 함께 고대 그리스의 중요한 유적지이다.

이와 관련하여 스팅크스(sphinx)는 고대 오리엔트 신화에 나오는 괴물이다. 보통 몸은 사자이며 머리는 사람의 모양이다. 이집트에서는 태양신으로서의 파라오 곧 왕을 상징한다. 스팅크스상(像) 중 대표적인 것은 기제의 대(大)스팡크스로 높이 약20m나 되고 전장(全長) 73.5m다. 아이로니컬하게도 그리스 신화에서는 여성화(女性化)되어 날개가 달려있다. 테베 교외에서 지나가는 사람에게 수수께끼를 던져 만약

풀지 못하면 잡아먹었다. 오이디푸스가 수수께끼를 풀자 끝짜기에 몸을 던져 죽었다고 전한다.

흔히 좌멸·패배·고뇌·죽음 등 비참한 결말로 끝나는 문학이나 연극을 가리켜 비극(悲劇)이라 한다. 비극은 희극(comedy)의 상대어로, 트래지디(tragedy)의 역어로 쓰이게 되었다. 트래지디는 고대 그리스의 디오니소스신(Dionysos神)의 제사에서 산양(山羊)으로 분장한 코로스(무용단)의 노래 트라코이디아(산양의 노래)에서 유래한다. 그리스의 철학자이며 Plato의 제자로 Alexander 대왕의 스승인 아리스토텔레스(Aristotle:384~322 B.C.)의 《시학(詩學)》에, <진실되고 엄격한 행위, 어떤 크기로 완결되어 있는 행위의 모방>이라고 규정되어 있는데, 비극론의 규범으로 오늘에 이르렀다.

BC5세기경에 아테네의 국가적인 비극 경연(競演)에 의해, 아이스 로스, 소포클레스와 유피퍼데스가 탄생되었다. 로마 비극의 흐름은 결국에는 근세에 이르러 셰익스피어에 와서 대성되었다. 또 비극작가이며 시인인 라신(J.B.Racine:1639~1699)이나 극작가이며 시인인 코르네이유(P.Corneille:1604~1684)의 프랑스 고전극에서 그리고 독일의 극작가이며 비평가인 레싱(G.E.Lessing:1729~1781)과 시인·극작가 실러(J.F.von Schiller:1759~1805)의 근대시인 비극으로 발전되었다.

근대극(近代劇)은 개인주의에 입각하여 기성사회를 비판하고 자아의 해방을 추구한 연극이념이다. 19세기 후반에 이르러 유럽에서 확립되어 일약 근대적인 운동이 되었다. 연극사상에서 근대극이 완성되기는 프랑스의 자연주의 소설가 졸라(E.Zola:1840~1902)의

자연주의(Zolaism → naturalism)를 거친 입센 이후라고 할 수 있다. 입센은 개인주의적 윤리관에 입각하여 기성의 사회도덕을 신랄하게 비판하였으며 그 결과로 1879년에 《인형의 집(A Doll's House)》등을 집필하였다.

노르웨이의 대(大)극작가 입센(H.Ibsen: 1828~1906)은 《Peer Gynt》(1867), 《Ghosts》(1881) 따위의 작품들에 의해 근대극의 아버지라고 일컬어진다. 그리하여 입센주의(Ibsenism)의 형식으로 가정과 사회의 인습적 편견을 타파하고 여성해방 등을 주장한다. 여기서 인습적 수법이라 함은 극 줄거리의 전개 속에 문제를 제시하여 그 해결을 암시하는 작품을 말한다.

여기서 특기할 만한 것은 근대극의 참된 이념을 실천한 장소로서 프랑스에서는 앙트완의 자유극장과 독일에서는 브람의 자유무대 등이 있었다. 액자무대(額子舞臺)의 관객석 쪽을 실내의 벽면으로 생각하는 <제4의 벽>이라는 개념이 생겨났다. 우리나라에서도 1960년대 이후 1970년과 1980년을 거쳐 신인들의 대거 참여로 세대교체를 이룩하였고, 여러 가지 면에서 도약의 기틀을 마련하였다.

주지하는 바와 같이, 《오이디푸스 왕(Oedipus 王)》은 소포클레스(Sophocles)가 쓴 비극이다. 그리스 신화에 나오는 오이디푸스 일가(一家)의 불행한 운명을 소재로 하였는데, 가혹한 운명에 휩쓸린 인간의 비극을 삼일치(三一致)의 법칙으로 묘사하였으며, 주인공 자신의 선의(善意)가 오히려 자신을 파멸로 이끄는 데에 비극의 진가를 더욱 높이고 있다. 연에서 때·장소·행동이 일치되어야 한다는 고전극(古典劇)의 법칙이 삼일치법칙(三一致法則: three unities)이다. 기원전 430~420년경의 작품으로, 영어명은 에디퍼스 왕(Oedipus the King)이다.

여기서 유래한 것이 심리학에서 말하는 오이디푸스 콤플렉스(Oedipus complex)인데, 오이디푸스왕이 아버지를 죽이고 어머니를 아내로 맞이한 그리스 신화에서 연유한다. 어린아이가 무의식적으로 이성(異性)의 아버지에게 애착(愛着)을 가지며, 동성의 아버지에게는 적의(敵意)를 갖거나 별반는 것에 불안을 느끼는 경향을 말한다. 오스트리아의 의사이며 정신분석학(psychanalysis)의 제창자인 프로이트(Sigmund Freud: 1856~1939)에 의해 제창되었는데, 흔히 남자 아이와 어머니의 경우를 말한다.



## 승강기부품 ESQ-마크 인증업무 안내

한국기기유화시험연구원  
품질인증팀장 이광순  
02)539-9772

- 인증의 개요  
승강기 부품의 내구성과 안전성향상을 위하여 승강기부품 제조업체가 자율적으로 품질을 인증받는 제도임.
- 근거법규  
승강기제조및관리에관한법률 제10조(승강기사후관리) 및 동법 시행령 제7조
- 인증기관  
(제)한국기기유화시험연구원 등 2개 기관
- 인증대상 품목  
기술표준원장이 승강기 주요 안전부품으로 지정한 품목
 

1. 권상기	6. 조속기
2. 와이어로프	7. 완충기
3. 와이어로프소켓	8. 전자브레이크
4. 도어개폐장치	9. 안전극한스위치
5. 비상정지장치	10. 스텝
- 신청 및 구비서류  
소정의 수수료 및 다음 각 호의 서류 등을 첨부하여 신청
- (수수료 : 공장심사 비용 + 제품심사 비용+여비)
  1. 신청부품의 구조도 및 작동원리 설명서
  2. 신청부품의 카탈로그 또는 사용 설명서
  3. 제조공정도 및 기타 참고서류
  4. 사업자 등록증 사본
- 적용기준  
승강기부품 설계·제조사 준수하여야 할 사항으로 기술표준원장이 제정 고시한 승강기 주요 안전부품 검사기준 및 연구원에서 제정한 공장심사기준
- 검사
  - 검사는 연구원의 시설 및 장비를 이용하여 수행하는 것을 원칙으로 함  
다만, 규정 제7조 제①항에 해당하는 경우 신청업체에서 실시
  - 결과는 적용기준에 따라 합격 또는 불합격으로 구분해 인증위원회에 제출
- 인증마크 표시  
ESQ마크의 표시는 최초 검사와 주기적인 확인검사(1회/1년)에 의해서만 표시

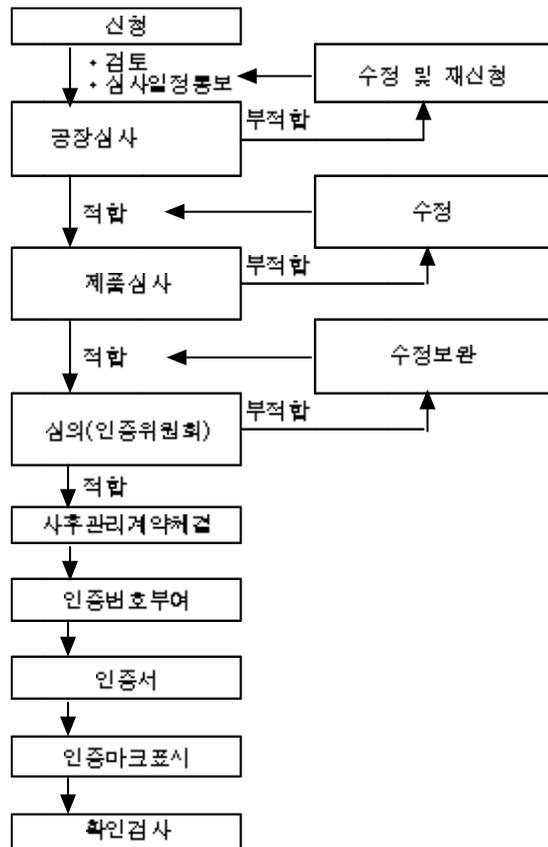
□ 수수료

과학기술부 "기술용역 노임 단가 기준" 및 규정 제 14조에 의한 수수료와 여비규정에 따름

□ 처리기간

구비서류 접수완료 후 60일 이내  
단, 신청업체에서 제시하는 특별사양(조건)이 있을 경우 또는 해외에서 제조하는 경우는 그러하지 아니할 수 있다.

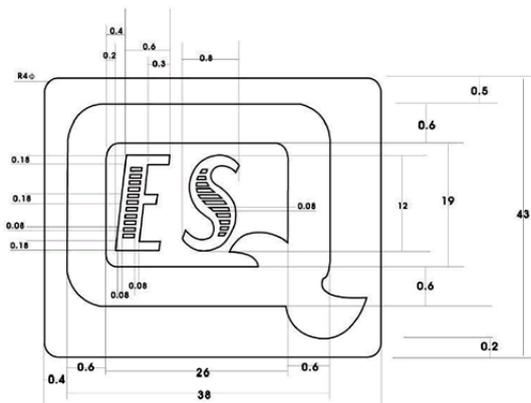
□ 인증절차



□ 담당부서

- 한국기기유화시험연구원 품질인증팀장 이광순
- 전화 : 02-512-1620
- 팩스 : 02-543-3708

□ ESQ마크 작도기준



※ 비교 : 작업은 각인 및 부식음각으로 하고, 크기는 위 도안을 기초로 하여 축소 및 확대할 수 있다.



## 미국의 NVLAP 인증기관 지정

한국전기전자시험연구원  
전자파팀 김용성  
yskim@keeti.re.kr

전기, 전자제품 시험인증 기관인 한국전기전자시험연구원(KEITI)은 미주지역으로 수출되는 전자기전자제품에 대한 전파규격(FCC)을 자체시험성적서로 취득할 수 있는 시험기관으로 지정 되었다. KEITI는 2002년 10월에 미국 정부 기관인 NIST로부터 시험소 적합성 평가를 받아, 10월25일부로 미국 전파규격 인증 제도인 FCC NVLAP(National Voluntary Laboratory Accreditation Program) 시험소로 지정 받았다. 강제 규격으로 되어 있는 미국 전파규격(FCC)을 시험품 제출 없이 KEITI의 시험성적서로 인증 받을 수 있게 되어 명실공히 전자파부문에 대한 국제 공인시험기관으로서의 위상정립 및 국내전기용품제조업체가 현지 진출을 할 때 필요한 전파규격 인증을 지원 할 수 있게 되었다.

전기전자제품을 미국으로 수출하기 위해서는 미국 전파규격(FCC) 인증을 받듯이 받아야 하며, 인증 제도로서는 NVLAP 지정시험소에서 발행하는 적합선언서(DOC, Declaration of Conformity) 제도와 인증기관(TCB)에서 발행하는 승인번호 (FCC ID, FCC Identification) 제도가 있다.

현재 국내 중소기업들이 수출을 할 때 겪고있는 어려운 부분중의 하나는 국외로 시험품을 송부하여 인증을 받아야 하기 때문에 시험 부적합관정시 신속한 대책기술 제시 미흡으로 인증을 받기까지 시간과 비

용이 많이 소요됨으로써 수출에 어려움을 겪어왔으나, 이번에 KEITI가 지정시험소(NVLAP)로 승인을 받음으로써 그간 겪어왔던 고충해소에 큰 도움이 될 수 있을 것으로 보인다.

FCC는 Radio frequency Device에서 어떠한 경로(방사, 전도, 다른 방법)로 Radio frequency Energy를 방출하는 제품이나 부품들에 대하여 EMI 요구사항을 규제하는 규격이다.

1. 관련법령 : FCC CFR47 Part 1, 2, 15, 18, 21, 68
  - 1) Part 1 : Practice and Procedure
  - 2) Part 2 : General Rules and Regulations
  - 3) Part 15 : Radio Frequency Devices (대부분의 제품)
  - 4) Part 17 : Lighting 기기(RF에너지를 사용하는)
  - 5) Part 18 : ISM 기기
  - 6) Part 21 : Domestic Public Radio Service (통신규격)
  - 7) Part 68 : Connection of Terminal equipment to the telephone network (통신규격)
2. 시험방법 : ANCI C63.4, MP1, MP2, MP3, MP4, MP9
  - 1) MP1 : Radio Control Security Alarm Devices, Associated Receivers =>1995,6,1

일 이전제품

- 2) MP2 : TV 수신기의 UHF Noise 측정
- 3) MP3 : TV Interface Device의 Output Signal Level, Output Terminal Conducted Spurious Emission, Transfer Switch 특성, Radio Noise Emission(1995.6.1일 이전에 인증된 제품)
- 4) MP4 : Computing Device의 RF Emission 측정. =>1994.5.1 이전의 승인 제품.
- 5) MP9 : Cable Television Switch Isolation의 측정.
- 6) ANCI C63.4/1994 : 모든 기기의 RE, CE에 대한 시험방법 (Certification, Verification 제품에 적용)

3. FCC 규격 인증제도 :

Notification, Acceptance, Approval, Certification, Verification이 있음.

- 1) Notification : 제조자 또는 Importer가 관련 규격에 따라서 측정하여, 관련 자료들을 FCC에 제출하고 승인 받는 제도
- 2) Type Acceptance : 설치된 장소 조건에서 인증을 받는 제도
- 3) Type approval : FCC 자료에서 자세한 언급은 없지만 비밀이 보장되어야 하는 제품에 적용되는 인증제도 .
- 4) Verification : 제조자가 시험하여 성적서를 10년간 보관  
=> FCC 요청시 제출하여야 함.  
시험소 Filling 제도를 운영하고 있음.
- 5) Certification : FCC ID, DOC, TCB 제도로

운영

=> FCC ID : Basic Model에 FCC ID를 부여하여 관리

=> FCC로 부터 인증 받음.

=> DOC : NVLAP으로 승인 받은 기관에서 성적서를 발행하여, 그것을 토대로 적합선언서를 발행 함.

(FCC ID 대신에 FCC Logo를 사용 함)

=> TCB :시험소 및 제품을 인증해 줄 수 있는 기관으로 미국 내에 현재 23개 기관이 있으며, 시험소의 제품 인증 제도를 운영하고 있음.

① FCC ID인증 : TCB 중의 1개 기관과 계약을 맺은 시험소에서 시험을 실시하여 FCC에서 요구하는 자료를 TCB Lab에 제출하면, TCB Lab에서 인증서를 발행 하고 관련자료를 FCC에 통보하는 방법 임.

② DOC로 인증 받는 경우에는 NVLAP으로 진행하는 경우임.

6) 현재 본 시험원은 미국으로 수출하는 전 제품에 대하여 TCB 또는 NVLAP DOC를 위한 시험 업무를 진행하고 있음.

4 적용 제품 : FCC Part 15와 18에 해당되는 제품.

1) Notification에 해당되는 제품 : (FCC Part 15.101

참조):All Other Receivers subject to Part 15 (아래 2), 3)항의 수신기를 제외한 제품)

Cable System terminal device

2) Certification에 해당되는 제품 : (FCC Part 15.101 참조)

:CB(Citizen Band) Receiver, superregenerative receiver, Scanning Receiver, TV Interface Device (VCR, VCP, RF Modulators 등) Consumer ISM 기기 (전자레인지) => Part 18

- 3) DOC 인증에 해당되는 제품 : (FCC Part 15.101 참조) : Class B Personal Computers and Peripherals, CPU Boards and internal power supplies used with class B Personal Computers, Class B Personal Computers assembled using authorized CPU Boards or power supplies.
- 4) Verification에 해당되는 제품 (FCC Part 15.101 참조) : TV, FM Receiver, Stand-alone Cable input Selector Switch, Class B external switching power supplies, Other Class B Digital devices & Peripherals, Class A digital devices, Peripherals & external switching power supplies 및 All Other Devices Non-Consumer ISM 기기

5. FCC 인증 Process :

1) FCC ID로 인증 :

- ① FCC ID로 인정 받기 위해서는 우선 FCC에 신청자 고유의 FCC ID를 부여 받아야 함.
- ② FCC에서 관리하는 업체 Code는 영문으로 3자리이며, 업체 Code를 포함하여 14자리까지 사용할 수 있음.(FCC ID는 제조자가 부여하여 FCC에 신청하여 승인 받음)
- ③ FCC ID로 제품을 신청하는 방법은 미국의 TCB 인증 Lab(23개) 또는 TCB와 계약을 맺

은 대행기관에 제품 및 관련서류 (FCC에서 요구하는 관련 서류들을 FCC의 요구 조건에 따라서 Electrical File로 작성)를 신청하면 적합 시험을 실시하여 TCB에서 승인해 주는 방법인데, FCC에서 TCB를 Control하기 위해서 TCB는 관련된 모든 서류를 FCC에 제출하여야 한다.

- ④ FCC Filing된 시험소에서 시험을 하여 FCC에 직접 신청 하는 방법이 있음.
- ⑤ 두 경우 모두 관련 자료는 Electrical File 형태로 변경하여 신청하여야 함.(관련자료:제품 내외부 사진, Manual, 회로도, Block도, 부품 Spec., Test Data, 위임장 등)
- ⑥ 인증기간 : FCC 직접 신청 ==>승인기간(약 3개월)
- ⑦ Basic Model Base로 관리하기 때문에 EMC에 Critical 하게 영향을 주는 변경이 아니라 제조자가 판단하는 경우에는 Permissive Change I에 해당되므로 신청 없이 제품에 적용하면 되고, Critical한 변경으로 판단되는 경우에는 Permissive Change II를 신청하여 승인 후 동일한 FCC ID를 사용할 수 있음.  
=> 이 경우에는 변경된 내용 및 시험 성적서가 수반 되어야 한다.
- 2) DOC Process로 진행하는 경우 :
  - ① NVLAP으로 승인된 시험소에서 시험을 하고, 적합한 경우에는 적합선언서를 작성하여 제품과 함께 수출 되어야 함.
  - ② DOC 제도는 Model Base로 진행하기 때문에 Model명이 변경되면 재 신청하여야 함.

3) Verification Process로 진행하는 경우 :

① 앞에서 Verification 제품군에 해당되는 제품은 제조자 자체로 시험하여 인증할 수 있다. 단, 시험을 실시한 시험장 및 조건, 적용한 규격 기준 등을 언급해야 하기 때문에, 신뢰도 측면에서 FCC Filling된 시험소를 이용하는 것이다.

② Verification Report에 대해 특별한 Form이 정해진 것이 없기 때문에, 시험소 자체적으로 시험 성적서를 작성하되, FCC Filling No., 유효기간, 시험방법 및 기준, 결과치를 언급해 줄 필요는 있다.

4) 통신 기능이 있는 제품 (Modem)은 별도로 Part 21, Part 68 규격을 추가 적용하여야 함. => 유선 무선 기기에 따라서 적용 Part가 틀림 (EMC는 Verification 적용 가능 함)

5) FCC에 신청하기 위해서 필요한 자료들은 다음과 같다.

- Application form 731(FCC 신청서)
- Client Certification Agreement(제조사 동의서)
- Radio or EMC test report\*(무선 또는 EMC 성적서)
- Block diagrams (제품구성도)
- Circuit Diagrams(회로도)
- Operational description (조작법)
- English user manual\*(사용 설명서)
- Parts list and tune-up information, for licensed radio equipment (허가된 무선기기의 경우 부품 List)
- Product external photographs\*(제품 외부 사

진 : 전후면)

- Product internal photographs, showing all sides of all circuit boards (제품 내부 사진)
- FCC label and location drawing\* (FCC label 이 부착되는 위치를 표시한 그림) - RF exposure information, for mobile and portable transmitters (무선주파수에 대한 세기)
- Power of attorney (위임장)
- 시험 Set-up 사진\*

### 6. FCC 표시사항

FCC 인증 후 제품 및 Manual에 들어가야 되는 문구는 다음과 같다.

1) Certification Vs NVLAP DOC : 기본적으로 Class B 제품

	Certification	NVLAP(DOC)_
FCC ID	FCC ID:XXXXX...>	FCC ID
FCC Logo	FCC Logo	FCC Logo 가 (Note #1 )
FCC	Note # 2	Tested To Comply With FCC Standards
Model 名	(FCC ID )	



< Note # 1 >

This device complies with Part15 of the FCC Rules Operation is subject to the following two conditions:  
 1) This device may not cause harmful interference , and  
 2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

< Note # 2 >

NVLAP DOC      FCC 適合性 文句  
 System Base : 上記 参照  
 Base : " Assembled From Tested Components  
 (Complete System Not Tested)"

2) FCC Part 15 Labeling requirements (Chap. 15.19)의 해석

a) Receiver, STD Alone cable input selector, 기타 모든기기(Note #2 추가)  
단, 두개 이상의 부분품으로 구성 될 때나 제품 size가 작아서 문구가 작을 경우에는 Manual에 적용 가능.

b) DOC 승인의 경우

- ① 제품의 잘 보이는 곳에 문구 추가 :
- ② 제품 size가 작을 경우 Manual 에 추가 가능. 단, 독특한 ID(Trade&Model Name), Logo는 반드시 제품에 표시해야 함.

3) Manual에 문구 요구사항 :

① FCC ID 인증 대상기기(Certification) :

TV Interface device는 반드시 Manual 상에 다음 문구를 추가하여야 한다.

(Name of Grantee)

(FCC Identifier)

This device can be excepted to comply with Part 15 of the FCC Rules provided it is assembled in exact accordance with the instructions provided with this kit. Operation is subject to the following conditions :

(1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must not accept any interference received including

interference that may cause undesired operation.

② DOC 인증 대상기기 :

NOTE:(Digital Device or peripheral 기기에 적용 되는 문구이며, 비슷한 내용이면 된다.)

=> Class A 기기인 경우에는 내용이 약간 차이가 있음.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation, if this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the

equipment and receiver.

- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

IMPORTANT:

This product was FCC verified under test conditions that included use of shielded cables to reduce the possibility of causing interference to radios, television sets, and other electronic devices. If you have any problems, contact your dealer. Any changes or modifications to the equipment by the user not expressly approved by the grantee or manufacturer could void the user's authority to operate such equipment.

This CD-ROM drive is for use only with UL listed personal computers that have installation instructions detailing user installation of card cage accessory.

7. 시험 관련하여 FCC의 요구사항은 다음과 같다.

- 1) Digital Device에 대하여 ;
  - ① RE는 CISPR 기준을 적용하여 승인을 할 수 있다.
  - ② 사용하는 내부 Clock에 주파수에 따라서 규제

가 달라 짐

- => Clock (1.705MHz이하인 경우:30MHz 까지 규제)
- => Clock (1.705~108MHz인 경우:1000MHz까지 규제)
- => Clock (108~500MHz인 경우:2000 MHz까지 규제)
- => Clock (500~1000MHz인 경우:5000 MHz까지 규제)
- => Clock (1000MHz이상인 경우:가장 높은 주파수의 5번째 Harmonics까지 규제)
- => 1000MHz 이상의 주파수에 대해서는 Peak치를 측정하여야 한다.

③ Conducted 시험에 대하여 ;

- AM 방송 수신기(535~1705KHz에 기본파가 있는 기기)는 제외하며, 다른 기기는 535~1705KHz까지 1000uV를 적용한다.
- 9KHz 대역폭의 평균치로 얻은 값과 120KHz 대역폭의 준첨두치로 얻은 값의 차이가 6dB 이상인 경우에 Noise는 광대역 Noise로 분류되며, 준 첨두치로 얻은 값은 Limits 대비하여 13dB 까지 감소 할 수 있다. 단, 다음 조건이 확인되어야 한다.
  - => 평균치 측정설비가 직선형 IF 증폭기를 가지고 있을 것
  - => Low duty Cycle로서 Noise가 측정될 때 Dynamic Range를 초과하지 않아야 된다.
- 2) FCC에 신청 시 적용되는 단위가 uV이므로 측

정된 (dBuV) 값을 uV로 환산해 주어야 한다.

$$F(uV/m) = 10 ( R+CL+AF ) / 20 (dBuV)$$

F : Field Strength in uV/m

R : Meter Heading Level in dBuV,

CL : Cable Loss from antenna to meter in dB,

AF : Antenna Factor of receiving antenna in dB

3) 예외 되는 제품군 ; 다음 제품들은 part 15에서 제외된다.

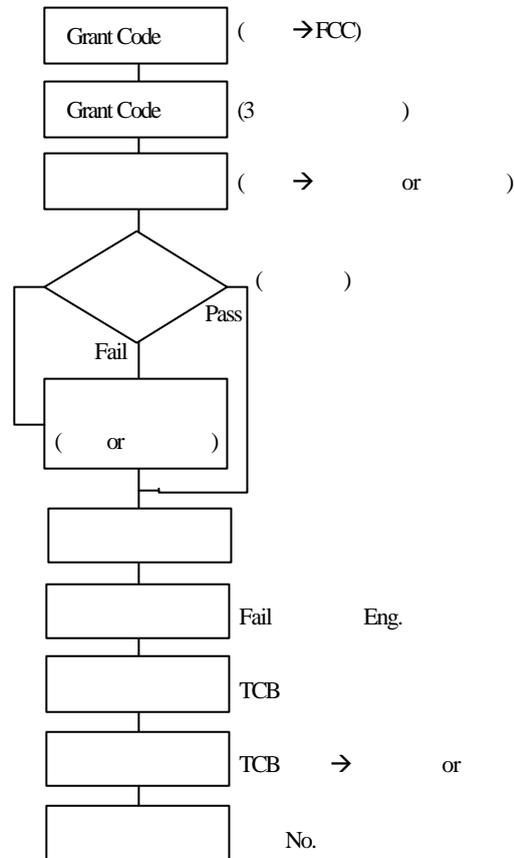
(FCC Part 15.103 참조) 단, 기술적인 요구사항은 제외 되지만 제조자가 제품이 기술기준에 만족할 수 있도록 노력해 줄 것을 권장하고 있다.

- 차량용, 비행기용 Digital Device
- Industrial 환경에서 사용되는 Electronic Control 또는 Power System .
- ISM 기기
- 전기기기에 사용되는 Digital기기(전자레인지, 식기세척기, 빨래건조기, 에어컨 등)
- => 단, 전자레인지는 Part 18을 참조할 것
- 소비전력이 6nW를 초과하지 않는 Digital Device
- Joystick Controllers 또는 유사장치(Mouse)
- => 단, 간단한 회로로 동작되는 경우이다.
- 1,705 MHz이하의 주파수로 동작되거나 발생되는 Digital Device 및 AC 전원으로 동작되지 않는 기기, AC Adaptor, Charger, 다른 기기에 연결하여 전원을 공급 받는 DC기기

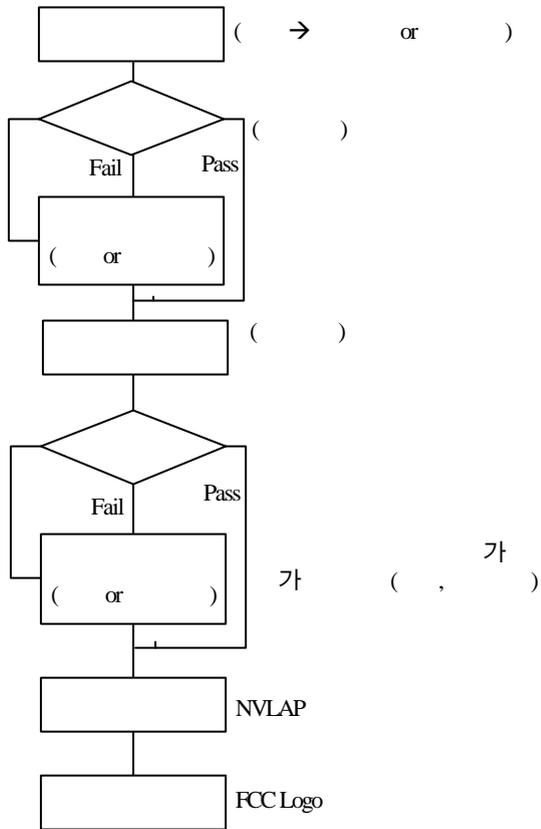
- 주의 : 복합 기기인 경우에는 위의 예외 조항에 속하지 않는 장치가 포함되어 있다면 Part 15의 기술기준을 적용 하여야 한다.

### 8. 인증 Process

#### 1) FCC ID 인증(FCC or TCB)



2) DOC 인증(NVLAP)



를 입수 하여 신청 서류들을 준비한 후 NIST로 자료를 송부하면 되며 요구되는 자료들은 다음과 같다.

- ① Application Letter
  - ② Program Specific Application
  - ③ General Application and Instructions
  - ④ Fee Calculation worksheets
  - ⑤ Description of the laboratory and Laboratory facilities
    - General Information
    - A statement of this test Facility
    - Description of the test site
    - Diagram of Laboratory
  - ⑥ Attachment 1 : Organization
  - ⑦ Attachment 2 : Test Equipment status
  - ⑧ Attachment 3 : Photographs of the Lab Site
  - ⑨ Attachment 4 : Scope of EMC testing standards for individual EMC staff,
  - ⑩ Attachment 5 : Equipment calibration and Measurement
  - ⑪ Quality Manual
- 3) 서류 및 입금이 완료되면 NIST로 부터 신청이 완료되었다는 E-Mail이 오며, NVLAP 평가사를 임명하여 의견을 물어 봄.
- 4) NIST에 송부된 자료는 NVLAP 평가사에게 전달되며, 한국의 경우 일본에 있는 평가사가 방문하고 있음.
- 5) 평가 일정은 평가사의 Schedule에 따라서 조정 됨.

9. NVLAP 인증 Process

1) NIST에 NVLAP 신청 Letter를 송부하며, 관련 주소는 다음과 같다.

NIST/NVLAP

100 Bureau Drive, Stop 2140

Gaithersburg, MD20899-2140

Phone : 301-975-5305, FAX:301-926-2884

E-mail : jon.crickenberger@nist.gov

2) NVLAP으로 부터 Fee Calculation worksheets

9) 평가 일정 :

- EMI의 경우 2일
- EMI + EMS의 경우는 약 3일 소요 됨

10) 평가 비용: 신청 분야에 따라서 다르며, EMI Only인 경우 약 US\$7,825임.(신청비, 평가비 포함)

- 단, 매년 사후 관리를 실시하며, 비용은 약 US\$5,000임.

11) 주 평가 내용:

① Review with General Operation Checklists of NIST HNDBK 150-2001

- Management requirement for accreditation
- Technical requirement for accreditation
- Referencing NVLAP Accreditation
- Implementation of Traceability Policy in Accredited Laboratories
- Review of test procedures

② Review testing issues with Checklists

- FOC radiated emission test
- FOC conducted emission test
- LISN Insertion Loss Spot check at 4 frequencies
- NSA measurement with BB antennas, 30 100 MHz

③ 다른 제품이나 EMS 항목을 요구하는 경우에는 평가 항목이 추가된다.

소 감

현재까지 EMC 분야의 평가 내용 중 NVLAP 평가가 세부적인 요구사항까지 다루어 준비하는데 어려움이 있었던 것 같다.

이번에 NVLAP 심사를 준비하면서 많은 것들을 공부하는 계기가 되었으며, 세부적인 자료들을 모두 게재하지 못하는 것이 조금 아쉬움으로 남지만 많은 도움이 되었으면 한다.



# 신기술인증

## NT

제 품 명	기체크로마토그래프(GC)의 자동유량조절장치 
업 체 명	영린기기
주요개발내용	기체크로마토그래프(GC)의 분석결과의 신뢰도 확보 및 사용자 편리성을 추구하기 위하여 APC 블록과 정밀유량제어프로그램을 개발하였고, 이동상기체절약모드등을 탑재하여 편리한 기능을 추구하여 개발한 자동유량조절장치로서 GC에서 사용하는 모든 기체의 유량을 전자적인 밸브와 센서를 이용하여 정밀하게 조절

제 품 명	PET-G 수지 
업 체 명	(주)SK케미칼
주요개발내용	PET-G 수지는 glycol-modified PET 수지를 말하며, 기존의 PC, PMMA, PVC 수지를 대체하여 다양한 용도로 사용할 수 있는 기능성 고분자 소재로써 필름, bottle 을 비롯해서 사출 형태의 디스플레이, 용기 및 외장용 시트 등의 일반적인 용도 이외에 전기전자용 포장재료, IC card 재료, 의료기기 재료 등으로 사용되며, 제품의 투명성 및 저온 가공성이 뛰어나 기존 수지를 대체 가능

제 품 명	연속분사형 산업용 잉크젯 프린터 
업 체 명	(주) 캔두
주요개발내용	잉크저장용기에서 유출된 잉크가 60 또는 75mic의 노즐을 통하여 연속적으로 분사되는 잉크의 Drop을 +, -의 전자적 제어기술로 마킹부분에 비접촉 방식으로 고속 마킹, 인쇄하는 제품으로, Continuous type으로 더욱 미세한 하나의 노즐을 통한 연속분사형의 인쇄방식임.

◆ ◆ 신기술인증 ◆ ◆

제 품 명	3D모션과 오디오데이터의 동기화를 적용한 애니메이션 스트리밍 구현기술	
업 체 명	(주)엔젠테크놀로지	
주요개발내용	인터넷상에서 3차원의 입체적인 애니메이션 콘텐츠를 실시간 스트리밍 방송방식으로 전송하여 동영상 재생하는 시스템으로, 스트리밍 방식은 기존 다운로드 방식에 비하여 상호 인터랙티브한 정보교환이 가능하며 멀티스토리 애니메이션등 다양한 분야에 응용가능함. 특히 외국제품에 비하여 3차원 동영상 화면에 자막문자 및 다양한 도형 그래프등 2차원 자료를 동시에 재생 가능	

제 품 명	로타리 조인트용 구형도파관과 원형도파관의 임피던스 및 모드 정합기술	
업 체 명	액티페이스(주)	
주요개발내용	레이더 안테나가 $\phi$ 방향으로 360°회전시 안테나에 신호를 공급하는 급전선의 꼬임 및 신호의 왜곡 없이 마이크로웨이브 신호를 전달해주는 고효율 레이더용 로타리 조인트 제조기술로, 핵심기술은 구형도파관( $TE_{10}$ )과 원형도파관( $TM_{01}$ )간의 광대역 모드정합기술과 도파관의 직경비를 이용한 원형 도파관 내의 $TE_{11}$ 모드제거기술 및 원형도파관 내의 회전체와 고정체간 연결기술	

제 품 명	SoC 설계를 위한 IP 회로 검증 플랫폼(ARM 계열)	
업 체 명	(주) 휴인스	
주요개발내용	시스템 온 칩의 개발자가 설계시 꼭 필요한 장비로 설계효율을 크게 향상할 수 있는 국내최초의 SoC 개발장비로, SoC 설계를 위한 플랫폼으로서 엑스카리버 칩을 사용하고 주변 인터페이스로 이더넷, PCI, USB, UART, TFT-LCD 등을 추가하여 SoC 개발자의 편의성을 증대하였으며, ARM9 프로세서와 주변로직이 함께 연결되어 있어 100MHz의 속도로 실시간 검증이 가능하고, 리눅스를 탑재, 공개 리눅스 IP소스 이용 가능.	

제 품 명	미세 구형렌즈 배열구조의 후면 투사형 광학스크린	
업 체 명	(주)포스미디어	
주요개발내용	후면 투사 스크린으로서 아크릴 재질에 59 $\mu\text{m}$ 의 피치로 렌즈 배열 구조로 성형하여 프로젝터에서 영상을 비출 때 화상의 선명도를 크게 향상하여, 수평/수직 시야각을 60/60(Gain 1/2)으로 개선하였으며, 렌즈에 스크래치가 생기지 않도록 엠보싱 면상 렌즈 어레이 구조로 성형하여 전자칠판 및 터치스크린으로 사용가능 하도록 하고, 유리에 비해 충격에 강하고, 내구성이 우수하며, 저 가격임.	

제 품 명	회전형 초음파 모터(10W 급 이하)	
업 체 명	(주)피에조테크놀로지	
주요개발내용	압전 세라믹스의 압전효과를 이용한 모터로서 압전모터(piezoelectric motor)라고도 불리며, 구동주파수가 인간의 귀로 감지할 수 없는 초음파(20kHz 이상)를 가지면서 고정자와 회전자의 마찰에 의해 구동력을 갖는 무소음의 모터로서, 로봇스분야, 반도체 및 광학장치 등의 정밀 위치제어( $\mu\text{m}$ 이하)가 가능해 고부가 첨단장비 제작이 가능하고 구동특성상 반도체장비를 비롯한 정밀기계의 구동용 핵심부품으로 사용되는 회전형 초음파 모터 개발	

제 품 명	TFT-LCD 유리기관의 에지 연마기술(진공흡착 이송방식)	
업 체 명	삼성코닝정밀유리	
주요개발내용	일반 유리보다 품질요구사항이 10배 이상 강화되어야만 하는 LCD용 유리로 대형화(최대 1150x1300mm), 박막화(0.4mm)되고있는 LCD용 유리기관을 정밀 Align 및 Vacuum 기술, Cooling Nozzle 기술을 이용하여 유리부 에지부를 휨, 이송오차, 깨짐 없이 공급하여 정밀하고 빠르게 연마하는 설비로서 기술의 최고를 자랑하는 일본 업체보다 훨씬 우수함	

◆ ◆ 신기술인증 ◆ ◆

제 품 명	인물 사진의 입체 형상화 기술	
업 체 명	이미지스테이션(주)	
주요개발내용	2차원의 사람 얼굴 형상 데이터 사진 및 그림을 이용하여 각종 Image Processing 및 Computer Graphic Algorithm등을 이용하여 3차원 형상 이미지를 만드는 기술	

제 품 명	ECM을 이용한 고정밀 벨브가공기술	
업 체 명	(주)두리메탈	
주요개발내용	공작물과 공구가 닿지 않고 가공시키는 전기화학적 (ECM) 방법을 이용하여 반도체 라인의 초정밀 벨브 시트면등 유체와 접촉부위를 정밀가공 및 표면처리기술을 국내최 초로 개발한 것으로, 지그등을 이용한 M/C Controller, Fluid controller등 ECM 가공시스템 개발과 초정밀 벨브가공을 위한 ECM 가공 전류밀도, 간극 및 유량등 최적 조건을 구축	

제 품 명	열구배 화학중착법을 이용한 항공기용 탄소 복합재 브레이크 디스크 제조기술	
업 체 명	(주) 테 크	
주요개발내용	탄소섬유 및 옥시덴 섬유를 이용하여 프리폼을 일방향성으로 직조·적층 하는 열구배 화학중착법을 이용한 신공정 기술에 대한 독자설계 및 제조기술 확보한 국산화 신 기술로서, 기존의 상압침탄화법의 단점인 초기 기공막힘 현상을 방지하고 기공의 내 부를 모두 충전하는 고 밀도화 복합재 제조기술인 열구배화학중착방법의 신기술 공정 개발 및 장비국산화	

## GR

제 품 명	재생고무매트(일반매트) 
업 체 명	(주) 한라 환경
주요개발내용	<p>산업폐기물인 페타이어 분말 80~87%와 일액형 Poly-urethane계 열가소성수지 8~12% 및 안료 5~8%를 사용하여 성형한 재생고무매트로서, 콘크리트 보도블록에 비하여 우수한 충격흡수효과로 공원, 휴게소, 노인시설 등에 이용되고 있는 재활용 제품임.</p>



법령코너

## 전기용품안전기준운용요령중 개정

### 1. 개정 취지

국제규격(IEC) 수준으로 개편한 강제적용 안전기준을 전기용품안전기준운용요령 제2조제1항 [별표1]에 추가하여 국제규격 체제 전환에 따른 전기용품의 기술개발 및 무역촉진을 도모하고자 한 것임

### 2. 주요 개정 내용

- 강제적용 안전기준 추가 [ 별표 1 ] : 6개 기준
  - 가정용 및 이와 유사한 용도의 기기용커패시터, 제2-3부:IPX0급 초과와 보호등급을 갖는 기기용커패시터 (K 60320-2-3)
  - 램프부속품, 방전등용안정기(형광램프 제외)의 성능 요구사항(K 60323)
  - 램프제어장치, 제2-1부:시동장치(글로우스타터 제외)에 대한 개별요구사항(K 61347-2-1)
  - 램프제어장치, 제2-8부:형광램프용안정기에 대한 개별요구사항(K 61347-2-8)
  - 램프제어장치, 제2-10부:교주와 냉음극방전관(네온관)용 전자식인버터 및 컨버터에 대한 개별요구사항 (K 61347-2-10)
  - 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전, 제2부:전기소독기 및 이와 유사한 전기기기에 대한 개별 요구 사항(K 70000)

### 3. 자료 입수 방법

- 전기용품 안전기준에 관한 정보는
  - ① 기술표준원 홈페이지(<http://www.ats.go.kr>)를 방문, 공산품안전인증을 클릭하여 전기용품중 안전기준을 클릭하여 동 자료를 한글 파일로 내려받거나
  - ② 기술표준원 홈페이지(<http://www.ats.go.kr>)의 공지사항에서 동 자료를 한글 파일로 내려받기 하실 수 있음.

## [붙임]

## 기술표준원 고시 제 2003 - 94 호

전기용품안전관리법 제5조 제2항의 규정에 의한 전기용품안전기준운용요령을 다음과 같이 개정 고시한다.

2003. 2. 18

## 기술표준원장

## 전기용품안전기준운용요령중개정

전기용품안전기준운용요령 제2조제1항의 [별표 1]에 다음과 같이 추가한다.

기준번호	기준명	제정일자	개정일자	비고(참고규격)
K 60320-2-3	가정용 및 이와 유사한 용도의 기기용커플러, 제2-3부:IPX0급 초과외 보호등급을 갖는 기기용커플러	2003.2.18	-	IEC 60320-2-3(1998)
K 60923	램프부속품, 방전등용안정기(형광램프 제외)의 성능 요구사항	2003.2.18	-	IEC 60923(1995)
K 61347-2-1	램프제어장치, 제2-1부:시동장치(글로우스타터 제외)에 대한 개별요구사항	2003.2.18	-	IEC 61347-2-1(2000)
K 61347-2-8	램프제어장치, 제2-8부:형광램프용안정기에 대한 개별요구사항	2003.2.18	-	IEC 61347-2-8(2000)
K 61347-2-10	램프제어장치, 제2-10부:고주파 냉음극방전관(네온관)용 전자식인버터 및 컨버터에 대한 개별요구사항	2003.2.18	-	IEC 61347-2-10(2000)
K 70000	가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전, 제2부:전기소독기 및 이와 유사한 전기기기에 대한 개별 요구사항	2003.2.18	-	-

## 부 칙

① (시행일) 이 고시는 고시한 날로부터 시행한다.



## ISO/IEC 국제규격의 재·개정 동향

다음은 국제표준화기구(ISO)와 국제전기기술위원회(IEC)가 제정작업을 진행하고 있는 국제규격(안)의 목록이다.

### 가. ISO국제규격(안)

ISO/SC	규격 번호	규격 명 칭
TC 8	ISO/DIS 15837	Ships and marine technology - Gasketed mechanical couplings for use in piping systems - Performance specification
TC 8	ISO/DIS 15838	Ships and marine technology - Fittings for use with gasketed mechanical couplings used in piping applications - Performance specification
TC 8	ISO/DIS 17899	Ships and marine technology - Electric window wipers
TC 17	ISO/DIS 683-14	Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels - Part 14: Hot-rolled steels for quenched and tempered springs (Revision of ISO683-14:1992)
TC 17	ISO/DIS 16143-1	Stainless steels for general purposes - Part 1: Flat products
TC 17	ISO/DIS 16143-2	Stainless steels for general purposes - Parts 2: Semi-finished products, bars, rods and sections
TC 17	ISO/DIS 16650	Bead wire
TC 17	ISO/DIS 18286	Hot-rolled stainless steel plates - Tolerances on dimensions and shape
TC 20	ISO/DIS 11373-1	Aircraft - Hand- or power-activated crimping tools and accessories - Part 1: General requirements
TC 20	ISO/DIS 21351	Space systems - Functional and technical specifications
TC 22	ISO/DIS 12098.2	Road vehicles - Connectors for the electrical connection of towing and towed vehicles - 15-pole connector for vehicles with 24V nominal supply voltage (Revision of ISO12098:1994/Cor 1:2001)
TC 27	ISO/DIS 10086-2	Coal - Methods for evaluating flocculants for use in coal preparation - Part 2: Flocculants as filter aids in rotary vacuum filtration systems

ISO/SC	규격 번호	규격 명 칭
TC 29	ISO/DIS 5742	Pliers and nippers - Nomenclature (Revision of ISO5742:1982, ISO 5742:ISO 5742:1982/Add 1:1985)
TC 29	ISO/DIS 5743	Pliers and nippers - General technical requirements (Revision of ISO5743:1988)
TC 29	ISO/DIS 5744	Pliers and nippers - Methods of test (Revision of ISO 5744:1988)
TC 29	ISO/DIS 5745	Pliers and nippers - Pliers for gripping and manipulating - Dimensions and test values (Revision of ISO 5745:1988)
TC 29	ISO/DIS 5746	Pliers and nippers - Engineer's and lineman's pliers - Dimensions and test values (Revision of ISO 5746:1988)
TC 29	ISO/DIS 5748	Pliers and nippers - End cutting nippers - Dimensions and test values (Revision of ISO 5748:1988)
TC 29	ISO/DIS 5749	Pliers and nippers - Diagonal cutting nippers - Dimensions and test values (Revision of ISO 5749:1988)
TC 29	ISO/DIS 6105-1	Blanks for super abrasive cutting-off wheels - Part 1:Manually guided cutting-off in building and civil engineering (Revision of ISO6105:1988)
TC 29	ISO/DIS 6105-2	Blanks for super abrasive cutting-off wheels - Part 2:Hand-held cutting-off in building and civil engineering (Revision of ISO6105:1988)
TC 29	ISO/DIS 8976	Pliers and nippers - Multiple slip joint pliers - Dimension and test values (Revision of ISO8976:1988)
TC 29	ISO/DIS 8979	Pliers and nippers for electronics - Nomenclature (Revision of ISO8979:1988)
TC 29	ISO/DIS 9343	Pliers and nippers - Slip joint pliers - Dimensions and test values (Revision of ISO9343:1988)
TC 29	ISO/DIS 9654	Pliers and nippers for electronics - Single-purpose nippers - Cutting nippers (Revision of ISO9654:1989)
TC 29	ISO/DIS 9655	Pliers and nippers for electronics - Single-purpose pliers - Pliers for gripping and manipulating (Revision of ISO 9655:1989)
TC 29	ISO/DIS 9656	Pliers and nippers for electronics - Test methods (Revision of ISO9656:1989)

 /SC	규격 번호	규격 명 칭
TC 29	ISO/DIS 9657	Pliers and nippers for electronics - General technical requirements (Revision of ISO9657:1989)
TC 29	ISO/DIS11900-3	Tools for pressing - Ball-lock punch retainers - Part 3: Type E, reduced for heavy duty
TC 29	ISO/DIS21537-1	Clamping flanges for superabrasive cutting-off wheels - Part 1: Natural stone
TC 29	ISO/DIS21537-2	Clamping flanges for superabrasive cutting-off wheels - Part 2: Building and construction
TC 29	ISO/DIS21538-1	Metal blanks and cutting-off wheels with diamond or cubic boron nitride - Mounting and fixing bores for metal blanks - Part1: Building construction and civil engineering
TC 33	ISO/DIS 12680-1	Methods of test for refractory products - Part 1:Determination of dynamic Young's modulus (MOE) by impulse excitation of vibration
TC 33	ISO/DIS 20182	Refractory test piece preparation - Gunning refractories by the pneumatic-nozzle mixing type guns
TC 34	ISO/DIS 21187	Milk - Quantitative determination of bacteriological quality - Guidance for establishing a conversion relationship between routine method results and anchor method results and its verification
TC 34	ISO/DIS 21569	Foodstuffs - Methods of analysis for the detection of genetically modified organisms and derived products - Qualitative nucleic acid based methods
TC 34	ISO/DIS 21571	Foodstuffs - Methods of analysis for the detection of genetically modified organisms and derived products - Nucleic acid extraction
TC 34	ISO/DIS 24276	Foodstuffs - Nucleic acid based methods of analysis for the detection of genetically modified organisms and derived products - General requirements and definitions
TC 35	ISO/DIS 11341	Paints and varnishes - Artificial weathering and exposure to artificial radiation - Exposure to filtered x-ray-arc radiation (Revision of ISO11341:1994)
TC 45	ISO/DIS 2302	Isobutene-isoprene rubber (IIR) - Evaluation procedure (Revision of ISO2302:1995)

TC/SC	규격 번호	규격 명 칭
TC 54	ISO/DIS 3053	Oil of grapefruit ( <i>Citrus milt, paradisi Macfad.</i> ), obtained by expression (Revision of ISO 3053:1975)
TC 54	ISO/DIS 3809	Oil of lime (cold pressed), Mexicanntype ( <i>Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle</i> ), obtained by mechanical means (Revision of ISO 4724:1984)
TC 54	ISO/DIS 4724	Oil of cedarwood, Virginia ( <i>Juniperus virginiana L.</i> ) (Revision of ISO 4724:1984)
TC 58	ISO/DIS 6406	Seamless steel gas cylinders – Periodic inspection and testing (Revision of ISO 6406:1992)
TC 59	ISO/DIS 15686-6	Buildings and constructed assests – Service life planning – Parts 6: Guidelines for considering environmental impacts
TC 67	ISO/DIS 10426-4	Petroleum and natural gas industries – Cements and materials for well cementing – Part 4: Preparation and testing of atmospheric foamed cement slurries
TC 67	ISO/DIS 15590-2	Petroleum and natural gas industries – Induction bends, fittings and flanges for pipeline transportation systems – Part 2: Fittings
TC 69	ISO/DIS 14560-2	Acceptance sampling procedures by attributes –Specified quality levels in nonconforming items per million
TC 76	ISO/DIS 1135-4	Transfusion equipment for medical use – Part 4: Transfusion sets for single use (Revision of ISO1135-4:1998)
TC 76	ISO/DIS 8536-10	Infusion equipment for medical use – Part 10: Accessories for fluid lines for use with pressure infusion equipment
TC 76	ISO/DIS 8536-11	Infusion equipment for medical use – Part 11: Infusion filters for use with pressure infusion equipment
TC 76	ISO/DIS 8536-4	Infusion equipment for medical use – Part 4: Infusion sets for single use, gravity feed (Revision of ISO 8536-4:1998)
TC 76	ISO/DIS 8536-8	Infusion equipment for medical use – Part 8:
TC 76	ISO/DIS 8536-9	Infusion equipment for medical use – Part 9: Fluid lines for use with pressure infusion equipment
TC 76	ISO/DIS 11040-4: 1996/DAmnd 1	Prefilled syringes – (art 4: Glass barrels for injectables – Amendment 1

ISO/SC	규격 번호	규격 명 칭
TC 76	ISO/DIS 15375	Hanging devices for multiple use with transfusion and infusion bottles - Requirements and test methods
TC 85	ISO/DIS 17874-2	Remote handling devices for radioactive materials - Part 2: Mechanical master-slave manipulators
TC 85	ISO/DIS 22188	Monitoring for inadvertent movement and illicit trafficking of radioactive materials
TC 94	ISO/DIS 16024	Personal protective equipment for protection against falls from a height - Flexible horizontal lifeline systems
TC 102	ISO/DIS 4689-2	Iron ores - Determination of sulfur content - Part 2: Combustion titration method (Revision of ISO 4690:1986)
TC 102	ISO/DIS 4689-3	Iron ores - Determination of sulfur content - Part 3: Combustion/infrared method (Revision of ISO 4690:1986)
TC 108	ISO/DIS 13372	Condition monitoring and diagnostics of machines - Vocabulary
TC 108	ISO/DIS 18436-1.2	Condition monitoring and diagnostics of machines - Requirements for certifying bodies and the certification process
TC 127	ISO/DIS 3449	Earth-moving machinery - Falling-object protective structures - Laboratory tests and performance requirements (Revision of ISO 3449:1992)
TC 127	ISO/DIS 6683	Earth-moving machinery - Seat belts and seat belt anchorages (Revision of ISO 6683:1981, ISO 6683:1981/Amd 1:1990)
TC 127	ISO/DIS 21467	Earth-moving machinery - Horizontal directional drills-Definitions and specifications
TC 130	ISO/DIS 12639	Graphic technology - Prepress digital data exchange - Tag image file format for image technology (TIFF/IT)
TC 130	ISO/DIS 12640-2	Graphic technology - Prepress digital data exchange - Part 2: XYZ/sRGB encoded standard colour image data (XYZ/SCID)
TC 131	ISO/DIS 16656	Hydraulic fluid power - Single rod short-stroke cylinders with bores from 32mm to 100mm for use at 10MPa (100 bar) - Mounting dimensions
TC 131	ISO/DIS 21287	Pneumatic fluid power - Cylinders - Compact cylinders, 1000 kPa (10 bar) series, bores from 20mm to 100mm

TC/SC	규격 번호	규격 명 칭
TC 145	ISO/DIS 16089	Graphical symbols - Safety signs - Safety way guidance systems (SWGS)
TC 145	ISO/DIS 17398	Safety colours and safety signs - Durability of safety signs
TC 158	ISO/DIS 6145-4	Gas analysis - Preparation of calibration gas mixtures - Dynamic volumetric methods - Part 4: Continuous syringe injection method (Revision of ISO 6145-4:1986)
TC 158	ISO/DIS 16664	Gas analysis - Handling of calibration gases and gas mixtures - Guidelines
TC 172	ISO/DIS 9337-2	Contact lenses - Determination of back vertex power - Part 2: Measurement of contact lenses immersed in saline
TC 172	ISO/DIS 14490-1	Optics and optical instruments - Test methods for telescopic systems - Part 1: Test methods for basic characteristics
TC 172	ISO/DIS 14490-5	Optics and optical instruments - Test methods for telescopic systems - Part 5: Test methods for transmittance
TC 172	ISO/DIS 14490-6	Optics and optical instruments - Test methods for telescopic systems - Part 6: Test methods for veiling glare index
TC 172	ISO/DIS 14490-7	Optics and optical instruments - Test methods for telescopic systems - Part 7: Assessment of the image quality
TC 184	ISO/DIS 9409-1	Manipulating industrial robots - Mechanical interfaces - Part 1: Plates (Revision of ISO 9409-1:1996/Cor 1:1998)
TC 184	ISO/DIS 13584-102	Industrial automation systems and integration - Parts library - Part 102: View exchange protocol by ISO 10303 conforming specification
TC 184	IEC/DIS 62264-2	Enterprise-control system integration - Part 2: Model object attributes
TC 195	ISO/DIS 18652	Building construction machinery and equipment - External vibrators for concrete
TC 215	ISO/DIS 21549-1	Health informatics - Patient healthcare data - Part 1: General structure
TC 215	ISO/DIS 21549-2	Health informatics - Patient healthcare data - Part 2: Common objects
TC 215	ISO/DIS 2154-3	Health informatics - Patient healthcare data - Part 3: Limited clinical data

TC/SC	규격 번호	규격 명 칭
TC 219	ISO/DIS 2424	Textile floor coverings – Vocabulary (Revision of ISO 2424:1992)
TC 5	ISO/FDIS 4144	Pipework – Stainless steel fittings threaded in accordance with ISO 7-1 (Revision of ISO 4144:1979)
TC 6	ISO/FDIS 15320	Pulp, paper and board – Determination of pentachlorophenol in an aqueous extract
TC 17	ISO/FDIS 643	Steels – Micrographic determination of the apparent grain size (Revision of ISO 643:1983)
TC 22	ISO/FDIS 13674-1	Road vehicles – Test method for the quantification of on-centre handling – Part 1: Weave test
TC 23	ISO/FDIS 8082	Self-propelled machinery for forestry – Roll-over protective structures – Laboratory tests and performance requirements (Revision of ISO 8082:1994)
TC 23	ISO/FDIS 11850	Machinery for forestry –Self-propelled machinery – Safety requirements (Revision of ISO 11850:1996)
TC 28	ISO/FDIS 19378	Lubricants, industrial oils and related products (class L) – Machine-tool lubricants – Categories and specification
TC 29	ISO/FDIS 2421	Coated abrasives – Cylindrical sleeves (Revision of ISO 2421:1972)
TC 30	ISO/FDIS 5167-1	Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full – Part 1: General principles and requirements (Revision of ISO 5167-1:1991)
TC 30	ISO/FDIS 5167-2	Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full – Part 2: Orifice plates
TC 30	ISO/FDIS 5167-3	Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full – Part 3: Nozzles and Venturi nozzles
TC 30	ISO/FDIS 5167-4	Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full – Part 4: Venturi tubes
TC 31	ISO/FDIS 13325	Tyres – Coast-by methods for measurement of tyre-to-road sound emission
TC 34	ISO/FDIS 6888-3	Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (Staphylococcus aureus and other species) – Part 3: Detection and MPN technique for low numbers

 /SC	규격 번호	규격 명 칭
TC 34	ISO/FDIS 13299	Sensory analysis – Methodology–General guidance for establishing a sensory profile
TC 35	ISO/FDIS 2884-2	Paints and varnishes – Determination of viscosity using rotary viscometers – Part 2: Disc or ball viscometer operated at a specified speed
TC 35	ISO/FDIS 15715*	Binders for paints and varnishes – Determination fo turbidity
TC 42	ISO/FDIS 18922*	Imaging materials – Processed photographic films – Methods for determining scratch resistance
TC 43	ISO/FDIS 5136	Acoustics – Determination of sound power radiated into a duct by fans and other air-moving devices – in-duct method (Revision of ISO 5136:1990)
TC 44	ISO/FDIS 1071	Welding consumables – Covered electrodes, wires, rods and tubular cored electrodes for fusion welding of cast iron – Classification (Revision of ISO 1071:1983)
TC 54	ISO/FDIS 3849	Oil of citronella, Sri Lankan type ( <i>Cymbopogon nardus</i> (L.) W. Watson var. <i>tenabatu</i> Stapf.) (Revision of ISO 3849:1981)
TC 54	ISO/FDIS 8901	Oil of bitter orange petitgrain, cultivated( <i>Citrus aurantium</i> L.)(Revision of ISO 8901:1987)
TC 61	ISO/FDIS 1268-9	Fibre-reinforced plastics – Methods of producing test plates – Part 9: Moulding of GMT/STC (Revision of ISO 1268:1974)
TC 61	ISO/FDIS 16014-1	Plastics – Determination of average molecular mass and molecular mass distribution of polymers using size-exclusion chromatography – Part 1: General principles
TC 61	ISO/FDIS 16014-3	Plastics – Determination of average molecular mass and molecular mass distribution of polymers using size-exclusion chromatography – Part 3: Low-temperature method
TC 69	ISO/FDIS 10576-1	Statistical methods – Guidelines for the evaluation of conformity with specified requirements – Part 1: General principles
TC 69	ISO/FDIS 11648-1	Statistical aspects of sampling from bulk materials – Part 1: General principles
TC 92	ISO/FDIS 12468-1	External exposure of roofs to fire – Part 1: Test method

 /SC	규격 번호	규격 명 칭
TC 94	ISO/FDIS 15384	Protective clothing for firefighters - Laboratory test methods and performance requirements for wildland firefighting clothing
TC 106	ISO/FDIS 14356*	Dentistry - Duplicating material
TC 107	ISO/FDIS 1463	Metallic and oxide coatings - Measurement of coating thickness - Microscopical method (Revision of 1463:1982)
TC 107	ISO/FDIS 2177	Metallic coatings - Measurement of coating thickness - Coulometri method by anodic dissolution (Revision of ISO 2177:1985)
TC 107	ISO/FDIS 14923	Thermal spraying - Characterization and testing of thermally sprayed coatings
TC 108	ISO/FDIS 13374-1	Condition monitoring and diagnostics of machines - Data processing, communication and presentation - Part 1: General guidelines
TC 111	ISO/FDIS 1837	Lifting hooks - Nomenclature (Revision of ISO 1837:1973)
TC 114	ISO/FDIS 3160-2	Watch-cases and accessories - Gold alloy coverings - Part 2:Determination of fineness, thickness, corrosion resistance and adhesion (Revision of ISO 3160-2:1992)
TC 114	ISO/FDIS 10553	Horology - Procedure for evaluating the accuracy of quartz watches (Revision of ISO/TR 10553:1995)
TC 122	ISO/FDIS 15867	Intermediate bulk containers (IBCs) for non-dangerous goods - Terminology
TC126	ISO/FDIS 15152	Tobacco - Determination of the content of total alkaloids as nicotine - Continuous-flow analysis method
TC126	ISO/FDIS 15153	Tobacco - Determination of the content of reducing substances - Continuous-flow analysis method
TC126	ISO/FDIS 15154	Tobacco - Determination of the content of reducing carbohydrates-Continuous-flow analysis method
TC126	ISO/FDIS 15157	Tobacco - Determination of nitrate content - Continuous-flow analysis method
TC 131	ISO/FDIS 7368	Hydraulic fluid power - Two-port slip-in cartridge valves - Cavities (Revision of ISO 7368:1989)

TC/SC	규격 번호	규격 명 칭
TC 138	ISO/FDIS 4435	Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) (Revisior of ISO 4435:1991)
TC 138	ISO/FDIS 15874-1	Plastics piping systems for hot and cold water installations – Poly-propylene (PP) – Part 2: Pipes
TC 138	ISO/FDIS 15874-2	Plastics piping systems for hot and cold water installations – Poly-propylene (PP) – Part 2: Pipes
TC 138	ISO/FDIS 15874-3	Plastics piping systems for hot and cold water installations – Poly-propylene (PP) – Part 3: fittings
TC 138	ISO/FDIS 15874-5	Plastics piping systems for hot and cold water installations – Ploy-propylene (PP) – Part 5: Fitness for purpose of the system
TC 138	ISO/FDIS 15875-1	Plastics piping systems for hot and cold water installations – Crosslinked polyethylene (PE-X)– Part 1: General
TC 138	ISO/FDIS 15875-2	Plastics piping systems for hot and cold water installations – Crosslinked polyethylene (PE-X) – Part 2: Pipes
TC 138	ISO/FDIS 15875-3	Plastics piping systems for hot and cold water installations – Crosslinked polyethylene (PE-X) – Part 3: Fittings
TC 138	ISO/FDIS 15875-5	Plastics piping systems for hot and cold water installations – Crosslinked polyethylene (PE-X) – Part 5: Fitness for purpose of the system
TC 138	ISO/FDIS 15876-1	Plastics piping systems for hot and cold water installations – Poly-butylene (PB) – Part 1: General
TC 138	ISO/FDIS 15876-2	Plastics piping systems for hot and cold water installations – Ploy-butylene (PB) – Part 2: Pipes
TC 138	ISO/FDIS 15876-3	Plastics piping systems for hot and cold water installations – Poly-butylene (PB) – Part 3: Fittings
TC 138	ISO/FDIS 15876-5	Plastics piping systems for hot and cold water installations – Poly-butylene (PB) – Part 5: Fitness for purpose of the system
TC 138	ISO/FDIS 15877-1	Plastics piping systems for hot and cold water installations – Chlorinated poly(vinyl chloride)
TC 138	ISO/FDIS 15877-2	Plastics piping systems for hot and cold water installations – Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) – Part 3: Fittings

TC/SC	규격 번호	규격 명 칭
TC 138	ISO/FDIS 15877-3	Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 3: Fittings
TC 138	ISO/FDIS 15877-5	Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 5: Fitness for purpose of the system
TC 146	ISO/FDIS 15767	Workplace atmospheres - Controlling and characterizing errors in weighing collected aerosols
TC 164	ISO/FDIS 12106	Metallic materials - Fatigue testing-Axial strain-controlled method
TC 164	ISO/FDIS 12107	Metallic materials - Fatigue testing-Statistical planning and analysis of data
TC 172	ISO/FDIS 8320-1	Contact lenses and contact lens care products - Vocabulary - Part 1: Contact lenses
TC 172	ISO/FDIS 11554	Optics and optical instruments - Lasers and laser-related equipment - Test methods for laser beam power, energy and temporal characteristics ( Revision of ISO 11554:1998)
TC 172	ISO/FDIS 11670	Lasers and laser-related equipment - Test methods for laser beam parameters - Beam positional stability
TC 172	ISO/FDIS 11990*	Optics and optical instruments - Lasers and laser-related equipment - Determination of laser resistance of tracheal tube shafts (Revision of ISO 11990:1999)
TC 172	ISO/FDIS 12005*	Lasers and laser-related equipment - Test methods for laser beam parameters - Polarization (Revision of ISO 12005:1999)
TC 172	ISO/FDIS 14997	Optics and optical instruments - Test methods for surface imperfections of optical elements
TC 172	ISO/FDIS 17123-6	Optics and optical instruments - Field procedures for testing geodetic and surveying instruments - Part 6: Rotating lasers
TC 173	ISO/FDIS 7176-21	Wheelchairs - Part 21: Requirements and test methods for electromagnetic compatibility of electrically powered wheelchairs and motorized scooters
TC 173	ISO/FDIS 7176-3	Wheelchairs - Part 3: Determination of effectiveness of brakes (Revision of ISO 7176-3:1988)
TC 184	ISO/FDIS 62264-1	Enterprise-control system integration - Part 1: Models and terminology
TC 190	ISO/FDIS 10381-4	Soil quality - Sampling - Part 4: Guidance on the procedure for investigation of natural, near-natural and cultivated sites

---

ISO/SC	규격 번호	규격 명 칭
TC 190	ISO/FDIS 14507	Soil quality – Pretreatment of samples for determination of organic contaminants
TC 194	ISO/FDIS 14155-2	Clinical investigation of medical devices for human subjects – Part 2: Clinical investigation plans
TC 199	ISO/FDIS 14122-4	Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 4: Fixed ladders
TC 210	ISO14971: 2000/FDAmđ 1	Medical Devices – Application of risk management to medical devices – Amendment a: Rationale for requirements
TC 211	ISO/FDIS 19111*	Geographic information – Spatial referencing by coordinates
TC 216	ISO/FDIS 17708	Footwear Test methods for whole shoe – Upper sole adhesion
JTC 1	ISO/IEC 14651:2001 /FDAmđ 1	Information technology – International string ordering and comparison – Method for comparing character strings and description of the common template tailorable ordering – Amendment 1
JTC 1	ISO/IEC FDIS 21000-3	Information technology – Multimedia framework (MPEG-21) – Part 3: Digital Item Identification

나. IEC 국제규격(안)

IEC/SC	규격 번호	규격 명 칭
17D	IEC 60439-4, Ed. 2	Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 4: Particular requirements for assemblies for construction sites (ACS)
22	62103	Electronic equipment for use in power installations
23B	IEC 60670-24 Ed.1	Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations – Part 24: Particular requirements for enclosures for housing protective devices and similar power consuming devices
34B	IEC 60061	Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety Part 1: Lamp caps Part 3: Gauges PGJ19, PG13 & PGJ13 Amendments
64	IEC 60364-4-44 Ed.1	Electrical installations of buildings – Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances
86A	IEC 60793-1-41 Ed. 2.0	Optical Fibres – Part 1-41: Measurement methods and test procedures – Bandwidth
86A	IEC 60793-1-49 Ed. 1.0	Optical Fibres – Part 1-49: Measurement methods and test procedures – Differential mode delay
86C	IEC 61290-10-1 Ed. 1.0	Optical Amplifiers – Test Methods – Part 10-1: Multichannel parameters – Pulse method using an optical switch and optical spectrum analyzer
86C	IEC 61280-4-1 Ed.1.0	Fibre-Optic Communication Subsystem Basic Test Procedures – Part 4-1: Test procedures for fibre-optic cable plant and links – Multimode fibre-optic cable plant attenuation measurement
100	61603-2 A1 Ed. 1	Transmission systems for audio and/or video and related signals using infra red radiation – Part 2: Transmission systems for audio wide band and related signals
100	61603-8-1 Ed. 1	Transmission of audio and/or video and related signals using infrared radiation – Part 8-1: Digital audio and related signals
100	62356-1	Helical-scan digital video cassette recording format using 12,65 mm magnetic tape and incorporating DCT compression – Format D-11 – Part 1: Tape recording
100	62356-2	Helical-scan digital video cassette recording format using 12,65 mm magnetic tape and incorporating DCT compression – Format D-11 – Part 2: Picture compression and data stream

IEC/SC	규격 번호	규격 명 칭
100	62356-3	Helical-scan digital video cassette recording format using 12,65 mm magnetic tape and incorporating DCT compression - Format D-11 - Part 3: Data mapping over SDTI
CIS	CISPR 16-1, New Clause 5.6.8	Alternative test site suitability without ground plane 77B, CIS/B, CIS/H, CIS/I
CIS	CISPR 11 Ed. 4.0	Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - Electromagnetic disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
CIS		Proposed amendment to CISPR 11 to clarify the regulation of microwave powered ultraviolet irradiators
62D	IEC 60601-2-51	Medical Electrical Equipment - Part 2-51: Particular requirements for safety, including essential performance, of recording and analysing single channel and multichannel electrocardiographs
76	IEC 60825-12	Safety of laser products - Part 12: Safety of free space optical communication systems used for transmission of information
78	IEC 61478-1 Amendment 1	Live working - Ladders of insulating material
109	IEC 60664-3, Ed. 2	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems - Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution
3D	IEC 61360-1	Standard data element types with associated classification scheme for electric components - Part 1: Definitions, Principles and methods 3, 93
15C	IEC 60684-3-216, Ed.1	Flexible insulating sleeving - Part 3: Specifications for individual types of sleeving - Sheet 216: Heat-shrinkable, flame retarded, limited fire hazard sleeving 98
45B	IEC 61005	Radiation protection instrumentation - Neutron ambient dose equivalent (rate) meters
46C	61156-2 A3 Ed. 1	Cables for multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications - Horizontal wiring, edition 1.1/2000-04: subclause 3.3.3 and 3.3.8: Unbalance attenuation in the near end and far end - Part 2: Sectional Specification
46C	61156-2-1 A3 Ed. 1	Cables for multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications - Horizontal wiring, edition 1.1/2000-04: subclause 3.3.3 and 3.3.8: Unbalance attenuation in the near end and far end - Part 2-1: Blank detail specification

IEC/SC	규격 번호	규격 명 칭
2	IEC 60034-11	Thermal protection
9	IEC 62236-1	Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 1: General This document supersedes the document 9720/FDIS
9	IEC 62236-2	Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 2: Emission of the whole railway system to the outside world
9	IEC 62236-3-1	Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 3-1: Rolling stock - Train and complete vehicle
9	IEC 62236-3-2	Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 3-2: Rolling stock - Apparatus
9	IEC 62236-4	Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 4: Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus
9	IEC 62236-5	Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 5: Emission and immunity of fixed power supply installations and apparatus
10	IEC 60480, Ed. 2	Guide to the checking and treatment of sulphur hexafluoride (SF6) taken from electrical equipment
15C	IEC 60684-3-271, Ed. 2	Flexible insulating sleeving - Part 3: Specifications for individual types of sleeving - Sheet 271: Heat-shrinkable elastomer sleeveings, flame retarded, fluid resistant, shrink ratio 2:1 98
18A	IEC 60092-351A2 Ed.2	Electrical installation in ships- Part 351 : Insulating material for shiptoard mobile, and fixed offshore units, power, telecommunication and control data cables
20	IEC 60502-1, Ed. 2	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV (Um = 1,2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV) - Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV (Um = 1,2 kV) and 3 kV (Um = 3,6 kV) 10, 98
29	IEC 61672-2ed1	Electroacoustics - Sound level meters - Part 2: Pattern evaluation tests

IEC/SC	규격 번호	규격 명 칭
36C	IEC 62155, Ed.1	Hollow pressurized and unpressurized ceramic and glass insulators for use in electrical equipment with rated voltages greater than 1000 V
46C	62255-1 Ed. 1	Multicore and symmetrical pair/quad cables for broadband digital communications (High bit rate Digital access Telecommunication Network) - Outside plant cables - Part 1: Generic Specification
47C	IEC 61988-1, Ed.1	Plasma Display Panels - Part 1: Terminology and letter symbols
48B	IEC 61076-3-104	Connectors for electronic equipment - Part 3-104: Detail specification for 8-way, shielded free and fixed connectors for data transmissions with frequencies up to 600 MHz minimum
57		Communication networks and systems in substations - Part 7-4: Basic communication structure for substation and feeder equipment - Compatible logical node classes and data classes
77C	IEC 61000-6-6ed.1	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-6: Generic standards - HEMP immunity for indoor equipment
82		Crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval
86A	IEC 60793-2 Ed 5.0	Optical fibres - Part 2: Product specification
95		Electrical relays - Part 22-7: Electrical disturbance tests for measuring relays and protection equipment - Power frequency immunity tests
CIS	CISPR 16-1	Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus
CIS	CISPR 22	Emission limits and method of measurement from 1 GHz to 6 GHz CIS/A, CIS/H
CIS	CISPR 22	Modification of: Emission limits and method of measurement from 6 GHz to 18 GHz
CIS	CISPR 22 Ed. 4.0	Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
3C	IEC 60417	Revision of the graphical symbol 5134: Electrostatic sensitive devices
3C	IEC 60417	Revision of the graphical symbol 5140: Non-ionizing electromagnetic radiation

IEC/SC	규격 번호	규격 명 칭
3C	IEC 60417	Revision of the graphical symbol 5546 Battery check
15C	IEC 60371-1, Ed. 3	Specification for insulating materials based on MICA - Part 1: Definitions and general requirements
17B	IEC 60947-2, Ed. 2	Low-voltage switchgear and controlgear - Part 2: Circuit-breakers
21A	IEC 61951-1 Ed. 2	Secondary cells and batteries containing alkaline or other non acid electrolytes - Portable sealed rechargeable single cells - Part 1: Nickel-cadmium
21A	IEC 61951-2 Ed. 2	Secondary cells and batteries containing alkaline or other non acid electrolytes - Portable sealed rechargeable single cells - Part 2: Nickel-metal hydride
26	IEC 60974-1	Arc welding equipment - Part 1: Welding power sources
45A	IEC 60709	Nuclear power plants - Separation of I&C systems important to safety
49		Waveguide type dielectric resonators - Part 2: Guide to the use of waveguide type dielectric resonators
65C	61158-2 Ed. 3	Digital data communication for measurement and control - Fieldbus for use in industrial control systems - Part 2: Physical Layer specification
65C	61158-3 Ed. 3	Digital data communication for measurement and control - Fieldbus for use in industrial control systems - Part 3: Data Link Layer service definition
65C	61158-4 Ed. 3	Digital data communication for measurement and control - Fieldbus for use in industrial control systems - Part 4: Data Link Layer protocol specification
65C	61158-5 Ed. 3	Digital data communication for measurement and control - Fieldbus for use in industrial control systems - Part 5: Application Layer service definition
65C	61158-6 Ed. 3	Digital data communication for measurement and control - Fieldbus for use in industrial control systems - Part 6: Application Layer protocol specification
65C	61784-1 Ed. 1	Digital data communications for measurement and control - Part 1: Profile sets for continuous and discrete manufacturing relative to fieldbus use in industrial control systems
86A	IEC 60793-2-50 Ed. 2	Optical fibres - Part 2-50: Products specification-Sectional specification for class B single-mode fibres
93	IEC 62016	Core model of the electronics domain



## WTO/TBT 통보문

번호	통보국가	분류	해당품목	통보일	시행일	주요내용
17	프랑스	기타	비료물질, 생장매개물	03-01-07		강제기준에 따라, 비료물질 및 생장매개물의 시관을 담당하는 측의 자가검사 의무를 재확인하는 법령(안). 이는 표준의 강제이행을 설립하는 법령을 보증하고, 관련 기준에 부합하는지를 검사하고, 사람, 동물, 환경에 대해 안전한지를 보증하기 위해, 이들 물질의 시관을 담당하는 측에 의한 정기검사 대상이 되는 제품의 특성을 제시
18	프랑스	기타	생장매개물, 강화작용제	03-01-07		표준의 강제 이행 관련 법령(안). 두 개의 갱신된 표준의 강제 이행 - 개정 없이, 현 표준의 강제 이행을 설립하는 법령의 갱신. 2001년 10월에 위원회에 의해 채택된 규정에 따라 상호인정 절차의 갱신
2	싱가폴	전기/전자	관류전류 차단기(RCCB), 콘센트, 전기스위치, 형광램프용안정기 등	03-01-07		2003.4.1일자로, 공공시설(전기)규정(Cap 261)의 4부에서 앞서 규정되었던 6가지 조항이 규제상품으로서 SPRING Singapore로 양도됨. 동 변경되는 전기 및 전자제품에 대한 현 규제체제를 합리화시키고자 함
54	캐나다	전기/전자	핵열반사형전구, 형광램프안정기, 에어컨디셔너, 식기세척기, 변압기(dry-type)	03-01-07		에너지효율규정중개정(안). 동 개정(안)은 형광램프안정기, 에어컨디셔너, E0-E6와트 PAR 램프에 대한 현 에너지효율 기준을 보다 엄격히 함. EF 및 ER 핵열반사형전구와 dry-type 변압기에 새 기준을 도입. 또한, 일반적 서비스 형광램프와 모터 관련 에너지 성능 시험 절차를 갱신함. 동 개정은, 근소한 차이는 있지만, 미국에서 현재 실행중인 기준과 부합함
25	EC	기타	천연 광천수 및 용수(湧水)	03-01-08	04-01-01	천연 광천수의 성분 관련 목록, 농도한계, 표시요건 등 관련 EC 지침안
29	미국	식품/약품/진단용 의료기기	X-ray 시스템	03-01-08		진단용 X-ray 시스템 및 주요 구성 관련 성능 표준을 개정하지는 미국식품의약국(FDA)의 개정 제안. 이해를 돕고자, FDA는 영향을 받는 규정의 내용 권부를 재 발행함
30	미국	자동차/수경트럭		03-01-08		경트럭에 대한 통합적 평균 연료 효율 기준의 설립을 제안

번호	통보국가	분 류	해당품목	통보일	시행일	주요내용
97	태국	석유/화학/등유 환경		03-01-08		철회되었던 1990.11.5일자 가솔린유 관련 상무부 (Department of Commerce) 고시 B.E.2533(1990)를 대체하는 고시. 동 고시는 등유의 특질 및 품질을 명시. 특정 등유의 특질 및 품질이 특정 요건에 부합하지 않으면 그 등유 거래업자는 Department of Commercial Registration 長에게 차이점을 통보하고 승인을 받아야 함
100	태국	석유/화학/가솔린유 환경		03-01-09	02-10-21	철회되었던 1998.1.13일자 가솔린유 관련 상무부 (Department of Commerce) 고시 B.E.2541(1998)를 대체하는 고시. 동 고시는 가솔린유를 옥탄가 (廣) 91과 95로 나누고 가솔린유의 특질 및 품질을 명시. 특정 가솔린유의 특질 및 품질이 특정 요건에 부합하지 않으면 그 가솔린유 거래업자는 Department of Commercial Registration 長에게 차이점을 통보하고 승인을 받아야 함
101	태국	석유/화학/가솔린유 환경	가솔린(Gasohol)유	03-01-09	02-10-21	가솔린(Gasohol)유의 특질 및 품질을 명시하는 고시. 특정 가솔린유의 특질 및 품질이 특정 요건에 부합하지 않으면 그 가솔린유 거래업자는 Department of Commercial Registration 長에게 차이점을 통보하고 승인을 받아야 함
102	태국	석유/화학/연료유 환경		03-01-09	03-01-01	철회되었던 연료유 관련 특성 및 품질 관련 고시 B.E.2544(2002)를 대체하는 고시. 동 고시는 연료유의 특질 및 품질을 명시. 특정 연료유의 특질 및 품질이 특정 요건에 부합하지 않으면 그 연료유 거래업자는 Department of Commercial Registration 長에게 차이점을 통보하고 승인을 받아야 함. 동 고시의 시행에 앞서 내려진 승인에는 영향을 미치지 않음
103	태국	자동차/수오토바이 송	수오토바이, 모터	03-01-09		TISI(태국산업표준원)은 TIS 2130-2545(2002) 오토바이 : 안전요건 ; 엔진 배출, level 5를 강제 표준으로 시행할 것을 제안. 동 표준은 오토바이에서 배출된 가스 상태의 오염원 및 오염관리 물품의 내구성 관련 한계로서 level 5를 명시. 시험 승인 및 제품 시험의 적합성 관련 요건도 명시. 표시, 라벨링, 샘플링, 적합성 기준, 시험을 포함

번호	통보국가	분 류	해당품목	통보일	시행일	주요내용
104	태국	전기/전자	에어컨	03-01-09		TISI(태국산업표준원)은 TIS 2134-2545(2002) 에어컨 환경 요건 : 에너지 효율을 강제 표준으로 시행할 것을 제안. 최소에너지효율(EER) 관련 요건을 명시. 표시, 라벨링, 샘플링, 적합성 기준, 시험을 포함
105	태국	식품/약품/카페인과 의료기기 분, 약제, 향	카페인, 향	03-01-09	02-11-16	2002.6.25일자 B.E.2545(2002) 카페인의 수입과 수출 관련 상무부 고시가 철회됨. 동 고시는, 카페인과 그 염제가 수입 허가 및 수출 승인 대상 제품이라 규정. 식품의약품(FDA), 보건부에 의해 수입 및 등록 승인된 카페인 과생물과 카페인 함유 약제는 제외됨
106	태국	식품/약품/카페인과 의료기기 분, 약제, 향	카페인, 향	03-01-09	02-11-16	2002년 6월 25일자 B.E.2545(2002) 카페인의 수출 및 수입 관련 기준, 절차, 조건 관련 상무부 규정. 동 규정은 승인 요청이 다음의 사항과 함께 제출되어야 함을 규정 : (1) 식품의약품(FDA) 혹은 보건부 혹은 산업부에서 발행하는 수입 인 증서 혹은 그러한 제품의 수출 요청 문서 (2) 무역 약정을 증빙하는 송장, 견적 송장, 혹은 기타 문서
13	호주	식품/약품/식품/가공식품 의료기기	식품/가공식품	03-01-09		동 평가 보고(안)(P242)은 특정의료목적의 식품(FSMP) 관련 특정 표준을 제공하기 위해 호주 뉴질랜드 식품 규격 코드를 개정 제안함
47	한국	전기/전자	기기용커피머신 등 6개 기준	03-01-09	03-04-03	전기용품안전기준에서 강제적용 안전기준 추가 [별표 1] : 6개 기준 - 가경용 및 이와 유사한 용도의 기기용커피머신, 제2-3부:1P×0급 초과외 보호등급을 갖는 기기용커피머신(K 60320-2-3) - 램프부속품, 방전등용안전기(형광램프 제외)의 성능 요구사항(K 60323) - 램프제어장치, 제2-1부:시동장치(글로우스타터 제외)에 대한 개별요구사항(K 61347-2-1) - 램프제어장치, 제2-8부: 형광램프용안전기에 대한 개별요구사항(K61347-2-8) - 램프제어장치, 제2-10부:고주파 냉음극 방전관(네온관)용 전자식인버터 및 컨버터에 대한 개별요구사항(K 61347-2-10) - 가경용 및 이와 유사한 전기기기의 안전, 제2부:전기소독기 및 이와 유사한 전기기기에 대한 개별 요구사항(K 70000)

번호	통보국가	분 류	해당품목	통보일	시행일	주요내용
66	일본	식품/약품/햄 의료기기		03-01-09		햄의 품질 표시 기준이 다음과 같이 개정됨. (1) cutting 형태에 관한 제한을 완화 (2) 식품표시에 생산자 및 가공/포장업자를 모두 명시하는 의무사항을 삭제 (3) 식품표시에 수분활성도(water activity)를 명시하는 의무사항을 삭제
67	일본	식품/약품/프레스햄 의료기기	Pres sed Ham)	03-01-09		프레스햄의 품질 표시 기준이 다음과 같이 개정됨. (1) cutting 형태에 관한 제한을 완화 (2) 식품표시에 생산자 및 가공/포장업자를 모두 명시하는 의무사항을 삭제 (3) 식품표시에 수분활성도(water activity)를 명시하는 의무사항을 삭제
68	일본	식품/약품/페이컨 의료기기		03-01-09		페이컨의 품질 표시 기준이 다음과 같이 개정됨. (1) cutting 형태에 관한 제한을 완화 (2) 식품표시에 생산자 및 가공/포장업자를 모두 명시하는 의무사항을 삭제 (3) 식품표시에 수분활성도(water activity)를 명시하는 의무사항을 삭제
69	일본	식품/약품/혼합 의료기기	소시지	03-01-09		혼합 소시지의 품질 표시 기준이 다음과 같이 개정됨. (1) cutting 형태에 관한 제한을 완화 (2) 식품표시에 생산자 및 가공/포장업자를 모두 명시하는 의무사항을 삭제 (3) 식품표시에 수분활성도(water activity)를 명시하는 의무사항을 삭제
70	일본	식품/약품/혼합 의료기기	프레스 햄	03-01-09		혼합 프레스햄(pressed ham)의 품질 표시 기준이 다음과 같이 개정됨. (1) cutting 형태에 관한 제한을 완화 (2) 식품표시에 생산자 및 가공/포장업자를 모두 명시하는 의무사항을 삭제 (3) 식품표시에 수분활성도(water activity)를 명시하는 의무사항을 삭제
71	일본	식품/약품/소시지 의료기기		03-01-09		소시지의 품질 표시 기준이 다음과 같이 개정됨. (1) cutting 형태에 관한 제한을 완화 (2) 식품표시에 생산자 및 가공/포장업자를 모두 명시하는 의무사항을 삭제 (3) 식품표시에 수분활성도(water activity)를 명시하는 의무사항을 삭제

번호	통보국가	분 류	해당품목	통보일	시행일	주요내용
72	일본	전기/전자	네온 변압기	03-01-09		(1)IEC 규격 및 관련 기타 규격에 기초하여, 새로운 구조를 채택하기 위해 전기용품 및 재료 관련 기술적 요건에 대한 법령의 제1의 관련 규정을 개정 (2)국제 표준을 채택하기 위해 전기용품 및 재료 관련 기술적 요건에 대한 법령의 제2에 따라 다음과 같이 기술적 요건을 개정 : 1. 기본적으로 IEC 규격이 채택됨 2. 그러나 기 후적 혹은 지리적 요소 같은 불가피한 사유가 있으면 국제표준이 개정됨
98	태국	석유/화학	액화석유가스 환경	03-01-09	02-10-21	철회되었던 1980.3.24일자 액화석유가스 관련 상무부(Department of Commerce) 고시 B.E 2523(1980)를 대체하는 고시. 동 고시는 액화석유가스의 특질 및 품질을 명시. 특정 액화석유가스의 특질 및 품질이 특정 요건에 부합하지 않으면 그 액화석유가스 거래업자는 Department of Commercial Registration 長에게 차이점을 통보하고 승인을 받아야 함
99	태국	석유/화학/디젤유	환경	03-01-09	02-10-21	디젤유의 특질 및 품질 관련 고시. 동 고시는 디젤유를 고속엔진과 저속엔진의 두 가지 형태로 분류하고 디젤유의 특질 및 품질을 명시. 특정 디젤유의 특질 및 품질이 특정 요건에 부합하지 않으면 그 디젤유 거래업자는 Department of Commercial Registration 長에게 차이점을 통보하고 승인을 받아야 함
75	브라질	식품/약품	갱글리오사이드 의료기기 드 주재료 의약품	03-01-13		원료 수입, 갱글리오사이드 주재료 의약품 제조, 배포, 거래, 조제, 의약품 사용이 브라질위생감독국의 규제 대상임을 설립하는 기술 규정(안). 더불어, 위 의약품 설명서는 포르투갈어로 일경 경고문구를 포함해야 함
76	브라질	자동차/수고무	타이어 송	03-01-13		자동차, 코치(coach), 밴, 경트레일러, 소형버스, 버스, 트럭 및 트레일러에 사용되는 새 고무 타이어 관련 품질 및 시험 요건을 규정하는 기술 규정. 경주용 혹은 군대용 차량에 쓰이는 새 고무 타이어 관련 기술 요건은 동 기술규정에서 다루지 않음

번호	통보국가	분 류	해당품목	통보일	시행일	주요내용
77	브라질	기타	플라스틱 장용기	포03-01-13		알코올 포장용기로 쓰이는 5 리터까지의 플라스틱 포장용기 관련 적합성 평가 절차를 규정하는 기술규정(안)
12	뉴질랜드	식품/약품/식품 의료기기 품	가공식품	03-01-14		동 평가 보고(안)(P242)은 특정의료목적의 식품(FSMP) 관련 특정 표준을 제공하기 위해 호주 뉴질랜드 식품 규격 코드를 개정 제안함
19	프랑스	식품/약품/권염성 의료기기	권염성 의료기기, 인 간 해부학상 폐기물	03-01-14		감정적인 권염성 의료폐기물과 그 유사한 것, 해부학상 폐기물의 처리 관련 1997.11.6일자 법령 제 97-1048 에 의거 발행된 법령(안), 동 법령(안)은 권염성 의료폐기물의 특성에 맞는 안전한 포장의 시편이 이루어지도록 촉진함
20	프랑스	기타	리프트, 방화 문, 방화 댐퍼 (fire clamper) 등	03-01-15		공공에 개방된 건물에서 화재 및 패닉 위험 관련 안전 규정을 보충 및 개정하는 규정 관련 법령(안)
68	아르헨티나	자동차/수자동차 송		03-01-16		오염원 배출, 소음, 불요복사 [不要輻射, spurious radiation] 관련 자동차의 승인 절차, 소음, 가스상태의 배출, 불요복사 등 관련 인증서를 부여하는 시험소 및 인증기관에 의해 발행된 시험 기록의 채택
69	아르헨티나	자동차/수자동차 송		03-01-16		시험 절차 및 최대 오염원 레벨, 내구성 강한 차량(heavy-duty vehicle)를 위한 CNG(압축천연가스) 오토사이클(otto cycle) 엔진에 대하여, 오염원 배출, 소음, 불요복사 [不要輻射, spurious radiation], 여러 오염원 관련 최대 수치 관련 시험 승인
70	아르헨티나	자동차/수자동차 송		03-01-16		자동차 제조 및 수입 면허 관련 Model Configuration Permit Number의 도입 관련 감독 규정
71	아르헨티나	식품/약품/와인제품 의료기기		03-01-16		멘도사주(Mendoza) 의 자유무역지대에서 와인 제품의 규제 관련 규정

번호	통보국가	분 류	해당품목	통보일	시행일	주요내용
72	아르헨티나	통신기기	무선통신시스템	03-01-16	02-11-21	로밍 시스템에 의한 사용을 위한 주파수. 아르헨티나 법적 시스템 결의안 제62002에서, 지정 장소가 없는 무선통신시스템을 운영하는 사용자나 위치가 자주 바뀌는 사용자를 위한 주파수 사용의 일치화 관련 구체화
73	아르헨티나	전기/전자	쌍방 호출 시스템	03-01-16	02-11-21	Mercosur 공동 시장 그룹 결의안 제52002에 의해 승인된 쌍방 호출 시스템의 주파수 조정 절차 매뉴얼의 이행을 설립
75	아르헨티나	자동차/수자동차	송	03-01-16	03-01-02	2002.12.31일자로 재고로 남아있는 국내 생산 차량 및 수입차량이 특정 요건에 부합하면 2002년 모델로 간주될 수 있다는 특별 및 임시 개정(안)
76	아르헨티나	섬유/화학/환경	폴리염화비페닐 함유 설비	03-01-16	02-11-20	폴리염화비페닐(PCB) 관리 관련 취소 예산안. PCB 관련 사업을 감독하고, PCB 함유 설비를 경화 및 처리하고 이의 사용을 줄이고 아르헨티나로의 반입과 그 생산, 마케팅을 금지하기 위해 영내에서 PCB 관리 관련 취소 환경 보호 예산을 설립
10	이스라엘	기타	장난감	03-01-17		SI 562 제1부 - 장난감의 안전 : 기계적 및 물리적 속성의 개정. 보건부의 화학품법(1973) 하 등록 및 승인된 물질에 대해 흠뻑되거나 분사함으로써 피부에 직접 닿는 것을 금하도록 하는 현 강제기준의 개정
11	이스라엘	전기/전자	플러그 및 콘센트	03-01-17		SI 32의 개정 - 16A 이하의 가정용 및 이와 유사한 용도의 플러그 및 콘센트 IEC 60884 제1부와 유사한 현 공식표준의 개정
12	이스라엘	전기/전자	1차전지	03-01-17		SI 930 제1부 개정. 일부 변화가 있긴하지만 국제표준 SI 60088에 일치시킨 동 공적 표준의 개정은 표시(marking) 요건에 관한 것임
13	이스라엘	계측기기	냉수 수도 계량기 (cold water meter)	03-01-17		SI 63 - 수도매관에서 물의 흐름의 측정 - 냉수 수도 계량기 -의 개정. SI 63에서 현재의 2부와 함께 새로운 1부 및 3부가 강제기준 SI 63으로 대체되고, 요건이 국제 요건에 맞추어짐

번호	통보국가	분 류	해당품목	통보일	시행일	주요내용
14	이스라엘	전기/전자	IT 설비	03-01-17		SI 60905 제1부 - 정보기술(IT) 설비의 안전 ; 일반 요건. SI 1121을 대체하고, IEC 60905에 일치시킴
15	이스라엘	건축	역청 지붕 (관자)	03-01-17		물리적 속성 및 계산 관련 개정
9	이스라엘	전기/전자	제어기 및 계기	03-01-17		SI 60347 제3부 - 저전압 개폐기 및 제어기 : 스위치, 단로기, 스위치 단로기, 퓨즈연동형장치. 동 표준은 공식 표준 SI 302를 대체하며 국제표준 IEC 60347 제3부에 일치함
4	파테달라	식품/약품/중류주	보드카 의료기기 카	03-01-21	03-06-03	국내에서 제조되거나 수입된 중류주 보드카 관련 요건 및 특성 관련 강제 기준
7	파테달라	섬유/화학/살충제	살충제 (pesticide)	03-01-21	03-06-03	국내 및 해외에서 제조된 가정용 및 산업용 살충제 관련 최소한의 표시(Labeling) 요건을 설립. 강제 기준
78	브라질	섬유/화학/면	면(cotton) 환경	03-01-21		깃털의 면화의 본질 및 품질 설립 관련 법령 및 기술규정 부속서. 품질, 표시, 라벨링 요건, 시험, 시험 장비 교정 절차를 규정
79	브라질	전기/전자	다상 및 단상 에너지 미터	03-01-21	02-12-27	활성에너지용 다상 및 단상 전기 미터 관련 패턴 승인 절차를 규정하는 기술규정. 브라질에서 제조되었거나 수입되었고, 현 기술규정의 시행 90일 후에 제조된 새 전기 에너지 미터는 이에 규정된 요건의 대상이 됨
8	파테달라	섬유/화학/살충제	살충제 환경	03-01-21	03-06-03	인간 및 동물 건강을 보호하기 위해 제조국의 제조에서 원료로 쓰이며, 국내 및 해외에서 생산된 paraquat dichloride(파원잡초약 : 파라코액제) 관련 요건을 설립
80	브라질	식품/약품/면	면 의료기기	03-01-21		면의 본질 및 품질 설립과 관련 법령 및 기술규정(안) 부속서. 면의 품질, 표시, 포장, 라벨링 요건을 규정
81	브라질	식품/약품/과과야	과과야 의료기기	03-01-21		과과야의 본질 및 품질 설립과 관련 법령 및 기술규정(안) 부속서. 과과야의 품질, 표시, 포장, 라벨링 요건을 규정

번호	통보국가	분 류	해당품목	통보일	시행일	주요내용
82	브라질	식품/약품/멜론 의료기기	멜론 과일	03-01-21		멜론의 본질 및 품질 설립과 관련 법령 및 기술 규정(안) 부속서. 멜론의 품질, 표시, 포장, 라벨링 요건을 규정
83	브라질	식품/약품/망고 의료기기	망고 과일	03-01-21		망고 과일의 본질 및 품질 설립과 관련 법령 및 기술규정(안) 부속서. 망고 과일의 품질, 표시, 포장, 라벨링 요건을 규정
84	브라질	식품/약품/감귤류 의료기기	감귤류(Tangarine fruit)	03-01-21		감귤류의 본질 및 품질 설립과 관련 법령 및 기술규정(안) 부속서. 감귤류의 품질, 표시, 포장, 라벨링 요건을 규정
85	브라질	식품/약품/오렌지 의료기기	오렌지	03-01-21		오렌지의 본질 및 품질 설립과 관련 법령 및 기술규정(안) 부속서. 오렌지의 품질, 표시, 포장, 라벨링 요건을 규정
86	브라질	식품/약품/레몬 의료기기	레몬	03-01-21		레몬의 본질 및 품질 설립과 관련 법령 및 기술 규정(안) 부속서. 레몬의 품질, 표시, 포장, 라벨링 요건을 규정
74	아르헨티나	식품/약품/마테 의료기기	마테	03-01-22	02-12-27	마테 도정(milling) 및 포장 산업, 영내에서 활동하는 수입업자들의 National Register(국가적 등록)을 설립하고 최소 등록 요건을 설립
87	브라질	자동차/수오토바이 송 이어	오토바이	03-01-22		새 오토바이 고무 타이어 관련 품질 및 시험 요건을 설립하는 기술규정. 경주용 특정 타이어 및 동상적 거래에 쓰이지 않는 타이어 관련 요건은 동 기술규정에서 다루지 않음
88	브라질	전기/전자 전기 스위치	전기 스위치	03-01-22		권압 415 V, 정격전류 63A, 단락전류 10kA 까지의 주거용 전기 스위치 관련 적합성평가절차를 규정하는 기술 규정
13	중국	기계/금속/보일러, 가스기기 용기, 안전장 치, 안전벨트, 과약 디스크 등	압력용기	03-01-23		보일러및압력용기제조감독및관리(AQSIQ 법령 제22) 규정에 기초하여, 동 규정은 보일러 및 압력용기를 생산하는 제조업자가 허가를 받아야 하는 조건을 명기. 동 조건은 세 가지 요건으로 구성 : 자원 관련 요건, 품질경영시스템 관련 요건, 제품안전의 특성 관련 요건

번호	통보국가	분 류	해당품목	통보일	시행일	주요내용
15	중국	기계/금속/보일러, 가스기기 용기, 안전장치, 안전벨트, 좌약 디스크 등	압력03-01-23			보일러및압력용기제조감독및관리(AQSIQ 법령 제22) 규정에 기초하여, 통 문서는 보일러 및 압력용기 제품의 안전성 관련 감독 및 검사의 원칙을 명시
16	중국	전기/전자	알루미늄 압력 밥솥	압03-01-23	03-10-01	통 기준은 알루미늄 압력 밥솥의 정의, 제품분류, 요건, 실험방법, 검사규격, 표시(마킹), 라벨링, 사용자 안내서(매뉴얼), 포장, 운송, 저장 및 유효기간을 규정. 통 기준은 알루미늄 및 알루미늄 합금재료로 만든 가정용 압력 밥솥에 적용되며 작동압력은 50kPa 와 120kPa 사이, 용량은 18L 이하에 적용되는 규정임
14	중국	기계/금속/보일러, 가스기기 용기, 안전장치, 안전벨트, 좌약 디스크 등	압력03-01-24			보일러및압력용기제조감독및관리(AQSIQ 법령 제22) 규정에 기초하여, 통 문서는 보일러 및 압력용기를 생산하는 제조업자에 대한 허가절차를 명시. 통 절차는 신청, 신청의 채택, 검사, 허가 및 인증서 발행, 인증의 갱신 관련 절차에 대한 것임
55	캐나다	자동차/수자동차	송	03-01-24	05-09-01	자동차안전규정중개정(안). 자동차 충돌시 연료 유출로부터 자동차 보유자를 보다 잘 보호하기 위해 캐나다 자동차 안전 규정의 자동차 측면 및 뒷면 시험 요건을 갱신코자 함
77	아르헨티나	식품/약품/화학제품 의료기기		03-01-29	03-02-01	원료 투입에서의 당도물질(포도 등) 관리 및 가공 식품에서 얻어진 설탕의 관리
78	아르헨티나	전기/전자	저압 전기 비	설03-01-29	02-12-26	주요 안전 요건을 가진 다양한 제품의 적합성을 제시하는 수단 관련 상이한 요건을 설립. 전기 소비 제품 관련 안전을 보장키 위함
79	아르헨티나	계측기기	속도 측정 장치	장03-01-29	03-01-01	속도 측정 장치의 기계적 및 기술적 규정. 前 Ministry of Industry, Trade, and Mining 결의안 제 753/98 관련 자동차 속도 측정 장치 및 새로이 시판된 속도 측정 장치는 필수 시험 승인 절차가 개시되면 2003.3.31일까지 쓰일 수 있음을 규정

번호	통보국가	분 류	해당품목	통보일	시행일	주요내용
80	아르헨티나	식품/약품/조제약	의약품	03-01-29	03-01-18	"생체 안에서 사용"을 위한 알레르기 일으키는 제품의 조제 및 판매에 쓰이는 설비, 방법, 규제가 효율, 품질, 안정, 안전 관련 적절한 세이프가드를 제공함을 보증토록 하기 위한 제조, 관리, 마케팅 관행, 절차
81	아르헨티나	식품/약품/조제약	의약품	03-01-29	02-12-23	활성 테오필린(Theophylline) 관련 다양한 기준 제품을 설립
88	브라질	전기/전자	전기 케이블 및 코드	03-01-30		전압 750V까지의 전기 케이블 및 코드 관련 적합성평가절차를 규정하는 기술규정
90	브라질	전기/전자	전기 스위치	03-01-30		전압 440V까지의 가정용 및 이와 유사한 용도의 고정 전기 설비에 적용되는 전기 스위치 관련 적합성 평가 절차를 규정하는 기술규정
91	브라질	식품/약품/조제약	식품	03-01-30		포장 식품에 대해 영양 표시를 강제하는 Mercosur(남미공동시장) 결의안. 동 결의안은 영양 표시가 총 열량, 단백질, 지방, 포화지방, 섬유소 등 관련 정보를 포함해야 한다고 규정
92	브라질	기타	농사용 씨앗	03-01-30	02-11-22	대기와의 습도 조절이 가능한 포장에 되어 있는 농사용 씨앗 제품의 실제 내용물 및 명목량의 평가 기준 같은, 제촉 요건을 규정하는 기술규정(안)
93	브라질	기타	책상 및 결상	03-01-30	02-12-30	어린이용 학교 가구인 책, 결상의 적합성평가 절차 관련 요건을 규정하는 법령(안). 인간 환경공학적인 면, 안정성, 내성 등 관련 기술적 요건을 규정
94	브라질	석유/화학/액화석유가스	환경	03-01-30		국내에서 제조되었거나 혹은 수입된 액화 석유가스 관련 마케팅 요건을 설립. 동 제품 특성은 일부 ASTM, 브라질규격(NBR/ABNT) 및 브라질 제제(MB/ABNT)에 기초하여 결정될 것임
95	브라질	자동차/수자동차용	자동차용 천연 가스 시스템	03-01-30	03-01-06	자동차용 천연 가스 시스템 성분의 강제적 적합성 평가 절차를 규정하는 기술 규정(안). 브라질에서 제조되었거나 수입된 동 시스템 성분은 2003.7.1일부터 기술 규정 요건에 부합해야 함

번호	통보국가	분 류	해당품목	통보일	시행일	주요내용
96	브라질	통신기기	전기 통신 품	제03-01-30		전기 통신 제품 범주 I, II, III 관련 적합성 평가 절차 관련 기술규정(안)
97	브라질	식품/약품/용대, 거즈 의료기기		03-01-30		크레이프 용대, 경형외과 용대 등의 계측적 정보 관련 표시 요건을 규정하는 기술규정(안)
98	브라질	계측기기	비자동저울	03-01-30	03-01-03	비자동저울 관련 시험 승인 절차 관련 기술규정 (안)
8	영국	자동차/수오토바이 승		03-01-31	03-06-17	통 규제안 및 기술적 요건은 L 범주의 단일 차 량 승인안(Single Vehicle Approval Scheme)을 시행할 것을 제안하고 2003.6.17일 부터 EC 권 차량 시험 승인(EC Whole Vehicle Type Approval)과 병행 운영할 것임

