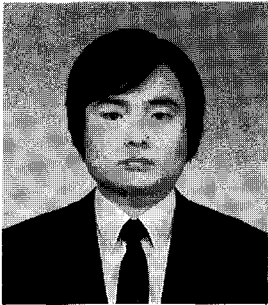


우리나라 클린룸 기술 기준의 제정

정종수 <한국과학기술연구원 공조·환경제어연구실 선임연구원·공학박사>



클린룸은 생산에 요구되는 청정한 환경을 제공하는 설비를 나타내는 용어로, 현재 제정 작업중에 있는 기술 기준안에 따르면 우리말로 청정실로 부르는 것으로 되어 있다. 하지만 관련 업계에서는 관행적으로 클린룸이라는 용어를 주로 사용하고 있고 여기에서도 클린룸이라는 용어를 사용하기도 한다.

클린룸의 주수요처라고 할 수 있는 반도체 산업의 급속한 성장과 더불어 국내의 클린룸 업계는 10여년의 짧은 역사에도 불구하고 급속히 성장하고 있으며, 일부이기는 하나 그동안 국내에서 축적된 경험과 기술을 활용하여 동남아 시장 등에 진출하려고 노력하고 있다고 한다. 일반적으로 많이 알고 있는 클린룸은 반도체 산업에서 주로 사용되고 있는 산업용 클린룸(Industrial Clean Room)으로 이외에도 전자 부품, 정밀 기계, 광학, 신소재 산업 등의 분야로 사용이 확대되어 가고 있고, 최근에는 제약 공장을 중심으로 식품, 생명 공학, 의학 분야 등에서 사용되는 바이오 클린룸(Biological Clean Room)의 사용도 날로 늘어나고 있다. 이웃나라 일본에서 클린룸 사용 업체를 조사한 결과를 보면 반도체 산업용 클린룸과 그외의 클린룸의 비율이 대략 반반이라고 하는데 우리나라에서도 앞으로 이와

추세가 비슷하게 되지 않겠는가 생각된다.

우리나라에서는 지난 1986년 클린룸 설비 관련업계를 중심으로 정부출연 연구소, 학계 등이 참여하는 한국 공기청정 연구조합(Korea Air Cleaning Research Association)이 발족되었는데, 조합에서는 회원 업체들이 공동으로 각종 연구개발 사업을 수행하고, 기술세미나를 여는 등 클린룸 업계의 기술 수준을 높이는데 가장 중요한 구심점의 역할을 담당하고 있으며, 매년 신규 가입 업체가 늘어나 전문 설비 업체, 종합 엔지니어링, 관련 요소 설비 제작 업체 등 현재는 38개라는 상당히 많은 업체가 회원으로 가입되어 있다. 한국 공기청정 연구조합이 결성된 후 조합을 중심으로 한 클린룸 업계에서는 가장 시급하게 이루어져야 하는 일차적인 사업으로 우리나라의 실정에 적합한 클린룸 기술기준의 제정을 선정하고 과학기술처와 공동으로 연구비를 투자하여 1988년 8월부터 한국과학기술연구원(KIST)를 주관연구기관으로 하여 기술 기준의 제정을 위한 작업에 들어가서, 지난 2년간 모두 6개 분야에 걸친 기술 기준의 1차 시안을 작성하고, 공청회를 통해 계속적으로 이 1차 시안을 검토, 보완하고 있다.

주관연구기관인 KIST의 공조·환경제어 연구실에서는 전체적인 기술 기준 제정의 총괄과 설계, 시험 및 측정에 대한 기술 기준 작성을 맡고 있고, 한국 공기청정 연구조합에서는 산하 회원업체들의 과장급 실무자들을 중심으로 기준 제정을 위한 전문 위원회와 품셈제정위원회를 구성하여 시공, 제작, 운전관리 분야의 기술 기준 및 품셈을 작성하고 있다. 또한 업계, 대학 및 연구소의 16인의 전문가들로 클린룸 기술 기준 제정을 위한 자문위원회를 구

성하고, 이 자문위원회 회의 등을 통하여 기준 작성의 방향을 설정하고, 작성된 기준의 검토, 보완 등의 작업을 하고 있다.

이제까지의 다른 기준과 비교해 보면, 이번에 이루어지고 있는 클린룸 기술 기준 작성 작업은 다음과 같은 자랑할 만한 특징이 있다.

첫째는 클린룸 관련업계 스스로의 필요에 따라 업계 자체의 자발적인 노력에 의하여 기술 기준 제정 작업이 진행되고 있다는 점이다. 이제까지 대부분의 기준 작성 작업은 정부의 기술 지도 및 검사 제도의 필요에 따른 정부의 용역 사업으로 이루어져 온 것 같다. 그 중요한 이유는 업계의 관련 기술 수준이 낮은 경우에는 어떻게 보면 이러한 기술 기준의 제정에 의해 스스로 속박을 당하는 결과를 가져올 수도 있기 때문에 다른 업종의 경우에는 기술 기준이나 표준을 제정한다는 데 소극적이기 때문이라고 생각되는데, 이와 같이 업계의 자발적인 노력에 의해 스스로의 기술 기준을 제정한다는 것은 아주 희귀한 경우이다.

둘째로는 본 기술 기준 작업이 외국 기준의 단순한 모방이나 번역이 아닌 창조적인 작업이라는 점이다. 우리나라의 거의 전반적인 기술이 외국 기술의 도입이나 모방에 의한 것이라 그렇겠지만, 기술 기준을 제정할 때에도 외국의 기준을 번역하거나 거의 그대로 모방하는 경우가 대부분이지 않았는가 생각된다. 그렇기 때문에 때로는 기준 제정시의 실질적인 의미와는 무관하게 문안 등에 얽매는 경우도 없지 않았다고 생각된다. 클린룸 관련 기술도 역시 외국의 기술을 도입하거나 모방한 것은 사실이고, 본 기준의 제정 작업에서도 물론 이미 제정되어 있는 여러 외국 기준들을 검토하고 이미 업계 등에서 관행적으로 널리 사용되고 있는 분야에 있어서는 외국 기준을 따른 부분도 있지만, 가능한 한 우리 나름대로 용어도 새로 만들고, 기준의 전체적인 체제도 필요하다고 생각되는 분야에 대해서는 외국에 그러한 기준이 없는 경우에도 과감히 삽입하고 실질적으로 사용할 필요가 없다고 생각되는 분야에 대해서는 삭제하는 등 나름대로의 체제를

갖추도록 노력하고 있다. 참고로 이야기한다면 본 기준의 작성에는 미국의 연방 규격 209D를 포함하여, 일본, 독일, 영국, 프랑스 및 호주의 국가 표준 뿐만 아니라 여러 관련 협회 등의 기술 기준 및 지침까지도 비교·분석하여 참고하고 있으며, 또한 국내 업계에서 실질적으로 사용되고 있는 여러가지 관련 지침 등의 내용을 본 기준에 포함시키기 위해서 전문위원회에서는 각 업체에서 내부적으로 실제로 사용하고 있는 여러가지 지침들을 제공하고 이를 상호 비교검토함으로써 기준 작성의 폭을 넓히려고 노력하고 있다.

또한 관련 업계등의 의견을 폭넓게 수렴하기 위한 방법으로 지난 1990년 1월 KIST에서 한국공기청정연구조합과 KIST가 공동으로 공청회를 개최하였는데, 이 자리를 통해서 나온 건설적인 의견들을 자문위원회 등을 통해 검토하여 기준의 작성 및 보완에 참고가 되도록 하고 있다.

마지막 하나는 본 기준의 지속적인 보완을 위한 성능평가용 클린룸을 업계의 자발적인 노력 및 투자로 KIST내에 건설하고 있다는 점이다. 이 성능평가용 클린룸은 계획 및 설계 단계로부터 시공, 제작, 성능평가까지 그동안 축적되어 온 순수한 국내 기술에 의하여 진행되고 있으며, 설비비만 약 2억여 원에 달하는 클린룸의 건축비도 업계와 연구기관에서 자발적으로 부담하였다. 이 클린룸을 이용한 시험 및 연구 결과는 작성된 기준의 보완에 직접 사용할 수 있을 것으로 기대된다.

클린룸 기술 기준 제정 작업에 직접 참여하고 있는 연구자의 한 사람으로써, 본 기술 기준의 작성 작업이 국내 클린룸 기술 관련 연구자들의 자발적인 노력에 의하여 창조적으로 이루어지고 있는데 대해 무한한 자부심을 느끼고 있으며, 개인적으로는 이러한 작업에 참여할 수 있는 기회가 주어진 것을 진심으로 기쁘게 생각한다. 이 기술 기준이 보다 많은 분야에서 실질적으로 활용되기를 바라고, 궁극적으로는 국가 기술 표준으로서 공인될 것을 믿어 의심치 않으며, 그렇게 될 수 있도록 설비 관련 업계의 여러분들이 함께 노력하기를 기대해 본다.