

일본공기청정협회

(Japan Air Cleaning Association : JACA)

조 상 준
(주)신성이엔지 기술연구소 부소장

1. 창 립

일본공기청정협회는 30년전 1963년10월21일, 神田如水會館에서 발단되었다. 그 설립목적은 다음과 같이 취지문에 기록되어 있다. “대기오염방지를 위한 가장 유효한 방법으로서는 공장, 교통기관 등의 배기시에 발생하는 분진, 유해가스를 처리하는 것이며, 이를 위해서 각종의 장치, 기기류가 개발되어 있었지만, 배출되는 분진, 특히, 공업상 혹은 환경위생상 유해한 미소입자의 포집은 기술적, 경제적으로도 매우 어려운 문제가 되어 있다. 따라서 오염된 우리들의 생활, 노동환경의 공기, 보건위생, 생산관리의 관점으로 부터도 이런 공기청정화는 긴급하고 더욱 중요하다고 하지 않을 수 없다. 여기서 공기청정을 위해 전국의 공기청정장치, 여재, 덕트, 송풍기, 공기필터류, 계측기, 유지보수 등의 관련업계를 총망라하고 또, 건축, 설비, 설계 등의 사용자업계, 아울러 전문유식자를 포함하여 그 총의를 결집하여 환경위생상, 공업상 오염공기의 기술적 조사, 계몽, 공기청정기술의 연마, 제진기구의 개량, 공기청정장치

의 설치, 보안요령의 설정 등 한층의 연구, 기술개발에 기여하기 위하여 일본공기청정협회의 설립을 제창하게 되었다.” 이와 같은 설립취지에 근거하여, 18개사의 발기인과 설립 동의자 75개사(특별회원을 포함하여)에 의하여 창립총회가 열리고 발족한 협회이다.

설립되기까지의 경위를 보면 다음과 같다. 1963년 6월에 들어 발기인 18개사와 협동으로 7월부터 협회의 준비가 진행되어, 사업목적등의 정관안을 작성해 명칭도 가명 일본공기청정협회로 결정되었다. 초기에는 먼저 49개사로 활동을 시작하였다. 또, 각 관청과 학계를 선두로 하는 각 관계자의 협력을 얻어, 먼저 사무실의 개설을 동경중심에 있는 가네다가네보우읍(神田神保町)에 개설하고, 1963년 10월 21일 설립총회가 열리게 되었다. 그 때까지 예비위원회 6회, 발기인회 4회, 소위원회 2회, 준비위원회 3회 등 반년간에 15회의 회의가 개최되었다.

2. 협회발전 개요와 주요사업

1963년 10월21일 일본공기청정협회 설립

東京都千代田區神田神保町1
-4, 農村工業會館

1966년 4월26일 사단법인 일본공기청정협회

1971년 9월18일 木村幸一郎씨 초대회장

1971년11월 8일 内田秀雄씨 2대회장

1971년11월15일 東京都千代田區外神田6-7-5
白金빌딩으로 이전

1974년 정기총회 藤井正一씨 3대회장

1975년 4월 1일 藤澤試驗所開設

1977년10월 1일 濃度計量證明事業所登録

1979년 4월 8일 東京都千代田區岩外本町
2-6-12

曙빌딩으로 이전

1981년 3월25일 東京都千代田區神田神保町
1-34

水落빌딩으로 이전

1983년 6월25일 東京都千代田區内神田
1-2-14

巴家빌딩으로 이전

이처럼 회원의 협력과 관계관청, 단체의 지원에 의해 순조롭게 발전해 온 협회는 환경측정의 감소, 공기청정장치검정제도의 감소, 수탁연구사업 쇠퇴에 따른 선행투자의 영향에 의해 사무소 축소의 사태에 이르러, 1981년3월 운영의 기본을 협회설립시의 원점으로 돌아가 공익사업을 중심으로한 활동으로 전환하게 되었다. 이것을 구체화 하기위해 먼저 정관을 변경해 1981년 6월 2일의 정기총회에서는 협회를 구성하는 기본적요소로서의 정회원의 자격을 넓혀 “공기청정기술에 관여하는 사업을 경영하는 자”로 하였다. 그 후로는 공기청정업계의 발전과 함께 매우 순조롭게 발전해 1986년 4월 9일에는 법인 20주년행사를 성대하게 거행하였다.

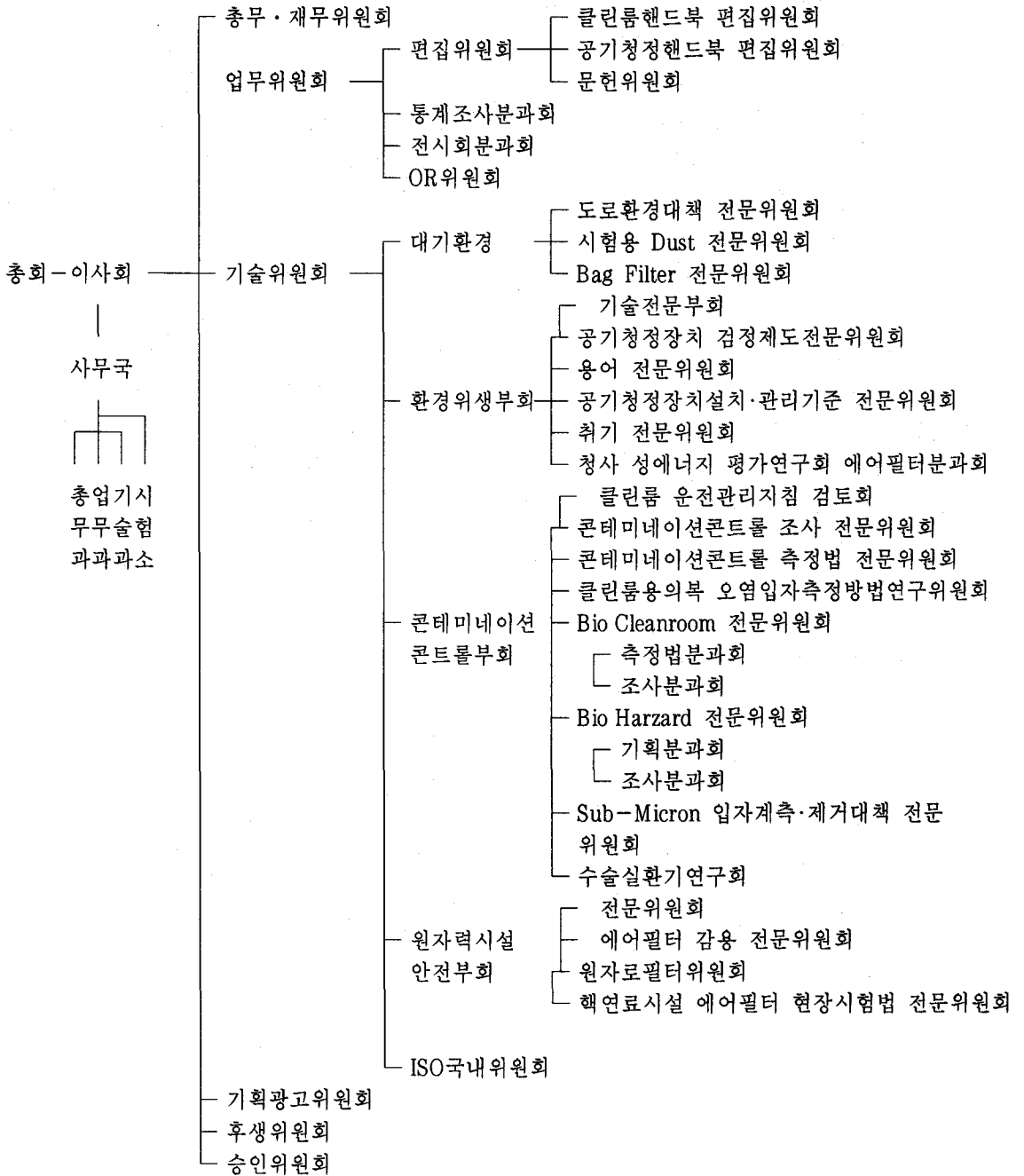
협회의 주요사업으로서는 다음과 같다.

- 1) 공기청정기술연구대회 개최
 - 2) 관공처로부터의 수탁연구의 수행
 - 3) 기술전문위원회(기준, 규격, 매뉴얼 등의 작성)
 - 4) 기관지(공기청정)과 기타도서의 발행
 - 5) 통계조사(공기청정장치의 출하통계를 상하기로 나누워 조사)
 - 6) 강습회, 연구회 개최
 - 7) 전시회의 개최
 - 8) 조사단의 파견(해외를 중심으로)
 - 9) 문헌, 자료 등
- 이러한 다양한 업무를 수행하고 있는 협회는 다음과 같은 조직으로 운영되고 있다.

3. 기관지 “공기청정” 발행

협회의 가장 중요한 활동으로서 기관지의 발행이 있다. 1964년 3월에 창간호가 발행되고, 그후 오늘까지 계속되어 오고 있으며, 1996년 8월 현재 통권 222호에 달하고 있다. 그 내용은 매우 수준이 높은 것으로 여러 방면으로 부터 높이 평가 받고 있다. 예를 들면, 1970년에는 빠르게도 미국의 환경보호청의 눈에 띄어 일본의 공기청정관련문헌으로서는 유일하게 전문 영역된적이 있으나, 현재는 유감스럽게도 미국환경보호청의 예산 삭감으로 인하여 일시 중단되어 있는 상황이다. 또, Back Number에 대한 요구가 끊이지 않아, 오래된 것은 재고가 없는 현황인 것도 이 잡지의 명성을 알 수 있다.(지금까지 발행되었던 “공기청정”의 총목차는 지면관계로 한국공기청정협회에 문의하시기 바람)

협회의 조직



4. 기술전문위원회운영

협회창립후 협회의 특색으로서 기술전문위원회를 설치하게되어 많은 기술전문위원회가 차례차례 설치되어 기술내용을 검토 반복하였다. 또, 각각의 완성된 보고서는 기관지를 통해서 보고되어 회원뿐만 아니라 학회에 대해 커다란 공헌을 하였다.

또, 한편으로는 후생성, 과학기술청, 그 밖의 기관으로부터도 연구의뢰를 받아 수행하였다.

협회 특색의 하나인 환경 평가를 위한 환경측정은 200건에 달해 그 측정수법은 수년간의 경험으로부터 나온 know-how을 기초로 매우 우수한 것으로 타의 추종을 불허한 것이었으나, 애석하게도 1980년을 끝으로 중지되었다. 협회에서 설치운영하고 있는 기술전문위원회는 다음과 같다.

1. 클린룸 기술연구회
2. 일반건물에 있어서의 Indoor Air Quality 전문위원회
3. 클린룸에 있어서의 지진대책 전문위원회
4. 클래스II 생화학캐비넷
5. 바이오 클린룸 전문위원회
6. 시험용 에어로졸 전문위원회
7. 표면청정기술체계조사 전문위원회
8. 클린룸에 있어서 정전기 대책 전문위원회
9. 콘테미네이션콘트롤 기술동향 전문위원회
10. HEPA 필터 전문위원회
11. 바이오클린룸기술 체계조사 전문위원회
12. 바이오하자드 대책 전문위원회
13. 케미칼하자드 대책 전문위원회
14. 클린룸에 있어서의 청정화 전문위원회
15. 초순수중의 입자계수법 전문위원회

16. 고성능에어필터 현장시험법 전문위원회
17. 콘테미네이션콘트롤 용어 전문위원회
18. 동식물 실험안전대책 전문위원회
19. 클린룸에 있어서 운동기구로 부터의 발진량 측정법 전문위원회
20. 클린룸성능평가법 전문위원회
21. 표면오염계수법 전문위원회
22. Sub-micron입자계측.제거대책 전문위원회
23. 콘테미네이션콘트롤 조사 전문위원회
24. 공기청정장치설치 전문위원회
25. 클린룸 운전관리지침 전문위원회
26. 클린룸용의복 오염입자측정법 전문위원회
27. Bag필터 전문위원회
28. 용어 전문위원회
29. 공기청정장치 유지관리기준 전문위원회
30. 여재병용형 정전식공기청정기 안전평가 연구위원회
31. 기재설비공사 공통사양서 검토위원회
32. 클린룸용 에어필터 전문위원회
33. 에어필터 성능평가 전문위원회

5. Clean Room 기술강습회 개최

클린룸의 공업 정밀화를 달성시킨 역할은 매우 컸다고 말할 수 있으며, 이 기술은 공업의 발전과 같이 널리 보급되고 있다. 클린룸의 보급발전에 대해서는 0.1mm 혹은 그보다 훨씬 작은 초미립자의 계측기술과 그의 제거기술 등 일련의 고도기술과, 한편으로는 클래스 100,000정도의 클린룸의 보다 효율적인 운전관리기술의 개발이 필요하다. 또, 클린룸에 있어서 안전대책과 에너지 절약대책도 불가결의 문제가 되어 있으며, 더욱더 클

린룸에 있어서 사용되고 있는 각종 약품류나 오염제어도 충분히 연구가 서둘러 수행되고 있다. 이러한 클린룸에 대한 종합적인 기술 강좌가 수행되고 있고 강좌의 교과서도 판매되고 있다.

이 기술강좌는 처음에는 산업용클린룸(ICR)과 바이오클린룸(BCR)로 나누워 실시되었으나, 1987년 부터는 합동으로 실시되었다. 기술강좌는 다음과 같다.

- 1회 클린룸과 에어로졸 1984년 9월 7일
- 2회 클린룸시스템 설계 1984년 10월 25-26일
- 3회 에어필터와 계측기기 1984년 11월 29-30일
- 4회 클린룸기기와 관리 1984년 12월 12-13일
- 5회 클린룸의 방재·안전대책과 폐수·폐품대책과 에어로졸 1985년 2월 21-22일
- 6회 클린룸에 있어서의 순수·약품·전자과·미진동·정전기의 문제 1985년 3월 19-21일
- 클린룸기술강좌 1987년 1월 13-14일, 2월 5-6일, 2월 18-19일
- 심포지움 클린룸 성능평가 1987년 12월 4일
- 클린룸기술 기초강좌 1988년 2월 7-8일, 2월 21-22일
- 클린룸기술 초급강좌 1988년 8월 29-30일
- 클린룸기술 초급강좌 1990년 10월 18-19일

클린룸기술 강좌

- 1991년 1월 30-31일, 2월 13-14일
- 클린룸기술 초급강좌 1991년 9월 9-11일
- 클린룸기술 상급강좌 1991년 12월 4-5일, 1992년 1월 21-22일
- 클린룸기술 초급강좌 1992년 9월 9-11일
- 클린룸기술 상급강좌 1992년 12월 8-9일, 1993년 1월 28-29일
- 심포지움 클린룸에 있어서의 정전기 대책 1993년 3월 16일
- 세미나 표면청정기술 1993년 4월 22-23일
- 클린룸기술 초급강좌 1993년 6월 28-30일
- 심포지움 바이오 클린룸 기술 1993년 10월 26일-27일
- 심포지움 의약품의 제조시설과 환경청정화 기술 1993년 12월 16일-17일
- 클린룸기술 상급강좌 1994년 1월 13-14일, 1월 25-26일
- 클린룸기술 초급강좌 1994년 6월 16일-17일
- 심포지움 의약품의 제조시설과 콘테마네이션 컨트롤 1994년 7월 5일-6일
- 심포지움 의약품의 제조시설과 청정도의 생성방법 1995년 2월 9일-10일
- 심포지움 ISO/TC209/WG2 1995년 7월 4일
- 심포지움 ISO/TC209 1995년 10월 11일
- 심포지움 의약품등의 제조환경의 현상과 2000년을 향한 생각방법 1995년 11월 9일-10일

- 심포지움 바이오 클린룸에 있어서의 청정
화 지침 1996년 10월 15일
- 심포지움 의약품과 제조환경의 청정도 관
리와 생각방법 1996년 11월7-8일
- 심포지움 클린룸의 지진대책지침
1996년 12월 16-17일
- 클린룸기술 강좌 I 1997년 2월 3일
- 심포지움 실내공기오염의 실태와 대책
1997년 10월31일
- 심포지움 HACCP, GMP, ISO9000 시리즈에
대응한 환경청정도관리의 필요성과 동향
1997년 12월 1-2일

바이오클린룸에 대해서는 연수회가 수행되
어 왔으며, 기술의 응용을 촉진하기 위하여
각 분야에 있어서 청정도의 필요성과 업체의
요구, 공학, 생화학의 기초지식 등을 포함하
여, 최근의 실태를 소개하면서 Bio클린룸 시
설, Hazard 시설의 전모를 확실하게 밝히려
고 노력하였다. 지금까지 수행된 연수회는
다음과 같다. 이 이후의 연수회는 앞의 기술
강좌와 같이 수행되었다.

- 1회 : 1) 바이오로지칼 클린룸의 시설과
Bio-Hazard시설의 기본 개념
2) 바이오로지칼 클린룸의 시설과
Bio-Hazard시설은 왜 필요한가?
- 2회 : 1) 바이오로지칼 클린룸의 시설과
Bio-Hazard시설의 설계와 운전
2) 바이오로지칼 클린룸의 시설과
Bio-Hazard시설의 관리에 관한
기본개념과 그 운용
- 3회 : 1) 바이오로지칼 클린룸의 시설과
Bio-Hazard시설실시 예

5. 공기청정장치 검정제도의 실시와 후지자 와 시험소의 개설

1971년부터 전문위원회로 부터 검토되어
온 공기청정장치검정제도는 많은 준비를 함
과 동시에 일본자전거진흥회의 보조금을 받
고(1974), 또, 일본무기(주)(日本無機(株))의
후원에 의해 柿奈川현 藤澤市에 시험설비를
설치되었다. 이것으로 부터 1975년4월 부터
검정제도를 실시하게 되었다.

1978년에는 제2회 보조금을 받아 시험설비
를 더욱 보강하게 되었다. 그러나 유감스럽
게도 그 동안 추진해 오던 검정제도의 법제
화는 실현되지 못하고 검정의뢰가 매우 적음
으로 인하여 시험소를 축소하게 되었고, 현
재 성능시험은 계속되고 있다. 단, 이 목적을
위한 공기청정장치 시험방법 (JACA 10C-
1979)을 정하였다.

6. 도서의 발행

일본공기청정협회는 실내공기환경의 제어
에서는 항상 업계의 지도적 역할을 수행하
여, 기관지 “공기청정”을 발간한 이래 “공기
청정”에 기울여 온 내용은 현존하는 기술분
야의 분류를 초과한 새로운 공기청정공학의
체계를 포함할 수 있는 것으로서 1981년10월
에는 “공기청정” 100호를 기념으로서, “공기
청정 핸드북”(株)OHM사)을 발행하였다.
1989년12월 공기청정핸드북의 일부로서 해설
되어 있던 Clean Room을 독립시켜 제2핸드
북으로서 “Clean Room Handbook”(株)
OHM사)을 발행했다. 또, 1991년 11월에는

“Clean Room에 있어서의 화학안전 핸드북”
((株)텍크네트사)을 발행하였다.

그 밖에도 1996년 5월에 법인설립 30주년을 맞이하여 기념행사에 대신하여 제4책째의 Contamination Control 편람을 편집 발행하였다(편집위원장:에미(江見 準, 발행:((株)OHM사). 이 책은 새로운 기술체계의 골격을 만드는 것이 되어 각 분야에 있어서 이론과 응용의 기초가 될 수 있는 것이다.

1985년까지 발행된 도서는 다음과 같다.

- 1) 클린룸의 설계와 운전(1) 1969년 1월
- 2) 클린룸의 설계와 운전(2) 1969년 12월
- 3) 대기오염으로부터 클린룸까지
1971년 3월
- 4) 빌딩관리자를 위한 공기청정장치의 설
치와 관리 1971년 9월
- 5) Contamination Control의 계획과 관리
1969년 1월
- 6) 대기오염부터 바이오클린룸까지
1973년 3월
- 7) 지역냉난방과 대기오염방지효과
1973년 11월
- 8) 실내공기오염방지와 빌딩관리
1974년 3월
- 9) GMP와 공기청정대책 1974년 12월
- 10) 빌딩위생관리법의 운영과 에어필터
1977년 2월
- 11) Contamination Control Handbook
1977년 3월
- 12) Bio-Hazad, Bio-Clean에 관한 최근
의 체문제 1979년 3월
- 13) Contamination Control에 대한 최근의
문제점 1979년 11월
- 14) 공기청정장치총람 80년판 1980년 3월

- 15) 공기이온의 동식물에 미치는 영향과
그 작용에 대해서 1980년 10월
- 16) 공기청정장치설치관리지침
1980년 10월
- 17) 공기청정핸드북(일본공기청정협회 편
찬, 음사발행) 1981년 10월
- 22) 클린룸기술연수회 교과서 6권
1984년 9월-1985년 3월
- 23) 바이오클린룸시설 바이오 하자드시설
기술연수회 교과서 3권
1985년 7월-1985년 9월

또한, 실제적인 기술기준과 지침류도 편찬되어 있으며, 그 내용은 다음과 같다.

- No. 2 실내공기오염 측정지침
- 3B 공기청정장치 설치기준
- 6 공기이온발생기용 농도측정기 및
측정법
- 8 환경공기이온농도 측정법
- 10C 공기청정장치 성능시험방법 기준
- 11 공기청정장치용 여재연소성 시험방법
- 12B 공기청정 용어
- 13 공기청정장치 관리기준
- 14 클린룸 운전관리 지침
- 15 가스제거용 공기청정장치 설치기준
- 16 생물학용 안전캐비닛
- 17 생물학용 안전캐비닛 설치현장 시험조사
매뉴얼
- 18 광산란식 입자계수기 교정통칙
- 19 감염동식물용 Isolator 규격
- 20 감염동식물용 안전캐비닛 규격
- 21 초순수중의 미립자의 측정법 지침
- 22 표면부착 입자측정법에 관한 지침

- 23 고성능 에어필터 현장시험법에 관한 지침
 24 클린룸성능평가 지침
 25 클린룸내에 있어서의 화학물질취급안전 지침
 27 클린룸에 있어서 청정화 지침
 28 공기중균.표면오염균 측정법 지침
 29 클린룸에 있어서 정전기 대책 지침
 30 표면청정기술 지침
 31 콘테미네이션콘트롤에 사용하는 에어로졸의 발생방법 지침
 32 바이오클린룸에 있어서의 청정화 지침
 33 클린룸에 있어서의 지진대책 지침
 (1998년 3월발행 예정)

7. 기술연구대회, 국제회의 개최

공기청정이 요구되는 분야도 확대되어 창립 당시의 일반 빌딩환경의 공기청정화의 목적을 넘어서, 지금은 의료분야는 물론 전자공업, 정밀공업, 약품공업, 식품공업 등의 분야에 걸쳐 진출하게 되었고, 인간의 생활환경의 청정에서부터 모든 공업에 필요한 품질관리, 품질향상에 없어서는 안될 기술로 안착해, 지금부터의 발전에 매우 기대되고 있다. 본 협회에서 주관하고 있는 학술발표회는 연구대회라는 이름으로 연 1회를 기준으로 개최되고 있으며, 지금까지 16회가 개최되었다. 그 개최 연구대회의 이름과 날짜는 다음과 같다.

제 1회 공기청정기술연구대회

1982년 2월 2-3일

제 2회 공기청정기술연구대회

1983년 3월 9-10일

- 제 3회 공기청정과 콘테미네이션콘트롤에 관한 기술연구대회 (연구대회의 명칭 변경) 1984년 5월 29-30일
 제 4회 공기청정과 콘테미네이션콘트롤에 관한 기술연구대회 1985년 2월 27-3월1일
 제 5회 공기청정과 콘테미네이션콘트롤 연구대회 1986년 4월 9-11일
 제 6회 공기청정과 콘테미네이션콘트롤 연구대회 1987년 5월 27-29일
 제 7회 공기청정과 콘테미네이션콘트롤 연구대회 1988년 4월 20-21일
 제 8회 공기청정과 콘테미네이션콘트롤 연구대회 1989년 4월 26-27일
 제 9회 공기청정과 콘테미네이션콘트롤 연구대회 1990년 5월 8-9일
 제10회 공기청정과 콘테미네이션콘트롤 연구대회 1991년 4월 9-10일
 제11회 공기청정과 콘테미네이션콘트롤 연구대회 1992년 4월 21-22일
 제12회 공기청정과 콘테미네이션콘트롤 연구대회 1993년 4월 20-21일
 제13회 공기청정과 콘테미네이션콘트롤 연구대회 1995년 6월 14-15일
 제14회 공기청정과 콘테미네이션콘트롤 연구대회 1996년 4월 18-19일
 제15회 공기청정과 콘테미네이션콘트롤 연구대회 1997년 4월 14-15일
 제16회 공기청정과 콘테미네이션콘트롤 연구대회 1998년 4월 16-17일

한편, 국제적으로 결성된 ICCCS (International Confederation of Contamination Control Societies)에는 1972년부터 당 협회가 일

본을 대표해 참가하고 있으며, 이것을 주최하는 국제 콘테미네이션콘트롤 심포지움(ISCC)에도 참가해 오고 있다.

8. 결 론

일본공기청정협회는 1963년 10월 21일 설립된 이후 지속적인 발전을 거듭하여 1,500여 회원을 갖는, 공기청정분야의 커다란 기술메카로 발돋움하였다. 그동안에 수행된 수많은 연구결과는 매우 높은 평가를 받고 있으며, 세계적인 학회와 나란히 청정기술을 리드하고 있다. 우리나라도 반도체를 비롯한 초첨단 산업이 국가기술의 초석이 되고 있으며, 자연자원이 거의 전무한 어려운 여

건하에서 국가의 부를 창출하는데는 이러한 첨단기술인 초청정기술과 이를 바탕으로하는 첨단기술의 발전 밖에 없다고 본다. 지금까지 세계의 선진국으로부터도 고도의 기술을 입수 발전시켜 왔으며, 일본공기청정협회의 연구결과를 바탕으로 현재의 공기청정분야의 기술의 방향을 전개시켜 나가고 있다고 해도 과언이 아니다.

금번 한국공기청정연구조합이 한국공기청정협회로 거듭남을 전환점으로 삼아 더욱 더 깊고 높은 기술개발 연구 매진으로 우리나라 첨단기술의 초석이 됨은 물론, 나아가 선진제국들 특히 일본을 선도할 수 있는 기술우위를 확보해야 한다고 본다.

뉴 스

세계 반도체 장비·재료 시장 “2002년까지 지속 성장”

세계 반도체 장비 및 재료시장은 아시아 금융위기에 불구하고 오는 2002년까지 성장세를 이어갈 것으로 세계 반도체 장비·재료협회(SEMI)가 밝혔다.

98년 5월5일부터 3일간의 일정으로 싱가포르에서 열리고 있는 반도체장비 전시회에 참가하고 있는 SEMI의 폴 데이비스 부사장은 『아시아의 금융위기가 올해 반도체장비·재료 수요에 어느 정도 영향을 미칠 것은 분명하지만 시장성장세는 2002년까지도 지속될 것』이라고 말했다고「로이터 통신」이 보도 했다.

데이비스 부사장은 특히 『아시아 지역에서도 대만 등 일부국가는 지금까지는

물론 장기적으로도 고성장세를 유지할 것』이라고 전망했다.

SEMI는 이와 관련, 세계 반도체 장비·재료 시장규모가 올해 6백 80억 달러로 지난해의 6백 30억 달러보다 8% 가량 성장하고 오는 2002년엔 1천억 달러를 훨씬 넘어선 1천1백20억달러를 기록할 것으로 예상했다.

SEMI는 또 이같은 추세에 따라 지난해 1천3백70억 달러를 기록한 반도체 칩시장도 연평균 18%의 고성장세를 보이면서 오는 2002년엔 3천 1백 70억 달러 규모로 성장할 것으로 내다봤다.