

# 우리나라 건축설비산업의 발전과정



김영호 / (주)우원 회장

## 1. 머리말

이 글은 대한설비공학회가 “건축설비의 발전사”를 특집으로 마련한 2005년 6월호 설비저널에 실렸던 내용에 설비건설산업의 발전과정을 다소 추가 보완한 것이다.

우리나라에 건축설비기술이 언제, 어디서, 어떻게, 도입되었는지를 알아내고 그 기술이 어떻게 발전되어 왔는지를 체계적으로 설명하기는 그리 쉽지 않다. 우선 건축물의 “부대설비”로서 건축기술의 그늘에 가려서 오래동안 햇볕을 보지 못하고 발전되어 왔기 때문에 건축설비산업의 역사적인 기록물을 찾기가 어렵다.

건축물에 건축설비기술이 처음으로 적용된 시기는 이조 말엽으로 예상되는데 당시 우리의 일상 생활속에서의 설비라 하면 온돌과 아궁이, 우물, 퍼내기식 칩간 등으로 이루어진 후진사회적 분위기에서 서양문명의 일종인 설비기술이 보급되기까지는 상당한 사회적인 저항이 있었기 때문에 이 분야에 관심을 갖는 사람이 많지 않았던 것으로 추정된다.

이러한 사회적 분위기는 8. 15 해방이후에도 상당기간 지속되어 1958년 3월 건설업법이 제정되고 동년 9월 개정 건설업법에서 건설업을 토목, 건축 및 전문공사업으로 분류하고 전문공사업에 위생냉난방공사, 기계기구설치공사 등 건축설비전문공사업의 면허제도가 도입되었으나 전문

공사업의 등록업자의 수가 미미하여 1963년 혁명정부가 건설업법을 개정하여 전문공사업이 폐지되는 결과를 초래하였다.

그리고 1963년 12월 건축사법을 제정하여 건축설계 체계를 확립하고 혁명정부의 제1, 2차 경제개발계획이 성공을 거두게 되므로써 우리나라도 산업사회에 진입하게 되고 대도시에 대형건물들이 앞다투어 건설되면서 건축설비기술이 보급되었으나 이때까지도 건축설비는 “부대설비”라는 이름으로 천대를 면치 못하였다.

1975년 12월 제8차 건설업법 개정으로 건설업이 일반건설업, 특수건설업, 단종건설업으로 분류되어 18개 공종의 단종건설업 속에 냉난방설치공사 및 기계기구설치공사가 포함되므로써 부활되었으며 1981년 12월 제11차 건설업법 개정으로 단종건설업이 전문건설업으로 바뀌어 냉난방설치공사와 기계기구설치공사를 통합하여 설비공사업으로 분류되어 오늘에 이르고 있다.

1984년 12월 건설업법 개정으로 전문건설협회가 독립법정단체로 인정되어 대한전문건설협회가 설립되었고 1988년 12월 또다시 건설업법의 개정으로 설비공사협회의 설립을 위한 법적 근거가 마련되어 1989년 11월 25일 대한설비공사협회가 탄생하게 되었는데 모두들 기억하시겠지만 1988년 12월 31일 설비공사협회를 분리 독립할 수 있게 한

건설업법의 개정취지는 다음과 같다.

“전문건설업자는 각 업종의 특성과 전문성을 높이기 위하여 각 업종별로 독립된 공사업협회를 설립할 수 있도록 제도화 하고 건축물의 대형화, 고도화에 부응하고 국내외 경쟁력 향상을 위해서는 설비공업의 전문적 육성이 요구되는 시점에서 우선 설비공업협회의 분리·독립이 필요하다.”

대한전문공사협회의 설비공업협회의회를 대한설비공사협회로 독립시키기 위하여 자기희생을 부릅쓰고 고군분투하던 초창기 협회 간부들의 피나는 노력으로 설비공사협회의 기틀이 마련되었고 그 반석위에 2000년 11월 설비건설협회 십년사를 발간하여 협회 창립이후의 설비건설산업 발전과정을 상세히 수록하고 있다.

그러나 우리나라에 건축설비 기술이 도입된 이후 상당기간동안의 변천과정을 체계적으로 정리해둔 기록은 찾기가 어렵다. 따라서 건축업계에서 정리해둔 건축적사료속에서 아주 드물게 언급하고 있는 건축설비관련 자료에 의하면 우리나라 건축설비산업은 외국인의 손에 의하여 도입되었으며 외국인 기술자 밑에서 조수 또는 기능공으로 고용되어 일하던 몇몇 설비기술자들의 현장 체험 전수를 통하여 설비 시공기술이 명맥을 유지해온 것으로 추정될 뿐이다.

이러한 건축설비기술의 발전과정을 다음과 같이 시대적으로 구분하여 막연하지만 포괄적으로 내용을 정리해 보고자 한다.

- (1) 조선말기(1910년 이전)
- (2) 일제강점기(1911-1945)
- (3) 해방후 혼란기(1945-1960)
- (4) 개척기(1961-1973)
- (5) 진통기(1973-1979)
- (6) 발전기(1980-1996)
- (7) 침체기(1997-현재)

## 2. 변천과정

### (1) 조선말기(1910년 이전)

이 시대는 이조말엽 쇄국정치의 여파 등으로 서양문화에 대한 반발의식 때문에 일부 설비기술이 도입되기는 했으나 좀처럼 보급되지 못하였다. 러시아 공사 웨베르와 함께 입국한 손탁이라는 여자는 1895년 고종황제로부터 정동에 있는 가옥 한 채를 하사 받아 1902년 여기에 증기난방시설을 갖춘 손탁호텔을 신축하였다. 1918년 이화학당에서 이 건물을 매수하여 기숙사로 사용하게 되었는데 당시의 신문 기사를 보면 “방바닥이 어름장 같은 마루바닥으로 시공되어 많은 여학생들이 냉증을 얻어서 생리에 지장이 있는 것 같다.” “최에서 나는 수증기가 양기와 음기를 멸한다.”고 기술하는 등 난방설비를 비난하며 배척하였다고 한다.

이 시기에 증기난방시설을 갖춘 건물로는 1905년에 준공한 인천시 북성동의 제임스 존스톤의 4층 석조건물(연면적 453평)이 있었으며 런던의 크리틀사가 시공하여 1910년에 준공한 덕수궁내의 석조전 등이 있다.



증기난방 시설을 갖춘 덕수궁 석조전

그 외에 1897년에 완공한 불란서 공사관에는 옥상수조를 설치한 급수시설이 최초로 갖추어졌으며 1899년 서울에 전차가 개통된 시기를 전후하여 미국인들이 진출하여 전차 부설, 발전소, 상수도 시설 등을 설치하게 되었다.

1908년에는 연건평 600평의 YMCA 3층벽돌 건물 지하에



옥상수조를 설치한 급수시설을 최초로 갖춘 불란서 공사관

영국계 주철제 보일러가 설치되고 실내에는 꽃무늬 2세주 주철제 방열기를 설치하여 자연순환 2관식 저압증기 난방 설비를 갖추었으며 1925년 2차 공사시에는 영국인의 설계 감독으로 체육관을 증축하고 유연탄을 연료로 하는 계와니 강판제 보일러를 설치하여 저압증기 난방설비를 시설하였고 처음에는 수세식 화장실에 양변기를 설치하였으나 사용하는데 불편하다고 해서 일부 화변기로 교체 시공하였다.

## (2) 일제강점기(1911-1945년)

일제의 식민지정책이 본격화되고 식민지화를 위한 기관들이 청사를 신축하게 되면서 건축설비기술이 활발하게 적용되었다.

1914년 9월에 준공된 조선히텔은 독일사람 게에데라 단떼가 설계 감독하였으며 운수난방 방식을 적용하여 일본기술을 압도하였다. 같은해 설계 완료된 조선총독부 건물도 게에데라 단떼가 기본설계에 참여하였는데 설계도중 사망하여 일본인 건축가 노무라(野村一郎) 등이 기술을 승계하여 설계를 완성하였으며 건축설비는 증기난방 방식이 적용되었다. 그러나 조선총독부 건물은 여러 가지 설계적 문제가 야기되어 1916년 6월에 착공하여 무려 10년이나 걸려서 1926년 6월에 준공되었다.

일본인 건축가 이와나가(岩長三郎)등에 의하여 설계된 서울시청사는 1925년 3월에 착공 1926년에 준공되었으며 여기에는 단관식 증기난방 방식이 적용되었다.

일제강점기의 후반기에는 일본인 기술자의 밑에서 조수

또는 기능공으로 고용되어 일하던 한국인 기술자가 배출되어 건축설비 시공현장에 투입되었으며 이 시기에 신축된 대표적인 건물로는 경성전기사옥(1929) 동화백화점(1930) 경성제대의학부건물(1926-1928) 경성재판소건물(1929) 경성상공장려관(1929) 등이 있다.

1933년 1월 착공 1935년 11월에 준공된 저축은행 본점(제일은행 본점)에는 4개의 석조기둥 내부와 엘리베이터실 후면, 계단실 사이에 급기 및 환기 덕트설비를 갖추고 각 실에는 황동제 레지스터를 설치하여 급기하고 영업장 카운터 밑 또는 벽체에 환기구를 설치하였으며 지하실에는 증기분사식 냉동기를, 옥상에는 직경 2.4m의 축류식 송풍기의 냉각탑을 설치하고 시로코팬이 내장된 공조기를 지하실에 2대, 옥상에 1대를 설치하는등 우리나라 최초의 전공기식 공조설비를 갖추었는데 이것들은 2차 대전중에 철제 및 동제품 등을 징발하면서 철거되었다.



우리나라 최초의 전공기식 공조설비를 갖춘 저축은행(현 제일은행 본점)

또한 미쓰이물산 경성지점(반도호텔 건너편) 4층 건물에는 프레온12의 냉동기(저속 2기통)와 공조기 및 덕트설비를 갖추고 공기조화를 시행했는데 2차 대전중 철거되었다.

한국인 건축가가 설계하여 1933년 9월에 착공하여 1934년 9월에 준공한 보성전문학교(현 고대)의 신축건물에는 증기난방설비를 갖추어 당시의 학교건물로는 유명하였다. 1937년에 준공한 화신백화점도 한국기술자들이 이룩한 업적으로 꼽힌다.



학교건물로는 최초로 증기난방설비를 갖춘 보성전문학교(현 고려대학교)

당시의 정부기관으로 철도국 공무부에 임현능(1936), 신규철(1938), 이명재(1944), 이범구(1944)등이 만주국 국무원 건축국 설비과에 김홍상, 한규승(1940)등이 설비직 공무원으로 근무하였으며 민간 기업으로는 스키야마 제작소, 미노다상회, 우에다공무점, 하가공무점, 제일공업, 삼기공업, 동구상회 등에서 설비 기술자들이 근무하고 있었는데 임창영(1930), 황규옥(1938)등이 부평 조병창 설비공사를 담당하였고 최남기(1943)는 설비설계 및 건적 업무를 시행했다.

### (3) 해방후 혼란기(1945-1960년)

1945년 8.15 해방이후의 혼란기, 1950년 6.25 동란으로 인한 국력 쇠퇴기에는 건축설비를 적용할 만한 건물도 없었고 설비기술이 보급되지 않았다.

환언하면 이 시기에는 체계적인 기술교육을 이수한 설계자도 없었고 성능이 보장된 제품도 없이 시중에서 유통되는 난방기기는 미군부대에서 흘러나오는 중고품과 일제 수입품 등이 주종을 이루고 있었다.

따라서 일제시대 일본인 난방기술자 밑에서 견습한 기술자 몇 명이 별로 많지 않은 설비공사를 계획하고 시공하였는데 1930년 스키야마에 입사하여 설비설계·시공기술을 익힌 임창영을 우리나라 설비업계의 선구자로 꼽고 있으며 해방전 만주에서 대련공업전문학교를 졸업하고 1933년 스키야마 만주지점에 입사하여 위생난방 기술을 습득하고 귀국한 이휴선씨가 초기 우리나라의 설비업계에서 설

계·시공기술자로 활동하였다. 그를 뒤이어 설비업계에서 일하던 인물로는 왕준항, 박상열, 이두풍, 장영근, 유광식, 강신해씨 등이 주로 저압증기 난방설비를 설계시공 하였으며 시공회사로는 강남공영사(왕준항), 대흥공무소(강신해) 등이 급배수 위생설비를, 금화공업사(임창영), 경남공영사(황규옥), 합성공업사(이두풍), 삼기공업(장영근), 한양공업사(오인환), 삼일공사(이병규), 삼화공업사(박해원), 금강공업사(임성범), 동화공업사(최인집) 등이 난방설비를 전문적으로 취급하였다. 당시에는 설계자와 시공자의 구분이 뚜렷하지 않았으며 건축설계가 완성되면 거기에 개략적인 부대설비도를 추가하여 현장 형편에 알맞게 공사를 집행 하였다, 이 시기에 시행한 대표적인 설비공사는 내자아파트(구 삼국아파트), 비전옥호텔(소공동소재), 풍전아파트(서대문소재), 산업은행사택(안국동소재), 한국은행사택(후암동소재) 등 일본인들의 고급주택등에 대한 양변기의 개보수 및 증설, 방열기 설치등이 주류를 이루었다.

제작회사로는 일제시 일본인이 운영하던 주물회사를 김형태, 안응준씨 등이 인수하여 운영하던 동진주물제작소와 한성기공, 만화주물(인천)등이 주철제 보일러와 주철제 방열기 등을 제작하였고 1960년대 들어서면서 공군항공수리창 공장장을 역임한바 있는 박종태씨가 동광보일러 제작소를 설립하여 연관식 고압보일러를 제작하게 되면서 저압주물보일러 시대에서 고압강관제보일러 시대를 맞게 되었다.

관공서 건물로서 처음으로 난방공사를 시행한 것은 1949년 총무처 경리국 영선과에 근무하던 이홍남씨가 감독하고 한양공업사(오인환)가 시공한 구 서울공대 2호관 난방설비이다.

8.15 광복후 미군정시에는 국유재산의 영선사업을 해당 부처에서 집행하였으나 1948년 정부가 수립되면서 국무총리(이범석 장관) 훈령으로 국비지출 영선사업은 총무처 영선과에서 총괄하게 됨에 따라 그후 많은 관공서 건물이 복구되거나 시설이 보완되었다. 이 시기에 설비기술직 공무원으로 근무한 사람은 총무처 경리국 영선과장 이한철, 설비계장 한규승, 이홍남, 유진중, 체신부 회계과 영선계 최남기, 교통부 기계과장 임현능, 신규철, 이범구, 김수성, 정

동성, 한인근, 이명재, 서울시 영선과 장영권, 김한수 등이 있으며 나명식씨는 USOM에서 원조업무관련 설비분야 사업에 종사하였다.

미군정시의 관공서 건물은 중앙청 건물과 구 서울대병원에 대한 부분적인 개보수공사와 통위부(국방부전신)의 병영신축과 구병영의 개보수공사 등이 시행되었으나 설비공사는 급수급탕설비등이 대상이었다. 다만 철도국(현 철도청)에서는 철도시설의 개보수등이 활발하게 이루어졌으며 기관차고 급수탑의 개보수, 철도병원, 철도학교의 난방설비공사등이 설비공사업자의 등록을 관장하던 철도국 출입업자 연락사무소(속칭54번)의 주관으로 이루어졌으며 체신부에서는 본청건물(세종로소재), 중앙우체국(명동소재), 중앙전화국 건물의 개보수공사 및 체신학교(원효로소재)의 화재복구공사등이 시행되었다.

한편 민간업계에서는 임창영, 이휴선, 황규옥, 최인집, 최남섭, 왕준항, 박상열등과 현장실무경험이 풍부한 오인환(한양공업), 박창순(박창순공무), 임성범(금강공업), 박해원(삼화공업), 오성환, 이병규, 유광식, 김형중, 조부성등이 설비업계를 지켜나갔다. 그래서 설비기술자들의 지위향상과 기술발전을 도모하기 위하여 서울시 영선과 장영권, 총무처 한규승, 이홍남씨등이 주도하여 1948년 대한난방위생기술 협회를 창립하였는데 6.25 사변으로 무산되고 말았다.

6.25동란 이후 서울이 수복되면서 한국은행, 반도호텔, 상공회의소, 중앙우체국, 화신백화점 등이 복구공사를 시행하였고 신신백화점(1955), 국제극장(1957), 중앙방송국 청사(1957), 명보극장(1957), 대한극장(1958) 그랜드호텔(1959), 계동빌딩(1960), 조흥은행 남대문지점(1960) 외에 유수한 대학들과 중고등학교들이 교사를 건립하게 됨에 따라 급배수 위생설비공사의 수요가 증가하였으며 일부 상업용 건물에 대한 저압증기 난방설비가 시설되었다.

그러나 일반적으로 방열기트랩등 트랩의 작동이 불량하여 알맹이 없는 트랩의 외형만을 부착하고 환수주관의 생중기방출을 제어하기 위하여 환수주관의 관말에 다량증기 트랩을 설치하는 등 증기난방설비에서 증기트랩의 성능이 심각한 문제를 야기하였다.

1956년에는 연합건설 덴 웰크슨(미국인 기술자)씨한테서 난방기술을 전수 받은 유원요씨가 미5공군 사령부에서 집행한 클럽건물 등의 공조설비설계를 시행하였고 일본 동경 트랜스아시아에서 기술연수를 마치고 귀국후 주한 미군관계 설계업무를 전담하는 한국 드랜스아시아의 창설요원이 되었다.



국내 최초로 공조·냉동기술 교육을 시작한 서울공대 김효경 교수 (전 대한설비건설협회 지문위원)

대학에서 공조·냉동기술 교육이 시작된 것은 서울공대 김효경 교수가 1956년 미국 미네소타 대학에서 공기조화 공학을 이수하고 귀국하여 1957년부터 서울대 공대 기계공학과에 공기조화 및 냉동공학 과목을 개설한 것이 계기가 되어 그후 많은 대학의 기계공학과에 냉동공학 또는 난방 및 공기조화 등의 과목이 선택적으로 개설되었다.

1958년 원조사업의 일환으로 건립된 USOM건물(전 경제기획원건물)은 전관 공조설비를 갖춘 현대식 건물의 대표적인 사례였는데 미국 퍼시픽사가 설계하고 미국 빈넬사가 시공하였으며 총무처 이홍기씨가 감독에 참여한 이 건물이 건립되므로써 우리나라 건축설비업계에 많은 변화를 가져오게 되었다.

1958년 UNKRA와 스칸디나비아 3국의 원조로 준공된 국립중앙의료원은 온수난방 방식으로 우리나라 최초로 동관을 사용하였는데 스웨덴 회사가 설계하였고 미국 빈넬사가 도급하여 박재욱씨가 시공도를 작성하고 국내업자가 시공하였다.



공조설비를 갖춘 현대식 건물의 대표적 사례로 꼽히는 USOM청사(전 경제기획원 건물)

한편 1958년 설비설계를 전문으로 표방하여 현대설비연구소가 영업을 개시하고 서울지역에서는 처음으로 농림부 산하 각 지방 축산업협동조합에서 발주한 미군 군납용 계란 저장고를 설계감리하였고 1959년 중앙제약공장의 냉방설계 및 원자력연구소의 원자로실 환기, 난방 및 방사능 처리시설을 설계하였으며 1960년에 설계감리를 시행한 국립생사검사소의 향온향습실 및 영등포 영보극장에 적용한 온풍난방 설비등은 설비설계에 대한 설계경험이 전무하였던 시기에 많은 일화를 남기며 이룩한 업적이라 하겠다.

USOM의 의료시설에 대한 원조사업이 본격화 되면서 1958년 이남 건축설비연구소가 설립되어 국립정신병원, 국립보건원, 오류동국립병원, 공주결핵요양원, 보건소 등의 근대적 의료시설에 대한 설비설계를 전담하였으며 1960년에는 이홍남씨가 설계하고 삼일공사(유광식)에서 시공한 메트로호텔의 저압증기 난방설비설계를 비롯하여 저압증기이용 급탕방식을 적용한 급배수위생설비 등 활발한 건축설비설계 활동을 개시하였는데 종전에는 급탕열원으로 고압증기를 사용하던 것을 저압증기로 변환하고 주철제 보일러를 이용하므로써 난방용으로 겸용하는 열원설비 이용기술의 변혁을 이루었다.

#### (4) 개척기(1961-1973)

1961년 5. 16 군사혁명 정부에 의하여 중합경제재건 5개년 계획이 수립되고 1962년 제1차 경제개발 5개년 계획으

로 경제가 활성화되면서 서울 시내에 많은 건물들이 건립되었는데 대표적인 사례로는 5.16 혁명직후 주한미군들이 일본에서 휴가를 즐기며 사용하는 미화를 우리나라에서 소비하도록 미군유치 계획의 일환으로 1961년 국가재건 최고회의가 당시 우리나라의 대표적인 건축가(김수근, 나상진, 이희태, 김희춘, 엄덕문, 정인국)들을 차출하여 광나루 산마루에 각종 위락시설을 갖춘 리조트호텔을 설계하고 사업명을 6.25 동란시 전사한 위커장군을 기념하여 위커힐이라 명명한 사업을 들수 있다.

위커힐 사업은 겨울공사의 난관등 우여곡절 끝에 1962년에 준공되었는데 위커힐은 단일건물이 아니고 중앙에 이동무대를 갖춘 연예장, 카지노, 바, 식당 등이 있는 주건물과 주변의 산등성이에 장교호텔 1동, 사병호텔 2동과 소규모의 모텔과 옥외수영장, 사격장 그리고 리크레이션센터를 상징한다는 힐탑바가 W자형으로 배치되었다. 위커힐 사업설계는 각 건물별로 건축가가 분담 설계하였기 때문에 건축평면이 완성되는대로 설비설계가 뒤따라가기 위해서는 설비설계자들이 긴장한 가운데 신속하고 긴밀하게 진행되었으며 설비설계는 김효경 교수의 주도하에 위용호, 배승환씨등 현대설비연구소 직원들이 담당하였다. 본 사업의 설비설계를 통하여 그때까지도 부대설비로 천대받던 건축설비기술이 건축가들에게 새로운 시각을 갖게 하는 계기가 되었다.

1964년 위용호씨는 위커힐에서 공조설비를 운전관리하던 이문철, 이경준, 이자영, 임원보 등을 주요 강사진으로 구성하여 현대설비에서 독립하여 냉난방설비 실무자를 양성하기 위하여 동대문구 전농동에 국제냉난방기계기술학원을 개설하고 많은 기술자를 양성하였다.

한편 대학 졸업후 미국계 상사에 근무하면서 미국에서 국제냉난방 과정을 이수하고 귀국한 후 천우사에서 냉난방기기의 무역업무를 담당하던 유동열씨는 공조설비설계 업무에도 참여하여 1961년 조흥은행 남대문지점, 한일은행 을지로지점, 동대문지점, 상업은행 명동지점의 설비설계를 담당하다가 1962년 삼신설비연구소를 설립하고 설비설계 전문업으로 독립하였다.

그후 삼신설비에서는 한국은행별관(1962), 상업은행본점(1963), 조흥은행본점(1963), 국민은행본점(1969), 서울신탁은행본점(1972)외에 많은 은행건물과 중앙빌딩(1964), 쌍용양회사옥(1967), 한국자동차보험사옥(1968), 교통센터 제1단계(대우센터빌딩 1968), 국회의사당(1969), 체신본부 건물(1971)등 많은 사무소건물 그리고 제주호텔(1971), 서귀포호텔(1971), 동대문시장(1969), 코스모스백화점(1969)등 수많은 건물의 설비설계를 시행하여 설비설계 업계의 기반을 굳건히 하였다.

대학에서 건축을 전공하고 졸업후 설비설계를 시작한 박용환씨는 1966년 세일건축설비연구소를 설립하고 세종호텔 구관의 설비설계를 비롯하여 낙원상가아파트(1967), 프린스호텔(1967), 감사원청사(1968), 삼환기업가든타워(1969)등 각종 건물에 대한 설비설계를 시행하였다.

그리고 대학 졸업 후 서독 공기조화 전문회사에서 연수하고 1966년 귀국한 최상홍씨는 서광산업(주) 기계부에 근무하면서 독일에서 익혀온 턴키방식을 적용하여 설비설계, 기기수입, 공사업무를 총괄하는 한편 설비설계 업무를 독립 채산체로 운영하는 한일기술연구소를 설립하여 1968년 우리나라에서는 처음으로 무교동 뉴서울호텔 및 서울시 교육위원회 건물 등에 인덕션유닛방식의 공조설비를 설계하였고 감사원(성아기술사), 국회의사당(삼신설비) 건물등에도 인덕션유닛방식이 채택되는 계기를 마련하였다. 또한 대구 내외방직 공장에 적용한 에어워셔 방식의 공조설비(1968) 및 대구 파티마병원 공조설비(1969)등은 설계시 공일팔발주방식(턴키방식)을 적용하여 시행하였으며 그 외에 한국모토롤라(1967), 대연각호텔(1968), 동산병원(1969), 페어차일드TDK 한국공장(1973)등 각종 건물의 공조설비설계를 실시했다.

관공서 건물로는 1963년 서울시 영선과 김일상, 이재호, 조병을씨 등이 설계 감리한 장충체육관 공조설비와 와우아파트 붕괴후 아파트 건축의 신뢰성을 회복하기 위하여 서울시 주택과에서 1970년 발주한 여의도시범아파트의 설비설계를 증기대수 열교환방식을 적용하여 현대설비, 삼신설비, 성아기술사가 합동으로 시행한 협동설계 사업은 특기

할만 하다.

1959년 국방부에 건설본부(JCA)가 설치되고 5.16 혁명후 국군현대화 계획이 실행되면서 최호식(1959-67), 최석기(1959-65), 이섭고(1959-67), 박근실(1959-86) 이홍규(1960-68)씨등 많은 설비기술자들이 참여하여 부산 제5육군병원, 대구 의무기지사령부 및 제1육군병원, 광주 제57육군병원, 포항 해군병원, 서울 공군병원등에 대한 설비설계 및 감리를 시행하였다. 이들 건물에 대한 난방설비로는 주로 저압 증기난방방식이 채택되었으며 수술실등 일부에만 냉난방 설비가 적용되었다.

제작회사로는 1964년 흥진산업(주)가 동진보일러의 자회사로 설립되어 위용호, 정백진, 김영호씨 등의 참여로 공조기 생산을 개시하여 1966년 국산 제1호 흡수식냉동기를 제작한 업적을 이룩하였다.

이 무렵 소형 냉동설비를 전문업으로 하던 염천냉동(여영보)이 천양사로 상호를 바꾸고 1956년부터 고려토건에서 설비공사를 주도하던 이규상씨를 영입하여 냉난방기기를 제작하게 되었으며 한국이연, 동흥전기등도 냉난방기기 제조업체로서 빼놓을 수 없는 영역을 확보하고 있었다.

1961년 5.16 혁명 직후까지만해도 정부의 에너지 정책이 주탄종유(主炭從油)를 표방하고 있었기 때문에 난방용 보일러의 주연료가 신탄, 조개탄, 유연탄등이었으나 1963년에 주유종탄(主油從炭)으로 에너지 정책이 변화되고 원동기 단속법이 제정되면서 보일러 업계 및 대형건물의 기계실에는 일대 변혁이 일어났다.

정유회사들은 난방용 연료로 병커C유를 권장하고 난방 기술계에서는 병커C유 연소장치의 개발에 주력하였다. 이 시기에 달성버너공업사 배병근씨는 병커C유용 로터리버너를 개발하여 판매하였고 정유회사인 흥국상사는 일본 선례 이버너사와의 기술 제휴로 흥국공업(주)를 설립하여 본격적인 병커C유 연소용 로터리버너의 보급에 나섰다.

따라서 1960년대 중반까지는 저압증기용 주철체보일러에 병커C유 연소용 로터리버너를 장착하고 습방망이 불쏘시개로 점화시키는 완전 수동방식이 적용되었으나 1965년 이후 연관식, 수관식 강판제 고압보일러의 생산이 확대되

면서 벅커C유 점화방법이 자동점화방식으로 개선되었는데 보일러 제작회사로는 1960년 초기부터 고압보일러를 생산 하던 한국열연, 한국보일러, 대한보일러, 동서보일러, 세일 보일러 외에 한신공영(1966), 대원보일러(1968), 신신기공 (1967), 현대보일러(1969), 대열보일러(1970), 대립보일러 (1971), 동양보일러(1972), 강원보일러(1973), 고려보일러 (1973)등 많은 고압보일러 제작회사가 설립되었다.

1959년 냉동기부속 및 냉매등을 판매하기 위하여 세기 냉동기상사를 설립한 원종기씨는 1969년 원윤희씨가 일본 이와다도소와의 합작으로 설립한 경원기계공업(주)와 공동으로 1970년 부천시 내리에 대단위 냉동공조 공장을 건설하고 일본 히다치사와 기술제휴하여 1971년 왕복동식냉 동기 1973년 터보냉동기(공무원연금회관), 1978년 흡수식 냉동기(새한미디어)를 국산화하였다.

1962년 설립한 (주)현대양행은 1972년 군포공장을 건설 하고 미국 AIR TEMP사와의 기술제휴로 터보냉동기(국방 관리연구원)를 제작하므로써 냉동공조기 제작회사로 등장 하더니 1975년 흡수식냉동기(광주전매청)를 국산화하는데 성공하였다.

1967년 일본 다이킨사와의 합작으로 우리나라에서는 처음으로 팩케이지형 공조기를 조립생산해 온 승전사가 경영 악화로 문을 닫게 되자 외국합작사에 대한 처리에 고심하 던 정부의 권유로 해운회사인 범양전용선(주)가 1971년 승 전사를 인수하여 범양냉방공업(주)로 상호를 바꾸어 군포 시 금정동에 냉동기 및 공조기 전문제작공장을 건설하여 1973년 터보냉동기(코오롱빌딩)와 왕복동식냉동기(북악파 크호텔)의 생산을 시작으로 본격적인 냉동공조기 제조회사 로서 자리를 잡게 되었다.

이러한 냉난방기기 제조기술의 발전에 힘입어 대다수 업무용 건물에 대한 공조방식은 외주부에 팬코일유닛트를 설치하고 각층에 공조기를 설치하여 단일덕트에 의하여 내 실부를 담당하는 수공기방식이 일반화되기 시작하였다.

한편 1962년 7월 대한주택공사가 창설되면서 공동주택 건설이 활발해지기 시작했는데 초기의 아파트사업으로는 중앙난방방식으로 설계된 마포아파트 단지를 전력부족과

입주자 부담을 고려하여 연탄보일러식 개별난방방식으로 설계변경하였고 1963년에는 PC형 주택개발, 1966년 공무 원아파트 등을 건설하였는데 박권수씨가 1965년이후 설비 설계감리업무에 종사하며 고생하였다. 그리고 1968년 힐탑 의인아파트에는 중앙식 증기난방방식을 채택하여 주한 외 교관과 미군가족들을 입주시켰다. 1970년 서울아파트에 는 중앙식 저온수난방이 적용되었으나 세계적인 추세가 공동주택단지에는 고온수난방방식이 적용된다는 시대적 요 청에 따라서 1970년 주택공사가 한강맨션아파트단지에 고 온수난방방식을 도입하기 위하여 설계감리를 국제입찰에 부쳤는데 공교롭게도 일본 히다치조선의 자회사인 하이 드로상사가 선정되어 120℃ 고온수난방설비에 주철제보일러 를 설치하고 단관식배관 하이드로섬방식을 채택하여 모노 플로우 티를 설치하므로써 고온수난방방식 도입초기에 여 러 가지 문제들을 야기했다.

1960년대는 군사혁명정부가 정권을 창출하여 각종 사회 개혁을 추진하면서 경제개발계획을 시행하였으나 국가경 제가 워낙 낙후되어 있어서 젊은이들이 일자리 찾기가 어 려웠던 차에 1964년 한국군이 월남에 파병되면서 특히 예 어킨, 냉장고 수리기술의 월남특수가 일어나 서울 종로에 서 동대문에 이르는 도심지에 냉동공조학원이 우후죽순처 럼 설립되었다. 이러한 사회적인 분위기에 편승하여 유병 호씨는 1967년 10월 한국냉동공조기술개발협회를 창립하 고 최석림씨를 회장으로 추대하여 설비관련 기술자 자격제 도가 전무하던 시기에 고압가스냉동기계기능사 자격제도 시행을 정부에 건의하여 이를 법제화하고 이와 관련된 자 격 시험업무를 대행하므로써 월남에 주둔한 미군부대시설 의 기술요원으로 취업하려는 수많은 설비기술자를 회원으 로 확보하였다.

1970년대에 들어서면서 서울시내에 광화문 정부종합청 사 및 삼일로빌딩등 30층의 고층건물이 건설되고 각종 산 업현장에서 공조·냉동기술의 수요가 급증하면서 이 분야 에 종사하는 기술자의 수가 증가함에 따라 냉난방기술의 학문적 연구단체가 절실하다는 시대적 요망에 따라서 뜻있 는 공조냉동기술인들이 모여서 1971년 공기조화·냉동공



학회(현 대한설비공학회)를 설립하고 서울공대 김효경 교수를 초대 회장으로 선임하였다.

### (5) 진통기(1973-1979)

1973년 세계적인 에너지파동을 일으킨 오일쇼크의 영향으로 건물에너지의 50%이상을 사용하는 냉동·공조계에도 한파가 밀어닥쳤다.

한파에 밀려 침체를 거듭하는 동안 기초가 취약한 설비설계업계에서는 겨우 건축분야에서 자리잡기 시작한 설비설계의 독자적인 영역확보문제, 제작업계에서는 국산화 냉동공조기기의 보급과 성능확보문제, 시공업계에서의 독립적인 기업으로 활동할 수 있을만한 공사물량의 확보와 하도급문제 등으로 진통을 겪게 되었다.

선진국에서는 에너지파동이후 냉난방기기의 효율증진과 에너지절약형 공조방식을 연구하는데 온갖 노력을 경주하는데 반하여 국내에서는 생존의 문제에 봉착하여 일랑 확보에 여념이 없었고 저가하도급이 극성을 부렸다.

설비설계분야에서는 1960년대 전문업체로 등장한 삼신설비연구소와 세일설비연구소가 이름을 바꾼 성아기술사, 한일기술연구소등이 주류를 이루어 설계물량을 처리하였는데 삼신설비에서는 서울대 중앙도서관(1973), 세종문화회관(1974), 하얏트호텔(1974), KAL빌딩(1975) 한국증권거래소(1976), 정부제2종합청사(1977), 롯데호텔 및 백화점(1975), 대한교육보험본사(1978), 한일은행본점(1978), 한일기술에서는 한국외환은행본점(1973), 대우센터빌딩(1974), 동방생명빌딩(1974), 장기신용은행본점(1975), 대한화재보험본사(1977), 조선보문호텔(1977), 팔래스호텔(1978), 강남성모병원(1978), 성아기술사에서는 교원공제회관(1977), 워커히호텔(1977), 현대양행사옥(1978), 충남대병원(1978) 등을 설계하였다.

아이러니칼하게도 에너지파동 등으로 각종산업의 발전이 다소 주춤거리기는 하였으나 오히려 국제경제 규모가 커지는데 비례하여 건물이 대형화되고 설계의 규모가 확대됨에 따라 이들 설계회사에서 경력을 쌓은 설비설계 기술자들이 독립하여 설비설계전문회사를 설립하는 수가 증가

하였다.

설비설계자의 수가 많아지고 설계전문업체수가 증가하므로써 설비설계기술개발이 이루어졌다는 흔적은 없으나 에너지파동과 더불어 에너지절약 공조방식에 대한 관심이 고조되는 가운데 한일기술연구소에서 1977년 대한화재보험 본사에 적용한 가변풍량(VAV) 공조방식은 우리나라 최신 공조설비방식의 적용에 일대 전기를 마련하였다.

주택공사에서는 한강맨션아파트단지에 고온수난방방식을 도입적용한 이후 반포단지, 잠실단지, 둔촌동단지등 대단위 아파트단지를 조성하여 고온수난방설비를 갖추었으나 에너지파동 등으로 간헐운전을 계속하므로써 간헐운전에 따른 예열손실등 여러가지 문제점이 노출되어 아파트단지마다 로얄층이 인기를 모으고 연속운전과의 운전방식에 대한 논란이 이어졌다.

한편 공기청정에 대한 인식이 높아지면서 1975년 서울대 부속병원 수술실에 클래스1000의 바이오클린룸(무에설비연구소)이 설계되고 1977년 한국전자기술연구소에 클래스100의 산업용클린룸(한일기술연구소)이 설계시공되면서 제약회사들이 GMP 기준의 클린룸 설치에 관심을 갖게 되었다.

공조냉동기기 제조업 분야에서는 전술한 3대 제작회사 이외에 각종 공조기, 송풍기, 온풍기등을 제작하는 중소기업의 수가 증가하여 시장질서가 문란해 지고 수요가 다양해짐에 따라 냉동기, 공조기, 열교환기, 자동제어기기, 냉각탑, 공기기계제조업체들이 모여서 1975년 한국냉동공조



고온수난방설비를 갖춘 반포 주공아파트

공업협회를 설립하고 박승완(범양냉방공업)씨를 초대 회장으로 선임하였다.

설비공사사업체는 1975년 건설업법 개정으로 단종건설업 중에 냉난방설치공사 및 기계기구설치공사업 면허가 발급되고 설비공사 단종회원들은 1977년부터 대한건설협회산하 단종회원 전국협의회에 가입하여 활동하게 되었다.

이 무렵 설비공사 단종업으로 등록한 20여명의 회원이 “이수회”를 조직하여 업계발전의 밑거름이 되고자 기금을 모으고 전기공사업(1963년 전기공사업법 제정)처럼 독립법을 만들어 독립단체로 출범하자는 결의를 다지고 이수회 회원별 담당지역을 정하여 월1회 회의를 갖는 등 조직적인 활동을 전개하였으며 신설동에 있는 배관기술협회를 인수하여 1979년 송덕화(덕화건설) 사장을 회장으로 선임하고 독립단체 설립을 위하여 건설부와 동력자원부를 찾아다니며 백방으로 노력하다가 1980년 10. 26 사태가 발생하여 단체통합이 강제되는 과정에서 배관기술협회가 공기조화·냉동공학회에 흡수합병 되므로써 1982년 12월 해산하게 되었다.

대학에서의 건축과 학생들에 대한 건축설비의 강의는 건축계획 담당교수가 설비개요를 설명하는 정도로 등한시하였으나 1960년대에 들어서 건축설비에 대한 관심이 높아지면서 한양대 김봉빈(1963), 연세대 유동열(1964), 홍익대 최상홍(1969), 단국대 박용한(1969)씨등이 건축과 학생들에게 건축설비를 강의하였다.

그리고 1975년 국가기술자격법이 발효되고 공조·냉동공학회의 노력으로 건축분야에 건축설비 종목이 신설되어(1963년에 제정된 구 기술사법에는 기계분야에 냉난방 및 냉동기계종목 뿐이었다) 건축설비기사 1,2급 및 건축설비 기술사제도가 수립되므로써 각 대학건축과에 건축설비 과목이 개설되고 1975년 서울공대 건축공학과에 건축설비 전임교수 요원으로 이건(동경대)씨가 부임하면서 설비전문 기술자들이 각 대학 건축공학과 건축설비 강사로 초빙되어 김영호(고대), 서석청(성대), 박용한(홍대), 조영민(국민대) 씨등이 1976년부터 활동하였다.

이와 같이 1970년대 후반기에 들어서면서 건축설비에

대한 수요가 급증하는데 반하여 전문대학에서의 건축과 학생정원이 감소하게 되어 1979년 경원전문대학과 순천공업전문대학에 건축설비과가 설치된 것을 계기로 전국 각지의 전문대학이 앞다투어 건축설비과 또는 열냉동과등을 개설하였다.

1977년에는 독일 베를린공대에서 수학하고 귀국한 이춘식씨가 한국과학기술연구소에 부임하여 흡수식열펌프, 클린룸설비, 빙축열등에 관한 많은 연구실적을 이룩하였으며 같은해 한국동력자원연구소에는 박상동(건물연구실장)씨가 부임하여 건물에너지절약에 관한 연구 및 각종 건물의 설계기준등을 마련하였다.

아울러 에너지파동으로 대체에너지이용에 대한 관심이 고조되면서 에너지절약에 관심이 있는 기술자들이 모여서 1978년 1월 한국태양에너지학회(초대회장 김효경)를 설립한 것은 특기할 만한 일이었다.

#### (6) 발전기(1980-1996)

1980년대에 들어서 우리나라 건축설비 산업은 건국 이래 최대의 호황을 맞게 되었다. 물론 국가 경제의 규모가 커짐에 따라 건물의 형태도 63빌딩, 럭키금성 쌍둥이빌딩(현 LG투인타워)과 같은 초고층 건물과 롯데월드, 무역센터와 같은 10만평이 넘는 대형 건축물들이 국제적인 규모로 확대되었고 1978년 이후 전성기를 이룬 중동건설에 참여했던 많은 건설 기술자들이 최신공법을 익히고 귀국하여 국내 건설시장을 활성화 시켰다.

한편 1980년 한양대공대 건축공학과에 손장열(동경공업대)교수가 부임하여 건축설비 과목을 개설하고 많은 건축과 학생들이 건축설비를 전공하도록 유도하므로써 건축설비기술영역을 확대하는데 크게 공헌하였다.

그리고 1986년 아시아경기대회와 1988년 서울올림픽 경기대회를 계기로 각종 운동경기장의 설계·시공이 활발하게 진행되었으며 선수촌아파트 등의 숙박시설, 각종 구매시설등의 수요가 증가하여 설비설계 및 시공분야에도 호황이 계속 되었다.

1970년대 에너지 파동을 겪으며 도입된 가변풍량 공조

방식이 에너지 관리공단에서 에너지절약형 공조방식으로 공인되었으며 1983년 5월 목동지구 신시가지 개발계획이 확정되고 집단에너지 공급사업과 지역난방방식이 채택되어 1985년 11월 열공급이 개시되므로써 최초로 열병합 발전설비에 의한 지역난방방식이 적용되었고 1985년 11월 한국지역난방공사가 설립되는 계기를 마련하였다.

1988년 정부의 주택 200만호 건설정책에 따라 수도권에 분당, 일산, 산본, 중동, 평촌등 5대 신도시 건설이 구체화되면서 30층 이상의 초고층아파트가 출현하고 지역난방방식의 채택이 본격화 되었다. 지역열원을 이용하는 난방방식이 도입되어 난방설비의 연속운전이 적용되면서 종전에는 간헐운전으로 세대별 난방비를 아파트 면적비율로 균등 부과하던 요금체계를 사용량에 따라 부과하게 되므로써 계량기의 오작동문제, 기본요금부과문제등 난방요금부과방식에 대한 각종 여론이 분분해 졌다.

한편 급수방식은 펌프제조기술이 뒷받침되지 못하여 모든 건물에 고가수조방식을 적용하므로써 비위생적일 뿐만 아니라 특히 우후죽순처럼 건설되는 대단위아파트 단지의 옥상 미관을 해친다는 건축설계자들의 지탄을 받아오다가 경주조선보문호텔(1977) 및 서울힐튼호텔(1981) 등에 외제 부스터 펌프를 수입하여 펌프 직속방식을 채택한 것을 계기로 1990년대 들어서면서 부스터 펌프방식이 급수방식으로 각광을 받게 되었다.

그동안 급수급탕배관에 아연도강관을 사용하므로써 녹물등 비위생적인 급수 때문에 민원이 계속되자 1994년 국무총리 훈령으로 급수배관 계통에 비철금속을 사용하도록 의무화하여 동관, 스테인리스강관 이외에 PB, PPC, DX 배관등의 사용이 증가하였다.

또한 건축법에서 업무용 건물이나 호텔, 병원, 학교, 아파트, 주택등 모든 건축물에 비상용 저수조를 설치하도록 규정하므로써 건물의 지하실 바닥(특히 기계실바닥)이 저수조화하여 저수조관리가 어렵고 저수조에 각종 비위생적인 오물이 투입되는 등의 비위생적인 사례가 사회적인 물의를 빚게되자 1992년 수도시설의 위생관리등에 관한 규칙(건설부령)이 제정되어 저수조를 바닥위에 설치하고 위생

적인 관리를 할 수 있게 되었다.

1983년 대한주택공사가 발주한 을지로 재개발 프로젝트는 재개발사업의 대표적인 사례로서 중소기업은행본점, 뿌렝땅백화점, 현암빌딩에 대한 설비설계를 삼신설비, 한일기술, 성아기술사가 공동으로 설계감리 하였으며 우리나라 최초의 아파트 단지였던 마포아파트를 삼성건설에서 재개발하므로써 재개발사업을 촉진시키는 계기를 마련하여 이때부터 서울각지에서 재개발사업이 붓물을 이루기 시작했다.

이 시기에 시행한 주요한 설비설계 실적으로는 럭킴 성투원타워(1980), 상공회의소(1982), 한국전력(1984), 무역센터(1985), 세브란스병원(1988), 대법원(1989), 포철사옥(1990), 주택은행본점(1980), 한국은행본점(1984), 제일은행본점(1984), 상업은행본점(1984), 중소기업은행본점(1985), 목동아파트단지(1984), 올림픽패밀리 아파트(1986), 힐튼호텔(1981), 인터컨티넨탈호텔(1981), 여의도 성모병원(1983), 롯데월드(1987), 한일은행, 조흥은행 전산센터(1983), 영등포 민자역사(1987)등 수많은 건물들이 있다.

1989년 정부가 신국제공항 건설계획을 수립하고 영종도를 신공항 입지로 확정(1990)하여 여객터미널 국제현상설계공모(1992)를 실시하고 1996년 5월 여객터미널 청사를 기공하여 5년여의 공사 끝에 건설계획을 수립한지 12년만에 건설비 6조 8천억원을 투입하고 2001년 3월 개항을 마친 국제신공항 프로젝트는 이 시기에 시행한 유사 이래 최대의 사업으로서 여객터미널의 건축면적이 496,800m<sup>2</sup>(15만평)이고 여객터미널의 단위 면적당 냉방부하량은 107kcal/h·m<sup>2</sup>, 난방부하량은 82kcal/h·m<sup>2</sup>로서 냉동기 용량은 19,384USRT, 난방열원은 열병합발전 설비에서의 증온수를 이용하였다.

국제신공항 사업을 추진하기 위하여 정부는 민간 자본을 유치하여 전용고속도로를 개설(2000)하였고 신공항 접근철도건설을 추진하고 있으며 신공항 시설로서 화물터미널(1,750억원), 항공기 급유시설(895억원), 열병합발전소(1,445억원)등을 건설하였다.

1980년대에 들어서 달라진 사회현상은 우리나라 산업 각분야에서 전문분야별 의사를 결집하고 집단이익을 대변

하는 협회 또는 민간단체들이 눈에 띄게 많아졌다는 사실이다. 1967년 설립한 한국냉동공조기술개발협회가 초기에는 고압가스 냉동기능사 자격검정 업무를 수행하는등 활발한 활동을 계속했으나 협회운영을 주도하던 유병호(3~5기 회장)씨가 남미 이민을 떠나면서 방치해 있던 것을 신성에 지니어링 이완근 사장이 1980년 한국냉동공조기술협회로 법인 명칭을 바꾸고 제6~9기 회장직을 수행하면서 1984년 10월 “냉동공조기술”이라는 기관지(월간)를 창간하고 한편의 결권도 없이 오늘(현 설비공조·냉동·위생)에 이르고 있다.

1981년 건설업법이 개정되어 전문공사업이 신설되면서 종래 단종공사업으로 분류된 냉난방설치공사업과 기계기구설치공사업이 통합하여 설비공사업으로서 대한전문건설협회에 소속되었으나 이동락(대일공무사)씨를 비롯한 뜻있는 설비공사 관계자들의 노력으로 1988년 12월 전술한 바 있는 취지의 건설업법을 개정하여 설비공사업협회의 분리, 독립에 대한 법적 근거를 마련하고 1989년 11월 대한설비공사협회(현 대한설비건설협회)를 설립하고 초대회장에 이동락(대일공무사) 사장을 선임하여 설비공사업 면허를 취득한 전국 설비공사업자들의 구심체적 역할을 담당하게 되었다는 사실은 이 시기에 있는 건축설비산업계의 변화를 가장 실감있게 반영한 사건이라 할 수 있다.

대한설비공사협회가 독립된 이후 설비공제조합의 필요성이 제기되고 1992년 3월 협회의 정기총회에서 설비공제조합을 전문건설공제조합에서 독립시키기로 결의하고 당시 회장직무대행을 맡고 있던 박인구 회장의 끈질긴 노력 끝에 재경부 등 관계부처의 협의를 거쳐 1995년 12월 국회에서 전문건설공제조합법을 개정하여 1996년 5월 설비공사공제조합(현 대한설비건설공제조합)을 설립하고 초대이사장에 박원석씨가 선임되어 업무를 개시하였다.

이로써 학문분야에서는 공기조화·냉동공학회(현 대한설비공학회), 기술계에는 한국냉동공조기술협회(현 한국설비기술협회), 제조분야에는 한국냉동공조공업협회, 시공분야에는 대한설비공사협회(현 대한설비건설협회), 설계분야에는 설비엔지니어링협회 등 5개 단체가 설립되었

으며 기계설비분야의 당면한 과제들을 상호협력하여 개선하프르써 업계의 건전한 발전과 단결을 도모하기 위하여 1986년 8월 공기조화·냉동공학회 회장(최상홍)의 제청으로 이들 5개 단체들이 모여 기계설비협의회를 설립하게 되었다.

한편 우리나라 클린룸의 역사는 1960년대에 노동집약형 상품을 수출하면서 이들 상품의 품질개선을 위한 연구실험실에 산업용 클린룸이 설치되고 제약회사와 병원의 수술실 등에 바이오클린룸이 설치되면서 필요성을 인식하게 되었으나 시설은 필터를 다소 보강한 냉방설비 수준에 불과했다.

1970년대에는 정부주도하에 정밀기계, 석유화학, 조선, 자동차, 중화학등의 제품에 대한 투자가 확대됨에 따라 정밀측정실, 표준실, 시험실등에 항온항습 장치와 클린룸 설비가 필요하게 되었으며 한국반도체와 대한마이크로 회사가 설립되면서 반도체분야에 클린룸 설비가 처음으로 보급되기 시작했다.

따라서 1970년대 클린룸의 초창기에는 AHU방식이 채택되었으나 1980년대 중반에는 생산제조부분의 최소한의 공간만을 고청정도로 유지하는 클린터널 모듈방식이 개발되었고 1988년도부터 대규모의 VLSI 공장의 연구실 영역과 서비스 영역을 판막으로 구획하여 필요에 따라 공기의 청정도를 변화시키는 오픈베이(open bay)방식이 1~4 MDRAM의 반도체 공장에 적용되었다. 이어서 1990년도 초반에는 팬필터유닛트(FFU) 방식이 개발되어 가변성이 뛰어나고 송풍기실 및 부대시설의 공간을 절감하는 우수한 시스템으로 평가받게 되었다.

우리나라 최초의 GMP 공장은 1975년도 동아제약이 자체의 필요에 의하여 건설한 시설을 효시로 하고 있으며 KGMP는 그뒤 1977년에 제정되었다.

그리고 1986년 10월 클린룸 및 환경제어설비 관련 23개 업체들이 한국공기청정연구조합을 결성하고 한태회(럭키엔지니어링)씨를 초대 이사장으로 선임하였으며 연구조합을 중심으로 1997년 11월 공기청정협회를 창립하고 정영근(삼성엔지니어링)씨를 초대 회장으로 선임하였다.

1985년 8월 소방법이 개정되어 소방기술사의 활동범위를 강화하게 되므로써 소방기술사들이 중심이 되어 소방안전에 대한 사회적 요구에 부응하고 체계적인 소방기술의 발전을 도모하기 위하여 소방업계의 중심적 역할을 담당할 단체의 설립이 필요하다는데 의견을 같이 하고 1987년 6월 건축, 화공, 전기, 전자, 토목, 기계등 각 전문기술분야 및 소방관계인사 200여명이 모여 한국화재학회(현 한국화재·소방학회)를 창립하고 초대회장에 김진일(한양대건축과 교수)씨를 선임하였다.

1980년대에 들어서면서 금성사, 삼성전자, 대우등 대기업 가전제품 회사들이 독점하고 있던 소형냉방기(에어콘) 시장에는 경원세기와 범양냉방등 냉동공조기기 전문 중소기업이 가세하게 되었고 수냉식냉방기 일색이던 에어컨 시장이 공냉식 냉방기 시장으로 변화하게 되었다.

한편 1972년 미국 AIR-TEMP사와의 기술제휴로 대형 터보냉동기를 생산해 오던 현대양행이 1967년 흥진산업 제1호 흡수식냉동기 생산이후 처음으로 1977년 일본 도쿄산요와의 기술제휴로 본격적인 흡수식냉동기 생산을 개시했으나 경영부실로 1980년 한국중공업으로 상호가 변경되고 나서 생산실적이 부진하더니 결국 1983년 금성전선(현 LS전선)이 인수하여 흡수식냉동기 생산을 본격화 하였고 급기야 1984년 우리나라에서는 처음으로 가스직화식 흡수냉온수기를 국산화(무교동 현대빌딩)하는 계기를 마련하였다. 경원기계에서도 일본 히다치사와의 기술제휴로 1983년 2중효용 흡수식냉동기를 국산화(서울대병원)하였고 금성전선에 이어 1985년 가스직화식 흡수냉온수기를 생산(광주가든 백화점)하였으며 1987년 스크류냉동기의 국산화에 성공하는등 많은 실적을 남겼다.

1992년 7월 건축물의 설비기준등에 관한 규칙중에서 냉방설비의 설치기준이 “건축물에 중앙집중 냉방설비를 설치할 때에는 해당 건축물에 소요되는 주간 최대냉방부하의 60%이상을 수용할 수 있는 용량의 축냉식(빙축열, 수축열, 잠열축열)또는 가스를 이용한 중앙집중 냉방방식으로 설치하여야 한다” 고 개정되므로써 건축설비의 열원설비로서 빙축열방식이나 가스직화식 흡수냉온수기의 채택이 활발

하게 이루어졌으며 특히 가스직화식 흡수냉온수기의 수요가 급증하여 흡수식냉온수기를 제조하는 회사들이 줄을 잇더니 1977년 현대양행이 일본 도쿄산요와의 기술제휴로 흡수식냉동기를 생산하기 시작한지 13년, 그리고 1984년 금성전선(현 LS전선)이 가스직화식 흡수냉온수기를 국산화한지 6년만에 대형 흡수식냉동기의 생산대수가 터보냉동기의 생산대수를 추월하는 결과를 초래했다.

1992년 문민정부의 출범과 때를 같이하여 오랫동안 인통을 겪어오던 UR협상이 타결되고 1996년 건설시장이 전면개방되면서 건설시장에도 국제화의 바람이 거세게 일어났다. 그동안 양적인 성장위주로 발전해온 건설업계에서는 해외유수업체들의 국내진출에 대비해야 한다는 자성의 소리가 높아졌으며 설비설계업계에서도 국제경쟁력을 높이려면 설계의 전산화가 필수적이라는 공감대가 형성되어 6개의 설비설계업체(무에·청우엔지니어링, 성아엔지니어링, 우원, 삼신설계, 한일엠이씨)가 협력하여 1994년 2월 덕트 및 배관의 자동작도 프로그램 CO-ME(코메)를 개발하여 설비설계업계에 공헌하는 업적을 남겼다.



사무자동화, 정보통신자동화, 빌딩자동화 설비를 갖춘 인텔리전트 빌딩의 등장으로 설비건설업산업은 발전에 더욱 박차를 가하게 되었다. 사진은 인텔리전트빌딩 중의 하나인 포스코센터

1990년대 들어서 우리나라에는 각종 산업분야에 자동제어기술의 적용이 활발해지면서 인텔리전트빌딩이 출현하였고 기계설비분야에서도 빌딩제어분야에 대한 관심이 높아졌으며 연세재단빌딩(1992), 여의도 증권타운(1994), 포스코빌딩(1995)이외에 많은 건물들이 사무자동화, 정보통신자동화, 빌딩자동화 설비를 갖춘 인텔리전트빌딩으로 건설되기 시작했다.

이들 인텔리전트빌딩의 출현과 같은 국제적수준의 건물이 탄생하는등 표면적인 발전의 이면에는 그동안 양적팽창 위주의 성장을 지속하면서 부실시공에 소홀했던 결과로 성수대교 붕괴사건(1994), 대구지하철 가스폭발사고(1995), 삼풍백화점 붕괴사건(1995)과 같은 국제적으로 낮뜨거운 대형참사가 일어나면서 건설업계의 부실시공이 사회적인 문제로 대두된 것도 바로 이 시기에 일어난 일이었다.

#### (7) 침체기(1997-현재)

1997년 11월에 시작된 IMF 환란으로 인한 건설업계의 경영난과 자금난, 수주난 등으로 우리나라 건설업 반세기 역사상 최악의 시련기를 맞게 되어 건설업계의 부도사태가 사상 최고기록을 수립했으며 경기위축으로 민간 건설물량이 전년보다 60%이상 급감했다.

1996년도 건설산업의 총투자규모는 84조원이 넘고 국내 총생산(GDP)중 건설투자율이 17.4%에 달했으나 IMF 직후인 1998년도에는 10.1%, 1999년에는 8.8%로 떨어졌다. 반면에 1999년의 건설업체수는 건설업면허제가 등록제로 변환됨에 따라 전년대비 18.3%가 증가하여 대부분의 건설업체들이 심각한 수주난과 경영난에 시달리고 시장개방이라는 거센파도와 함께 구조적 변혁기를 맞았다.

공공 및 업무용 건물의 건설물량이 눈에 띄게 감소하였으며 정부의 주택정책에 따른 아파트건설이 주류를 이루는 건설업의 침체기를 맞게 되었다.

그리고 찾아 온 건설업계의 시장구조 개편현상은 건축물의 리모델링사업이다. 1980년대 이후 리모델링시장이 활성화되기 시작한 미국과 일본은 전체 건설시장의 30%대를 유지하고 있으며 신축시장보다 빠른 성장세를 보이고 있다.

우리나라 리모델링시장의 규모는 전체건설시장의 10%내외에 불과하며 리모델링 내용도 건물의 일부평면 및 내외장을 개선하는 정도이지만 2010년경에는 20%에 육박하는 시장규모로 성장할 것이 전망되며 리모델링의 내용도 전체설비의 갱신등으로 확대될 것으로 기대된다.

이러한 건설시장의 변화에 발빠르게 대응하기 위하여 종합건설회사마다 리모델링팀을 조직하기 시작했으며 2000년 5월에는 리모델링연구회가 발족되어 초대회장에 박준봉(현대건설 상무)씨가 선출되었고 2001년 6월에는 한국리모델링협회로 확대 개편하여 초대회장에 홍성웅(한국건설산업연구원장)씨를 선임하였다.

선진국의 국내 총생산(GDP)대비 건설투자율은 평균 6~10%수준이라고 하는데 건설업이 부진하다고 느꼈던 2004년도 우리나라 건설투자율은 GDP대비 16.8% (2003년 17.5%)로서 선진국에 비하면 대단히 높은 비율인데도 불구하고 IMF환란 이전의 건설투자비율이 20%정도로 워낙 높았기 때문에 체감적으로 지독한 불경기로 느끼며 1997년 IMF환란 이후 침체일로를 걷고 있다고 믿고 있는 우리나라의 건설시장은 최근들어 더욱 냉각되어 저가 하도급등 생존경쟁이 극심해지고 있다.

따라서 앞으로 선진국형 건설시장 상황에 대처할 수 있는 건축설비기술은 무엇인가를 고민할 때가 되었다.

한편 2004년 1월부터 사회문제로 대두되고 있는 “새집증후군”에 어떻게 대응할 것인가에 대한 대책도 시급하게 수립해야 할 과제이다.

미국에서는 1980년대, 일본에서는 1990년대 중반부터 사회적 문제가 되고 있는 건물병증후군(Sick Building Syndrome)이 우리나라에도 나타나고 있는 것이다. ASHRAE에서 1978년에 문제를 제기하여 그후 매2년마다 국제적인 회의를 거듭하고 있는 실내공기질(IAQ)에 관한 관심과 연구를 소홀히 해서는 안된다.

환경부에서 다중이용시설등의 공기질관리법(2003. 5. 29)을 제정하여 실내공기질 관리대상시설을 확대하고 원인물질의 제거수단을 강화하는 한편 아파트에 대한 새집증후군 실태를 조사하게 되면서 2004년 3월 한국실내환경학회

를 창립하고 초대회장에 김윤신(한양대의대 교수)씨를 선임하여 이제까지 다양한 형태로 진행되어 오던 실내환경에 대한 연구를 체계적으로 정립하겠다는 각오로 출범하였는데 이에 대응하는 건축설비기술은 무엇인가도 찾아내야 할 과제로 대두되고 있다.

다른 한편에서 우리나라에서는 기술적으로 부적합하다고 소홀히 취급하던 히트펌프들이 IMF환란 이후 GHP(가스엔진식) EHP(전기식)이라는 이름으로 수입업체들의 노력으로 시장을 확장해 나가더니 급기야 각종 건물에 시스템에어컨(냉난방겸용 멀티에어컨)이라는 개별식 공조방식이 중앙식공조방식을 밀어내는 기현상이 나타나면서 심각한 환기문제를 야기하고 있다.

환기문제는 멀티에어컨 설치건물에서만 문제가 아니라 공동주택에서도 건축시공기술의 발전으로 밀폐공간이 확보되면서 겨울철 아파트의 환기문제가 대두되어 최근 신축하는 아파트에는 환기설비의 설치가 일반화되고 있으며 아파트 급수급탕설비의 시공에 이중관시공방식(pipe in pipe)을 적용하고 있고 난방용 온수분배기가 실별 제어방식으로 변환되어 한가닥의 코일제한길이(50m이하)가 100m이상으로 길어지고 지역열원을 확보하지 못한 아파트 단지에서는 세대별로 개별식 소형보일러를 설치한 개별난방방식의 적용이 일반화되고 있다.

그리고 2004년부터 국제유가 상승이 계속되고 석유시장이 불안해지면서 1970년대의 석유파동을 연상케하는 조치들이 이어지더니 2004년 4월 공공기관 대체에너지 의무화 이용규정(산업자원부)이 제정되어 공공기관이 신축하는 건축물중 바닥면적 3,000㎡이상인 건물에 대하여 건축공사비의 5%를 의무적으로 대체에너지설비에 투자하도록 규정하고 태양에너지설비, 바이오에너지설비, 풍력설비, 소수력설비, 연료전지설비, 석탄을 액화 또는 가스화한 에너지설비, 해양에너지설비, 폐기물에너지설비, 지열에너지설비, 수소에너지설비 중에서 선택하여 대체에너지이용설비를 설치하도록 강제하고 있으며 2005년 3월에는 경북 영덕군 창포리 야산에 영덕풍력발전(주)가 풍차철탑의 높이 80m에 풍차의 날개길이 40m인 24기의 풍력발전기를 설치하여 용량 39.6MW의 전기를 생산하기 시작했다는 풍력발

전단지의 기사가 우리들의 관심을 끌고 있다.

또한 지열에너지설비에 대한 기사가 여기저기서 연일 눈길을 끌더니 2004년말 한국지열에너지학회가 창립되고 초대회장에 정광섭(산업대 교수)씨를 선임하여 본격적인 활동을 시작했다.

### 3. 맺는말

이상 극히 피상적이고 포괄적이기는 하지만 여기저기 산재해 있는 건축설비 관련자료들을 시대별로 정리해 보았다.

그러나 서두에서 언급한 바와 같이 이 정도의 자료정리로서 우리나라 건축설비산업의 역사적 발전과정을 분명하게 제시하기에는 개인적인 역량이 너무 부족하다는 것을 절실하게 느낀다.

그리고 건축설비도입 초기에는 설비산업에 종사했던 기술자의 수도 적었고 자료도 많지 않아 되도록 많은 사람의 설명을 거명했으나 1980년대 이후에는 국가경제 규모도 커지고 건물의 형태가 대형화됨에 따라 건물이나 건축설비업에 종사하는 기술자의 수가 폭발적으로 증가하여 일일이 거명하지 않았다는 점, 독자여러분의 양해 있기를 바란다.

또한 IMF환란 이후의 최근의 사실들은 독자여러분들과 함께 경험하면서 힘겹게 극복해 나왔기 때문에 이 시기 이후에 적용하고 있는 각종 설비방식등에 대한 설명은 생략하였고 우리주변에서 일어나고 있는 건축설비관련 사회현상에 대해서만 기록한 점 또한 깊은 이해 있으시길 바란다.

이제는 건축설비산업의 각 분야에 관련 단체들이 설립되어 활동하고 있으므로 각 단체별 역사적 기록들을 종합하면 건축설비산업의 발전과정을 분명하게 정리할 수 있을 것으로 기대한다. 그러나 “구슬이 서말이라도 꿰야 보배”라고 하지 않던가.

바라건대 건축설비산업계에 소속된 각종 단체가 망라되어 있는 기계설비협의회 같은 조직에 (가칭) 설비산업발전과정연구위원회라는 기구를 설치하여 각 단체들이 보유하고 있는 각종 역사적 기록을 종합하여 우리나라 건축설비산업계의 역사적 사실들을 명쾌하게 정립해 주실 것을 결론삼아 건의하면서 이 글을 끝맺고자 한다.