

시설관리 동향 - 커미셔닝에서 설비개보수까지

(3) 시설관리 수법의 동향과 사례

Koide Toshihro 야마다케시스템(주)연구개발부
(空氣調和·衛生工學, Vol.76, No.2, 2002)

번역 : 이 상 렬 / 정희원 (주)리우스(sriecla@chol.com)

키워드: 건물 성능(Building Performance), 빌딩 자동화 시스템(Building Automation System: BAS), 빌딩메니지먼트시스템(Building Management System: BMS), WEB 액세스 시스템(WEB-Accessible System), 빌딩군 관리 시스템(Building Group Control and Management System), 수명주기 관리 시스템(Lift Cycle Management : LCM)

사회·경제시스템의 패러다임 시프트로 인하여 부동산 시장이 변화하고 시설관리도 변모할 조짐을 보이고 있다. 시설관리업계의 전체적인 양상과 업무내용을 확인해보면 전문가에 의한 명확한 임무를 가진 분업의 모습이 나타나는 것을 알 수 있다. 그러한 상황으로부터 “시설관리에 대한 건물 경영감각의 적극적인 도입” 등의 새로운 기대를 확인할 수 있다.

이어서 시설관리 시스템의 발전 경과를 알아보고 앞으로의 발전방향으로서 WEB 액세스에 의한 시설관리 시스템의 변화에 초점을 맞춘다. 새로운 기대에 부응하기 위하여 건물의 성능을 유지 향상시킬 수 있는 시설관리수법이 요망되고 있다.

마지막으로, 앞으로의 전망으로서 시설관리수법의 혁신을 위해서는 시설관리시스템의 도입에 의한 정보관리의 추진과 인재교육의 필요성을 제창하고자 한다.

머리말

일본의 부동산 시장은 상승 일변도의 시대가 끝나고 부동산의 증권화 등으로 부동산 비즈니스는 크고 급속한 변혁을 맞이하고 있다. 과거의 부동산 소유는 자산의 증가를 중시하였지만 지금은 수입의 증가를 중시하게 되었다. 이러한 사회·경제시스템의 패러다임 시프트로 인하여 부동산 시장이 점차로 변화하고 있다. 그 변화는, 건물 소유주가 자신의 건물을 자산으로서 세밀히 조사하여 그 자산을 최대한 활

용하고자 하는 움직임으로 나타나고 있다. 건물은 금융상품이 되고 그것의 높은 이자를 계속 유지할 수 있는 제도가 마련되길 원하는 시대에 돌입하고 있다. 즉, 건물경영 그 자체가 문제가 되는 시대가 되어서 시설관리의 중요성이 강조되고 있는 것이다.

이러한 상황에서 우선 시설관리 업무를 통상의 설비관리보다 넓은 시야로 고찰하고자 한다. 시설관리 업무의 담당자들을 살펴보고 그 임무를 확인한다. 시설관리수법이 변화하여야 할 방향을 제안하고, 시설관리에 대한 기대를 상정해보기로 한다.

시설관리 시스템의 경과를 짚어 보면서 시설관리에서 과연 시스템(도구)은 유익했는지 되돌아보고 싶다. 그리고 시설관리 시스템의 향후의 방향을 제안하고 싶다. 약간의 해외사례를 포함하여 시설관리용 시스템의 선진적인 도입 사례나 치밀한 노력에 의한 특징적인 사례를 소개하고 이들 사례에 의한 성과를 다루고자 한다. 마지막으로, 시설관리에 대한 기대에 부응하는 방안을 모색하고 향후의 전망으로 삼고자 한다.

1. 시설관리 업무

시설관리·건물경영에서 부동산 자산관리까지의 업무를 분리하고, 시설관리 업무를 빌딩메인テナンス, 프로퍼티 매니지먼트, 에셋 매니지먼트, 그리고 퍼실리티 매니지먼트로 나누어 생각해보자. 또한 그들의 업무 상호관계와 시설관리 업무를 전체적으로 개

관한다. 각각의 업무내용에 관해서는 여러 의견이 있을 수 있지만 다음과 같이 상정하고 있다.

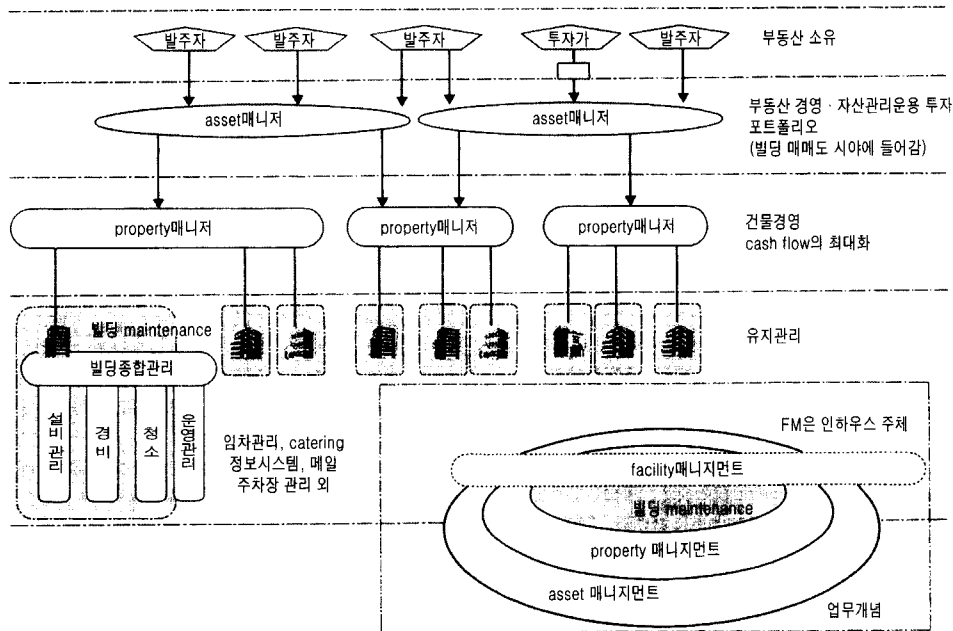
- 1) 빌딩 메인テナンス(building maintenance): 시설 관리, 청소 및 보안경비의 크게 세 가지의 업무가 있다. 설비관리 업무는 건축과 설비를 유지 관리하는 실무적인 업무로서, 일상업무(운전, 일상점검, 작은 수리), 정기점검 및 수리업무로 나눌 수 있다. 이러한 업무를 생략하고는 빌딩을 사용할 수 없으며, 건물 이용자에 대한 최종적인 결과를 제공하는 업무이다.
- 2) 프로퍼티 매니지먼트(property management): 빌딩 메인テナンス 업무와 입주자 유치·관리 등의 입주자관련 업무를 포함하고 건물주를 위하여 건물을 종합적으로 관리하는 업무이다. PM의 목표는 건물의 자산 가치를 유지 향상시키는 일이다. 일본에서는 설비관리, 청소 및 보안경비의 건물관리 업무 전반을 포괄하는, 이른바 종합관리를 프로퍼티 매니지먼트라고 하는 경우도 있다.
- 3) 에셋트 매니지먼트(asset management): 부동산 자산인 건물을 소유주를 대신하여 운영·관

리하는 업무이다. 프로퍼티 매니지먼트, due diligence 등의 지식에, 발주자의 부동산 포트폴리오의 관점에서 유효한 활용을 위해서는 부동산의 매매와 중개업무 등도 수행한다. 장기적인 수리와 리스크 관리 등의 부동산 경영 전반에 걸친 전문업무이다.

본 원고에서는 에셋트 매니지먼트를 프로퍼티 매니지먼트의 상위업무로 자리매김하고 있지만, 프로퍼티 매니지먼트와 거의 동등한 기능을 가진 것으로 보는 견해도 있다.

- 4) 퍼실리티 매니지먼트(facility management): 미국국회 도서관의 정의로는, “물리적인 직장환경을 조직의 인원·업무와 조정하는 기능이다. 그것은 경영학·건축학·행동과학·공학의 원리를 통합한 것이다.”로 되어 있다. 최근에는 ‘일하는 장소 만들기’를 중심으로 하는 기업내(인 하우스)의 매니지먼트로 생각하는 것이 적절한 경우가 많다.

각각의 업무 기능의 관련성을 살펴보면 그림 1과 같이 생각할 수 있다. 빌딩 메인テナンス를 통괄하는 프로퍼티 매니저가 있고, 한사람의 프로퍼티 매니저는 몇



[그림 1] 건물매니지먼트 담당자 관련도

몇 건물의 업무를 본다. 애셋 매니저는, 그야말로 발주자의 대행이며, 복수의 프로퍼티 매니저와 각각의 건물을 공동으로 경영한다. 건물을 경영하는 프로퍼티 매니저는 자신의 업무수행에 큰 영향을 미치기 때문에 빌딩 메인テナンス 사업자를 선택할 수 있는 구도로 되어 있다. 각각은 매우 전문성이 높고 프로페셔널로 일을 신속하게 처리하는 것이 요구된다. 그래서 전문지식과 노하우를 조직지식으로 가진 기업에 아웃소싱하게 될 것이다. 서비스 제공자는 서비스내용의 실시와 관련하여 실시세칙과 같은 서비스 레벨 어그리먼트(service label agreement)에 따라 품질과 코스트의 관계를 명확히 하는 구도로 되어 있다.

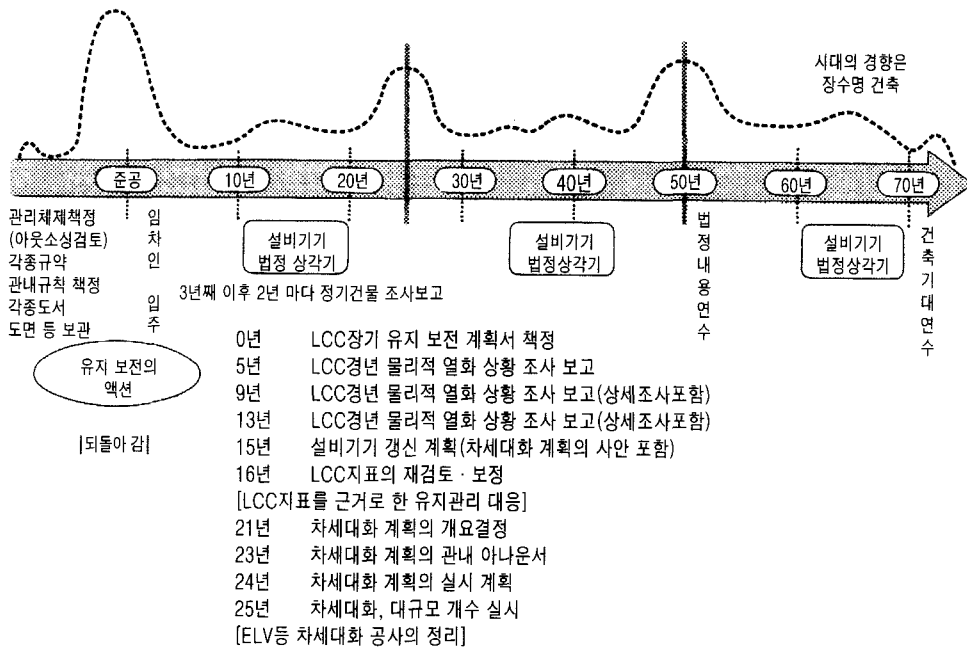
이어서, 건물의 이용자에 의한 거주성능을 평가해 본다. 이용자의 만족도 조사(post occupancy evaluation: POE) 등으로 서비스를 평가한다. 여기서도 쌍방향 커뮤니케이션이 중시된다. 만족도 조사는 정기적으로 또는, 시설 개수 등의 상황 변화가 있을 때에 적절히 실시된다. 최근에는 네트워크를 활용한 전자적인 방법으로 만족도 조사를 실시하는 경우도 있다.

여기서는 빌딩 메인テナンス의 시설(설비)관리 업무

를 중심으로 과거 약20년 동안을 뒤돌아보고 그것의 거시적인 변화를 열거한다.

- 1) 오피스에 다량의 사무용 기기가 도입됨에 따라서 쾌적한 환경성능에 대한 요구가 높아졌다.
- 2) 선도적인 건물에 의한 실험으로 에너지절약을 중심으로 한 환경보전의 활동이 추진되었다.
- 3) 지역냉난방(DHC)의 보급으로 대형건물 설비관리에서는 비교적 난이도 높은 열원운전으로부터 자유롭게 되었다. 그러나 열병합발전의 등장으로 전기와 기계의 종합기술이 필요하게 되었다.
- 4) 설비기기는 효율이나 메인テナンス 프리의 성능이 향상되었다. 반면에, 전자부품의 탑재로 고도화된 설비기기는 블랙박스화가 진행하여 고장 시에는 임기응변으로 대응할 수 없게 되었다. 긴급 대응력의 저하를 의미한다.

이러한 변화는 설비기기 등 시설관리내의 요인에 의한 것이다. 전술한 바와 같이, 시설관리는 부동산 시장의 변화에 따라 미국을 중심으로 한 해외의 수법과 정합을 피하기 위하여 외부요인에 의한 큰 변화가 닥쳐오고 있다.



[그림 2] 라이프사이클 관리도

2. 시설관리에 대한 기대

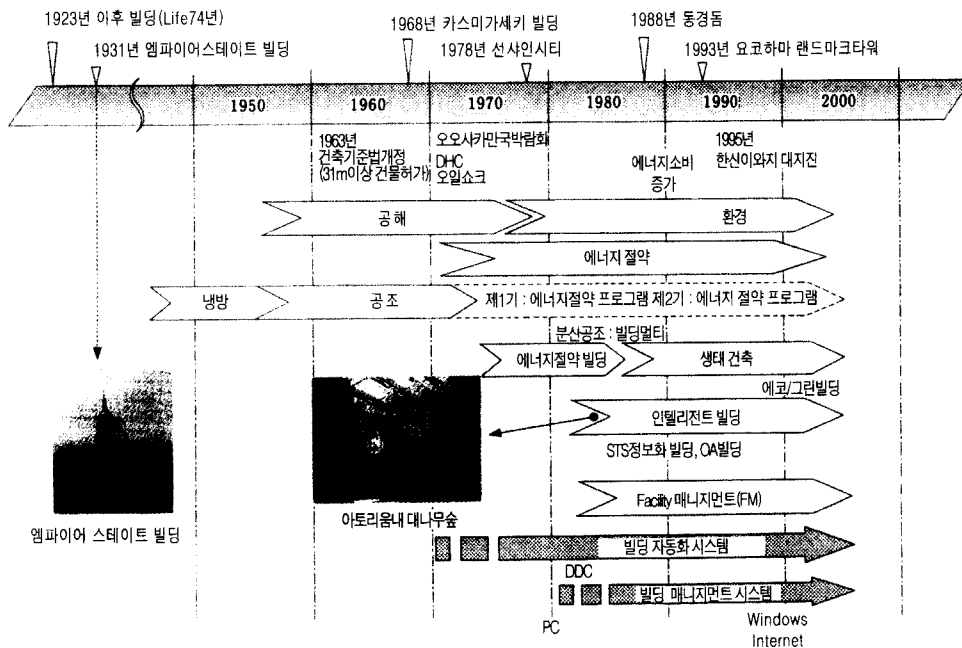
건설백서(2000년 판)에는 “금세기는 스톡·매인 터너스의 세기이다.”라고 되어 있다. 건설시장 전체의 완성공사에서 차지하는 유지공사·수선공사의 금액과 비율은 13조 4천억엔과 17.5%(1998년도)이고, 정책적 관점에서의 구체적인 대책의 일환으로 라이프사이클 코스트의 중시를 들고 있다. 건물의 장수명화가 각 단계에서 진행된다면 50년 후에는 신축 건물이 채로에 가까워진다는 연구결과도 있다.

각지의 자치단체는 PFI에 의한 건설수법을 채택하기 시작했다. 이것은 처음부터 장기에 걸친 시설운영의 관리를 상정하여 건물을 건설하는 것이다. PFI의 기저에 벨류-포-머니(VFM)가 있고 VFM의 기본식에도 관리운영 코스트가 포함되어 있으며, 건설시뿐만 아니라 라이프사이클에 걸쳐서 평가하는 것으로 되어 있다. 부동산의 증권화 등에서는, 투자자에 대한 배당을 유지하기 위해서도 시설관리의 시비를 묻게 되어 있다. 이와 같이, 이제 시설의 유지관리가 개개의 건물에서 엄밀하게 평가된다.

시설관리의 목표는 유지관리 비용을 최소화하면서

도 건물자산의 가치를 유지·향상시키는 것이다. 달리 표현하면, 건물의 성능을 최대한 발휘하여 경제성(수익성)을 향상시키고 이용자에게 양호하고 안전한 환경을 제공하여 사용의 편리성·업무효율을 향상시키는 것이다. 이러한 목표의 달성을 기대하여, 라이프사이클 매니지먼트(LCM) 관점을 중시하고 데이터에 의거한 과학적인 접근과 총체적인 관점에서의 건물경영에의 참여기획 등의 세 가지를 시설관리에서 상정하고 있다.

- 1) 라이프사이클 매니지먼트(LCM)의 관점에서 추구하는 업무수행 : 건물의 라이프사이클(LC)을 상정한 유지관리 계획을 입안하여, 언제라도 관리대상 건물이 현재 어떤 상태에 있는지 확인하면서 정확하게 판단할 수 있도록 한다. 건물의 라이프사이클의 각 경과점에서의 실시해야 할 일을 파악하기 위해서는 그림 2와 같은 라이프사이클 관리도의 활용을 권장하고 있다. 건물이 지어진 시대적 배경의 이해도 중요하며 사회적 상황에 대응한 시설관리도 필요하다. 건물기능에 대한 요구의 시대적인 변천을 그림 3에 보여준다.



[그림 3] 건물 기능의 변천 약도

오일 쇼크 후의 1970년도 후반부터 1980에 걸쳐서 LCC가 적극적으로 검토되어 족적을 남기고 있다. 시설관리 시스템에서는 에너지절약 프로그램의 개발도 진행되었다. 1980년대 중기에는 인텔리전트 빌딩이 등장하여 건물에 통신과 어메니티(amenity) 기능을 실장하는 시도가 전개되었다.

건물상태를 10년, 20년에 걸쳐서 계속적으로 추적 관리하는 일이 중요하다. 예전부터 여러 가지 에너지절약 기법을 갖춘 에너지절약 빌딩이 주목을 받았지만, 현재까지 추적 관리되고 있는 경우는 매우 드문 것 같다. 일과성으로 끝낼 것이 아니라 지속적인 평가가 중요한 것이다.

- 2) 데이터에 의거한 과학적인 업무수행 : 시설운영의 유지 관리를 통하여 축적된 데이터나 공개되어 있는 데이터 등을 참조하여 벤치마크 등의 수법으로 과학적인 평가를 하면서 시설의 수선과 기능 향상을 실시하여야 한다. 시설관리자의 자기평가뿐만 아니라 제3자의 평가도 받으면서 결과를 관계자들이 공유할 수 있도록 할 필요가 있다. 고장에 대응한다는 사후 관리가 아니라, 데이터에 의거하여 건물에 자금을 유효하게 투입하는 전략적인 시설관리가 요구된다.
- 3) 건물경영에의 참여기회 : 시설관리자는 건물경영의 일익을 담당하는 사람으로서의 자각을 가질 필요가 있다. 한편, 건물소유자들(발주자, 상위의 매니지먼트를 포함)은 시설관리자를 자사의 사원과 같이 대하고, 기대하는 목표와 평가를 명시함으로써 프로로서의 역할분담·상호의존의 체제를 구축할 수 있다. 건물소유자들과 시설관리자 사이의 양호한 커뮤니케이션을 할 수 있는 환경정비가 중요하다.

시설관리를 담당하는 업계로 시선을 돌리면, 시설관리의 상위 매니지먼트에 외부 투자의 참여가 있어서 글로벌 스탠더드가 요구된다. 기존 사업자는 새로운 비즈니스 모델의 창조를 강요당하고 있다. 시설관리 산업에 긍정정인 피드백이 걸리게 하기 위해서도 전술의 세 가지 기대 항목을 만족시킬 필요가 있다.

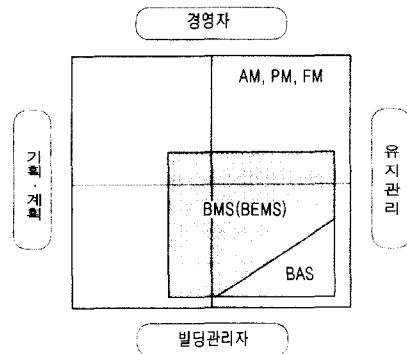
3. 시설관리용 시스템의 경과

여기서는 편의상, 종래의 감시제어 기능을 BAS기

능, 빌딩관리업무 기능을 BMS기능이라 한다. 에너지관리를 포함한 환경관리 기능, 이른바 BEMS는 BMS기능을 중심으로 하고 있지만, BAS와 BMS 양방의 기능을 내재하고 있는 것으로 생각한다. 시설관리업무와 시설관리용 시스템의 관련을 표현하면 그림 4와 같이 된다. 당연한 일이지만, BAS나 BMS의 기능만으로는 애셋 매니지먼트(AM), 프로퍼티 매니지먼트(PM), 퍼실러티 매니지먼트(FM)의 업무를 완전하게 지원할 수 없다.

여러 가지 시설관리 시스템이 공급되어 있지만, 시설관리의 품질이나 효율을 비약적으로 향상시킬 수 있었는지는 의문이다. 약 20년간의 시설관리 시스템의 변천을 개괄한다.

- 1) 빌딩 오토메이션 시스템(BAS)의 보급으로 에너지 절약화가 촉진되고, 인텔리전트 빌딩등장을 개기로 BAS기능은 통합화의 방향으로 나아갔다.
- 2) 광역 관리형의 빌딩그룹 관리시스템이 확립되어, 중소 빌딩에서는 설비관리의 무인관리가 일반화하고 있다.
- 3) 매니지먼트 시스템(BMS, BEMS)이 등장하여, 시설대장의 관리를 중심으로 하는 보전계통에서 에너지 관리 등에 이르기까지의 기능이 정비되었다. 정보기술의 진보와 보조를 같이하여 멀티미디어 기능도 도입되었다. 미국을 중심으로 하는 해외에서는 BMS와 같이 컴퓨터에 의한 매인テナンス 관리 시스템(CMMS)이 보급되어 있다.
- 4) 퍼실러티 매니지먼트 시스템(CAFM)은 CAD의 이용에 그치지 않고, 인 하우스 시설 데이터베이스 시스템으로서의 도입이 추진되고 있다.



[그림 4] 시설관리시스템 관련도

5) 인터넷관련 기술의 채택으로 WEB 액세스형 시설관리 시스템이 빠르게 전개되어 자연스런 기능제휴와 이용자 계층이 확대되었다.

1960년대 후반 일본에서 BAS가 등장한 이래, 미니컴퓨터 시스템에서 현재의 PC시스템으로 하드웨어의 소형화가 진행되었다. 시스템의 구성 면에서는 1980년 초에 마이크로컴퓨터(CPU)를 탑재한 다이렉트 디지털컨트롤(DDC)이 등장하여 기능분산의 방향으로 전개되어 간다. BAS와 관련기술의 동향을 그림 5에서와 같이 시설관리 시스템의 기술동향에 관해서는 디지털화로의 전환을 마친 기술들이 지금은 인터넷 관련기술과 결부되는 네트워크 시스템시대에 돌입한 것으로 생각한다.

현재 WEB 액세스형 시스템이 시설관리 시스템(BAS, BMS)의 사용자 인터페이스 기능을 보완·강화하는 형태로 등장하고 있다. BAS기능과 BMS기능의 양면에서 WEB 액세스화가 진행되고 있다. BAS, BMS 기능과 WEB 액세스형 시스템과의 관련은 그림 6과 같이 나타낼 수 있다. WEB 액세스는 기존의 인트라넷을 활용하기 때문에 투자도 비교적 적

어서 BAS와 BMS의 경계를 무너뜨리며 앞으로도 급속히 추진될 것으로 생각된다.

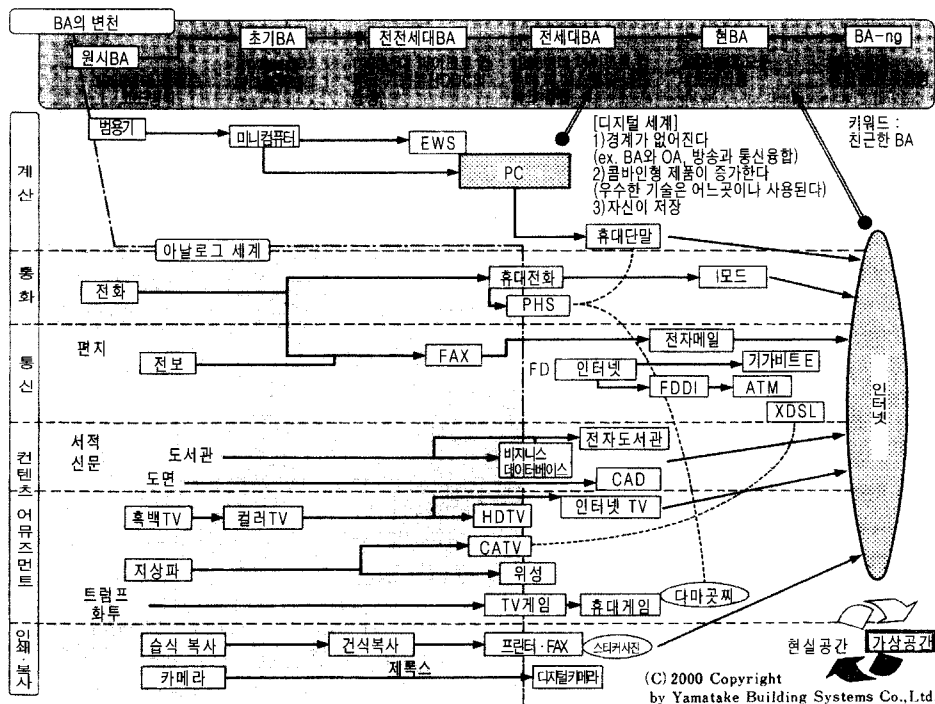
4. 최신시스템 도입과 특징적인 사례 소개

시설관리 시스템은 전술한 시설관리에 대한 새로운 기대에 부응할 만큼 진행되어 온 것일까? 그러한 의문에 답하는 선진적인 도전은 어디서나 볼 수 있게 되었다.

최신시스템 도입의 사례로서, 시설관리 시스템의 정보시스템과의 융합 사례, 통신 등 각종기술을 활용하는 정보관리형 빌딩그룹 관리(광역관리, 지역관리)시스템의 소개, 건물성능을 향상시키는 특징적인 시도 등의 세 가지로 분류하여 사례들을 소개한다.

4.1 기업·조직내 정보시스템과의 융합사례

시설관리시스템이라 하면 빌딩 메인テナンス 담당자들이 일하는 중앙관리실(방재센터)내의 시스템이란 인상이 강하지만, 최근에는 시설관리 시스템의 WEB 대응이 진행되어 정보시스템과의 융합이 이루어지고

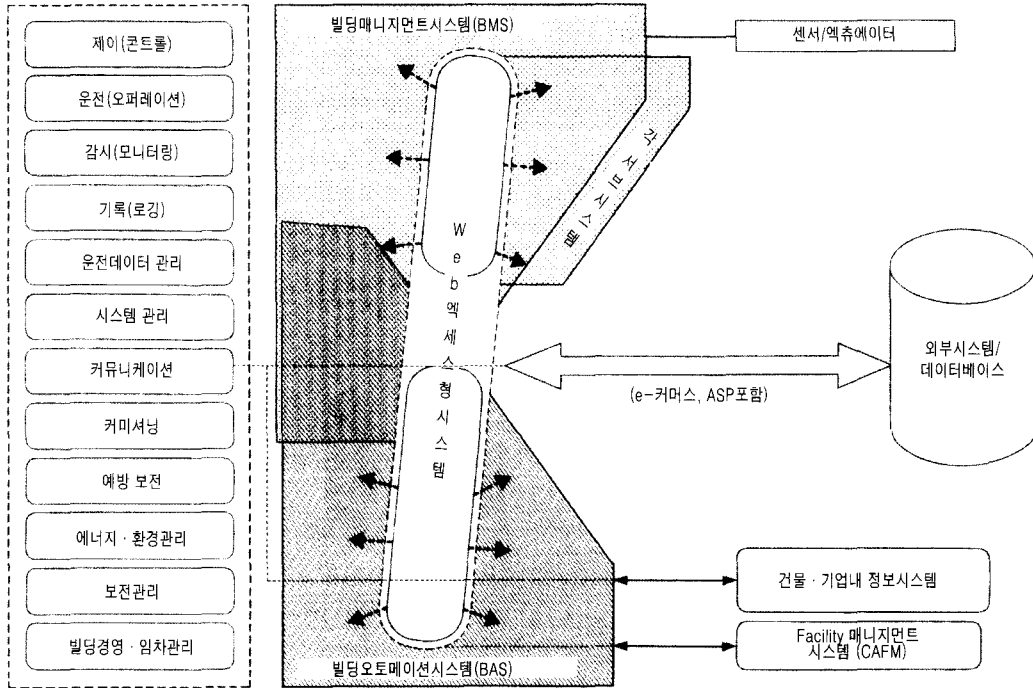


[그림 5] BAS의 변천과 관련기술의 동향

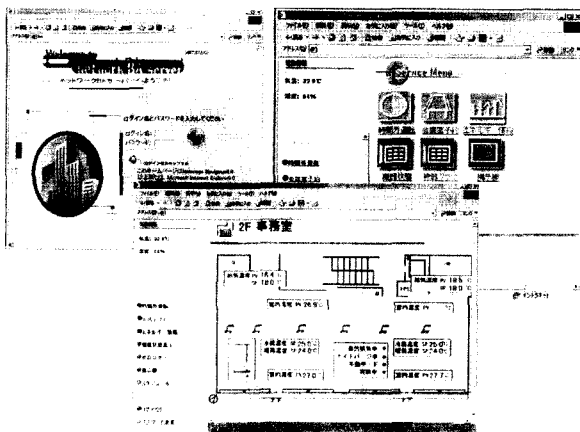
있다. 시설관리 시스템은 전용머신(PC)이 아니게 되었고 지금까지의 형식으로는 이해할 수가 없다.

건물내 정보시스템 네트워크(LAN)에 접속된 업무용 PC에서 시설관리용 시스템을 운전하는 사례를 살펴본다. 건물입주자의 편리성 향상을 주목적으로 BAS기능이 도입되어 있는 네트워크 BA 시스템을

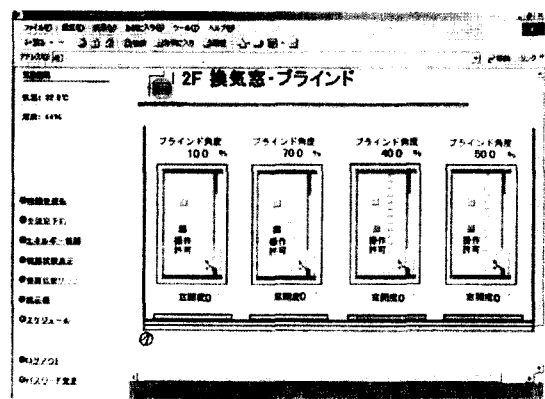
중심으로 소개한다. 이러한 것은 운전의 개방화라 생각하여도 좋을 것이다. 우리 회사의 환경기술센터는 오토타구에 있는 연건평 약 1700m²의 소규모 건물이다. 정보의 중계기능과 여러 가지 정보의 저장기능을 위해 BAS와 접속된 네트워크 BA서버를 도입하고 있다. 입주자의 PC에서 네트워크 BA기능을 이용



[그림 6] WEB 액세스형 시스템의 자리매김

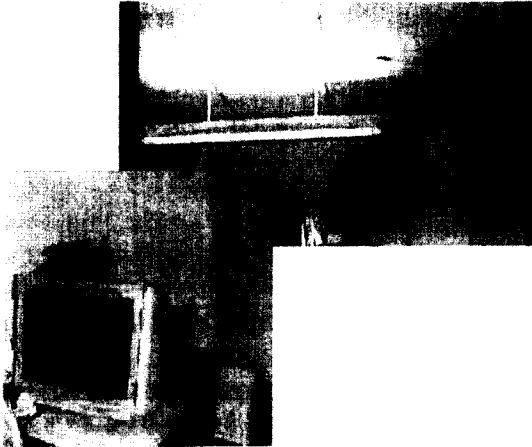


[그림 7] 네트워크의 BA 화면



[그림 8] 블라인더 콘트롤 화면

하여 회의실을 예약하고 공조 타입 프로그램의 자동 설정 등을 수행하고 있다(그림 7). 또한, "전용오공기기를 설치하지 않고, 사무실에서 거주자 스스로가 실제 환경을 느끼면서 환경설정을 컨트롤하고 싶다."는 요망에 부응하는 해결책을 제공하는 사례가



[그림 9] 조명 컨트롤의 예

생기고 있다. 블라인드 컨트롤(그림 8, 우리 회사 환경기술센터)이나 개인 워크 스페이스를 가진 오피스의 조명조도를 컨트롤(그림 9 참조, 미국의 사례)하는 사례도 있다.

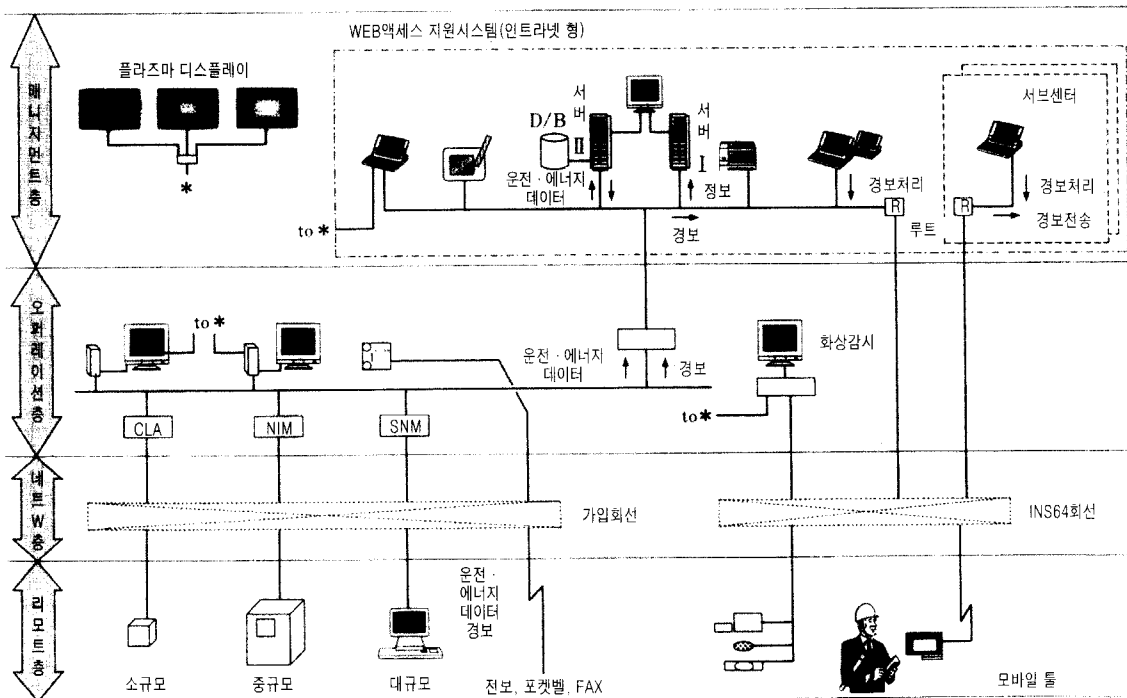
대학 캠퍼스 관리의 선진적인 해외사례에서는, 시설관리자뿐만 아니라 교수들이나 연구자가 연구실의 환경상황이나 에너지 소비상황을 모니터링할 수 있도록 캠퍼스 네트워크에 BAS·BMS 정보를 공개하는 사례도 있다. 또, 이 대학에서는 각 서비스 스텍에 설치된 PC에서 BMS기능을 사용하고 수선 등으로 발생한 정보를 신속하게 입력하여 사무직의 퍼실리티 매니저가 정보를 관리할 수 있게 되어 있다.

4.2 정보관리형 빌딩그룹관리의 사례

빌딩그룹관리는 광역관리형과 지역관리형으로 크게 나누어진다. 광역관리형의 2개의 사례와 지역관리형의 최신 사례를 소개한다.

(1) WEB 액세스 기능을 포함한 광역관리 사례

이 사례는 일반적인 광역(빌딩그룹) 원격 감시제어



[그림 10] 광역관리시스템(WEB 액세스 포함)

(BAS)기능에 더하여, 인터넷을 활용하는 업무지원기능(WEB 액세스형 광역 BMS)을 구축한 것이다. BAS기능과 광역BMS기능은 당연히 링크되어 있으며, 발생한 경보는 광역 BMS기능에 흡수된다. WEB 액세스형 광역 BMS는 서버센터 등의 지부에도 용이하게 도입할 수 있기 때문에 전사적인 시설관리체제를 망라할 수 있다. 경보 전송기능에 의해 BAS에서 발생한 경보는 관할의 서버센터로 자동으로 전송되므로 BAS기능의 보완책으로서도 자리매김하고 있다.

경보의 대처정보는 서버센터에서 입력되고 전체를 관리하는 광역(그룹)관리센터의 데이터베이스에 저장되어 보고서나 장래의 참고정보로 활용된다. 지도정보시스템도 갖춰져 있으며 관리대상건물의 위치확인이나 순회점검의 효율화를 검토할 수도 있다. 건물마스터관리 기능에서는 건물정보의 관리계약 외의 상세한 정보도 관리하고 있으며, 지도정보시스템과도 연결하여 지도상으로 건물정보를 불러낼 수가 있다. WEB 액세스형 광역 BMS는 요원 교육용으로서도 영업을 위한 발표용으로서도 활용되고 있다.

(2) 우리 회사 오오사카 BOSS센터(광역관리센터)의 사례
 폐사는 고객의 건물을 원격 관리하는 BOSS (building operation supper service)사업을 실시하고 있으며 오오사카 BOSS센터를 사례로 소개한다. 센터에는 BAS 원격 감시제어기능 외에도 운전자를 위한 포인트 지원이나 경보이력관리 데이터베

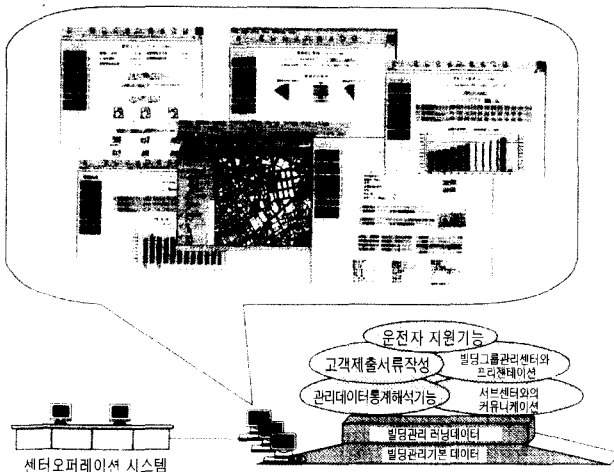
이스 등의 광역관리 특유의 지원시스템이 도입되어 있다(그림 12).

여기에서는 지역냉난방(DHC)의 원격 무인관리도 실시하고 있다. DHC의 원격관리에서는 고객과의 협동업무를 지원하는 휴대용 단말기를 도입하여 어디에서든지 플랜트의 운전상황을 파악할 수 있는 시스템도 정비하고 있다.

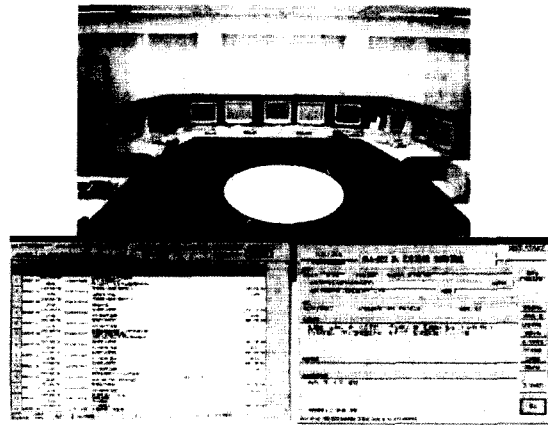
BOSS센터는 고객과의 밀착도가 높고 고객의 요망에 부응하는 솔루션 제공센터라는 성격이 강하다. 이들의 다양한 광역 관리시스템과 그에 적합한 담당자의 세부 기술이 중요하다는 것은 말할 필요도 없다.

(3) 지역관리의 사례

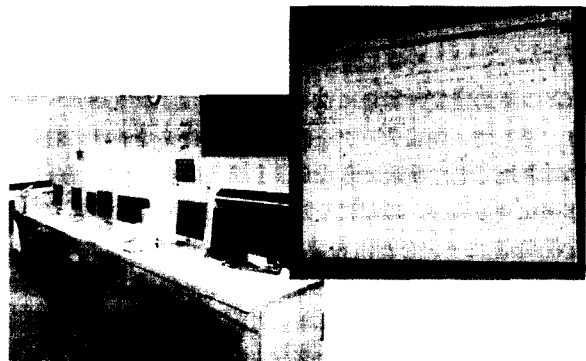
올해 준공한 대규모 지역 재개발 사업인 하루미 토리톤스퀘어에서 채택된 지역관리용 BAS와 대규모



[그림 11] 광역관리형 WEB 액세스 시스템



[그림 12] 오오사카 BOSS 센터와 업무지원 시스템



[그림 13] 지역관리용 네트워크 BMS

지역관리용 BMS의 사례이다. 지역관리용 BAS는, 지역 전체의 집중관리와 동별로 개별 관리할 수 있는 유연성과 방재신호의 취급하기 위한 높은 신뢰성의 백업기능을 갖추고 있다.

지역관리용 BMS는 WEB 액세스형 시스템으로 BAS와는 별도의 네트워크(LAN)으로 전개되어 있으며, 관리체제에 맞는 단말기를 설치할 수 있는 확장성과 양호한 보안품질을 담보로 하고 있다. BMS 기능으로서의 궁리는 시설관리의 일상 업무와의 융합을 목표로 업무일지 작성기능을 장착하여 반드시 BMS를 활용하여 업무를 수행하도록 하고 있다. 운전자 지원 입구를 BMS 포털사이트로 설계하여 보전 스케줄 외의 보전관리기능으로 필요에 따라 즉시 이행할 수 있도록 하고 있다. 그림 13은 종합방재센터에서 보는 지역정보를 표시한 BMS 화면이다.

4.3 건물의 성능을 향상시키는 특징적인 시도 등등

건물의 성능에는 경제성능, 환경성능, 편리·쾌적성능, 안전성능 등이 있으며, 그것들을 향상시키는

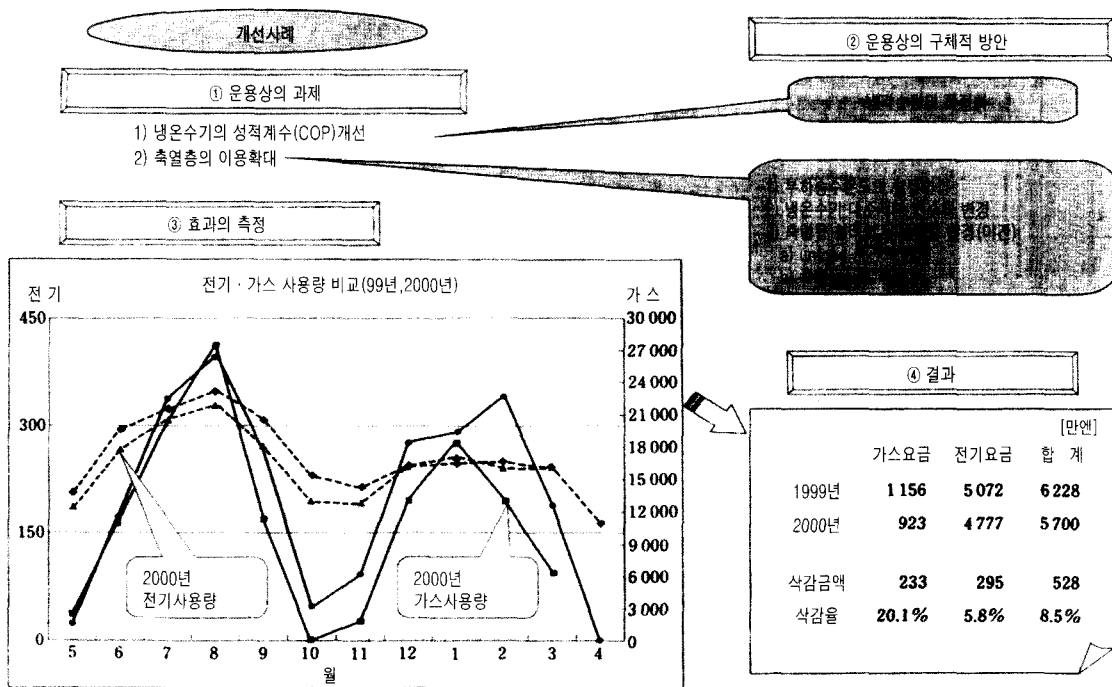
수법과 최근의 매킨로닉스 기술의 건물에의 적용, 즉 로봇의 도입사례를 소개한다.

(1) 설비운전개선 사례

경제성능을 중점적으로 향상시키는 BOSS센터에서의 설비운전 개선사례이다. BOSS센터에서는 관리 계약처의 건물의 운전 데이터를 수집·분석하고 있다. 그림 14는 냉온수 발생기의 냉각수량 적정화에 의한 효율향상 등의 운전개선으로 연간 수백만원의 경비를 삭감한 사례이다. 데이터의 수집 포인트 설정과 경우에 따른 관리 포인트의 추가 및 운전데이터를 분석하는 기술을 가진 전문가의 존재 없이는 실현할 수 없는 일이다. 1년간의 에너지절약 개선사례는 많지만, 수년에 걸쳐 실시한 예는 많지 않다. 본 사례는 2000년도에 실시한 내용이다.

(2) 에너지절약 체크리스트

그림 15는 우리 회사가 설비관리하고 있는 대규모 건물에서 에너지의 절약을 추구하기 위해서 고찰한

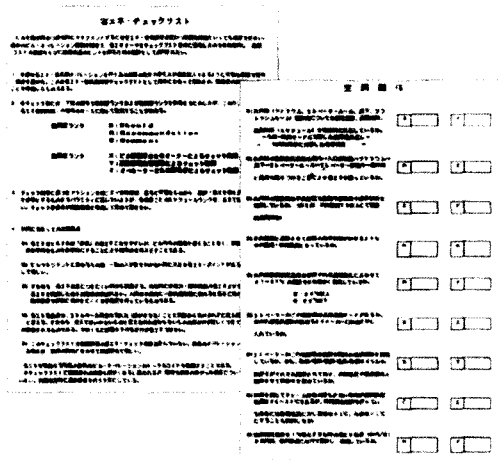


[그림 14] 설비운전 개선사례

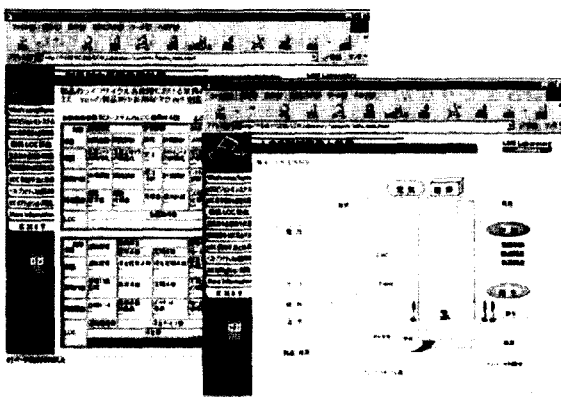
에너지절약 체크리스트이다. 이 체크리스트는 공조, 위생, 전기·조명 등의 설비뿐만 아니라 공익비의 실태추적과 같은 매니지먼트에 관한 사항에까지 이르고 있다. 체크리스트로 확인한 후 대책을 실시하여 연간 수백만원의 에너지절약 효과를 달성한 사례도 나오고 있다. 실적관리는 설비관리 상주자가 필요로 하여 제작한 데이터베이스로 수행할 수 있도록 되어 있다. 건물의 시설관리상황에 입각하여 사용자의 필요에 의거 구축한 시설관리시스템의 좋은 사례이다.

(3) 라이프사이클 매니지먼트 툴

시설관리에 공통된 상식적인 정보와 노하우를 제공



[그림 15] 에너지절약 체크리스트



[그림 16] LCM 툴

해주는 정보소스의 등장이 요망된다. 일례로서, 우리 회사에서는 사내 도구인 LCM-Laboratory(라이프 사이클 매니지먼트 툴)를 활용하고 있다. 내용은 LCC의 비용항목 구분, 비용 비율, LCC 간이계산, 에너지절약 수법의 효과 등으로 되어 있다(그림 16). 장래에는 건물의 종합 시스템 효율(SE)를 구할 수 있는 기능을 개발할 예정이다.

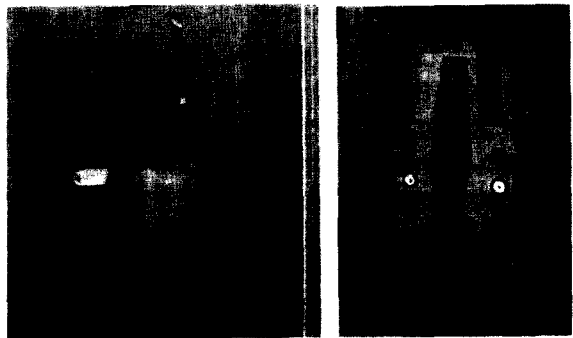
(4) 청소 로봇

애완용 로봇이나 두 다리 보행 로봇이 등장함으로써 로봇이 더욱 친근해지고 있다. 여기서는 미국과 일본의 청소로봇을 소개한다. 하루미 토리톤스퀘어에는 엘리베이터를 타고 야간에 공용 복도를 무인상태로 청소하는 로봇이 등장하였다(그림 17의 왼쪽). 그림 17의 오른쪽은 미국의 한 대학병원에서 청소하고 있는 로봇이다. 여기서는 로봇이 할 수 없는 벽 가장자리의 청소 등을 위해 청소원이 공동으로 작업한다. 하루미 토리톤스퀘어의 로봇은 카페트 청소용이고, 미국의 예는 P 타입용이다.

5. 앞으로의 전망

전술한 시설관리에 대한 새로운 기대에 부응하기 위해서는, 시설 관리자는 여러 가지 시스템을 활용하여 정보화를 추진하고 교육체제를 정비하여 인재육성에 노력하는 일이 유효한 대응책일 것이라 생각한다.

시설관리의 정보화 추진과 시설관리 시스템의 활용면에서는 현재로서는 자랑할만한 상황에 이르지 못했다고 인식하고 있다. 또한 시스템 사업자와 이용자 사이에 인식의 차이가 있는 것처럼 느껴진다. 시스템



[그림 17] 청소 로봇

사업자의 시설관리 업무에 대한 이해 부족과 시설관리자(사용자)가 시스템을 다루는 기술의 부족 등으로 실태는 복합적인 요인이 얽혀 있어서 신속한 해결을 바라기는 힘들다. PC의 보급이나 WEB 액세스화 등으로 일부의 사태는 개선되고 있다. 시설관리자 측의 업무에 있어서, 시설관리자 자신이 유용한 시설관리 시스템을 시스템 사업에 요구하는 발상의 전환과 시설관리 시스템이 건물부대설비가 아니라 시설관리자 부담으로 도입하는 형태로의 개선의 여지가 있다. 그러한 면에서, 필요한 사람이 필요한 기능을 선택하여 시스템 구축할 수 있는 오픈 시스템이 요구된다고 볼 수 있다.

20세기로부터 21세기까지의 세기를 넘은 시스템의 동향을 살펴보면, 현재상태는 인터넷관련 기술이 정보기술 전반의 견인차이며 건물내 시스템도 그 흐름 안에 있다고 할 수 있다. 글로벌 스탠더드기술을 활용한 오픈된 시스템에서 시설관리자와 시설관리 시스템이 협동할 수 있는 상황에 기술이 대응할 수 있게 되고 있다. 진실로 오픈된 시스템이란, 적용하는 건물이 지녀야 할 성능을 심분 발휘할 수 있는 가장 좋은 시스템을 취사선택하여 건물의 일생에 걸쳐 시스템의 성능을 유지할 수 있도록 하는 것을 말하는 것이라 여겨진다. 그 위에 덧붙이면, 필요한 데이터·정보를 즉시 입수할 수 있는 시스템, 공통의 표준적 기본 조작성을 가진 것이라 생각하고 있다.

인재교육에 관해서는 업계의 문화나 기업의 문화와도 관련된 매우 어려운 과제이기는 하다. 공설의 프로퍼티 매니저양성 코스 등을 정비하는 일도 필요하다. 인터넷기술을 활용한 기술·매니지먼트의 원격교육의 도입도 해결책의 하나이다.

본 원고에서는 사례의 일부를 소개한 것에 지나지 않는다. 최신 기술의 활용 시스템의 소개뿐만 아니라 에너지절약 체크리스트 등의 착실한 노력도 소개하였다. 시설관리는 착실한 노력의 축적임을 말할 필요도 없다. 시설관리 시스템의 유효성을 높이기 위해서는 이와 같은 착실한 노력을 시스템화 하는 노력을 게을리 할 수 없다. 시설관리 시스템에 리스크 매니

지먼트 기능을 장착하는 일도 아직 달성하지 못한 과제로 되어있다.

시설관리수법의 혁신을 위한 시도는 국내의 전문가가 적당한 기회를 봐서 도전하거나 해외 서비스 사업자가 가지고 들어오는 등 여러 가지 움직임으로 실시되고 있다. 이러한 시도를 정리하는 노력도 업계를 추천해서 수행할 필요가 있다. 건물설비가 어떤 의도로 설계되었는지 알아야 하며 설치된 기기의 역할도 명확하게 하지 않으면 안 된다. 성능검증의 프로세스인 커미셔닝 등의 움직임도 같이하여 새로운 시설관리 시대에는 지금까지의 영역을 초월한 시스템화도 요구된다.

앞으로는 시설관리의 실상을 직시하고 건물성능의 향상에 공헌할 수 있는 시설관리 수법의 추구가 요구되리라 생각한다.

맺음말

금세기의 건물경영은 건물간의 경쟁격화가 예상된다. 차별화 전략에는 관계자의 창의적인 연구가 필요하고 시설관리에도 새로운 발상이 요구된다.

최첨단 관리수법을 채택한 건물을 가지고 싶다(소유의 기쁨)거나 그 건물에 자신의 오피스를 가지고 싶다(사용하는 기쁨)는 마음이 들도록 하는 일이 중요하다. 바꿔 말하면, 여러 가지 요소로 결정되는 건물의 성능이 우수해야 한다는 것이다. 시설관리의 기본은 건물의 발주자와 양호한 커뮤니케이션을 도모하고 시설관리 목표를 확실히 하는 일이다. 시설관리는 건물경영의 전략과 맞춰가면서 과학적으로 검증된 사실에 의거하여 전개해 나가는 것으로 생각한다.

시설관리수법을 깊이 연구할 수 있도록 시설관리수법의 전문가·연구자가 늘어나길 바라는 바이다.

참고문헌

- 1) 야마타케 빌딩시스템(주): LCC 리포트 2000