

초고층 주택 (엘자타워-55)의 설비

(株)竹中工務店 臼井 昌紀
Masanori Usui

본고는 일본의 建築設備와 配管工事 98年 3月号에 掲載된 内容を 金孝經(서울 大名譽教授) 博士가 翻譯한 것으로서 無斷으로 轉載하거나 複寫 使用할 수 없음을 알려드립니다. [편집자 註]

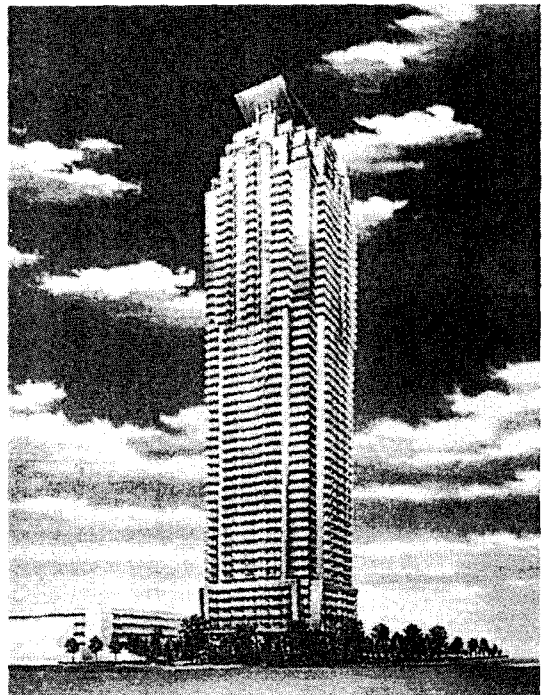
1. 머리말

일본의 집합주택은 도시주거에 있어서의「삶」의 장소로서 중요한 역할을 담당하고 있다.

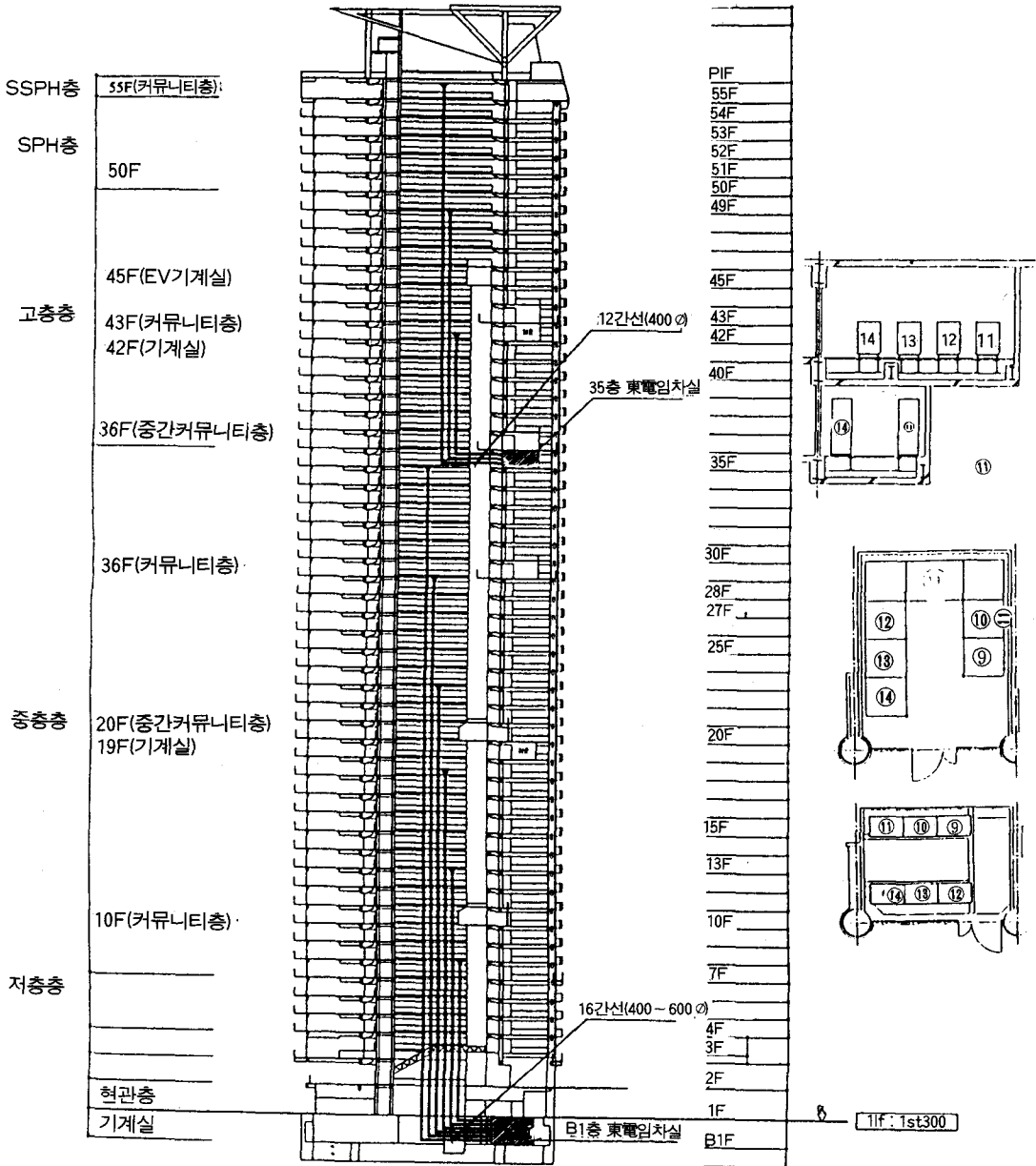
특히 고층 집합주택은 일본의 고도성장기에 도시인구집중, 토지의 고도이용 등 사회적인 수요에 응하는 하나의 삶의 수단으로서 인식되고 평가되었다고 할 수 있다.

이와 같은 고층화의 배경 속에서 초고층 주택은 도시 거주와 심볼로서 인지되어 1980년대 후반부터 많은 프로젝트가 사업화 되어서 사회에 공급되어 왔다.

그러나 이제까지의 초고층 주택은 여러가지 고안·제안이 있었으나 주택을 싸올렸다는 형태, 즉 단지 모여서「살자」는 개념의 범위이며, 「같이 살자」고 하는 적극적인 커뮤니티 형성이 충분하지 않다고 할 수 있다. 여기서는 본래의 사람이 「같이 살자」고 하는 도시로서의 자연적인 거주 형태를 구하여「입체 커뮤니티」의 실현을 시도하고 있다. 그중에서 이번에는 설비분야의 특징을 소개한다.



[사진 1] 초고층주택「엘자타워-55」

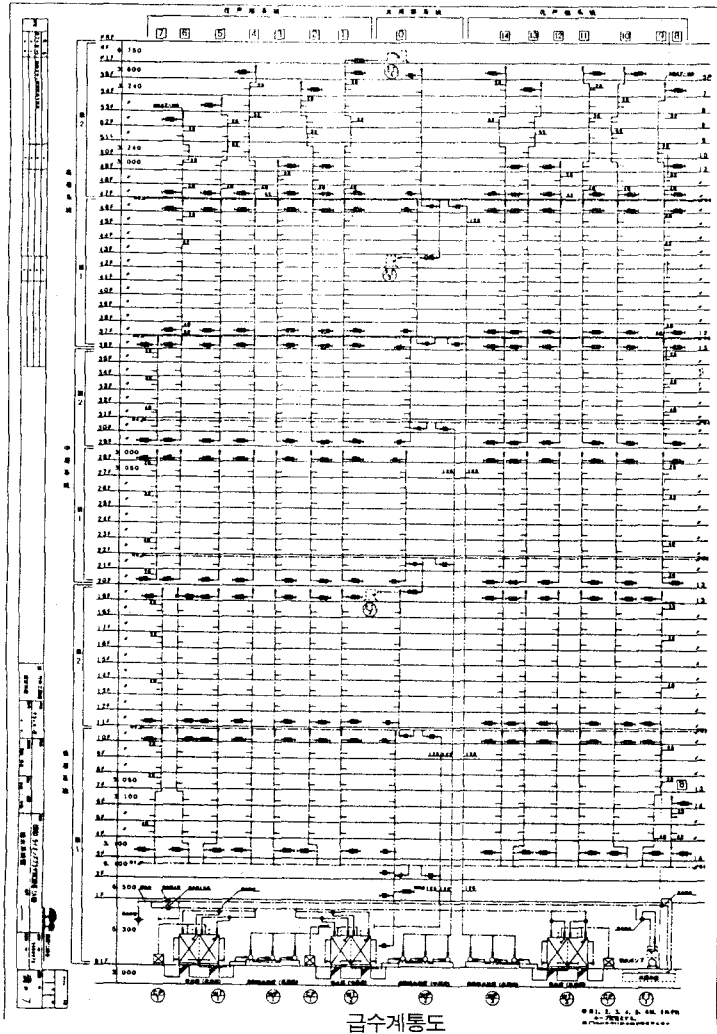


[그림 1] 전기간선계통도

2. 건축개요

— 명칭 : 「엘자타워-55」 [가칭 라이온즈프라자
가와구치계획 A동]

— 소재지 : 사이타마현 가와구치시
— 설계감리 : (주)타케나카공무점
— 시공 : 타케나카공무점·사이타마전흥·가



[그림 2] 급수계통도

지마건설JV

- 대지면적 : 55,852.47㎡
- 건축면적 : 6,149.60㎡
- 연면적 : 74,342.42㎡(주차장 9,459.60㎡포함)

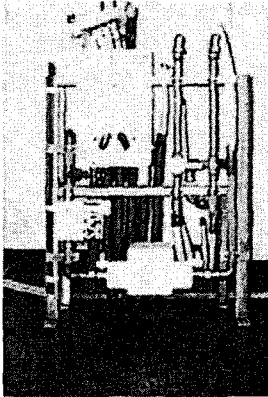
3. 설비시스템

이 건물의 설비시스템은 초고층 주택의 입체 커뮤니티의 형성이라고 하는 개념에 따라서 쾌

적한 주거환경을 창조하는 것을 목적으로 하고 있다. 본 건물은 또 한편 종래에 없던 집합주택으로서의 초고층이므로 거주자에게는 불안하게 느끼는 요소가 있다고 예상된다.

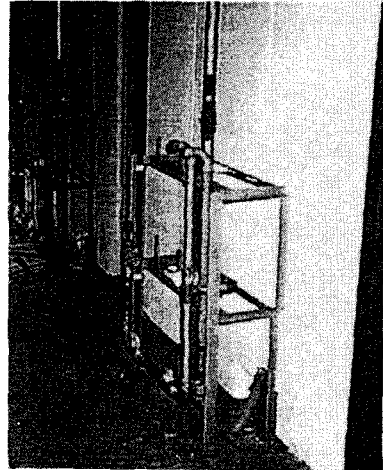
설비계획에서는 이러한 거주자가 불안으로 느끼는 요소를 사전에 찾아서 안심감을 주는 설비시스템을 구축하고 있다.

미터 주위의 유닛화

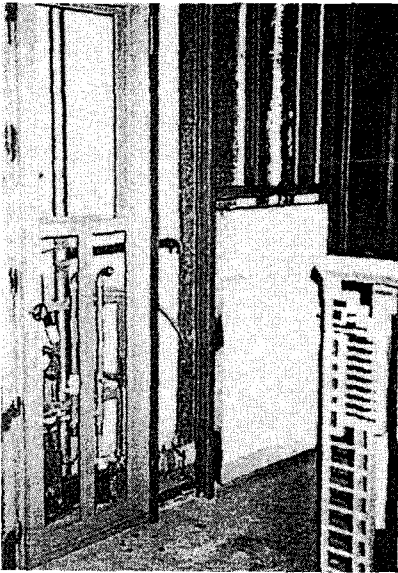


[사진 2] 유닛(공장제작)

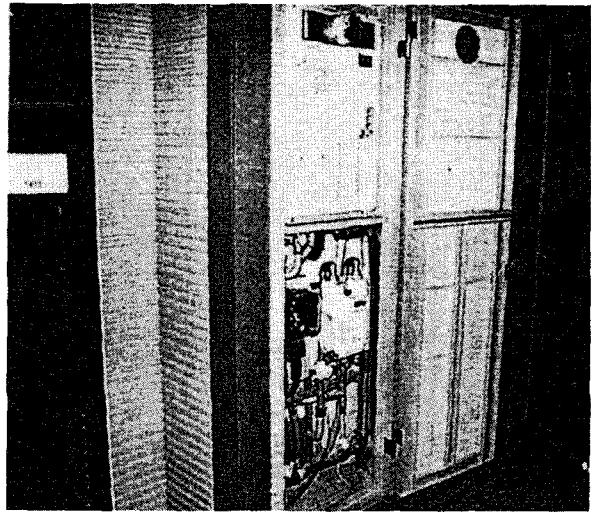
- 유닛설치기기
- 수도미터
 - 감압밸브
 - 밸브
 - 가스미터
 - 가스배관
 - 가스콕
 - 적산전력계



[사진 3] 공용복도설치



[사진 4] 문 설치



[사진 5] 미터류 설치

4. 거주자의 불안점의 검토와 대책

(1) 안전성

① 내진 안전성

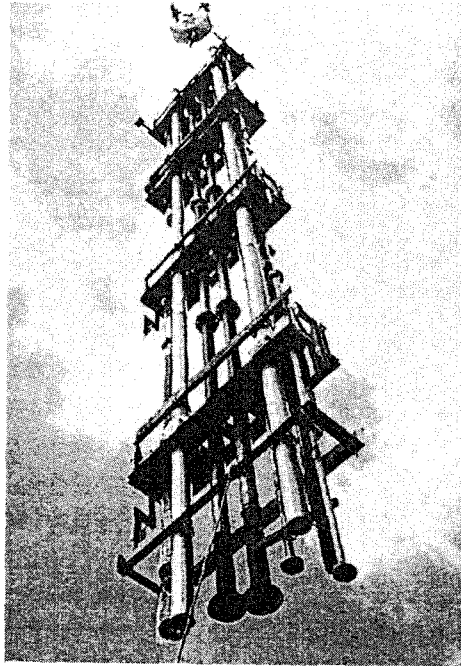
전기실, 발전기실, 수수조실 등의 중요 기계실을 지하에 설치하고, 지진시의 영향을 최소한으

로 억제한다. 또 배관류에 대해서는 1/100의 층간변위에 대응할 수 있는 배관지지 및 고정을 하고 있다.

② 누수의 대응

배관은 전부 바닥 위의 배관으로 하여 하층에

수직배관 유닛화



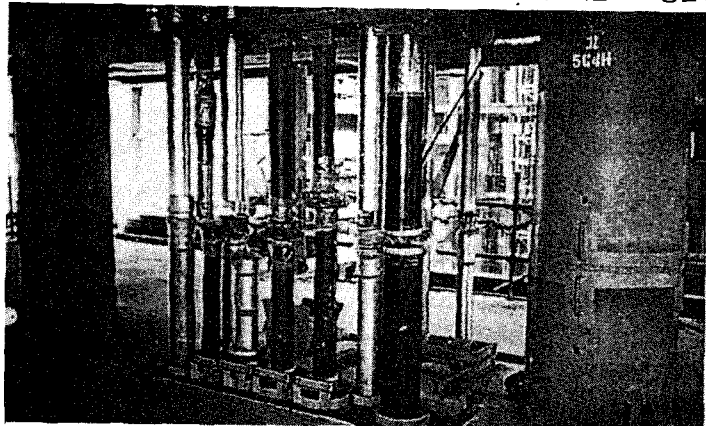
가스배관을 조립한
유닛
한 개 유닛의 사양
중량: 약 4톤
길이: 약 12m

구성배관

상수도양수관...SCH40FVA125 ∅
통 기 관...SGP(白)150 ∅
가 스 배 관...PL 강관 200 ∅
잡 배 수 관...ARFA관 100 ∅
상수 급 수관...VA40~20 ∅
소 화 배 관...SCH40200 ∅

[사진 6]

가스배관...PL강관 200 ∅



[사진 7]

누수되는 일을 적게 하며, 공용샤프트는 세대 외
부의 복도측에 설치하므로써 만일의 경우에도
거실의 피해를 최소한으로 하게끔 하였다.

③ 가스배관의 안전
가스인입관에는 가스 긴급 차단장치를 설치함
과 동시에 각 세대내 가스누출감지기, 관내압력

등의 이상 검출로서 가스를 차단하는 마이콤미터 등으로 안전성을 높이고 있다. 고층부에서의 관내 압력의 상승을 각 계통마다 승압방지기로 제어하고 있다.

(2) 쾌적성

① 방음

소음을 발생하는 설비기계실을 지하에 설치하고, 배수수직관 가압급수관을 세대 외부에 설치하여 소음의 전파를 방지하고 있다.

② 방진

변압기, 가압급수펌프, 대형 송풍기 등의 기기를 지하 기계실에 설치함과 동시에 방진기대, 방진패드 등을 사용해서 고정하여 구체로의 전파 방지대책을 수립하고 있다.

③ 조명에 의한 보이드공간의 연출

보이드내는 조명의 교체로서 주야 두 가지 표정을 나타내게 하여서 공간에 변화를 주고 있다. 또 복도 부분에 가로등을 설치함으로써 거리의 정서를 나타내게 하고 있다.

(3) 갱신성

50년, 100년 정도의 장수명 건물을 목표로 하여 배관류의 설비개수, 갱신이 용이하게끔 배치 계획을 하고 있다. 구체적으로는 배수수직관을 세대 외부의 공용샤프트에 배치함으로써 일상의 보수점검작업·갱신공사가 전부 세대 외부에서 가능하게 하였다.

(4) 신뢰성

① 정전 대응

정전시의 백업 전원으로서 자가용 발전기를 설치하고 있다. 이것으로서 옥내소화전, 비상용 엘리베이터 등의 방재용 설비 외에 승용 엘리베이터, 가압급수펌프 등 생활에 불가결한 설비의 전원을 확보하고 있다. 또 동경전력의 임차실을 지하1층과 35층에 분산배치하여 전기의 안전공

급을 기하고 있다.

② 물의 공급

가압급수장치를 채용함으로써 고가수조, 중간수조를 없이 하여 스페이스의 효율을 높이고, 또 메인턴스성도 향상시키고 있다.

③ 급탕의 확보

초고층에서의 외부 풍속의 영향을 피하기 위하여 급탕기를 보이드내에 설치하였다. 보이드내의 환경 시뮬레이션을 하여 CO₂ 농도 등 내부환경에 문제가 없음을 확인하고 있다.

④ 환기의 확보

외부 풍속의 영향을 완화하기 위해서 급배기구에는 내풍성능이 높은 벤드캡을 사용하며, 급배기구를 동일 벽면에 설치하고, 급배기의 극단적인 압력차가 생기지 않게 하였다.

(5) 편리성

① 교통의 충실

건물 전체를 저층, 중층, 고층의 3개의 존으로 나누어 각각에 2대씩 고속엘리베이터를 설치하여 650세대(약 2000인) 주민의 교통을 확보하고 있다.

② 정보시스템

각 주택에 시큐리티 인터폰이 설치되어 방문객이 있을 때 각 세대내에서 음성과 영상으로 내방자를 확인하고 집합현관의 자물쇠를 열 수 있는 시스템으로 되어 있다. 기타 주택정보의 예약, 전자회람반의 정보전달 등도 설치하였다.

③ 쓰레기 반송시스템

반자동 쓰레기 반송시스템을 채용하고 있다. 거주자는 각층의 쓰레기 수집, 콘테이너에 투입만 하면 되는 것이며, 1층까지 내려오지 않는다.

5. 개선 항목과 채용공법

(1) 미터 주위 배관의 유닛화

미터박스내의 배치를 효율적으로 하므로써 미

터검침용 SD의 개수를 삭감하여 코스트다운을 기한다. 또 미터유닛가대를 공장가공화하므로써 성력화를 기하고 의장적으로도 기여하였다.

(2) 수직배관의 유닛화

종래에 위생배관(급수, 배수, 잡배수, 통기, 가스 등)의 유닛화는 코스트면이나 기타 이유로 채용하기에 이르지 못하였으나 이번에 초고층 주택이라고 하는데서 철골의 마디에 맞추어서 4개 층에 하나의 유닛이 되는 공장가공화 수직배관 유닛을 제작하여 재래공법에 비하여 성력화를 기하고 시공성, 시공정밀도, 안전성의 향상을 기하였다.

(3) 기타 채용공법과 개선항목

- ① 케이블 유닛공법의 채용
- ② 분기가 달린 케이블의 채용
- ③ 케이블 유닛공법의 지지방법 개선
- ④ 공장가공의 헤더룸관공법의 채용
- ⑤ 급수관재의 사양 변경(SUS화)
- ⑥ 2관로관덕트의 개선(패킹의 고품질화)
- ⑦ 쓰레기 반송설비의 채용

⑧ 보이드환경의 개량으로 가스열원기의 변경 (위치, 형식 등)

6. 맺음말

일본의 도시부에서는 도시거주자의「직업」,「주거」의 근접으로 여가시간의 창출, 도시지역의 상주인구의 정착화, 한정된 토지의 고도이용의 추진이 필요하다고 본다.

이와 같은 배경으로 집합주택의 가일층의 고층화의 발전이 예측된다.

《엘자타워-55》가 다가오는 21세기의 초고층 주택「주거」의 바람직한 자태의 출발점이 될 것으로 기대하고 있다.

【筆者紹介】

臼井昌紀

(昭和45年 11月 25日生・神奈川県出身)

ライオンブラザ川口計画新築工事共同企業體

設備工事擔當 設備長

〒332-0011 埼玉県川口市元郷 2-5-1

TEL : 048-225-7561

FAX : 048-225-7417

■ 취수장, 양수장 등에 사용하는 펌프·모터 설치공사의 업종 분류

Q 취수장, 양수장, 가압장, 배수장, 하수처리장 등에 사용하는 펌프, 모터를 설치하기 위하여는 어느 업종의 전문건설업을 받아야 하는지?

A 귀 질의의 펌프, 모터를 설치하기 위하여 어느 업종의 건설업 면허를 받아야 하는지에 대하여는 건설산업기본법시행령 제7조 별

표 1의 규정을 토대로 당해 공사의 설계내용, 시공기술상의 특성 및 작업방법 등을 감안하여 결정할 사항이나, 귀 질의의 펌프 및 모터 설치가 취수장, 양수장, 가압장, 배수장, 하수처리장 등에 사용하기 위한 것이라면 취수·정수·송배수를 위한 기기설치공사 또는 하수도 등의 처리설비를 설치하는 공사로 상·하수도 설비공사업의 업무내용에 포함되는 것으로 보여지므로 상·하수도 설비공사 면허를 받는 것이 적합할 것으로 본다.(건경 58070-403, 1998년 2월 26일)