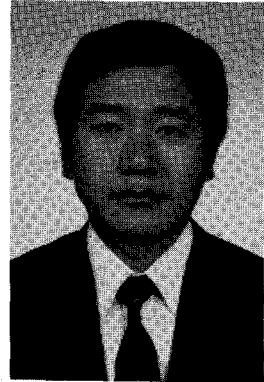


건물설비 시스템의 Prefab화로 노동집약적인 건설산업에서 탈피, 생산성 향상을



글/김 종 필 (공학박사,
한구건설기술연구원 설비연구실장)

주택성능 고도화에 대비한 대규모 아파트단지 (High-rise Residential Complex)의 건설을 국가정책으로 추진하고 있으나 특히, 설비시스템의 Prefab화 기법이 확립되어 있지 않아 노동집약적인 건설산업에서 탈피하지 못하고 있다. 이를 위해서는 설비시공 요소를 표준화하여 설비시스템의 Prefab화로 다양한 설비분야에 투입되는 기능공을 대체시킴으로써 생산성 향상은 물론 공사비 절감, 품질향상, 공기단축 등의 효과를 통해 양질의 저가주택 기술개발에 기여하고 건설업의 대외개방에 대비한 국제경쟁력을 고취시켜야 될 줄 믿는다.

이러한 관점에서 Prefab 기술의 중요성, 국내외 기술개발 현황 및 앞으로의 전망 등을 점검해 봄으로써 그 해결책을 모색해 보고자 한다.

가) Prefab 기술의 중요성

생활수준의 향상에 따른 기능인력의 부족과 인건비 상승, 원자재비의 상승에 대처하기 위한 기

술개발은 사회적으로 필수적인 사항이 되고 있다.

외국의 경우는 우리보다 먼저 설비공사에 대한 Prefab공법 개발의 필요성을 인식하여 이에 필요한 각종 표준화 작업을 수행하고, 이에 관련된 각종 기술개발을 추진하여 현재 여러분야에서 이들 기술이 널리 응용되고 있다. 그러나, 아직 국내의 설비 Prefab 기술은 선진국에 비해 크게 낙후되어 있는 실정이다.

우리나라에서도 현재 커다란 문제점으로 대두되고 있는 기능인력의 부족, 인건비 상승문제 등에 근본적으로 대처하기 위해서는

- (1) 설비시공요소의 모듈 (Module) 화
- (2) 고도의 설비시스템 양산체제 확립
- (3) 설비시스템의 컴팩트화 및 경량화
- (4) 주택설비성능의 고도화에 의한 라이프 사이클 코스트 (Life Cycle Cost) 절감

등 우리나라 실정에 맞는 설비 Prefab화 기법 개발을 위한 체계적인 연구수행이 절실히 요구된다.

나) 국내외 기술현황

(1) 국내 현황

국내에서는 일찌기 일부건물의 벽, 바닥등의 시공에 PC공법을 사용해 오고 있으나, 아직 설비요소의 Prefab화에 대해 체계적으로 연구 개발한 실적은 없다. 그러나, 최근들어 심화되고 있는 인건비 상승, 노동력 확보의 어려움 등 때문에 이에 대한 관심이 한층 고조되고 있으며, 일부 중소기업에서 외국의 특허를 이용한 커플링(Coupling) 배관공법 및 CAD/CAM에 의한 닥트의 제작공법등을 보급하고 있는 정도이다.

(2) 외국의 현황

외국에서는 우리나라 보다 먼저 설비의 Prefab화 필요성을 인식하고 공공연구기관을 중심으로 체계적인 연구를 통하여 기술개발에 노력한 결과 생산성 향상, 품질향상 및 기능공 부족문제등을 해결하고 있으며 그 주요내용을 들면 다음과 같다.

(가) 배관공사의 모듈(Module)화 공법 개발

- 1) Flexible plumbing System
- 2) Pressurized sewerage System
- 3) Header System

(나) 배관자재의 유닛(Unit)화

- 1) Pump System의 Unit화
- 2) Valve의 Unit화
- 3) Component의 Unit화

(다) 연결공법의 개발

- 1) Sleeve 및 Socket 공법 개발
- 2) Flange 및 Union 공법 개발
- 3) Flexible Joint 공법 개발

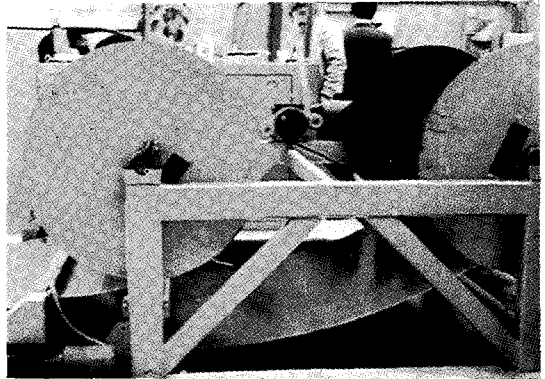
(라) 공조 Duct 설비의 Module화

공조설비, 위생설비, 소화설비, 전기설비의 Unit화

다) 앞으로의 전망

-주택설비의 원가상승요인은 크게 다음 2가지로 분류할 수 있다.

- 설비 자재비
- 시공비(인건비, 시공기간)



이들 시공비와 설비 자재비의 절약을 위해서는 설비시스템의 Prefab기법 개발(설비시스템의 Module화)에 의한 Good Quality, Reduced Time of Work 및 Lower Cost의 실현이 요구된다.

이에 대해서는 다음과 같은 Prefab 설비기술 개발이 특히 필요하다.

● 모듈화 설비시스템

- 공장조립 최대화 : 품질향상, 정밀작업
- 현장설치 최소화 : 시공기간 단축, 생산성 향상

-제품의 표준화 : 호환성, 경제적인 유지보수

● 컴팩트한 크기의 설비시스템

- 설비시설의 경량화
- 적정 주거성능 유지
- 생산원가 절감

즉, 현재 건설업계에서 당면하고 있는 인건비 상승, 건설자재비 상승, 인력난 해소와 함께 생산물(건축물)의 대량생산 문제를 해결하기 위해 설비분야에서의 이들에 대한 기술개발은 필연적인 것으로 전망된다.

한국건설기술연구원에서 CAD/CAM 시스템 응용 건물설비의 Prefab화 연구를 1990년 부터 국책과제로 수행중에 있으며 설비분야에 대해 풍부한 현장지식과 경험을 가지고 있거나, 다양한 idea를 갖고 있는 전문가들의 의견을 수렴하여 한국실정에 적합한 설비시스템의 prefab화를 위해 노력중에 있다.