

13. 「建設技術研究成果 發表會」 세미나(2)

資料提供：韓國建設技術研究院

이 자료는 한국건설기술연구원이 지난 4월 17, 18일 양일간 개최한 구조·도로·지반·수자원·환경·건축·기전·건설관리·정보센터 등 총 9개 분야에 대한 “건설기술연구성과 발표회” 세미나 자료중에서 주택건설관련 자료만 발췌, 총 4회에 걸쳐 게재합니다. 〈편집자 주〉

주택설계의 표준화 기준설정 및 설계 지침서 작성에 관한 연구

연구진 : 연구원 임석호·황은경

연구책임자 : 수석연구원 김수암

〈요 지〉

본 연구는 표준화 이론을 종합적으로 체계화하고, 공동주택을 대상으로 설계의 표준화와 자재의 표준화를 연계·검토함과 동시에 표준화 관련 제도를 정비함으로써 표준화를 촉진시킬 수 있는 방안을 제시하는데 목적을 두고 있다. 표준화는 크게 치수 표준화, 성능 표준화, 접합부 표준화로 나눌 수 있는데, 이중 치수 표준화를 구성하는 설계 및 자재의 표준화를 본 연구의 범위로 설정하였다. 주요 연구 내용은 다음과 같다.

우선 표준화의 이론 정립을 위하여 국내외 표준화 연구 실적물과 자료를 바탕으로 표준화의 개념을 명확하게 설정하고 표준화 이론 내용을 일관된 체계로 구축하였다.

그리고 건축물의 표준화 관련 KS 정비를 위해서 표준화의 상위적 개념을 수용하고 있는 7개 기본 규격을 대상으로 규격의 내용과 구성체계를 정비하였다. 또한 국내 표준화 현황을 파악하기 위해 설계·시공·자재생산분야에서 실태조사를 실시하였으며, 이를 토대로 표준화 우선대상자재의 우선치수를 제시하였다.

한편, 표준화의 실질적인 실무 적용을 위해서 벽식 공동주택의 설계 표준화 지침서를 작성하여 누구나 쉽게 이용할 수 있도록 하였으며, 표준화 활용증대방안으로서 관련 법규와 현행 제도의 미비점을 수정 보완하는 제도화 방안과 향후 대책을 제안하였다.

1. 서론

1.1 연구의 목적

표준화라는 개념이 KS규격을 통해 국내에 도입된지 거의 30여년이 경과되었으나 관련 MC(Modular Coordination)이론의 체계미비, 자재 단위의 혼용, 설계자와 자재 생산자에 대한 법적 규제력 미흡, 실무자의 인식부족, 관련 국가규격과 법규간 상호체계 미흡 등 제반문제로 현재까지 별다른 진전을 보이지 못하고 있다. 따라서 국내 표준화 정착을 위해서는 국가적 차원에서 표준화에 대한 공통된 의견 수립, 설계·자재생산·시공등의 표준화 실태 파악, 표준화 관련 제도 정립 등 제반 연구가 필요하다.

이에 본 연구는 표준화 이론을 종합적으로 체계화하고, 공동주택을 대상으로 설계의 표준화와 자재의 표준화를 연계·검토함과 동시에 표준화 관련제도를 정비함으로써 표준화를 촉진시킬 수 있는 방안을 제시하는데 근본적인 목적을 두고 있다.

1.2 연구의 방법 및 범위

건축물의 표준화는 건축산업의 생산성과 효율성을 제고하기 위하여 건축의 전분야에 일관되게 적용할 수 있는 기준이다. 건축물의 표준화는 치수의 표준화와 성능의 표준화가 동시에 이루어져야 하며, 치수의 표준화도 설계의 표준화와 자재의 표준화가 연계하여 추진되지 못한다면 효과가 없다. 그러나 현재 국내의 표준화 현황을 살펴보면 설계와 자재의 치수 표준화는 연계성이 결여되어 있고, 표준화에 대한 이론적인 합의점도 가지고 있지 못한 실정이다.

본 연구의 방법은 우선 기존 표준화 관련 국내외 문헌 및 자료들을 검토·분석하였다. 그리고 국내 표준화 현황을 파악하기 위해 설계·시공·자재생산 분야의 실태조사를 실시하여 각 분야의 치수 표준화 현황 및 제반 문제점 등을 살펴보았다. 최종연구결과는 이를 토대로 아래 5가지 내용에 대한 종합적인 상호연계를 통하여 KS 개정안과 공동주택 설계지침서를 제시하였다.

1) 건축물의 표준화 이론정립

건축물의 표준화는 크게 치수의 표준화, 성능의 표준화, 접합부의 표준화로 구분하며, 치수의 표준화는 일반적으로 설계의 표준화와 자재의 표준화로 구분한다. 본 연구는 이 가운데 치수의 표준화를 중심으로, MC의 계획원칙과 설계기준으로 구성되는 설계의 표준화와 자재의 표준화에 한정한다.

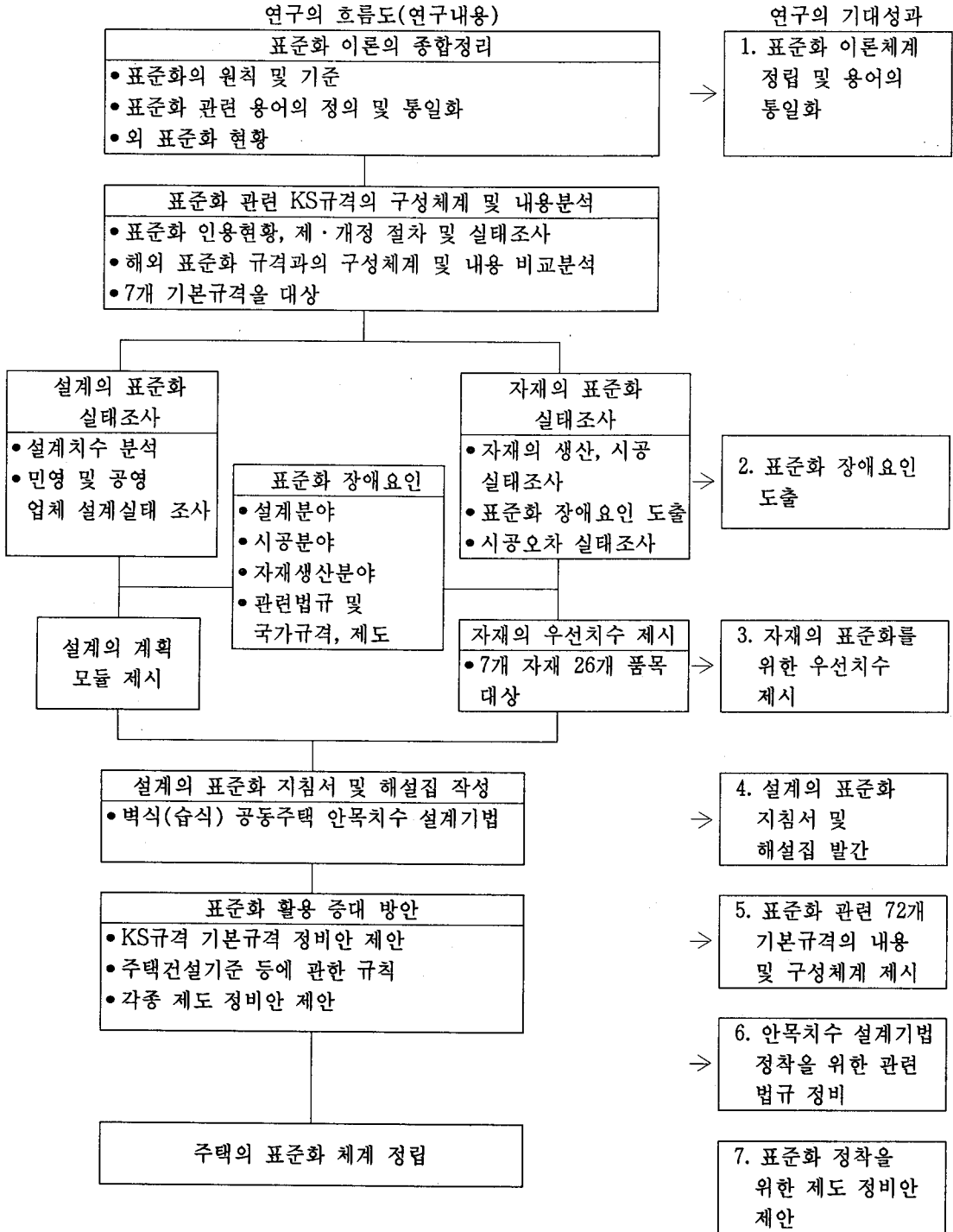
이를 위하여 국내·외 표준화 연구 실적물과 자료를 분석하여 표준화 이론 및 내용을 일관된 체계로 구축하였다.

2) 국가규격의 내용정비

현행 표준화와 관련 국가규격은 기본규격, 모듈치수 규격과 부품규격, 개별자재치수규격 및 성능규격 등 100여개 규격이 관련되는데, 본 연구에서는 표준화의 상위적 개념을 수용하고 있는 7개 기본규격을 중점적으로 규격의 내용과 구성체계를 정비하였다.

〈표 1.1〉 표준화 기본규격의 현황

구분	규격번호	규격명	제정·개정년도			
			제정	개정	확인	
기본	1	KS F 1503	건축 모듈 정합 원칙	73	91	
	2	KS F 1505	건축 구성재의 기본공차	65		90
규격	3	KS F 1508	건축 척도 조정을 위한 용어	71		90
	4	KS F 1509	건축 부품의 치수 정하기	71	87	92
	5	KS F 1510	건축 구성재 규격화를 위한 우선치수	71	87	92
(7종)	6	KS F 1511	건축물을 위한 수평방향의 우선치수	71		90
	7	KS F 1525	건축모듈설계 기준	92		



〈그림 1.1〉 연구의 흐름도 및 연구목표

3) 국내의 설계·자재생산·시공 표준화 실태

국내의 실정을 파악하기 위해 공동주택의 설계, 자재 생산 및 시공현장 등에 대해 일련의 실태조사를 실시하여 표준화가 국내에 정착되지 못한 원인 및 문제점을 파악하였으며, 표준화 우선대상자재의 우선치수를 제시하였다. 단, 우선치수설정시 전제되는 계획모듈은 건축물의 규모와 밀접한 관계를 갖게 되므로 본 연구의 범위가 주택에 한정된다는 점을 고려하여 공동주택에 우선적으로 적용될 수 있는 자재의 우선치수를 제시하였다.

4) 설계의 표준화를 위한 지침서 개발

본 연구의 설계 표준화 대상 건축물은 표준화의 효과를 가시화할 수 있는 공동주택에 연구범위를 한정하고, 설계의 지침내용은 일반적인 공동주택의 공·구법으로 채택되고 있는 벽식(습식)공법에 대하여 연구를 수행하였다.

5) 표준화 활용증대방안

건축물 표준화와 직접적으로 관련된 주택건설촉진법의 주택건설기준 등에 관한 규칙 등을 검토하여 개정방안을 제시하고, 각종 제도 및 지원방안은 최근의 행정쇄신위원회와 건설교통부의 표준화 정착을 위한 중장기 대책을 중점 검토하였다. 아울러 표준화 관련 KS규격 가운데 기본규격의 구성체계와 규격내용의 정비안을 제안하였다.

2. 표준화의 이론 및 관련 KS 고찰

2.1 표준화의 개념

국내의 표준화는 용어나 개념정의가 통일되지 못한 채 현재까지 계속되어 왔으며, 건축종사자들조차 표준화를 획일화와 혼돈하고 있는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 표준화의 정의를 명확히 하기 위하여 국내외의 주요 관련문헌 분석을 토대로 다음과 같이 표준화를 정의하고자 한다.

즉 건축물의 표준화란 건축산업의 생산성과 효율성을 제고하기 위하여 건축 전체과정에 일괄적으로 적용될 수 있는 기준을 설정하는 작업으로 정의한다. 그리고 표준화 대상으로 공간의 표준화, 자재의 표준화, 설계의 표준화 등으로 구분할 수 있으며, 치수의 표

준화, 성능의 표준화, 접합부의 표준화, 순서나 방법의 표준화 등으로 구분할 수도 있다.

건축물의 치수 표준화방법으로서 건축모듈정합(MC : Modular Coordination)이 있는데, MC란 건축 및 자재·부품의 치수관계를 모듈에 따라 조정하는 것으로 모듈과 모듈격자 등을 사용하여 건축 공간과 자재·부품의 치수 및 위치를 조정하는 것을 말한다.

2.2 표준화 이론의 구성체계

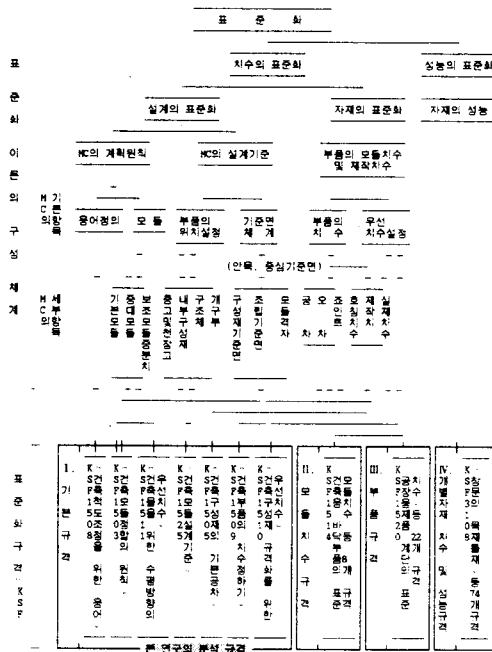


그림 2.1 표준화 이론체계와 국가규격의 대응관계

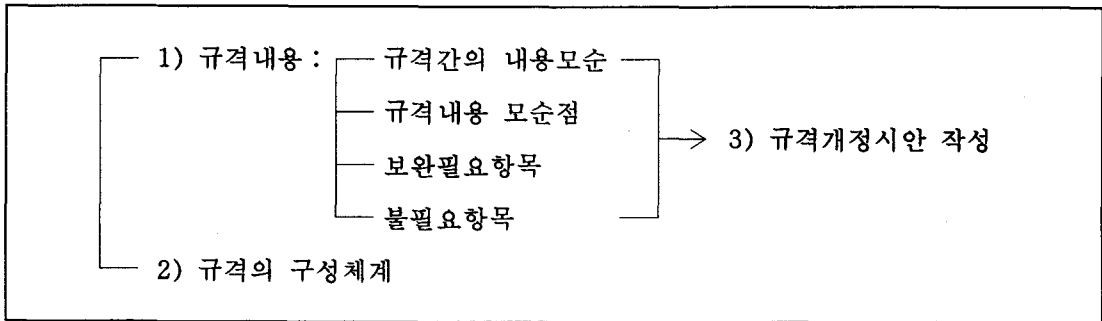
표준화 이론은 이를 구성하는 이론항목도 중요하지만 이들 항목간의 상호 연관성을 통한 종합적인 체계구축이 필요하다. 이에 본 연구에서는 객관적인 표준화 이론체계를 정립하기 위하여 ISO 2848의 이론구성항목을 기준으로 표준화 기본항목을 선정하였고, 각 이론항목을 구성하는 관련 세부항목과 개념 등은 국내의 관련문헌과 우리나라의 현실정을 고려하여 체계화하였다. 위의 그림 2.1은 표준화 이론(기본항목, 세부항목)과 국가기준인

한국산업규격(KS)과의 대응관계를 보여준다.

2.3 한국산업규격(KS)의 현황 및 문제점

국내 표준화 관련 국가규격의 문제점은 규격활용의 제도적 관점과 규격자체의 관점으로 구분하여 살펴 볼 수 있다. 우선 본 절에서는 규격내용 자체의 문제점과 향후 규격 구성체계의 개정방향에 대하여 살펴보고 규격활용의 제도적 문제점과 이에 대한 활용방안은 4장에서 언급하고자 한다.

표 2.1 표준화 관련 KS F 규격의 문제점



규격 자체의 문제점은 위의 표 2.1에서와 같이 규격 내용과 구성체계의 관점에서 볼 수 있다. 규격내용은 다시 규격간의 내용모순, 규격내용상의 모순점, 규격의 보완필요항목, 불필요항목의 도출로서 설명할 수 있다. 구성체계의 문제점은 현행 7개 규격으로 분산되어 사용자가 전체 내용을 이해하기 어렵고 연계성을 찾기 어렵다는 것이다.

2.3.1 규격의 내용

1) 증대모듈, 보조모듈증분치

(1) 증대모듈

각 기본규격의 증대모듈 관련내용을 비교해 보면 KS F 1525의 수평계획모듈과 KS F 1503의 증대모듈은 동일하게 3, 6, 9, 12, 15, 30M을 설정하고 있으나 KS F 1525에서 수평계획모듈의 사용범위를 3, 6, 12M에 한정하고 있어 나머지 증대모듈인 9, 15, 30M의

사용이 명확하지 않다. 또한 사용용어에 있어서 각 규격마다 증대모듈, 계획모듈, 설계모듈 등으로 상이하게 표기되어 용어간의 관계를 명확하게 구분하기 어려운 실정이다.

표 2.2 관련규격별 증대모듈 비교

	KSF 1503	KSF 1510	KSF 1525	문제점
증대 모듈	-3, 6, 9, 12, 30M	-계획모듈 : 3, 6M	-수평설계모듈증분치 : 3(24-36M), 6(36- 96M), 12(96M이상)M	-9, 15, 30M의 기능 불 명확 -용어혼용(계획, 설계모 듈)

(2) 보조모듈 증분치

보조모듈증분치 관련규격은 KS F 1503, KS F 1510, KS F 1525가 있다. 각 개별규격에 설정된 치수를 살펴보면 KS F 1503에서 M/2, M/4, M/5, 그리고 KS F 1510에서는 3/2M, KS F 1525에서는 1M(기본모듈)과 1/2, 1/5M, 1/10M(보조모듈증분치)를 설정해 주고 있다. 이것은 각 개별규격마다 M/4, M/10, 3/2M 등의 상이 치수를 사용하고 있어 규격간 연계체계가 거의 고려되지 않음을 알 수 있다.

표 2.3 관련규격별 보조모듈증분치 비교

	KSF 1503	KSF 1510	KSF 1525	문제점
보조 모듈 증분치	-M/2, M/4, M/5	-보조모듈 : 3/2M	-기둥 및 내력벽 부위 의 나비 : 1M(기본모 듈), 1/2, 1/5M(보조 모듈증분치) -벽두께 및 기둥제작 치수 : 1/10M	-보조모듈증분치가 각 기 다름 -용어혼용(보조모듈, 보조모듈 증분치)

2) 규격별 용어의 상이

7개 기본규격 가운데 동일 내용이 상이한 용어로 표현되는 규격은 KS F 1508 등 5개 규격에서 발견되는데, 이는 규격의 제·개정시 타 관련규격의 용어가 동시에 제·개정되지 않고 해당 규격만이 제·개정되는데 기인한다.

이러한 용어상의 상이 문제점은 국가규격간 뿐만 아니라 주택건설기준등에 관한 규칙 등 관련 법규에도 해당되어 규격 사용자에게 많은 혼란을 일으킬 소지가 있다. 따라서 규격의 제·개정시 해당 개별규격만의 관점보다는 전체 기본규격의 차원에서 일괄적으로 제·개정하는 절차상의 개선이 필요하다.

2.3.2 규격의 구성체계

건축물의 표준화 관련규격은 크게 표준화의 이론적인 내용을 명시하고 있는 기본규격(I 단계 규격)과 건축자재의 표준모듈치수를 설정하고 있는 표준모듈호칭치수규격 그리고 완성재류 등 부품치수와 관련한 규격(II 단계 규격), 개별자재 치수와 성능을 묶어준 규격(III 단계 규격)등 3단계로 분류할 수 있다.

이들 규격들을 살펴보면 규격 제·개정시 7개 기본규격의 상호관계를 고려하지 않고 제품규격을 중심으로 산발적으로 제·개정되고 있는 실정이며, 해외규격 인용시 일정한 인용기준 없이 세부항목별로 여러 규격에서 인용되고 있어 전체적인 기본규격 구성체계가 미흡한 실정이다. 또한 표준화 원칙과 기준을 설정하는 KS F 1503이 오히려 타 개별규격에 비하여 뒤늦게 제정되어 전체 구성체계가 산만하게 된 원인으로 작용하고 있다.

표준화 기본규격의 구성체계는 일반적으로 KS F의 1503, ISO의 2848, BS(영국)의 6750, AS(호주)의 1234 등과 같이 각 국가규격마다 특정규격을 중심으로 표준화 원칙과 기준이 종합적으로 다루어지고 있는 공통점을 발견할 수 있다. 그러나 이들 규격이 전체 규격에 대해 차지하는 범위와 역할은 다소 상이하여 크게 다음과 같이 3가지 유형으로 분류할 수 있다.

1) 기본항목 대응 유형(KS, BS, DIN, JIS)

기본항목 대응유형은 KSF, JIS(일본)등과 같이 각 규격들이 표준화 기본항목에 대응되는 것이다.

표 2.4 기본항목 대응유형

구분	KSF	BS	DIN	JIS
기본 모델	KSF 1503 MC 원칙	BS 6750 MC의 원칙(모델)	DIM 30798 MC원칙 DIM 18000 모델	A 0001 건축모델
중대 모델	KSF 1503 MC 원칙	BS 6750 MC의 원칙(모델)	DIM 30798 MC원칙 DIM 18000 모델	
준거체계	KSF 1503	BS 6750	DIM 30798	A 0004
자재의 치수설정	KSF 1503 MC 원칙 KSF 1509 부품치수 설정 KSF 1505 기본공차 설정	BS 6750 MC의 원칙 (치수설정) BS 4643 조인트 관련 용어정의 PD 6446 치수의 조합	DIM 7157 공차범위 DIM 7167 치수, 형태, 공차관계 DIM 7168 일반공차 DIM 18301 건축분야의 공차 DIM 18202 건축물공차 DIM 18203 철제기성물 공차	A 0004 MC 원칙 구성재치수 A 0005 호칭 치수 A 0003 기본 공차 설정
자재의 위치 설정	KSF 1503 MC 원칙 KSF 1525 수평·수직 모델치수	BS 6750 MC의 원칙 (위치설정)		A 004 MC 원칙
우선치수의 설정	KSF 1503 MC 원칙 KSF 1511 수평방향 우선치수 KSF 1510 주요구성재 우선치수	BS 4605 자재조합치수	DIM 323 우선치수 개론 DIM 4172 우선치수의 적용	A 0004 MC 원칙

2) 세부항목 대응 유형(ISO, DS)

세부항목대응 유형은 ISO, DS(텐마크)와 같이 표준화 이론을 구성하는 세부항목마다 각 개별규격이 대응되는 것이다.

표 2.5 세부항목 대응 유형

구분	ISO	DS
기본모듈	ISO 2848 MC의 원칙	DS 1010.2 MC의 원칙
	ISO 1006 기본모듈	DS 1011.1 건축 모듈
증대 모듈	ISO 2848 MC의 원칙	DS 1010.2 MC의 원칙
	ISO 6514 보조모듈	DS 1011.2 수평, 수직 계획 모듈
	ISO 1040 증대모듈	
	ISO 6513 증대모듈 치 수 계열	
증거체계	ISO 2848	DS 1010.2
자재의 치수설정	ISO 2848 MC의 원칙	DS 1010.2 MC의 원칙
	ISO 2445 접합부 기본 원칙	DS 1050 치수공차의 적용
	ISO 3443/ 1-8공차 관련용어	DS 1011.3 모듈치수
	ISO 1803/ 1.2공차 기본용어	
	ISO 2444 접합부 용어	
	ISO 3447 접합부 체크리스트	
	ISO 4464 오차, 공차 관계	
	ISO 6284 공차표기법	
	ISO 7727 접합부원칙	
	ISO 7976/ 1-2공차 측정방법	
자재의 위치 설정	ISO 2848 MC의 원칙	DS 1010.2 MC의 원칙
	ISO 6512 건축물의 층고 및 천정고	DS 1046 바닥판의 높이
	ISO 2776 문의 척도조정 치수	DS 1049 구조체 치수 및 위치설정
	ISO 6511 수평바닥판넬의 수직치수	DS 1000 아파트주택의 높이 치수
우선치수의 설정	ISO 2848 MC의 원칙	DS 1010.2 MC의 원칙
	ISO 3881 계단부위의 척도조정치수	DS 1038, 1039,1101 콘크리트 판, 판넬
	TR 8329 우선치수 체계	DS1041, 1048 Brick, Block
	ISO 2777 rigid flat sheet board의 척도조정치수	DS 1003 창문
		DS1075, 1076,1077 수평수직 우선치수

3) 원칙규격 중심유형(CAN, AS, SS)

원칙규격 중심 유형은 CAN(캐나다), AS(호주), SS(싱가폴)와 같이 원칙적인 규격을 중심으로 가능한 기본항목을 모두 포함하고, 우선치수 등 일부 내용만을 개별규격으로 분리하는 것이다.

표 2.6 원칙규격중심 유형

구분	SS	AS	CAN
기본모듈	CP 36 MC 원칙	AS 1234 MC 원칙	CAN3-A31.2M MC 원칙
중대모듈	CP 36 MC 원칙	AS 1234 MC 원칙	CAN3-A31.2M MC 원칙 CAN3-31.3M 수평 조정치수
준거체계	CP 36	AS 1234	CAN3-A31.2M
자재의 치수설정	CP 36 MC 원칙	AS 1234 MC 원칙	CAN3-A31.2M MC 원칙 CAN3-31.5M 공차관련 용어정의
자재의 위치설정	CP 36 MC 원칙	AS 1234 MC 원칙	CAN3-A31.2M MC 원칙 CAN3-31.3M 층고, 천정고, 개구부
우선치수의 설정	CP 36 MC 원칙	AS 1234 MC 원칙 AS 1224 우선치수설정	CAN3-A31.2M MC 원칙 CAN3-31.4M 건축부품 치수설정

ISO는 국제규격으로서 국가규격인 KS F규격의 구성체계와는 상당한 차이가 있을 수 있다. 따라서 KS F규격의 구성체계는 ISO규격을 중심으로 MC이론에서 공통적으로 적용되는 내용은 수용하되, 그 구성방법은 기타 해외규격을 참조하거나 우리 실정에 맞게 규정할 필요가 있다. 또한 대부분 국가규격의 경우 원칙과 체계를 명시하고 있는 특정규격에서 기본항목 규격내용을 일관된 체계하에서 다루고 있어, 향후 KS F 개편시 이에 대한 검토를 통한 규격체계의 변환이 필요할 것이다. 즉 기본항목에 관련한 개별규격은 가능한 1개 규격으로 통합하여 그 내용을 수용하되, 분량적으로 많은 내용과 기본이론을 필요로 하는 개별자재 치수설정, 이에 관련되는 공차, 우선치수 등의 규격은 개별규격으로 분리 하므로써 표준화 관련 국가규격 사용자들이 쉽게 사용할 수 있도록 한다.

3. 표준화 실태조사를 통한 표준화 장애요인의 도출 및 우선치수의 제안

3.1 개요

본 장에서는 설계와 자재의 표준화 현황 및 실태를 조사하여 표준화를 국가적 차원에서 정착하기 위한 근본적인 장애요인을 도출하고 이에 대한 해결방안의 근거를 제시하고자 한다.

1) 설계의 표준화 실태조사 방법

본 연구의 설계 표준화 실태조사는 국내의 대표적인 전문건설회사인 H업체를 선정하여 '94년 7월부터 '95년 3월까지 설계실 및 기술개발실, 경영진과 면담을 통하여 설계기법과 모듈계획에 대한 의식, 설계기준 및 장애요인을 조사·분석하였다. 실태조사 주요 내용은 먼저, '94년도에 건설한 민영업체 아파트 평면도를 분석하여 기준치수체계와 기준면의 적용실태를 분석하였으며, 각실별로 전개도를 재작성하여 조사대상 자재의 조립방법과 모듈정합성을 분석하였다. 또한 '94년 7월 H사 인천 부평 효성동 현장 등을 답사하여 설계와 건설현장에서의 표준화의 연계성을 조사하였다.

공영업체는 주택공사, 택지개발공사, 지방자치단체 중에서 가장 많은 주택을 보급하고 있으며, 표준화 설계기법을 시행하고 있는 주택공사를 대상으로 조사하였다. '94년 5월부터 '94년 7월까지 주택공사 설계실을 방문하여 표준화 설계에 대한 의식과 시행현황 그리

고 설계기법을 조사하였으며, 자료 및 설계도면을 분석하여 기준치수체계와 기준면의 적용실태를 파악하고 연구대상 자재의 적합성을 분석하였다.

2) 자재의 표준화 실태조사 방법

자재 표준화 실태조사에서는 우선적으로 조사대상자재의 생산 및 시공법 등의 개요를 파악한 후, KS치수와 생산치수를 상호 비교하므로써 KS의 실효성을 검증하고 주문품의 실태 및 발생원인 그리고 주문품 생산에 따른 문제점을 도출하였다. KS의 효율성 검토는 향후 KS개별규격의 정비작업을 위한 기초 자료를 제시하게 되며, 주문품의 생산실태는 표준화의 장애요인을 도출할 수 있는 근거가 된다. 그리고 이상의 작업을 종합하여 실제 현장의 적용실태와 사례 등에 대입하므로써 자재 표준화의 최종적인 결과라고 할 수 있는 우선치수를 제안하고 표준화 활용증대방안을 위한 기초적 근거를 제시하고자 한다.

표 3.1 본 연구의 표준화 우선대상자재

구 분		KS F 1510	행정쇄신 위원회	본 연구대상 자재
조적재류	속빈시멘트 블록	○	○	○
	시멘트 벽돌	○	○	○
	점토벽돌(일반벽돌)	○	○	○
	ALC 블록(경량블록)	○	○	○
판넬류	석고판넬	-	○	-
	ALC 판넬	○	○	○
	조립용콘크리트판	-	○	-
	금속제 거푸집 판넬	-	○	○
	경량골재 판넬	-	○	○
	발포폴리스티렌시멘트 판넬	-	○	-
	경량콘크리트 판넬	○	-	-

구 분		KS F 1510	행정쇄신 위원회	본 연구대상 자재
보오드류	보통합판(일반합판)	○	○	○
	파티클보드	-	○	○
	천연무늬화장합판	○	○	○
	석고판	○	○	○
	흡음용구멍선고판	-	○	○
	석면시멘트판	-	○	○
	플로어링보드	-	○	○
	차장합판	○	-	-
	가압 석면평판	○	-	-
타일재류	도자기질타일	○	○	○
	염화비닐 바닥타일		○	○
창호재류	알루미늄합금제문	○	○	○
	강철제문 및 문틀	○	○	○
	목제 문 및 문틀	○	○	○
	합성수지 문 및 문틀	○	○	○
	알루미늄 창	-	○	○
	강철제 창 및 창틀	-	○	○
	목제미서기 창 및 창틀	-	○	○
	합성수지 창 및 창틀	-	○	○
천장 판넬재 및 시스템 천장	천장판넬재	○	-	-
	시스템 천장	○	-	-
바닥재류	타일류	○	-	-
	시트류	○	-	-

구 분		KS F 1510	행정쇄신 위원회	본 연구대상 자재
보온재류	압면 단열재	○	○	○
	유리면 보온재	○	○	○
	발포폴리스타렌보온재	-	○	○
	스치로폴	○	-	-
	우레탄폼	○	-	-
온수온돌판	조립식 온수온돌판	○	○	○
벽지류	벽지류	○	-	-
	장판지	○	-	-
	창호지	○	-	-
방수재	합성고분자루핑시트	-	○	-
	아스팔트루핑	-	○	-
지붕재	가압시멘트판기와	○	○	-
	점토기와	○	○	-
	골석면슬레이트	○	○	-
	경질염화비닐골판	-	○	-
착색제		-	○	-

본 연구에서 자재의 표준화 실태를 위한 대상 자재는 조적재류 등 7개 자재 28개 품목으로 선정하였다. 선정 근거는 KS F 1510(건축구성재 규격화를 위한 우선치수)과 최근에 행정쇄신위원회가 표준화 우선대상자재로서 규정한 자재 가운데 공통적으로 해당되는 자재 17개 품목과 본 연구범위인 공동주택 표준화의 효과를 극대화 할 수 있다고 판단한 자재 11개 품목을 추가하므로써 최종적으로 28개 자재 품목을 대상으로 하였다.

3.4 우선치수의 제안

설계분야의 표준화 실태조사 결과를 통하여 수평계획 모듈로서 3M을 가정하였고, 본 연구의 2부에서 발간된 설계의 표준화 지침서 작성에 기초자료로서 활용하였다. 한편 자재의 표준화 실태조사는 주택에 우선적으로 적용되는 7개 자재 28개 품목을 대상으로 하였으며, 자재의 생산현황과 생산규격을 조사하여 현행 KS F 1510과 각 자재별 해당 개별 규격의 규격치수와 비교분석 하였다.

이를 기초로 자재 및 시설개체의 범위를 파악하였고 자재별 제작치수와 우선치수를 제안하였다. 제작치수는 KS규격의 각 개별자재규격에서 향후 개정시 기초적 자료로서 활용됨을 목표로 하고, 모듈호칭치수는 각 자재의 우선치수와 밀접한 관계로 KS F 1510의 향후 개정시안으로 제안하였다. 여기에서 모듈 호칭치수는 주택분야에 국한된 실태조사를 중심으로 제안되었으므로, 향후 최종 발간될 국가규격의 내용에는 비주택에도 적용될 수 있는 자체치수가 추가로 보완되어야 할 것이다. 또한 해당 자재의 치수조정은 현장조립시 타 관련 자재와 치수적으로 관련되어야 하므로, 자재간의 치수체계가 긴밀하게 연계되어야 한다.

표 3.2 본 연구의 조사대상 자재 표준화실태조사 결과

자 재 명		치수조정실태		치수제안내용	시설개체 난이도	적용기준 (수직방향)	비 고
		수직	수평				
1.조적 재류 (4종)	ALC블록	△	△	높이 : 450삭제	○	구조체 안목	블록의 형상으로 infill 시공이 어려움
	시멘트벽돌	△	△	190×90×57 단일화	○		
	속빈시멘트블록	△	×	두께 : 120삭제	○		
	점토벽돌	△	△	210×100×60삭제	○		
2.창호류 (8종)	목재문 및 문틀	×	×	빈도가 높은 창호규격 으로 설정	○		
	천연무늬합판	×	×	"	○	구조체	"
	파티클로보오드	×	×	"	○	안목 또는	"
	후로링보오드	×	×	"	○	천정고	"

자 재 명		치수조정실태		치수제안내용	시설개체 난이도	적용기준 (수직방향)	비 고
		수직	수평				
3. 보오드류 (7종)	보통합판	×	×	인치단위를 미터 단위로 조정(ISO규격의 6M을 추가)	○	구조체 안목 또는 천정고	주문품의 비율이 매우 높고 주문품의 단가 상승폭은 소량 주문의 경우 10-30% 대량 주문의 경우 2-5c/a
	석고판	×	×	"	○		"
	흡음용 구멍 석고판	○	○	"	○		주목에는 거의 적용이 안됨
	석면시멘트판	×	×	"	○		주문품의 비율이 매우 높음
4. 타일류 (2종)	도자기질 타일	×	×		×	반자높이	
	염화비닐 타일	○	○	타일 : 3M×3M 시트 : 18M 통일	×		(금형교체) (Punching machine 교체필요)
5. 보온재류 (3종)	암면단열재	○	○	매트류의 길이방향 우선치수 삭제	○	구조체 안목	계획모듈과 무관하나 신축성으로 자재절단은 거의 없음
	유리면보온재	○	○		○		
	발포폴리스티렌 보온재	○	○		○		
6. 판넬류 (3종)	ALC판넬	△	△		○	구조체 안목	수직방향으로 80mm 가량의 시공여유 확보 필요
	경량골재판넬	△	△		○		
	조립식거푸집 판넬	○	○	-	×		incomer 판넬의 사용으로 판넬 자체의 절단은 없음
7. 조립식은 수은돌판 (1종)		○	○		×		벽체와 판넬간에 20cm 정도의 여유가 있음
					(코일간격이 교체되어 전체설비가 개체됨)		

- 시공시 절단이 거의 발생하지 않는 경우 : ○
- 절단발생이 적지만 시공시 특수한 시공기술이 필요한 경우 : △
- 많은 절단이 발생하는 경우(주문제작 포함) : ×

***시설개체의 난이도**

- 시설개체가 필요 없는 경우 : ○
- 시설개체 비용이 필요한 경우 : ×

1) 치수조정실태(현장절단 및 주문품 생산실태)

치수조정실태는 현장 시공시 현 자재 생산치수를 기준으로 현장에서의 절단실태를 정리한 것으로 위의 표 3.2에서 나타나는 바와 같이 자재별로 치수의 모듈정합 미비가 거의 공통적으로 발생하고 있는데, 실태조사 결과 절단에 의한 자재손실 뿐만 아니라 시공성의 저하나 시공하자도 문제점으로 주목된다.

-조적재류 : 현장에서 조적줄눈과 Infill블록을 사용하여 치수정합을 이루고 있어 현장 자재절단은 거의 없으나 이로 인하여 시공성이 저하된다. 이는 습식자재의 한계로 판단할 수 있으나 자재 적용공간이 일정한 치수체계로 설정되고 이에, 적용되는 시공법이 정립된다면 시공성을 보다 향상시킬 수 있을 것이다.

-창호류 : 창호류는 거의 모든 현장에서 주문제작에 의존하고 있어 현장에서의 치수조정은 크게 나타나지 않고 있다.

-보오드류 : 거의 주문품으로 현장에 납품되어 실제 절단 손실은 크지 않은 것으로 보이나 소량주문 생산의 경우에는 10~30% 정도의 원가상승요인이 발생한다.

-타일류·보온재류 : 타일류(도자기질 타일)는 자재절단이 타 자재에 비하여 크게 발생하고 보온재류는 자재자체의 신축성으로 치수정합의 융통성이 매우 높다.

-판넬류·조립식 온수 온돌판 : 판넬류나 조립식온수온돌판은 몰탈고정을 위한 시공 여유치수가 확보되므로 현장절단 보다는 시공성 저하와 시공하자가 더 큰 문제로 발생할 수 있다.

2) 시설개체의 난이도

시설개체 난이도는 새로이 제안되는 제작치수로 인해 시설비 투자에 의한 시설개체의

표 3.3 대상자재별 우선치수의 제안

자 재 명		제 1 우선		제 2 우선			
		너비	높이(길이)	너비	높이(길이)		
조 적 재 류	경량기포 콘크리트블록	600	300, 400				
	속빈시멘트블럭	400	200				
	점토벽돌	200	67				
	시멘트벽돌	200	67				
창 호 류	창	900	900	600	600, 900		
		1200	900, 1200	900	1200		
		1500	900, 1200, 1500	1200	600, 1100, 1500		
		1800	1200, 1500, 1800	1500	600, 1300		
		2400	1200, 1500, 1800	1800	600, 900, 1300		
				2100	1200, 1500, 1800		
	문	900	2000, 2100	700	1800, 1900, 2000 2100		
		1200	2100	750	2000, 2100		
		1500	2100	800	2000, 2100		
		1800	2100, 2400	1200	2000		
		2100	2300	1500	2000, 2300		
		2400	2300, 2400	1800	2000, 2300		
		2700	2300	2100	2000, 2100		
		3000	2300, 2400	2400	2000, 2100		
		3300	2300	2700	2000, 2100		
				3000	2000, 2100		
		보 드 류	일반합판, 천연무늬화장합판	600	1800, 2100		
			파티클보드, 석고판	900	2400, 2700		
흡음용구멍석고판, 석면시멘트판	1200		3000				
플로어링보드	300		900				

자 재 명		제 1 우 선		제 2 우 선		
		너비	높이(길이)	너비	높이(길이)	
타 일 재	도자기질타일		100×n	100×n	50×n	50×n
					30×n	30×n
	염화비닐 타일	타일류	300	300	450	450
					600	600
	시트류	1800		1500		
보 온 재	암면단열재	보온판	900	1800	1200	2400
	유리면보온재					
	발포폴리스티렌 보온재	매트	900	3000×n		
판 넬	ALC판넬, 경량골재 판넬		600×n	2400,2500,2600	300×n	2450,2550,2650
	금속제거푸집판넬		600	1200	300, 450	900, 1500, 1800
	조립식온수온돌판		850, 400	1700, 850		

정도를 말하는데 타일류, 조립식 거푸집 판넬, 조립식온수온돌판 등은 시설개체자금이나 원자재의 치수조정이 반드시 필요한 것으로 나타났다. 그밖의 자재는 현 설비의 조정 등으로 치수조정이 용이하나 절단작업에 의한 Loss율과 산업 폐기물 처리가 곤란하여 환경 대책 등이 필요하다.

3) 우선치수의 제안

시공실태조사 결과 공통적으로 발생하는 자재와 적용공간의 치수정합 미비를 해결하기 위하여 각 자재별 우선치수를 제안하였다.

우선 조적재류는 가능한 실제적용되는 치수로 종류를 단순화하는 한편, Infill블록의 사용방법 등을 아울러 제시하여 시공성 향상 방안도 제안하였다. 창호류는 사용 빈도가 가장 높은 모듈호칭치수를 제안하였고 보오드류는 거의 모두 인치단위로 생산치수가 설정되어 있어 이를 미터체계로 조정하였다. 타일류는 지나치게 다양한 치수를 수평계획모듈

의 증분치로서 정리하였다.

자재별 우선치수는 수평계획모듈 3M 및 수직계획모듈 1M과 자재별 적용기준면(충고, 천정고, 구조체 안목치수)을 고려하여 아래 표 3.3과 같이 제안하였다.

여기에서 유의할 점은 우선치수는 시공현장에서 자재와 공간의 모듈정합을 전제로 제안되는 치수로서 자재의 표준화와 규격화를 유도하는 치수이므로 제작오차와 시공여유치수 그리고 성능 등을 고려하는 제작치수와는 구분된다. 우선치수는 KS F 1510에서 규정하고 제작치수는 각 개별규격에서 제시된다.

본 연구가 제안하는 우선치수는 주택, 특히 공동주택에 적용하는 치수이며, 이를 KS F 1510등 국가규격에서 수용하기 위해서는 비주택의 공·구법, 용도별 실태조사가 향후 보완되어 최종적인 결과를 이에 포함하여 규격을 발간하여야 한다.

4. 표준화 활용증대를 위한 KS와 관련 법규 및 제도의 정비

현행 법규의 내용은 안목치수와 중심선치수의 적용을 모두 수용하고 있기 때문에 실제 벽식공동주택의 안목치수 설계를 적용한다면 많은 모순이 발생하게 된다. 그리고 안목치수를 원칙으로 한다는 규정이 있으나 의무조항이 아니므로 실제 중심선치수로 설계하는 현 설계방법을 안목치수설계방법으로 일시에 전환시키기는 현실적으로 기대하기 어렵다. 따라서 본 절에서는 기존의 주택건설 기준등에 관한 규칙 등의 별표 2. 내용은 용어를 중심으로 하여 정비안을 제안하는 한편, 본 연구의 주 대상인 벽식(습식구조)공동주택의 안목치수설계 표준화와 설계의 표준화 지침서의 활용을 위하여 별표 2-1로 분리제정하여 “벽식(습식구조)공동주택의 평면 및 각 부위의 치수 및 증분치”를 신규 제정함이 바람직할 것으로 판단된다.

1) 주택건설기준 등에 관한 규칙

(별표 2. 주택의 평면 및 각 부위의 치수 및 기준척도)

표 4.1 주택의 평면 및 각 부의 치수 및 증분치

구 분	치수 및 증분치
1. 거실	평면 각변의 길이는 3미터(세대당 전용면적이 50제곱 미터이하인 경우에는 2.4미터)이상으로 하고, 30센티미터를 증분치로 한다.(단, 세대당 전용면적이 50제곱 미터 이하인 경우에는 증분치를 10센티미터로 한다.)
2. 침실	평면 각 변의 길이는 2.1미터 이상으로 하고, 30센티미터(세대당 전용면적이 50제곱미터 이하인 주택의 경우 증분치는 10센티미터)를 증분치로 한다.
3. 부엌, 식당, 욕실 및 변소	평면 각변의 길이는 10센티미터를 증분치로 한다. 다만 욕실 또는 변소로서 주택용 복합세너터리 유니트, 주택용세면실 유니트, 주택용 화장실 유니트 또는 주택용 욕실 유니트를 설치하는 경우에는 산업표준화법에 의한 한국산업규격(이하 “한국산업규격”이라 한다)이 정하는 주택용세너터리 유니트의 모듈호칭치수에 의한다.
4. 계단의 너비, 계단참너비 및 복도의 너비	10센티미터를 증분치로 한다.
6. 승용승강기 및 승강로의 치수	한국산업규격이 정하는 승용엘리베이터와 승강로의 치수에 의한다.
7. 거실 및 침실의 반자높이(반자를 설치하는 경우)	2.2 미터 이상 10센티미터의 증분치로 한다.
8. 난간의 높이	10센티미터를 증분치로 한다.
9. 창호설치용 개구부의 치수	한국산업규격이 정하는 창호부품설치용 개구부의 표준모듈치수 또는 건설교통부 장관이 정하여 공고하는 건축표준상세도에 의한다.

*비고 :

1. 벽식(습식구조)공동주택에 안목치수를 적용할 경우 다음 별표 2-1의 “벽식(습식구조)공동주택의 평면 및 각 부위의 치수 및 증분치”조항을 따른다.

(1) 정비내용

비고란에는 “한국공업규격이 정하는 척도조정의 원칙에 의한 모듈격자 및 기준면의 설정방법 등에 따라 필요한 경우에는 중심선 치수로 할 수 있다.”라고 명시되어 있는데 한국공업규격은 한국산업규격으로, 또한 건설부장관은 건설교통부 장관으로 수정하고, 척도조정이라는 용어도 현재는 건축모듈정합으로 바뀌었으므로 개정시 이를 반영할 필요가 있다.

또한 기준척도는 현재 산업규격에서 거의 사용되지 않고 있어 증분치라는 용어로 바뀌어 수정하여야 한다. 또한 층높이와 반자의 높이 상한치는 주택건설촉진법의 제정 취지를 고려할 때 그 의미가 없으므로 삭제하고 증분치로서 규정한다. 비고에는 “벽식(습식구조) 공동주택의 평면 및 각 부위의 치수 및 증분치” 조항을 따른다는 내용을 명시하여 별표 2-1과 연계하도록 하였다. 그리고 안목치수 원칙조항을 삭제하여 중심선 치수와 함께 모두 적용하는 것으로 제안한다.

결국, 건축법 대상 주택은 모두 별표 2를 따르되 그 가운데 벽식(습식) 공동주택만은 별표 2-1을 적용하도록 하였다.

2) 주택건설기준 등에 관한 규칙

－별표 2-1 “벽식(습식구조)공동주택의 평면 및 각 부위의 치수 및 증분치”(신규제정)－

(1) 주요내용

－수직방향의 적용기준면(구조체 안목치수, 층고), 천정고(온돌층 상부에서 상층 슬라브 하부) 설정－

현행 별표 2. 내용에서는 층높이와 거실 및 반자의 높이를 1M의 증가치로 설정하고 있는데, 층높이와 반자높이를 동시에 모듈화한다는 것은 결국 슬라브의 두께와 온돌층의 두께 그리고 슬라브와 반자 사이의 공간치수를 한정된 치수로 유도하게 된다. 실제 공동주택의 층고는 거의 2600mm, 초고층 아파트는 2700mm, 또는 2800mm로 설계하고 석고보드를 30mm 두께의 각재로 고정하여 반자높이를 일반적으로 2300mm로 설정하고 있다. 그러나 업체마다 실제 시공시에는 반자높이가 다소 상이한 실정이다. 한편 자재가 적용되는 공간은 적용기준이 상이하게 되어 일정 공간에 모든 자재가 정확히 정합될 수 없는데, 이는

자재 표준화의 한계라고 할 수 있다.

그러나 보오드류, 판넬류, 조적재류 등 대부분의 주요 건축자재의 길이는 거의 구체의 안목치수 또는 온돌층 상부에서 슬라브 하부까지의 순수 천정고에 대응하고, 층고에 대응하는 자재는 거푸집과 외벽판넬(PC) 정도이다. 따라서 현실성을 고려하여 현행 층고와 반자높이의 모듈화에서 구조체 안목치수와 온돌층 상부에서 슬라브 하부면(여기에서는 천정고로 칭함)을 적용기준면으로 추가 설정하여, 3가지 적용기준면 가운데 설계 및 자재 생산자가 1가지를 선택할 수 있도록 하였다. 이때, 결과적으로 층고의 높이가 20~40mm 높아지는 결과를 초래할 수 있으나 적용자재의 규격화를 통한 이득과 향후 표준화를 정착할 수 있는 기반을 마련하고 표준화 유도책의 일환이라는 점을 고려한다면 그 의미가 있을 것으로 판단된다. 본 연구에서는 이를 위하여 이미 3장의 우선치수설정에서 적용기준면에 대응하는 자재별로 우선치수를 산정한 바 있다. 아울러 현행의 층고와 반자높이를 일정한 범위안에서 몇가지 일정 치수로 규정하는 것은 의미가 없으므로 이를 지양하고, 계획모듈의 특성을 살려 공동주택의 최소높이 2600mm와 적용기준면 그리고 증분치로서 치수를 설정하여 설계의 자율성을 확보할 필요가 있다.

그리고 별표 2.1의 비교에서는 설계의 표준화 지침서 활용을 위하여 그 명칭을 비교란에 삽입하여 모듈격자 및 기준면의 설정방법, 또는 안목치수의 설계지침내용은 지침서를 인용하도록 하고, 자재의 우선치수와 관련한 한국산업규격을 아울러 명시하여 궁극적으로 설계 및 자재의 표준화를 본 법규를 통하여 연계하는 역할을 부여하였다.

본 법규내용은 사실상 현 중심선치수 설계방식에서 안목치수 설계방식으로의 전환을 의미하므로 법규의 시행이전에 충분한 홍보와 교육이 필요하며 이를 위한 유보기간을 표준화 교육프로그램이 정상적으로 운용될 수 있을 것으로 판단되는 98년 6월까지로 제안하였다.

2) 제정안

이상의 주택건설기준 등에 관한 규칙의 문제점을 토대로 “별표 2-1. 벽식(습식구조)공동주택의 평면 및 각 부위의 치수 및 기준척도”의 신규 제정안을 다음의 표와 같이 제안한다.

별표 2-1 “벽식(습식구조) 공동주택의 평면 및 각 부위의 치수 및 증분치를 위한 예외조항”

표 4.2 벽식(습식구조)공동주택의 평면 및 각 부위의 치수 및 증분치(신규제정)

	치수 및 증분치
거실, 침실 이외의 공간	안목치수 10센티미터의 증분치를 적용하는 것을 원칙으로 한다. 단, 부득이한 경우에는 비모듈치수를 적용할 수 있다.
수직방향치수 및 적용기준	다음 중 택일하여 선정할 수 있다. 1. 하층 슬라브 바닥 상부기준면에서 상층 슬라브 바닥 상부 기준면까지 : 2.6미터 이상으로 10센티미터의 증분치 2. 하층 슬라브 바닥 상부 기준면에서 상층 슬라브 바닥 하부 기준면까지 : 2.5미터 이상으로 10센티미터의 증분치 3. 하층 온돌층 상부 기준면에서 상층 슬라브 바닥 하부 기준면까지 : 2.4미터 이상으로 10센티미터의 증분치

*비고 :

1. 벽식(습식구조) 공동주택의 설계는 안목치수설계기법을 원칙으로하여 건설교통부의 “설계의 표준화 지침서”에 따르고 이에 적용되는 자재는 한국산업규격의 건축구성재 규격화를 위한 우선치수(KS F 1510)에 따른다.
2. 위에서 제시하지 않은 치수 및 증분치는 별표 2. “주택의 평면 및 각 부위의 치수 및 증분치”를 따른다.
3. 이상의 내용은 1998년 6월까지 유보기간을 설정하여 관련분야의 교육, 제도적 추진체제 및 기반의 조성 후 적용한다.

그러나 표준화의 실무활용을 제고하기 위해서는 각종 지원대책 및 교육 홍보 프로그램 등 일련의 제도가 상호긴밀한 보완체계를 유지하고 이를 실질적으로 추진할 수 있는 전담기구의 구성이 절대적으로 필요하다. 법규 및 제반제도의 실행은 건축물이나 주택생산의 과정에 대응하므로써 각 제도의 목적과 책임의 소재가 명확해 질 수 있는데 다음의 그림은 이를 도식하여 정리한 것이다.

	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">건축물의 계획</div> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">설계 표준화</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">자재 표준화</div> </div> <div style="margin: 0 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">시 공</div> <div style="margin: 0 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">유지관리</div> </div>			
장애 요인	<ul style="list-style-type: none"> • 표준화의 이론체계 정립 미비(용어, 이론) • KS규격의 미흡 	<ul style="list-style-type: none"> • 설비개체 자금부족 • 분야간 이해관계 대립 • MC교육부족 • 자재의 비규격화 • 설계지침서 부재 	<ul style="list-style-type: none"> • 기능공의 숙련부족 • 보수적인 건설사업 특성 	<ul style="list-style-type: none"> • 자재의 호환성 미확보
해결 방안	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 표준화 전담 기구 구성 • KS규격의 정비(규격구성체계정비, 규격내용보완) • 연구지원 확충 	<ul style="list-style-type: none"> • 제도방안(대학의 MC 교육, 지속적인 공청회 교육 프로그램 범위의 정비) • 설계 표준화지침서 • 자재의 카타로그화 	<ul style="list-style-type: none"> • 기능공의 교육프로그램 개발 • 표준화 시방서 발간 • 표준화 시범사업 	<ul style="list-style-type: none"> • 유지관리기술 개발

그림 4.1 표준화 정착을 위한 기본방안

5. KS 표준화 관련규격의 구성체계 정비안

주요 해외규격의 구성체계와 KS의 체계상의 문제점을 해결할 수 있는 기본방침하에 다음 표 5.1과 같이 구성체계를 정비하였다.

표 5.1 표준화 기본규격의 정비안

현행 규격체계	정비안	비고
1. KSF 1503 (건축모듈정합의 원칙)	KSF 1503 (건축모듈정합의 원칙 및 기준)	
2. KSF 1505 (건축구성재의 기본공차)	KSF 1505 (건축구성재의 치수 및 공차설정)	
3. KSF 1508 (건축척도조정을 위한 용어)	KSF 1508 (건축모듈정합 관련 용어)	
4. KSF 1509 (건축부품의 치수 정하기)	- 폐지 -	KSF 1505로 흡수통합
5. KSF 1510 (건축구성재 규격화를 위한 우선치수)	KSF 1510 (건축구성재의 모듈정합을 위한 우선치수)	
6. KSF 1511 (건축물을 위한 수평방향의 우선치수)	- 폐지 -	KSF 1510으로 흡수통합
7. KSF 1525 (건축모듈설계기준)	- 폐지 -	KSF 1503으로 흡수통합

6. 표준화 관련규격의 내용정비

표준화 이론체계를 구성하는 기본항목과 세부항목은 국가규격내에서 중복되거나 누락되지 않게 규정되어야 한다. 따라서 앞에서 통합한 4가지 규격에 대하여 2장에서 살펴본 여러 규격의 문제점을 중심으로 표준화 관련 규격이 실무에 용이하게 적용될 수 있도록 다음과 같이 규격내용을 개정하였다.

1) KS F 1503(건축모듈정합 원칙 및 기준)

본 규격의 내용은 건축표준화 전반에 걸친 원칙과 기준에 관한 규정으로 기존 KS F 1503을 정비하여 구성하고, 설계기준은 기존의 KS F 1525에 대해 비주택분야의 표준화 원칙과 기준이 설정된 후 추가로 제정하도록 한다.

통합내용은 먼저 증대모듈이 건축설계 및 자재생산에 적용되는 것을 명확하게 설명하기 위해 세부항목인 계획모듈과 우선치수를 명시해 주었고, 용어도 설계모듈을 기존 KS F 1508에서 정의하고 있는 계획모듈로 통합하였다. 수평증대모듈은 최근 개정된 ISO규격과 같이 3M, 6M, 9M, 12M, 15M, 30M, 60M을 명시하고, 계획모듈은 증대모듈 가운데 설계시 응용되는 모듈로서 수평계획모듈과 수직계획모듈을 제시하였다. 그리고 보조모듈중 분치는 기존 KS F 1503의 M/2, M/4, M/5으로 통합했다. 또한 KS F 1525 설계기준에 관한 규격을 통합하면서 기준면 설정 및 격자활용에 관한 내용을 보강하였다.

2) KS F 1508(건축모듈정합 관련 용어)

KS F 1508은 '71년에 제정된 후 개정작업이 전혀 이루어지지 않아 여러 기본규격들의 용어를 제대로 수용하고 있지 못하며, 용어간의 상호관계도 명확하게 정립되지 못한 실정이다. 따라서 정비안에서는 기존 정의된 용어들을 기본항목별로 구분하여 용어간의 상호관계를 체계화 하였으며, 개별규격간의 상이한 용어는 각계의 의견을 수렴하여 통일화하였다. 그리고 표준화 관련 용어 중 KS F 1508에 정의되지 않은 용어는 여러 해외규격을 참고하여 첨가하였고, 규격간의 연계성 확보를 위해 관련 기본규격의 번호를 명기하였다.

3) KS F 1510(건축 구성재의 규격화를 위한 우선치수)

기존 규격내용 중 기본치수체계에서 계획모듈만을 설정해주고 있으나 KS F 1510은 건축자재의 생산규격에 관계되었으므로 우선치수를 명시하였다. 우선치수는 계획모듈과 연계하여 1M, 3M, 6M, 9M, 12M, 15M, 30M, 60M을 선정하였는데, 1M은 본 연구의 범위가 주택으로 한정됨을 고려하여 포함하였다.

주요 건축자재의 우선치수를 살펴보면 대부분의 주요자재는 계획모듈 3M, 6M에 부합하여 우선치수를 설정하고 있으나 조적재의 경우 계획모듈 2M이 적용되고 있다. 그러나 조적재와 같은 소형자재의 경우 줄눈으로 치수조정이 가능하여 전체적인 치수정합에 벗

어나지 않는 것으로 간주하였다.

주요 개별자재의 우선치수증 척이나 인치 단위의 치수가 단순히 미터체계로 환산하여 생산되고 있는 치수는 이미 기존시장에 정착되어 단기간에 자재생산체계를 변경하기는 어렵기 때문에 우선치수에서 미터 이외의 단위를 삭제하므로서 점차 미터단위치수 생산으로 유도하고자 한다. 그리고 주요 개별자재 우선치수 표기방법도 상이하게 나타나고 있는데 이를 mm단위로 통일하였다. 무엇보다도 KS F 1510의 정비안에서 주목할 수 있는 것은 본 연구에서 제안하는 주택건설기준등에 관한 규칙과의 연계성을 위하여 수직방향 우선치수 산정기준을 명시하였다는 점이다. 즉, 1)하층 슬라브 바닥 상부기준면에서 상층 슬라브 바닥 상부기준면에서 상층 슬라브 바닥 하부 기준면까지(구조체 안목치수), 3) 하층 온돌층 상부기준면에서 상층 슬라브 바닥 하부 기준면(천정고)까지로 구분하여, 자재별 시공특성에 따라 각 기준면에 맞추어 길이방향의 우선치수를 산정하는 것으로 하였다.

8. 결론

연구의 주요성과

- ① 건축물(주택 중심)의 표준화 이론체계 및 용어의 통일화
- ② 표준화 우선대상자재(7개 자재, 28개 품목)의 우선치수 제시
- ③ 표준화 관련 7개 KS 기본규격의 구성체계 및 내용정비
- ④ 벽식(습식구조) 공동주택의 안목치수설계기법을 위한 설계 표준화 지침서 발간
- ⑤ 안목치수설계기법을 위한 주택건설기준등에 관한 규칙 개정 및 신규 제정안 제시

표준화는 건축산업의 선진화를 달성하는데 있어 매우 중요한 기술분야에 속한다. 설계 분야, 자재 즉, 생산분야, 현장시공분야에서 일관성 있게 사용하는 언어로서, 그리고 치수 체계에 관한 통일된 기준으로서 건축자재의 규격화 및 부품화, 설계의 효율성 제고 및 합

리화, 시공의 공업화 생산의 기초로서 필수적인 요소이다. 우리나라는 '60년대 후반부터 표준화에 대한 필요성을 인식하고 주택의 대량생산을 위한 근본적인 해결방안으로서 꾸준히 제기되어 왔다. 그러나 각가지 근원적인 요인 즉, 관련용어를 포함한 이론의 체계정립 미비, 해외규격의 단순 인용 수준에 머물러 있는 국가규격, 관련 법규 및 제도의 미비 등으로 30여년간 별다른 발전없이 계속 답보상태에 머물러 있다. 본 연구는 건축물 표준화의 기본 이론체계를 정립하고 이를 국가적인 기준으로 수용하는 국가규격을 정비하였다. 그리고 실무적용이 전제 요건인 설계의 표준화 지침서를 작성하고 자재의 표준화를 위한 자재의 우선치수를 제안하는 한편 이상의 연구결과를 효과적으로 정착하기 위한 국가 제반 기준 및 제도의 정비안을 제시하였다.

그러나 표준화는 이상의 제반 연구결과만을 통하여 달성할 수 없다는 것은 이미 많은 선진국의 예에서 볼 수 있다. 우리 나라와 같이 건축공법 보다 습식공법이 일반화된 토양속에서는 많은 한계를 갖고 있다. 그리고 표준화라는 과업은 그 범위가 광범위하여 설계 및 자재의 표준화와 관련한 일련의 제안은 반드시 적용범위를 전제로 하여야 하는데, 본 연구의 설계지침서와 자재 우선치수는 주택 특히 벽식(습식구조) 공동주택을 대상으로 설정되었으므로 모든 건축물 용도와 공·구법의 일반화로 이해할 수는 없다.

결국 표준화의 가시적인 효과를 단시일내에 기대할 수는 없고 지속적인 연구개발과 이에 대한 각계의 끊임 없는 의견 개선, 그리고 분야별 이해관계를 떠나 건설산업의 선진화를 달성한다는 일관된 목적의식이 건축산업 전반에 걸친 공감대로 형성될 때 비로서 표준화의 효과를 거둘 수 있을 것이다.

본 연구보고서는 주택생산의 선진화에 관심이 있는 많은 연구자와 실무자에게 지침서가 되고자 한다. 특히 서로 다른 주장을 갖고 있는 연구자, 현실적인 이해대립관계에 있는 업계, 표준화 기술용어와 정의에 혼란을 겪고 있는 실무자 등 여러계층에 사용될 수 있을 것이다.