

KS(한국산업규격)의 3단계분류체계를 활용한 전자재 표준화 방안 연구

A Study on the standardization of Construction material by the use of three-tier classification system of Korean Industrial Standard

임 석 호*
Lim, Seok-Ho

Abstract

Since 1990s, we have achieved a certain level of success in standardization of design, construction, and material on housing and public buildings with the national-level promotion. A practical connecting device that can synthesize all the serial processes is required to maximize the effect of construction material standardization. However, desired outcome of the standardization is not achieved yet because these serial standards and notification practices are decided by each part of the process and some are congested.

In this study, we aim to improve a general organizational system of Korean Industrial Standard (KS) which is the most fundamental tool for the standardization of construction materials moving from a conventional idea that the standard is only for the material and components producers to a concept that can also be shared by the designers and construction workers. To achieve this, we propose an improvement plan for the Korean Industrial Standard in the perspective of three-tier classification system.

키워드 : 표준화, 한국산업규격, 모듈정합, 오픈시스템, 상호류, 자재, 부품

keyword : Standardization, KS(Korea Standard), Modular Coordination, Open System, Material, Component

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

자재의 표준화를 극대화시키기 위해서는 설계, 시공 및 자재생산 등 건축생산 관련 분야 간에 일련의 기준으로 표준화를 위한 기준을 종합화하여 실무적으로 바로 연계될 수 있는 연결고리가 필요하지만 일련의 기준과 규격 그리고 고시 등이 각기 상이한 분야별로 규정되었고 현재는 이의 활용이 정체되어 있다. 즉 표준화는 자재나 시공의 관련 정보의 유기적인 연계시스템을 통하여 실무자에게 정확한 정보를 제공하고 이에 대한 충분한 이해가 수반되어야 표준화 본래의 취지와 효과를 기대할 수 있다.

이에 본 연구에서는 건축자재의 표준화를 위한 가장 기본적인 한국산업규격(KS)을 자재 및 부품생산자들

만을 위한 기준이라는 기존의 관점에서 벗어나 설계자와 시공자들도 이를 공유할 수 있도록 전반적인 구성 체계를 정비하는데 목적이 있다. 이를 위해 기존의 한국산업규격을 3단계 분류체계라는 관점에서 한국산업규격의 정비안을 제안하고자 한다.

1.2 연구의 대상 범위 및 방법

표준화라는 개념은 매우 광범위한 적용범위를 갖고 있어 정확한 개념을 설정한다는 것이 오히려 무의미할 수 있다. 표준화는 치수의 표준화, 성능의 표준화, 시공의 표준화 등 표준화를 활용하는 분야의 관점에서 분류할 수 있는데, 본 연구에서는 기획과 설계 그리고 시공 등 일련의 건축생산에 관련한 표준화에 공통적으로 적용될 수 있는 치수의 표준화 관점에 연구의 범위를 설정한다.

현행 KS F(건축자재 분야 규격)에는 규격간의 유기적 연계성을 설명하는 내용이 전혀 없고 일련의 규격번호가 나열되어 전체적으로 이를 규격간의 관계를 살펴보고 활용하는 것이 매우 어려운 실정이다. 이에 현행 한국산업규격에 대한 활용도와 이해를 높이기 위한 3단계 분류체계를 제안하였다.

* 정회원(주저자), 한국건설기술연구원 책임연구원, 공학박사
이 연구는 2006년도 건설교통기술평가원의 건설기반기술 연구비 지원에 의한 결과의 일부임(과제번호 : 06기반기축02)

2. 3단계 구성체계의 개요

2.1 3단계 구성체계 및 분류법의 개념

한국산업규격 가운데 특히 전자계 관련 규격은 다른 분야의 규격보다도 건축산업의 특성상 유기적인 연계성이 강조된다. 즉 설계와 자재생산 그리고 시공분야가 특정한 공통물에 의해 유기적이고 긴밀한 연계시스템이 필요하다. 이에 본 연구에서는 이러한 연계시스템을 제안하기 위한 방안의 일환으로서 3단계 분류체계시스템을 제안한다. 우선 기본규격은 모듈정합의 원칙과 기준을 설정하기 위한 가장 기본적인 최상위 규격으로서 제 1단계규격(기본규격)이라 칭하고, 자재의 종류별로 표준모듈호칭치수와 조립 및 구성재 기준면 등을 규정하는 규격을 2단계규격(표준모듈호칭치수 규격), 또한 각 자재별 치수와 시험방법, 성능 등을 명시하고 있는 규격을 3단계규격(개별규격)이라 하기로 한다.

이를 통해 단계별 수직적 체계와 함께 수평적 체계를 치수적 관점에서 정비하여 규격간의 유기적인 체계를 확보한다. 이를 위하여 각 단계별 규격의 역할과 기능을 다음과 같이 설정하였다.

표 1. KS F 1단계(기본규격)규격

	규격명	제정 년도	개정 년도	확인 년도
KS F 1501	건축 제도 통칙	62	-	-
KS F 1503	건축 모듈정합 원칙 및 기준	73	95	-
KS F 1505	건축 구성재의 치수 및 공차 설정	65	-	95
KS F 1508	건축 모듈정합 관련 용어	71	95	-
KS F 1510	건축 구성재 모듈 정합을 위한 우선치수	71	95	-
KS F 1525	건축모듈정합설계기준	92	-	-

표 2. 본 연구의 KS F 2단계(표준모듈호칭치수규격) 규격

	규격명	제정 년도	개정 년도	확인 년도
KS F 1513	건축용 벽판 부품의 표준 모듈 치수	73	-	92
KS F 1514	건축용 바닥판 부품의 표준 모듈 치수	73	-	92
KS F 1515	창호 부품 설치용 개구부의 표준 모듈 치수	73	86	91
KS F 1516	건축용 개구부 구성재의 표준 모듈 호칭 치수	73	86	91
KS F 1517	건축용 이동 칸막이 구성재의 표준 모듈 호칭 치수	73	92	-
KS F 1518	건축용 보드류의 표준 치수	73	-	92
KS F 1523	주택용 주방 설비의 정합 치수	88	93	-
KS F 2222	주택용 세네티리 유닛의 모듈 호칭 치수	86	-	91

표 3. 본 연구의 KS F 3단계(개별규격) 규격

구분	규격명	제정 년도	개정 년도	확인 년도	
벽재	KS F 4722	조립용 콘크리트 벽판	77	90	95
	KS F 4724	건축용 벽판(철강재)	77	88	93
	KS F 4725	조립용 나무 울거미 벽판	77	90	95
지류	KS M 7301	창호지	75	89	94
	KS M 7302	장판지	75	89	94
	KS M 7303	갈포 벽지	78	87	94
	KS M 7305	벽지	82	94	-
	KS M 7606	내수성 합판지	94	-	-
	바닥재	KS F 4202	프리스트레스트 콘크리트 슬래브(더블T형)	68	95
KS F 4726		조립용 콘크리트 바닥판	77	90	95
KS F 4727		조립용 나무 울거미 바닥판	77	90	95
KS F 4728		건축용 바닥판(철강재)	77	90	95
KS G 3703		조립식 온수온돌판	89	94	-
KS L 2327		절단 유리섬유 매트	78	92	-
KS M 3501		경질 염화비닐판	67	86	91
KS M 3506		비닐 바닥시트	77	-	90
KS M 3507		비닐 장판	83	-	93
KS M 3802		PVC(비닐)계 바닥재	69	95	-
KS F 4035		테라조 타일	83	-	93
KS L 1001		도자기질 타일	64	94	-
지붕재		KS D 7079	금속제 질판 지붕 구성재	88	94
	KS D 7080	금속제 테라스용 지붕 구성재	89	94	-
	KS F 3510	점토기와	79	82	-
	KS F 4029	가압 시멘트판 기와	77	84	94
	KS F 4729	조립용 콘크리트 지붕판	77	90	95
	KS F 4730	조립용 나무울거미 지붕판	77	90	95
	KS F 4731	건축용 지붕판	77	90	95
	KS F 4802	유리섬유 강화 폴리에스테르 골판	76	92	-
	KS L 5114	골 석면 슬레이트	63	91	-
	KS M 3502	경질 염화비닐골판	64	86	91

2.2 단계별 규격의 역할 비교

이상의 3단계 분류체계에 의한 각 단계별 규격의 역할과 적용범위, 규정치수의 내용에 따라 그 차이점을 비교하여 정리하면 다음 표 4와 같다.

그리고 주요 국가규격의 구성체계를 비료하면 그림 1과 같다.

표4. 3단계 분류체계에 의한 단계별 규격의 비교

	1단계 규격 (기본규격)	2단계 규격 (표준모듈호칭치수규격)	3단계 규격 (개별규격)
1. 역할 및 주요 내용	- 우선치수 - 모듈정합의 원칙과 제반규정	- 표준모듈호칭치수 및 기준면 규정 - 자재 및 부품군별 공통표준모듈호칭치수를 규정하여 자재의 표준화를 선도함	- 자재 및 부품 자체의 제작치수, 특수치수, 성능 등 - 현실적으로 존속하여야 하는 비모듈치수
2. 법령과의 연계 및 활용	- 법규조항에 병기 - 2단계 및 3단계 규격의 제개정 시 기준이 됨.	- 관련 법규조항의 별표 및 관련 지침에 병기 - 3단계 규격의 제개정 시 기준이 됨.	- 자재의 품질 및 성능을 규정하는 관련 법령 및 기준에 병기
3. 주요 사용자	- 건축 관련 모든 분야의 관계자	- 설계자와 자재생산자가 공용	- 자재생산자

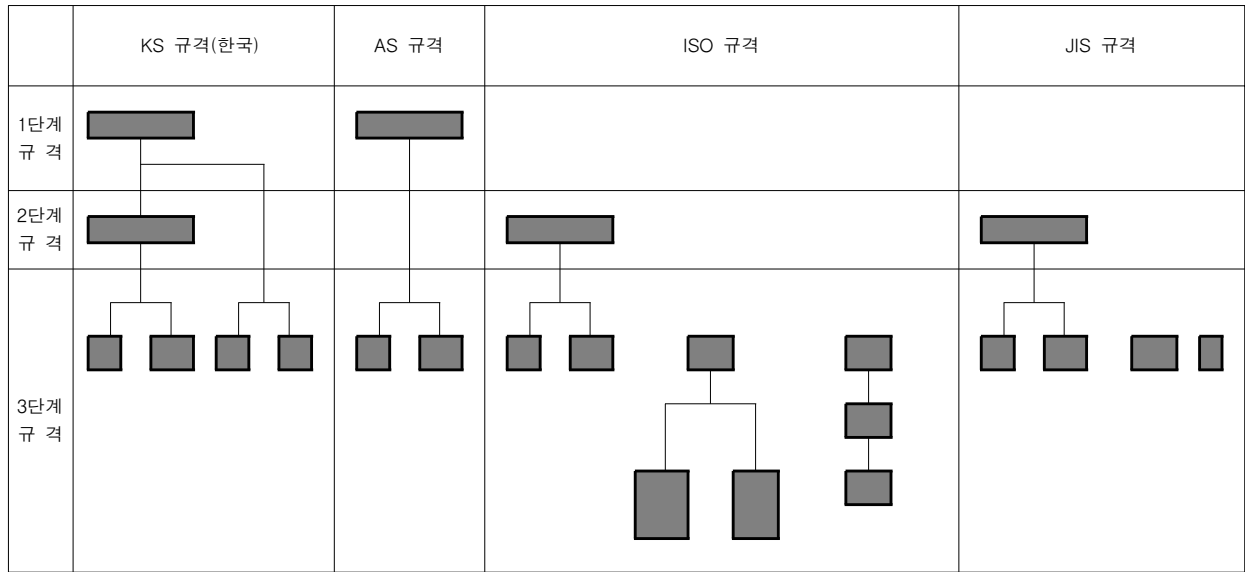


그림 1. 주요 국가별 자재치수설정 관련 규격의 구성체계 비교

3. 3단계 구성체계의 제안

3단계 구성체계에 의한 KS 정비안을 제안하기 위하여 본 연구에서는 표준화의 효과를 기대할 수 있는 28종의 규격을 선정하였다.

표 5. 3단계 구성체계를 위한 28종 대상규격

구분	대상규격
기본규격 (6종)	KS F 1501 건축 제도 통칙
	KS F 1503 건축 모듈 정합 원칙 및 기준
	KS F 1505 건축 구성재의 기본공차 및 치수정하기
	KS F 1508 건축 모듈 정합 관련 용어
	KS F 1510 건축 구성재 모듈 정합을 위한 우선치수
	KS F 1525 건축 모듈 정합 설계 기준
표준호칭치수규격 (4종)	KS F 1513 건축용 벽판의 표준 모듈 호칭 치수
	KS F 1514 건축용 내력바닥판의 표준 모듈 호칭 치수
	KS F 1515 창호 개구부 및 창호 부품의 표준 모듈 호칭 치수
	KS F 2222 주택용 조립식 욕실의 표준 모듈 호칭 치수
개별규격 (18종)	KS D 7038 알루미늄합금제 창 및 창틀
	KS F 2224 주택용 수납 벽체 시스템
	KS F 2701 경량기포 콘크리트 블록(ALC 블록)
	KS F 3101 보통합판
	KS F 3103 플로어링 보드
	KS F 3109 문세트
	KS F 3110 콘크리트 거푸집용 합판
	KS F 3117 합성수지 창 및 창틀
	KS F 3504 석고보드 제품
	KS F 4002 속빈 콘크리트 블록
	KS F 4004 콘크리트 벽돌
	KS F 4507 강철제 창 및 창틀
	KS F 4722 조립용 콘크리트 벽판
	KS F 4726 조립용 콘크리트 바닥판
	KS F 4729 조립용 콘크리트 지붕판
	KS F 4914 경량기포 콘크리트 패널(ALC 패널)
	KS F 5601 목재 미서기창 및 창틀
	KS L 4201 점토벽돌

그리고 그림 2와 같이 한국산업규격에 대한 3단계 분류체계를 제안하였다. KS F 1517(건축용 이동 칸막이

구성재의 표준모듈호칭치수), KS F 1518(건축용 보드류의 표준모듈호칭치수)는 97년 후반기에 개정되었으며, KS F 0000(조적재류의 표준모듈호칭치수)는 현재 미제정 규격이다.

제안된 3단계 구성체계도에 의하면 2단계 규격가운데 보드류의 경우 현행의 KS F 1518을 폐지하고 천정 및 벽체, 바닥판의 표준모듈호칭치수를 분류하는 방안을 제안할 수 있고, 패널류의 경우도 벽체, 바닥, 천정 등 부위별로 2단계 규격을 제안할 필요가 있다. 또한 타일류, 보온재, 벽지류 등의 표준모듈호칭치수 등은 표준모듈호칭치수의 필요성에 대한 구체적인 연구가 수행되어야 한다. 그러나 여기에서는 일단 구성체계를 가시화하기 위하여 일단 적용 부위별 표준모듈호칭치수를 제안하였다. 자재군 별로 설정되는 표준모듈호칭치수에 모든 부위를 통합하는 방안도 고려할 수 있으나 현행 KS가 부위적인 개념으로 구분되어 현행체계의 일부 수용이라는 차원에서 제안된 것이며, 향후 이를 통합하는 방안도 고려할 수 있을 것이다.

2단계 표준모듈호칭치수 규격은 천정이나 벽, 바닥 등 적용부위에 따라 모듈이 달라지므로 전반적인 치수체계가 달라지므로 이를 별도의 규격들에서 분리하는 방법이 있고 이와 달리 1개 규격에서 통합하고 그 안에서 소항목으로 부위별로 모듈호칭치수를 구분하는 방법이 있을 수 있으나 본 연구에서는 현재 한국산업규격의 구성체계와 단계적인 구성체계로의 전환을 고려하여 자재의 형태와 용도, 적용부위를 별도의 규격으로 설정하는 구성체계로 제안하였다.

결국 3단계 분류법에 의한 구성체계의 정비는 주로 2단계 표준모듈호칭치수의 역할을 강화한다는 의미로 해석할 수 있다. 이는 설계자와 자재생산자간의 공통된 치수기준이 규격으로 규정하는 것이 표준화를 정착하기 위한 가장 중요한 전제로 판단되었기 때문이며, 향후 치수표준화의 목표로서

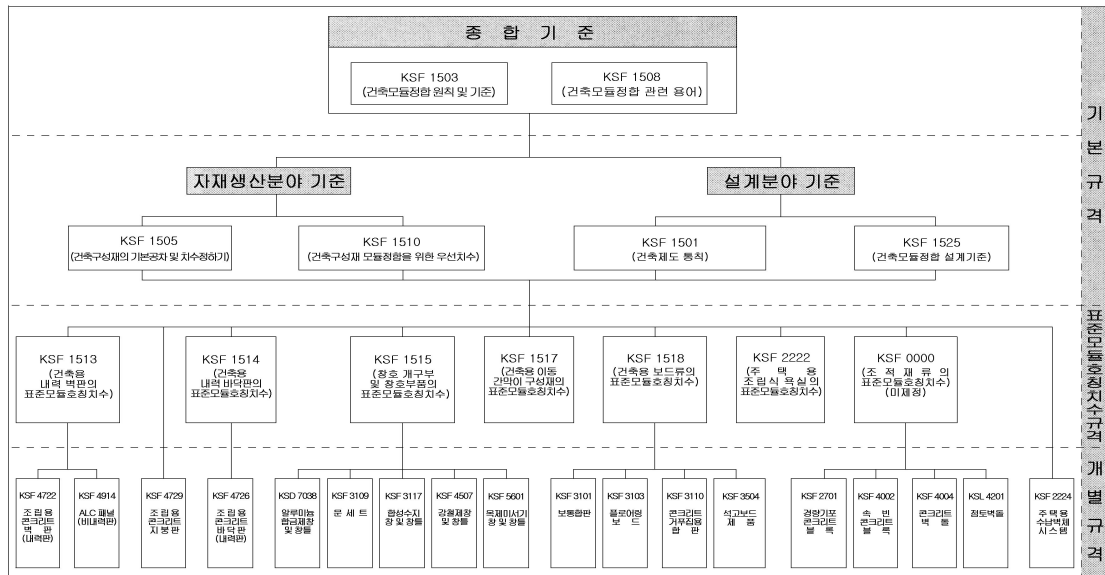


그림 2. 3단계 분류체계의 제안

이들 2단계 표준모듈호칭치수에 집약적인 노력을 경주하면 표준화의 추진범위와 목표를 가시화하고 명확화하는데 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

제안된 3단계 분류법에 의한 구성체계도는 한국산업규격 총람이나 향후 발간되는 KS 핸드북, 또는 기본규격의 해설서 등에 명시하여 규격의 사용자 하여금 해당규격과 관련되는 관련 규격의 현황을 아울러 살펴봄으로서 전반적인 표준화의 구성체계가 인식되어 올바른 규격 사용에 도움이 될 것이다.

4. 3단계 규격정비에 의한 효과 및 활용

3단계 분류법에 의한 KS의 구성체계정비시에 다음과 같은 효과를 기대할 수 있을 것이다.

첫째, 한국산업규격의 활용성을 제고할 수 있는 기틀을 마련할 수 있다. 표준화는 한국산업규격의 규정내용을 관련법규와 연계함으로써 실무에 실질적으로 보급할 수 있다. 따라서 표준화 관련 법규 및 기준에 2단계 규격의 번호를 병기한다면 설계자로 하여금 자재별 치수설정의 방향을 용이하게 인식할 수 있으며, 3단계 규격간의 연계성을 파악하는 과정에서 실무자로 하여금 표준화에 대한 인식을 높일 수 있다.

둘째, 규격별 개정 시 연동체계로서 활용할 수 있다. KS가 제정된 후 일정기간이 경과하여 규격의 확인이나 개정시 관련 규격간의 연계성이 파악되지 않을 경우 규격간의 내용모순이 심화될 소지가 있으나, 3단계 구성체계를 통하여 규격간의 연계성이 정립되면 함께 연동할 수 있는 시스템이 구축된다.

셋째, 신규자재의 치수설정을 위한 유도기준이 될 수 있다. 새로운 자재나 부품이 개발되어 KS로 제정될 때, 해당 자재의 용도와 적용부위 등을 고려하여 그 자재가 대응할 수 있는 기존의 2단계 표준모듈호칭치수에 따라 치수를 설정하도록 하여, 유사자재의 경우 통일된 치수체계를 유지 할 수 있다.

5. 결 론

표준화라는 개념에는 치수표준화 뿐 만 아니라 성능의 표준화나 시공의 표준화 등도 포함되지만 자재와 공간, 자재와 자재간의 모듈정합을 위해서는 이들 자재의 치수 체계가 공통적인 치수계열을 갖아야 한다는 점이 무엇보다 중요하다. 건축산업은 특정 공간에 수요자의 요구에 따라 여러 다양한 자재가 적용될 수 있어야 하며, 자재의 호환성을 위해서도 유사 자재의 치수계열은 공통적이어야 한다.

또한 건축설계자가 공간을 계획할 때, 건축자재의 용도나 적용부위에 따라 자재의 치수계열을 인식하고 있는가의 여부는 매우 중요하다. 우리의 한국산업규격(KS)이 단지 자재 및 부품을 생산하는 분야에 활용범위가 국한되어서는 안된다. 건축물을 기획하고 설계하는 실무자들도 항상 한국산업규격의 전체적인 연계시스템을 고려하여야 할 것이다. 본 연구에서는 이를 목적으로 KS에 대한 3단계분류 체계 방안을 제시하였고, 이를 향후 한국산업규격의 체계 정 절차에 있어 공통틀로서 제안하고자 한다.

참고문헌

1. 국립기술품질원 (1995). 건축물 부품 표준화 연구 (창의 표준화).
2. ISO(국제표준규격) 1006, 1983, Building construction - Modular coordination (Basic module)
3. ISO(국제표준규격) 1040, 1983, Building construction - Modular coordination(Multimodules for horizontal coordination dimensions)
4. AS-1224, 1972, Preferred sizes of building components(Metric Units)
5. AS-1234, 1972, Recommendation for coordinated preferred dimensions in building