

韓國工業規格과 海外規格의 比較考察

A Comparative Study Between
the Korea Industrial Standards
and Overseas Industrial
Standards

장 세 영

한국공업표준협회 본부장

1. 서 언

공업규격을 합리적으로 설정하여 활용하는 목적 또는 그 역할은 제품의 증대되는 품종과 인간생활에 있어서 행위의 단순화, 전달(커뮤니케이션)의 확보, 전체적인 경제성의 확보, 안전·건강 및 생명의 보호, 소비자 및 공동사회의 이익보호 그리고 무역의 장벽을 제거하는 것 등이다.

공업규격의 이들 목적 또는 역할을 위해 기업에서는 사내규격, 전문단체에서는 단체규격, 국가에서는 국가규격 그리고 세계적으로는 국제규격을 개발하여 활용하고 있다.

이와같이 개발되어 활용되고 있는 규격들중 한국공업규격과 해외규격을 서로 비교하기 위해 먼저 공업규격이 개발된 역사적 배경 및 발전과정 그리고 한국공업규격의 개발 및 발전과정을 서술하고 다음에 한국공업규격과 해외규격의 부합성(일치성) 그리고 규격간 차이가 발생하는 원인에 대하여 고찰하기로 한다.

2. 공업규격의 개발

2.1 공업규격개발의 역사적 배경

공업규격은 18세기 후반 영국에서 발달된 산업혁명에 의하여 가내수공업적 생산형태에서 기계와 동력을 사용한 대량생산형태로 바꾸어짐에 따라 생산에 있어서 과학적인 관리가 요청되었으며 이에 따라 공업규격이 자연발생적으로 개발되게 되었다. 공업규격은 그 개발초기에는 각 생산단위에서 부터 사내규격이 개발되어 활용되었으며 점차 생산, 유통, 소비에 있어서 합리화를 시킬 필요성이 대두되어 동종품목의 생산업체 또는 소비업체끼리 단체를 형성하여 단체규격의 태동을 보게 되었으며 회사에서만 규격화하는 것보다 동종기업 또는 사용자등 기능한 관계자가 많이 모여 규격화를 추진하게 되면 더욱 큰 효과를 얻는 것이 당연한 것으로 되었다. 그리하여 19세기 말에서 20세기 초에 걸쳐 공업이 발전한 각국의 산업계에서는 각종의 단체가 각각 전문

으로 하는 분야에서 단체규격을 제정하거나 나라 전체를 규모로 한 국가규격화를 위한 단체 또는 그러한 목적을 가진 기관에 의해 국가규격을 개발함을 목표로 하여 국가규격이 제정되었고 또한 국가간 무역촉진, 기술의 상호교류 그리고 국가간의 이해증진등을 목표로 국제규격이 개발되었다.

2. 2 한국공업규격의 개발

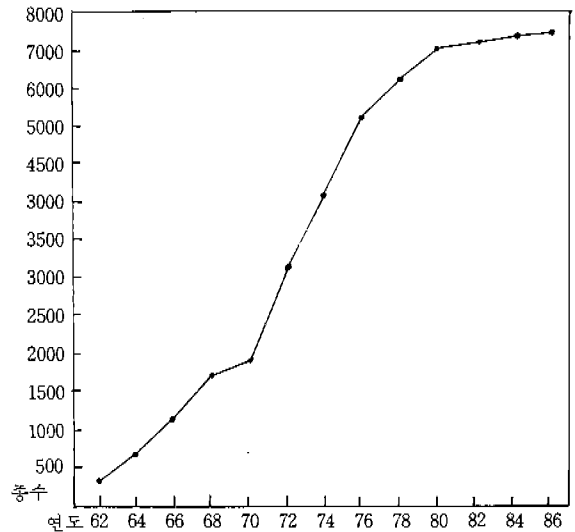
한국공업규격은 1961년 9월 30일 공업 표준화법이 제정·공포되면서 개발되기 시작하였으며 이시기에 한국공업규격의 개발을 전문적으로 관장·운영할 정부기관인 상공부 표준국의 창설(현재 공업진흥청), 공업규격의 심의기구인 공업표준심의회와 발족 그리고 공업규격의 보급 그리고 공업 표준화를 촉진시키기 위한 교육 및 지도를 담당할 공업표준협회가 설립되었다.

한국공업규격의 개발초기인 1960년대에는 낙후된 우리나라의 기술을 발전시킴과 아울러 경제개발 계획을 성공적으로 달성하기 위한 합리적인 공업기반으로서 활용하기 위하여 개발되었으며 이때에는 생산·유통·소비를 단순화시켜 합리적인 경제활동이 이루어지는데 주안점을 두어 단순소비제품 및 비교적 생산기술 수준이 낮은 원자재 및 부품의 규격이 개발·보급되었다.

1970년대에 들어와서는 우리나라의 경제규모가 커지고 또한 생산기술 수준도 향상됨에 따라 생산제품도 단순소비제품에서 복합소비제품으로 이행하였고 이에따라 생산기술 수준이 비교적 높은 원자재 및 부품과 자동차, 조선, 항공 및 중화학 공업제품의 규격화가 양적으로 확대개발 되었다.

1980년대에는 한국공업규격의 국제화와 내실화의 기간이며 한국공업규격을 국제규격 및 선진공업규격과 비교·검토하고 이를 규격내용에 반영하여 국제적인 규격들과 부합성(일치성)을 확보토록 개발하고 있으며 아울러 컴퓨터, 로봇등의 첨단산업의 기초가 될 규격, 국민생활의 질적향상을 가져오게 할 레저용품등의 규격, 자원 및 에너지절약형 규격등의 개발에 주력하여 선진국으로 향한 공업기반을 다지고 있다.

연도별 한국공업규격의 보유수를 보면 그림 1과 같다.



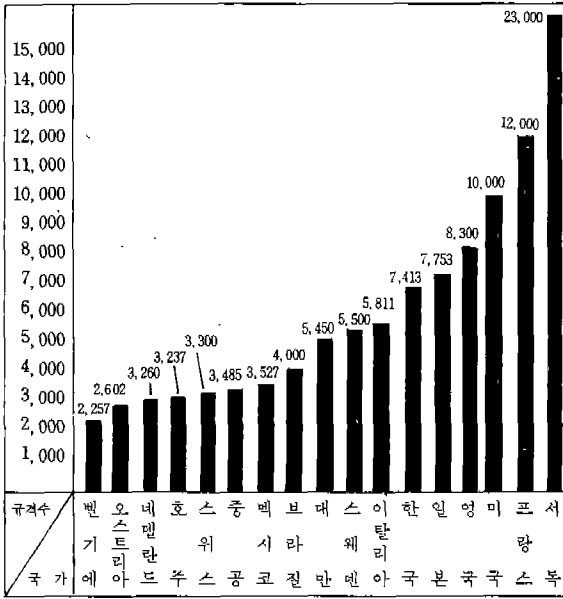
〈그림-1〉 연도별 한국공업규격보유수

2. 3 각국의 규격개발 현황

각국이 개발하여 활용하고 있는 규격은 그수준에 따라 사내규격, 단체규격 및 국가규격이 있음은 이미 서술하였다. 각국은 공업규격이 개발된 역사적 배경에 따라 활용되고 있는 규격수준도 다르다. 예를 들면 미국의 경우에는 국가규격보다 단체규격이 보다 활용도가 크며 여타국가에서는 국가규격의 활용도가 크다. 따라서 각국의 규격수를 비교함에 있어 국가규격들끼리 비교함은 그 비교내용을 충분히 반영하지 못하게 되며 또한 동일한 수준의 국가규격이라 하더라도 어떤 국가에서는 유사한 물품, 시험방법, 용어, 기호등을 묶어서 '규격'으로 개발하고 있는 경우도 있으며 또 다른 국가에서는 이들을 세분하여 별개의 규격으로 개발하고 있는 경우도 있다. 그러나 규격개발수는 각국의 경제력과 일부상관관계가 있다고 보며 일반적으로 경제력이 큰 국가에서는 보유하고 있는 규격수 또한 많이 나타나고 있다.

주요국가별 국가규격의 보유현황을 비교하여 보

면 그림 2와 같으며 한국공업 규격의 수는 중상위에 해당되고 있다.



〈그림 - 2〉 주요국가별 국가규격의 보유현황

3. 공업규격의 상호비교

3.1 한국공업규격과 해외규격과의 부합성 (일치성)

한국공업규격과 해외규격을 서로 비교하기 위해서는 적용범위, 종류, 품질, 시험방법·검사방법, 표시등의 규격의 각항목별로 비교 판정을 하고 그 다음에 전체적인 비교를 하여야 한다. 이를 위해서는 항목별 부합성 판정기준과 그 세부지침 그리고 전체적인 부합성 판정 기준이 필요하게 된다. 따라서 일정한 기준에 따라 부합성을 판정하게 되면 한국공업규격과 해외규격이 어느 정도 일치하는가(즉 어느정도 차이가 있는가)를 알 수 있게 된다.

그러나 아직은 한국공업규격과 외국의 국가규격들과 부합성을 판정한 예는 없다. 그러나 한국공업규격과 국제규격과의 부합성을 판정한 예는 있으며 이는 GATT-STD-CODE(무역의 기술적 장해에 관

한 협정)제 2조 2항에 따라 “자국의 국가규격, 기술규정을 제정할 때에는 국제규격을 기초로 한다”라는 취지에 맞추어 가능한 한 한국공업규격을 국제규격과 부합하도록 하기위해 실시되고 있다.

한국공업규격과 국제규격과의 부합성 판정결과는 한국공업규격과 외국국가규격과의 부합성을 어느정도 나타내어 준다고 보며 이에따라 먼저 항목별 부합성판정기준, 전체부합성 판정기준 그리고 규정항목별 부합성의 내용상 차이의 판정지침을 소개하고자 한다.

(1) 항목별 부합성 판정기준

규격의 규정항목별로 2C등의 기호로 나타내어 판정하며 내용상의 차이는 (3)에서 서술한다. 항목별 부합성 판정기준은 표 1과 같다.

〈표 - 1〉 항목별 부합성 판정기준

번호	부합성판정내용	내용상차이
1	해외규격과 KS의 규정 내용이 일치하는 경우	a. 차이없음
2	1과 동일하나 규격서식만 다름	b. 경미한 차이
3	해외규격은 KS에 적합하나, KS의 내용은 반드시 해외규격에 일치하지 않는 경우	c. 중대한 차이
4	KS는 해외규격에 적합하지만, 해외규격은 반드시 KS에 일치하지 않는 경우	
5	해외규격이 KS에 적합하지 않고, KS도 해외규격에 반드시 일치하지 않는 경우	
6	양쪽다 규정이 있으나, 전혀 별개인 경우	
7	해외규격에만 내용이 있고, KS에는 규정이 없는 경우	
8	KS에만 있고, 해외규격에는 규정이 없는 경우	

(2) 전체 부합성 판정기준

항목별 부합성을 판정한 결과에 따라 완전부합(≡), 부합(=), 일부부합(≡), 부합하지 않음(≠)으로 구분하여 나타내며 그 판정기준은 표 2와 같다.

〈표 - 2〉 항목별 부합성 판정에 의한 규격전체의 판정기준

구 분	기 초	내 용
완전부합	≡	전체의 항목에서 a만 있는 경우
부 합	=	전체의 항목 중에서 a, b는 포함되고, c는 없는 경우
일부부합	≒	전체 항목 중에서 c가 포함되어 있으나, 상당부분이 a와 b가 있는 경우
부합하지 않음	≠	전체 항목 중에서 거의 모두가 c인 경우

(3) 규정항목별 부합성의 내용상 차이의 판정지침
 규정항목별 부합성의 내용상의 차이를 판정하기 위하여 기본적인 부분으로서 약간의 차이가 있어도 중대한 차이로 판정할 경우, 기본적인 부분이라도 차이가 적으면 경미한 차이라고 판정할 경우, 기본적인 아닌 부분이라 하지만 큰 차이가 있으면 중대한 차이로 판정할 경우 그리고 기본적인 아닌 부분으로서 큰 차이가 있어도 경미한 차이로 판정할 경우의 4가지로 나누어 판정의 세부기준을 정하며 각각의 예를 표 3에서 나타내고 있다.

〈표 - 3〉 규정항목별 부합성 내용상 차이 판정세부지침

내 용	판 정 세 부 기 준	예
기본적인 부분으로서 약간의 차이가 있어도 중대한 차이로 판정할 경우	치수의 호환성을 필요로 하는 부분의 모양·치수가 다른 것	<ul style="list-style-type: none"> • 접합부분, 끼워맞추는 부분등의 모양·치수가 상이 • 기준치수는 같아도 치수허용차가 상이
	성능 호환성을 필요로 하는 성능에 관한 품질특성의 규격치가 다른 것	<ul style="list-style-type: none"> • 타제품과 관련된 특성치가 상이 • 전원·전압동 기본기술상이(전구류, 관련기기등)
	안전성에 영향을 주는 품질특성, 또는 그 규격치가 다른 것	<ul style="list-style-type: none"> • 공해상 문제가 되는 도금의 지정(카드롬 도금 등)이 상이 • 내전압 성능, 절연물의 두께 등의 규격치가 상이 • 사용환경조건의 규정이 상이(상대습도 등)
	주요한 품질·성능에 큰 영향을 주는 품질특성, 제조조건 등의 규격치가 다른 것	<ul style="list-style-type: none"> • 미량으로도 큰 영향을 주는 첨가제의 종류가 상이 • 강도에 큰 영향을 주는 치수가 상이 • 생산에 관한 품질규격이 상이 • 용접성·열처리성등 가공에 관계되는 특성이 상이
	주요한 품질·성능의 시험결과에 큰 영향을 주는 시험조건, 시험(제측)기, 시험(제측)방법 등이 다른 것	<ul style="list-style-type: none"> • 플라스틱 관계의 시험에 있어서 온도조건, 인장시험의 인장속도, 충격시험의 타격방향 등이 상이 • 내식시험의 시험시간이 상이
	품종의 종류가 다른 것 (분류의 기준이 다른 경우, 크기의 계열이 세분화하는 방법이 다른 경우)	<ul style="list-style-type: none"> • 성능별 분류에 대하여 재료별, 성분별, 형상 구조별의 분류등 • 치수계열이 0.18, 0.25에 대하여 0.15, 0.20 0.25등
	제품의 호칭방법이 다른 것	

-내 용	관 정 세 부 기 준	예
기본적인 부분이며 라도 차이가 적으면 "경미한 차이"라고 판정할 경우	용어, 기호 등의 상이함이 표현하고자 하는 개념을 벗어나지 않을 정도로 적은 것	<ul style="list-style-type: none"> • 용어, 용어의 뜻, 그림기호, 지시마크, 식별 색 등이 약간 상이 • 전기음향에 있어서 공칭 임피던스와 정격 임 피던스의 정의가 상이
	계량단위의 상이에 따른 환산값이 약간 다른 것	<ul style="list-style-type: none"> • 유효숫자의 상이 (ISO가 34.75mm에 대하여 KS는 34.750mm등)
	안전성에 관한 품질특성, 또는 그 규격 치의 상이함이 안전성에 영향을 미치는 정도가 적은 것	<ul style="list-style-type: none"> • 에나멜선의 절연과파 전압치, 투시대의 방사 선원 (X선관 초점)과 환자의 피폭간 거리 (법 률 및 KS는 40cm 이상, IEC30cm이상 (현재) 45cm이상 (앞으로))
	주요한 품질성능에 비교적 영향이 적은 품질 특성, 제조조건등 또는 그 규격치 의 상이함이 적은 것	<ul style="list-style-type: none"> • 사용상 지장이 없을 정도차의 치수, 치수허 용차, 표면 거칠기 등이 상이 • 쉽게 변경, 대응할 수 있는 정도의 사용전압 치수 허용차등이 상이
	주요한 품질·성능의 시험 결과에 비교 적 영향이 적은 시험조건, 시험 (제측) 기, 시험 (제측)방법등의 상이함이 적은 것	<ul style="list-style-type: none"> • 시험 제측기의 종류, 시방이 다름. • 측정치에 지나친 영향이 없는 주위온도의 상이
기본적인 아닌 부분 이라 하지만, 큰 차 이가 있으면 중대한 차이로 판정할 경우	주요한 품질, 성능에 지나친 영향이 없 는 종류, 등급 (분류체계, 호칭방법, 식 별색 등) 제품의 표시, 포장단위 등이 크게 다른 것	<ul style="list-style-type: none"> • 제트연료의 등급을 나타낸 호칭이 상이 • 항공 가솔린의 등급을 나타낸 색의 상이 • 포장단위의 상이 (KS는 25, 50, 100, 150) (ISO는 10, 25, 50, 100, 250)
	주요한 품질, 성능에 지나친 영향이 없 는 품질 특성, 제조조건등 또는 그 규 격치가 크게 다른 것	<ul style="list-style-type: none"> • 호환성에 관계없는 형상, 치수가 크게 다름 • 전기용 절착테이프의 파단시의 신장 (KS는 최소 40%, ISO는 최소 75%)이 크게 다름
	주요한 품질, 성능의 시험결과에 지나친 영향이 없는 시험조건, 시험 (제측)기, 시험 (제측)방법등이 크게 다른 것	<ul style="list-style-type: none"> • 시험방법의 빈잡도, 시험수가 상이
기본적인 아닌 부분 으로서 큰 차이가 있 어도 경미한 차이로 판정할 경우	주요한 품질, 성능에 지나친 영향이 없 는 용어의 정의의 표현방법, 기호 (치수 기호, 종류기호등), 도면 (치수, 개소를 나타내기 위해) 제품의 표시등이 크게 다른 것	<ul style="list-style-type: none"> • 볼트 등의 치수기호가 상이 • 방수시계의 실제적개념의 표현이 상이 • 시계밴드접합부분의 도면이 상이 • 가스용기에의 가인의 종류 및 배치가 상이
	주요한 품질, 성능의 시험결과에 지나친 영향이 없는 시험조건, 시험 (제측)기, 시험 (제측)방법, 측정치의 처리방법 등이 크게 다른 것	<ul style="list-style-type: none"> • 시험기구의 크기, 용량 또는 표준규정액의 농도계수가 다름 • 소음측정에 있어서 관측자의 위치 (음원, 관 측점의 거리)가 상이 • 측정조작이 다름 • 자전거 프레임에 있어서 KS는 진동시험을, ISO는 충격시험을 규정

3. 2 부합성 판정내용

상기의 부합성 판정기준에 따라 한국공업 규격과 국제규격(ISO 및 IEC)과 부합성판정을 한 결과를 전기 부문의 한국공업 규격에 대해서 살펴보면 조사된 총103종중 완전부합은 없으며, 부합(=)의 경우는 1종(1%), 일부부합(≐)의 경우는 56종(54%) 부합하지 않는 경우(≠)는 13종(13%) 및 해당국제 규격이 없는 경우는 33종(32%)로 나타나 한국공업 규격과 국제규격은 상당히 부합하고 있는 것으로 나타났다. (표 4 참조)

〈표 - 4〉 한국공업규격과 국제규격과의 부합성 판정

부문	부합(=)	일부부합(≐)	부합하지 않음(≠)	해당국제규격없음	계
종수(비율)	1(1%)	56(54%)	13(13%)	33(32%)	103(100%)

3. 3 각국의 규격사이에 차이가 생기는 원인

각국의 규격사이에 차이가 생기는 원인은 지리적 사회적 환경의 차이, 원자재의 차이, 기본 기술의 차이, 기술수준의 차이, 국민체위의 차이등 다양하다. 따라서 동일지역 또는 동일 경제권에 있는 국가들 사이에는 그 규격들에 부합성이 크게 나타나고 있음을 볼 수 있으며 한국공업규격의 경우에는 일본공업규격이나 자유중국의 규격과 부합성이 크게 나타나는 것으로 보여진다.

다음은 상기의 차이에 대한 예를들어 설명하고자 한다.

(1) 지리적 환경에 의한 차이

한국공업규격에서는 냉장고를 온대용만 규정하고 있으나 열대지역의 국가에서는 열대용만 규정하여 각각의 특성치는 유사하나 시험방법은 다르게 규정되고 있다. 이는 지리적 환경의 차이에 기인한다. 이러한 예는 레일의 경우에도 볼 수 있으며 한대지방에서는 열대지방보다 레일의 충격치를 크게하여

겨울에 레일의 파단을 막을 필요가 있어 규격치에도 반영되어 한대지방의 규격치와 열대지방의 규격치가 서로 다르게 규정되어 있다.

(2) 사회생활환경에 의한 차이

한산모시는 우리나라에서만 생산되는 제품으로서 한국공업규격에만 규정이 있고 해외규격에는 규정이 없다. 또한 전통적인 의류로서 기성한복(치마, 저고리)에 대해서도 마찬가지이다.

(3) 원자재에 의한 차이

한국공업규격에 규정된 철강재는 유럽지역의 철강재와는 그 기본성분이 다르게 규정되어 있으며 이는 철강재의 원자재인 철광석의 불순물의 함량에의 존하기 때문인 것으로 분석되고 있다.

(4) 기본기술에 의한 차이

가정용 전기제품에 있어 우리나라는 60Hz의 전력을 공급받아 사용하나 영국 등의 국가들은 50Hz의 전력을 사용하므로 그 기본기술의 차이에 따라 사용제품의 특성치가 다르게 나타나게 된다.

(5) 기술수준에 의한 차이

80년대초까지 우리나라의 백열전구는 단일코일형의 것이 생산되고 2중코일형의 것은 생산되지 못하여 규격에서는 단일코일형의 것만 규정하고 있었으나 선진공업국에서도 2중코일의 전구가 생산되고 또한 규격화되어 있었다. 그후 2중코일의 전구가 국내에서 개발되어 규격에 추가 되었다.

(6) 국민체위에 의한 차이

국민체위와 관련된 신발, 의류, 교구류, 무기등은 그 치수와 무게가 한국공업규격과 외국규격간에 차이가 있으며 국내에서는 일정한 간격을 두고 국민체위조사가 행해져 규격에 반영되고 있다.

*