

國家標準制度 發展類型의 國際的 比較 考察

A Study on International Comparison of Development Process
of the National Standards System

安 鍾 贊 *

高 炳 云 **

I. 序 論

우리나라의 經濟는 지난 30년여년간 세계에서 그 類例를 찾아보기 힘들 정도로 비약적인 발전을 거듭하여 이제 開發途上國의 굴레를 벗어나 先進國으로의 진입을 눈앞에 두고 있다. 이와 같은 고도성장의 원인으로서는 우리나라 국민의 근면성, 높은 교육수준 등 여러가지가 있을 수 있으나 무엇보다도 지난 1960년대초 부터 國家標準制度가 정부 주도하에 성공적으로 형성되어 工業標準化에 많은 기여를 하여 왔다는 점을 들 수 있다. 國家標準制度가 經濟發展에 미치는 영향에 대해서는 본문에서 자세히 언급할 것이나, 우리나라의 경우 1961년 經濟發展 長期計劃을 위한 기초로서 工業標準化法이 制定된 것을

* 한국표준과학연구원 정책연구실 실장

** 한국표준과학연구원 정책연구실 선임기술원

효시로 1962년부터 工業標準協會(1962년), 工業標準審議會(1962년), 工業振興廳(1973년), 韓國標準研究所(1975년)¹⁾ 등 工業標準化를 추진하기 위한 기관들이 속속 설립되면서 國家標準制度가 定着되기 시작하였다.

이들 기관들은 설립 이래 國家標準의 制定과 普及을 위하여 많은 활동을 하여 왔으며, 그 결과 30년이라는 짧은 기간동안 KS規格의 제정, 校正檢査의 실시 등 國家標準制度의 양적인 면에 있어서는 거의 선진국 수준에 도달할 수 있게 되었다.

그러나 美國, 英國 등 선진국은 이미 18세기 중엽부터 시작된 産業革命과 더불어 國家標準制度가 自然發生的으로 定着되어 왔음에 비하여 우리나라의 國家標準制度는 人爲的으로 짧은 기간동안 정착시켜왔기 때문에 아직 質的인 수준에서 선진국 수준에 못 미치고 있는 것이 사실이다.

따라서 현재 우리나라가 國家的 目標로 삼고 있는 先進産業社會를 建設하기 위해서는 선진국의 國家標準制度 發展過程을 참고로 우리나라 國家標準制度를 先進化하여야 할 필요성이 있다고 본다.

이와 같은 관점에서 본 연구에서는 선진국들의 國家標準制度의 發展類型을 比較分析하고 이를 토대로 우리나라 國家標準制度의 向後 發展方向을 提示하고자 한다.

II. 國家標準制度와 産業發展

1. 國家標準制度의 意義

國家標準制度(National Standards System)를 定義하기 위해서는 우선 국가표준제도의 필수적인 요소가 되는 標準의 概念부터 정립하여야 할 필요가 있다. 그러나 표준이라는 개념자체도 사회의 각계 각층에서 용도에 따라 상이한 의미로 널리 사용되고 있기 때문에 한마디로 정의하기는 매우 어렵다고 할 수 있다.

그동안 많은 사람들이 표준이라는 개념의 정립을 위하여 노력하여 은 결과 標準은 "2인 이상의 사람이 모여 어떤 특정한 목적을 위한 활동을 수행할 때 그 목적을 올바르게 효율적으로 달성하기 위하여 개개인이 準用하여야 할 客觀的 基準" 과 같이 정의되는 人爲的인 것이 있고, 地球의 自轉週期나 公轉週期같이 自然的이고 恒久的인 것으

1) 한국표준연구소는 1991년 국가표준과 관련한 기존기능에 기초과학연구기능이 추가되면서 한국표준과학연구원으로 명칭이 변경되었음

로서 인간생활의 절대적 遵守規準으로 되어 있는 것도 있다. 따라서 표준은 <그림 1>과 같이 科學技術系標準, 人間社會系標準과 自然系의 標準으로 크게 나눌 수 있다.

과학기술계의 표준은 다시 測定標準(Measurement Standards), 成文標準(Documentary Standards), 參照標準(Reference Standards)등 크게 3가지로 나눌 수 있다.

測定標準은 物理的 量의 크기를 나타내기 위해 國際共通으로 사용하고 있는 國際單位系(SI)의 基本單位<표 1> 및 이들의 조합으로 이루어진 誘導單位와 기타 특수단위(計量法上의 용어, 특수용도로 쓰이는 단위)를 顯示하기 위한 方法, 節次, 裝備에 대한 基準을 말하며 모든 과학기술계 표준등의 성립기본이 되기 때문에 "표준등의 표준"이라 할 수 있다.

成文標準은 공업, 교통, 통신, 행정, 보건, 안전등의 활동기준으로서 文書化된 規格, 사양, 用語, 符號, 方法등을 의미한다. 가장 대표적인 성문표준으로서는 韓國工業規格(KS)이 있다.

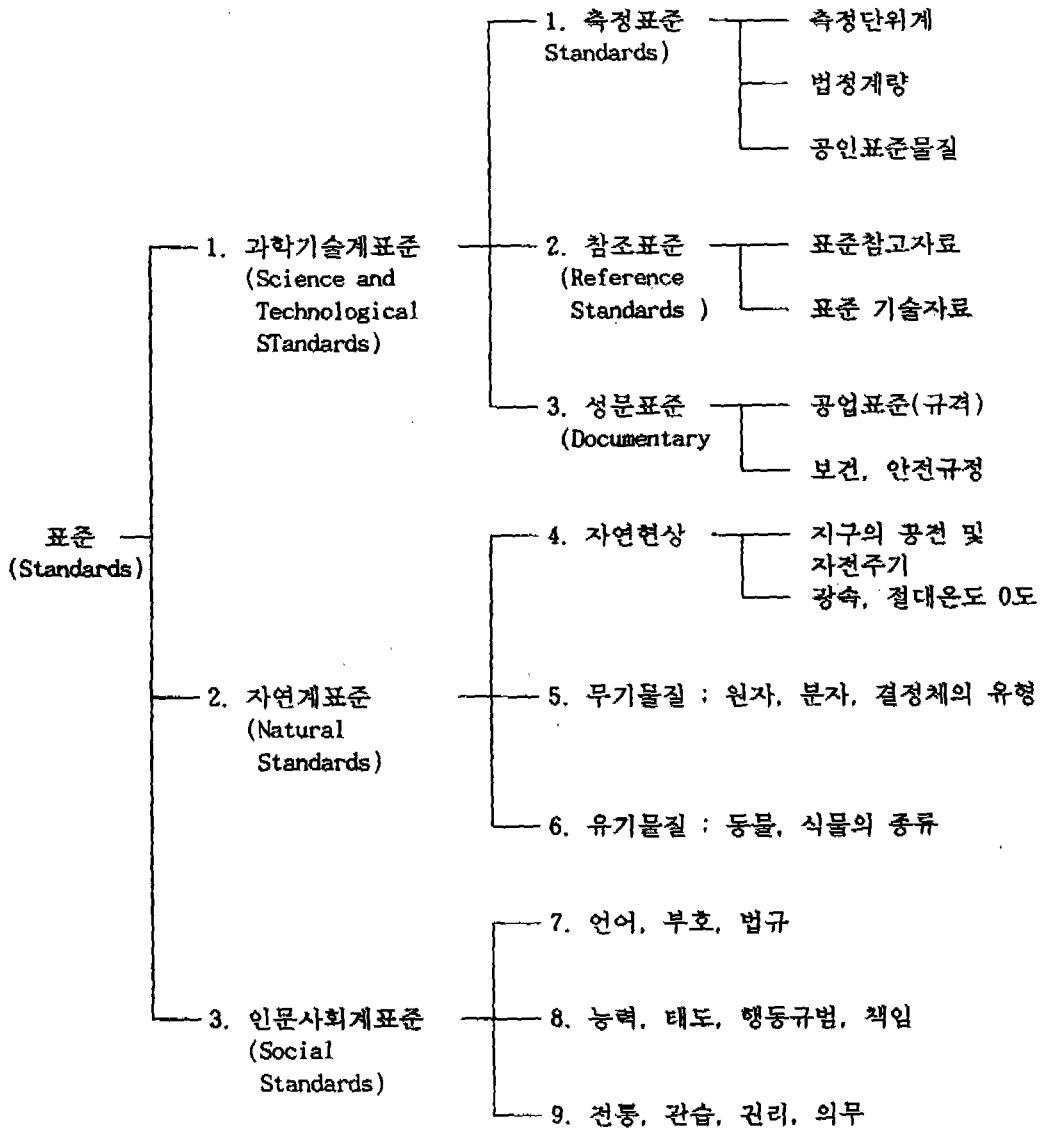
參照標準은 가장 신뢰성 있고 정확한 測定值나 情報를 분석 심사하여 參照標準資料로 設定하고 그의 정확성과 신뢰성을 公認함으로써 국가사회의 모든 분야에서 믿고 널리 지속적으로 사용 또는 반복활용이 가능토록 마련된 자료이다.

이러한 표준들은 그 수준(level)에 따라 개인, 회사, 협회, 국가, 지역, 국제수준으로 나뉘는데 國家的 水準에서 公認되어 全國民이 準用하는 標準을 國家標準이라 할 수 있으며 경제, 농업, 공업, 통상, 환경, 교육, 행정, 상업, 과학기술등 국민의 모든 활동과 직결이 되어 있다고 할 수 있다.

<표 1> SI 기본단위

양	명 칭	기 호
길 이	미터 (meter)	m
질 량	킬로그램 (kilogram)	kg
시 간	초 (second)	s
전 류	암페어 (ampere)	A
열역학적온도	켈빈 (kelvin)	K
광 도	칸델라 (candela)	cd
물 질 량	몰 (mole)	mol

〈그림 1〉 표준계의 분류



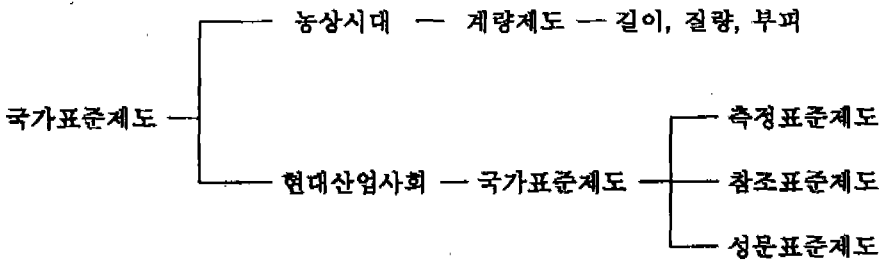
자료 : 한국표준연구소, "선진계량제도 정립방안에 관한 연구", 공업진흥청, 1988, p.13.

2. 國家標準制度的 構成과 確立效果

國家標準制度(National Standards System)라 함은 國家標準의 制定, 普及, 維持 및 發展을 통하여 자연과 사물의 正確한 認識과 把握으로부터 새로운 知識의 形成과 傳達 그리고 國民相互間의 同質性과 信賴性의 確立으로 부여된 자원과 시간의 효율적 활용을 기하고 국가사회발전에 國民力量을 效果의으로 連繫시키는 制度를 말한다. ²⁾

따라서 國家標準制度確立의 基本要素는 국가표준의 精確한 확립·유지와 이의 효율적인 보급을 통한 汎國民的 準用이라 할 수 있다.

과거 農商時代에 있어서는 국가표준제도는 통치자의 세금징수나 일반국민들의 상거래만을 위한 計量制度로서 충분하였으나 오늘날의 현대 産業社會에서는 산업이 다양화되고 과학기술이 발전함에 따라 國家標準制度는 과학기술계 표준을 모두 포함하는 개념으로 발전하여 왔다.



이와 같은 국가표준제도 구성에서 國家標準發展과 가장 밀접한 관련이 있는 것은 測定標準制度和 KS등 工業標準이 주를 이루고 있는 成文標準制度로서 이를 중심으로 산업발전과의 관계를 알아보기로 한다.

2.1 測定標準制度和 産業發展

산업이 발전함에 따라 국가표준제도는 발전하여 왔고 또한 산업발전을 선도해 왔다. 農商時代에는 생산체제가 手工業體制이고 상거래가 활발하지 않았으므로 도량형제도는 국민의 일상생활이나 정부의 세금징수와 관련된 길이, 질량등 한정된 분야의 표준을 유지하는 것으로 충분하였다.

그러나 산업혁명 이후 사회가 급속도로 産業化되고 分業生産과 大量生産體制로 바뀐에 따라 보다 높은 정밀도의 測定標準의 確立이 요구되고 이에 따라 국가적 차원에서의 체계적인 국가측정표준제도(National Measurement System)가 필요하게 되었다.

따라서 美國, 英國, 獨逸등 歐美 先進各國에서는 일찍부터 국가표준의 확립이 과학

2) 한국표준연구소 '전계서', 1988, p.18.

기술, 공업생산, 통상교역등 文明社會에서의 人間生活에 根本이 된다는 것을 인식하여, 100년전부터 國家標準機關을 設立하여 國家標準確立에 노력하여 온 결과 오늘날 선진국의 지위를 누리게 된 것이다.

산업이 고도화되고 첨단화되면서 測定の 要求精密度는 점점 높아지고 있는데 산업의 발전에 따른 精確正確度를 살펴보면 <표 2> 과 같다.

또한 산업발전에 따른 대표적인 産業製品과 精密度를 살펴보면 증기기관이 등장한 1800년대 초에는 0.25 mm의 정밀도가 필요하던 것이 자동차가 실용화되기 시작한 1900년대 초에는 0.01 mm로 높아졌으며, 트랜지스터가 실용화된 1950년대에는 0.25 μm 로, VLSI가 실용화된 오늘날에는 대형 컴퓨터나 항공기등을 제작하기 위해서는 0.1 μm 이하의 정밀도가 필요하게 되었다.

얼마전 우리나라에서도 세계에서 3번째로 次世代 記憶素子인 4메가 D램의 개발에 성공하였는데 이의 실용화를 위해서는 0.8 μm 의 超微細加工 技術이 필요하다고 하며 일본이나 미국에서 개발에 착수한 16메가 D램의 경우 0.7 μm 의 초미세가공기술이 요구된다고 한다. 특히 미국의 IBM사는 1메가D램보다 記憶容量이 1천배나 큰 1기가D램을 개발할 계획을 가지고 있는데 이 경우 回路線幅이 0.07 μm 에 불과하여 첨단공업제품 생산에 필요한 요구정밀도 향상 추세는 끝없이 계속될 것으로 보인다.

<표 2> 산업발전과 정밀정확도

산업단계	구 분	생 산 제 품	정밀정확도(길이)
노동집약	개발도상국	자전거, 재봉틀, 전선	1/100 mm 정도
기능집약	선개발도상국	TV, 시계, 자동차, 카메라	1/1,000 mm 정도
기술집약	선진국	선박, 항공기, 정밀무기	5/10,000 mm 정도
두뇌집약	초강대국	대형컴퓨터, 원자력, 인공위성	1/10,000 mm 정도

자료 : 한국표준연구소, "전게서", 1988, p.29.

이러한 산업의 요구정밀도를 만족시키기 위해서 國家標準은 10배 이상의 精密度를 유지하여야 한다. 제품의 성능면에 있어서도 오늘날 첨단제품인 전자제품의 경우, 외형적인 크기는 작아지면서 性能과 機能은 오히려 向上되고 있는 추세여서 정밀정확도의

향상이 없이는 성능의 향상을 기대할 수 없게 되었다. 이의 한가지 예로 소형 컴퓨터의 기억장치로 많이 쓰이고 있는 플로피 디스크(floppy disc)의 경우 그 크기는 최근 10년 사이에 반이상으로 줄어들었으나 그 記錄密度는 오히려 3배이상 증가됨으로써 최근 플로피디스크제조에 필요한 정밀도는 1 μ m 이하로 높아지게 되었다.

이와 같은 工產品의 要求精密度 向上은 원자재 및 비용절감노력, 공산품의 소형화추세, 공산품의 수명연장 및 信賴性 증가, 部品の 互換性등 현대산업의 필요성에 따른것이며 이러한 요구정밀도 향상추세는 앞으로도 꾸준히 지속될 것으로 전망된다.

2.2 成文標準制度和 産業發展

흔히 표준이라 하면 成文標準중의 工業標準을 연상하는 경우가 많은데, 이는 KS規格이 그만큼 널리 알려져 있고 우리나라의 産業發展에 많은 貢獻을 하여 왔기 때문인 것으로 사료된다. 工業標準은 대표적인 성문표준으로서 工業製品의 標準化, 品質 및 生産性의 向上을 기하고 거래의 單純化와 公正化를 위해 制定한 생산, 형태, 기능, 검사, 사용 방법등에 관한 技術的 文書등을 말한다.

우리나라의 工業標準化를 促進하기 위하여 설립된 韓國工業標準協會는 工業標準의 制定原理는 工業標準化의 目的과 附屬되어야 한다고 하였는데 공업표준의 제정원리 내지는 공업표준화의 목적은 單純化, 互換性, 전달수단으로서의 規格, 기호와 코드, 전체적인 經濟性, 安全, 소비자의 利益, 共同社會의 利益, 貿易의 障壁 除去 등이다.

이상과 같은 공업표준의 제정원리는 모두 산업발전의 요체가 되는 것으로 이중 가장 많이 알려진 예로 1921년 미국 후버(Herbert Hoover) 공업낭비제거위원회의 보고서가 있다. 이보고서에 따라 미국 상무성 주도로 凡國家的 單純化運動이 전개되었고, 이에 따라 병원침대의 길이가 33종류, 높이가 44종류이던 것이 3종류의 표준길이와 높이로 감소되었고, 우유병도 49종류에서 4종류로 감소되었으며, 미국공장의 生産性이 대폭 向上 되었다고 한다.

이와 같이 합리적인 成文標準의 制定과 普及 및 準用은 産業發展에 지대한 影響을 미친다고 할 수 있다.

III. 世界主要國의 國家標準制度 發展過程

國家標準制度는 産業의 發展과 매우 밀접한 관계에 있는데 歐美 先進各國에서는 産業革命 이후 오랜기간에 걸쳐 산업발전과 더불어 자연적으로 발생·정착되어 왔다.

국가적 제도의 發展段階는 生成期, 確立期, 成熟期 등 3段階로 구분하는 것이 보편적인 구분방식이나 국가표준제도의 특성상 본 연구에서는 <표 3> 와같이 국가표준제도의 발전 단계를 生成期, 確立期, 成熟期 및 國際化期의 4 段階로 구분하여 考察하고자 한다.

<표 3> 국가표준제도의 단계별 특징

구 분	국가표준제도상의 특징	산업상의 특징
생성기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 농상시대의 도량형체제 탈피 <ul style="list-style-type: none"> - 측정단위의 통일 움직임 고조 - 측정분야의 확대 ○ 자연발생적 민간규격, 단체규격의 제정 시작 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수공업체제의 탈피 및 대량생산체제 돌입 ○ 기간산업(시멘트, 철강등) 육성 주력
확립기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가표준기관의 설립 측정표준기관, 성문표준기관등 ○ 측정단위의 통일 정착화 ○ 국가표준관련법의 제정완료 ○ 국가규격의 제정 시작 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대량 생산기술의 표준화 ○ 분업과 호환성에 의한 생산의 확립 ○ 기술집약제품(자동차, 선박등)의 대량생산 ○ 산업의 기반으로서 국가표준의 정비
성숙기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가표준기관의 기능강화 및 확대 ○ 국가표준에 관한 연구활성화 ○ 국가표준의 양적 증가 및 질적 향상 ○ 국가표준의 효율적 보급을 위한 제도 완비 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 품질관리의 기초 위에 표준화 추진 ○ 안전, 소비자운동, 품질보증 문제 대두 ○ 정보화 시대 ○ 첨단제품(비행기, 컴퓨터등)의 생산
국제화기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가표준기구에 참여 확대 ○ 국제표준기구에서의 역할 증대 간사국, 이사국, 국제회의 유치등 ○ 국제표준에 관한 연구활성화 ○ 국가표준의 국제표준에의 소급성(정합성) 증가 ○ 국가규격의 해외 인지도 증가 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국제무역의 증가 ○ 무역마찰 해소를 위한 국제적 노력 증가 ○ GATT, 시험결과의 국제적 인증 기구등에 참여 ○ 산업사회로부터 산업후 사회로 이행 시작 ○ 주된 산업분야가 국한기술, 정보기술, 신소재, 우주, 로봇, 광통신 등으로 이행됨

1. 美國

미국의 國家標準制度는 國立標準技術研究院(NIST, National Institute of Standards and Technology)이 國家標準의 頂點機關의 역할을 하고 각 標準部門別로 擔當機關이 구조로 되어 있으나 NIST와 각 부문별 담당기관 사이에는 직접적 종속관계를 갖고 있는 것이 아니고 水平的 協調關係를 가지는 특수한 형태를 가지고 있다.

이러한 제도가 성립되기까지의 과정을 단계별로 살펴보면 다음과 같다.

1) 生成期

건국 이후 1875년 미터협약에 가입할 때까지 미국은 度量衡標準의 確立, 民間團體規格制定機關의 設立등 국가표준제도 확립을 위한 基盤이 構築되었던 시기로 볼 수 있다. 1789년 제정된 憲法에 의거 1799년 Surveyor Act에 標準器에 대한 機器試驗規定을 둔 것을 효시로 하여 國家標準制度의 기초가 構築되기 시작하였다. 미국 건국당시에는 세계적으로 상당히 진행된 산업혁명의 영향으로 大量生産을 위한 工場間에 標準化의 필요성의 인식과 철도건설에 따른 철도차량의 規格을 統一하려는 노력이 國家標準制度 構築을 유도한 계기가 되었다.

1793년 엘리 휘트니(Eli Whitney)는 천공, 줄질, 밀링공구등을 標準化함으로써 模型銃의 대량생산에 성공하였고, 19세기 들어서도 정부 및 民間機構에서의 標準化 努力은 계속되어 1828년 質量標準確立을 위한 MINT ACT가 공포되었으며, 1836년 부터는 각 州 別로 상거래질서 확립을 위한 度量衡局(Office of Weights and Measures)이 설립되기 시작하였다.

1820년에는 약품제조에 있어 통일된 규격을 제정하기 위한 미국 약전총회(The United States Pharmacopeial Convention)가 미국 최초의 成文標準의 제정기관으로 설립되었다. 이어서 1839년 미국정신의학회(American Psychiatric Association), 1852년 미국토목공학회(American Society of Civil Engineering)등이 각각 해당분야의 성문표준제정을 위해 설립되어 民間部門의 團體規格制定이 活性化되기 시작하였다.”

2) 確立期

1875년 미국이 미터협약에 가입하였던 시기로부터 1901년 美國立標準局(NBS, 현NIST)이 설립되고 1918년 國家規格制定團體인 AESC가 설립되어 활동을 시작한 시기까지를

3) NBS, "Standards Activities of Organizations in the United States", Washington : U.S. Government Printing Office, 1984, p.3.

확립기로 볼 수 있다. ④

19세기 후반은 미국에서 급격한 산업발전이 이루어졌던 시기로 철강, 철도, 전화, 전력등 각 분야가 급속히 발전, 개발되고 기술수준이 높아짐에 따라 測定의 一元化 등 國家標準制度의 確立이 절실히 요구되었다. 당시에는 美國全域에 gallon의 기준이 8개나 있었고 뉴욕 한 구내에서만 4개의 相異한 후트(foot)가 적용되고 있었으며 갓 탄생한 電氣産業에서는 볼트(volt), 암페어(ampere), 옴(ohm)등을 측정할 수 없었고 이런 단위에 대한 국제적 합의도 없었다.

이와 같은 필요성에 의해 1875년 미국은 국제미터협약에 가입하여 國際度量衡總會(CGPM)에 참여하게 되었으며, 1884년 國立科學院(National Academy of Science)의 건의와 1887년 獨逸 PTR (PTB의 전신)의 설립, 1900년 英國 NPL의 설립에 영향을 받아 1901년 3월 마침내 NIST의 前身인 NBS가 탄생하게 되었다. ⑤

이어서 NBS의 노력으로 1905년 全國度量衡總會(NCWM)가 설립되어 1911년 모델 州計量法(Model State Weights and Measures Law)이 제정되고, 1918년에는 국가규격제정을 위한 AESC(American Engineering Standards Committee, 현재의 ANSI 전신)가 설립되어 1919년 미국 최초의 國家規格인 taper pipe threads에 관한 규격이 제정됨으로써 국가 규격이 제정되기 시작하였다.

이로써 1918년까지 測定標準, 法定計量, 成文標準, 參照標準 등 모든 國家標準에 관한 制度確立이 完了되었다고 할 수 있다.

3) 成熟期

제2차 세계대전후 國際間 交易의 급속한 증가로 인하여 각종 國際標準機構가 設立되고 關稅와 貿易에 관한 一般協定(GATT)이 미국의 주도로 성립된 시기까지를 國家標準制度의 성숙기로 구분할 수 있는데 이것은 1901년 NBS가 설립된 이후 내적으로 國家標準制度가 成熟, 發展하여 2차세계대전후 미국이 國際化를 主導할 수 있는 토대가 구축되었다고 볼 수 있기 때문이다.

이 시기는 두번에 걸친 세계대전의 발발로 인하여 國家標準制度는 한 工場內에서 뿐 아니라 工場間에 相互 互換性을 유지하는데 필수적 제도라는 것이 충분히 인식되어 범 산업적 표준과 國家標準의 重要性이 더욱 절실히 認識되었던 때였다.

NBS는 이 기간동안 産業標準化와 製品規格化 작업을 추진하여 이와같은 국가적 요구를 충족시켰으며 光速 測定, 重力常數 測定, 電氣量 測定, 아보가드로상수 측정등 기초과학

4) 日本規格協會, "最新 海外規格 가이드ブック", 東京, 平文社, 1986, p.112

5) NBS, "Looking Back : A 75 year preview of things to come", 1986, pp.1~3.

기술에도 상당한 업적을 이루어 오늘날의 NIST와 같은 면모를 갖추게 되었다.

제2차 세계대전의 종료후 NBS는 1954년에 Boulder에 지소를 설치하여 電子波분야 등의 표준확립을 위한 연구를 추진하였으며 2차세계대전이 종료후 그동안 수행하여 오던兵器 관련연구를 국방성으로 이관시키고 國家標準에 관한 基礎研究를 強化하였다.⁶⁾

4) 國際化期

제2차 세계대전 이후 세계경제는 自由主義圈과 社會主義圈으로 分割되었으나, 자유로운 통상의 확대에 경제번영의 기초를 둔 자유주의권에서는 세계무역의 확대를 위한 각종 國際標準機構들을 설립하거나 협정을 체결하기 시작하였다. 대표적 기구로는 1947년에 설립된 國際標準化機構(ISO), 1955년에 설립된 國際法定計量機構(OIML)가 있으며, 1947년에는 關稅와 貿易에 관한 一般協定(GATT)이 정식으로 조인 되었다.

國際電氣技術委員會(IEC)는 1908년에 설립되었으나 본격적으로 활동을 개시한 것은 1947년 본부가 런던에서 제네바로 이전하면서부터였다. 이렇게 볼 때 標準의 國際化는 제2차세계대전이 끝난 1947년부터 본격적으로 추진되기 시작하였으며 그 추진체는 크게 보아 美國과 西歐등 2개로 나누어 질 수 있다.

미국은 처음에는 貿易의 自由化를 위한 GATT의 창설에만 주도적 역할을 하고 西歐가 주도한 ISO, OIML, IEC등 國際標準機構의 활동에는 소극적 자세를 유지하여 왔는데, 이는 미국의 NBS(현 NIST)와 ANSI가 世界的 名聲을 가지고 있었으며 ASTM, ASME등 많은 美國規格이 이미 실질적으로 世界規格으로서의 役割을 하고 있다는 자부심에서 비롯된 것으로 볼 수 있다. 그러나 1960년대 초부터는 ISO, OIML, IEC 등에도 적극 참여하기 시작하였고 이로써 명실상부한 國際化期에 진입하였다고 볼 수 있다.

현재 미국은 CGPM 산하 8개 諮問委員會에 모두 참여하고 있을 뿐 아니라 약 820개에 달하는 ISO의 TC와 SC에 가입하고 있으며 350개의 TC, SC 및 WG에서 간사로 활약⁷⁾ 하고 있으며, 또한 IEC의 각 프로그램에도 90% 이상 참여하고 있다.

2. 프랑스

프랑스의 國家標準制度는 국가의 측정표준을 확립·유지하기 위한 5개의 1차 연구소와 이들 연구소들의 협력관계를 유지하고 효율적인 國家標準 보급을 추진하기 위한 BNM, 국가규격의 제정을 담당하고 있는 프랑스 규격협회(AFNOR, Association francaise de Normalisation), 법정계량을 유지하고 있는 산업성 산하의 계량부(Service de la Metro-

7) ISO, "ISO Memento 1991", 1991, p.135.

6) 한국표준연구소, "선진표준기관의 정책연구 동향조사", 과학기술처, 1990, p.23.

logie) 및 각 지방의 지역산업연구국으로 구성되어 있다.

미터협약(Convention du Metre)⁸⁾ 이나 國際度量總會(CGPM)의 創立에 주도적 역할을 한 국가답게 역사가 깊은 프랑스의 國家標準制度는 다른 나라의 國家標準制度가 미처 확립되기도 전인 1875년 국제미터협약 창설을 주도함으로써 國際化期에 進入하였다고 볼 수 있다.

따라서 프랑스의 國家標準制度의 確立過程은 다른 나라와는 달리 생성기가 끝남과 동시에 확립기, 성숙기, 국제화기가 동시에 시작하여 오늘날에 이르고 있다.

1) 生成期

프랑스에서 度量衡標準의 확립을 위해 노력한 것은 789년이 최초의 기록으로 되어 있으나 원시적으로나마 國家的인 度量衡 標準이 등장한 것은 1766년 루이 15세가 子午線의 測定을 위해 적도지역에서 사용하던 길이의 標準器인 "페루의 트와즈"를 80개 복사하여 각 고등법원의 검찰총장들에게 보낸 것을 그 표시로 볼 수 있다. 이 표준기는 "아카데미의 트와즈"로 명명되었으며, 1795년 임시 미터법과 1799년에 최종적인 미터법을 결정하기 위해 사용되었던 것은 바로 이 아카데미 트와즈에 의해 정해진 길이였다.⁹⁾

이 시기로부터 1875년 미터협약이 체결됨으로써 프랑스의 國家標準制度가 확립·성숙 및 국제화기로 들어설 때까지를 國家標準制度의 生成期로 볼 수 있는데 이 기간중 國家標準에 관한 法令들이 公布되어 國家標準制度의 生成을 뒷받침했다.

이러한 법령들에 의해 1790년 標準計器化, 度量衡器, 測定에 관한 권리를 포함하는 봉건적 권리의 폐지와 測量單一化 원칙을 채택하였으며 1791년에는 새로운 측량체계의 기본으로서 자오선의 4분의 1이 길이로 채택되었다.

1795년에는 공화국내 모든지역에서 단일한 標準計器(미터가 새겨진 백금자)가 사용되도록 하였고, 1799년에는 미터와 킬로그램의 최종적인 標準計器 原型이 의회에 제시되고 미터의 길이가 최종적으로 확정되어 백금으로된 최종적인 표준계기인 미터와 킬로그램이 國家의 史料館에 보관되었으며, 1837년에는 미터법 체계의 測定單位가 合法的인 唯一한 測定單位가 되었다.

8) 국제미터협약은 1875년 3월1일 프랑스정부가 소집한 미터외교관회의가 파리에서 개최되었고, 이 회의결과 국제도량형국(BIPM)을 영구설치하자는 안에 프랑스, 미국 등 16개국이 찬성함으로써 1875년 5월 20일 정식으로 조인되었으며, 1991년 3월 현재 46개국이 가입되어 있음.

9) Musée National des Techniques, "L' Adventure Du Mètre", Paris, Musée National des Techniques, 1989, pp.10~33.

2) 確立·成熟 및 國際化期

이미 언급한 바와같이 프랑스 國家標準制度의 發展過程에서 다른 나라와 달리 특이한 것은 生成期 후 確立 --> 成熟 --> 國際化라는 일반적 발전과정을 거치지 않고 1875년 미터협약에 서명함과 동시에 확립, 성숙 및 국제화라는 과정이 오늘날까지 동시에 진행되어오고 있다는 점일 것이다. 이는 프랑스에서 創案된 미터단위계가 프랑스의 주도로 1875년 미터협약이 체결되고 1889년 國際度量衡總會가 활동을 개시함으로써 전 세계적으로 보급 사용하게 됨에 따라 자연스럽게 프랑스의 국가표준제도가 확립될 수 있는 基盤이 構築되고 동시에 國際化가 推進되었기 때문으로 생각할 수 있다.

프랑스가 이와같이 國際的인 標準制度 實現에 선구적인 역할을 하였음에도 자국의 國家標準制度의 확립은 다른 선진국에 비하여 오히려 늦은 감이 있는데 이것은 국가 표준 보급을 위한 제도가 1969년 5월에 이르러 産業省 산하에 國立度量衡局(BNM)이 설치됨으로써 형성되기 시작하였다는 사실에서 비롯된다 할 수 있다. 국제미터협약 서명후 프랑스 국가표준제도의 확립, 성숙 및 국제화의 主要事項은 살펴보면, 1875년 미터협약 서명 후 1889년까지 파리 교외 세브르(Sevres)에 설립된 國際度量衡局(BIPM)이 미터와 킬로그램의 國際原器에 관한 研究 및 國際原器 製作, 1882년 電氣單位의 1차 표준을 유지하는 中央電氣工學研究所(LCIE) 설립, 1926년 프랑스 規格協會(AFNOR) 설립, 1941년 산업성내에 標準化 擔當局 설치, 1944년 測定單位에 관한 政令과 計量器管理에 관한 政令 공포, 1955년 프랑스의 주도하에 國際法定計量機構 설립, 1969년에 산업성내에 國立度量衡局(BNM)이 설치등이다.

이로써 프랑스는 國際的인 國際標準普及體系가 形成되기 시작하였다.

3. 러시아

러시아는 舊蘇聯體制가 붕괴되고 각 공화국들이 독립하면서 구소련의 체제를 이어받았기 때문에 러시아의 國家標準制度를 알기 위해서는 구소련의 제도를 살펴보는 것이 필요하다. (이하 편의상 舊蘇聯을 蘇聯이라 함)

소련의 國家標準制度는 1917년 혁명후에 기존의 제도를 완전히 없애버리고 새로이 창설되었기 때문에 현대적 의미의 國家標準制度의 역사는 이제 70년이 조금 지났을 뿐이다. 그러나 사회주의 경제체제의 필요성에 따라 소련은 1918년 國家標準制度를 확립, 발전시키기 위해 國家的 次元의 努力을 하여왔으며, 그 결과 세계에서 類例를 찾아볼 수 없을 정도로 최단시일내에 國家標準制度를 확립시키고 성숙기를 지나 국제화기에 진입한 지 이미 오래되었다.

1) 生成期

소련은 이미 제정 러시아 시대때부터 度量衡標準의 確立을 위해 노력하여 온 것으로 알려져 있다. 記錄에 의하면 제정 러시아 시대인 1875년 소련은 국제미터협약에 가입하였고, 1889년에 국제미터원기, 1884년에는 국제킬로그램원기를 도입한 것으로 되어 있다. 그러나 소련에서 미터계의 단위가 처음 공식으로 인정된 것은 革命後인 1918년의 일로 혁명전까지는 단위의 통일이 이루어지지 않는 것으로 볼 수 있다.¹⁰⁾

이와같이 볼 때 현대적 의미의 蘇聯의 國家標準制度가 確立되기 시작한 것은 1917년으로 그 이전까지를 國家標準制度의 生成期로 볼 수 있다.

2) 確立期

소련에 있어서 지금과 같은 國家標準制度가 確立되기 시작한 것은 1917년의 社會主義 革命에서부터 비롯되었다고 할 수 있다. 1917년의 혁명을 계기로 소련의 經濟體制가 社會主義 經濟體制로 전환됨에 따라 공산당과 소련정부는 사회주의 경제체제의 목표 달성을 위한 주요수단으로 國家標準制度 確立에 박차를 가하기 시작하였다. 1918년에는 RSFSR (Russian Soviet Federated Socialist Republic)의 民間委員會에서 測定의 單位를 국제미터 단위계로 전환시키는 법령이 蘇聯政府의 최초의 法律로 통과되었다.

이어서 1923년 소련 국내의 標準化 실태를 조사하여 中央標準化機構의 설치를 준비할 기구로 標準化中央局(Central Bureau of Standardization)이 노동감독국 인민위원회에 창설되었다.

이후 약 2년간의 조사와 준비단계를 거쳐 1925년 9월 현재의 國家標準委員會(Gosstandart)의 전신인 標準化委員會(Committee on Standardization)가 노동국방회의(Council for Labor and Defence) 부속기구로 설립되었다.¹¹⁾ 이후 2차세계대전까지 國家標準制度 확립을 위한 각종 법령이 공포되거나 결의사항이 통과됨으로써 標準化委員會의 기능과 지위는 점차 강화되어 오늘에 이르고 있는바, 1917년 혁명으로부터 1940년 까지를 國家標準制度의 確立期로 볼 수 있다.

3) 成熟期

세계 제2차대전은 소련의 標準化事業에 커다란 영향을 주었다. 1941년부터 1945년까지의 세계 제2차대전수행기간중 소련에서는 戰略資源의 節減과 式器의 大量生産 및

10) 日本規格協會, "GOST規格の 基礎知識", 東京, 寶文社, 1986, p.75.

11) State Committee of Standards, "Brochure of State Committee for Standards of the USSR", Moscow, State Committee for Standards, p.1.

효율적 수리를 위해 標準化委員會의 주관으로 약 2000개의 새로운 國家規格을 制定하고 1200개의 國家規格을 改正하였는데 이는 소련의 국가표준제도가 확립기를 벗어나 成熟期로 進入하는 계기가 되었다.¹²⁾ 1954년에 閣僚會議(USSR Council of Ministers)에 規格測定 및 測定機器委員會(Committee on Standards, Measures and Measuring Instruments)를 설치하여 기존의 標準化委員會의 기능을 이어받음과 동시에 國家標準의 研究機能을 強化하고 國家標準의 制定承認 手속을 원활히 하도록 하였다.

이후 規格測定 및 측정기기위원회는 1970년 최고회의 간부회의 승에 따라 閣僚會議 國家標準委員會(Gosstandart USSR)로 다시 조직되어 오늘에 이르고 있다. 이 과정에서 언급한 바와같이 1941년부터 1970년까지는 國家標準會議(Gosstandart)가 오늘날의 모습과 규모를 갖추도록 成熟한 時期였으며 標準의 제정보다는 標準의 向上을 도모한 성숙기라 볼 수 있다. 이 기간동안 일어난 주요 사항은 1952년 國家標準의 강제적 사용에 관한 제19차 공산당 대회의 결의, 1955년에는 전연방물리기술 및 방사능기술 측정연구소(UNIFTRI)의 설립, 1966에는 제23차 공산당대회에서 “기술진보의 요구에 國家標準을 적합시켜 제품의 품질개선에 있어서 國家標準의 역할을 증대시킬 것” 이라는 결의문 채택등이다.

4) 國際化期

세계 제2차대전이 끝나고 國家間的 貿易量이 增加함에 따라 선진국들에서는 표준의 國際化 움직임이 胎動하기 시작하였다. 소련도 이와같은 국제화 추세에 따라 1947년 ISO 가입을 시점으로 하여 國際化를 도모하기 시작하였다. 그러나 소련 國家標準制度가 본격적으로 國際化期에 들어선 것은 1963년 모스크바시에 東歐經濟相互援助會議(CMEA, Council for Mutual Economic Assistance)¹³⁾ 常設 標準化研究所를 설립하면서 부터로 볼 수 있는데 이후 소련은 CMEA에서 뿐 아니고 國際度量衡總會, 國際標準化機構, 國際電氣技術委員會, 國際法定計量機構등 주요 국제표준기구의 주요 멤버로 활동하고 있다. 1960년대초 부터의 주요 활동을 보면 1962년 閣僚會議 附屬 規格測定測定機器委員會의 회장이 제61대 ISO 회장으로 피선, 1967년 제7회 ISO 總會의 모스크바 개회, 1977년에는 國家標準委員會(Gosstandart) 회장의 제11대 ISO 회장 피선 및 제42차 IEC 총회의 모스크바 개회등이다.

12) State Committee for Standards, "Ibid", p.17.

13) CEMA는 통상 코메콘(Communist Economic Conferance)으로 알려져 있으나 정식명칭은 동구경제상호원조회의임. 동구의 공산체제가 몰락하면서 1990년 해체되었습.

4. 日本

일본의 國家標準制度는 매우 복잡한 구조를 가지고 있어서 通商産業省등의 政府部處가 制度運營의 權限을 가지고 있고 計量研究所, 電子技術總合研究所 등의 정부연구소와 日本規格協會등의 民間法人이 標準의 維持와 普及을 담당하는 구조를 가지고 있다.

일본에 있어서 현대적 의미의 國家標準制度는 명치유신 이후로 보는것이 타당하며, 이후 국가표준제도의 발전과정을 살펴보면 다음과 같다.

1) 生成期

일본의 산업발전은 명치유신 이후 시작되었으며 이는 歐美先進國에 비하여 100여년이나 뒤늦은 것으로 일본의 근대화는 명치유신 이후 급속도로 추진되기 시작하였다.

歐美先進各國은 民間企業이나 團體가 標準化를 主導하여 산업발전의 원동력이 되었으나 일본의 경우 당시에는 너무나 급격한 산업발전에 따라 민간기업이 표준화를 주도할 여력이 없었으며 産業發展이나 標準化에 필요한 모든 조치가 政府主導下에 이루어졌다. 따라서 日本의 標準制度는 초기부터 산업발전의 필요에 따라 政府主導下에 形成되기 시작하였으며 이것이 歐美先進國에 비해 비교적 짧은 시간내에 國家標準制度의 胎動이 가능하도록 한 근본 원인이 되었다.

<표 3>의 發展段階에 의하면 일본의 경우는 명치유신 이래 1900년대초 일본 計量研究所(NRLM)가 설립될 때 까지를 國家標準制度의 生成期로 볼 수 있는데, 이 시기의 國家標準制度에 관한 주요사항을 보면, 1875년에는 度量衡 團東條令 및 度量衡檢査規則의 制定公布, 1886년 국제미터 협약 가입, 1890년 國際度量衡局으로부터 미터원기와 킬로그램원기 인수, 1891년 미터원기와 킬로그램원기를 국가원기로 하고 척관법을 기초로 하는 度量衡法の 制定公布¹⁴⁾ 및 전자기술총합연구소(ETL)의 전신인 전기시험소의 설립등이다.

2) 確立期

20세기 들어 일본의 근대화 작업은 더욱 박차를 가하게 되었고 1903년 오늘날 國家標準制度의 중추기관인 일본계량연구소(NRLM)의 전신인 中央度量衡器檢定所가 설치되어 測定標準 및 法定計量制度 확립의 기틀을 마련하였다. 1919년 일본정부는 度量衡 및 工業規格統一調查會를 만들어 標準化 추진에 관한 각계의 의견을 수렴하였는데 그 내용은 ① 度量衡의 單位는 미터계의 단위로 統一, ② 工業品の 標準化問題에 대하여 常設機關을 만들어 恒久的인 調査와 審議를 한다이다.

14) 小泉袈裟勝, "度量衡の歴史", 東京, 原書房, 1978, pp.111~150.

이와같은 의견수렴 내용을 바탕으로 1921년 공업품 규격통일조사회라는 초기의 국가 표준인 日本標準規格(JES, Japan Engineering Standard)의 제정 심의를 위한 정부의 자문기관이 설치됨으로써 國家規格 制定을 위한 기틀이 마련되었다.

이후 1921년 미터법에 의한 통일법의 제정공포, 1922년 최초의 일본표준규격(JES)인 "金屬材料 抗張 試驗片"의 제정, 1945년에 일본 規格協會(JSA)가 創立되어 규격보급 사업 개시, 1946년 공업품 규격통일조사회가 폐지되고 工業標準調查會(JISC)가 설치되어 日本規格 新 JES 制定의 개시, 1949년 工業標準化法의 제정.시행등으로 國家標準 制度가 확립되었다. ¹⁵⁾

3) 成熟期

제2차 세계대전 후 약20년 동안 일본의 經濟는 세계에서 그 類例를 찾아 보기 힘들 정도의 高度成長을 거듭하여 1960년대 중반에는 선진국 대열에 다시 진입하였는데 이 기간동안을 成熟期로 볼수 있다. 1950년 한국동란의 발발로 인한 특수 경제분, 1951년 샌프란시스코 강화조약과 美日 安保條約의 조인등으로 1953년에 이르러서는 이미 工業生産의 水準이 戰爭前의 水準을 회복하였고 때마침 불어온 세계적인 貿易自由化, 開放經濟體制의 추세에 힘입어 1968년에는 日本의 GNP가 美國에 이어 세계 제2위를 기록할 정도로 성장하였다. 이 기간동안 測定標準部門에 있어서는 1952년 우정성 부속기관으로 오늘날 CRL의 전신인 電波研究所(RRL)가 ETL의 전신인 전기시험소로부터 분리되어 설립되었고, 1961년에는 中央度量衡檢定所가 計量研究所로 개칭되어 오늘에 이르고 있다.

이와 같이 측정표준부분은 확실히 내적인 성장을 거듭하여 1967년 NRLM 소장이 국제度量衡委員會(CIPM)의 위원으로 선출되는 수준까지 향상되었다. 法定計量部門에 있어서는 1951년 計量法을 제정, 공포하였고 1959년에는 계량법을 개정하여 토지, 건물을 제외한 모든 부분에서 미터법만을 사용하도록 법제화하였다. 1961년에는 國際法定計量機構(OIML)에 가입하였으며 1966년에는 전기측정법을 계량법에 흡수 통합하여 計量關係法規를 一元化 하였다.

일본의 국가규격인 JIS는 1949년 工業標準化法의 施行으로 새롭게 제정되기 시작한지 10년만인 1959년 제정건수가 5000건을 초과하였으며 1963년에는 6000건을 돌파할 정도로 量的으로 증가하였다. 이와같은 양적인 증가 외에도 質的 水準도 상당히 向上되어 당시 산업계에서 요구하던 새로운 제품, 새로운 생산방식, 새로운 시험방법을 JIS로 공포함으로써 新技術의 移轉, 水平展開가 促進되어 시장규모가 커지고 이에따라 生産規模의 擴大, 品質의 向上, 원가의 절감등에 크게 공헌을 할 수 있게 되었다. 이의

15) 平野敏也, "工業標準化の 變遷と展望", 東京, 日本規格協會, 1988, pp.31~36.

좋은 사례로 “半導體 및 集積回路에 관한 JIS”, “情報處理 分野의 JIS”의 제정 등으로 1960년대부터 일본의 반도체 및 컴퓨터 산업이 발전할 수 있게 한 원동력이 되었다.

4) 國際化期

일본은 1950년대 초부터 國際標準化機構, 國際電氣技術委員會에 加入하고, 日本 工業標準調查會에 國際部會를 設置하는 등 표준의 국제화를 위한 노력을 지속하여 왔으나 국가표준제도의 내적인 성숙을 바탕으로 명실상부한 국제화기에 들어선 것은 1960년대 중반 이후로 보는 것이 타당할 것 같다.

일본이 國際標準機構의 理事國으로 선임되기 시작한 것은 1960년대부터이며 일본의 國家規格인 JIS와 ISO, IEC등의 國際規格과의 整合化를 위해 노력하기 시작한 것은 1970년대 부터이다. 1980년부터는 工業標準化法을 개정하여 JIS마크 표시제도를 海外에 開放함으로써 일본 國家標準의 國際化를 더욱 促進시켰다. 1960년대 이후 일본 국가 표준제도의 국제화와 관련된 주요사항은 1961년 일본 최초로 IEC 理事國에 피선, 1965년 IEC 제30차 總會의 東京 開催, 1967년 계량연구소(NRLM) 소장의 國際度量衡委員會(CIPM) 委員에 피선, 1969년 ISO 理事國에 피선, 1970년 JIS에 國際單位系(SI)를 導入, 1977년 IEC 規格과 JIS와의 整合性調査 실시, 1979년 JIS에 SI도입 1단계작업 완료, ISO, IEC 규격과 JIS규격과의 整合性조사 실시 및 ISO 永久 理事國으로 피선, 1980년에 JIS 마크 표시제도를 외국공장에 개방, 1982년 제6회 ILAC(시험검사기관 인증에 관한 국제회의)의 동경 개최등이다.

IV. 世界主要國의 國家標準制度 發展過程의 比較分析

1. 發展時期上の 差異 比較分析

이미 언급한 바와같이 國家標準制度의 發展段階別 時期는 각 나라마다 상당한 차이를 갖고 있다. 이는 그 나라의 産業化 過程이나 政治.經濟的 發展過程과 상당히 밀접한 관련을 갖고 있는데 産業革命이 비교적 빨리 시작된 美國과 프랑스보다 日本은 國家標準制度의 生成期가 100년 정도 뒤떨어졌으며, 20세기초의 社會主義革命으로 기존의 모든 제도가 붕괴되었던 러시아에서는 國家標準制度의 確立期가 미국이나 프랑스에 비해 40년 이상 뒤떨어져 시작되었다.

日本の 경우는 명치유신 이후의 급속한 산업발전에 따라 政府.民間의 共同努力으로 미국과 프랑스와의 격차를 줄일 수 있었으며, 러시아의 경우는 사회주의 경제제도 완성을 위한 강력한 國家標準制度의 必要性에 따라 政府가 強力한 時策을 推進함으로써 그

차이를 줄일 수 있었다. 그러나 아직까지 國際的 影響力面에 있어서 러시아나 일본이 미국이나 프랑스보다 劣勢인 것은 이러한 역사적 罅(gap)이 아직도 존재하고 있음을 의미한다고 할 수 있다. <그림 2> 는 이들 主要 先進國들의 國家標準制度의 發展時期를 나타내고 있다.

<그림 2> 주요 선진국의 국가표준제도의 발전단계별 시기

발전단계/시기	1700	1750	1800	1850	1900	1950	2000
생성기			← 미국				
		← 프랑스					
					러시아		
					일본		
확립기					미국		
					프랑스		
						러시아	
						일본	
성숙기					미국		
					프랑스		
						러시아	
						일본	
국제화기							미국 →
							프랑스 →
							러시아 →
							일본 →

〈표 4〉 주요 선진국의국가표준제도의 특성

국명	발전과정상의 특성	제도상의 특성	조직상의 특성
미 국	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 방대한 국토, 비중앙집권적 정치특성, 강력한 경제력의 바탕 아래 각 분야별 자율성이 보장되는 형태로 발전 ◦ 정부 참여형 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 측정단위의 비 통일성 (미터단위계와 야드, 파운드계 단위 공존) ◦ 측정표준기관인 NIST가 다른 표준분야도 선도 ◦ NCSL, NQWM등과 같은 전국적인 민간자율 기구가 상호 이해관계를 조정 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 측정표준 : NIST에 집중 ◦ 법정계량 : NIST지원 하에 각 지방기구로 분산 ◦ 성문표준 : ANSI에 완전위임, NIST 협력 ◦ 참조표준 : NIST주도
프랑스	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 국제미터협약 창설의 주도국으로 발전 초기부터 국제화 중시 ◦ 정부 지원형 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 조직적으로 분산되어 있는 기구들의 기능을 종합조정하기 위한 기구로 BNM을 설립 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 측정표준 : INM등 여러기관에 분산 ◦ 법정계량 : 산업성내 계량부가 총괄 ◦ 성문표준 : AFNOR에 완전위임(정부는 감독 및 지원)
러시아	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사회주의 경제체제 수립의 필요성에 따라 강력한 제도를 인위적으로 설립 ◦ 국가 주도형 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 강력한 중앙 통제형 제도 ◦ 규격의 강제준수의무 부과 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Gosstandart가 모든 표준을 관장하고 하부 조직으로 여러기관을 두고 있음
일 본	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 산업발전과 더불어 단 시간내에 국가표준제도 발전 ◦ 정부 주도형 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 표준의 제정은 정부 기구가 주도하나 표준의 보급은 민간 기구가 주도함 ◦ 법적 뒷받침 중시 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 측정표준 : NRLM등 여러기관에 분산 ◦ 법정계량 : JEMIC등 여러기관에 분산 ◦ 성문표준 : JISC가 제정, JAS가 보급 (정부지원)

2. 制度特性上的 差異 比較分析

國家標準制度의 歷史的 發展過程이나 制度의 特性은 그 나라의 정치, 사회 경제적 특성과 매우 밀접한 관련을 갖고 있다. 自律性을 重視하는 미국의 국가표준제도는 방대한 국토, 비중앙집권적 정치특성, 강력한 자본주의 경제력등의 정치, 경제적 특성과 밀접한 관련이 있으며 이와 반대로 國家標準의 強制遵守義務가 附與되는 강력한 소련의 국가표준제도는 방대한 국토와 社會主義 經濟體制 樹立이라는 정치, 경제적 필요에 따라 人爲的으로 수립된 제도인 것이다. 프랑스나 일본 또한 자국의 독특한 산업발전과정이나 정치, 사회적 특성에 따라 자기나라 특성에 맞는 國家標準制度를 설립하여 왔다. 한가지 共通된 事項이 있다면 이들 선진국들은 모두 자기나라 政治, 社會, 經濟的 特性에 따라 자기나라 고유의 國家標準制度를 構成하여 運營하여 오고 있으며 제2차대전후부터 시작된 國際化趨勢에 따라 國家標準制度의 國際化를 위해 노력하고 있다는 점이다. 이들 국가의 國家標準制度의 發展過程上的 特性, 制度上的 特性, 組織上的 特性들의 차이점을 요약하여 보면 <표 4>과 같다.

3. 國際機構의 參與度 比較分析

한 나라의 國家標準制度의 國際化 過程을 計量的으로 나타내기는 매우 어려운 일이다. 그러나 국제도량형총회, 국제표준화기구, 국제전기위원회, 국제법정계량기구등의 대표적인 國際標準機構에의 參與도가 그 나라 國家標準制度의 國際化 程度를 나타내는 하나의 指標가 될 수는 있을 것이다.

따라서 각 나라별 國家標準制度의 國際化 程度를 比較하기 위해서 각 나라별로 국제표준기구에의 참여도를 비교하고자 한다.

<표 5> 주요 선진국의 국제도량형총회 및 산하기구 참여도

구 분	미 국	프랑스	러시아	일 본
○ 국제도량형 총회 (CGPM)	○	○	-	○
○ 국제도량형 위원회 (CIPM)	○	○	○	○
○ 전기 자문위원회 (CCE)	○	○	○	○
○ 광도 및 복사도측정 자문위원회(CCPR)	○	○	○	○
○ 온도측정 자문위원회 (CCT)	○	○	○	○
○ 미터정의 자문위원회 (CCDM)	○	○	○	○
○ 초의 정의 자문위원회 (CCDS)	○	○	○	○
○ 전리방사선측정표준 자문위원회(CCEMRI)	○	○	○	○
○ 질량 및 관련량 측정자문위원회(CCM)	○	○	○	○
○ 단위 자문위원회 (CCU)	○	○	○	○

먼저 國際度量衡總會 및 그 傘下機構에 參與度를 비교하여 보면 <표 5>과 같다.

이상에서 볼 수 있는 바와같이 測定標準과 관련된 國際度量衡總會 및 그 傘下機構에는 이들 先進國들 모두가 거의 참여하고 있는 것을 알 수 있다.

다음에 ISO, IEC, OIML의 참여현황을 理事國, 幹事國, 其他 會員國으로 분류하여 정리하면 <표 6>과 같다.

<표 6> 주요 선진국의 국제기구 참여현황

구 분	미 국	프랑스	러시아	일 본
국제표준화 기구 (ISO)				
○ 이사회(영구이사국, 6개국)	○	○	○	○
○ TC 간사 (172개)	20	23	11	3
○ SC 간사 (653개)	75	94	34	12
○ WG 간사 (1,764개)	255	226	10	29
국제전기기술 위원회 (IEC) ¹⁶⁾				
○ 이사회(이사국, 12개국)	○	○	○	-
○ TC 간사 (83개)	12	9	5	1
○ SC 간사 (117개)	21	26	4	3
국제법정계량 기구 (OIML) ¹⁷⁾				
○ SP 간사 (27개)	6	4	4	-
회원	22	19	17	5
○ SR 간사 (144개)	22	20	22	2
P 회원	107	112	125	21
O 회원	2	13	7	107

<표 6>에서 나타난 바와같이 美國과 프랑스의 參與度에 비하여 蘇聯과 日本, 특히 日本의 參與度는 많이 뒤떨어져 있는 것을 알 수 있다.

V. 結 論

지금까지 美國, 프랑스, 러시아, 日本등 世界 主要國의 國家標準制度的 現況과 發展 過程을 고찰 하여 보았다. 그 결과 이들 선진국들은 모두 일찍부터 국가표준제도의 중요성을 인식하여 國家標準制度的 確立.發展에 努力하여 왔으며 그 결과 오늘날 선진

16) IEC, "TEC Directory '90", 1990.

17) OIML, "List of OIML Secretariats", 1991.

국의 지위를 누리고 있음을 알 수 있다. 그러나 이들 선진국들이 國家標準制度의 確立, 發展을 위해 努力한 接近方法은 각 나라의 특성에 따라 많은 차이가 있었으며 발전의 시기 또한 각 나라마다 상당한 차이가 있었음을 알 수 있었다. 또한 이들 선진국들은 모두 生成期, 確立期, 成熟期를 거쳐 이제는 모두 國際化 段階에 定着하여 자기나라 國家標準의 海外普及과 國際標準機構에서의 主導權 行事を 위해 노력하고 있음을 알 수 있었다.

우리나라 國家標準制度確立의 歷史는 이제 30년 남짓으로 이들 선진국의 발전과정과 비교하여 본다면 成熟期에 進入하고 있다고 볼 수 있으며 國際化段階까지 도달하기 위해서는 아직도 많은 努力이 必要하다고 할 수 있다. 歐美先進國이 이미 200년이상 국가표준제도 확립에 노력하여 왔습에 비해 일본은 약 100여년의 역사로 우리가 가능한 효율적으로 國際化段階에 들어서기 위해서는 일본의 모델에서 많은 시사점을 얻을 수 있다고 생각한다.

그러나 이미 本文에서 分析하였듯이 日本의 國際化程度는 國力에 비하여 歐美先進國에 비하여 상당한 劣勢로 이러한 점은 우리가 國際化段階 進入戰略을 樹立할때 參考하여야 할 것으로 본다.

< 참고문헌 >

1. 김재관, "2000년대의 국가표준제도", 한국학술진흥재단, 1988.
2. 황종선, "한국표준참고자료(SRD)체계의 확립", 한국표준연구소, 1982.
3. 공업진흥청, "공업표준화 20년사", 공업진흥청,
4. 한국표준연구소, "국가표준의 선진화를 위한 전략수립 연구", 과학기술처, 1990.
5. 한국표준연구소, "선진표준기관의 정책연구 동향조사", 과학기술처, 1990.
6. 한국표준연구소, "국제표준기구의 기술동향분석 연구", 과학기술처, 1989, 1990, 1991.
7. 한국표준연구소, "선진표준기관의 현황분석", 과학기술처, 1989.
8. 한국표준연구소, "선진계량표준제도 정립방안에 관한 연구", 공업진흥청, 1988.
9. 한국표준연구소, "선진표준연구 동향조사 보고", 한국표준연구소, 1988.
10. M. L. McGlanchan, "Physicochemical Quantities and Units 2nd ed.", 東京, (株)化學同人, 1983.
11. Research Development Corporation of Japan, "National Laboratories and Research Public Corporations in Japan", Research Development Corporation of Japan.
12. Brochure of VNIIFTRI.

13. IEC, "IEC Directory '90", 1990.
14. ISO, "ISO Memento 1991", 1991.
15. Musée National des Techniques, " L' Adventure Du Mètre", Paris, Musée National des Techniques, 1989.
16. NBS, "Looking Back : A 75 year preview of things to come", 1986.
17. NBS, "Standards Activities of Organizations in the United States", Washington : U.S. Government Printing Office, 1984.
18. NBS, "Standardization of France", NBSIR 79-1959, 1980.
19. NBS, " The International Bureau of Weights & Measures 1875-1975", NBS, SP420, 1975.
20. OIML, "List of OIML Secretariats", 1991.
21. State Committee of Standards, "Brochure of State Committee for Standards of the USSR", Moscow, State Committee for Standards.
22. 小泉袈裟勝, "度量衡の歴史", 東京, 原書房, 1978.
23. 日本規格協會, "GOST規格の基礎知識", 東京, 寶文社, 1986.
24. 日本規格協會, "ANSI規格の基礎知識", 東京, 寶文社, 1989.
25. 日本規格協會, "標準化と品質管理の回顧と展望", 標準化と品質管理, Vol.38, 1985.
26. 日本規格協會, "最新 海外規格 ガイドブック", 東京, 平文社, 1986.
27. 中村林二郎外, "認証・試験へのグローバルアプローチ", 日本規格協會, 東京, 1990.
28. 平野敏也, "工業標準化の變遷と展望", 東京, 日本規格協會, 1988.