

# 일본의 전기안전확보체계

김 한 수

대한전기협회 전력기준실 과장

전기사업법상 기술기준 전담관리기관인 대한전기협회에서는 지난 9월('99. 9. 6~9. 15) 산업자원부 기술기준 담당자 및 전기협회 연구원, 담당자로 팀을 구성하여 전기사업법상 기술기준 체제개선을 위한 방향 정립을 위하여 우리 나라 전기사업법 체계와 유사한 일본의 개편동향을 파악하기 위해 일본전기협회 및 일본기술규격위원회, 화력원자력발전기술협회, 발전설비기술검사협회 등을 방문하여 전기안전확보 체계 및 기술기준 체제개선 현황, 국제화 추진현황 등을 조사하였다. WTO 출범 및 TBT 협정 발효 등 국제화, 개방화 추세에 효과적으로 대응하기 위하여 이미 수년 전부터 미국, 유럽 등 세계 각국의 동향을 조사·분석하여 일본 실정에 맞게 개선한 관련법령 및 전기안전관리체제를 간단히 소개하여 우리 나라의 전기안전체제 구축을 위한 방향설정에 도움이 되었으면 한다.

## 1. 일본의 전기사업법 개정과 전력 안전관리체제

### 가. 전기사업법 및 전기용품 취체법의 개정 공포

일본은 지난 8월 6일 전기사업법을 개정 공포(시행일 2000년 7월 1일)하였으며, 또한 중전의 "전기용품취체법"도 "전기용품안전법"으로 개칭함과 동시에 개정 공포하였다(통상산업부 관계의 기준·인증제도 등의 정리 및 합리화에 관한 법률안으로 전기용품취체법을 포함한 11개 법이 개정되었음).

### 나. 개정경위

일본은 1994년 12월에 「전기사업심의회 수급부회 전력보안문제 검토 소위원회」에서 기술기준의 재검토를 제안하였고 이를 검토하기 위하여 「산업구조심의회 기준인증부회·전기사업심의회 기본정책부회」는 "전력 안전확보시스템의 바람직한 방향에 대한 검토"를 위하여 「전력보안문제 검토 공동 소위원회」를 설치하였으며, 1999년 1월에 「산업구조심의회 기준인증부회·전기사업심의회 기본정책부회」에 검토결과가 보고되어 이를 바탕으로 이번에 전기사업법을 개정하기에 이르렀다.

### 다. 개정배경

일본은 1997년 6월에 전력산업의 경쟁체제 도입을

위한 부분 자유화를 위해 전기사업법을 1차 개정하는데 이어 자주적인 전력안전관리 확보와 검사제도 등의 규제완화를 위해 이번에 전기사업법을 개정하였다. 주요 개정배경으로는 “최근의 기술진보와 사업자에 의한 자주적인 안전 확보에 대한 대처 등의 환경변화를 기초로 현재의 안전수준을 확보하면서 정부와 민간의 역할 분담을 재검토하여 규제를 합리화(완화)함으로써 사업자의 부담을 경감시킴과 동시에 향후 제도를 고려한 합리적인 시스템의 구축을 도모”하기 위함이다.

## 라. 개정내용

이번의 전기사업법 개정에 대한 기본 방향은 ① 자기책임원칙의 확립 ② 국가의 관여 최소화 ③ 자주안전관리를 촉진하기 위한 제도의 도입 ④ 즉각적·효과적인 사후규제의 시행 ⑤ 정보공개의 철저 등이다.

구체적으로는

### (1) 정부인증에서 자기확인으로의 이행

원자력발전설비를 제외한 사업용 전기설비에 대하여는 공사계획 인가를 폐지하고 제출로 하며, 또한 국가에 의한 사용전검사, 용접검사, 정기검사를 폐지하고 기술기준의 적합 확인을 설치자 스스로가 하는 것을 기본으로 함과 동시에 설치자에 대하여 검사, 기록의 작성, 보존의무를 부과하였다(법정자주검사화).

### (2) 사업용 전기설비 설치자의 자주검사의 실시에 관한 체제에 대한 심사제도의 도입

법령상 검사기록의 작성·보존의무가 부과되는 사업용 전기설비의 설치자에 대하여 당해 전기설비에 관한 자주검사의 실시와 관련된 체제에 대하여 국가가 시행하는 심사를 받도록 하는 의무를 부과하였다(안전관리심사제도의 창설). 당해 심사에 대하여는 각각의 설치자의 자주검사의 실시와 관련된 조직, 검사방법, 공정관리 등의 체제에 따라 국가에 의한 심사빈도에 차등

(인센티브제도)을 두는 등 설치자의 안전성 향상을 위한 노력을 촉진하는 방향으로 추진하였다.

### (3) 지정대행기관의 활용 및 민간기업의 참여허용

안전관리심사에 대하여는 그 업무를 국가가 지정하는 지정대행기관(지정안전관리 심사기관)이 대행할 수 있도록 하였다. 또 그 업무를 행하는 지정안전관리 심사기관 및 일반용 전기설비에 관한 조사를 하는 지정조사기관 등에 대하여는 공익법인에 한하지 않고 민간기업도 참여할 수 있도록 하였다.

## 마. 기술기준과의 관계

이번 전기사업법 개정에서는 자주안전관리제도의 추진을 위한 규제완화(검사규제 등의 완화)에 주안점을 두었으나 전기사업법상의 기술기준에 대하여는 이미 1995년 4월에 자기책임원칙의 강화 등 전기안전 확보 측면의 개혁에 주안점을 둔 개정 전기사업법이 공포됨에 따라 안전 확보에 가장 중요한 기술기준에 대해서는 기능성화를 위한 개정이 검토되어 1997년 3월에 전면 개정된 기술기준이 공포되었다(다만, 용접기술기준에 대하여는 그 규정의 복잡성으로 인하여 검토가 늦어지고 있으나 '99년 9월 현재 검토가 완료되어 심의중에 있음).

이 기능성화의 개정에서는 국가는 안전확보상 필요한 기능, 성능만을 기준으로 제정하고 그것을 실현하기 위한 구체적인 수단, 시설방법, 재료 등에 대하여는 행정절차법에서 말하는 심사기준으로 운용하게 하였으며, 이 심사기준에는 민간규격으로서 공정, 중립으로 투명성을 갖고 작성된 것은 이에 인용되어 활용되도록 하였다.

또한, 전기용품취체법(우리 나라 전기용품안전관리법에 해당)에 있어서도 이번에 명칭을 전기용품안전법으로 개칭하고 甲種電氣用品(우리 나라 1종 전기용품에 해당)에 관한 등록제조사업자제도, 형식인가제도가 폐

지되고 甲種電氣用品에 대하여는 특정전기용품으로 바뀌고 특정전기용품에 대한 제조·수입사업은 제출제로 변경되었다. 또 형식시험에 대하여는 적합성 검사로 바꾸고 자기확인체제[제3자(민간검사기관)에 의한 기준 적합성 평가]로 하여 검사기록작성, 보존의무가 부과되었다. 한편, 제조사업자 등이 제조하거나 또는 수입한 전기용품이 기술기준에 적합하지 않을 경우에는 위험 또는 장애의 확대를 방지하기 위하여 특히 필요한 때는 당해 전기용품의 회수 등 필요한 조치를 취할 것을 명

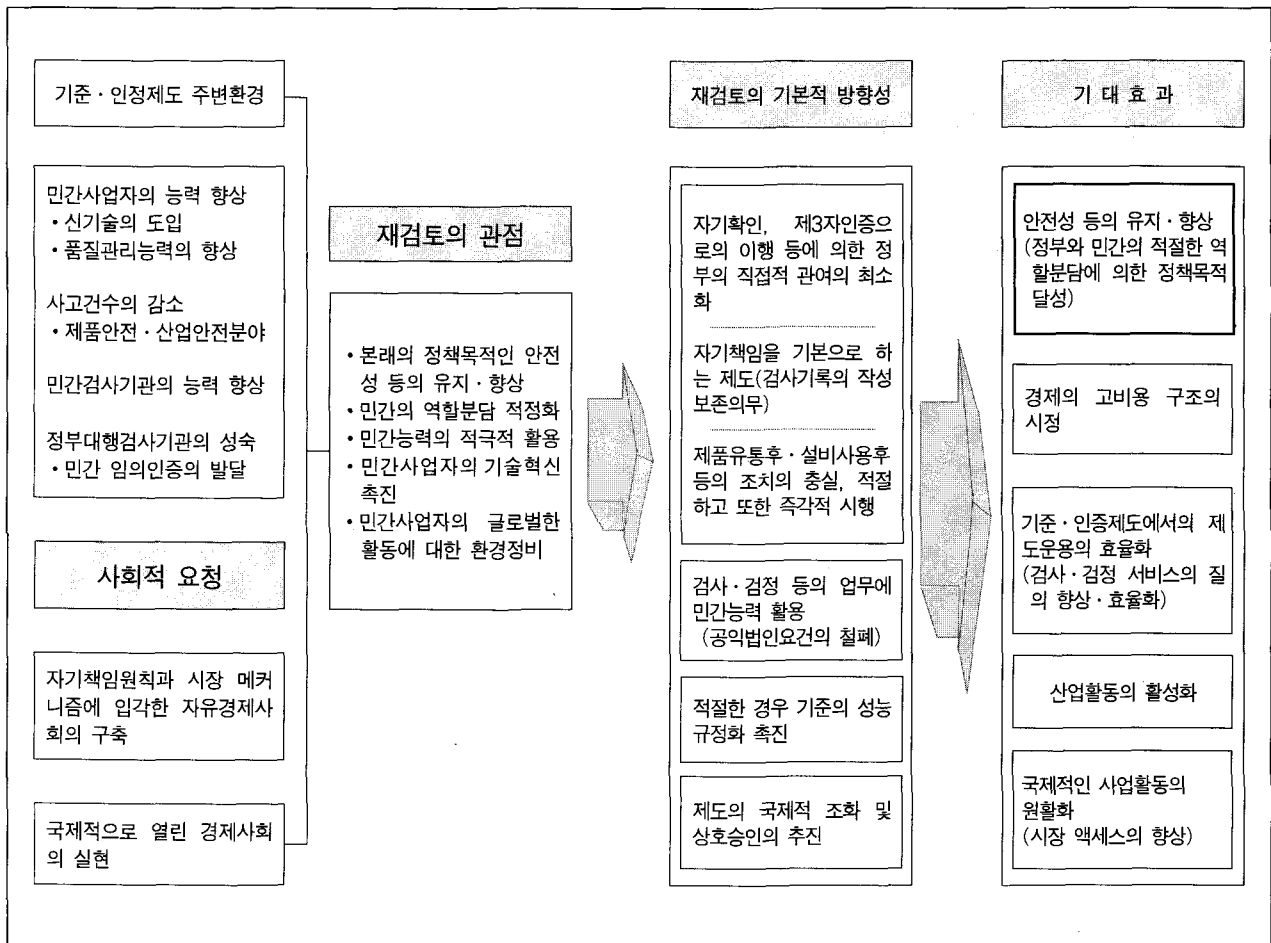
할 수 있도록 하였다(회수명령권)(표 1~5).

## 2. 일본전기협회와 일본전기기술 규격위원회 운영

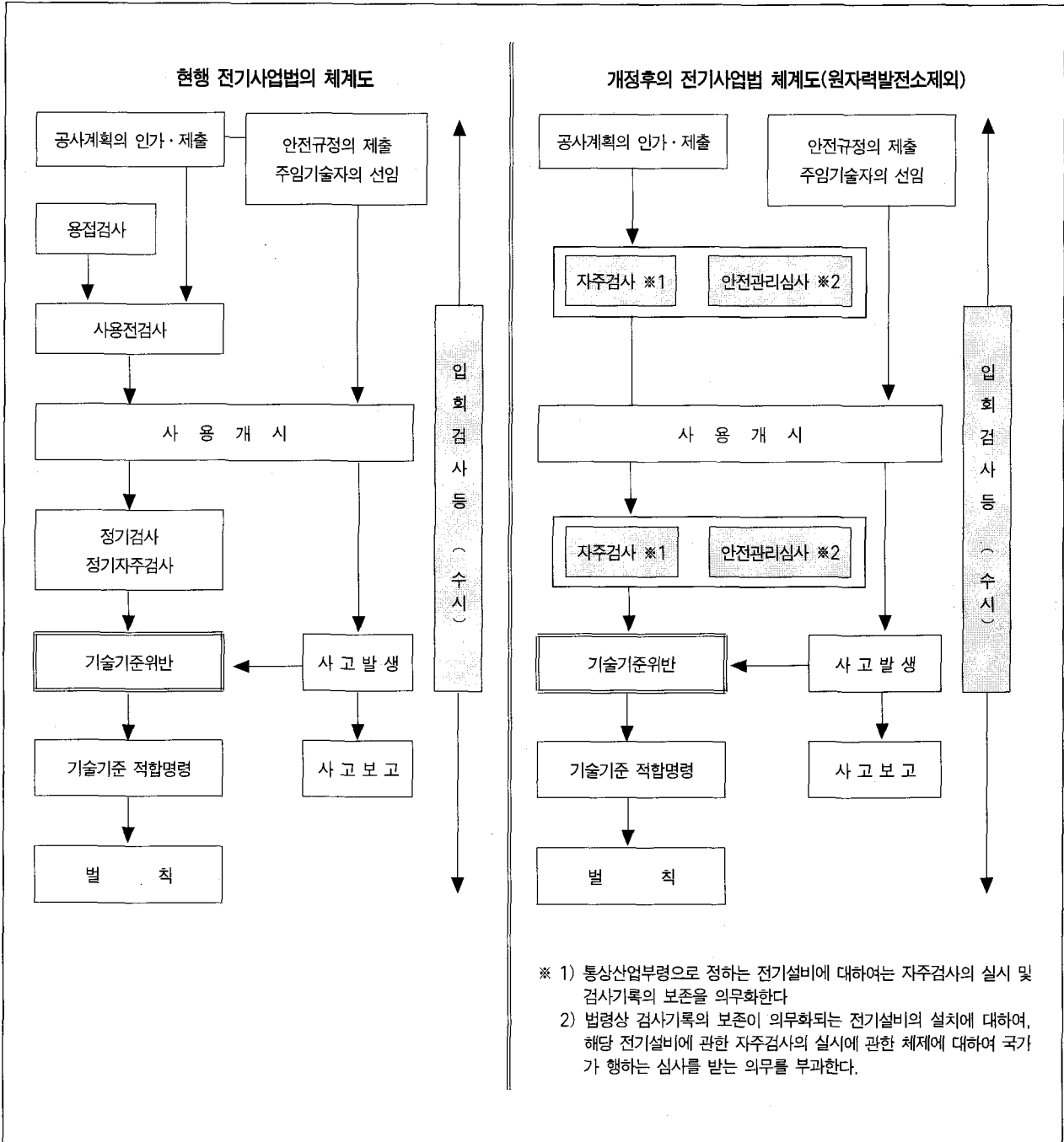
### 가. 일본전기기술규격위원회의 설립

최근의 급격한 기술혁신과 규제완화 추진 요청 등을 배경으로 자기책임원칙에 중점을 둔 경제·사회 시스템

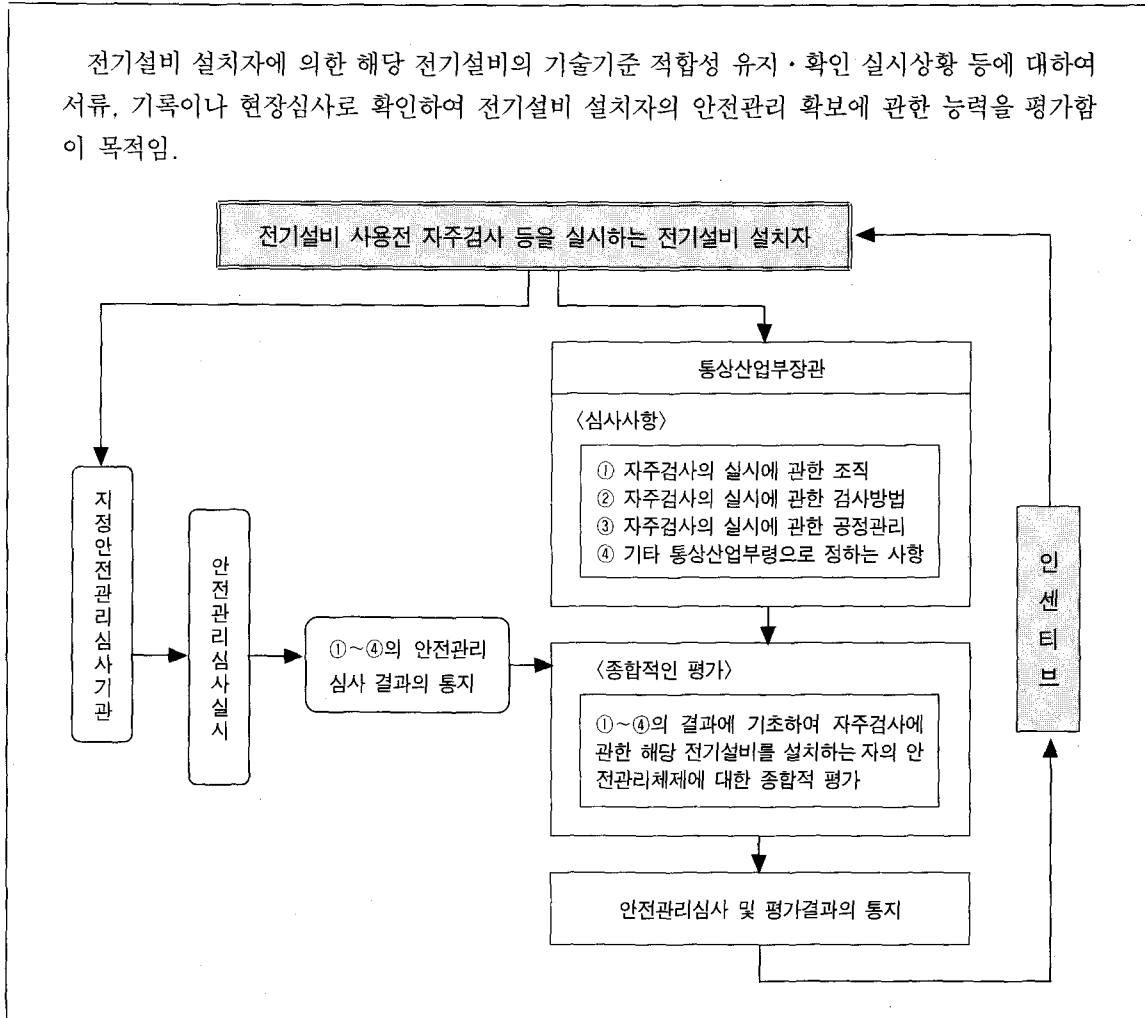
〈표 1〉 기술기준·인증제도의 재검토



〈표 2〉 전기안전확보체계 변화



〈표 3〉 안전관리심사 체계

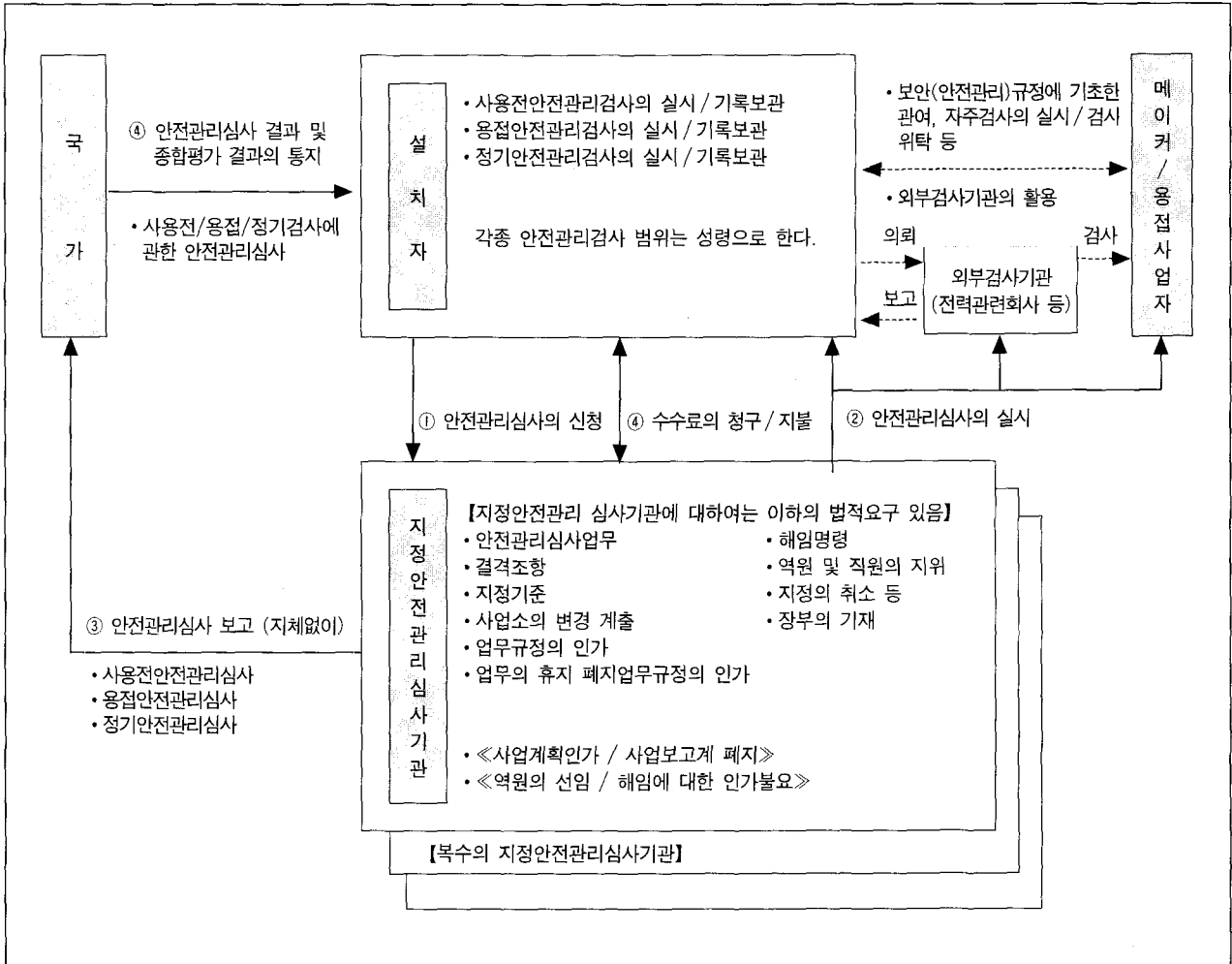


으로의 이행에 수반하여 신기술의 적시·적절한 평가로 신속한 기술기준의 개정, 이에 따른 안전 확보 및 전력산업의 경쟁력 강화를 위하여 비용저감 요구가 증대되고 있다. 그리고 경제의 글로벌화는 각국의 규격·기준(이하 규격이라 한다)에 대해서도 국제적인 조화가 요청되고 있으며, 일본으로서는 특히 경제성장이 급속한 아시아 여러 나라와의 협조를 위해서도 국제적으로도 운용될 수 있는 민간규격을 정비·내실화할 필요가 생

겼다. 또한 WTO나 TBT 협정에서도 국가규격을 제정할 때 국제규격을 기초로 할 것과 성능에 착안한 규격으로 할 것을 규정하고 있다.

이와 같은 상황하에서 전기사업법상의 기술기준도 안전확보상 필요한 성능만을 규정한 기능성 기준화를 도모한 새로운 기술기준이 공포되었고 이의 운용을 위하여 심사기준이 설정되었다. 이 심사기준에는 외국의 규격, 민간규격 등으로 공정, 중립적이라고 인정되는 규

〈표 4〉 신전기사업법 체계의 개요(안전관리심사의 신청, 보고)

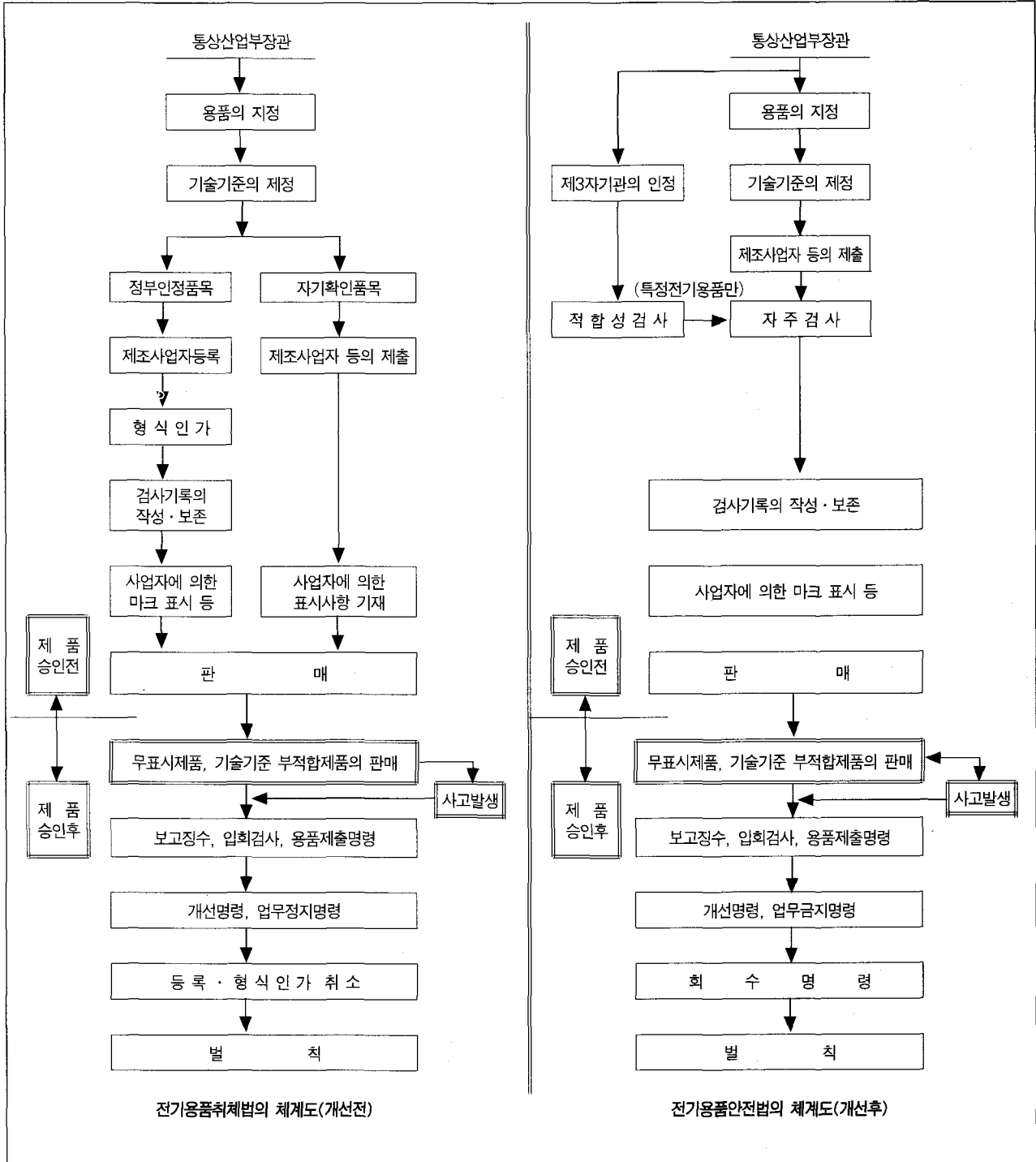


격의 적극적인 활용이 예상되고 있다. 이러한 관점에서 국제규격과의 조화는 물론 공정, 중립적이며 또한 권위 있는 민간규격의 내실화가 더욱 필요하게 되었다. 이에 자율적으로 안전을 확보하고 변천하는 추세에 대응하기 위하여 관련분야 전문가를 비롯하여 설계·제조, 설치·사용·유지·검사 등의 입장에서 전기설비에 관한 단체, 나아가서는 소비자대표 등이 참가하는 새로운 "일본전기기술규격위원회"의 설치를 필

요로 하게 되었다.

이와 같은 배경하에 기술기준의 제·개정과 전력산업의 발전 및 전기안전에 공헌하여온 일본전기협회 내에서 운영하여 오던 전기기술기준조사위원회를 해산하고 범 전기계로 구성되는 자발적인 조직인 "일본전기기술규격위원회"를 '97년 6월에 일본전기협회 내에 발족하여 운영하고 있다(간사 사무국 : 일본전기협회).

〈표 5〉 전기용품안전법 개선체계



## 나. 위원회의 업무

위원회는 민간규격에 대한 국내외로부터의 신뢰를 얻는 것이 중요하며, 이를 위하여 심의과정을 투명화하고 폭넓은 관계자의 참가로 공정 중립적이며 또한 투명성을 확보한 기관으로 한다. 또 신속한 규격화로 신기술이나 해외제품의 적용 확대, 비용의 저감 및 일반사용자에 대한 편리성 향상 등을 기함과 동시에 일본의 전기관계 기술의 건전한 발전에 기여하고 향후 일본에서의 전기관계 규격에 관한 중심적 센터로서 국제적으로도 운영하는 위원회로 발전시킬 목적으로 다음과 같은 사업을 시행하고 있다.

### (1) 민간규격의 심의 채택

전기사업법상의 기술기준과 관련되는 민간규격에 대하여 국제적 조화를 추진함과 동시에 기술적 타당성, 공정, 중립성 및 채택과정의 투명성을 확보하면서 스스로 작성하였거나 민간단체가 작성한 민간규격을 심의, 승인 채택한다.

### (2) 심사규정으로 인용 건의

전기사업법상의 기술기준과 관련하여 승인한 민간규격을 필요시에는 국가심사기준으로 인용을 요청한다.

### (3) 국제규격 작성에 공헌

ISO, IEC 등 국제규격 작성기관 및 IEEE, ASME, 기타 유럽, 미국 등의 주요 외국규격 작성 기관과의 연대를 도모하고 국제규격 작성기관에 적극 관여하여 공헌한다.

### (4) 국제기술협력

국제협력사업단 등과 연계하여 아시아 등 외국의 요청에 응하여 필요한 기술협력을 수행한다.

### (5) 조사·홍보

민간규격의 활용을 위한 홍보활동과 규격화의 필요성

등에 대한 조사 등의 활동을 전개한다.

## 다. 위원회의 조직 및 운영

### [독립성의 강화]

#### (1) 조직

- 독립된 임의단체로서의 위원회
- 39개 단체가 하부조직인 사무국 회의에 참가하여 위원회 운영에 대해 협의

#### (2) 운영경비

- 26개 단체의 분담금으로 충당
- 26개 단체가 하부조직인 재무위원회에 참가하여 예산, 결산, 분담금 등을 심의
- 직접경비를 구분하고 수지명세서를 공개

#### (3) 사무국

- 규약에 의거 일본전기협회가 사무국 업무를 엄정하게 집행

#### (4) 규격안의 작성

- 일본전기협회 이외의 단체도 전문부회를 설치하여 규격안 작성 가능
- 현재 4개 단체에 설치된 16개 전문부회에서 작성

### [공정, 중립성의 강화]

#### (5) 위원구성

- 위원 27명(특정업종이 과반수를 넘지 않도록 배려)
- 전력회사대표 4명
- 학식경험자 10명
- 소비자대표 2명
- 규격관련단체 11명

### [투명성 강화]

#### (6) 승인전 규격안 공개

- 위원회에서 승인하기 전에 전기신문, 인터넷 홈페이지로 외부에 공개하여 의견수렴



(7) 위원회의 공개

- 방청가능
- 자료공개

[국가심사기준에의 인용 등 요청]

(8) 승인규격 조치

- 심사기준에 인용을 희망하는 규격은 규격번호를 붙

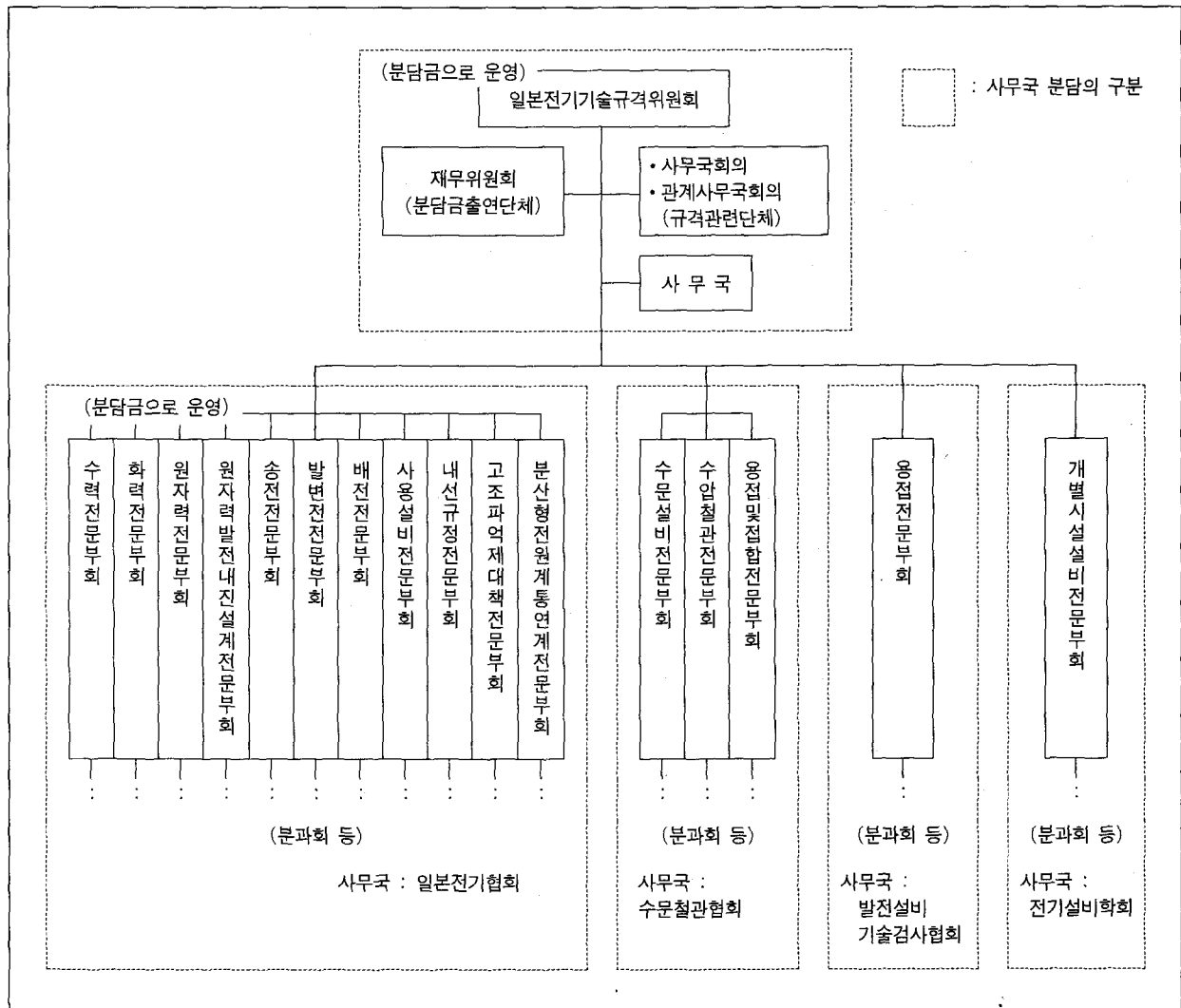
여 자원에너지청에 인용을 요청

(지금까지 16건 요청하여 8건 인용, 나머지 8건은 인용을 검토중)

- 민간자주규격에 대하여는 규격번호 부여(지금까지 7건 승인)

- 기술기준 등의 개정요망은 위원회가 승인한 후 정부에 제출하여 개정을 요청(표 6~9 참조)

〈표 6〉 일본전기기술규격위원회·전문부회 조직도



〈표 7〉 일본전기기술규격위원회 예산  
(단위 : 천엔)

구분	사업내용(항)	1998년도	1999년도
수입	각 단체 분담액	40,789	40,789
	일본전기협회 분담액	51,490	50,588
	수지 합계	92,279	91,377
지출	1. 조사비	71,567	71,637
	· 인건비	67,116	67,203
	· 회의비	989	1,172
	· 회의실 차용료	1,940	1,940
	· 조사연구비	1,522	1,322
	2. 인쇄비	3,635	3,613
	3. 도서비	145	208
	4. 광고비	5,110	4,304
	5. 소모품비	388	409
	6. 통신·운반비	378	608
	7. 여비·교통비	3,895	3,313
8. 사무소비	4,935	4,935	
9. 비품·수선비	200	368	
10. 잡비	808	808	
11. 제세	1,218	1,174	
	지출 합계	92,279	91,377

비고 : 1999년도 회의개최 계획  
 · 위원회 5회                      · 사무국회의 2회  
 · 관계사무국회의 8회           · 재무위원회 2회  
 · 협의 30회

### 3. 전기사업법상 기술기준 관련 기관 및 현황

#### 가. 일본전기협회(사단법인)

일본전기협회는 1892년 설립된 이래 전력산업 발전에 많은 공헌을 하여 왔다. 정부의 전기산업관계 자문, 전기기계기구 및 재료의 품질 향상, 기술기준 및 규정·지침 등의 제·개정, 전기의 합리적 이용과 전기지식의 보급에 기여하여 왔으며, 최근의 전기사업법의 개정으로 전기사업의 자유화, 자주안전관리체계의 도입 등에 대응하기 위하여 일본전기협회, 전기사업연합회 등의 주도로 일본전기기술규격위원회를 설립하였으며, 그 간사 사무국 업무를 일본전기협회가 담당, 수행하고 있다.

〈표 8〉 일본전기기술규격위원회 분담내역(1999년)  
(단위 : 천엔)

구분	분담단체명	1999년도 분담액
전기기술기준 조사위원회로부터의 계속단체 (10단체)	전기사업연합회	15,000
	전원개발(주)	1,500
	(사)일본전기공업회	8,970
	(사)일본전선공업협회	748
	(사)일본전선공업회	748
	(사)송전선건설기술연구회	300
	공영전기사업경영자회의	150
	핵연료사이클개발기구	600
	일본원자력발전(주)	900
	오끼나와전력(주)	173
	소 계	29,089
상기 이외의 단체(15단체)	(사)수문철합회	900
	(재)발전설비기술검시험회	1,500
	(사)화력원자력발전기술협회	1,800
	전기안전관리협회전국연합회의	3,000
	(재)원자력발전기술기구	900
	(사)전기설비학회	300
	일본전기계기검정소	600
	(사)일본철합회	300
	전일본전기사업공업조합연합회	300
	(사)일본전력케이블접속기술협회	300
	전국전기관리기술자협회연합회	600
	(사)전력토목기술협회	300
	(사)일본내연력발전설비협회	300
	(사)일본용접협회	300
	(사)전기학회	300
	소 계(15개 단체)	11,700
	일본전기협회 이외의 25개 단체 계	40,789
	(사)일본전기협회 보전분	* 50,588
	합 계(26개 단체)	91,377

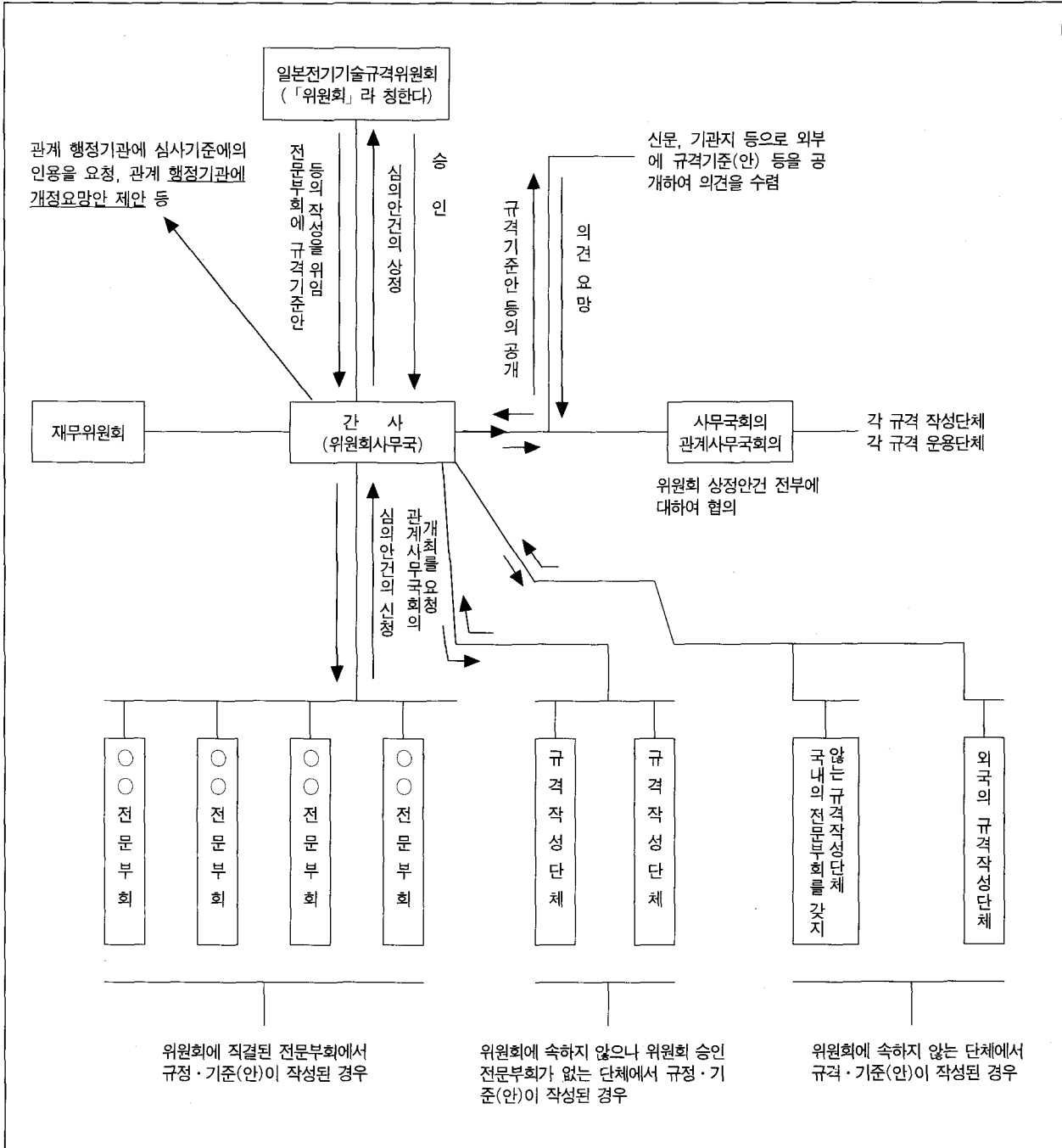
\* : 1999년도 예산에 대한 분담액  
 주 : 각 단체 분담액은 1999년 3월 11일 제3회 사무국회의에서 승인한 내역임

#### (1) 사 업

전기관계사업의 진보 발전을 도모하고 산업의 진흥, 문화의 진전에 기여함을 목적으로 다음의 업무를 수행한다.

- 전기에 관한 기술 및 경영 등에 관하여 정보, 자료의 교환 및 총괄적 조사
- 전기에 관한 사업의 기능 향상과 능력의 증진에 기여하기 위한 정보, 자료의 공간(公刊)
- 전기기계기구 및 재료에 관한 품질의 개선 및 규격

〈표 9〉 일본전기기술규격위원회 규격·기준채택 절차



의 개량에 관한 일

- 산업 및 가정에서의 전기의 합리적 이용에 관한 일
- 신문, 잡지, 기타 출판물의 공간(公刊)
- 전기지식의 보급 및 개발
- 전기기술자의 양성

(2) 조직표(그림 1 참조)

### 나. 발전설비기술검사협회 (재단법인)

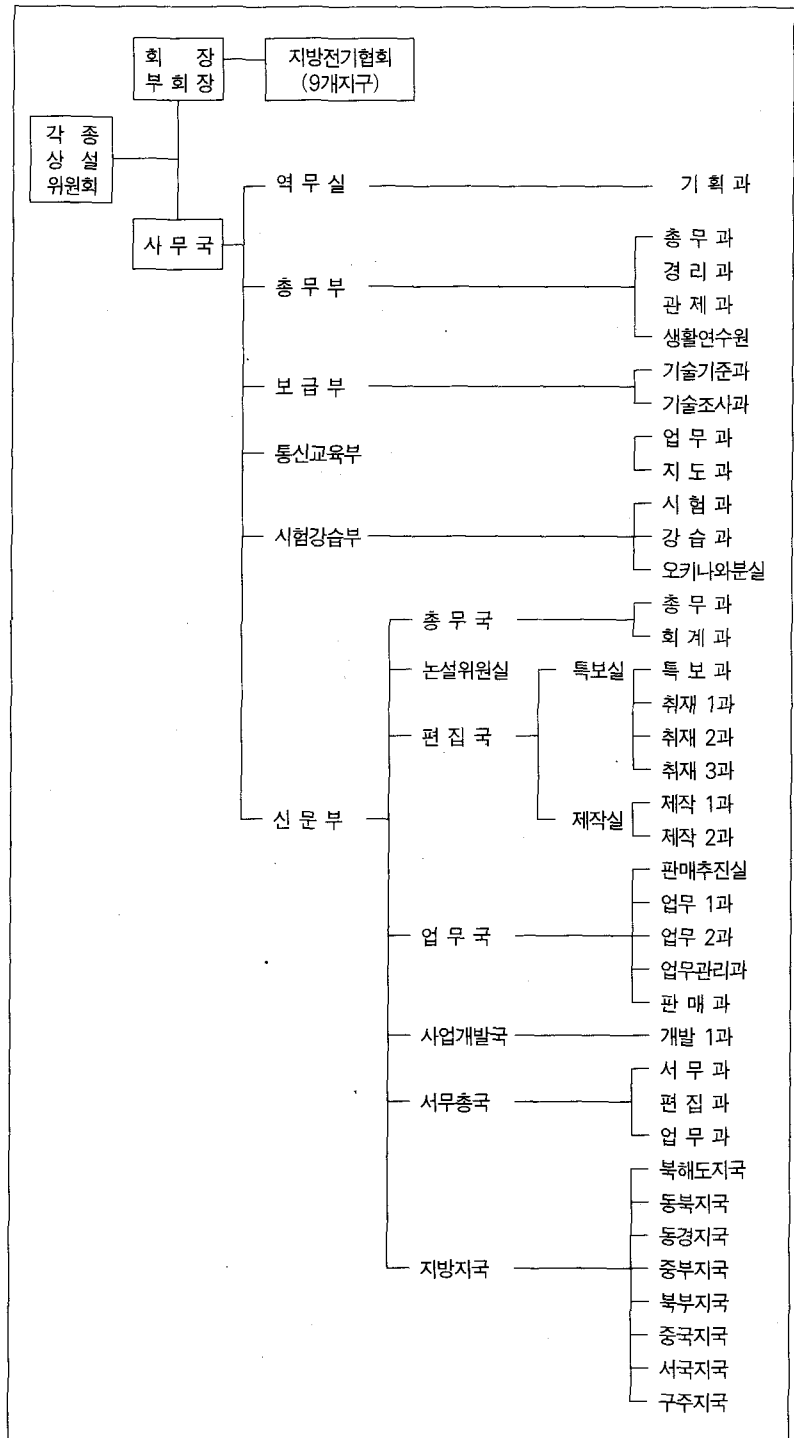
발전설비기술검사협회는 구 전기사업법에 근거한 유일한 지정시험검사기관으로서 국가를 대신하여 용접검사, 특정사용전검사 및 특정정기검사 등 발전설비에 대한 검사업무를 수행하여 왔으나 앞으로는 개정된 신전기사업법이 자기책임 원칙에 입각한 자주검사 또는 제3기관(공익법인이 아닌 민간단체도 가능)의 위탁검사제도의 도입에 따라 제3의 기관과의 경쟁체제에 돌입하게 되었다. 일본전기기술규격위원회와의 관계는 용접전문부회의 사무국을 담당하고 있다.

아래에 이 협회의 개요를 소개한다.

#### (1) 연혁

1970년 재단법인 발전용열기관협회 설립

1984년 통상산업부장관 지정검사기관으로 지정(용접검사, 특정사용전검사(내연력 및 1만kW 미만의 가스터빈), 특정정기검사(1만kW 미만의 가스터빈))



(그림 1) (사)일본전기협회 조직표

1985년 재단법인 발전설비기술검사협회로 명칭 변경  
 1996년 캐나다 온타리오주 정부의 공인검사기관 인  
 증 취득

**(2) 사 업**

- 지정검사기관으로서의 검사업무
  - 용접검사, 사용전검사, 정기검사
- 발전용원자력설비의 입회검사
  - 원자로, 터빈, 정기검사 입회
- 기술서비스
  - 자주안전관리에 관한 위탁시험·검사
- 기술보급
  - 기술상담
  - 용접시공 공장평가
- 품질시스템 심사등록서비스
  - ISO 9000 시리즈의 품질시스템 심사등록기관
- 조사연구
  - 협회 독자연구(화력, 원자력발전설비의 검사기술, 용접기술, 품질보증, 보수 운전 등)
  - 국가위탁연구(기술개발, 실증시험 등)
- 기 타
  - 기술기준조사(용접기술기준, 원자력발전설비 유지기준 등)
  - 국제협력
  - 연구발표회 개최 등

**다. 화력원자력발전기술협회(사단법인)**

화력원자력발전기술협회는 화력발전설비 및 원자력 발전설비 관련 기술자료의 조사연구 및 기준, 지침의 작성 등 조사연구사업 등을 활발하게 전개하고 있으며 원자력발전기술위원회의 사업은 자체 책정사업 외에 국가위탁사업(연간 약 1,000만엔)과 전력회사 위탁사업(연간 약 1,000만엔)으로 연간 약 100회 정도의 각 분과위원회를 개최하고 있으며, 화력발전기술위원회는 연

간 약 50회의 각종 분과위원회를 개최하는 등 위원회 활동이 활발하다(표 10 참조).

일본전기기술규격위원회와의 관계는 운영비 분담단체의 하나이며, 원자력분야 등의 구조, 재료 등에 관한 규격(안)의 작성을 위탁받고 있다. 또한 원자력발전소 운전 책임자 자격검정업무 및 운전훈련센터를 운영하고 있다. 아래에 동 협회의 개요를 소개한다.

**(1) 연 혁**

- 1950. 8 화력발전연구회 설립
- 1954. 사단법인 화력발전기술협회
- 1980. 사단법인 화력원자력발전기술협회

**(2) 사 업**

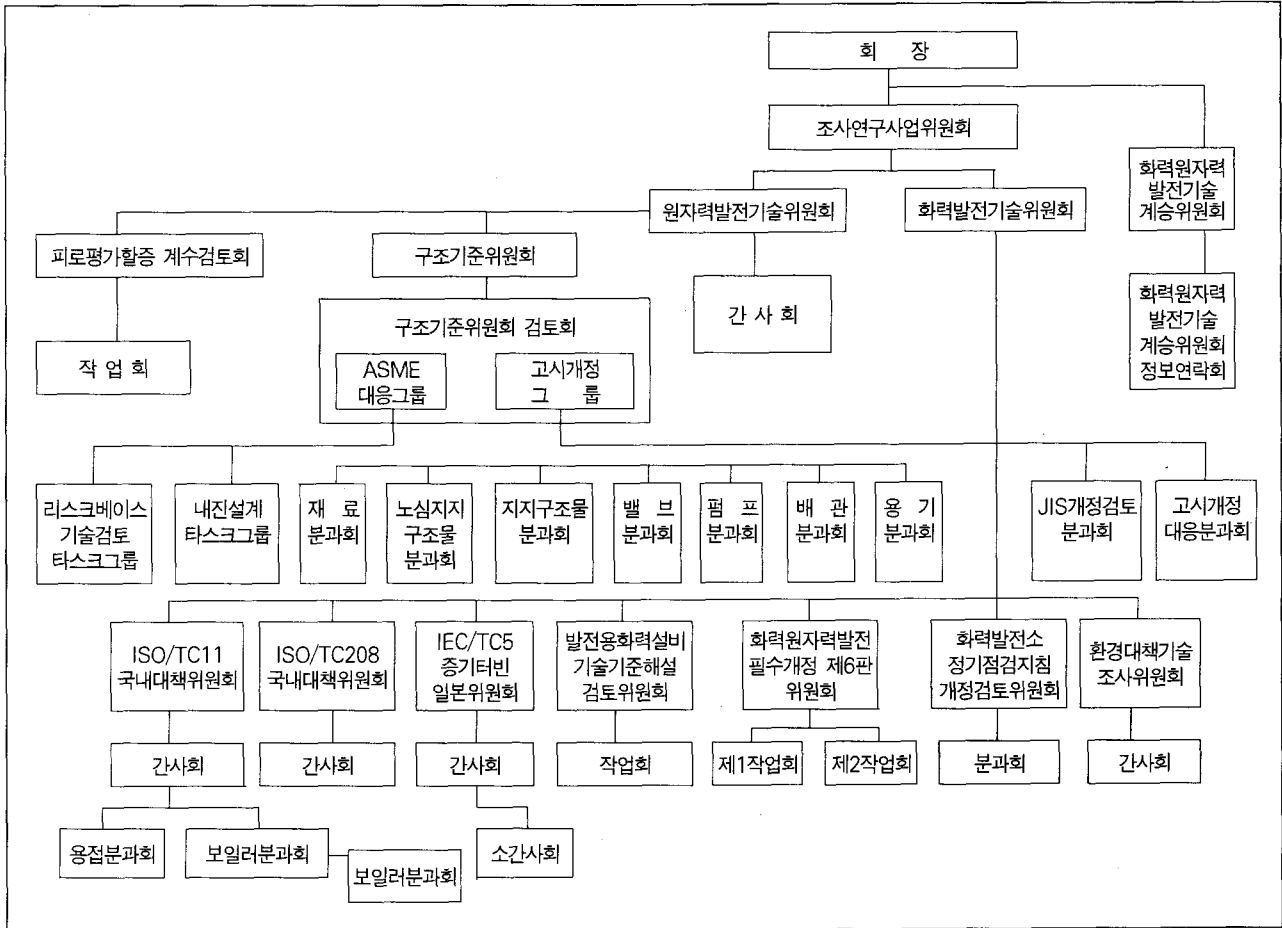
- 화력/원자력발전설비 기술기준 등에 관한 해외 최신정보의 조사연구
- 규격기준의 원안작성
- 원자력발전소 운전책임자의 자격인정업무(1981년 1월 통상산업부장관 자격인정기관으로 지정) 및 운전원 훈련센터 운영
- 조사연구사업
  - 화력, 원자력발전기술에 관한 각종 위원회 설치, 조사연구사업 추진
- 보급사업
  - 신기술의 조사연구결과 정보제공
  - 연구발표회, 견학, 포상 등 각종 행사
- 발간사업
  - “화력원자력발전”(월간), 기술기준서, 기술지침, “원자력발전소 운전관리연보” 등

**(3) 사업규모 : 6억 5천만엔(1998년)**

**4. 결 론**

일본은 경제가 글로벌화 하는 현재의 상황에서 경제구조 개혁과 창조, 고비용 구조의 근원적 시정을 위

〈표 10〉 (사)화력원자력발전기술협회 조사연구관계위원회 조직도



하여 규제완화와 경영효율화로 저비용 사회의 시스템화의 실현으로 경쟁력을 강화할 것을 목적으로 하는 개혁과정의 일환으로서 전기사업 경영의 자주성의 최대 확보와 전기사업의 부분 자유화와 기술기준의 기능화로 경쟁체제의 도입을 목적으로 하는 1차 전기사업법의 개정에 이어 이번에 규제 완화, 비용 저감을 위한 자주안전관리체제의 확립, 검사제도의 규제 완화 등을 위한 2차 전기사업법 등의 개정을 시행하였다.

일본은 기술기준, 규격의 국제적 조화에 적극적인 자세로 대응하면서 향후 국제기준 규격의 제정에 강한 영향력을 발휘하고 가까이는 아시아 여러나라의 기술협력

요청에 응하면서 주도적 역할을 담당할 목적으로 기존 규격의 국제규격(각국에 적용될 수 있는 규격)화를 지향하고 있다는 느낌이 들었다.

또한 일본은 정부를 비롯하여 각 관련단체가 협력하여 세계 정세 변화에 조직적으로 대처하고 있었으며, 한 예로서 일본전기기술규격위원회의 자발적인 설립이라든가 ASME의 저작권료 요구에 일본기계학회가 우선 ASME와 협의에 들어갔으며, 관련 기타 단체들은 서두르지 않고 그 협상과정을 주시 분석하고 있으며, 추후의 협상에 임할 준비를 하고 있다는 점 등을 들 수 있겠다. ■