

대체 에너지 관계 법령 및 기술기준 3

김한수 | 대한전기협회 법령연구실장

연재 순서

- 1. 미국의 현황 가. 관계 법령 나. 미국의 대체 에너지 기술기준
- 2. 유럽연합의 현황 가. 유럽연합의 계획 나. 유럽의 대체 에너지 기술기준
- 3. 일본의 현황 가. 일본의 관계 법령 및 정책 나. 일본의 기술기준

3. 일본의 현황

2차에 걸친 석유 위기 이후 일본은 자국의 에너지 공급의 취약성이 부상한 것을 계기로 1980년에 '석유 대체 에너지의 개발 및 도입 촉진에 관한 법률'을 제정, 특별 회계 제도의 정비 및 신에너지·산업기술종합개발기구(NEDO)의 설립 등 대체 에너지 대책의 추진 체제를 확립하였다. 또한, 1994년에는 신에너지의 도입을 촉진하기 위하여 처음으로 정부 차원의 기본방침인 '신에너지 도입 대강'을 책정하였으며, 1997년 4월에 정부와 국민이 신에너지 기술 도입 및 보급에 대한 추진 방법을 명확하게 한 기본방침, 신에너지를 도입하는 사업자의 지원 조치 등을 담당하는 '신에너지 이용 등의 촉진에 관한 특별조치법'을 공포하였다.

가. 일본의 관계 법령 및 정책

■ 신에너지 도입 대강

1994년 9월 3일 '종합 에너지 대책 추진' 각료회의에서 '신에너지 도입 대강'을 연내 목표로 책정한다는 취지로 각료 회의를 개최하여 신에너지 도입 대강을 결정하였다. 이것은 다음과 같다.

- 석유 대체 에너지 공급 목표에 기초하여 에너지 안정 공급의 확보, 이산화탄소의 배출 억제 등 지구 환경 문제의 대응 관점에서 자원 제약과 환경 부하가 적은 신에너지의 도입을 촉진하기 위한 일본 최초의 정부 베이스의 기본 방침이다.
- 신에너지 도입 촉진을 위하여 경제 산업성뿐만 아니라 관계부처의 신에너지 도입에 도움이 되는 시책을 종합적으로 활용하여 정부가 일일이 대응책을 마련한 것이다. 또한, 정부의 에너지 도입의 추진 계획과 더불어 지방 공공단체 등 지역 레벨의 추진 계획을 활성화함과 동시에 민간 사업자, 일반 국민의 이해와 협력을 구체적으로 구할 수 있다.
- 신에너지는 일반적으로 친숙도가 낮고 각 신에너지마다 도입 과제가 다양하기 때문에 각 에너지에 대하여 이해하기 쉽도록 가능한 범위에서 구체적으로 도입 대책을 기술하고 있다.

중점 도입을 목표로 한 에너지로는 재생 가능 에너지(태양광 발전, 태양열 등), 리사이클형 에너지(폐기물 발전 등), 과거형 에너지의 신이용 형태(클린 에너지 자동차, 열병합 발전, 연료전지 등)이며, 주요 내용은 다음과 같다.

- 태양광 발전 : 2000년도에 1994년도의 약 100배를 목표로 2000년도 400MW, 2010년도 600MW를 겨냥하여 주택 및 공공시설을 중심으로 하여 도입을 추진
- 폐기물 발전 등 : 2000년도에 1994년도의 약 4배를 목표로 2000년도 2,000MW, 2010년도 4,000MW를 겨냥하여 폐기물 처리 대책과 연계하여 에너지의 유효 이용을 목적
- 클린 에너지 자동차 : 2000년도에 1994년도의 약 230배를 목표로 2000년도에 68만kl, 2010년도에 324만kl를 겨냥하여 해당 지방 공공단체를 시작으로 공적 주체가 도입의 중심이 되도록 한다는 취지로, 예정하고 있는 클린 에너지 자동차로는 천연가스 자동차, 전기 자동차, 메탄올 자동차, 디젤 대체 LPG 자동차, 하이브리드(가솔린, 전기병용) 자동차 등임
- 열병합 발전 : 2000년도에 1994년도의 약 1.5배를 목표로 2000년도 1,452만kW, 2010년도 1,912만kW를 겨냥하여 도시를 중심으로 도입 확대 추진

■ 신에너지 이용 등의 촉진에 관한 특별조치법

신에너지 이용 등을 종합적으로 추진하기 위하여 기본적인 방침을 책정 및 공포한 것으로 주요 내용은 아래와 같다.

- 신에너지 이용 등을 촉진하기 위하여 정부가 강구할 정책
- 에너지 사용자(국민 및 사업자)가 강구하여야 할 조치
- 에너지 공급 사업자(전력회사 등)가 강구하여야 할 조치
- 태양광 발전시스템 등 기계기구의 제조·수입 사업자가 강구할 조치

■ 신에너지 공급 계획

신에너지 도입 대강과 신에너지 이용 등의 촉진에 관한 특별조치법 등에 기초하여 IEA와 보조를 같이하고 있으며, <표 1>과 같이 2001년에 일본이 발표한 신에너지 분야별 도입 목표를 보면 풍력발전 설비를 10배 늘린 300만kW로 하고 총량은 변경하지 아니하고 분야별로 계수를 조정하였다.

<표 1> 일본의 2010년도 신에너지 도입 계획(변경 / 계획)

구 분	실적(1999년)		2010년				2010 / 1999
	원유 환산 (万kl)	설비 규모 (万kW)	기준 케이스		대책 케이스		
			원유 환산 (万kl)	설비 규모 (万kW)	원유 환산 (万kl)	설비 규모 (万kW)	
태양광 발전	5.2	20.5	62/6	254/23	118/112	482/500	약 23배
태양열 이용	98.8	-	72/109	-	439/450	-	약 4배
풍력 발전	3.5	8.3	32/2	78/4	134/12	300/30	약 38배
폐기물 발전	115	90	206/282	173/213	552/662	417/500	약 5배
폐기물 열이용	4.4	-	4.4/12	-	14/14	-	약 3배
바이오매스발전	5.4	8.0	13.0	-	34	33	약 6배
미이용 에너지	4.1	-	9.3/9	-	58/58	-	약 14배
신에너지	693	-	878	-	1,910	-	약 3배

나. 일본의 기술기준

일본의 기술기준 총괄 기구는 일본규격협회이나 전기 공작물에 관한 법정 기준은 일본전기사업법에 규정된 기술기준령 및 고시에 의한다. 대체 에너지에 대한 기술기준을 개발 및 운영하는 기관은 일본전기협회이다.

일본의 전기사업법 시행규칙 제63조에서 제66조와 관련하여 '공사 계획의 인가'와 '공사 계획의 사전 제출' 등에 관련하여 준비하여야 할 문서에 대하여 시행 규칙 별표 제3에서 발전소의 설비 구분을 수력설비, 화력설비, 원자력설비, 연료전지설비, 태양전지설비, 풍력설비, 전기설비, 부대설비 등으로 구분하여 대체 에너지원에 의한 발전설비를 담당하고 있다.

한편, 기술기준을 직접 규정하는 대체 에너지원에 의한 발전설비 관련 성령 및 고시는 다음과 같다.

- 전기 공작물의 용접에 관한 기술기준을 정하는 성령
- 전기 공작물의 용접에 관한 기술기준의 세목을 정하는 고시
- 발전용 화력설비에 관한 기술기준을 정하는 성령(제6장 연료전지설비)
- 발전용 풍력설비에 관한 기술기준을 정하는 성령 등이 있다.

이상과 같은 내용에서 일본의 전기사업법에서 대체 에너지와 관련하여 법에서 규정하고 있는 방법은 발전원에 따라서 연료전지설비, 태양전지설비 및 풍력설비는 별도의 인가 또는 서류 제출의 방법으로 안전성을 확보하고 있으나, 폐기물 발전에 관하여는 별도로 규정하지 아니하고 기존의 화력설비의 한 방법으로 해석하는 것 같다. 이 가운데서 연료전지설비도 기존의 발전용 화력설비에 관한 기술기준을 정하는 성령 제6장에서 연료전지설비를 다루고 있다.

■ 일본전기협회

- 연료전지발전 규정(JEAC 5002-1992)
- 풍력발전 규정(JEAC 5005-1999) 등이다.

■ 신에너지 산업기술 종합 개발기구(NEDO)

대체 에너지원 개발에 대한 전반적인 도입 및 보급에 대한 기술 및 재원을 종합적인 관리를 하는 기관이다. 이 기관이 대체 에너지의 도입 및 보급 촉진을 위하여 발행하는 기술 문서는 아래와 같다.

- 폐기물 발전 도입 기본 매뉴얼
- 태양광 발전 도입 가이드북
- 연료전지 도입 가이드북
- 풍력발전 도입 가이드북

■ 일본규격협회(JSA : Japan Standard Association)

일본규격협회는 일본의 공업 규격(JIS : Japan Industrial Standard)을 제정 및 운영하는 단체이다. 여기서 최근에 제정한 폐기물 처리에 관한 표준은 <표 2>와 같으며, JIS의 태양 에너지 관련 규격은 <표 3>과 같다.

(표 2) IEC가 추가로 발행할 풍력 터빈 표준

분 류	제 목
JIS Z 7302-1(1999) 폐기물 고형화 연료	제1부 : 시험방법 통칙
JIS Z 7302-2(1999)	제2부 : 폐기물 시험방법
JIS Z 7302-2(1999)	제3부 : 수분 시험방법
JIS Z 7302-2(1999)	제4부 : 炭分 試驗方法
JIS Z 7302-2(1999)	제5부 : 금속 함유량 시험방법

〈표 3〉 일본의 태양 에너지 관련 규격

분 류	제 목
JIS A 1425 : 95	太陽集熱器의 集熱性能 試驗方法(ICS 27. 160)
JIS A 1426 : 95	太陽蓄熱槽의 蓄熱性能 試驗方法(ICS 27. 160)
JIS A 4111 : 97	住宅用 太陽熱 利用 溫水器(ICS 27. 160)
JIS A 4112 : 95	太陽 集熱器(ICS 27. 160)
JIS A 4113 : 95	太陽 蓄熱槽(ICS 27. 160)
JIS C 8905 : 93	獨立形 太陽光 發電 시스템 通則(ICS 27. 160)
JIS C 8906 : 93	太陽光 發電시스템 運轉特性的 測定方法(ICS 27. 160)
JIS C 8911 : 98	二次 基準結晶系 太陽電池셀(ICS 27. 160) [=IEC 60904-2 : 87, =IEC 60904-3 : 89]
JIS C 8912 : 98	結晶系 太陽電池 測定用 솔라시뮬레이터(ICS 27. 160) [=IEC 60904-9 : 95]
JIS C 8913 : 98	結晶系 太陽電池 셀 出力 測定方法(ICS 27. 160)
JIS C 8914 : 98	結晶系 太陽電池 모듈 出力 測定方法(ICS 27. 160) [=IEC 60891 : 87(Amd.1 : 92)]
JIS C 8915 : 98	結晶系 太陽電池 分光感度 特性 測定方法(ICS 27. 160) [=IEC 60904-8 : 95]
JIS C 8916 : 98	結晶系 太陽電池 셀, 모듈의 出力電壓, 出力電流의 溫度係數 測定方法(ICS 27. 160) [=IEC 61215 : 93]
JIS C 8917 : 98	結晶系 太陽電池 모듈의 環境 試驗方法 및 耐久性 試驗方法(ICS 27. 160) [=IEC 61215 : 93, =IEC 61701 : 95]
JIS C 8918 : 98	結晶系 太陽電池 모듈(ICS 27. 160)[=IEC 61215 : 93]
JIS C 8919 : 95	結晶系 太陽電池 셀, 모듈 屋外出力 測定方法(ICS 27. 160)
JIS C 8931 : 95	二次基準 아몰패스 太陽電池 셀(ICS 27. 160)
JIS C 8932 : 95	二次基準 아몰패스 太陽電池 서브모듈(ICS 27. 160)
JIS C 8933 : 95	아몰패스 太陽電池 測定용 솔라시뮬레이터(ICS 27. 160)
JIS C 8934 : 95	아몰패스 太陽電池 셀 出力 測定方法(ICS 27. 160)
JIS C 8935 : 95	아몰패스 太陽電池 모듈 出力 測定方法(ICS 27. 160)
JIS C 8936 : 95	아몰패스 太陽電池 分光感度 特性 測定方法(ICS 27. 160)
JIS C 8937 : 95	아몰패스 太陽電池 出力電壓, 出力電流의 溫度係數 測定方法(ICS 27. 160)
JIS C 8938 : 95	아몰패스 太陽電池 모듈 環境 試驗方法 및 耐久性 試驗方法(ICS 27. 160)
JIS C 8939 : 95	아몰패스 太陽電池 셀, 모듈(ICS 27. 160)
JIS C 8940 : 95	아몰패스 太陽電池 셀, 모듈 屋外出力 測定方法(ICS 27. 160)
JIS C 8951 : 96	太陽電池 어레리 通則(ICS 27. 160)
JIS C 8952 : 96	太陽電池 어레리의 表示方法(ICS 27. 160)
JIS C 8953 : 93	太陽電池 어레리 出力의 룬사이트 測定方法(ICS 27. 160)
JIS C 8960 : 97	태양광 발전용어(ICS 01,040,27 : 27. 160)
JIS C 8961 : 93	太陽光 發電用 파워콘티셔너 效率 測定方法(ICS 27. 160)
JIS C 8962 : 97	小出力 太陽光 發電用 파워콘디셔너 試驗方法(ICS 27. 160)
JIS C 8971 : 93	太陽光 發電用 鉛蓄電池의 殘存容量 測定方法(ICS 27. 160)
JIS C 8972 : 97	太陽光 發電用 長時間率 鉛蓄電池의 試驗方法(ICS 27. 160 : 29. 220. 20)
JIS C 8980 : 97	小出力 太陽光 發電用 파워콘디셔너(ICS 27. 160)