

## 특집 : 대기전력 현황 및 규제동향

## 국제 에너지효율 및 대기전력 규제동향

김 영 래

(에너지관리공단 효율관리실 팀장)

## 1. 서론

원천적인 에너지절약과 지구환경 보호를 위해 세계 각국은 에너지절약제품 보급확대를 위한 에너지 효율기준 및 라벨링 제도를 운영하고 있다. 에너지절약제품을 보급하려는 각국의 제도는 크게 나누어 의무적 성격을 지닌 에너지소비효율등급 라벨 표시와 최저효율기준 적용, 임의적 성격을 지닌 자발적 프로그램으로 나눌 수 있다.

의무적 프로그램은 에너지사용량이 많거나 보급률이 높은 에너지사용기자재에 대하여 소비자가 고효율제품을 쉽게 선별하여 구매할 수 있도록 제품에 에너지 소비효율이나 비용을 나타내는 라벨링 표시와 저효율제품의 시장유통을 금지하는 최저효율기준 적용을 주내용으로 한다. 한국의 에너지소비효율등급표시제도, 미국의 Energy Guide, 유럽연합(EU)의 Energy Label, 호주의 Energy Rating 라벨표시와 각국에서 시행하는 최저효율기준(MEPS : Minimum Energy Performance Standard) 적용이 이에 해당한다.

세계적으로 대기전력 관련 정책은 이미 미국의 Energy Star Program, EU위원회의 Code of Conduct 유럽 7개국의 GEEA(Group for Energy Efficient Appliances) 등이 마련해 놓은 상태이다. 우리나라도 지난 99년부터 「대기전력저감프로그램 운용 규정」(산업자원부고시)를 제정하여 TV, 컴퓨터, 셋톱박스 등 대기시에 많은 에너지를 소비하는 20개 제품에 대하여 절전기능 채택제품에 에너지절약마크를 표시하도록 하고 있다. 국제에너지기구(IEA)는 2010년까지 모든 전자제품의 대기전력을 1W 이하로 낮추자는 「1 Watt Initiative」를 주창하였다. Dr. Alan Meier 박사에 의하여 제

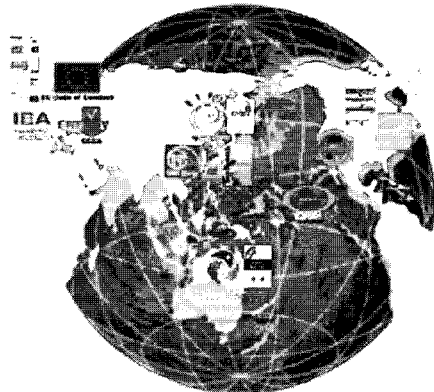


그림 1 국제 에너지 라벨링

안된 1-Watt Plan은 자국에 맞는 대기전력 1W 정책을 통해 2010년까지 OECD국가 모두가 대기전력 <1W를 달성하자는 내용이다. 한국과 호주는 IEA의 1-Watt Plan을 국가의 공식 에너지절약정책으로 채택하여 추진하고 있다.

## 2. 국제에너지기구(IEA)

IEA는 1-Watt Plan의 실천 내용으로 대기전력 측정방법 국제표준화를 위해 IEC 62301 제정을 지원하였다. 또한 2005년부터는 “수평적 대기전력 1W 기준(Horizontal 1-watt standard)”을 주창하고 나섰는데 이는 예외적 몇 개의 제품을 제외하고는 모든 전자제품의 대기전력 <1W는 필수적

표 1 국제 Energy Labels & Standards 분류

| 구분            | 라벨   | 성격  | 국제 Energy Labels & Standards   |
|---------------|------|-----|--|
| Energy Label  | 의무표시 | 의무적 | 에너지소비효율등급표시라벨(한국), Energy Guide(미국), Energy(EU), Energy Rating(호주), 대기전력 경고라벨(호주)          |
|               | 임의표시 | 임의적 | 에너지절약마크(한국), Energy Star(미국), Eco(EU), GEEA(유럽 7개국), TCO(스웨덴), Blue Angel(독일), 에너지절약라벨(일본) |
| 최저효율기준 (MEPS) | 없음   | 의무적 | 한국, 미국, 유럽연합(EU), 호주, 미 캘리포니아주   |
| 목표효율기준        | 없음   | 의무적 | Top Runner Program (일본)  |
| 자발적 협약        | 없음   | 임의적 | Code of Conduct (EU위원회)  |
| 보급프로그램        | 없음   | 임의적 | Market Transformation Program (영국)   |
| 정부 조달기준       | 없음   | 임의적 | FEMP(미국), 그린구입법(일본), 중국  |
| 대기전력 1W 정책    | -    | 의무적 | IEA, 미국(조달), 호주, 한국  |

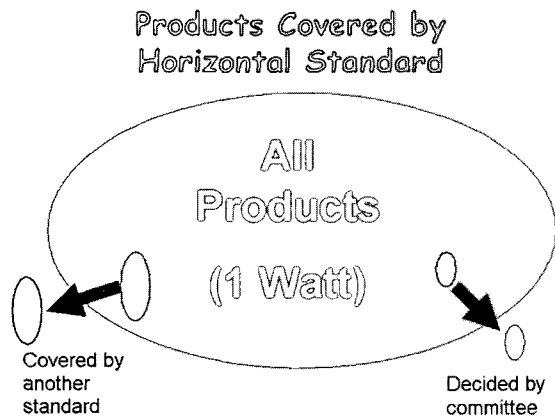


그림 2 Horizontal 1-watt standard 개념도



그림 3 서울 국제 대기전력 회의 장면

기본이 되어야 하고 1W를 초과하는 제품은 생산·판매를 금지하는 최저효율기준을 적용하자는 것이다.

특히, IEA는 2006. 7월 러시아에서 열릴 G8 정상회담의제로 수평적 대기전력 1W 기준 적용 및 20~40W에 이르는 많은 대기전력을 소비하는 셋톱박스에 대한 최저효율기준 적용, 에너지절약형 타이어 보급, 모터의 에너지 효율향상 대책 수립, 에너지절약형 조명기기 보급을 채택토록 지원하고 있다.

IEA는 대기전력 1W 정책을 확산시키기 위해 국제대기전력회의 개최를 지원하여 왔다. 1999년 프랑스를 시발로 벨기

에(2000), 일본(2001), 덴마크(2005), 한국(2005)이 IEA의 지원으로 국제대기전력회의를 개최한바 있다. 2005년 11월 1일부터 3일까지 "Global Cooperation on 1W"라는 슬로건 하에 서울 롯데호텔에서 개최된 국제대기전력회의는 12개국 157명이 참석하여 성황리에 마감되었다.

### 3. 미국

미국 연방정부에서 시행하는 Energy Guide Label 및 최저

효율기준(MEPS) 적용, Energy Star Program, Federal Energy Management Program 등 조달제도와 미국에서 에너지 효율기준을 사실상 주도하고 있는 캘리포니아주의 효율 기준을 소개해 보고자 한다. 전세계 전자업체의 대기전력 문제 각성을 촉구하는 계기가 된 부시대통령의 대기전력 1W령 (Executive Order 13221)에 대해서도 소개한다.

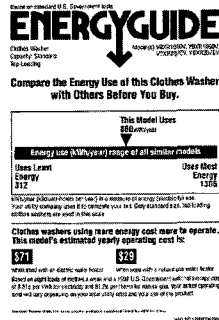
### 3.1 Energy Guide Label

개요 : 에너지비용, 에너지효율 등에 대한 Energy Guide 라벨표시

성격 : 의무적

대상제품 : 냉장고, 에어컨, 세탁기, 로, 보일러 등 (13개 제품)

시행기관 : 미국 연방무역위원회(FTC)



### 3.2 연방정부 최저효율기준(MEPS)

개요 : 최저효율기준 미달제품에 대한 생산·판매(수입)금지. 특히, 모터의 경우 위반시 1대당 \$110의 강력한 벌금 부과

성격 : 의무적

대상제품 : 모터, 냉장고, 에어컨, 보일러, 형광램프 등 (20개 제품)

시행기관 : 미국 에너지부(DOE)

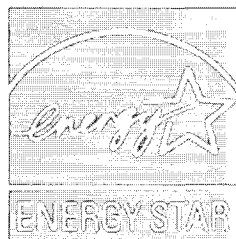
### 3.3 Energy Star Program

개요 : 지구환경보호를 위해 제조업체의 자발적 참여를 기초로 에너지 절약기기를 보급하는 프로그램

성격 : 임의적

대상제품 : 컴퓨터, 모니터, TV, 어댑터 및 충전기 등 (40개 제품)

시행기관 : 미국 환경부(EPA) & 에너지부(DOE)



### 3.4 Executive Order 13221

개요 : 부시대통령은 2001년 7월 31일 미국 연방정부가 구매하는 모든 전자제품의 대기전력을 1W 이하로 하는 대통령령 선포. 이에 따라 2001년 12월 31일부터 미국 연방정부에 납품하기를 원하는 모든 전자업체들은 제품의 대기전력을 에너지부(DOE)에 신고해야 하며 대기전력이 1W를 초과하면 정부 조달품목에서 제외

### 3.5 Federal Energy Management Program

개요 : 미국 연방정부의 조달 구매기준. 대기전력 1W 이하제품 및 Energy Star 제품에 대한 연방정부 구매사향 규정



성격 : 의무적

시행기관 : 미국 에너지부(DOE)

### 3.6 캘리포니아주의 최저효율기준

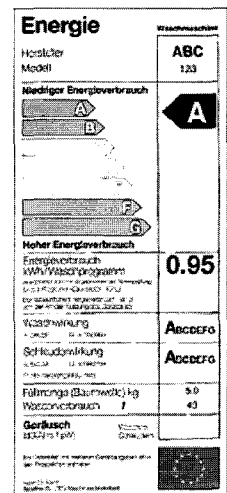
개요 : 미국의 에너지효율기준 실질적 주도

성격 : 의무적

대상제품 : 어댑터 및 충전기, TV, 컴퓨터, 복사기, 모니터, 가스보일러, 냉장고 등 (40개 제품)

## 4. 유럽연합(EU)

유럽연합(EU)은 수십개의 국가로 구성되었지만 경제적으로는 단일한 공동체이다. 각국은 EU위원회의 지령(directive)에 따라 Energy Label 및 최저효율기준을 적용하고 있다. 또한 유럽 각국에서 독자적으로 에너지절약 프로그램을 운영하기도 한다.



### 4.1 Energy Label

개요 : 에너지 효율에 따라 A~G 까지 Energy 등급라벨 표시. EU위원회의 지령에 따라 각 국가 국내법에서 라벨표시 의무화 추진

성격 : 의무적

대상제품 : 냉장고, 냉동고, 세탁기, 식기세척기, 조명기기 등 (7개 제품)

시행기관 : EU위원회

### 4.2 최저효율기준(MEPS)

개요 : EU위원회의 지령에 따라 각 국가 최저효율기준 적용 성격 : 의무적

대상제품 : 온수보일러, 냉장고, 안정기 등 (4개 제품)

### 4.3 Eco Label

개요 : 미국 연방정부의 조달 구매기준. 대기전력 1W 이하 제품 및 Energy Star 제품에 대한 연방정부 구매사

항 규정  
 성격 : 의무적  
 시행기관 : 미국 에너지부(DOE)



4.4 Code of Conduct

개요 : 대기전력 감소를 위해 EU위원회와 자발적 협약 체결  
 성격 : 임의적  
 대상제품 : 어댑터 및 충전기, 셋톱박스, 모뎀, 브로드밴드기기 등  
 시행기관 : EU위원회



4.5 GEEA(Group for Energy Efficient Appliances)

개요 : 유럽 8개국의 대기전력 감소 프로그램  
 성격 : 임의적  
 대상제품 : TV, 셋톱박스, 컴퓨터, 모니터, 복합기 등 (17개 제품)  
 시행기관 : SFOE(스위스), DEA(덴마크), EVA(오스트리아), dena/GED(독일), SenterNovem(네덜란드), STEM(스웨덴), Motiva(핀란드), Ademe(프랑스)



4.6 TCO

개요 : 전자파 및 에너지절약에 관한 국제규격  
 성격 : 임의적  
 대상제품 : 모니터, 컴퓨터, 복사기, 팩시밀리, 프린터 등  
 시행기관 : 스웨덴 전문직연맹



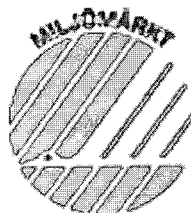
4.7 Blue Angel

개요 : 전자파 및 에너지절약에 관한 국제규격  
 성격 : 임의적  
 대상제품 : 모니터, 컴퓨터, 복사기, 팩시밀리, 프린터 등  
 시행기관 : 스웨덴 전문직연맹



4.8 Nordic Swan

개요 : 전자파 및 에너지절약에 관한 국제규격  
 성격 : 임의적  
 대상제품 : 모니터, 컴퓨터, 복사기, 팩



시밀리, 프린터 등  
 시행기관 : 스웨덴 전문직연맹

4.9 Market Transformation Program

개요 : 영국의 에너지절약기기 보급프로그램  
 성격 : 임의적  
 대상제품 : 모니터, 컴퓨터, 복사기 등 (40개 제품)  
 시행기관 : defra

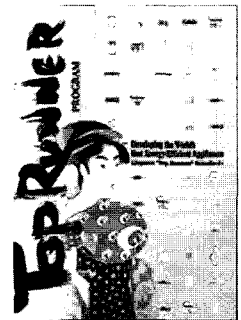


5. 일본

일본의 에너지 효율제도는 전 세계의 일반적 움직임과 구분되는 독특성을 가지고 있다. 특히 Top Runner Program은 일본 정부가 자랑하는 대표적 프로그램으로 국제사회에서 인정받는 강력한 정부 프로그램으로 인정받고 있다.

5.1 Top Runner Program

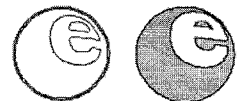
개요 : 현재의 에너지 최고 효율 수준을 목표화하여 달성유도. 일정 기간내에 목표효율을 달성하지 못하는 제조업체에 조치. 1단계 : 권고조치, 2단계 : 업체명 공포, 3단계 : 벌금 부과



성격 : 의무적  
 대상제품 : 자동차, 에어컨, 형광램프, TV, 냉장고, 비데, 변압기, 자동판매기, 가스기기 등 (20개 제품)  
 시행기관 : 경제산업성(METI)

5.2 에너지절약라벨

개요 : 일반제품은 황색, 절전제품은 녹색마크 사용



성격 : 임의적  
 대상제품 : 에어컨, 형광램프, TV, 가스기기 등 (10개 제품)  
 시행기관 : 공업기술원(JIS)

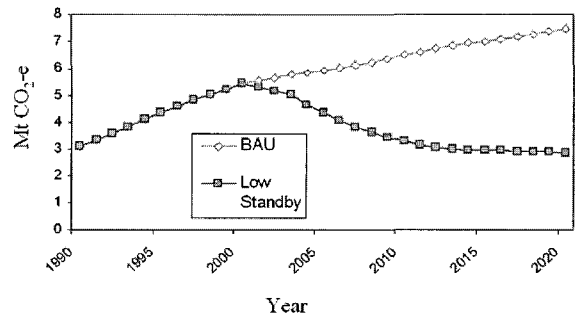
5.3 그린구입법

개요 : 공공기관의 에너지절약제품(Top Runner 제품, Energy Star 제품), 신재생에너지설비(태양광발전 시스템, 연료전지, 태양열설비), 친환경제품(에코마크 제품) 구입 의무화

대상제품 : 가전제품, OA기기, 조명기기, 설비, 역무 등  
(14분야 101품목)

### 5.4 일본 전자업계 1W 선언

개요 : 2003년까지 모든 전자제품(에어컨은 2004년까지)  
의 대기전력 <1W 달성 선언 (2001)  
시행기관 : 일본 전자산업진흥회



## 6. 호주

호주는 모든 제품을 수입에 의존하고 있는 만큼 전 세계에서 가장 강력하고도 모범적인 효율기준을 운영하고 있다. 특히, 호주의 대기전력 1W 정책은 엄밀한 의미에서 세계 최초의 국가차원의 대기전력 1W 정책으로 볼 수 있다.

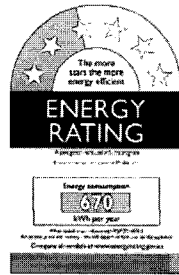
### 6.1 Energy Rating Label

개요 : 에너지소비효율 의무표시. 별  
의 개수가 많을수록 에너지효  
율이 좋음

성격 : 의무적

대상제품 : 냉장고, 에어컨, 세탁기,  
의류건조기 등 (6개 제품)

시행기관 : 호주 연방정부(AGO)



### 6.2 최저효율기준

개요 : 최저효율기준 미달제품에 대한 수입금지

대상제품 : 에어컨, 히트펌프, TV, 셋톱박스, 어댑터 및 충전기 등 (10개 제품)

시행기관 : 호주 연방정부(AGO)

### 6.3 대기전력 1W 국가정책

개요 : 2012년까지 의무적으로 대기전력 <1W 달성. 1단계(자발적 <1W 달성), 2단계(의무적 <1W 달성). 기기별 단계별 로드맵 제시

대상제품 : DVD플레이어, 비디오, 복사기, 전자레인지, 모뎀 등

대기전력 경고라벨 : 대기전력 1W 초과제품에 의무표시

시행기관 : 호주 연방정부(AGO)




## 7. 결론

고효율기기 보급을 통한 원천적인 에너지절약은 근원적이

고 지향되어야 될 국가 에너지절약 정책 톨로 선진국들이 시장전환(Market Transformation)에 성공한 사례가 많다. 예를 들어 미국, 캐나다는 국가전력량의 40%를 차지하는 삼상 유도전동기에 대해 고효율전동기 생산·판매(수입)을 의무화하는 최저효율기준(MEPS)을 적용하고 우리나라에서는 아직 등장하지 않은 차세대 전동기인 프리미엄전동기에 대한 보조금 지급을 통해 고효율전동기로 시장전환에 성공한 사례는 우리가 배워야 할 좋은 모범사례가 될 수 있다.

또한 대기전력 1W 정책 추진과 홈네트워크 시대를 대비하기 위해서는 에너지이용합리화법 개정을 통한 대기전력 저감 의무화 법규 제정을 준비할 필요도 있다고 본다. 현재 국제사회에서 세계통일기준 적용 움직임이 있는 안정기내장형램프, 셋톱박스, 모터 등의 활동에도 적극적으로 참여해야 할 것이고 글로벌 스탠다드에 맞는 국내 에너지효율 및 대기전력 측정방법 국제 표준화에도 꾸준히 투자해야 할 것이다.

향후 한국은 국제에너지기구(IEA) 등 국제사회와 연계하여 미국, 유럽연합(EU), 일본, 호주 등 선진국의 우수한 에너지 효율기준 및 라벨링제도(Energy Labels & Standards)를 적극 벤치마크하여 한국적 에너지절약 정책으로 발전시키는 것이 에너지 효율향상의 지름길이라고도 할 수 있다. 

## < 저 자 소 개 >



### 김영래(金永來)

1962년 3월 11일생. 1988년 연세대 행정학과 졸업. 1998년 에너지절약마크 제정. 1999년 「대기전력저감프로그램 운용 규정」(산업자원부고시) 제정 주도. 2004년 대기전력 1W 정책 및 「Standby Korea 2010」 기획. 2005년 국제 대기전력회의 개최. 2006년 현재 에너지관리공단에서 에너지소비효율등급표시제도 및 대기전력저감프로그램 담당 팀장.