

照明部門에서의 에너지效率 향상

崔壽鉉 <한국에너지기술연구소 責任研究員, 工博>

1. 머리말

照明的 기본 기능은 視覺的인 정보전달을 가능하게 하는 것으로서 인간생활과 사회발전에 필수적인 요소이다. 인간의 모든 활동은 자연적 또는 인공적 조명에 의존하며, 현대사회에서는 시각적인 정보전달이라는 기본적인 역할 이외에도 쾌적한 조명에 의한 생활의 質的인 향상 또는 조명연출에 의한 새로운 문화생활의 향유 등으로 조명의 필요성은 더욱 확대되고 있다.

현대사회에서의 조명은 人工照明에 크게 의존하게 되며 대부분의 인공조명은 電氣에너지를 소비하게 된다. 우리나라에서의 조명용 전력소비는 비율면에서는 총 전력소비량의 18% 수준에 머무르고 있으나 절대량에서는 매년 크게 증가하고 있는 실정으로서 조명부문에서의 효율향상은 국가 에너지절약 측면에서도 매우 중요시 되고 있다.

특히 근래의 경제성장을 훨씬 상회하는 전력소비 증가는 새로운 發電所의 지속적 건설을 위한 투자비와 부지 확보에 따른 어려움뿐 아니라 化石연료의 사용에 의한 환경오염의 유발과 원자력 발전에 따른 핵폐기물 처리에 대한 문제가 야기되어 전력소비의 억제가 중요한 국가적인 문제로 대두되면서 조명부문에서의 전력소비절약에 대

한 관심이 크게 증대되고 있다.

이와같은 조명에너지절약에 관한 중요성에 비하여 각종 照明機器의 에너지효율은 선진제품의 70~85% 수준에 있는 등 기술수준이 매우 저조하며 조명기술에 대한 연구개발이 부분적으로 수행되고는 있으나 초기상태로서 매우 미흡한 실정이다. 따라서, 국내 조명분야에서의 에너지절약의 필요성과 WTO 체제에 따른 조명시장의 개방 그리고 깨끗한 地球環境 유지라는 세계적인 추세에 적극 참여하는 측면에서 조명부문에서의 에너지效率를 지속적으로 향상시키는 것은 대단히 중요하고 시급한 문제이다.

2. 照明에너지節約을 위한 정책방향

2.1 조명전력소비 추이

우리나라는 필요한 에너지의 95% 이상을 수입에 의존하고 있으나 에너지의 利用效率는 매우 저조한 실정이다. 즉, 에너지/GNP 彈性值가 1.67(1993년)로서 에너지여건이 우리와 유사한 일본의 0.84(1992년)에 비하여 매우 많은 에너지를 소비하고 있다. 따라서 에너지 이용효율의 향상을 통한 에너지절약은 필연적이며 조명부문에서의 효율향상은 이러한 에너지절약에 크게 기여하게 된다.

국내 총 에너지소비량에서 조명이 차지하는 비율은 표 1에서 보는 바와 같이 약 18% 규모로서 11~14%인 선진외국에 비해 다소 높은 편이며 절대 소비량에서는 電力의 과도한 소비증가와 함께 급격히 증가되어 1993년의 조명용 소비전력은 약 226억kWh 규모로서 1980년에 비하여 무려 4.4배의 증가를 나타내고 있다. 조명용 전력소비를 표 2와 같이 光源별 그리고 부문별로 살펴보면 형광등에 의한 전력소비가 조명용 소비전력의 56%로서 형광등의 사용이 매우 보편화되어 있는 것을 알 수 있다. 부문별로는 상업부문에서의 소비가 조명용 총 소비전력의 61%를 점유하고 있으며 주거부문에서 24%를 소비하고 있다.

따라서 국내의 경우 조명용 전력소비를 억제하기 위해서는 상업부문에서의 節電이 특별히 강조되어야 하며 光源별로는 고효율 형광등 및 등기구의 개발과 이용이 우선적이며 백열등의 고효율화 또는 컴팩트형 형광등으로의 교체에 의한 節電 기대효과는 백열등의 사용이 많은 선진외국에 비해서는 상대적으로 다소 뒤떨어지는 것으로 분석된다.

2.2 국내 정책방향

70년대 두 차례의 에너지파동을 겪으면서 에너지節約은 국가 에너지정책에서 가장 중요시되어 왔으며 많은 종류의 좋은 정책대안들이 시행

표 1. 照明용 전력소비 추이

	1980	1985	1990	1993
소비전력량 (백만 kWh)	5,108	9,341	17,430	22,675
비 중 (%)	15.6	18.4	18.5	17.8
증가율(80=1.0)	1.0	1.8	3.4	4.4

자료 : 에너지통계연보(1984)

표 2. 光源별, 部門별 전력소비 比重(1990)

(단위 : %)

	백열등	형광등	기 타	계
광 원 별	22	56	22	100
부 주 거	9	15	—	24
문 상 업	12	33	16	61
별 산 업	1	8	6	15

자료 : 한국전력공사

되어 왔다. 그러나 조명부문에서의 에너지절약은 형광등 사용확대와 燈을 켜지 않는 단순 절약이나 규제 위주로 시행된 바 있다. 90년대 들어서면서 效率向上이 강조되기 시작하였으며 이를 위한 관련 기술개발의 중요성이 인식되기 시작하였다. 조명부문의 에너지효율향상을 유도하기 위한 주요 정책대안은 아래와 같이 요약된다.

效率等級제도의 시행 : 에너지이용합리화법에 근거하여 에너지기술연구소에서의 연구결과를 기초로 1992년 10월부터 1차적으로 백열등과 형광등에 대하여, 1994년 7월부터는 형광등용 안정기에 대하여 5등급으로 구분된 효율등급을 부여하고 있다. 효율등급제도는 최소에너지효율기준에 미달하는 제품에 대하여 생산과 판매를 금지하는 미국의 정책방향에는 훨씬 미약하지만 高效率 率 제품의 생산을 유도하고 소비자들의 절전형 제품을 선택하는 데에 기여하게 된다. 향후 국내 기술수준과 개발되는 새로운 종류의 제품들을 고려한 지속적인 연구를 통하여 보완하므로써 국내에서의 조명부문 에너지절약은 물론 유사한 제도를 시행하려는 국가들에 대한 훌륭한 선행적인 제도로 발전할 수 있을 것이다.

還給金(Cash rebate)제도 : 한국전력공사에서 고효율 조명기기 보급지원제도로 시행중에 있으며 “고”마크를 획득한 전자식 안정기 500개 또는 전구형 형광등 300개 이상을 설치하는 수용가에 대하여 전자식 안정기 1개당 1등용은 3,500원, 2등용은 7,000원 그리고 전구형 형광등 1개당 3,200원을 지원하고 있다.

技術開發 : 정부차원의 기술개발은 1980년대 중반 동력자원부(현 통상산업부)와 과학기술처에서 에너지절약기술개발계획의 일부로 부분적으로 추진된 바 있으나 본격적인 기술개발은 1993년부터 통상산업부 주도로 조명에너지절약기술개발계획이 추진되면서 시작되었다. 향후 1단계 기술개발에 대한 경험을 기초로 더욱 확대되어 추진될 계획이다.

2.3 외국의 정책 및 기술개발 방향

美國의 경우 에너지政策法(Energy Policy Act of 1992)에서 전동기, 조명기기, 냉난방기기, 자동

차 등에 대한 에너지效率基準을 정하여 에너지절약을 강력하게 추진하고 있다. 특히, 리우환경회담 이후 지구온난화 방지와 깨끗한 환경보존에 대한 관심 증대로 에너지효율 향상에 대한 규제는 더욱 강화시키고 있는 실정이다.

조명기기에서는 특수용을 제외한 대부분의 백열등과 형광등에 대해 최소효율 기준을 강제화하였으며 법정기준일(8-ft 형광등; 94.4.30., 백열등 및 기타 형광등; 95.10.31.) 이후에는 최소효율기준에 적합하지 못한 燈에 대해서는 생산과 판매를 금지하고 있다. 반사갓을 포함한 등기구에 대해서는 에너지부(DOE)가 금년도까지 강제화 여부를 결정할 계획으로 있다.

미국의 이러한 정책추진의 결과로 가장 광범위하게 사용되고 있는 40W 형광등을 포함하여 상대적으로 효율이 저조한 燈의 사용이 불가능하게 되며 직경 26mm 형광등과 같은 새로운 기술이 부각되게 된다. 이는 조명에너지 효율을 향상시키기 위한 하나의 과정으로 평가되고 있다. 환경부가 주관하는 “Green Lights” 계획은 조명부문에서의 더욱 커다란 에너지절약을 목표로 설정하고 있으며 결론적으로 化石에너지 사용에 따른 이산화탄소(CO₂)의 배출을 적극 감소시킴으로써 깨끗한 환경의 보존을 추구하고 있는 것이다.

이와같은 정부차원에서의 노력에 병행하여 여러 電氣 유틸리티에서도 수요관리(DSM: Demand Side Management)의 방안으로서 高效率 조명기기에 대한 리베이트제도를 시행하고 있다. 즉, 일반 형광등 및 콤팩트 형광등에 대한 리베이트 제도를 운영하는 곳이 각각 18개 회사이며, 24개 회사가 전자식 안정기에 대해 그리고 12개 회사가 고효율 일반안정기에 대한 리베이트제도를 운영하고 있다. 이외에도 HID램프, 반사갓, 센서(Occupancy sensors), 절전형 조명제어기 등에 대하여도 여러회사들이 리베이트제를 도입하여 조명부문에서의 에너지이용효율을 향상시키기 위한 노력을 하고 있다.

미국의 경우 기술개발은 3파장 26mm 직관형 형광등은 상품화되어 있으며 콤팩트 형광등 및 형광등용 안정기에 대한 지속적인 효율 개선, 하이브리드안정기 및 照明制御를 포함하여 전력소

비절약을 위한 Total system으로서의 조명기술에 대한 연구개발이 활발히 추진되고 있다. 형광등에서의 전자안정기 사용은 1993년 전체의 약 25% 수준에서 적극적인 기술개발과 정부의 강력한 에너지절약시책의 추진에 따라 2000년에는 전체 형광등의 80%에 이를 것으로 산업계는 전망하고 있다.

3. 照明에너지 절약을 위한 기술의 役割

3.1 절전형 조명기술의 기여

백열등 및 형광등의 高效率화, 직경 26mm 형광등의 개발, 전구형 또는 콤팩트 형광등의 사용, 전자식 안정기의 사용 또는 기존 자기식 안정기의 효율 및 역율개선, 고휘도 반사갓, 각종 제어 기술의 적용 등 다양한 조명기술의 적용은 많은 양의 전력소비를 억제할 수 있다. 즉, 고효율 조명기기의 사용으로 2000년 기준으로 912MW 수준의 최대전력 억제효과를 얻을 수 있다는 최근 조사결과(한국전력공사)에서도 알 수 있듯이 節電형 기술에 의한 에너지절약 잠재력은 매우 크다.

예로서, 최근 개발되어 사용이 보편화 되고 있는 콤팩트 형광등은 기존의 백열전구를 그대로 교체할 수 있을 뿐 아니라 에너지效率면에서는 4배 이상이며 수명도 10배 정도 연장되고 있다. 또한 작년의 한국전력공사에서의 고효율 조명기 시설에 대한 효과분석에 의하면 8개 수용가를 대상으로 전구형 형광등과 전자식 안정기로 교체한 결과 조명용 전력소비에서 최소 37%, 최대 58%의 절전효과를 얻은 것으로 보고된 바 있다.

절전형 조명기구는 일반적으로 가격면에서 다소 비싸지만 전기요금등 운전관리면에서 유리하고 강제 冷房이 보편화된 선진국에서는 대형 건물의 경우 절전형 조명에 따른 冷房負荷의 감소 효과도 크게 고려되고 있다. 국내의 경우, 절전형이며 연색성이 우수한 전구형 형광등의 초기투자비는 크지만 투자회수기간(하루 13.6시간 사용 기준)이 산업용 1.35년, 일반용 0.82년으로 매우 우수한 것으로 분석되고 있다.

미국에서의 절전형 조명기술의 기여를 보면, 환경보존 측면에서 에너지절약을 강력히 추진하

고 있는 캘리포니아주에서만 모든 건물에 대해 이미 시중에 판매되고 있는 고효율의 절전형 조명기술을 충분히 적용할 경우 연간 10억달러 이상의 에너지절약이 가능한 것으로 보고된 바 있다. 또한 환경부가 추진하고 있는 “Green Lights” 계획에 따른 절전형 조명의 경우 표 3에 요약된 바와 같이 보편적으로 사용되는 사무실에서 기존 조명에 비해 65%의 절전효과를 얻으며 온실가스로 불리우는 이산화탄소의 배출도 연간 1,726 파운드를 억제할 수 있는 것으로 분석되고 있다.

地球溫暖化의 주요 원인으로 알려진 이산화탄소 문제를 해결하는 데에는 이산화탄소의 배출이 전혀 없는 새로운 代替에너지源의 개발이나 배출된 이산화탄소를 분리처리 할 수 있는 기술대안들이 있으나 아직은 기술적이나 경제적으로 어려운 실정이다. 에너지절약기술은 기술적으로 가능하고 경제적 부담이 적은 가장 현실적인 해결방법으로서 조명부문에서도 節電技術의 또 하나의 매우 중요한 역할이다.

3.2 국내 기술의 수준

국내에서 생산되는 조명기기는 매우 다양하기는 하나 發光效率, 소비전력 또는 수명 등에 대한 기술수준은 전반적으로 저조한 실정이다. 또한 전력소비를 최소화 하면서 쾌적한 조명환경을

표 3. 美國의 에너지절약형 照明프로그램에 의한 기대효과

	기존 기술	절전형 기술	Green Lights
등(燈)	F40CW	F40CW/ES	F32T8
안정기	철심(표준형)	철심(절전형)	전자식(3등용)
등기구	(3)Lensed 2×4	(3)Lensed 2×4	(3)3등용 parabolic
制御	수동 스위치	수동 스위치	Occupancy sensor
상대루멘	100%	80%	78%
CRI	62	62	75
節電효과	0%	27%	65%
CO ₂ 억제	0	730lbs/년	1,726lbs/년

- 주: 1) 3개의 2×4 등기구 사용하는 사무실 기준
 2) 조명시간: 년 3,120시간, 센서사용: 년 2,300시간 기준
 3) CRI(Color Rendering Index)는 동일한 색온도의 표준광원 색과의 비교 수치임
 4) 고효율 등기구 사용에 따른 냉방절감효과 및 등기구 수명연장에 따른 효과는 제외됨.

얻기 위한 조명환경적인 연구와 조명제어 또는 컴퓨터를 이용한 조명에너지관리를 포함한 종합적인 조명기술도 매우 초보적인 수준에 머물고 있으며 光源을 포함한 제반 조명기기에 대한 성능 측정기술이나 종합적인 규격에 대한 기준도 매우 미흡한 실정이다.

일반적으로 국내 조명기기는 에너지효율면에서 선진 외국제품의 70~85% 수준에 있다. 형광등의 경우 표 4, 표 5에 나타난 바와 같이 32mm 40W 형광등의 국내 평균효율이 72.2 l m/W로서 미국 평균치 84 l m/W 보다 15% 정도 저조하며, 최근 에너지절약형으로서 기존의 32mm 40W 형광등의 대체용으로 생산되는 외국의 26mm 32W 형광등의 효율은 98.5 l m/W에 이르고 있다.

따라서 光源을 포함한 각종 조명기기들에 대한 효율향상 및 수명향상을 위한 기술개발, 조명환경에 대한 연구 및 종합적인 에너지절약형 조명 기술 등에 대한 기술개발이 시급히 추진되어야 하며 또한 각종 규격과 기준 등에 대한 연구와 조명에너지절약을 위한 여러 제도에 관련된 기술적 보완 연구가 병행하여 체계적으로 추진되어야

표 4. 형광등의 평균효율 수준

(단위: l m/W)

		20W	30W	40W	비 고
국내 제품 (32mm)	일 반	60.8	55.0	72.2	주광색
	3파장	70.7	60.3	82.3	주광색
	전구식	76.0	66.6	88.7	3파장
외국 (26mm)	3파장	87.5 ¹⁾	-	98.5 ²⁾	Philips

주: 국내제품은 주요 제품에 대한 에너지기술연구소 측정값 평균(1994)이며 외국제품은 카탈로그값임.

1), 2) 각각 정격 소비전력 16W, 32W이며 전자식 안정기 사용

표 5. 光源별 평균효율(美國, 1990)

光 源	정격 소비전력(W)	평균효율 (l m/W)
백 열 전 구	100	16
형광등	자기식	40
	전자식	40
고압 소듐	400	104
메탈할라이드	400	61

할 필요가 있다.

4. 기술개발 과제 및 추진방향

4.1 개발분야 및 과제

조명부문에서의 에너지效率를 향상시키기 위하여 연구개발될 과제들을 요약하면 표 7과 같다.

표 6. 국내 형광등용 안정기 효율수준
(220V, 단위: lm/W)

	磁氣式	電子式
20W	44.2~46.6	48.8~54.0
32W	43.4~49.6	48.7~54.1
40W	57.9~60.3	58.5~67.1

자료: 에너지기술연구소 측정치임(1994)

4.2 역할분담에 의한 협동적 기술개발의 추진

조명부문에서의 이와같은 기술개발과 새로운 기술에 의한 에너지절약은 정부와 전력회사, 산업체, 연구소 및 대학 그리고 학회 등이 각각의 역할에 충실하고 상호 협력할 때 효과적으로 이루어질 수 있다.

선진국의 경우 정부는 國家標準, 에너지절약 또는 환경보존을 위한 최소에너지효율기준과 각종 지원 제도의 제정을 통한 전반적인 방향을 제시하며, 산업체가 스스로의 기술개발에 많은 투자를 하고 있다. 또한 필요시 국가 차원의 기술개발계획을 수립하고 우리의 出損研究所와 같은 국가 연구기관에서는 기술개발을 주도한다. 학회 및 조합에서는 전문성을 배경으로 조명 관련 제품의 성능, 효율 또는 측정방법에 대한 기준들을

표 7. 照明技術부문 에너지效率 향상을 위한 연구개발 과제

분 야	연구 개발 과제
燈(램프)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 高效率 백열전구 ○ 高效率 형광등(3과장 26mm 등) ○ 진구식, 컴팩트 형광등 ○ 高效率 HID 램프 ○ 관련 요소기술(형광물질, 코팅기술 등)
안정기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 高효율, 高力率 형광등용 자기식안정기 ○ 형광등용 高效率 전자식 안정기 ○ 하이브리드 안정기 ○ HID램프용 안정기 ○ 관련 요소기술(인버터, 철심소재, 기타 부품 등)
燈기구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 高휘도 반사갓 설계기법(최적 분포, 관리의 편이성) ○ 高효율 등기구 설계기술 ○ 空調조명시스템 ○ 관련 요소기술(반사갓 재료 등)
조명 제어	<ul style="list-style-type: none"> ○ 광센서기술 ○ 절전형 조명제어기술 ○ 조명에너지관리기술 ○ 자연채광기술 ○ 신조명기술(광섬유 조명, 레이저조명 등)에너지 절약기법
조명환경	<ul style="list-style-type: none"> ○ 절전형 照度기준 ○ 조명에 따른 실내 환경변화연구 <ul style="list-style-type: none"> - 쾌적성, 냉방부하 등의 변화 ○ P/C등 사무기기 사용에 따른 절전형 조명기법 ○ 보수관리의 효율화연구
규격, 설계, 측정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조명기기에 대한 종합적 규격기준연구 <ul style="list-style-type: none"> - 초기루멘, 효율(lm/W), 소비전력, 색상, 색온도 또는 CRI, 수명 등 고려 ○ 새로운 조명기기 개발에 따른 照明設計基準 ○ 컴퓨터 시뮬레이션 프로그램에 의한 조명설계기법 ○ 성능 및 효율 측정기술
정책, 제도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 효율등급제도 개선 ○ 효율등급제도 시행에 따른 효과분석 <ul style="list-style-type: none"> - 제품 성능변화, 에너지절약효과, 가격변화, 소비자 반응 등 ○ 최소 에너지효율기준

자율적으로 제정하는 경우가 많으며 이들 기준이 학회 또는 조합의 권위에 따라 국가 전반적으로 통용되게 된다. 이외에도 유틸리티회사들은 각종 高效率의 조명기기들이 사용자들에 의해 광범위하게 사용되어 전력소비를 억제할 수 있도록 각종 지원제도를 운영하고 있다.

선진국에 비하여 기술수준이 미흡한 국내의 경우 조명부문에서의 에너지효율의 향상을 위한 技術開發과 관련 産業의 育成을 위한 국가차원에서의 적극적인 노력과 과감한 투자가 절실히 요구된다. 이를 위하여 정부와 산·학·연이 적정의 역할을 분담하여 체계적 그리고 유기적인 협력하에 시장개발을 추진하여야 하며, 개발된 기술들이 잘 보급되고 보완되도록 할 때 국가적인 에너지절약은 물론이러니와 環境保存에 대한 국제적 추세에 대한 긍정적인 참여가 가능하고 세계적인 시장개방체제하에서 국내 조명산업계의 경쟁력을 높일 수 있게 된다.

가. 정부

에너지절약 특히 전력소비억제라는 절대 필요성과 최근 관심이 고조되고 있는 지구환경과 WTO체제에서의 기술경쟁력 확보 차원에서 합리적인 정책대안을 제시하고 기술개발에 대해 적극적으로 지원하여야 한다. 특히, 開途國 위치에 있으며 취약한 조명산업 구조를 갖고 있는 우리의 경우 중앙정부의 역할은 매우 중요하다고 판단되며 지방자치단체의 역할도 점진적으로 증대되어야 한다.

○ 조명부문 에너지절약에 대한 합리적인 政策方向 수립

○ 정부주도 기술개발계획 및 관련기술에 대한 연구개발비 지원

○ 高效率 조명기기 이용확대를 위한 각종 제도의 개선 또는 제정

○ 산업규격(KS)에 대한 보완 및 에너지 效率基準에 대한 국제화 추진

— 조명기기에 대한 종합적 성능기준

— 최소 에너지효율기준에 대한 국제적 조화

○ 조명 관련 중소기업에 대한 기술이전 확대 및 건전 기업 육성 등

나. 전력회사

최근 전력회사의 需要管理(DSM : Demand Side Management)는 단순한 부하억제뿐 만 아니라 예상되는 막대한 電源設備 투자비 증가에 대한 효과적인 대안이 될 수 있다고 이해되면서 국내외 전력회사들의 관심의 대상이 되고 있다. 전력회사는 절전형 조명기술의 개발과 확대이용을 이와같은 효율적인 수요관리의 측면에서 적극 추진시켜야 한다.

○ 합리적인 요금제에 의한 부하평준화

○ 고효율 조명기기 및 節電技術 개발을 위한 연구개발비 지원확대

○ 절전형 조명기기에 대한 보급지원제도 확대

○ 기타 高效率 조명기기의 이용확대를 위한 노력

다. 산업체

조명 관련 제품의 생산 및 판매 당사자로서 高效率 제품의 생산으로 조명부문 에너지절약과 WTO체제에서의 기술력 확보에 가장 핵심적인 역할을 하여야 한다.

○ 良質의 고효율 제품의 생산

○ 기술개발을 위한 투자증대

○ 유사 기업과의 적극적인 기술협력과 技術共有 추진

라. 연구소 및 대학

국내의 조명 관련 技術發展에 다양한 역할을 할 수 있다. 대학에서의 기초연구와 인력양성을 더욱 활성화 시켜야 하며 출연연구소는 직접적인 연구와 함께 국가차원의 기술개발을 주도하도록 하여야 한다. 특히, 국내 조명산업의 규모와 기술개발 여건을 고려할 때 국가 연구기관의 역할을 더욱 확대하여야 한다.

○ 조명 관련 기술에 대한 연구개발 주도 및 연구수행

○ 기술정보의 수집, 분석 및 제공

○ 中小企業에 대한 기술지도

○ 조명기기에 대한 객관적 성능측정

○ 조명 관련 분야에서의 기초연구 및 인력양성

마. 학 회

전문적인 학술활동 이외에도 照明環境기준, 조명기기에 대한 성능기준 및 측정기준 등에 대하여 독자적 또는 필요시 관련 他 학회와의 공동으로 제정하여 학회의 專門性이 사회에 기여되고 국가차원에서 쾌적한 조명환경의 유지 및 국내 조명기술의 발전에 직간접적으로 기여할 필요가 있다. 이러한 기준들은 국가표준규격에 그대로 반영될 수도 있으며 국가 표준규격이 미처 정하는 못하는 세부적인 사항 또는 새로운 기기들에 대하여 기준을 제정함으로써 관련 산업의 발전을 선도하는 의의를 갖게 된다.

- 조명분야 기술발전을 위한 학술활동
- 새로운 기술에 대한 객관적 판단 및 방향설정
- 조명환경기준 등 의한 照明設備 設計基準 제시
- 성능 및 측정 기준 등의 제정에 의한 산업 기술 선도

바. 관련 組合

회원사들의 이익보호를 위한 다양한 역할이 주어지겠으나 국내의 조명산업의 규모를 고려할 때 적극적인 기술정보의 제공과 함께 기술개발에서의 상호협력과 필요시 기술공유를 위한 분위기 조성에 적극 노력하여야 한다.

- 기술정보의 수집, 분석 및 제공
- 良質의 제품생산 유도
- 會員社間 공동의 기술개발과 技術共有에 대한 방향 제시
- 대외 경쟁력 확보 등 공동 이익을 위한 대처방안 연구

5. 맺는말

전력수요의 과다한 증가와 더불어 조명부문에서의 전력소비도 크게 증가되고 있어 조명효율의 향상을 통한 전력소비의 억제가 절실히 필요한 실정이다. 이와 같은 조명부문에서의 에너지效率의 향상은 최근의 세계적인 추세인 지구환경보존에도 크게 기여하게 된다.

이를 위하여는 정부의 합리적인 정책추진과 기

술개발에 대한 과감한 투자가 이루어져야 한다. 또한 산업체, 연구기관 및 학회 등이 각각의 역할을 분담하여 적극적인 기술개발과 부수적인 역할에 충실하고 상호 협력하며 개발된 기술의 移轉 또는 共有가 과감하게 이루어져야 한다. 적극적인 기술개발은 국내 조명산업의 기술향상을 유도하고 궁극적으로 WTO체제에서의 기술력 향상에도 기여하게 된다.

참 고 문 헌

- 1) 1995년도 에너지節約 추진계획, 통산산업부, 1995
- 2) 에너지統計 年報, 통산산업부, 에너지경제연구원, 1994.
- 3) 需要管理 정책토론자료, 한국전력공사, 1994.
- 4) High Efficiency Lighting, RCG/Hagler, Bailly, Inc. 1990.
- 5) 에너지消費效率 等級표지기자재 등급기준 조정방안연구, 한국에너지기술연구소, 연구보고서 KIER-941108, 1994.
- 6) 형광등용 전자식 안정기 성능개선연구, 한국동력자원연구소(현 한국에너지기술연구소) 연구보고서, 1987.
- 7) 효율적 조명기술개발연구 I, II, III 한국에너지기술연구소 연구보고서, 1988, 1989, 1990.
- 8) 照明機器 보급 실태조사, 한국전력공사, 1994.
- 9) 家電機器별 전력소비 행태조사, 한국전력공사, 1995.
- 10) 고효율 자기회로식 안정기개발연구, 한국에너지기술연구소 연구보고서 KIER·933010, 1995.

◇ 著 者 紹 介 ◇



최 수 현(崔壽鉉)

1947年 1月 29日生. 1969年 서울大 工大 應用物理學科 卒. 1978年 美 Colorado State University 電氣工學(博士). 콜로라도대학교 Research Associate, 국방과학연구소 실장, 한국에너지기술연구소 에너지節約研究센터長 現任 責任研究員. 과학기술원兼職教授, 과학기술처 및 통산산업부 諮問委員 및 기술개발 審議委員, World Energy Council 전문위원 등 역임. IESNA 회원 및 當學會 대전·충청 支會長.