



# 해외의 광고조명 설치 · 관리관련 기준현황

김현지 · 한종성 · 이민욱 · 김 훈 <강원대학교> · 안소현 <주에스제이엘 조명기술연구소 소장>

## 1. 머릿말

광고조명은 옥외에서 흔히 볼 수 있는 대표적 옥외 조명의 종류 중 하나로, 소유와 권리를 개인이 수행하는 사적조명이 대다수이다. 옥외광고물 조명은 업소의 소재를 알리는 상업수단인 동시에 도시경관을 이루는 중요한 미관요소 중 하나이므로 업주의 이익과 공공의 이익이 동시에 고려되어야 한다.

광고조명은 시각적인 효과를 높이기 위하여 과도한 조명을 사용하는 경우가 많아 도시 전체의 밝기를 상향시켜 빛공해 발생과 에너지 낭비의 주원인이 되지만, 사적영역에 해당되어 일괄적 규제가 어려운 측면이 있고, 조명의 제조·설치를 담당하는 업체들이 대부분 규모가 작고 영세하여 빛공해의 발생과 제어에 대한 기술적 이해도가 부족하기 때문에 조명의 설치 및 관리에 대한 규제와 제한이 어려운 실정이다.

현재 옥외광고물의 설치·관리에 대해서는 안전행정부의 <옥외광고물 등 관리법>, 지방자치단체의 <옥외광고물 등 관리조례> 등 일부 규제가 있지만 조명에 대한 사항은 매우 미미한 실정이다. 특히 빛공해 관점에서의 광고조명 설치·관리 기준의 제정이 필요하므로 미국 및 유럽의 6개국의 광고물 조명에 관한 설치관련 기준 및 지침에 관한 내용을 살펴보고자 한다.

## 2. 본 론

### 2.1 미 국

미국은 국가수준의 통일적인 도시계획법이 존재하지 않고, 도시계획은 기본적으로 자치제의 고유한 업무이며, 광고물에 대한 관리규정 역시 지방정부별로 제정하여 시행한다.

광고물 관리에 있어서 연방정부 차원에서 공시되는 USC(United States Code; 미합중국 법전)과 CFR(Code of Federal Regulation; 미국연방 법규)에는 주로 금지사항만 제시되어 있다. 카운티정부, 자치제 정부, 타운쉽 정부는 USC와 CFL를 준수하는 범위 안에서 각기의 조례(Ordinance)를 제정한다. 조례의 제정은 IDA의 옥외조명 핸드북에 포함된 USA 패턴 코드를 비롯한 광고물 조명에 대한 가이드를 기반으로 이루어지며, 각기의 용도지역 규약(Zoning Code)에 따라 광고물을 관리한다.

애리조나주(州)에 있는 카운티인 코코니노는 USA 패턴 코드에서 제시하듯, 조명구역별로 옥외조명 광속총량 규정, 차폐형태별 광속총량 제한, 소등시간 제한 규정을 두고 있다. 조닝 코드에 명시된 <옥외 광고물 규정>은 USA 패턴 코드에 제시된 내용과 대동소이하다.

텍사스 주(州)에 있는 엘파소(El Paso) 시(市) 역시 옥외 광고물 규정은 USA 패턴 코드에 제시된 내용과 동일하다.

### 2.1.1 옥외조명 코드 패턴

(US Pattern Lighting Code)

2000년에 IDA가 발표된 옥외조명 코드 패턴을 수정 보완한 2.0버전이 2010년에 Christian. B. Luginbuhl에 의해 발표되었는데, 여기에는 스카이 글로우(sky glow)를 막기 위한 보다 엄격한 규정과 LED 광고물 조명에 관한 사항이 포함되어 있다. 이 조명코드는 특히 애리조나주(州)에서 적극 수용되었다.

표 1. 허용되는 램프 타입

조명등급	허용되는 램프타입
상업지역, 산업지역, 복합지역 및 다세대 주거지역	
1등급 조명(연색성이 중요한 적용물, 쇼핑구역, 식사구역, 광고물 등의 옥외조명)	
모든 초기출력	모든 타입
2등급 조명(보행구역, 이면도로, 주차장 등 안전성을 위해 일반적 조명이 우선적인 적용물)	
초기 출력≥2000lm	Warm LED(wLED), 고압나트륨램프(HPS), 저압나트륨램프(LPS)
초기 출력<2000lm	모든 타입
3등급 조명(건축조명, 기념물 조명, 수목조명 등 장식적 효과를 내는데 적용되는 조명)	
모든 초기출력	모든 타입
주거지역(모든 등급의 조명)	
모든 초기출력	모든 타입

표 2. 옥외조명 광속총량 제한 표준

용도지역	조명구역	
	LZ 1	LZ 2
상업지역, 산업지역, 복합지역 및 다세대 주거지역(에이커당 광속)		
전체(완전차폐 + 부분차폐 + 비치차폐)	50,000	100,000
부분차폐 + 비치차폐	5,000	10,000
주거지역(주거지 당 광속)		
전체(완전차폐 + 부분차폐)	10,000	10,000
부분차폐	3,000	3,000

표 3. 광고조명의 소등시간

광고물 형태	조명 구역	
	LZ 1	LZ 2
내조형, 밝은 배경	6PM	8PM
색변환 LED	6PM	8PM
기타 모든 형태	9PM	10PM

<옥외조명코드 패턴>에서 제시된 옥외 광고물 조명 표준은 다음과 같다.

#### (1) 외조형 광고물 조명 표준

- ① 외조형 광고물은 본 규약(Code)의 모든 항목을 충족시켜야 한다. 외조형 광고물은 1등급 조명으로 취급되어 옥외조명 광속총량 제한 표준(표 2)을 따라야 한다. 직접 상향되는 광고물 조명은 금지된다.
- ② 외조형 빌보드는 광고물 전면의 단위면적(square foot) 당 초기광속 200lm 이상을 사용할 수 있다. 빌보드 조명은 광속총량(표 2)에 합산되지 않는다.

(2) 내조형 광고물, 네온사인, 멀티컬러 고정형 LED 광고물, 단색 LED 광고물 조명표준

- ① 내조형 옥외광고물은 불투명 배경에 반투명 글자와 기호로 되어있거나 혹은 컬러 배경(순백색, 어두운 톤의 백색, 밝은 회색, 크림색 혹은 노란색이 아닌 색)에 더 옅은 글자와 기호로 되어 있어야 한다. 내조형 광고물의 내조(內照)에 사용된 램프는 광속총량(표 2)에 합산되지 않는다.
- ② 네온사인, 여러 색으로 고정된 LED 광고물, 단색 LED 광고물은 본 규정의 취지에 따라 내조형 광고물로 취급되며, 광속총량 제한(표 2)에 합산되지 않는다. 사인(sign) 면적으로 설정된 영역을 벗어나는 조명은 어떤 것이든 본 규약의 모든 항목을 준수해야 한다. 특히 이러한 조명은 3등급 조명(장식조명)으로 취급되고 광속총량 제한(표 2)을 준수해야 한다.
- ③ 사인 규정에 준하여 사인물(signage)로 간주되지 않는 여타의 내조형 패널 혹은 내조형 장식물(예컨대 조명된 캐노피 가장자리 혹은 빌딩 파사드)은 3등급 조명(장식조명)으로 간주되며, 광원 표준, 차폐 표준, 에이커 당 출력광속 제한을 준수함은 물론이고, 장식조명에 대한 표준도 따라야 한다.

(3) 소등시간

영업장에 설치된 광고물은 어떤 것이든(빌보드 제외) 표 3에 제시된 소등시간, 혹은 이전이라도 해당 영업이나 업무가 종료된 때에는 소등되어야 한다. 소등시간 전까지 점등하고자 하는 광고물은 해당기능을 하고 적절하게 조정되는 자동 소등 타이머를 설치할 것을 권장한다. 본 규정이 발효되기 이전에 합법적으로 설치된 내조형 광고물 중 밝은 색 바탕(흰색, 옅은 회색, 밝은 회색, 크림색 혹은 노란색)을 지닌 광고물은 계속 사용할 수는 있지만 제시된 소등시간을 반드시 준수해야 한다.

2.1.2 Model On-Premise Sign Code, 미국 광고물 협의회

2011년 미국광고물 협의회(USSC)는 미국 지자체들이 적용할 수 있을 광고물 규약(Sign Code)의 모델을 제시하였다. 여기서 광고물은 영업장 내에 위치한 것들을 대상으로 하고, 도로변과 같이 영업장 외부에 설치된 옥외 대형광고물(빌보드)은 대상으로 하지 않는다. 주거구역, 사무지역, 상업 구역 등 각 구역에 설치될 수 있을 광고물의 종류(지주 이용간판, 건물부착 간판, 돌출간판, 캐노피 간판, 옥상간판 등), 광고물 수량, 허용되는 사인 면적, 최고 설치높이 등이 제시된다. 광고조명 표준은 다음과 같다.

- ① 어느 구역이든 광고물이 야간에 조명될 수도 있다. 야간에 조명되는 광고물은 어떤 조명방식을 사용하든지 최대 750cd/m<sup>2</sup>을 초과하지 않도록 한다.
- ② 외조형 광고물은 조명장치가 광고물 전면이나 패널 위에 위치하든 아래에 위치하든 간에 상관없이 완전차폐된 조명장치 혹은 조명기구를 사용해야 한다.
- ③ 조명된 광고물은, 통상부 산하 NOAA(미국 해양대기 관리처)가 지역별 날짜별로 정한 일몰 시각 최소 30분 전에 최대 허용휘도 750cd/m<sup>2</sup>에 부합되어야 한다. NOAA가 정한 일몰시간 전까지의 주간에 적합한 휘도 수준으로 광고물의 조명을 높였다면, 야간에는 줄곧 최대 허용 휘도 수준을 지켜야 한다.
- ④ 영업장에 위치한 광고물은 야간 옥외조명이 아니며 따라서 관할관청이 채택한 옥외조명 규정에서 제외된다.

2.2 슬로베니아

광고물의 평균휘도를 제한하는 제안과는 달리, 슬로베니아의 빛공해 방지법에서는 광고물 표면 넓이에

따른 총소비전력을 제한하고 있다. 두 규제안의 차이는 제한하는 파라미터가 다르다는 점에서 표면적으로 드러나지만 실제적으로 과도한 양의 빛 방출을 통제할 수 있는가 하는 점에서는 슬로베니아의 법안이 보다 현실적 효용성을 지닌다. 왜냐하면 휘도값을 제한하는 규정으로는 광고판 면적을 크게 할수록 그만큼 많은 빛방출이 허용될 수밖에 없지만, 슬로베니아의 법은 광고물 표면의 넓이가 클수록 허용되는 단위면적당 소비전력의 허용치는 적어지기 때문이다.

슬로베니아의 법에서는 2m<sup>2</sup> 이하의 광고판은 80W/m<sup>2</sup>까지 허용되고, 18.5m<sup>2</sup> 이상의 광고판에는 17W/m<sup>2</sup>가 허용된다. 또한 평균휘도를 평가기준으로 하면 기술발전 수준에 뒤쳐지는 광원이 선택될 여지가 있다. 슬로베니아가 평가척도를 휘도로 하지 않고 단위면적당 소비전력을 평가척도로 삼은 이유는 기술발전의 수준에 부합하는 광원을 선택하게 함으로써 에너지 소비를 최소화하기 위해서이다.

표 4. 광고물 내부에 설치된 조명기구의 소비전력 제한값

광고물의 표면적(m <sup>2</sup> )	최대허용 소비전력(W/m <sup>2</sup> )
18.5 이상	17
12.5 ~ 18.5	27
3.5 ~ 12.5	35
2.0 ~ 3.5	60
2 이하	80

광고물 최대허용치는 다음과 같다.

- ① 주거지역에서는 도로조명이나 공공조명이 이루어진 공공장소 부근에서만 광고물의 조명이 허용된다. 수평방향에서 측정하였을 때 광고물과 근접한 공공장소까지의 거리가 60m 이상이어서는 안 된다.
- ② 위의 ①항에서 언급한 조명이 이루어진 공공장

- 소란 차량위치에서 측정된 평균휘도가 최소 1cd/m<sup>2</sup> 이상인 공공장소를 포함한 도로, 그리고 조명된 공공장소의 평균조도가 최소 3lx 이상인 공공장소를 포함한 보행자 구역을 뜻한다.
- ③ 광고물은 광고물 내부에 설치된 조명기구에 의해 비춰져야 하고, 그림이나 사인 역시 광고물 내부로부터 비춰져야 한다.
- ④ 내부에 설치된 조명기구의 전체전력량은 광고물 표면 넓이에 따라 표 4의 제한값을 초과해서는 안 된다.
- ⑤ 광고물 외부의 조명기구에 의해 광고물이 비춰질 경우 하향광의 조명기구를 사용하여야 하고, 이 경우 역시 ④항에서 규정된 면적에 따른 제한치를 초과해서는 안 되며, 다음의 조건에 부합되어야 한다.
  - 광고표면이 20m<sup>2</sup> 이상이면, 24시~05시까지 소등되거나 최대한 3개 이상의 그림이나 사인이 번갈아 보이지 않도록 디자인된 광고물이어야 한다.
- ⑥ 수평방향에서 측정했을 때, 고속도로 혹은 자동차전용도로의 바깥 가장자리로부터 60m 이상 떨어져있지 않은 광고물은 다음의 조건을 충족시켜야 한다.
  - 광고물 표면이 하향광의 외부 조명기구에 의해 비춰지고 조명기구의 총 전력소비량이 ④항의 제한값에 부합되어야 한다.
  - 광고물 표면적이 20m<sup>2</sup> 이상이면, 24시~05시까지 소등되어야 한다.

### 2.3 영국

영국은 국가 전역에 해당되는 통일된 법안이 존재하지 않으며 자치권 이양으로 북아일랜드, 웨일즈, 스코틀랜드, 영국은 각기의 규정을 마련하여 시행한다. 환경법과 건축법도 마찬가지이다. 영국은 중앙정부의

## 기술해설

지역사회 지방정부부(DCLG)를 통해 관리법을 마련하고 지방정부는 이 법을 적용하여 발효시킨다. 지방정부의 관리계획은 DCLG의 관리법 범주 내에서 시행되어야 한다.

### 2.3.1 광고조명의 밝기, 영국조명기술자협회(ILE)

ILE(영국조명기술자협회)에서 2001년에 “광고조명의 밝기” 개정 3판을 발표하여 지자체들이 적용할 수 있도록 하였다. 여기서는 E1~E4의 4종으로 조명환경구역을 구분하여, 구역별로 최대휘도 제한치(표 5)를 제시한다. 최대휘도 제한치는 광고물의 발광면적 10㎡를 기준으로 달라진다.

또한 최대휘도와 최소휘도의 비에 의해 결정되는 휘도균제도를 제시하고 있다. 광고물에서 발광면적이 1.5㎡ 이상일 경우에는 어떤 색이든 휘도균제도가 10:1을 초과해서는 안 되며, 발광면적이 1.5㎡ 미만일 경우 휘도균제도가 6:1을 넘어서는 안 된다. 이러한 휘도균제도 제한치가 외조형 광고물의 경우에는 효과적이지만, 내조형 광고물에 적용하면 광원 위쪽이나 광원과 광원 사이의 그늘을 용인하는 셈이 되므로, 내조형의 경우 휘도 균제도는 1.5:1을 초과하지 않도록 권장한다.

표 5. 최대휘도 제한치(cd/㎡)

발광면적	E1	E2	E3	E4
10㎡ 미만	100	600	800	1000
10㎡ 이상	n/a	300	600	600

### 2.3.2 도시계획 정책지침 제 19호 (옥외 광고물 관리규정)

2007년 지역사회 지방정부부(DCLG)에서 발표한 옥외광고물 관리규정에는 모든 광고물이 준수해야

할 기본요건, 인가 신청이 면제되는 광고물 종류 등이 명시되어 있다. 별도 인가를 받지 않아도 되는 16개의 광고물 종류는 다음과 같다.

표 6. 옥외광고물 관리규정 인가신청 면제 16종 광고물

제1종	공공기관에서 설치한 기능성 사인물(버스, 철도 시간표, 주의표시 등)	
제2종	2A: 주소, 주택이름, 방향지시, 경고문 2B: 영업장에 설치되어 상호, 회사명 등을 나타내는 사인 2C: 종교기관, 교육기관, 문화재단, 의료에 관련된 광고물, 숙박업소 표시	의약 서비스를 나타내는 경우를 제외하고 조명은 허용되지 않는다. 다만 광고물의 목적을 충족시키기 위해 필요한 경우에만 조명이 허용된다(2B, BC).
제3종	한시적 광고물(행사광고, 세일즈 광고, 건설현장 표식, 방문객 환영 광고물 등)	
제4종	영업장에 설치하는 조명 광고물 채널레터형이나 할로 조명(halo illumination:어떤 각도에서도 보이지 않는 광원으로 배경을 비춰주는 조명 방식)을 허용하고 있다. 도시 지역에서 특별관리구역이 아닌 구역에서만 허용된다.	주거지역, 특별 자연미관 지역, 국립공원, 특별보호 습지대(브로즈)에서는 허용되지 않는다.
제5종	영업장에 설치되는 광고물 중 제4종에 해당되지 않는 기타 광고물	조명은 정보를 읽는데 필요한 경우에만 허용되며, 의약 서비스나 수의 서비스가 이루어지는 장소일 경우에만 허용
제6종	영업장 앞마당(forescourt)의 광고물	
제7종	깃발 광고	
제8종	공사장 가림막에 부착하는 광고물	
제9종	공공도로 구조물에 부착되는 광고물	
제10종	승인된 방법장치에 대한 표지판	
제11종	신축 건설현장을 안내하는 방향표지판	
제12종	건물 안에 게시되는 광고물 중 1등급에 해당되지 않는 광고물	
제13종	동일 장소에서 지난 10년 이상 게시된 광고물	

제14종	인가 기간이 만료된 후에도 게시되고 있는 광고물
제15종	고정된 애드벌룬
제16종	공중전화박스에 게시된 광고물

즉 표 6에서 제시된 사항이 충족되지 않는 광고물은 별도로 인가를 받아야만 설치할 수 있다. 광고조명에 있어서는 제2B종, 제2C종, 제4종, 제5종이 조명 가능한 광고물인데, 여기에는 광고물의 휘도제한이 포함된다.

- (a) 조명된 면적이 10㎡ 이하일 경우에는 휘도가 600cd/㎡ 이하이어야 하고,
- (b) 조명된 면적이 10㎡를 초과하는 경우에는 휘도가 300cd/㎡ 이하이어야 한다.

인가를 받아야 할 경우 제출해야 하는 신청서에는 광고물의 사이즈는 물론, 조명을 하는 경우에 조명 형태, 즉 내조형, 외조형, 투광형 등을 기입해야 하며, 조명이 상시광인지 간헐광인지 움직이는 부분이 포함되어 있는지 등을 기입해야 한다.

또한 2007년의 도시계획 규정에서는 그간 혼선을 빚었던 스카이빔을 광고조명의 범주로 수렴하였다. “레이저, 서치라이트, 라이트 빔은 광고물로 간주되어야 하며, 인가를 받아야 한다. 빌딩이나 경관 혹은 하늘로 빛이 투사되는 광고물은 어떤 종류이든 승인 신청을 해야 한다.”(155절)

### 2.3.3 2012년 런던 부근 지역에 대한 광고조명 규제

<옥외광고물 관리규정>(2007)은 지역사회 지방정부(DCLG)에서 공지한 사항이므로 영국의 지자체들은 이 규정을 따라야 한다. 2012년 런던 올림픽 개최에 즈음해서 발표된 <2012년 런던 부근 구역에서의 광고활동 및 광고영업에 대한 규율>에서는 광고조명에 대한 사항이 상세히 기술되어 있다.

벽면 돌출 광고물의 경우, 면적이 0.75㎡ 를 초과

하지 말아야 하며, 건물벽면에서 돌출될 수 있는 최대 길이는 1m로 제한되거나, 아래쪽에 있는 도로나 보행로 노폭의 2/3를 초과해서는 안 된다. 둘 중 적은 것을 취해야 한다. 광고물의 높이는 1.0m를 넘어서는 안 되며, 어떤 도로이든 도로에 돌출되어 나와서는 안 된다.

광고물의 바닥이 지표면으로부터 최소 2.5m 높이에 있어야 하고, 광고물의 어떤 부분도 지표면으로부터의 높이가 4.6m 이상이 되지 않도록 하거나, 광고물이 설치된 벽면에 위치한 2층 창문의 바닥 보다 높지 않게 해야 한다. 둘 중 낮은 것을 기준으로 해야 한다.

광고물에 포함된 문자나 기호의 크기는 높이 0.75m로 제한되며, 상점의 광고물은 상점 창문이 있는 벽면에만 게시될 수 있다.

내조형 혹은 할로 조명뿐만 아니라 광원이 들어간 조립박스에 의한 광고물 조명역시 허용된다. 내조형 광고물은, 벽면과 평행하게 광고물이 고정된 지점과 광고물 전면 간의 간격이 0.25m 이상이면 안 된다. 벽면에 설치되는 돌출광고물의 양면 사이의 간격도 이와 동일하다.

## 2.4 오스트리아

### 2.4.1 오스트리아 표준(빛공해, 측정과 평가)

오스트리아는 2012년 빛공해에 관한 표준 ÖNorm O 1052:2012을 발표하였다. 2000년에 발표된 독일의 <빛공해, 측정과 평가>와 비교해볼 때, 침입광(주거공간)에 대한 측정과 평가, 글레어에 대한 측정과 평가 외에 “주변환경에 대한 누출광”항목이 추가되어 있음을 확인할 수 있다. 주변환경에 대한 누출광에서는 산란광과 기타 조명이 다루어지는데, 기타 조명에 광고물 조명이 포함되어 있다.

인공조명을 크게 안전유지에 필요한 필수조명(SB: 도로조명, 보안조명, 옥외작업장 조명)과 안전



## 기술해설

유지에 필수적이지는 않은 조명(NNB: 장식물조명, 광고조명, 여가시설 조명 등)으로 분류하여 NNB에 대해서는 소등시간과 조명 기술적 권장기준을 준수할 것을 요청한다. 광고조명에 관한 사항은 다음과 같다.

발광하거나 조사된 광고물은 NNB에 속하므로 광고면적이 적은 광고물(10㎡ 이하)의 조명은 표 7에 제시된 최대휘도를 초과하지 말아야 한다. 광고면적이 큰 광고물은 환경보호 측면에 특히 유념하여 도입하여야 하는 바, 실제 조명면적을 근거로 표 7에 상응하도록 휘도 값을 감소시켜야 한다. 발광면의 여러 지점을 측정하여 최대휘도 지점을 찾아내어 기록하며, 광색 별로 구분하여 측정한다. 측정할 때는 지름 20cm의 측정영역을 이용하며, 이 때 빛이 방사되는 영역의 크기는 측정영역 면적의 최소 30%가 넘도록 한다. 이는 평가에 있어서 점으로 나타나는 글레어가 포함되지 않도록 하기 위해서이다.

표 7. 광고조명의 허용 최대휘도

평가구역	휘도 (cd/m <sup>2</sup> )
Ⅱ 구역(건물이 없는 녹지)	100
Ⅲ 구역(시골의 거주지)	250
Ⅳ 구역(도심, 산업지역)	650
Ⅵ 구역의 경우 광고 조명의 소등시간은 22시를 권장한다.	

### 2.4.2 도로교통지침(상업적, 비상업적 광고물)

광고조명과 연관된 기준으로 오스트리아 도로교통 연구소에서 발표하여 도로교통지침 05.06.12으로 발표된 <교통안전의 저해, 통행과 무관한 목적을 지닌 시각적 정보전달체>이다. 통행과 무관한 시각적 정보전달체란 다른 말로 상업적·비상업적 광고물이다. 이 지침은 도로주변의 광고물에 의해 도로안전이 저해되지 않도록 하는 목적으로 마련되었다. 도로의 종류에 따라 근처에 설치되는 광고조명의 밝기를 제한함으로써 광고조명에 의해 도로이용자(운전자)에

게 발생할 수 있는 위험을 방지하기 위함이다.

도로의 밝기에 따라 평가구역은 A, B, C로 분류되고, 각 구역별로 광고물의 크기에 따라 최대 휘도가 제한된다.

표 8. 평균노면휘도에 따른 평가구역

평가구역	노면의 평균조도
A	조명 없음
B	≤15 lx
C	>15 lx

표 9. B 평가구역에서 광고조명의 최대 휘도 제한치

평가구역 B의 예	
광고물의 표면 면적(㎡)	최대 휘도(cd/m <sup>2</sup> )
3 이하	250
8 전후	100
30 이상	25

## 2.5 독 일

### 2.5.1 빛공해 측정과 평가에 대한 규정

독일은 연방공해방지법 제3장 2절에 의거하여 빛을 침해의 범주에 포함되는 공해 유발인으로 규정하고 1993년 공해방지 연방/주 위원회(LAI)가 '빛공해 측정과 평가에 대한 규정'을 의결함으로써 빛공해의 평가가 시작되었다. 빛공해방지 규정은 2000년에 개정되었는데, 여기에는 침입광에 대한 측정과 평가, 글레어에 대한 측정과 평가가 들어있다.

공공도로, 도로 조명시설, 교통신호 등을 제외한 시설물이 빛공해 방지 규정에 적용되므로, 상업 목적 혹은 비상업 목적의 광고물 역시 빛공해 방지 규정의 구속을 받는다. 따라서 광고조명은 주거지 창문의 연직면 조도 제한(침입광), 허용휘도산출을 위한 비례계수(글레어) 제한에 저촉되지 않는 범위에서 이루어져야 한다.

표 10. 연직면 조도 허용치

공해발생장소(피해장소) 용도 구역	외부에서 측정된 창문의 연직면 조도(lx)	
	06시-22시	22시-06시
1. 요양지, 병원, 보호소	1	1
2. 주거중심지역, 일반거주지역, 특수주거지역, 휴양지역	3	1
3. 시골지역, 혼합지역	5	1
4. 도시지역, 상업지역, 산업지역	15	5

표 11. 최대 허용휘도를 확정하기 위한 비례계수

공해발생장소(피해장소) 용도 구역	비례계수 K		
	06시-20시	20시-22시	22시-6시
1. 요양지, 병원, 보호소	32	32	32
2. 주거중심지역, 일반거주지역, 특수주거지역, 휴양지역	96	64	32
3. 시골지역, 혼합지역	160	160	32
4. 도시지역, 상업지역, 산업지역	-	-	160

최대 허용휘도는 다음 식과 같다.

$$\bar{L}_{\max} = k \sqrt{\frac{L_u}{\Omega_s}}$$

여기에서,

$\bar{L}_{\max}$  : 해당 입체각을 통해 전달되는(글레어유발 광원의) 최대허용휘도(cd/m<sup>2</sup>)

$L_u$  : 글레어 유발광원 주변의 평균휘도(cd/m<sup>2</sup>). 측정한 주변휘도가 0.1 미만일 때는 0.1 cd/m<sup>2</sup>로 계산한다.

$\Omega_s$  : 글레어 발생지점에서 바라본 글레어유발 광원의 입체각(sr)

$k$  : 공해기준치인 최대허용 휘도를 확정하는데 이용되는 비례계수

## 2.5.2 함부르크시의 건축심의규정(광고물)

LAI의 ‘빛공해 측정과 평가에 대한 규정’은 대부분의 주(州)에서 수용되어 실행되고 있다. 2013년 공시된 함부르크 시(市)의 건축심의규정, ‘광고물’에는 빛공해 방지규정에 명시되지 않은 사항이 부록으로 추가되어 있다. LED 광고시설에 대한 사항인데, 제시되는 항목은 주거공간 밝힘(침입광), 심리적 글레이어, 생리적 글레이어이다.

## 2.6 프랑스

프랑스에서는 2009년 빛공해 관련 법의 목적(에너지 절약, 생태다양성, 위험 트러블(눈부심, 침입광), 천체관측(별이 빛나는 하늘의 보존))을 수립하고, 2010년에는 법의 특별규제로서 간판이나 광고물을 다루고 있으며 자세한 법률이 제정되었다. 2011년 시행령을 설정하여 범위 및 영역 설정을 하였으며 공공조명, 건물조명, 스포츠조명 등 그 영역이 더욱 광범위해졌다. 2012년 간판과 광고조명에 대한 시행령을 제정하였으며 주된 내용은 간판과 광고조명 점등을 위한 일반적 규칙, 사용시간 제한, 상점 점멸조명의 사용금지 등으로 구성되어 있다. 2013년 비주거용 건축물의 조명에 관한 시행령(사무실, 상가, 진열대, 건물외곽 등)을 규정하고 있다.

### 2.6.1 첫 번째 부령(2009)의 내용

비주거용 건축물에 해당되는 내용으로 ① 건물외벽을 비추는 조명, ② 건물내부에서 창밖으로 비치는 조명 두 가지로 구성되어 있다.

원칙적으로는 새벽 1시 소등이지만 1시 넘어 영업을 종료하는 상점의 경우 영업 종료 후 1시간 이내에 소등 하는 것을 원칙으로 하지만 예외로 특별행사, 성탄기간, 공휴일, 특별한 관광지구 등은 국가과견장(행정시장)이 결정한다.



## 2.6.2 두 번째 부령(2010)의 내용

상점 간판이나 광고에 사용되는 조명의 사용시간 규제는 에너지 소비를 절감하고 야간환경에의 빛공해 문제를 줄이기 위하여 간판, 광고물을 규제하는 내용으로 구성되어 있으며 2012년 시행령과 관련된 내용으로 구성되어 있다. 이는 일반적인 목적 외에 경관보호의 목적도 추가하고 있다.

상점용 간판(상호 간판)의 경우 관리감독은 국가과견장(행정시장)이 결정하며 부수적인 것은 시장(선출)이 결정한다. 광고판은 새벽 1시~6시 소등하며 일을 할 경우에는 업무종료 1시간 이내 꺼야 한다. 그러나 예외적으로 특별행사시에는 허용된다.

일반 광고판은 상호 간판 이외의 것으로 다소 복잡하므로 시간뿐만 아니라 광고판의 크기나 지역에 따라 다른 기준이 적용됨.

- 800,000명 이하의 인구를 가진 도시 지역에서는, 간판 조명이 1시에서 6시 사이에 소등된다. 하지만, 공항구역의 간판 조명이나 노상시설에 의해 지탱되는 간판 조명(투영이나 반사, 형태가 고정된 전자 간판)의 경우에는 예외를 인정한다.
- 800,000명 이상의 인구를 가진 도시 지역(파리, 리옹, 마르세유, 보르도, 릴, 니스, 뉘르즈)에서는, 지역에서 지정하는 간판에 대한 규정을 따르도록 한다.

모든 경우, 각 경우에 해당하는 지역별, 지방별 법령이 예외적으로 인정하는 행사가 있을 시에는 위반이 가능하다.

## 2.6.3 빛공해 규정의 주요 핵심

- ① 도로조명, 도시조명, 광고 및 간판조명, 건축물 조명, 문화재, 자연유산 조명 등 광범위한 영역을 포함하는 규정으로 환경부는 이해 당사자들과의 협의 후에, 조명설비의 개발자 및 사용자에게 기술적 규정을 지키도록 할 수 있다. 구역

이 만약 적절한 경우, 조명설비가 사용되는 지역을 조정할 수 있다(도심지 내외부, 자연보호 지역, 천체관측지).

- ② 법률이나 시행령은 일반적인 사항을 규정하고, 장관은 자세한 사항을 규정하는 역할을 한다. 예를 들면 에펠탑에 조명을 비추는 것처럼 세부적인 것은 국가가 하기 어렵고 장관이 전문성을 가지고 하며, 장관은 광원의 특성이나 지역적 특성에 따라 일시적이거나 지속적으로, 조명 사용을 금지하거나 제한할 권한을 가진다.

행정적 승인은 일반적인 감독은 시장, 특별시설 감독은 국가가 하며, 관할 행정당국에 의한 공식적인 통지, 관할 행정당국은 조명설비가 규정에 맞도록 소등을 명령할 수 있다. 행정당국은 광원당 750 유로 이상의 벌금을 요구할 수 있다. 규제 가능한 요구사항은 빛의 방향, 에너지 효율, 설비의 사용기간 범위, 조명의 개수, 눈부심 방지 등이 있다.

- ③ 지방자치의 빛공해 제한 규정

규정내용은 첫째 조명소등시간, 둘째는 구역(lighting zone)으로 결정되었으며, 소등시간은 일반적으로 정해 두고 구역은 예외적으로 정한다. 즉, 움직이는 간판(버스 등), 행정공고, 공항시설(가장 큰 예외), 약국이나 응급시설은 점멸조명이 가능하다.



그림 1. 약국의 점멸조명

### 2.6.4 소등과 관련된 에너지적인 면

실제로 간판조명이 사용하는 전력은 750MW에 달하며, 이는 최근 원자력 발전소 1기를 통해 공급할 수 있는 전력의 반 이상에 해당한다. 간판조명 규제를 통해서 연 800GWh, 광고조명 규제를 통해서 연 200GWh 이상의 에너지를 절약할 수 있으며, 이는 370,000가구의 연간 전기에너지 소비량에 맞먹는다. 간판 및 광고 조명 규제를 통해서 연 120,000톤의 이산화탄소 배출을 줄일 수 있다. 또한 이상과 같은 소등은 전기 사용을 줄일 뿐만 아니라 광원의 수명을 높이고 유지비용을 절감시켜준다.

## 3. 결 론

‘빛공해 방지법’에서는 빛방사허용기준을 통해 빛공해 발생을 방지하도록 하고 있으며, 시행규칙의 ‘발광표면 휘도기준’과 ‘주거지 연직면 조도기준’에서 광고조명과 가로등으로 인한 빛공해 발생 정도를 제한하고 있다.

현재의 빛방사허용기준은 조명시설의 설치 후 빛공해의 발생 여부를 평가/조치하도록 하는 사후관리의 개념으로 설계 또는 설치 시점과 유지관리 단계에서 빛공해 발생 여부를 판단하고, 개선을 유도하지 못하는 한계점을 가져 이에 대한 보완이 필요하다.

빛공해 방지에 대한 사후관리는 초기비용 외에 추가적인 비용이 소요되고 개선 작업의 어려움이 존재하므로 설치·관리단계에서 광고조명에 의한 빛공해를 효과적으로 차단하고 조명 목적을 효율적으로 달성할 수 있는 기준이 마련되어야 한다.

이에 본 고에서는 미국과 유럽을 중심으로 광고조명에 관한 설치관리기준 및 지침을 분석해 보았다. 미국의 경우 US패턴코드의 조명구역별 옥외조명 광속총량 규정, 차폐형태별 광속총량 제한, 소등시간 제한 등을 중심으로 규정을 하고 있으며, 슬로베니아는 광

고물 표면 넓이에 따른 총소비전력을 제한하고 있다. 영국의 II.E에서는 조명구역에 따라 발광광고물 면적 10m<sup>2</sup>를 기준으로 한 최대휘도값의 제한하고 특히 런던부근지역에 대한 광고조명 규제가 이루어지고 있다. 오스트리아는 평가구역별 광고조명의 허용 최대 휘도와 소등시간 등을 제안하며, 독일의 광고조명은 주거지 창문의 연직면 조도 제한(침입광), 허용휘도 산출을 위한 비례계수(글레어) 제한에 저촉되지 않는 범위에서 이루어져야 한다. 프랑스의 간판이나 광고조명에 관한 시행령은 점등시간에 대한 규제로서 에너지 소비를 절감(37만 가구 에너지 사용에 해당)하고 야간 환경의 빛공해를 줄이는 것에 효과적이다.

해외에서는 소등시간에 대한 제한이 대부분 이루어지고 있지만 국내에서는 아직 기준이 없다. 그러나 규제 관리가 간편하고 에너지 절감효과가 크므로 고려해 볼 필요가 있다. 또한 약국이나 응급시설 등을 제외한 간판이나 광고조명 외에는 점멸되는 조명을 모두 금지하고 있는 실정으로 최근 LED가 도입되면서 색변화, 점멸되는 조명에 대한 강력한 규제가 필요하며 우리나라 시행령에는 관련 내용이 없다. 그 외에도 광고물 넓이에 따라 소비전력을 제한하는 규제 방법, 광고물 조명의 색에 대한 규정 등을 우리나라 실정에 맞게 검토해 볼 필요가 있다.

도시 경관은 공간조명, 경관조명, 광고조명 등 옥외조명이 전부 합해져서 만들어지고 빛공해도 이들 각각의 영향이 합해지는 것이므로 개별적인 조명의 설치관리 기준과 함께 옥외조명 전체가 합해져서 만들어지는 빛공해의 총량을 분석하고 이를 통합적으로 조절하는 방향의 정책을 수립할 필요가 있다.

### 참고문헌

- [1] 환경부, 광고조명 및 가로등 설치 관리 기준 개발 및 적용 연구, 2014. 3.

◇ 저 자 소 개 ◇



김현지(金玆志)

1968년 6월 8일생. 1994년 8월 영남대학교 실내환경설계전공 졸업(공학석사). 2000년 6월 영남대학교 주거학전공 졸업(이학박사). 2004~2009년 영남대학교 가족주거학과 객원교수.

2010~2013년 강원대학교 스마트조명 연구센터 연구교수.



한중성(韓鍾聲)

1960년 6월 27일생. 1988년 강원대학교 전기공학과 졸업. 1993년 강원대학교 대학원 전기공학과 졸업(석사). 2000년 강원대학교 대학원 전기공학과 졸업(박사). 1996년 3월~2004년 2월

세경대학 전기전자정보통신과 조교수. 2004년 3월~2006년 2월 강원대학교 전기전자정보통신공학부 계약교수(조교수). 현재 강원대학교 정보통신연구소 연구교수.



안소현(安素賢)

1960년 10월 10일생. 1982년 연세대 독문학과 졸업. 1994년 연세대학교 졸업(박사). 연세대 강사. 현재 (주)에스제이엘 조명기술연구소 소장.

Email: anna@sjllighting.com



이민욱(李玟旭)

1980년 8월 24일생. 2007년 강원대학교 전기전자공학부 졸업. 2009년 동대학원 졸업(석사). 2014년 동 대학원 졸업(박사).

E-mail : uljuk@naver.com



김 훈(金 燾)

1958년 8월 6일생. 1981년 서울대 공대 전기공학과 졸업. 1983년 2월 서울대 공대 전기공학과 졸업(석사). 1988년 서울대 공대 전기공학과 졸업(박사). 현재 강원대 IT대 전기전자공학부 교수.

KCIE 회장. 본 학회 부회장.