

## 電氣點燈 100 年과 우리나라 照明

池 哲 根

韓國照明·設備學會 會長

## 1. 燈火의 變遷

옛날 우리 祖上들은 무서운 파괴력으로 물건을 깨  
곳이 태워버리는 불을 두려운 마음으로 神으로 모  
셨다.

그러나 人類는 이 불을 日常生活에 이용하여 料  
理, 暖房 및 照明으로 활용하기에 이르렀다.

물체가 燃燒할 때 발생하는 빛을 照明用 光源으  
로 이용한 것은 자연스러운 것이다.

마른 나무를 비빌 때 생기는 摩擦熱이나 부싯돌로  
일으킨 불을 송진이 많은 관솔에 붙여서 燈불로 쓴  
관솔과 같이 木材를 燃燒시켜서 照明用光源으로 사  
용한 것이 燈불의 시초이다.

다음에 기름燈잔불을 쓰게 되었다.

기름 등불로서 처음에는 쇠기름, 돼지기름등의 動  
物油를, 다음에는 정어리기름등의 魚類기름, 이어서  
들깨기름, 피마자기름등의 植物油를 써왔고 뒤이어  
石油인 鑛物油를 사용하였다.

그러나 기름燈불은 그을음이나 냄새 때문에 비위  
생적이고 불빛이 약하고 흔들리는 것이 흠이다.

기름燈불을 쓰고 있던 중에 1635년에 燈火用으로  
石炭가스를 이용하는 것을 발명하였다.

가스燈은 기름燈보다 밝고 쓰기는 쉽지만 가스  
發生裝置와 가스管施設등의 경비가 많이 들어 널리  
보급되지 못하였다.

1802년에 Davy가 炭素에 電流를 흘리면 빛이 발

생하는 것을 발견하여 炭素아아크燈이 출현하였다.

炭素아아크燈은 불뚱이 튀고 炭素棒이 자주 닳아  
서 새것으로 갈아 넣어야 하고 빛이 너무 강해서 눈  
이 쉽게 피로해진다.

그러므로 부드러운 電燈의 출현이 요망 되었다.

1879년에 美國의 에디슨이 眞空電球를 시작하여  
100V, 12~16cd의 光度이고, 44時間이나 點燈하는  
등, 실용화의 단서를 찾게 되었다.

그후에 窒素가스입電球의 제조에 이어 2重 필라  
멘트 電球가 제작되어 현재 널리 사용되고 있다.

한편 그간에 熱陰極高壓水銀燈이 개발되고 끝이  
어서 나트륨燈도 출현하게 되었다.

1938년에 美國 G. E.의 Inman on 의하여 高效率, 高  
演色, 長壽命의 혁신적인 螢光램프가 개발되었다.

근간에는 高壓나트륨燈과 메탈할라이드燈등의 高光  
度放電燈이 출현되어 演色성과 效率를 대폭개선하고  
있다.

## 2. 우리나라 電燈의 變遷과 普及

해방당시 유일한 電球工場이 가동되었으나 그후  
에 수개의 工場이 늘어나서 內需를 충족하였다.

그러나 效率이 높고, 光色도 우수하며 壽命도 긴  
螢光燈이 수입되기 시작하였다. 그후에 제작이 쉬  
운 反射器具의 국산화와 이어서 安定器도 국산화되  
어 수입 螢光램프와 조립하여 螢光燈의 보급이 급격

히 확대 되었다.

1957년에 新光企業에서 自作施設로 국내 최초로 螢光램프가 국산화를 이루었다.

I. C. A 원조자금으로 美製의 手動式에 가까운 半自動施設이 도입되었고 1960年 중반에 新光과 麻浦 産業에서 각각 日本으로부터 半自動生産設備과 技術제휴까지 결들여서 수입되어 螢光램프의 生産이 본격화 되었다.

그 당시에 道路燈用으로 高壓水銀燈이 수입되었고 이어서 安定器의 국산화 수입 아아크관의 外管封着, 이어서 發光管의 국산화로 완전 국산화가 이루어지게 되었다.

또한 1960年代에 螢光燈用 點燈管도 국산화 되는 등 1960年代는 우리나라에서 電燈工業의 조약기 라고 할 수 있다.

1970年初 韓永工業이 裝飾用電球施設을 8라인을 미국으로부터 수입하여 전량 수출을 시작하였다.

근래 우리나라의 電球工場은 118개, 螢光燈工場은 5개이고 高光度放電燈業體는 11개로서 많은 발전을 이루고 있다. 白熱電球의 生産施設은 한라인의 高速自動施設을 제외하고 모두 半自動施設로 年間生産量은 1億개 정도이다.

螢光燈은 錦湖電機(麻浦産業)에서 高速自動施設을 直營과 써어크라인의 2라인을 일본으로부터 수입하여 시설 高速化時代로 진입되어 가고 있다.

年間 螢光燈생산은 37백만개 정도이다. 에너지波動後, 節電形電燈으로 나트륨燈이 각광을 받기 시작하여 그간 完成品이 많이 수입되어 왔다. 그러나 수년전부터 發光管만을 수입하여 外管을 封着하는 단계에 있다.

나트륨燈은 道路燈은 물론 터널燈, 橋梁燈 등으로 많이 보급되고 있으며, 年間 內需가 13만개 정도이며 많은 發光管이 수입되고 있다.

국히 수년간은 演色性이 우수하고 效率도 좋은 메탈할라이드燈이 사용되기 시작되고 있으며, 鍾路一街, 世宗路등에 가설되고 있다. 이 放電燈도 처음에는 完製品이 수입되었고 근래에는 發光管만 수입하여 外管을 封着하는 부분적인 국산화가 이루어지고 있으나 外管封着條件이 부적정하여 發散光束의 감

퇴를 초래하고 있다.

年間 메탈할라이드燈의 수요는 6만개 정도로 급증하고 있다.

### 3. 우리나라의 電燈照明 概況

#### (1) 住宅照明

우리나라의 都市住宅의 電燈照明에 의한 平均照度는 最低推奨照度の 1/3미만이고, 農漁村住宅에서는 1/10정도로 照明狀態가 매우 불량하여 心身이 피로하여 活動能率이 저하되고 視覺의 障害과 疾患을 초래하게 된다.

#### (2) 事務所照明

일반사무실을 비롯한 모든 장소의 電燈照明의 平均照度는 추천되고 있는 最低照度の 1/2정도로 낮으며, 事務能率이 요구되는 一般事務所, 電算室 및 銀行營業室등의 照度는 1/3에도 미달되는 어두운 照明下에 있는 실정이다.

이와같이 부실한 照明은 事務能率의 低下와 視覺 障害도 초래하게 된다.

#### (3) 서비스業所照明

##### a. 觀光호텔

전체적으로 電燈에 의한 照度가 추천되고 있는 照度の 1/3정도로 낮고 특히 食堂의 照度는 분위기照明에 치중하여 권장되고 있는 照度の 1/10로서 매우 불량하다.

##### b. 高級旅館

전체적으로 현관, 복도, 침실, 화장실등의 照度가 추천照度の 1/10에도 미달되어 旅館전체가 음산한 느낌을 주고 있다.

##### c. 飲食店

음식점의 식당, 주방, 화장실 등의 電燈에 의한 平均照도가 1/3정도이며 특히 洋食堂은 분위기 위주로 이보다 더욱 낮다.

飲食店の 調理室은 衛生上 특히 밝은 照明이 필요한 곳이지만 照明實態는 불량하다.

#### (4) 工場照明

각종 工場의 70% 정도가 最低照度基準에 미달 照度를 이루고 있다.

이러한 빈약한 照度下에서는 心身의 피로와 視覺障害로 결과적으로 作業能率의 低下와 不良率의 증가현상 등이 나타나게 된다.

#### 4. 屋內照明 實態

##### (1) 住宅

居室에는 대체로 산델리아등의 多燈式 電球形 펜던트가 많이 사용되고 있다.

食堂에서는 플로와形의 裝飾形의 펜던트燈이 많이 사용되고 있고, 主婦室이나 工夫房의 天井燈은 절전형의 써어크라인 螢光燈, 白熱電球 혼용의 시일링라이트가 주로 사용되고 있다.

##### (2) 事務所

一般事務所에는 埋込下面開放形의 螢光燈이 에너지 절약형으로 많이 사용되고 곳에 따라 器具下面에 아크릴커버나 루우버등을 부착시키고 있는 곳도 있다.

사무실빌딩의 高天井인 玄關홀에는 高壓水銀燈이나 메탈할라이드燈이 사용되고 있다.

##### (3) 商店

洋品店과 洋靴店에는 電球의 다운다이프形이 많이 사용되고 있으나 洋服店에는 埋込下面開放形 螢光燈이 주로 사용되며 色相의 선정에 혼란을 야기시키고 있다.

高級百貨店の 영업장에는 反射鏡付反射器를 사용 電球器具가 사용되기 시작하고 있으며 器具效率를 매우 높이고 있다.

이와같이 高級百貨店에서는 과거에는 절전형인 螢光燈을 많이 사용하였으나 근래에는 演色性을 고려하여 效率가 낮더라도 電球나 할로겐램프가 사용되기 시작하고 있다.

##### (4) 展示場

일반 展示場은 埋込下面開放形 螢光燈을 채택하고 있으나 調刻展示場등에는 타이핑레일을 설치하여 이동형의 電球 또는 할로겐램프의 다운라이트 방식

이 사용되고 있다.

#### 5. 道路照明實態

20年前에 추천된 서울市內의 幹線道路의 基準照度는 7lx였으나 현재 世宗路, 鍾路1街등은 25lx로 3배이상 향상시키고 있다.

그 당시 和信과 光化門사이의 幹線道路에 시험적으로 高壓水銀燈을 하이웨이形으로 10~12m 높이에 설치한 것이 계기가 되어 현재는 전국의 幹線道路가 高壓水銀燈을 사용하고 있으나 근래 에너지節減形의 메탈할라이드燈과 高壓나트륨燈으로 대체되어 가고 있다. 1986년도의 高光度放電燈의 소비실태를 보면 나트륨燈이 16만개 정도 메탈할라이드燈이 6만개 그리고 高壓水銀燈이 22만개 정도로 도합 45만개가 소비되었다.

수년전에는 전량 高壓水銀燈이 사용되었으나 근래에는 高效率의 나트륨燈과 메탈할라이드燈이 약 1/2정도로 사용비중이 높아지고 있다.

#### 6. 競技場

東大門에 있는 서울運動場 野球場 照明은 20年前에 시설 당시에는 電球과 高壓水銀燈을 병용하였으나 競技場의 高照度 요망에 따라 그후에 할로겐電球크세는燈 등이 증설되었다. 현재는 平均照度가 500lx 정도로 매우 낮다.

그러나 수년전에 준공된 蠶室主競技體育館은 빛테리간이 2,000lx정도로, 칼라TV 방영에도 충분한 정도의 高照度 設備로 되어 있다.

#### 7. 電氣사인

電氣사인은 주로 네온사인이 많이 사용되었으나 에너지波動이후, 政府의 강력한 사용규제로 사용이 금지되어 주로 螢光燈 또는 電球의 看板照明이 사용되어 왔다. 그러나 수년전부터 '86아세아게임 및 88올림픽게임을 감안하여 네온사인이 제한적으로 사용되고 있고 江南區의 유흥가에는 나날이 네온사인이 증가되고 있는 실정이다. \*