



광해(光害) 문제에 대한 일본의 움직임

정강화(건국대학교 디자인학부 조교수)

1 광해의 시작 - 인공조명의 발전에 따르는 부산물

오늘날의 대도시는 24시간 도시로, 낮과 동시에 밤을 필요로 한다. 아니 그 정도가 아니라 밤이 없이는 대도시라는 '현상'은 전혀 상상할 수 없다. 대도시 특유의 생활, 문학과 예술에 있어서 반복되는 테마는, 자연광이 사라지고 대신 인공광이 등장하는 순간부터 시작되는 것이다. 도시의 빛은 도시가 살아 움직이는 상징 그 자체라 할 수 있다. 밤이 되면 오히려 도시의 생생히 살아 움직이는 모습이 극명하게 표현되는 것이다. 도시의 구조를 형성하고 있는 콘크리트 덩어리들이나 각종 건축들이 밤이 되면 깨어나 빛을 발하기 시작한다. 마치 낮에 빛을 머금었다가 밤에 빛을 창문을 통해 발산시키는 빛의 광합성처럼 오늘날 도시는 수백만개의 빛의 점으로 형성되는 빛의 바다로 형성되어 있다. 이는 인공조명 시스템에 의해 만들어진 것이다.

이러한 인공조명(Artificial Lighting)의 역사를 살펴볼 때, 조명의 수요가 폭발적으로 늘어난 직접적인 원인은 산업혁명을 들 수 있다. 유럽의 공장들에서 식민지에 판매할 제품의 판매수요에 대해 생산량이 절대 부족하게 되자 24시간 공장 가동을 실시하게 되었고, 제품의 품질을 일정하게 유지하는 데는 밝은 공

장조명이 필수적이었으며 이를 실현시키는 가장 중요한 요소가 인공조명이었다. 20세기에 들어서면서 전기의 시대(The Electric Age)가 열리자 조명의 에너지원도 전기로 급속하게 바뀌게 되었다. 2005년 오늘, 생각해보면 인공조명은 100여년이 지난 짧은 기간에 놀라울 정도로 우리들의 삶의 공간과 생활문화를 급격하게 바꾸어 놓았다. 인공조명기술(Artificial Lighting Technology)은 조명산업 뿐만 아니라 생활환경, 건축, 도시, 영화, 예술 등 빛문화 전반에 폭넓은 영향을 미치고 있으며, 앞으로도 더욱 더 새롭고 강력한 디지털 조명기술의 발달로 영향력을 확대해 갈 것이 분명하다.

문제는 인공조명이 인류역사의 긴 과정에 비해 아주 짧은 기간에 나타난 급격한 변화이기 때문에, 우리의 생활양식(Life Style)을 좋건 싫건 급격하게 변화시키고 있고, 이 때문에 나타나는 다양한 문제점 역시 동시에 해결해야 하는 부분이라는 인식을 깊게 해 나갈 필요가 있다는 점이다. 인공조명기술이 편리함을 가져다주는 반면, 인류가 오랜 기간 가져온 아름다운 빛의 문화를 계승하는 감성적인 부분도 확실하게 생각하면서 나아가야 한다는 의미이다. 광해의 문제도 이런 맥락에서 이해해야 한다고 생각한다. 이 글에서는 광해 분야에서 가장 앞서 여러 가지 연구와 대책을 마련하고 있는 일본의 사례를 고찰하면서 우리의 대응방안을 모색해 보고자 한다.

2. 광해문제에 대한 일본의 대응경위

일본은 현재 아이치박람회를 통해 세계에 어필하는 이슈가 '생태(Ecology)'인 것처럼 '생태와 환경문제를 고려하면서 발전 한다'는 미래를 향한 비전을 만들어 가고 있는 듯 보인다. 조명의 문제도 역시, 현재 진행되고 있는 고유가 문제와 무관하지 않으며 긴밀하게 연계되어 있다. 사실 일본은 이미 1,2차 오일쇼크를 겪으면서 장기적으로 에너지 문제에 대비해 왔으며, 에너지를 사용하는 모든 부분과 심지어 일반 시민들의 의식을 개혁하기 위한 노력도 철저히 해왔다. 광해 문제는 이런 에너지의 낭비라는 기본적인 시각을 바탕으로 하고 있다고 해도 과언이 아니며, 대책은 환경청을 중심으로 매우 구체적인 실행 가이드라인을 마련하는 등 활발하게 움직이고 있다.

일본이 광해 문제에 인식을 하게 된 계기는 1972년 오카야마현과 주변 15개 마을, 상공회의소 등이 협력하여 오카야마천문대(岡山天文觀測所) 주변 야간조명 수법에 관한 협력활동을 하는 '관측협력연합회'가 설립된 것이 시작으로 볼 수 있다. 하지만 보다 강력한 자극을 준 것은 그 연합회의 구성멤버였던 미성마을(美星村)이 1989년 '아름다운 별하늘을 지키는 미성마을 광해방지 조례'를 제정하고부터였으며 전국적인 반향을 불러일으켰다.

이후 환경청을 중심으로 광해 문제에 대한 본격적인 논의가 시작되었고, 위원회가 결성되어 구체적 대응방안을 마련하기에 이르렀다. 1994년에 이미 광해에 대한 설문조사를 실시하여 기초 자료화 하였고, 이어서 같은 해 12월, '환경기본계획'에 광해의 문제가 생기고 있다고 논하고, 이에 대한 대책을 마련할 것을 주문했다. 이어서 1996년 9월 - 1998년 3월까지 '광해대책검토회'를 설치하여 옥외조명의 실태조사, 광해대책에 의한 이산화탄소 억제효과에 관한 연구를 실시하였다.

이에 따른 연구결과로 1998년 '광해대책가이드라

인'을 책정하였고, 6개의 마을과 시를 대상으로 시범 사업을 실시하였다. 또 1998년 11월과 1999년 12월에 그린라이팅(환경에 좋은 조명) 캠페인을 실시하였다.

이는 일본의 야간조명의 적정화와 양호한 조명환경을 실현하고자 하는 의지로 생각된다. 6개의 모델사업의 결과로 얻어진 생생한 자료를 바탕으로 '지역조명환경책정매뉴얼'을 2000년에 작성하였다. 이를 통해 지역자치단체가 구체적으로 친환경조명을 달성할 수 있도록 지원하고 있으며, 연구를 발전시키고 있다. 이후 2001년에는 광해방지제도에 관한 가이드북을 발표하였다. 이 가운데 중요한 부분을 발췌하여 여기에 소개하고자 한다.

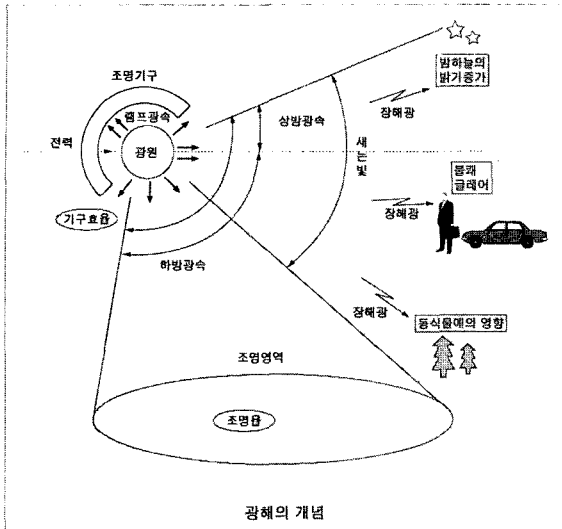
3. 광해를 어떻게 볼 것인가?

3.1. 광해의 정의

'지역조명환경책정매뉴얼'에 따르면 광해(光害)를 '좋은 [조명환경]을 만드는 데 있어서, 새는 빛에 의해 방해받고 있는 상황 혹은 그에 따르는 나쁜 영향'으로 정의하고 있다. 좁게는 '장해(障害)광에 의한 악영향'으로 정의하고 있다. 이는 조명의 목적 외 부분으로 빛이 가는 것을 모두 광해의 개념으로 간주하고 있다는 의미다.

여기서 '좋은 조명환경'이란 주위의 상황(사회적 상황 및 자연환경)에 기초한 적절한 목적 설정과 기술에 의해 조명에 관하여 안전성 및 효율성의 확보 및 경관, 주변환경에의 배려 등이 충분하게 반영된 상태로 보고 있다. 또 '새는 빛'이란 조명기구에서 조사되는 빛 가운데 목적하는 조명대상 범위 이외로 조사(照射)되는 빛으로 정의하고 있다. '장해광(障害光)'이란 새는 빛 가운데 광량 혹은 조사방향에 의해 인간의 생활 혹은 생물 등에 악영향을 미치는 빛으로서 밤하늘의 밝기 증가, 인간에 대한 글레어, 동식물의 생

육에 대한 영향 등이 있다고 보고 있다.



3.2 어디까지가 광해인가?

조명에 의한 동식물들의 영향 유무를 어떻게 판단하면 좋을까? 벼의 성장 장애에 관한 부분은 눈으로도 확실히 보이는 장애가 보고되어있으며 연구사례도 있다. 이 밖에도 몇가지 동식물들에 대한 성장과 번식에 대한 악영향에 대해 연구보고가 있지만, 기타 많은 동식물들에 대한 광해 관련 연구는 아직 되어있지 않다. 이처럼 동식물들의 영향에 관해서는 몇룩스 이상이 광해라고 하는 객관적 기준을 설정하는 단계에 있지 않다. 또한 보행자 및 주거부문에 대한 영향도 불쾌감이나 인식의 어려움 등 개인차가 크기 때문에, 또한 그때의 심리상태가 많이 영향을 주기 때문에 일정한 기준을 설정하기 어렵다.

또한 장애광의 발생도 조명기구의 설치위치와 주변 환경에 따라 변하고, 또 식물의 생육에 관해서는 다른 기상조건(기온, 습도, 일사, 바람 등)의 영향 유무 관계와도 확인이 필요한 만큼 객관적인 기준을 설정하는 것은 곤란하다.

최근의 지구환경문제가 심각화 되는 과정에 광해의

문제를 생각할 경우 지구온난화 방지의 관점에서 에너지절약 조명시스템의 효율에 대해 생각해 갈 필요가 있다. 쓸모없는 조명에너지가 사용되고 있는 것은 조명의 목적에서 볼 때, 조도가 너무 높다, 새는 빛이 너무 많다 같은 적절한 조명이 되어있지 않다고 생각되기 때문에 적절한 조명이 좋은 에너지 절약이 된다는 점을 이해해야 할 필요가 있다.

광해의 대책으로 조명을 끄거나 철거하는 것은 가장 소극적이고 무책임한 것이 된다. 조명이 설치되어 있다는 것은 무엇인가 목적과 필요에 의해 되어 있는 것이므로 필요조도, 조명의 목적을 확보하면서 주변의 악영향을 줄여나가는 것이 적절한 광해대책이라 하겠다.

4. 좋은 조명환경을 만들기 위한 3가지 단계 (Step)

좋은 조명환경을 실현하기 위해서는 3가지의 단계 (Step)에 따라야 한다고 강조한다. 우선 조명의 목적 (필요성)의 인식 및 안전성의 확보를 들고 있다. 다음으로 환경적합성(環境適合性)과 에너지절약을 생각하는 광해방지 단계, 마지막으로 지역레벨에서 좋은 조명환경을 만들기 위한 지역규모 조명환경계획을 책정하도록 하고 있다. 가장 중요한 점은, 좋은 조명환경이란 일정기준에 의해 도달되는 객관적인 하나의 기준이 아니라, 각각의 장소의 주변 조명환경 등에 따라 상대적으로 결정되는 것임을 강조하고 있다. 예를 들면 전에는 문제없었던 도로조명도 택지개발에 의해 주택이 들어오면서 장애광으로 바뀌는 경우가 있기 때문이다.

4.1 조명의 목적(필요성) 인식과 안전성의 확보 단계(STEP 1)

육외조명이란, 지붕이나 천정이 없는 열린 장소에

설치되는 조명을 말한다. 옥외조명의 목적은 그 장소의 성격과 주변의 조명환경 여건에 따라 다음과 같은 목적을 가지고 설치한다.

- 1) 통행, 보행, 교통, 작업 등의 안전성을 확보한다.
- 2) 범죄를 방지한다.
- 3) 안심할 수 있는 보다 쾌적한 시각 환경을 창조한다.
- 4) 즐겁고 화려한 시각 환경을 만든다.

옥외조명을 설치함에 있어서 중요한 점은 그 장소의 조명환경 및 자연환경에 충분한 주의를 요하여 가능한 한 해가 되지 않도록 계획하는 것이다.

이러한 조명의 목적을 달성하기 위해서는 '필요한 것'이 '필요한 정도(精度)'로 용이하게 인식되도록 시각에 필요한 '최소한의 조도레벨'을 확보하지 않으면 안된다. 동시에 그 조명이 주변 혹은 밤하늘에 악영향을 주지 않으며, 과도한 빛이 새지 않도록 하는 배려가 중요하다. 여기서 '최소한의 조도레벨'은 많은 기초 연구를 토대로 실제경험을 가미하여 기준을 설정하고 있으나 개개의 설계에 있어서 신중하게 선택해야한다.

4.2 광해 방지 단계(STEP 2)

옥외조명이 주변 환경에 미치는 영향과 필요이상의 에너지 소비의 관점에서 광해문제를 정리하면 다음과 같다.

- 1) 인간에의 영향
 - a) 주거자에의 영향(주거창측)
 - b) 보행자에의 영향
 - c) 교통기관에의 영향(자동차 및 선박, 항공기)
 - d) 천체관측에의 영향
- 2) 동식물에의 영향
 - a) 야생동식물(공충, 포유류, 조류, 양서류, 파충류, 어류, 식물, 생태계 등)

b) 농작물 및 가축

3) 에너지의 필요이상 낭비(CO₂배출)

이와 같이 두 번째 단계에서는 조명이 인간에게 미치는 영향, 생태에 미치는 영향을 면밀히 고려하면서 또한 에너지 절약 문제를 해결하는 방향으로 조명설계가 진행되어야 한다고 강조하고 있다.

4.2.1 옥외광고조명과 경관조명의 적정화

특히 관심을 끄는 점은 옥외광고조명에 관한 부분이다. 옥외광고물은 목적에서 볼 때, 눈에 띄는 것이 필요하기 때문에 특히 야간에는 조명을 할 필요가 생긴다. 옥외광고물의 조명량, 발광량 자체를 규제하는 것은 상업 활동에 막대한 지장을 초래하는 것은 물론, 지역 전체의 분위기를 저해할 수 있기 때문에 어려운 부분이다. 때문에 조명기구의 설치 및 발광방식의 선정에 있어서 하늘위쪽으로 향하는 새는 빛의 방지, 그에 따른 효율증대 등 주변 환경에의 배려를 충분히 하여야 한다. 이를 통하여 밤하늘의 밝기증가를 억제함과 동시에 전력요금을 줄인다면 광고업자에게도 유익한 것이 된다.

광고물 조명의 적정화 포인트는 다음과 같다.

- 1) 하늘위쪽으로 향하는 새는 빛의 방지
- 2) 설치위치, 조사각도의 검토(조명 효율 높임)
- 3) 효율이 좋은 조명광원 채용
- 4) 심야 소등 혹은 부분소등 검토
- 5) 주변의 밝기와 밸런스 배려(너무 밝지 않도록 한다)

이러한 설치 운용 가이드라인을 각 자치단체가 조례 등에 광해를 배려한 광고조명 설치기준 등을 명확히 하여 운용함이 바람직하다.

또한 경관조명에 대해서도 주변 환경에의 광해의 가능성이 있는 경우, 각각의 대상에 대해 조명방법, 점등시간, 밝기 등에 대해 적절한 대응책을 만들어 악영향을 주지 않도록 해야 한다고 제안하고 있다. 대규

모 경관조명에 대해서는 컴퓨터 시뮬레이션(CG) 등을 통하여 사전에 주변과의 비교검토를 통한 적절한 밝기설정, 주변에의 영향 등을 검토할 것을 권하고 있다.

4.2.2 에너지 절약의 실현

부적절한 조명은 시각환경 및 동식물에 직접적 영향 뿐 아니라 에너지 소비를 초래하여 CO₂ 배출을 증가시켜 지구 온난화로도 연결되는 것이다. 예를 들면 글로브형 조명기구는 사방으로 빛이 방출되는 특성을 가지기 때문에 하늘 위쪽으로 빛이 산란된다. 이 때문에 밤하늘의 밝기를 증가시키는 전형적인 광해형 조명기구라 할 수 있다. 이를 컷오프(Cut-off)형의 조명기구로 바꾸면 보다 많은 양의 에너지를 절약할 수 있게 된다.

이처럼 에너지를 유효하게 활용하는 조명계획에는 다음의 점들을 고려할 필요가 있다.

- 1) 연색성 등 다른 조건이 허용하는 범위 안에서 효율이 높고 집광이 용이한 광원을 선택한다.
- 2) 종합효율이 높은 조명기구를 채용한다. 광원에 따라서는 점등에 특별한 장치를 필요로 하는 것들이 있기 때문에 점등장치도 전력을 소비한다. 광원이 소비하는 전력과 점등장치가 소비하는 전력을 합한 값에 대비하여, 광원이 만들어 내는 빛의 비율을 종합효율이라 한다. 에너지 절약의 관점에서 가로조명에 관해 램프의 전력이 200[W] 이상의 경우에는 종합효율 60(lm/W) 이상, 램프 입력전력이 200[W] 미만의 경우에는 50(lm/W) 이상으로 할 필요가 있다.
- 3) 적절한 조명기구의 선정과 설치에 의해 새는 빛을 줄인다. 조명기구의 가장 중요한 특성은 배광(配光: Distribution Light)에 있으며, 목적하는 위치에 새는 빛이 적도록 조사할 수 있는

조명기구를 고르는 것이 중요하다.

- 4) 점등관리 및 유지보수(Maintenance) 실사를 철저히 한다. 전등관리는 심야소등과 같이 점등 시간의 관리나 심야에 일부 조명을 소등하는 등 점등방법의 관리를 생각할 수 있다. 또한 조명 설비는 사용에 따라 더럽혀지거나 변색되는 등 조금씩 성능이 저하되기 때문에 에너지의 효율적 사용 측면에서도 정기적으로 점검, 관리, 청소 등을 실시하는 것이 바람직하다.

4.3 지역조명환경계획의 책정 단계(STEP 3)

좋은 조명환경의 창조를 위해, 조명의 목적과 안전성의 확보, 그리고 광해방지 대책의 수립 등을 거쳐 마지막으로는 각각의 자치단체에 의한 지역 레벨의 조명환경계획을 수립하고 각종 시책을 단계적으로 실천하여 양호한 지역레벨의 조명환경을 실현하는 것이 바람직하다. '지역조명환경계획'이란 '광역목표로서의 조명환경 유형'의 선택 및 '지구조명환경계획'에 의해 구성된다.

4.3.1 조명환경 유형의 분류와 목표

조명계획에 있어서 빛의 동질지역 분류는 가장 기초적 단계를 구성하며, 지역조명계획의 실천에 있어서도 중요한 부분으로 설정되고 있다. '지역조명환경계획책정매뉴얼'은 조명환경의 유형을 '안전', '안심', '편안함', 그리고 '즐거움'의 4가지 유형으로 나누고 있다.

- 1) 조명환경 I : '안전'의 조명환경 - 옥외조명 및 옥외광고물의 설치밀도가 다른 조명환경 지역과 비교할 때 상대적으로 낮고, 자연환경에 둘러싸인 촌락 등을 그 대상으로 한다. 주로 마을 주변의 방법등과 일부 커브나 교량부 등에 설치되어 있는 가로등이 계획대상이다. 자연환경, 농작물에의 영향을 배려한 방법등과 가로등을

설치하며 주변의 광환경과 밸런스를 추구한다. 이것이 적용되는 지구 이미지는 자연공원, 자연경관지역, 전원부, 농촌마을 등이다.

- 2) 조명환경 II : '안심'의 조명환경 - 촌락이나 교외의 주택지 등에서 옥외조명으로 도로, 가로등이 주로 배치되어 있는 지역 등을 그 대상으로 한다. 주로 마을 및 시가지의 가로등, 주요 도로 상에 설치된 가로등이 계획대상이다. 농작물에의 영향을 배려한 방법등과 가로등을 설치하며 거주자에의 영향을 배려하고 주변의 광환경과 밸런스를 추구한다. 이것이 적용되는 지구 이미지는 산간지역, 교외, 농촌마을 등이다.
- 3) 조명환경 III : '편안함'의 조명환경 - 도시부 주택지 등에서 도로, 가로등을 중심으로 옥외조명이 많고, 혹은 옥외광고물도 어느 정도 설치되어 있는 지역을 그 대상으로 한다. 주로 주택지 및 시가지의 가로등, 주요 도로 상에 설치된 가로등, 주요도로 주변 상업시설의 조명 등이 계획대상이다. 새는 빛, 장해광의 발생이 적은 조명기구의 준비를 통해 거주자를 배려하는 조명계획이 필요하며, 상업시설 조명의 적정화와 광고물, 광고행위에 있어서 장해의 방지가 필요하다. 이것이 적용되는 지구 이미지는 지방도시의 주변, 대도시 주변 마을, 도시부 주택지, 시가지 공업지역 등이다.
- 4) 조명환경 IV : '즐거움'의 조명환경 - 대도시 중심부, 번화가 등에서 옥외조명, 옥외광고물의 설치밀도가 높고, 일관성이 적은 조명배치가 되어 있는 지역을 말한다. 도시중심부의 가로등, 상업집적지구의 상업시설 조명, 발광광고물 등이 계획대상이다. 가로 및 도로등의 글레어를 줄이고 도시야경의 디자인성 향상, 광고물, 광고행위에 있어서 장해의 방지가 필요하다. 이것이 적용되는 지구 이미지는 도시중심부, 번화가, 상점가, 오피스가 등이다.

4.3.2 지역조명환경계획에 의한 시책전개

'지역조명환경계획'에 의거한 시책의 전개해 나가는 방법을 들면 다음과 같은 것이 있다.

- 1) 홍보 : 사업자, 시민들, 자치단체 내 관련 부서, 다른 자치단체에 대한 정보제공과 같은 홍보활동
- 2) 지역환경계획에 반영 : '광해를 일으키지 않는 야간조명의 정비', '환경과 조화로운 적정한 옥외조명환경의 정비' 등 지역환경계획에 구체적으로 반영시킨다. 또 'OO 공원의 조명설비 정비에 있어서 상방(上方)광속 5% 미만의 기구를 설치한다'와 같은 구체적 행동플랜을 설정하여 반영시킨다.
- 3) 지구온난화 방지 실행계획에의 반영 : 대책항목의 하나로서 '옥외조명의 적정화'를 명시하고, 에너지절약 설정목표 및 고효율 조명기구의 구체적 사양을 명시한다. 또 전등시간관리, 심야소등, 청소 등과 같은 옥외조명의 관리 적정화를 통해 에너지 절약을 달성한다.
- 4) 도로 및 시설정비에 대한 배려 : 도로 및 자치단체 시설설치에 있어서 광해를 배려한 조명기구의 선정과 주변에 대한 장해 여부를 체크한다. 또한 이러한 지침을 건설담당 부서에 요청한다. 모델기구를 선정하여 시범을 보이고 여기서 얻어진 노하우를 각 자치단체에 제공한다.
- 5) 건축인허가 및 경관조례 등에 반영 : 건축인허가시 광해방지의 요청을 실시한다. 또한 경관조례에 상방광속비, 글레어, 장해광의 유무체크, 에너지절감, 디자인 등 옥외조명에 관한 규정을 충실하게 반영시켜 실천한다.
- 6) 옥외광고물 설치 규제조례 등에 반영 : 조례의 내용 중 상방광속비, 글레어, 장해광의 유무체크, 에너지절감, 광색, 빛의 움직임, 디자인 등 옥외광고물의 조명(발광)에 관한 규정을 충실

하게 만든다.

- 7) 광해방지조례의 제정 : 법적규제의 정비라는 관점에서 최종적 시책으로 '광해방지조례'의 책정이 바람직하다.
- 8) 기초데이터의 수집 : 시책효과의 정량평가에 필요한 데이터의 정비와 옥외조명시설 설치량의 조사, 옥외광고물의 실태조사 등과 같은 정책수립에 필요한 기초데이터를 수집한다.

5. 마치면서

전기조명의 역사는 인류의 긴 역사에 비해 극단적으로 짧다. 스위치 하나로 대량의 빛을 내는 전기조명은 빛을 만들어 내기 쉽다는 편리성 때문에 자칫 잘못하면 생활의 질을 떨어뜨리는 역효과로 나타날 수 있다. 인간의 욕망은 끝이 없지만 항상 중용과 적절함을 배려하는 자세가 광해의 문제에서도 동일하게 통용된다 하겠다. 이상 살펴본 일본의 광해에 대한 대응은 한 순간에 이루어진 찰나적 반응이 아니라, 계속 추진하는 연장선상의 지속적인 연구와 적용이라는 점에서 탄복할 따름이다. 앞으로 계속 늘어나는 발광광고와 건축의 다양한 조명수법들을 컨트롤하기 위해서는 우리도 우리의 실정에 맞는 광해대책연구와 다양한 시책들이 긴 안목에서 마련되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] '광해대책가이드라인', 일본 환경청, 1998.
- [2] '지역조명환경책정매뉴얼', 일본 환경청, 2000.
- [3] '광해방지제도에관한가이드북', 일본 환경청, 2001.

◇ 저 자 소 개 ◇



정강화(鄭康和)

1964년 12월 12일생. 1987년 서울대학교미술대학 졸업. 1991년 홍익대학교 산업미술대학원 산업디자인전공 졸업(석사). 1999년 동경예술대학교 대학원 미술연구과 환경·조명디자인 전공 졸업(박사). 1997~2001년 조명설계전문회사 (주)이온에스엘디 소장. 2001년~현재 건국대학교 디자인학부 조교수. 본학회 편수위원.