

필룩스 조명박물관

빛공해사진공모전(2005-2009) 수상작 도록



빛공해

생명의 빛을 향한 발걸음



이제 빛이 밝기만 하면 좋은 시절은 지났다. 어떻게 쓰는가의 문제만이 남았을 뿐.
2009 빛공해사진공모전 입선작 최상식 <불면의 도시>



빛공해란 무엇인가

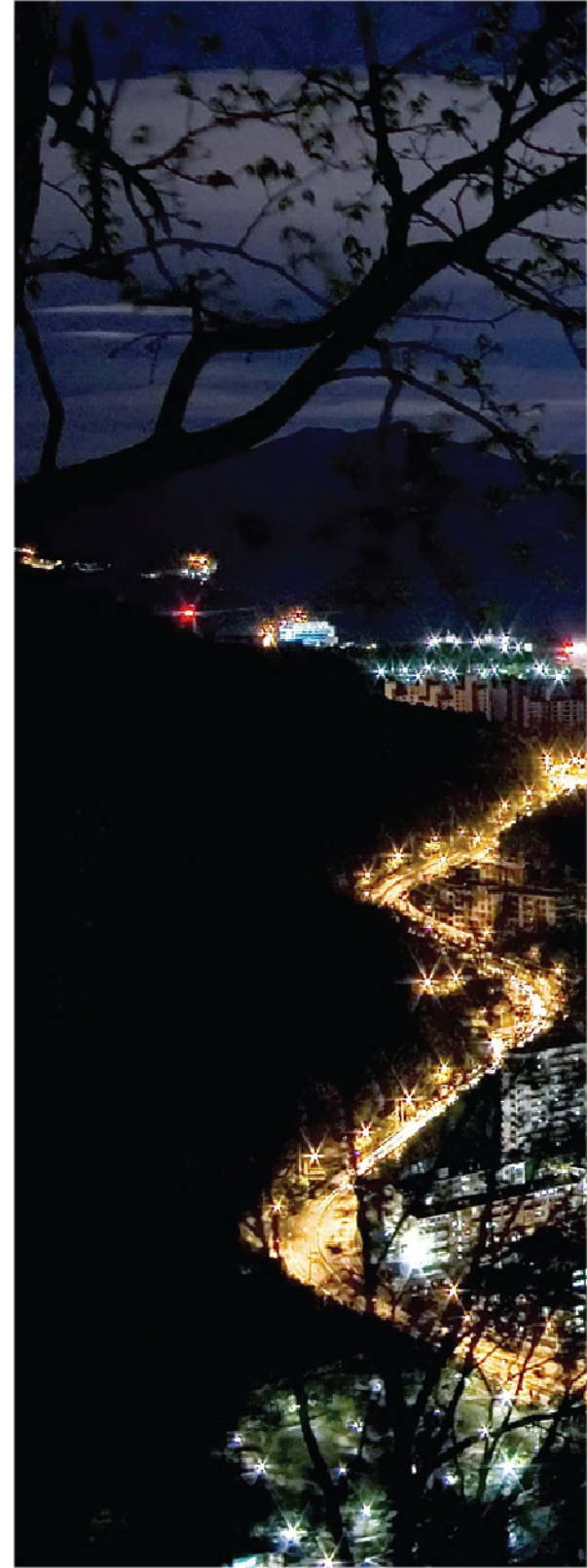
빛공해는 본래 천문학에서 비롯된 용어로서, 야간조명으로 인한 밤하늘의 오염도 즉, 인공불빛에 의해 밤 하늘의 별이 우리 시야에서 사라지는 현상의 정도를 측정하는 지표를 말한다. 하지만 최근에 들어서는 조명의 환경에서 목적이나 영역을 벗어나 오용, 남용되는 빛의 장애현상을 포괄적으로 가리키고 있으며 그 범위와 정도는 날로 심각해지고 있다.

빛공해는 최근 물, 공기 오염에 이은 지구에서 가장 빠르게 번지는 신종공해로 급부상하고 있다. 1970년 이래 3배나 증가한 인공조명 탓에 전 세계 인구의 2/3는 거주지에서 별을 관찰하는 게 어려워졌고, 밤과 낮의 구분이 뚜렷한 생태계의 사이클은 혼란에 빠졌으며 인류의 건강 또한 위협받고 있다. 과도한 빛이 에너지의 낭비를 초래함은 물론이다.

거꾸로 뒤집힌 세상

우리는 언제가부터 하늘을 올려다 보지 않고 높은 곳에 올라 땅을 내려다봅니다. 별빛보다 불빛이 더 많아서겠지요.

2009 빛공해사진공모전 입선작
홍보선 <밤의 도시>





불철주야(不徹晝夜)의 도시
우리 곁엔 언제가부터
낮보다 밝은 밤이 존재합니다.

2008 빛공해사진공모전 입선작
최태권 <생활의 조명>





뜨거운 일터 하루 대부분의 시간을 보내는 우리의 소중한 일터에도 빛공해의 위험이 도사리고 있습니다.

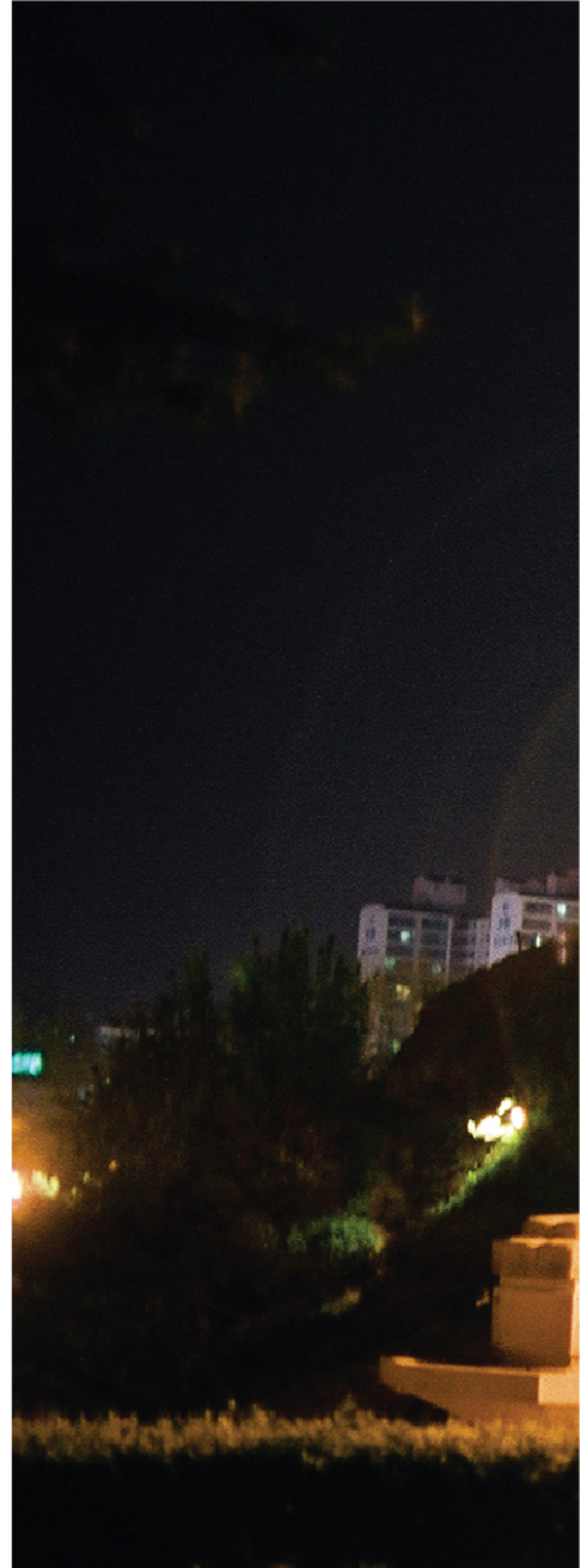
2006 빛공해사진공모전 장려작
김희찬 <밤을 잊은 산업협장>





손상되는 문화재 오랜 세월 견뎌내 온 비바람보다 강렬한 저 빛이 더 무섭게 느껴지지 않을까.

2007 빛공해사진공모전 입선작
문수진 〈넌 뭐니?〉







철새, 길을 잃다.

철새는 밤 하늘의 달빛이나 별빛을 보고 목적지를 향해 이동한다.

하지만 도심에 솟은 탑이나 휘황찬란한 건물의 불빛은 이동 중인 철새를 유인하여 방향을 잃게 만들었으며 이로 인해 새 천 여 마리가 한꺼번에 탑에 부딪혀 죽도 일이 발생하였다.

어쩌면... 사람보다 더 많은 생물들이 어두운 밤을 원하고 있을지 모릅니다.

2005 빛공해사진공모전 우수작
조원경 <빛의 닢>





밤을 잊은 매미

한여름 밤에 매미가 시끄럽게 울어댄다. 나방은 전등 주변을 빙빙 돌며 부딪히기를 반복한다.

위와 같은 현상은 두 곤충 모두 밝은 불빛 때문에 밤을 낮으로 착각함으로써 나타나는 현상이다.

특히, 야행성 곤충인 나방의 경우 먹이 찾거나 번식활동 등을 모두 밤에 하는데

이 때 나침반의 역할을 해주는 것이 달빛, 별빛이다.

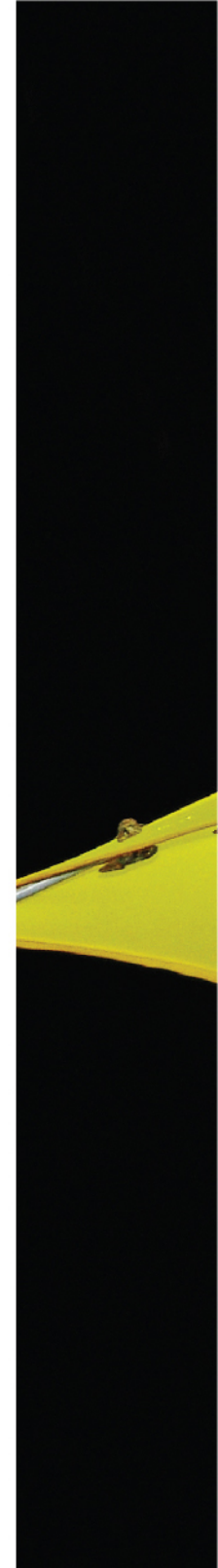
하지만 인공조명이 발달하면서 나방은 목적지의 방향성을 상실하게 되었고

결국 전등 주변만을 선회하다가 전구에 부딪히거나 타 죽는 일이 빈번하게 발생하게 되었다.

낮에만 울던 매미가

밤에도 울기 시작했습니다. 도시가 종일 밝기만 해서 매미는 밤도 낮인 줄 알고 계속 읊니다.

2006 빛공해사진공모전 최우수작
김서경 <빛으로 미쳐가는 매미>



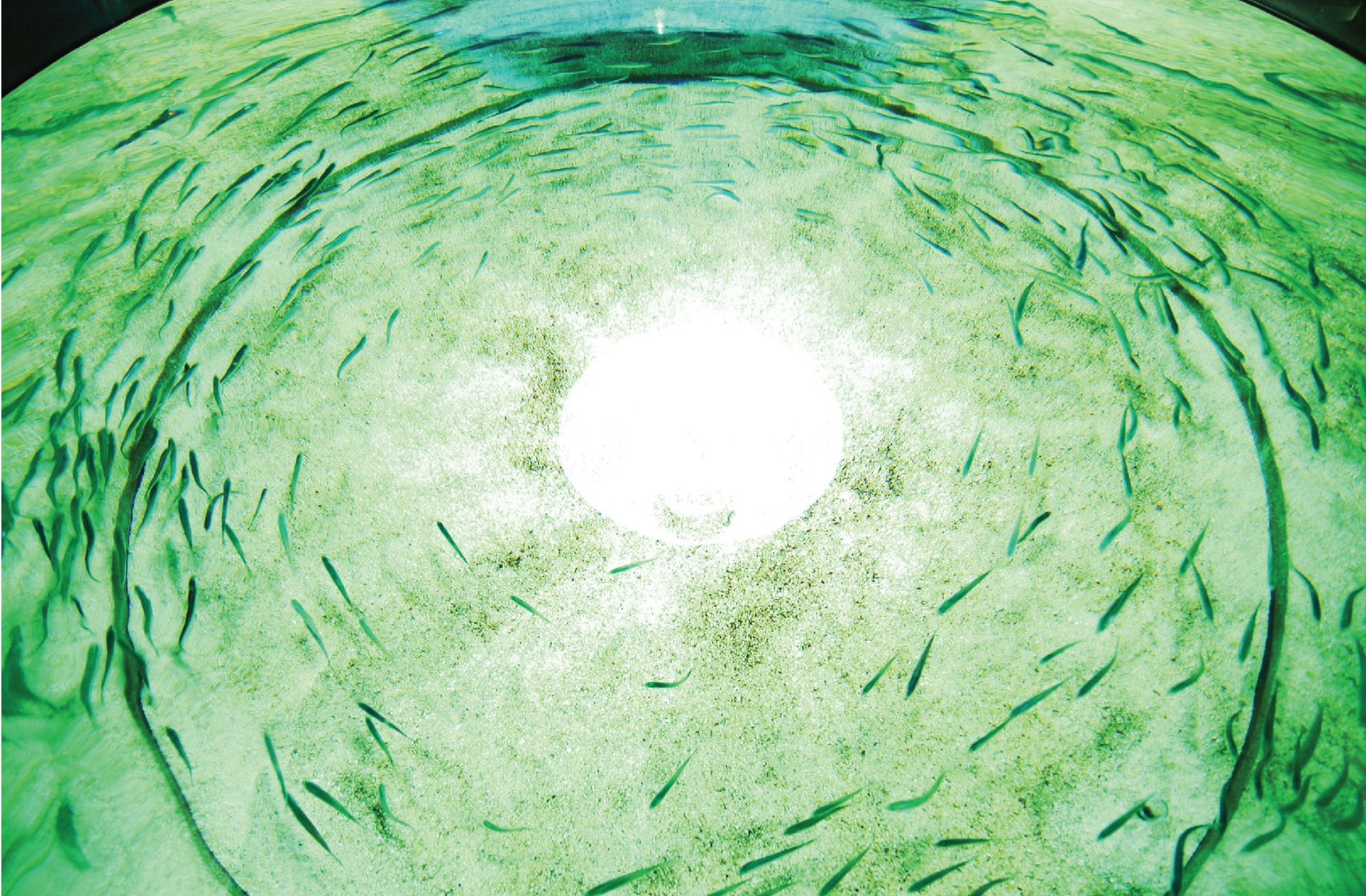




되돌아갈 수 없는 연어

회유성 어종인 연어, 청어 등은 성장과 산란을 위해 본래 자신이 태어난 곳으로 되돌아간다. 하지만 최근에는 화려한 인공불빛으로 인해 이들이 회귀하지 않거나 불빛의 근처로 몰려들었다가 육식성 어종에게 잡아 먹히는 일들이 발생하고 있다.

또한, 갯 부화한 바다거북이들이 바다로 가지 않고 밝은 불빛을 쫓아 해변가에 출현하고 있으며, 도시 근처의 호수에서는 밝은 불빛 때문에 동물성 플랑크톤이 물밑에서 올라오지 못하고 수면의 식물성 플랑크톤이 필요 이상으로 번식, 수질 악화의 또 다른 원인이 되고 있다.



고요 속의 외침

들리지 않고 보이지 않지만 지구상의 수많은 생물들은 이미 수십 해 전부터 인공의 빛을 피하기 위해 몸부림 치고 있었습니다.

2008 빛공해사진공모전 참가작
정철재 <빛이 너무 강해요>



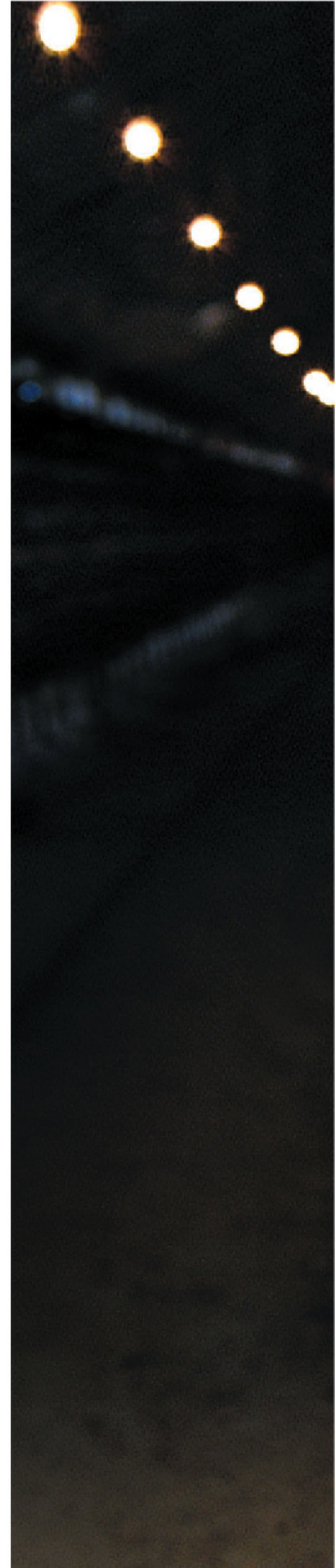
동물들의 잠 못 드는 밤

양계농가의 불빛은 밤이 밤이 되어도 꺼지지 않는다. 불이 켜져 있으면 하루에 흡수하는 일조량이 많아지고 먹이의 소비량 또한 늘어 닭의 체구가 비대해지고 산란율이 높아지기 때문이다.

자연생태의 흐름까지 바꿀놓는 인간의 이기심. 빛공해는 오로지 우리네 인간의 책임일 수 밖에 없다.

밤낮없이 불을 켜두면

닭은 낮인 줄 알고 잠도 안자고 알을 낳습니다. 알 낳는 기계가 됩니다.







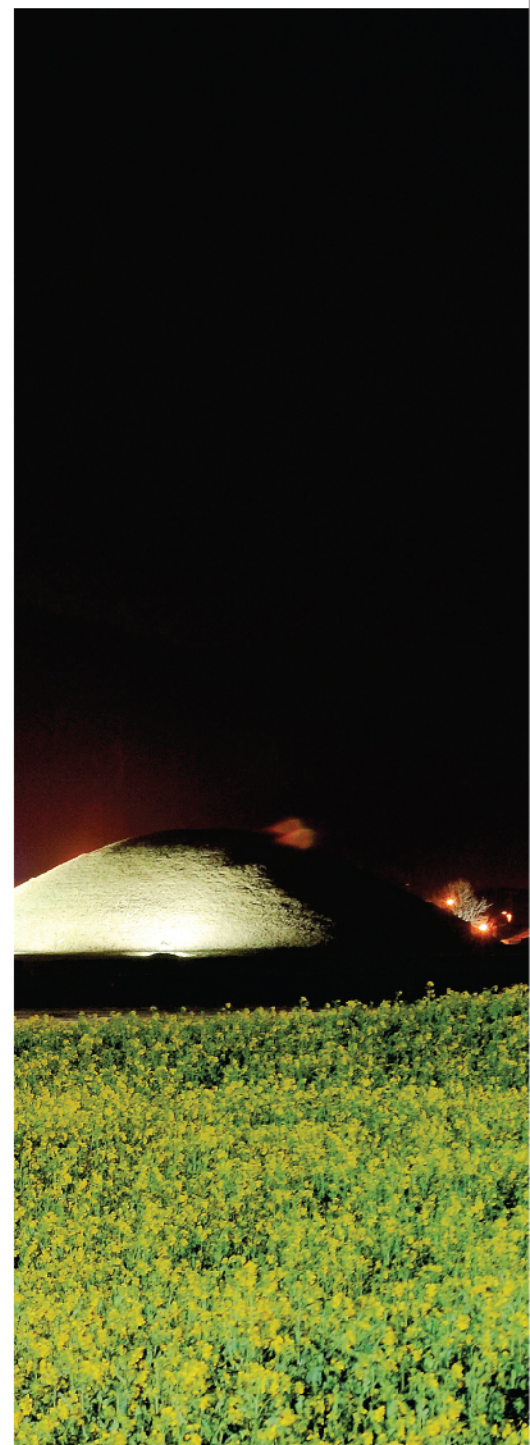
열매 맺지 않는 곡식

생태계 가운데에서도 특히 식물은 오랜 시간 빛을 수용하며 진화하여 왔기 때문에 빛의 작은 변화에도 매우 민감하다

농작물 중 가장 빛에 민감한 것으로 알려진 시금치는 보름달 밝기의 2배인 0.7룩스, 들깨는 보름달 밝기의 4배인 4룩스, 가장 넓은 면적을 차지하는 벼는 5룩스 이상만 되어도 정성들인 한 해 농사를 망치게 된다.

하지만 현재 우리나라 도로 가로등의 밝기는 그 10배인 30~50룩스에 이르고 있으며, 곳곳에 들어서는 골프장의 강한 조명은 과수농가에 벌레를 들끓게 해 과수의 생장을 크게 저해하고 있다.

모든 단일식물은 하루 최대 일장시간이 12시간 이내라야
개화와 출수의 때를 맞출 수 있다.
하지만 곳곳에 들어서는 가로등, 골프장 조명으로 인해 주변의 식물들은 24시간이 내내 피약별이다.







말라 죽는 가로수

크리스마스 시즌에 어김없이 등장하는 트리전구는 찬바람 속에서 어둠사리 겨울을 이겨내는 나무의 생장에 올라미를 맨다.

더구나 도심의 나무는 대기 오염과 소음 공해를 줄이고 뜨겁게 달궜진 도시의 온도를 낮춰주는 역할을 하기 때문에 이들의 건강한 생장은 우리의 생존과 직결되는 문제이다.

이번 크리스마스에는 나무들에게도 축복을 주세요.

2008 빛공해사진공모전 입선작
오도연 <인간의 즐거움 나무의 괴로움>







빛공해는 일종의 발암물질이다.

세계보건기구(WHO)는 최근 야간근무를 발암요인으로 정식 채택하였다.

원인은 밤에 근무를 할 경우 우리 몸에서 수면과 각성리듬을 조절하는 호르몬인 멜라토닌의 생성이 줄어들기 때문인데, 멜라토닌은 우리 체내에서 수면조절 기능 뿐 아니라 면역체계를 강화하는 역할을 담당하고 있어 이것이 부족할 경우 암세포의 증식을 막아내지 못하게 된다.

PM 12:00

세포 재생력이 최고, 신진대사 최고

PM 10:00

혈압 강하, 호흡수 감소, 체온 하강

PM 8:00~10:00

체온 강하, 신진대사 저하, 청각신경 최고로 예민

PM 8:00

소화작용 가장 활발, 체중 증가

PM 7:00

정신적 신체적으로 가장 불안정, 혈압 불안정

PM 6:00

스테미너가 가장 왕성

PM 5:00

식욕 가장 왕성

PM 4:00

체온, 맥박, 혈압이 가장 높은 시간, 신진대사 교체 시간

PM 3:00~4:00

운동하기 가장 좋은 컨디션

PM 2:00

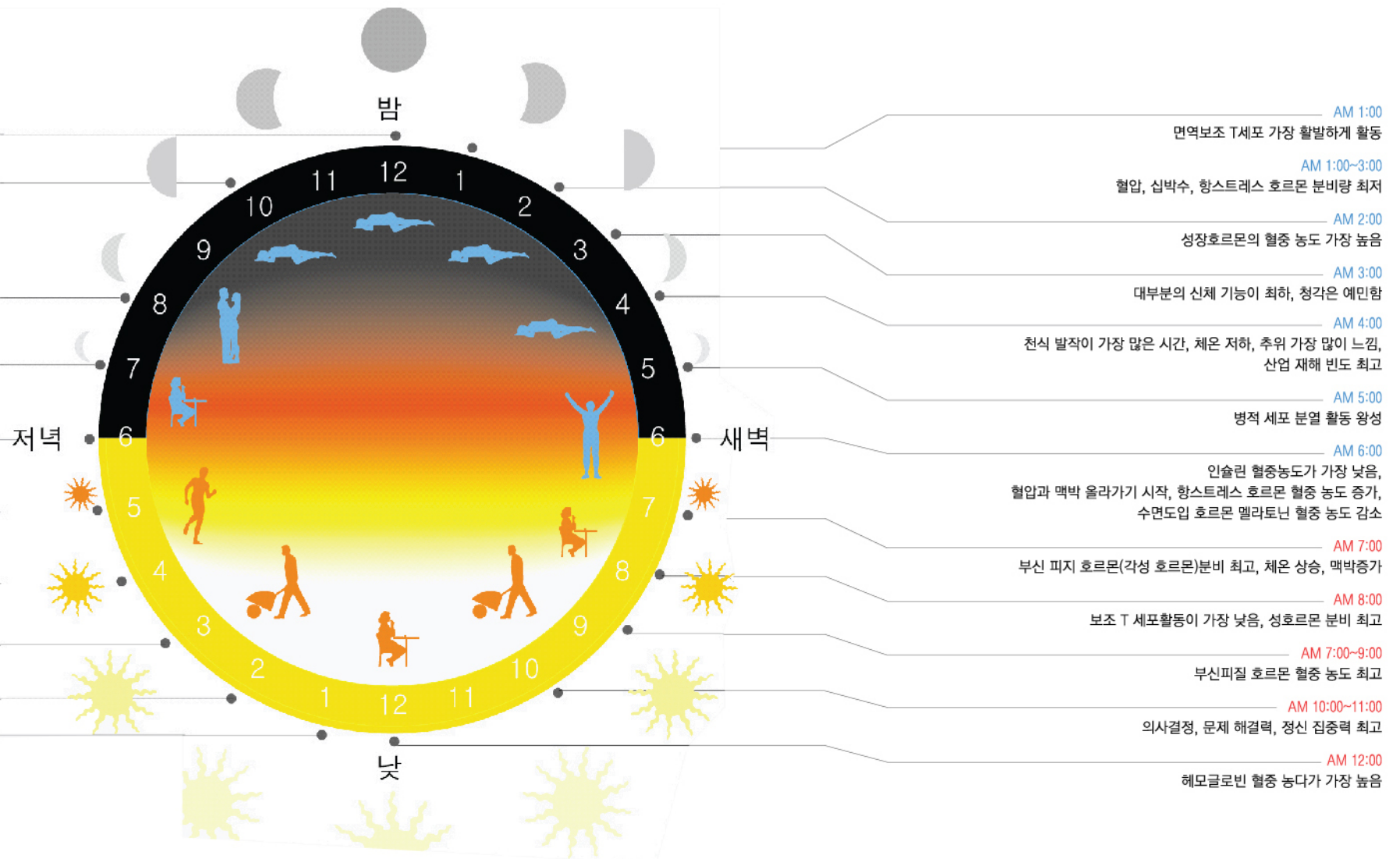
식곤증 느낌

PM 1:00~2:00

기력, 체력 일시적으로 저하

1938년 7월.

수면의 과학적 현상을 밝히는 데에 공헌한 과학자 Nathaniel Kleitman은 수염이 뒤덮인 얼굴로 32일만에 동굴에서 나왔다. 동굴 속에서 하루를 28시간으로 정해놓고 생활하는 실험에 실패한 것이다. 이 실험은 이미 인체 내부에 태양의 24시간에 맞춰진 강력한 시계가 존재한다는 사실을 다시금 확인시켜 준다.





불면증에 시달리는 사람들

밤에 TV나 방 안의 조명을 켜놓고 자면 다음 날 아침 몸이 개운치 않았던 경험이 한 번쯤은 있다. 최근 들어 집 앞 가로등 불빛, 맞은편 건물의 간판조명, 밤늦도록 이어지는 도심의 자동차 불빛 등 의도하지 않은 주변환경으로부터의 빛공해로 불면증을 호소하는 이들이 늘고 있다.

밝은 불빛에 노출된 상태에서 잠을 자면 우리의 몸은 여전히 밤을 낮이라고 착각, 체내 호르몬 작용은 물론 안구운동, 뇌의 활동까지 낮 시간대의 활동을 지속하기 때문이다.

이러한 불면이 계속되면 순발력, 집중력, 창의력 등이 떨어지고 정서적으로 매우 불안정한 상태가 되어 일상 생활에 지장을 초래한다. 또한, 두통, 소화불량 등의 병적 질환을 야기하고 신진대사와 내분비계의 변화로 당뇨병, 고혈압, 기억 상실, 말초신경 장애 등을 일으킬 수 있다.



休..쉬고 싶다.

통일성 없이 그저 튀어 보이게만 제작되는 도심의 간판조명은
현대인들의 겪는 시력저하와 정서불안의 한 요인이다.

2005 빛공해사진공모전 입선작
박영진 <빛 속에 버려짐>



빛으로 녹아 내리다.

서울 도심의 옥외경관조명은 국제조명위원회(CIE)의 권장기준보다 3배 가량이 높다.
이는 건물의 미관을 위해 외벽 전면에 유리를 설치하거나 상향 스포트라이트를 비추는 것,
어지러운 간판조명 등이 주원인인데,

지나가는 보행자와 운전자의 시력을 해치고 맞은 편 건물에서 생활하는 이들은
밤과 낮 모두 커튼을 쳐야만 생활이 가능할 정도로 빛공해가 심각하다.





안경 쓰는 아이들

아기가 자는 방에 불을 켜 놓으면 커서 근시가 될 확률이 높아진다는 연구 결과가 나왔다.

조사 대상인 479명의 유아 중 2세 이전에 방에 불을 켜고 잔 어린이의 55%가 2~16세에 이르러 근시가 된 반면, 불을 끄고 잔 어린이 중에서 근시가 된 경우는 10%에 불과했던 것이다.

이는 빛에 의한 각성효과로 밤에도 낮과 같은 안구활동을 계속하기 때문인데, 이러한 수면 환경은 유아 뿐 아니라 성장기 어린이들의 숙면을 방해하여 신체적 손실과 정서적 피해를 안겨준다.

과유불급(過猶不及)

지나치게 밝은 빛에 순응하면 상대적으로 어두운 것들이 잘 보이지 않게 되는 시각장애현상이 발생하게 된다.

2006 빛공해사진공모전 장려작
이용구 <빛이 너무 싫어>





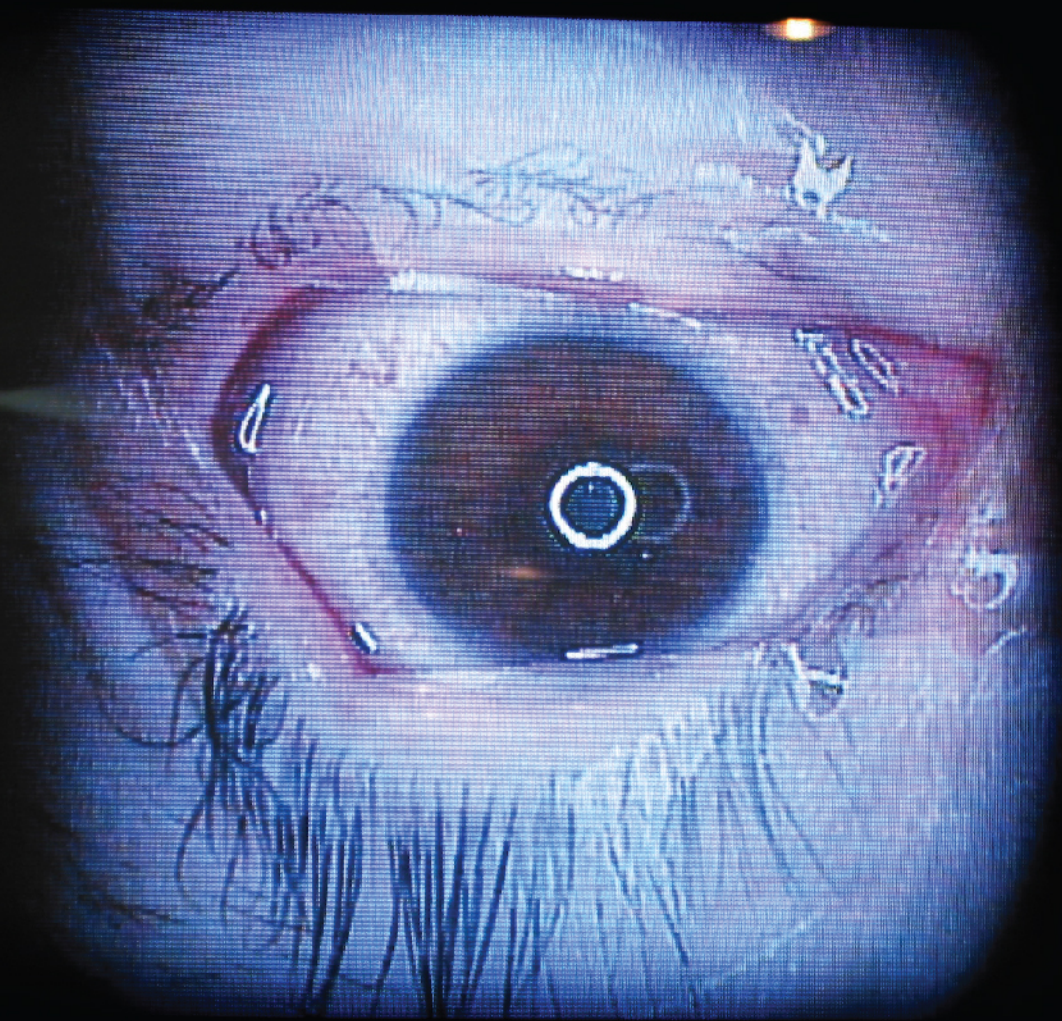


눈을 보호하자.

광원이 그대로 노출되는 직접조명은 시력에 매우 치명적이다.

특히, 학생들이 하루의 1/4 이상을 소비하는 학교 조명의 경우 열효율을 위해 남향 교실로 설계된데다 대부분 직접조명이어서 아이들이 지나친 눈부심 현상을 겪고 있다.

또한, 흰색의 책과 녹색의 칠판을 번갈아 보는 과정에서 동공의 확대-축소가 반복되어 눈의 피로, 시력저하가 유발되고 있다.



2006 빛공해사진공모전 입선작
이청주 <시력>



교통사고의 주범

최근 전조등을 불법 개조한 차량에 의한 교통사고가 증가하고 있다.

이는 도로에서 강한 헤드라이트 불빛을 마주하면 일시적인 시력저하 현상이 나타나기 때문인데, 특히 빛의 반사를 통해 시각을 유지하는 야생동물의 경우 일시적인 행동마비증상을 일으켜 'Road Kill' 과 같은 사고로 이어지게 된다.



1	2	3	4
---	---	---	---

1. 2005 빛공해사진공모전 장려작 / 정종은 <너무 강하잖아요>
2. 2005 빛공해사진공모전 입선작 / 박종익 <괘적>
3. 2006 빛공해사진공모전 입선작 / 김정선 <교통사고란>
4. 2005 빛공해사진공모전 입선작 / 김치성 <눈이 부셔요>

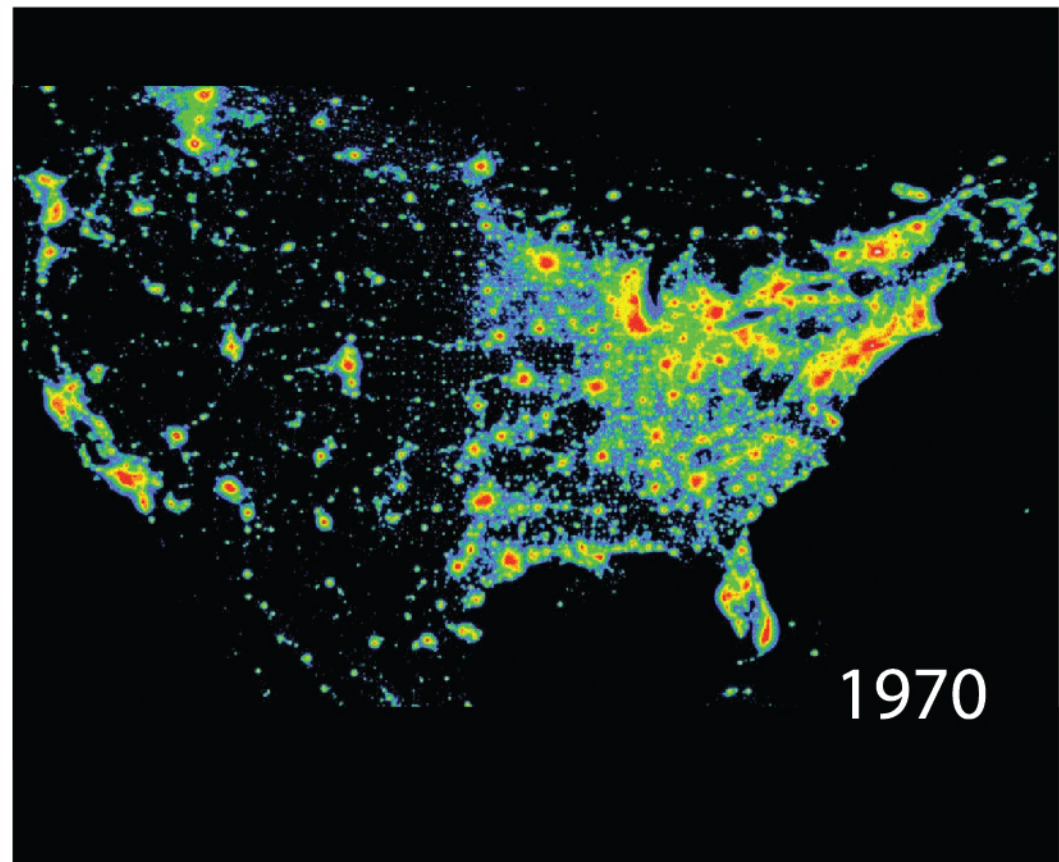
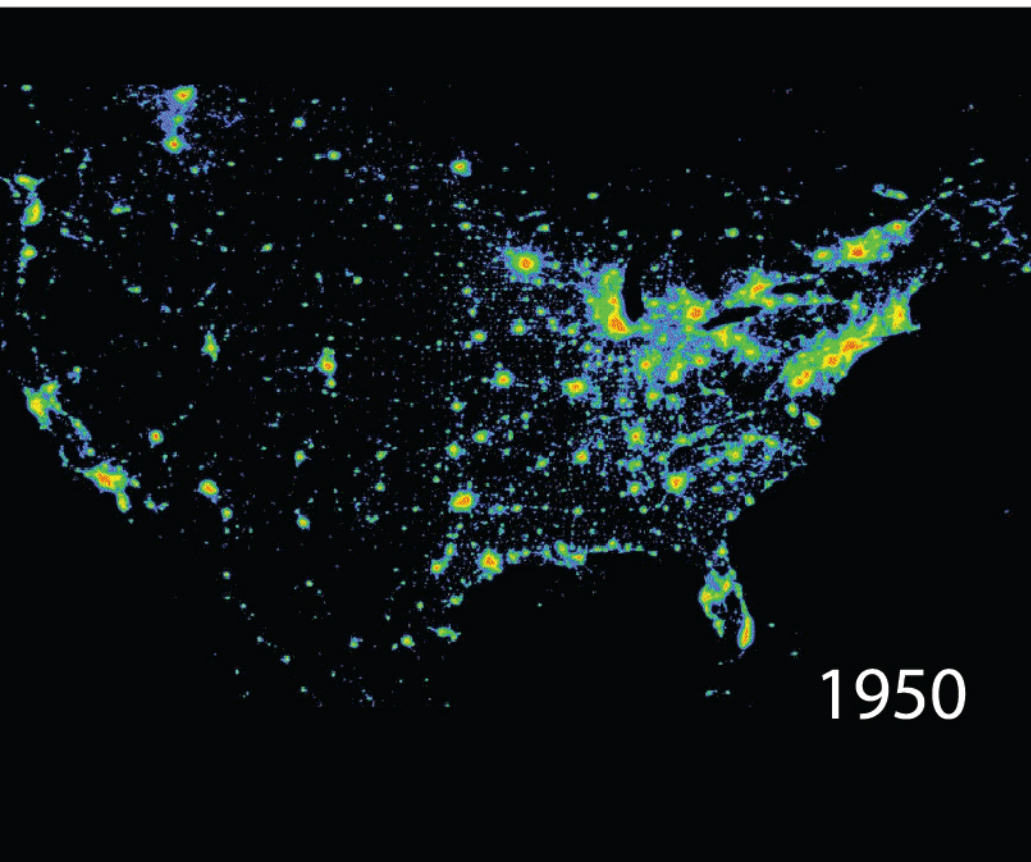




우리에게 더 이상 별빛 쏟아지는 밤하늘이란 없다.

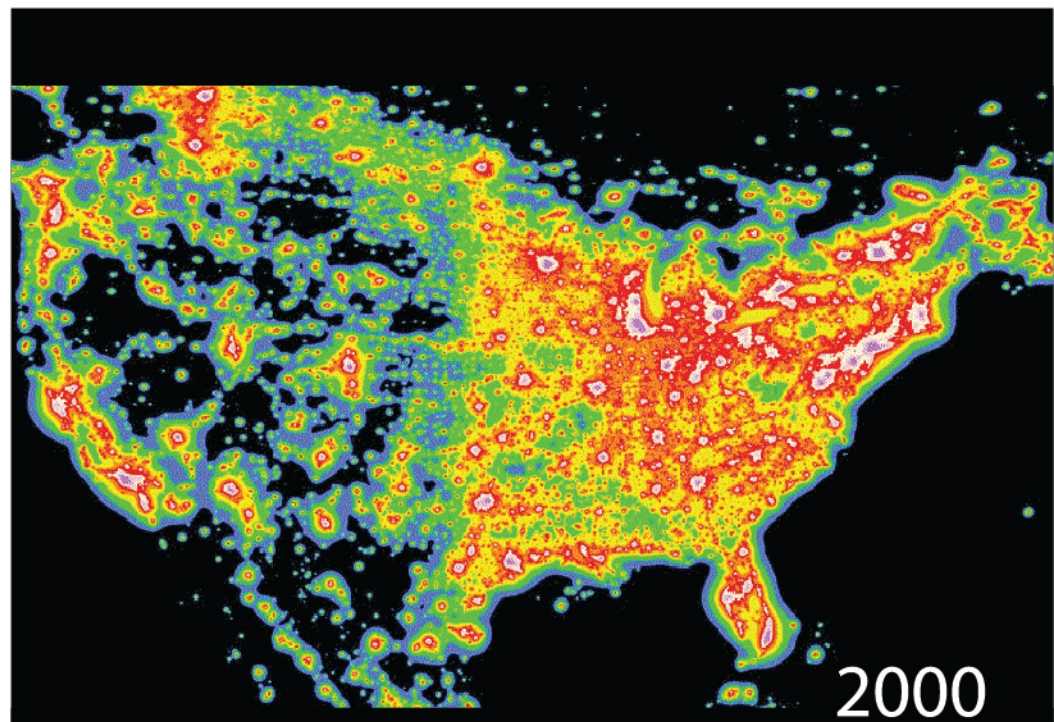
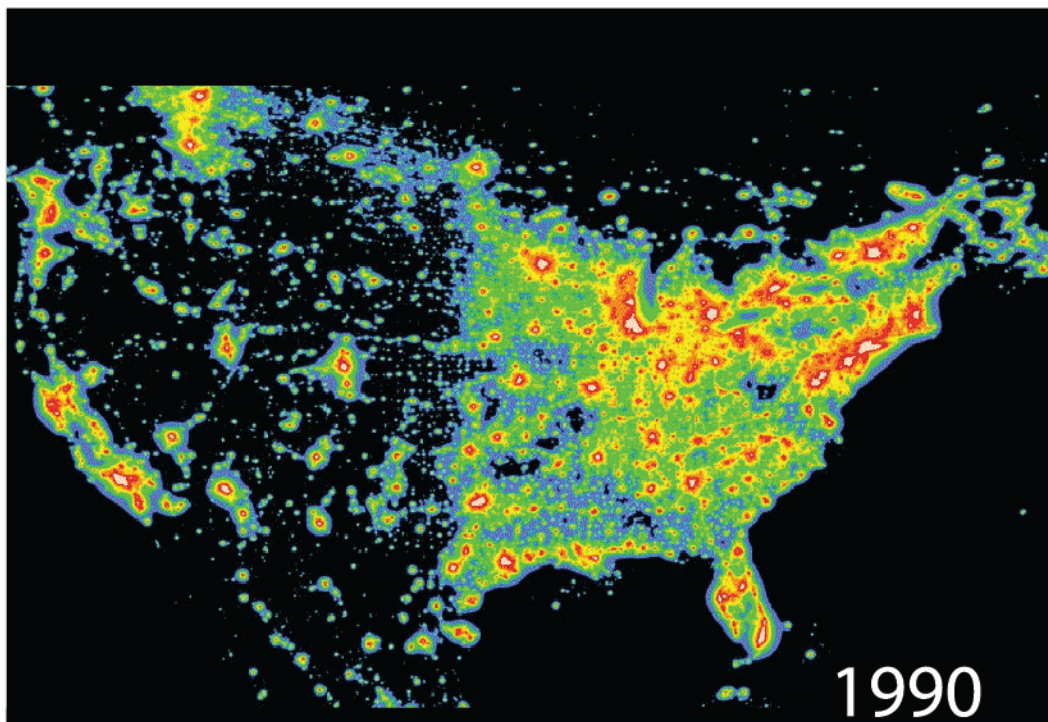
1970년 이래 인공조명은 3배나 증가했다. 현재 전 세계 인구의 2/3, 미국과 유럽의 99%에 해당하는 사람들이 인공조명에 오염된 밤하늘 아래에서 생활하고 있으며, 불필요한 상향조명의 사용으로 발생하는 에너지 손실액은 전 세계 年 45억 달러에 이른다.

지금의 추세대로라면 향후 20년 이내에 우리는 그 어떤 곳에서도 천체 관측이 불가능해질 것이다.



1950~2000년대 세계 조명환경의 변화

미국 NASA의 DMSP(Defense Meteorological Satellite Program) 위성을 이용하여 촬영한 세계의 모습.
불과 몇 십 년 사이에 우리의 조명환경이 얼마나 급격히 바뀌었는지를 확인할 수 있다.





국경 없는 빛공해

미국 라이베이거스에서는 연중 화려하고 휘황찬란한 불빛의 향연이 펼쳐진다. 하지만 도시를 이루는 수많은 불빛들이 반경 193km 내의 밤하늘을 가리고 있으며 320km 떨어진 근교 공원 45곳의 야경을 바꿔 놓는 일까지 발생하였다.

빛공해는 파급력이 강하다. 따라서 자국의 노력 뿐만 아니라 상생을 위한 국가 간, 지역 간의 협력이 절대적으로 필요하다.

별빛 쏟아지는 밤

우리의 아이들은 지금 자연의 신비보다 책 속의 과학원리를 먼저 배운다.
百聞보다 더 소중한 一見을 할 수 없어졌기 때문이다.







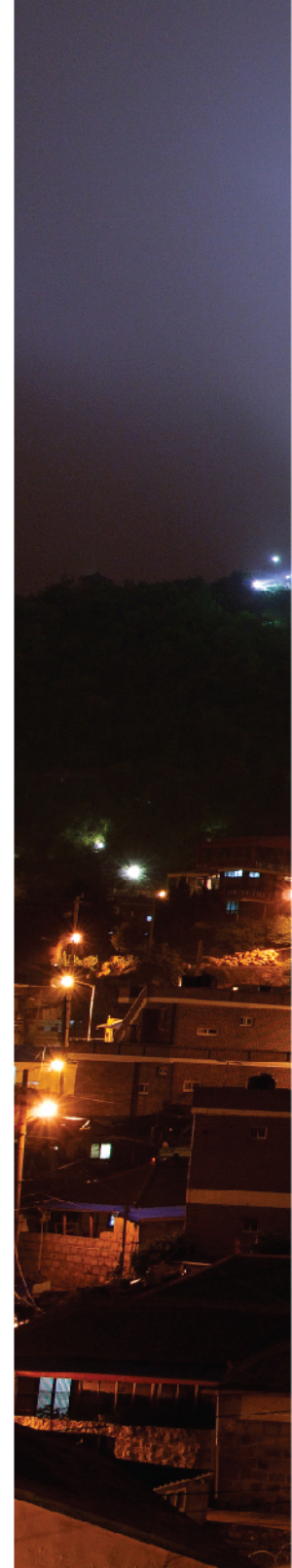
별을 찾아 헤매다.

지구에서 밤하늘을 가장 선명하게 볼 수 있는 도시는 이탈리아의 베니스다. 인구 25만의 베니스는 직접조명의 사용을 자제하고 야간의 경관조명을 최저의 조도를 낮추는 등 지속적인 노력과 관심을 통해 세계에서 별빛과 달빛을 제대로 관찰할 수 있는 유일한 도시가 되었다. 에너지를 절약되었음은 물론이요, 과도한 조명을 유지하느라 드는 엄청난 비용도 절감되었으니 가히 일석이조가 아니라 할 수 없다.

문제는 무계획성이다.

야간 경관을 관광자원으로 만드는 것은 매우 장려할 만한 일이다. 그러나 때와 장소에 걸맞지 않는 무계획성이 이렇듯 화를 부른다.

2006 빛공해사진공모전 입선작
홍필호 <유달산의 빛공해>







빛공해방지법의 시행

현재 미국, 호주, 칠레, 일본 등 세계 각국에서는 이미 <빛공해방지법>을 제정하여 시행하고 있다.

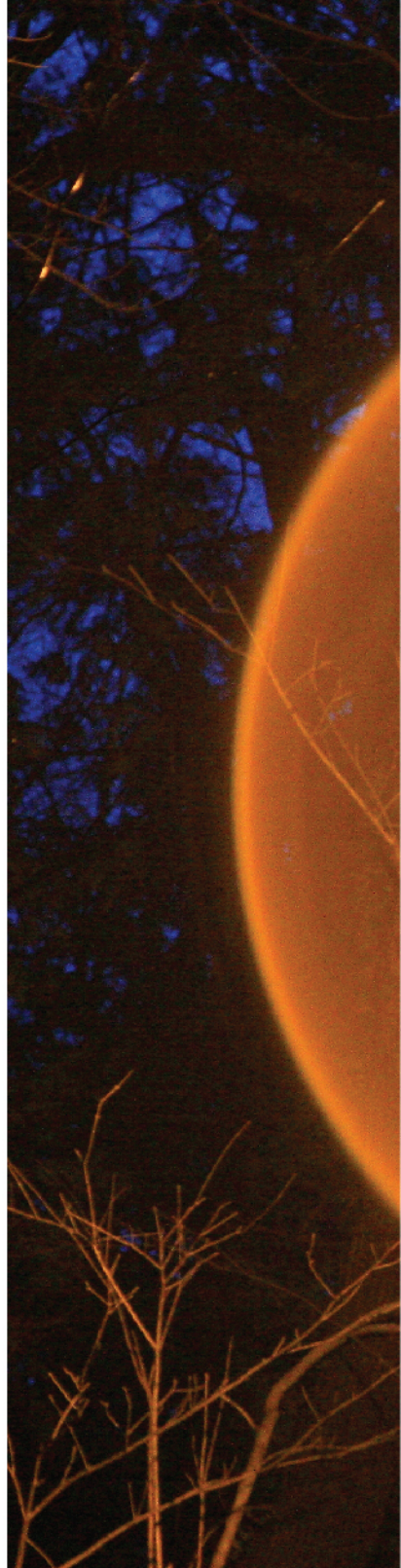
미국은 이미 약 100개 이상의 도시에서 옥외조명에 관한 조례를 제정하여 실시하고 있으며, 유럽은 국제조명위원회(CIE)를 중심으로 활동하면서 ‘빛’ 환경지역을 분류하고 각각의 권장치를 정하여 규제하고 있다. 대부분 전반 확산 조명과 상향조명의 사용 금지에 대한 내용이며, 디자인에 있어서도 옥외조명 가이드라인을 세워 적용하도록 권장하고 있다.

일본은 1998년에 환경청 산하 환경대책위원회를 구성하고, 빛공해에 대한 지침을 마련하였으며, 최근에는 에너지 절약과 빛공해 절감이 함께 가능한 옥외조명의 실용화. 태양전지와 저와트의 냉음극램프, 축전지를 조합한 가로등 등의 새로운 옥외조명시스템을 구축하고 있다.

우리나라 또한 웰빙, 녹색성장, 에너지절약의 시대에 들어서면서 지나친 빛에 대한 사람들의 인식이 많이 변하고 있는 추세다. 하지만 법에 의한 강제성이 없어 아직도 곳곳에서 야간경관을 이용한 관광산업을 무분별하게 개발되는 등의 폐해가 발생하고 있으므로, 하루 속히 규제법안이 마련되어야 하겠다.

등갓을 씌우자. 등갓 없이 360도로 퍼져나가는 불빛은 빛공해의 주원인 중 하나이다. 등갓을 씌우고 조명의 방향만 바꾸어도 빛공해의 50~90%가 절감된다.

2008 빛공해사진공모전 장려작
최용선 <쉬고 싶은 나무>







빛의 감성시대 ‘미래의 빛. ‘자연의 빛’ 이 되다.’

자연의 빛은 고대로부터 빛을 이용한 치료법이 등장할 정도로 무한한 에너지와 생명력을 지니고 있다.

또한 계절과 시간에 따라 끊임없이 밝기와 색온도가 변하기 때문에 24시간을 함께하는 생태계의 생체리듬, 감정에 매우 깊게 관여한다.

하지만 실내에서의 활동이 하루의 대부분을 차지하는 현대인들은 이러한 흐름과 무관하게 육체적, 정신적으로 매우 인위적인 환경에 노출되어 있다.

낮에는 태양빛이 주는 에너지를 얻지 못하고, 밤에는 휴식의 기회를 빼앗기고 있다.

그리하여 최근에는 ‘태양을 집 안에 들여놓는’ SIH(Sun In House) 기술이 개발되었다.

아침의 싱그러운 햇살, 한낮의 활기찬 햇빛, 오후의 평온한 석양빛 등
자연 빛을 닮은 조명의 연출이 가능해져 활기차고 균형 있는 삶을 영위할 수 있게 된 것이다.

바야흐로 빛의 감성시대가 도래하였다.





라이트테라피

고대로부터 인류는 태양의 치유력을 숭상하여 육체적, 정신적 치료에 태양의 스펙트럼을 사용해왔다. 1800년대 이후에는 버가 비틀어지는 구루병, 피부결핵 등의 치료에 빛이 효과가 있다는 사실을 알게 되었으며, 1900년대에 치매와 불면증의 개선에도 효과가 있다는 연구결과가 발표되면서 빛 치료, 이른바 라이트테라피(Light Therapy)가 본격화되기 시작하였다.

최근에는 우울증이나 불면증, 당뇨병, 고혈압 등의 질병 치료 뿐만 아니라
일할 때, 공부할 때, 대화 시, 휴식시간 등
일상생활의 장소와 시간에 따라 조명의 연출을 달리하여 생활리듬을 조절하는 사례가 늘고 있다.

이제 인공의 빛은 자연의 빛처럼 인간에게 약이 되는 법을 알기 시작하였다.



빛은 생명이다.

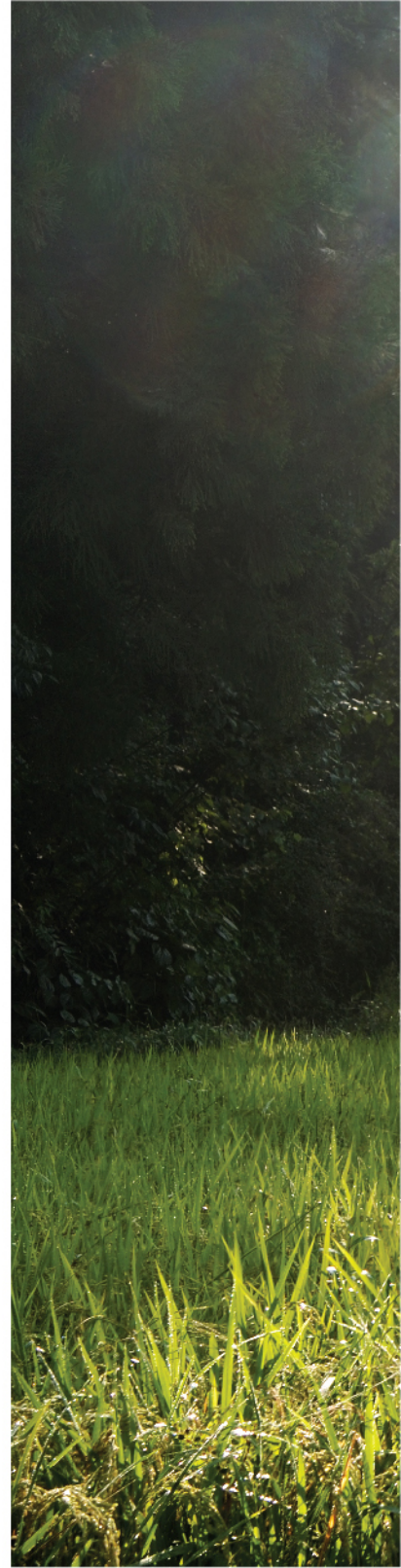
2008 빛공해사진공모전 장려작
최정호 〈빛속의 휴식〉





빛은 생명이다.

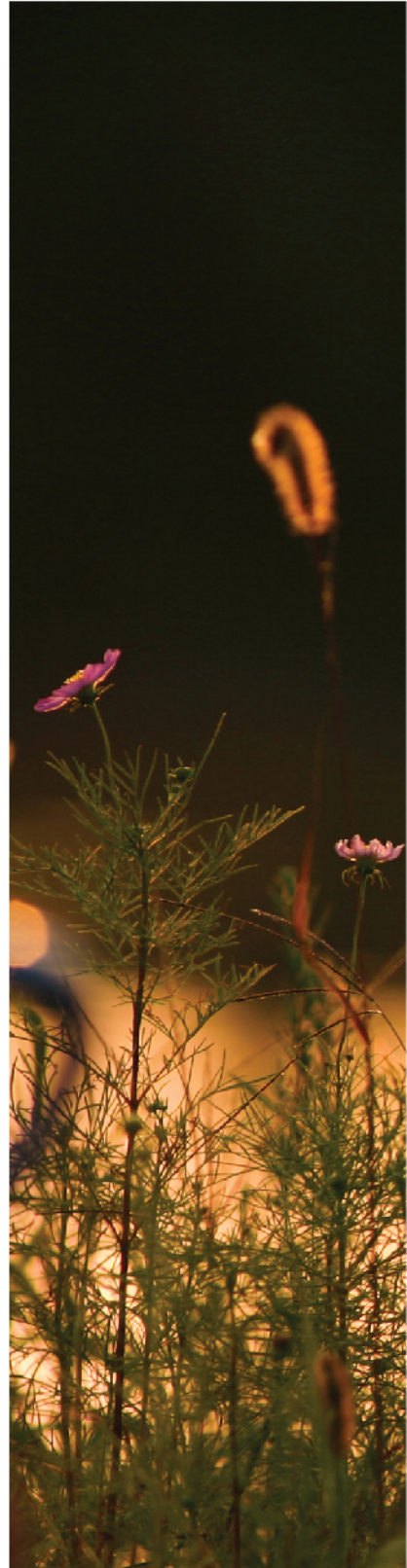
2009 빛공해사진공모전 입선작
유형전 <풍년을 기약하는 빛>





빛은 생명이다.

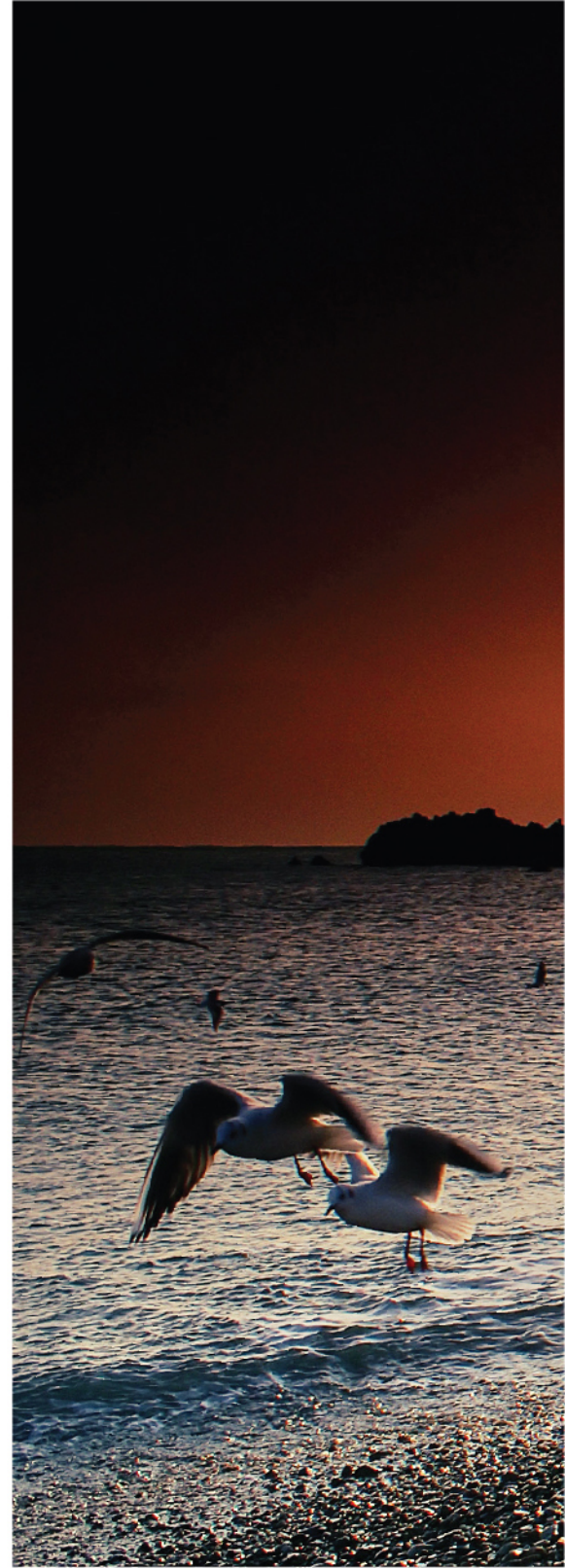
2009 빛공해사진공모전 장려작
전진호 <빛의 소리>





빛은 생명이다.

2009 빛공해사진공모전 입선작
박선미 <활기찬 아침>





빛공해 - 생명의 빛을 향한 발걸음 -

빛공해의 문제는 마치 약 200년 동안 힘차게 달려온 발전의 역사에 제동을 거는 듯 보인다.
더 오래, 더 밝게, 더 화려하게 비추기 위해 노력해 온 시간들이 있기 때문이다.
하지만 주변을 배려하지 않고 앞만 보고 달려왔기에 지금은
생태계, 천체에는 물론 심지어 우리 자신에게까지 그 해악이 미치는 지경에 이르게 되었다.

현대의 조명은 이제 자성의 시간을 가져야 한다.
우리가 항상 발전과 균형, 생산과 분배 사이에서 갈등하는 것은
그 어떤 이기심보다 ‘공생’과 ‘조화’가 세상을 이루는 가장 핵심적인 요소이기 때문이다.
빛 또한 마찬가지이며, 당장 눈 앞의 즐거움이나 감정적 쾌락 등을 위해
주변의 조화를 꺾하지 않는다면 우리의 건강한 미래는 보장받을 수 없을 것이다.

빛공해 문제는 현대 조명에 대한 거부가 아니다.
개선과 순용을 통한 건강한 미래와의 약속이다.
이제까지 인류의 생활을 편리하고 안전하게 지켜준 인공조명이
자연의 빛을 닮아 순리를 거스르지 않고
이 땅 위의 모든 생명체를 건강함으로 빛나게 하는,
축복이기를 바라는 마음이다.

비공해 - 생명의 빛을 향한 발걸음 -
스