주 최 문화체육관광부

주 관 사단법인 한국박물관협회 THE KOREAN MUSEUM ASSOCIATION
박물관 길위의 인문학

운 영 조명박물관 LIGHTING MUSEUM

빛공해, 과유불급의 이야기

〈대학생/군인〉 빛공해, 과유불급의 이야기에서는 빛공해로 인해 인간과 자연 생태계에 생기는 불균형에 대해 깊이 있게 배우고, 자연과 조화롭게 공존공생을 하기 위해 추구해야 하는 빛 환경은 무엇인지 고민하며 빛공해 주제의 전시 관람 및 교육과 리사이클링 작품, 시각전달 작품 만들기 등의 다양한 프로그램을 진행합니다.

기 획 안상경
운 영 장유진
디자인 한다연
발 행 조명박물관
11414 경기도 양주시 광적면 광적로 235-48
대표전화 070-7780-8911 / www.lighting-museum.com
프로그램 문의 070-7780-8080 / www.feelux.com/museum/road_2021

2021 길 위의 인문학

빛공해 大의 LIGHT POLLUTION 과유불급의 이야기

2016년 빛공해 사진·UCC공모전 우수상 Shreenivasan Manievannan 〈The Three Musketeers〉

볼 일 프로젝트

길 위의 인문학 대학생/군인 프로그램
2021.8.5~11.20

조명박물관 LIGHTING MUSEUM

빛이란 무엇일까요?

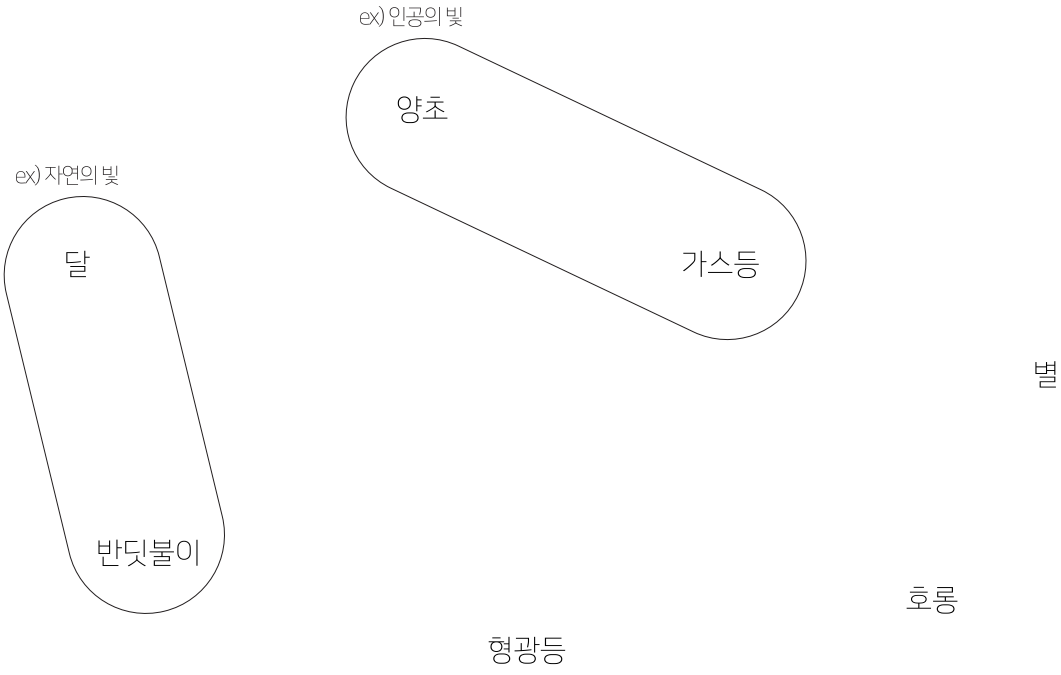
2008년 빛공해 사진·UCC공모전 입선 신상우 〈한줄기 빛〉

빛은 어떤 존재일까요?

2009년 빛공해 사진·UCC공모전 입선 유형전 〈풍년을 기약하는 빛〉

· 생각나는 빛의 종류를 적어보세요.

· 아래의 빛 중에서 성격이 같은 것은 무엇일까요?



오일 램프

모닥불

태양

신호등

번개

백열등

조명 간판

전통조명

2011년 빛공해 사진·UCC공모전 입선 김진호 〈아늑한 산골짝〉

· 전통조명은 어떤 성격을 지녔을까요? (키워드 : 전통조명, 자가생산, 자가소비, 수공예, 연소, 기름, 불)

현대조명

2008년 빛공해 사진·UCC공모전 입선 최태권 〈생활의 조명〉

· 현대조명은 어떤 특징이 있을까요? (키워드 : 근대화, 대량생산, 생산자, 소비자, 전기, 광고, 전광판, 전구)

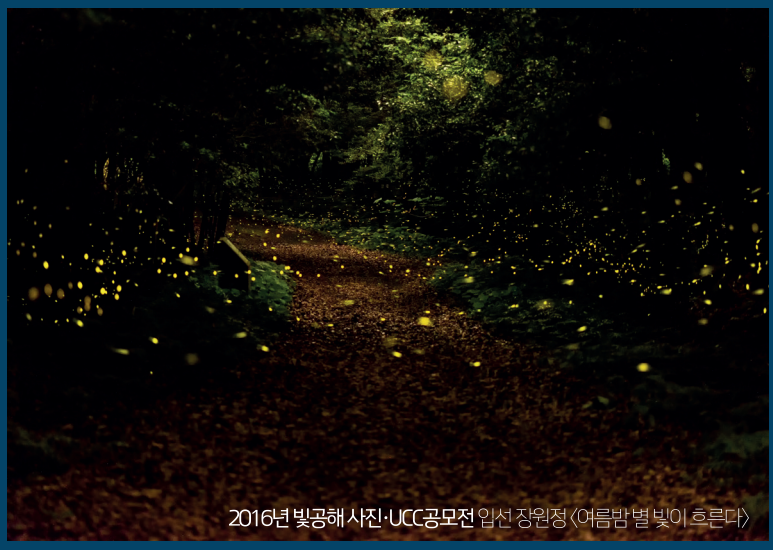
- 이 중에 내가 본 적이 있는 야경은 무엇인가요?

- 일상생활에서 더 익숙한 야경은 어떤 것인가요?

- 어떤 야경을 좋아하나요?

2008년 빛공해 사진·UCC공모전 입선 오도연 〈인간의 즐거움 나무의 괴로움〉

2019년 빛공해 사진·UCC공모전 입선 이석환 〈빛의 축제〉



2016년 빛공해 사진·UCC공모전 입선 장원정 〈여름밤 별 빛이 흐른다〉

2015년 빛공해 사진·UCC공모전 입선 이소라 〈서울 야경〉

- 위 사진의 밤은 어떤 밤일까요?

2011년 빛공해 사진·UCC공모전 우수상 강지수 〈별나무〉

- 위 나무에 대한 느낌을 생각나는 단어들로 표현해보세요.

- 빛도 공해가 될 수 있을까요?

- 빛이 공해가 된다면 왜? 무엇 때문에 공해가 되는 것일까요?

- 지구상에서 빛공해 피해를 받고 있는 동식물 중에는 어떤 것들이 있을까요?

빛공해는 환경의 3대 요소인 물, 공기, 빛 중에서 빛에 관한 공해로 잘못된 조명 환경, 원치 않는 빛, 필요 이상의 빛이 인간과 생태계에 심각한 피해를 주는 현상을 말합니다.

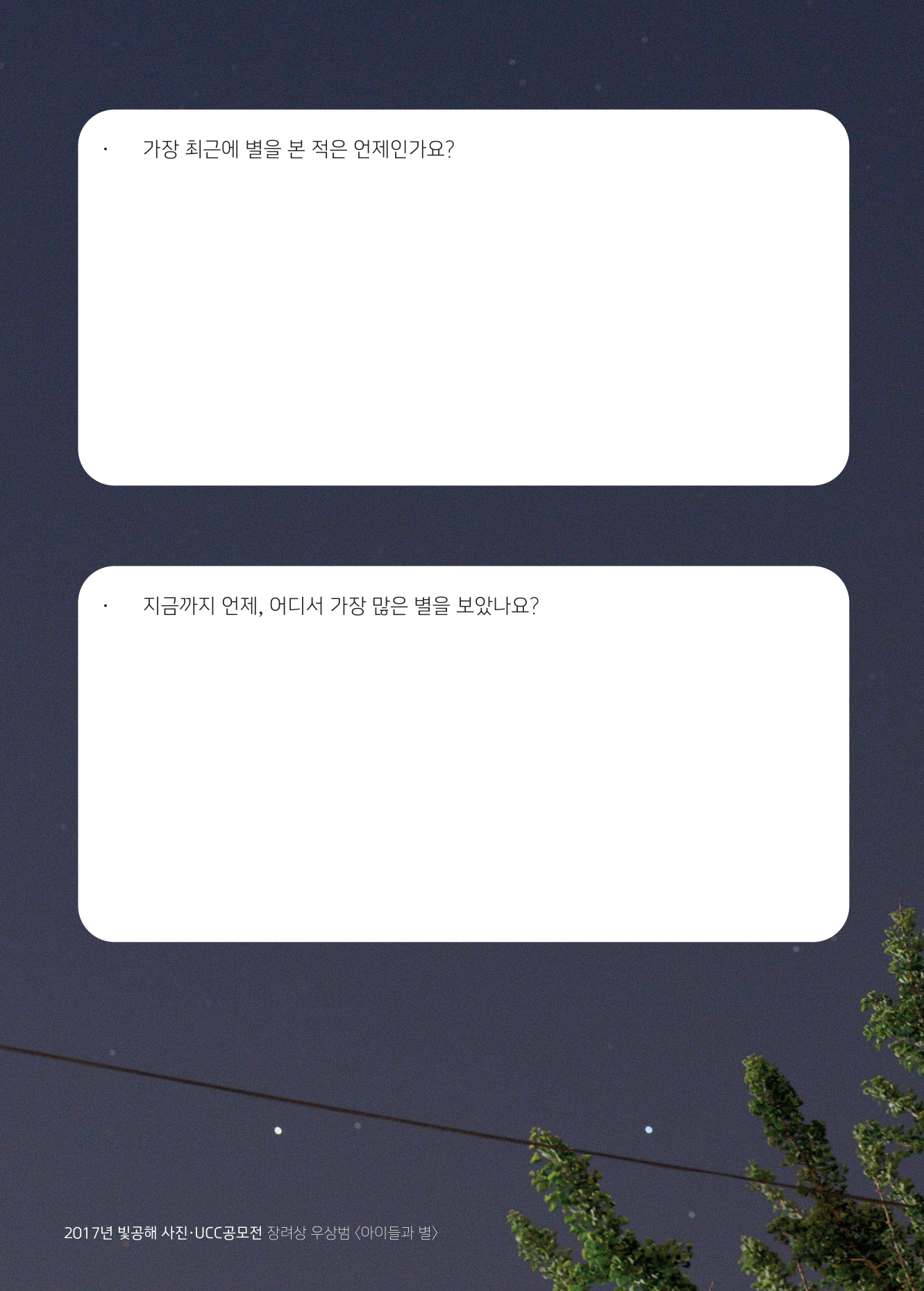
지구가 생겨난 이래 인간을 포함한 모든 지구 생물은 빛과 어둠의 리듬에 반응하면서 지구에 적용된 빛과 어둠의 변화와 계절 주기에 따라 존재해왔습니다. 그러나 인류 문명이 산업사회로 변화하면서 자연적인 빛의 주기에 반하는 인공조명의 부작용이 생겨나기 시작하였고, 그것을 "빛공해"라고 부릅니다.

2013년 빛공해 사진·UCC공모전 최우수상 최금자 〈대구시 야경〉

우리 생활 주변의 빛공해는 아주 다양합니다. 이웃집 불빛 때문에 밤에 잠을 이루지 못하거나 가로등에 등갓이 없어 과다하게 빛이 퍼지는 경우, 밤하늘에서 별을 보기 어려운 경우, 야간의 불빛 때문에 농작물 수확이 안 되거나 반딧불이를 보기 어렵고 여름밤에 매미가 우는 경우, 야간 활동 동물들이 빛 때문에 먹이를 찾지 못하는 경우 등이 "빛공해"에 해당됩니다.

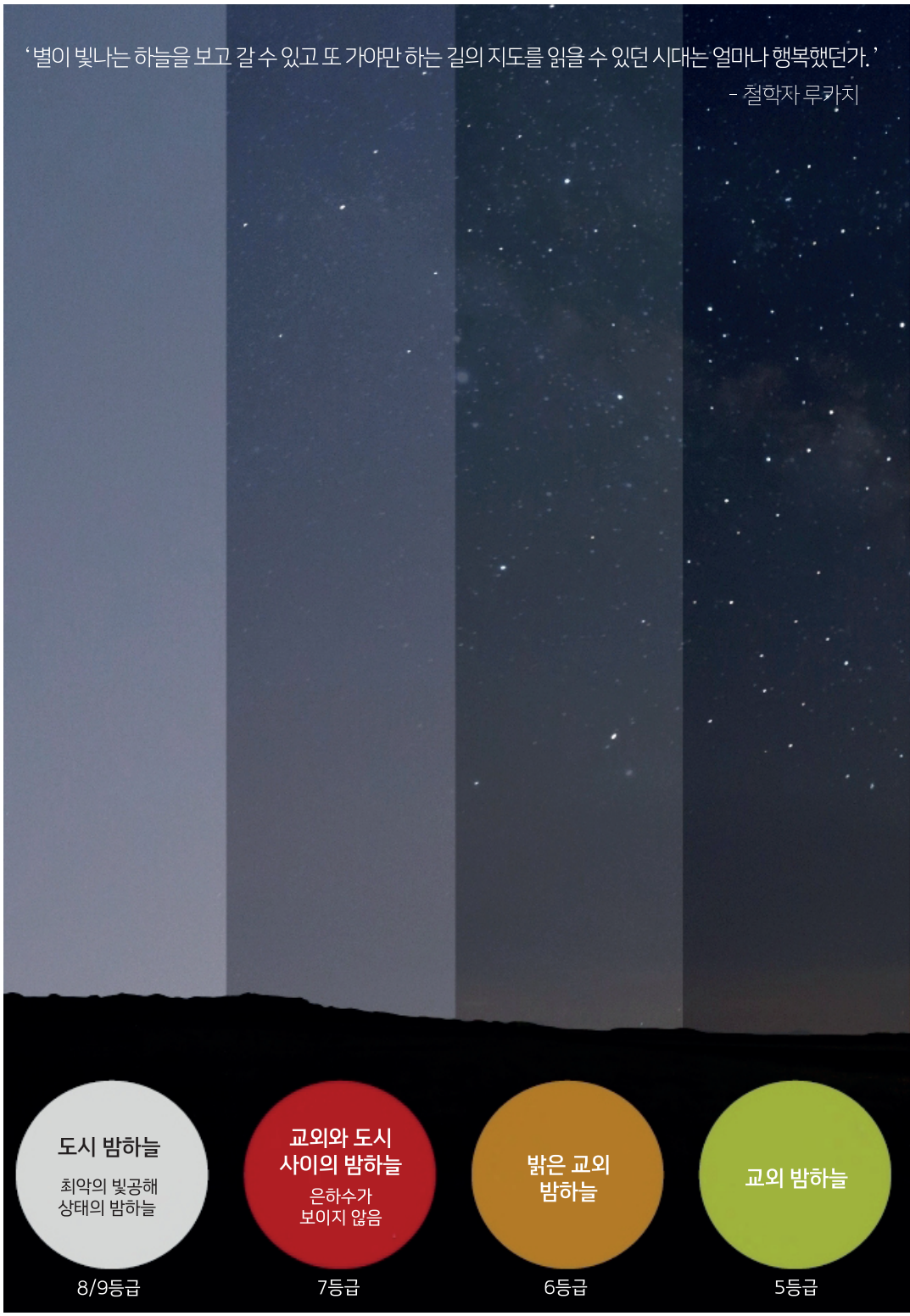
- 가장 최근에 별을 본 적은 언제인가요?

- 지금까지 언제, 어디서 가장 많은 별을 보았나요?



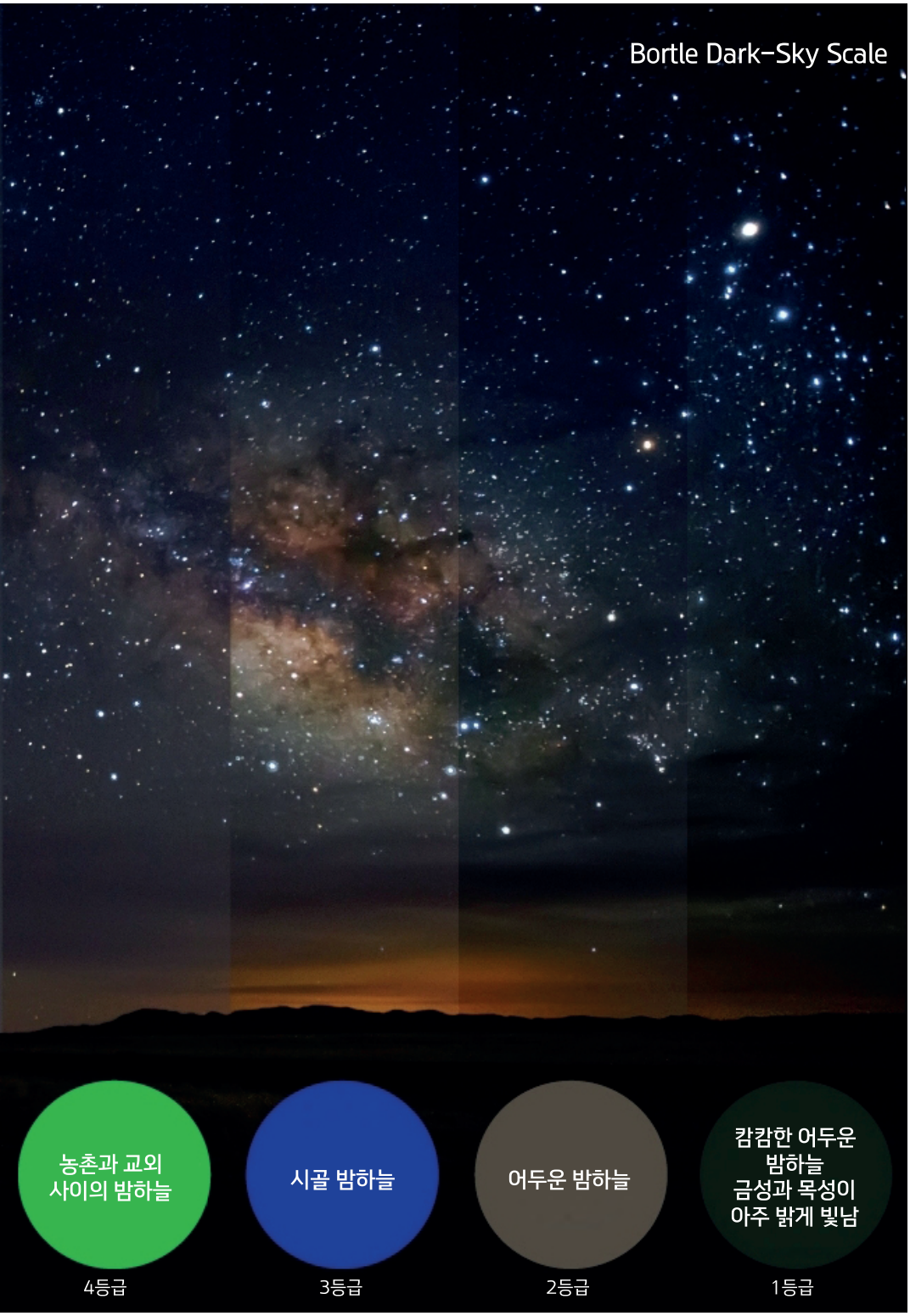
2017년 빛공해 사진·UCC공모전 장려상 우상범 〈아이들과 별〉

나는 어느 등급의 밤하늘 아래 있을까요?



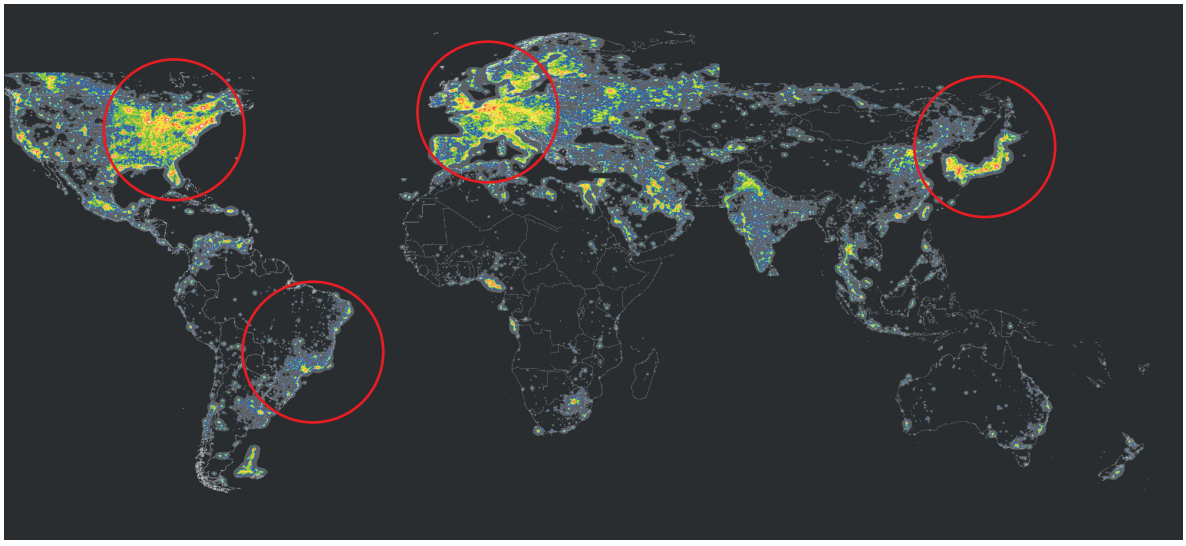
사진출처 www.skyglowproject.com/

Bortle Scale John Bortle이 천체의 가시성 정도에 따라 밤하늘이 얼마나 어두운지 평가하고 1~9등급을 부여. 2001년 2월 Sky and Telescope 잡지에 처음으로 발표한 John E. Bortle의 이름을 따서 명명된 밤하늘 빛등급.



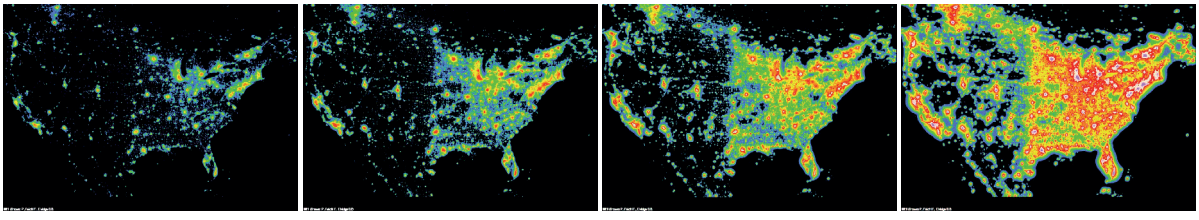
세계의 빛공해

– 동그라미 친 곳은 유럽, 북미, 동아시아, 아프리카입니다.
빛공해가 가장 심한 지역은 어디일까요? 빛공해가 가장 적은 곳은 어느 지역일까요?



미국항공우주국(NASA)에서 운영하는 위성으로 찍은 사진을 재구성한 전 세계 빛공해 지도 –NASA

– 아래의 4개의 지도는 나사에서 제작한 북미대륙을 중심으로 한 세계 빛공해 예측 지도입니다.
지도 이미지에 맞다고 생각되는 년대와 연결해보세요.

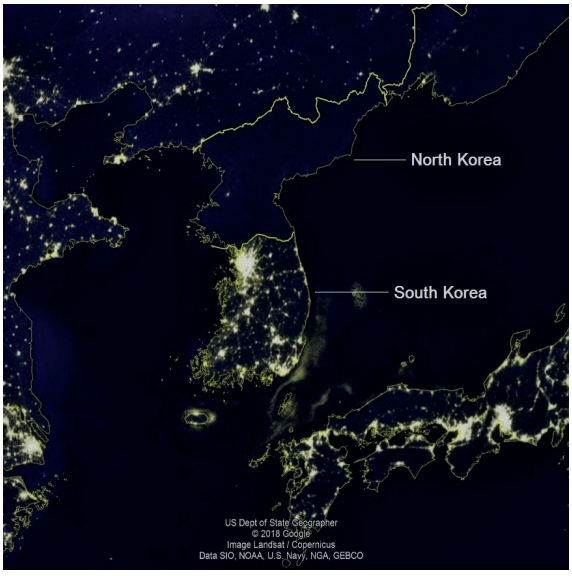


1997년대 1925년대 1950년대 1970년대

사진출처 www.lightpollution.it/worldatlas/pages/fig1.htm

우리나라의 빛공해

– 남한과 북한의 야경을 통해 우리가 알 수 있는 것은 무엇일까요?



남한과 북한의 야경

사진출처 vividmaps.com/korea/

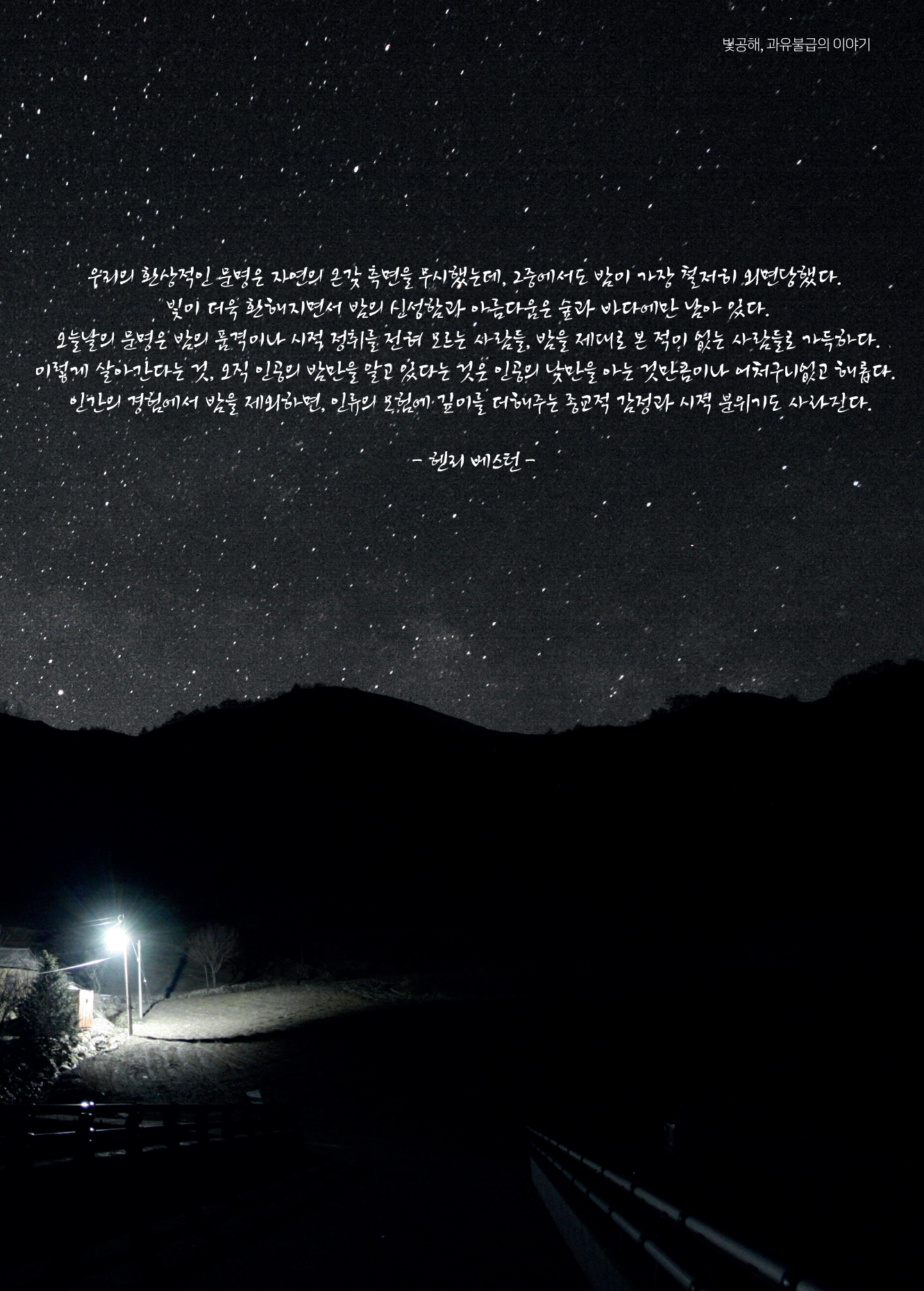
세계의 빛공해 실태 분석에서 밤 위성 사진을 분석한 자료에 따르면 우리나라는 G20 중에 빛공해가 심한 국가 2위입니다.
밤다운 밤, 캄캄한 밤을 지닌 국가가 점점 줄어들고 있습니다.
이제 우리는 별을 보기 위한 여행을 해야만 하고, 별 보기 관람료를 내야 할지도 모르겠습니다.

– 우리나라에 빛공해가 만연한 이유는 무엇일까요?

2013년 빛공해 사진·UCC공모전 대상 류원석 〈은하수 아래 행복 가득〉

우리의 환상적인 문명은 자연의 온갖 측면을 무시했는데, 그중에서도 밤이 가장 철저히 외면당했다.
빛이 더욱 환해지면서 밤의 신성함과 아름다움은 술라 바다에만 남아 있다.
오늘날의 문명은 밤의 품격이나 시적 정취를 전혀 모르는 사람들, 밤을 제대로 본 적이 없는 사람들로 가득하다.
이렇게 살아간다는 것, 오직 인공의 밤만을 알고 있다는 것은 인공의 낮만을 아는 것만큼이나 어처구니없고 해롭다.
인간의 경험에서 밤을 제외하면, 인류의 모험에 길이를 더해주는 종교적 감정과 시적 물위기도 사라진다.

– 헨리 베스턴 –



밤하늘과 화가 〈고흐〉

"나는 확실히 아무것도 모르지만 별의 광경은 나를 꿈꾸게 한다."
"나는 자주 밤이 낮보다 더욱 생기 있고 색채가 풍부하다고 느낀다." – 빈센트 반 고흐

밤의 카페 테라스 1888

사이프러스 나무와 별이 있는 길 1890

– 내가 느끼는 밤의 색은 무슨 색인가요?

별이 빛나는 밤 1889

론강의 별이 빛나는 밤 1888

별과 노래

별

바람이 서늘도 하여 뜰 앞에 나섰더니
서산 머리에 하늘은 구름을 벗어나고
산뜻한 초사흘달이 별과 함께 나오더라

달을 넘어가고 별만 서로 반짝인다
저 별은 뉘 별이며 내 별 또한 어느 게오
잠자고 홀로 서서 별을 헤어보노라

– 이병기

저녁에

저렇게 많은 별 중에서 별 하나가 나를 내려다본다
이렇게 많은 사람 중에서 그 별 하나를 쳐다본다
밤이 깊을수록 별은 밝음 속에 사라지고
나는 어둠 속에 사라진다
이렇게 정다운 너 하나 나 하나는
어디서 무엇이 되어 다시 만나랴

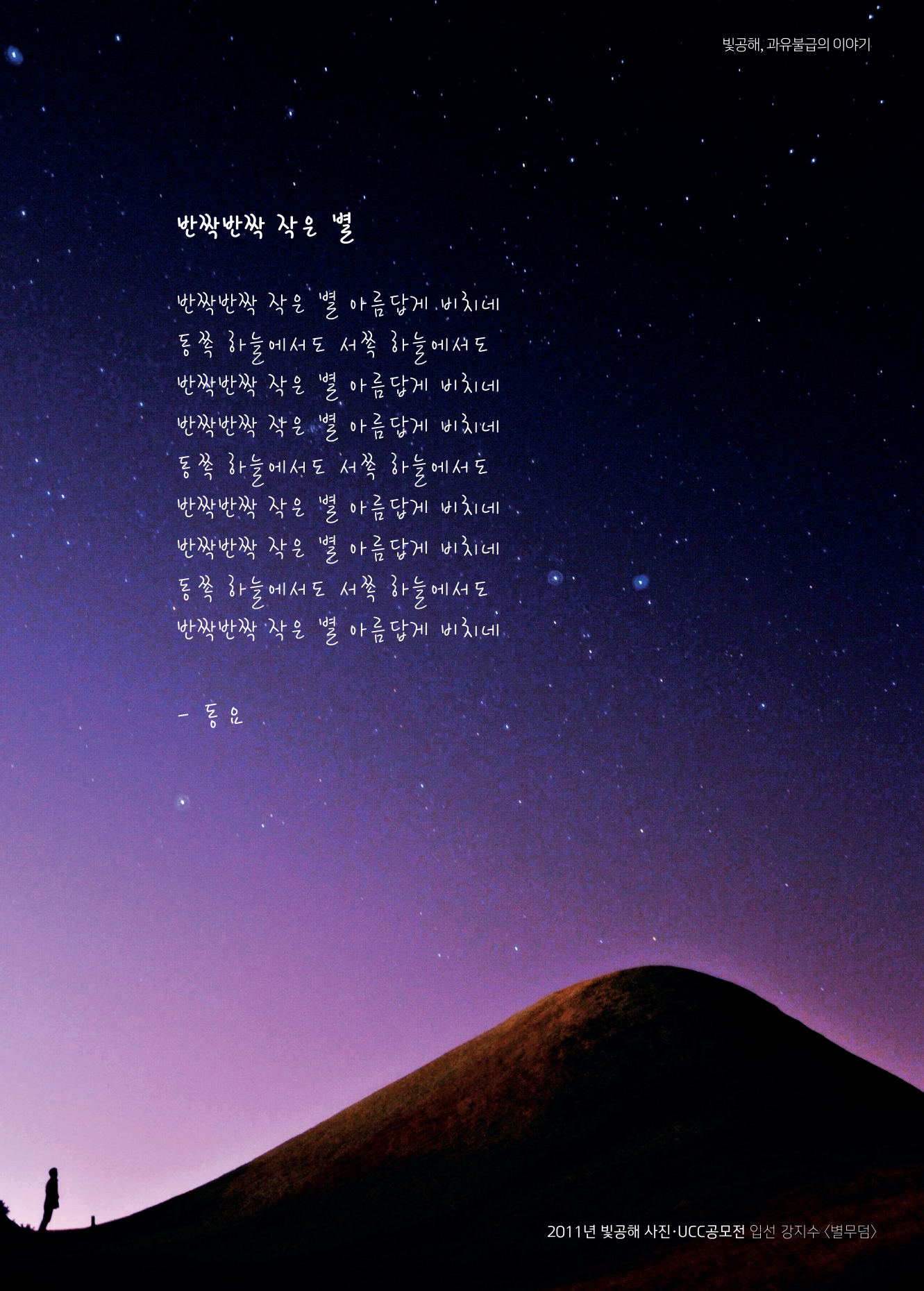
– 김광섭

– 내가 아는 밤하늘, 별과 관련된 노래가 있나요? 제목이나 가사를 생각 나는대로 적어보세요.

반짝반짝 작은 별

반짝반짝 작은 별 아름답게 비치네
동쪽 하늘에서도 서쪽 하늘에서도
반짝반짝 작은 별 아름답게 비치네
반짝반짝 작은 별 아름답게 비치네
동쪽 하늘에서도 서쪽 하늘에서도
반짝반짝 작은 별 아름답게 비치네
반짝반짝 작은 별 아름답게 비치네
동쪽 하늘에서도 서쪽 하늘에서도
반짝반짝 작은 별 아름답게 비치네

- 동요



2011년 빛공해 사진·UCC공모전 입선 강지수 〈별무덤〉

별과 시인

별 헤는 밤 中

계절이 지나가는 하늘에는 가을로 가득 차 있습니다.
나는 아무 걱정도 없이 가을 속의 별들을 다 헤일듯합니다.
가슴 속에 하나 둘 새겨지는 별을 이제 다 못 헤는 것은
쉬이 아침이 오는 까닭이오, 내일 밤이 남은 까닭이오,
아직 나의 청춘이 다하지 않은 까닭입니다.
별 하나에 추억과 별 하나에 사랑과 별 하나에 쓸쓸함과
별 하나에 동경과 별 하나에 시와 별 하나에 어머니, 어머니
어머님, 나는 별 하나에 아름다운 말 한마디씩 불러봅니다.

- 윤동주

어떤 마을

사람들이 착하게 사는지 별들이 많이 떴다.
개울물 맑게 흐르는 곳에 마음을 이루고
물바가지에 떠 담던 접동새 소리 별 그림자
그 물로 쌀을 씻어 밥짓는 냄새 나면
굴뚝 가까이 내려온던
밥티처럼 따스한 별들이 뜬 마을을 지난다.

사람들이 순하게 사는지 별들이 참 많이 떴다.

- 도종환

– 나에게 별의 이미지는 무엇인가요?

별

별들의 바탕은 어둠이 마땅하다
대낮에는 보이지 않는다
지금 대낮인 사람들은
별들이 보이지 않는다
지금 어둠인 사람들에게만
별들이 보인다
지금 어둠인 사람들만
별들을 날을 수 있다
지금 대낮인 사람들은 어둡다.

- 정진규

별똥

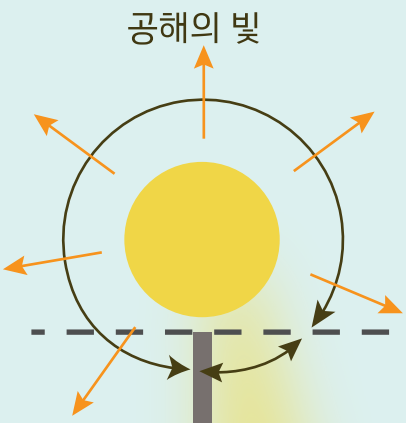
은하물에 뛰어들어 물장난하다
둥근 달님 마나님께 꾸중을 듣고
산 너머로 쫓겨가는 아기 별하나
울며 울며 가는 곳이 어디인가요

저대로 떨어지다 험한 바위에
부딪혀 피가 나면 어떡하나요
부엉이 부엉부엉 무서운 산속
길 가는 사람들도 없을텐데요

동무야 가자 가자 초롱불 들고
떨어진 아기 별을 찾으러 가자
도랑물 건너건너 고개를 넘어
집 없는 아기 별을 데리러 가자

- 윤석중

현재 우리 주변의 빛공해 사례



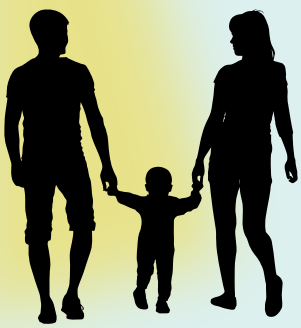
천체 관측 장애

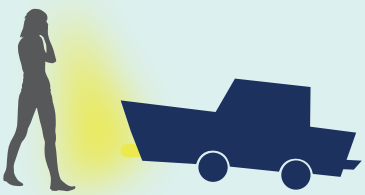
에너지 낭비, CO^2 배출

필요한 빛

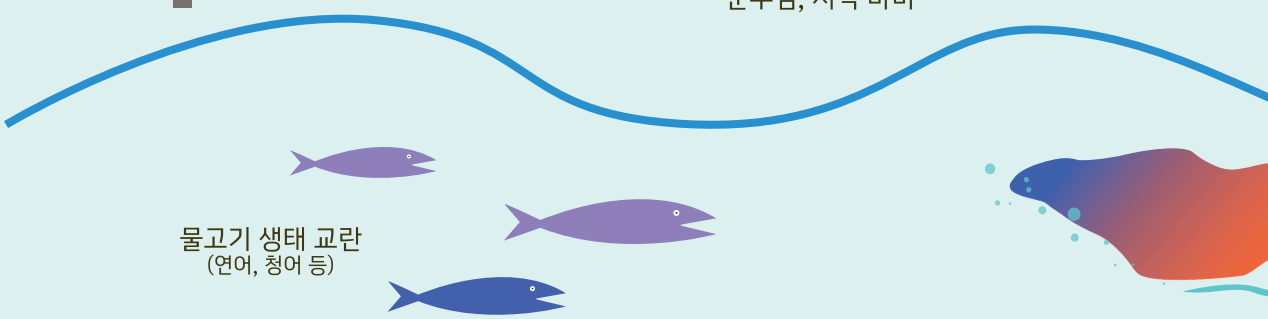
각종 병증 유발
(성인병, 스트레스, 암, 근시 등)

수면장애





눈부심, 시각 마비

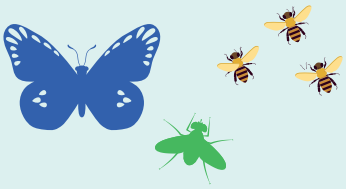


물고기 생태 교란
(연어, 청어 등)

조류 이동 경로 방해

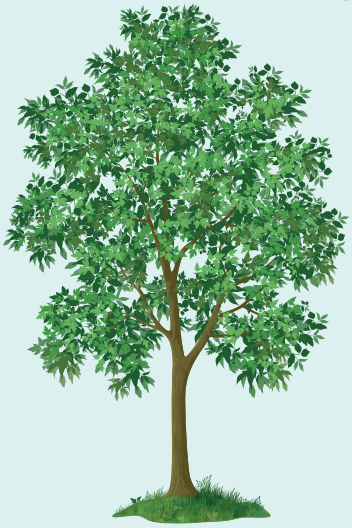
항공기 시인성 저해

곤충 생태 파괴
(매미, 나방, 반딧불이 등)



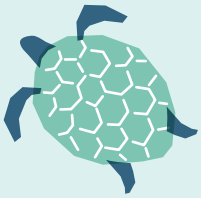
야행성 동물 생태 교란
(부엉이, 올빼미, 박쥐 등)

야행동물 로드 킬
(Road kill)

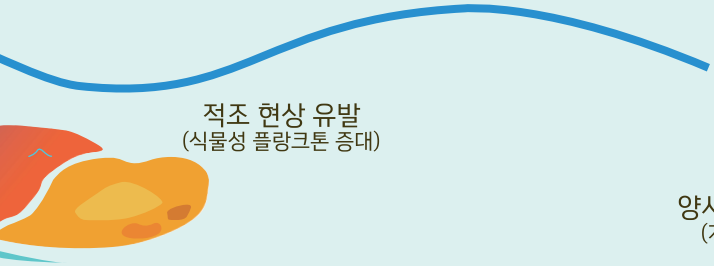


식물 성장 방해

농작물 수확 방해
(벼, 보리, 콩, 깨, 팥, 조,
옥수수, 고추, 호박 등)

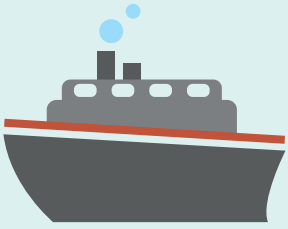


파충류 번식 저하
(거북이, 도마뱀 등)



적조 현상 유발
(식물성 플랑크톤 증대)

양서류 생체 수 감소
(개구리, 도롱뇽 등)



선박 시인성 저해

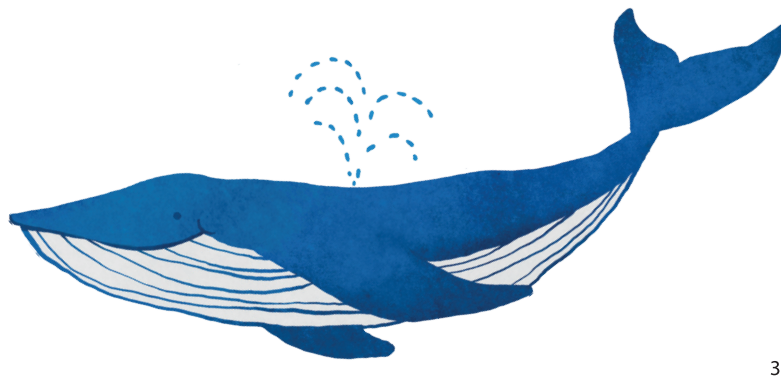
- 내가 아는 환경 공해의 종류를 나열해보세요.

- 그러한 환경 공해가 생기는 원인은 무엇일까요?

- 이러한 환경 공해를 방지할 수 있는 방법을 생각해보세요.

고래와 램프

매년 2월 21일은 고래의 날입니다. 고래는 지구에서 수천만 년 이상 생존한 동물입니다. 고래는 탄소를 저장하고 영양소를 재활용하며 해양층을 섞는 등 해양생태계가 제대로 작동하는데 중요한 역할을 합니다. 현재 여러 이유로 90여 종의 고래 가운데 20여 종의 고래가 멸종 위기에 처해있습니다. 과거 오일 램프와 고래는 밀접한 관련이 있었습니다. 어떤 관계가 있었을까요? 그리고 고래 멸종의 이유를 2가지 이상 생각해보세요.



예술가와 지구환경

이혜선 작가는 2016년부터 해변에 버려진 해양 쓰레기로 작품을 만들기 시작했습니다.
주기적으로 바다에 나가 버려진 부표, 그물, 낚시찌, 각종 플라스틱 등의 다양한 쓰레기를 수집하여 새로운 가치를 가진 물건으로 재탄생시키는 작업을 해왔습니다, 그중에서 랜턴 시리즈는 손안에 등대, “손등대”라는 이름의 조명 오브제입니다. 밤바다를 항해하는 선박들에게 없어서는 안 될 존재인 ‘등대’처럼 쓸모 없어지고 버려진 것들이 다시 필요한 존재로 사용될 선순환을 그리고 있습니다.

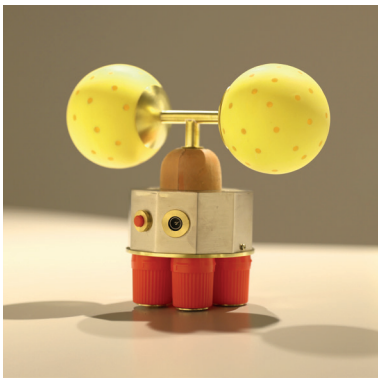
버려진 해양 쓰레기

– 내가 예술가라면,
공해를 해결하는데 도움이 되거나 환경을 선순환 할 수 있는 프로젝트로 무엇을 구상하고 싶은가요?

2021 조명박물관 기획전 이혜선 작가 〈형광조각–形光Sculpture〉

선순환 된 작품

FLOW (2021)



PUMPING (2021)

FLOAT SHE-3 (2018)