

여명의
辭贖 오로라

천 상 에 펼 쳐 지 는 격 정 의 우 주 교 향 곡 보

AURORA

| 글 · 사진 | 김상구 · thesky@thesky.co.kr |

필자 김상구씨는 천체사진작가로 '하늘기획'을 통해 망원경을 판매하고

천문 교육을 하고 있다. 현재 인터넷상에 오로라 갤러리

(www.thesky.co.kr/aurora.htm)를 운영중이다.

3월말 태양 표면에는 맨눈으로 볼 수 있을 만큼 거대한 흑점이 나타났다. 이어 태양 폭발이 일어났고 2-3일 후 지구 고위도 지방 여기저기에 화려한 오로라의 향연이 펼쳐졌다. 지난해가 태양 활동 극대기로 예측됐지만 이번 거대 흑점의 출현으로 올해가 극대기가 아니냐는 관측도 나오고 있다.

태양 활동이 활발해지면 어김없이 등장하는 오로라. 그 모습이 여명을 닮아 오로라라는 이름도 '여명의 여신'을 뜻한다. 적기(赤堦)라 불리며 옛문헌에 등장하긴 해도 우리나라에서는 오로라 보기가 하늘의 별 따기만큼 쉽지 않다. 하지만 여기 10일 동안 캐나다 북부에서 담은 필름 속에 꿈틀거리는 빛의 쇼를 만날 수 있다.

※ 본지에 실린 사진은 필자가 에어 캐나다(Air Canada)

한국 지사의 후원으로 촬영한 것이다.

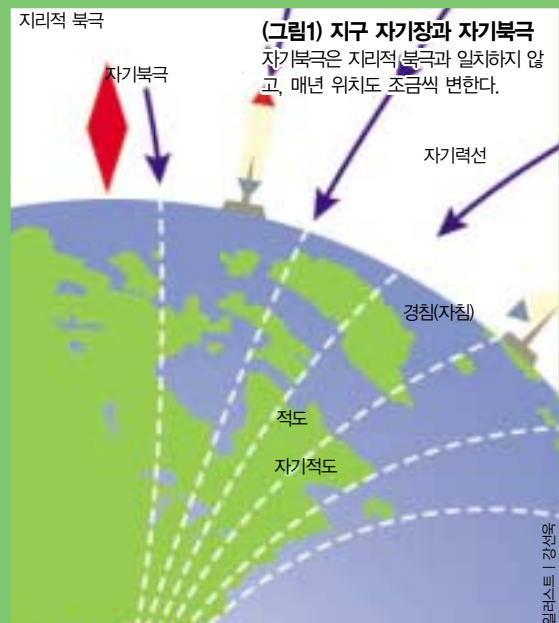


오로라 AURORA

- ①②③ 서북쪽 지평선에서 오로라가 부채살처럼 약 5분에 걸쳐 느리게 변하는 모습. 오로라는 밤하늘에 보통 하나 정도가 항상 걸려 있지만, 활동이 활발해지면 한 가닥이 여러 갈래로 나뉘지거나, 여러 개가 동시에 출현한다.
- ④ 동서로 길게 뻗은 밝은 오로라(오른쪽). 막 활동을 시작하려는 듯 주변에 갈기가 있다. 왼쪽에는 희미한 S자형 오로라도 보인다. 이런 오로라는 삼시간에 밝아지고, 다른 것과 겹치기도 하며, 예상치 못한 모습을 펼친다.

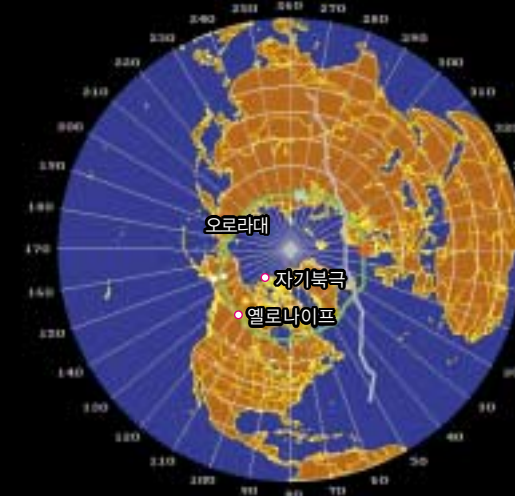
오로라대

오로라는 태양으로부터 날아오는 입자(흔히 태양풍이라고 함)가 지구 상층대기의 질소나 산소와 만나 발생하는 빛이다. 산소는 초록색과 적색 오로라를, 질소는 주로 짙은 초록색과 적색 오로라를 만들어낸다. 극광이라 불리는 오로라는 극지방에 잘 나타난다고 하지만, 엄밀히 말하면 자기 북극보다는 자기 북극에서 떨어진 주변지역에서 많이 볼 수 있다(그림1). 이 지역을 오로라대라고 하는데, 보통 자기 북극에서 20~25° 떨어진 곳에 고리 모양으로 분포한다(그림2). 자기 북극은 지리적인 북극과 일치하지 않고 매년 위치도 조금씩 변하는데, 현재는 캐나다 북부 엘레프링그레스섬(북위 78.5°, 서경 103.4°)에서 관측된다. 오로라대는 시베리아 북부연안, 알래스카 중부, 캐나다 중·북부, 허드슨만, 래브라도반도, 아이슬란드 남방, 스칸디나비아반도 북부 등을 포함하는데, 이들 지역에서는 밤에 흐리지 않으면 거의 매일 오로라를 볼 수 있다. 태양 활동이 활발해지면 태양풍 입자가 많이 유입되므로 오로라의 발생지역도 늘어난다. 이때 오로라대의 위치는 저위도까지 내려온다.



(그림2) 오로라대

자기북극에서 20~25° 떨어진 곳에서 오로라가 잘 보이는 오로라대가 나타난다. 옐로나이프도 이 오로라대에 속한다.



관측적지 북위 62.5°

2001년 2월 21일 저녁, 한상적으로 펼쳐지는 오로라를 촬영하기 위해서 캐나다의 북부도시 옐로나이프로 출발했다. 북위 62.5°에 위치하는 옐로나이프는 오로라가 자주 나타나는 ‘오로라대’의 아래 부분에 위치하기 때문에 오로라를 관측하기 좋은 지역이다.

캐나다로 향하는 기내에서는 오로라의 장관을 기대하며 가슴 설레임 한편으로 난생 처음인 오로라 촬영에 내심 걱정이 되기도 했다. 혹시 밤하늘에 오로라가 보이는 것이 아닐까 하며 창문 밖을 응시했지만 보이지 않았다. 21일 밤 9시경 옐로나이프에 드디어 도착. 10박 11일의 ‘오로라 추적’ 일정이 시작됐다.

AURORA 오로라

은하수보다 3-4배 밝아

재미있게도 오로라와의 첫대면은 숙소로 향하는 버스차창을 통해 이뤄졌다. 초록색의 거대한 오로라는 기동처럼 동쪽에서 서쪽까지 뻗어 있었다. 은하수보다 3-4배는 밝은 오로라는 약 15°의 폭으로 춤을 추듯이 요동치며 밤하늘을 가로질렀다. 오로라는 한 가닥이 두세 가닥으로 갈라지지도 하고, 두 세 가닥이 한 가닥으로 합치기를 반복했다.

숙소인 호텔에서 방한복과 방한화를 갖추고 촬영장비를 챙기자마자, 피로함도 잊은 채 오로라 관광을 떠났다. 프렐루드 호수 공원을 향하는 버스 안은 이내 “오-로라”(オ-ロラ, 오로라의 일본식 표기)라며 웅성웅성 대기 시작했다. 오로라를 보기 위해 엘로나이프를 찾는 대부분의 관광객이 일본인이라는 사실을 실감할 수 있었다. 특히 일본인 관광객들 중에 90%는 여성이고, 가끔 노부와 연인도 보였다. 또한 원주민 전설에 따르면 오로라는 ‘신의 정령’이고 오로라를 보며 첫날밤을 보내면 천재아이를 낳는다고 하는 탓인지 신혼부부도 자주 눈에 띄었다.



- 1 오로라 관광객을 실어나르는 투어버스. 엘로나이프에서는 거의 매일 오로라를 볼 수 있다고 한다.
- 2 오로라를 배경으로 그레이트 호수 위에서 포즈를 취한 필자. 겨울이면 얼음이 언 호수 위로 42 트럭도 지나갈 수 있다고 한다.

매우 어둡지만 색깔이 풍부한 오로라. 지상에 가까울수록 초록색을, 지상에서 멀수록 붉은색을 띤다. 중간에 평소에는 보기 힘든 노란색 오로라도 보인다.

오로라

AURORA

5초 후면 전혀 다른 모습으로

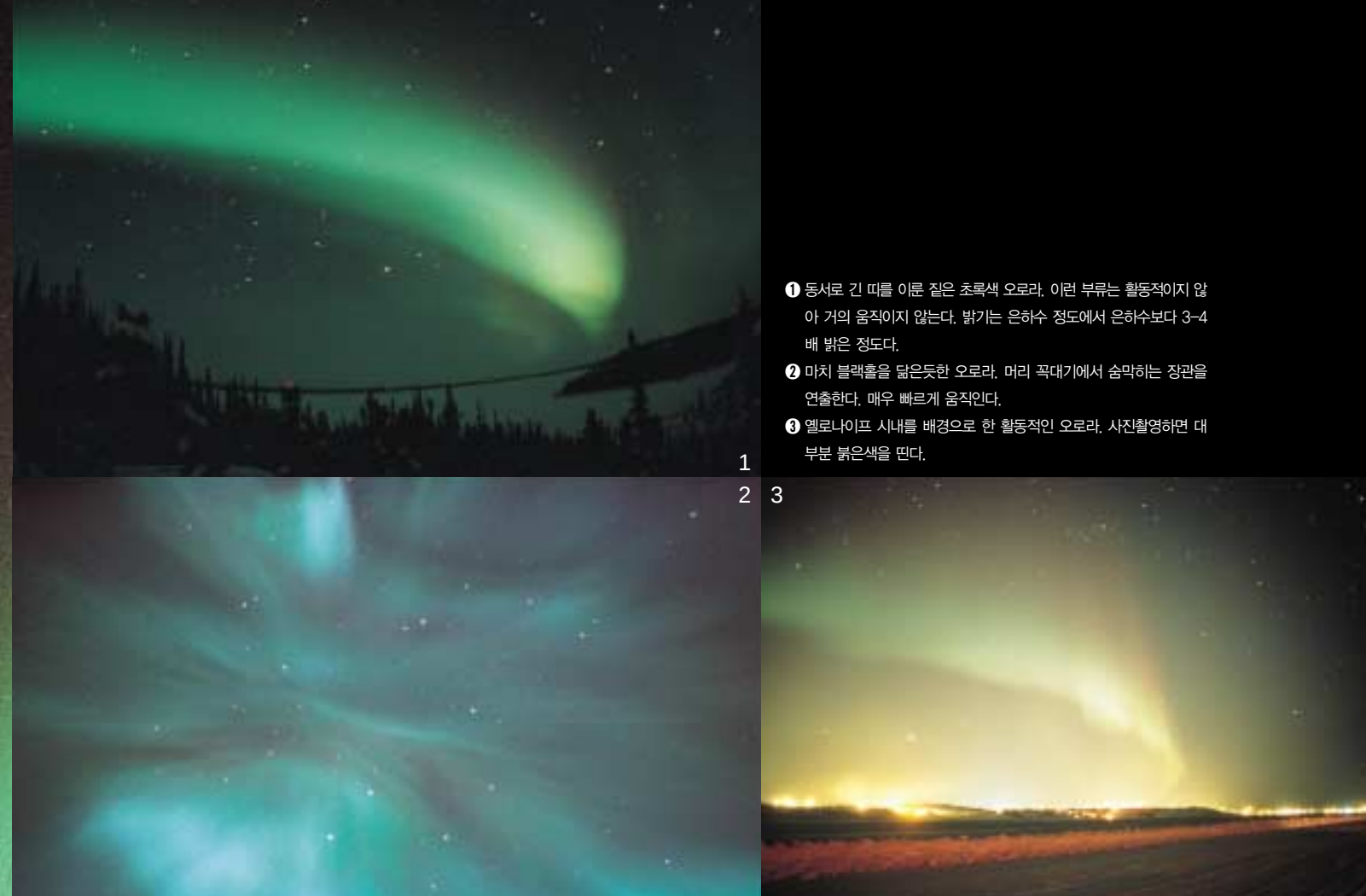
1시경 프렐루드 호수 공원에 도착하자, 별들이 찬란한 밤하늘에는 실로 장관이 펼쳐지고 있었다. 가늘고 긴 초록 구름 같은 오로라가 하늘 꼭대기로 뻗어 오르고, 서쪽에서는 섬없이 뱀처럼 구불거리며 올라와 동쪽으로 사라졌다. 정말 멋진 장면은 갈기처럼 잘게 떨어진 오로라가 무지개 불꽃을 발하며 짧은 시간에 커튼처럼 휘날리며 사라지는 것이었다.

처음에 오로라를 거의 정지하고 있는 것이라고 생각했지만, 실제로는 생각 이상의 빠른 속도로 움직였다. 보통 5초 정도면 오로라의 형체가 전혀 다른 모습으로 바뀌었다. 오로라 촬영을 위해 7대의 카메라를 동원했다. 빠르게 변하는 모습을 찍기 위해 조리개를 충분히 열고 노출을 짧게 주었다.

180° 어안렌즈로 찍은 변화무쌍한 오로라의 모습. 발광 해파리가 초록빛을 발하며 빠르게 움직이는 것처럼 보인다. 자세히 보면 오로라가 하나같이 갈기 모양을 하고 있다. 지평선 주변의 오로라는 피아노 건반을 치는 것처럼 교대로 빛난다.



마치 날개 짙는 새나 기도하는 사람을 연상시키는 오로라. 변화가 적은 아래쪽 오로라를 따라 희미한 오로라가 계속 생겨나고 있다.



- 1 동서로 긴 띠를 이룬 짙은 초록색 오로라. 이런 부류는 활동적이지 않아 거의 움직이지 않는다. 밝기는 은하수 정도에서 은하수보다 3~4배 밝은 정도다.
- 2 마치 블랙홀을 닮은듯한 오로라. 머리 꼭대기에서 숨막히는 장관을 연출한다. 매우 빠르게 움직인다.
- 3 엘로나이프 시내를 배경으로 한 활동적인 오로라. 사진촬영하면 대부분 붉은색을 띤다.

1
2

3

AURORA 오로라

댄싱에서 블랙홀까지

발광 해파리가 바닷속에서 요동치는 모습을 연상시키는 ‘오로라 댄싱’은 20분 정도 정신없이 펼쳐졌다. 이후에는 소강상태가 나타났는데, 전반적으로 이때의 오로라는 어둡고, 움직임도 매우 느리며, 선의 굵기도 가늘었다. 경계가 불분명하고 갈기도 없는 초록 구름 띠처럼 보였다.

다음날 새벽에는 ‘오로라 폭풍’을 만날 수 있었다. 갑자기 동쪽에서 이상한 조짐이 보이기 시작했다. ‘와’하는 소리와 함께 동에서 서로 늘어선 초록빛의 오로라가 파도처럼 요동치는 것이 아닌가! 그와 동시에 어디선가 오로라 구름 덩어리가 모이더니, 이내 발광 해파리가 춤을 추는 듯한 장관을 펼치기 시작했다. 필자는 오로라 한가운데 서있는 것 같았다. 하늘 꼭대기는 블랙홀이 연상됐고, 그 주변으로 오로라의 커튼이 3백60° 지평선으로 드리워졌다. 오로라의 커튼은 강풍에 휘날리듯이 발광하고 있었다. 그 속도가 얼마나 빠른지 지속 시간이 1초도 채 되지 않았다. 오로라의 커튼이 빠르고 격렬하게 요동칠 때는 경계선에서 붉은 빛을 띠었다.

일정 중반에는 ‘천상의 연주’도 들을 수 있었다. 머리 꼭대기로 솟구치던 오로라는 지평선으로 길게 뻗으며 피아노 건반을 연주하듯 빛나기 시작했다. 때로 빠르고 격렬하게 움직일 때는 우주의 교향곡이 펼쳐지는 것 같았다.

오로라의 색깔은 주로 적색과 초록색을 나타냈다. 하지만 빛깔의 미묘한 차이는 다양하게 나타났다. 처음 오로라가 발생할 때는 주로 적색으로 출현했다. 적색 오로라가 열게 나타나 격렬히 움직였다. 적색과 초록색 오로라는 주로 지평선 근처에서 목격됐고, 짙은 초록색 오로라는 머리 꼭대기에 나타났다. 6'