

# '스타링크 사업' '우주 광해' 논란...천문학계 애타는 별바라기

입력 : 2020.03.15 21:18 수정 : 2020.03.15 21:29



지난해 5월 발사된 직후 지구 저궤도에 분산되기 전 찍힌 스타링크 위성 60기. 스페이스X 제공

밤하늘을 관측하는 천문대는 대개 도심 한복판에선 찾아보기 힘들다. 가장 큰 이유는 도시의 밤을 비추는 네온사인과 자동차 전조등, 가로등이 별이 내뿜는 약한 빛보다 훨씬 밝기 때문이다. 이른바 '광해(光害)'이다.

그런데 최근 들어 도심이 아닌 우주에서 때아닌 광해 논란이 불붙고 있다. 논쟁의 한가운데에는 전기차 업체 테슬라모터스를 경영하는 세계적인 혁신 기업가 일론 머스크가 있다. 그가 이끄는 또 다른 기업인 민간우주업체 스페이

스X가 전 세계에 사각지대 없는 인터넷 서비스를 제공하겠다고 시작한 '스타링크' 사업이 문제로 떠오른 것이다.

## 공간적 장애 없이 인터넷 이용케

## 기지국 역할 하는 소형 인공위성

## 지구 궤도에 촘촘하게 띄울 계획

스타링크의 핵심 개념은 지구 주변에 기지국과 유사한 역할을 하는 중량 200 kg 수준의 소형 인공위성을 촘촘하게 띄우는 것이다. 이를 이용해 사하라사막이든 태평양이든 공간적 장애 없이 인터넷을 이용할 수 있다. 스페이스X는 이런 기능을 할 위성을 지난해 5월 처음으로 쏘았다. 양파를 그물에 한꺼번에 넣듯이 위성 60기를 다발 형태로 담아 발사한 것이다.

이를 시작으로 2020년대 중반까지 1만2000여기를 쏘겠다는 게 스페이스X의 계획이다. 현재 지구 궤도에서 세계 각국이 발사해 정상 작동 중인 위성은 모두 2200여기다. 그런데 단일 기업인 스페이스X가 이보다 5배 이상 많은 대규모 인공위성 군단을 만들어 운영하겠다는 계획을 밝힌 것이다. 지난해 10월에는 국제전기통신연합(ITU)에 3만기를 추가 발사하고 싶다는 뜻을 담은 신청서도 냈다.

## 수많은 위성이 햇빛을 반사해

## 별 관측 방해한다는 문제점 제기

## 스페이스X, 위성 외관에 '검은 칠'

## 햇빛가리개 장착 연구 시작했지만

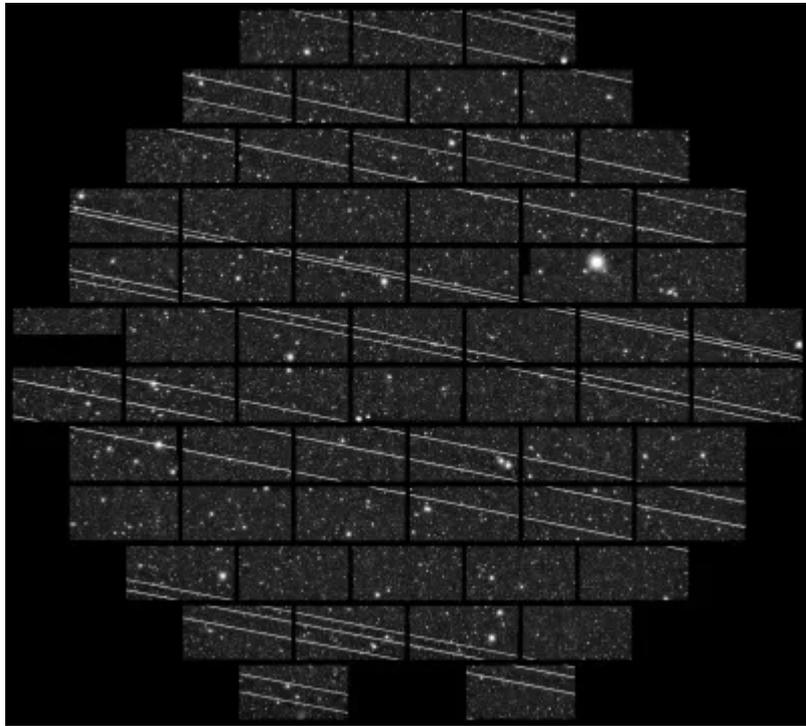
## 천문학계, 실효성에 회의적 시각

그런데 이런 야심 찬 계획이 뜻하지 않은 복병을 만났다. 천문학계에서 스타링크 위성이 햇빛을 반사하면서 별 관측을 방해한다는 지적이 첫 발사 직후인 지난해 6월부터 최근까지 꾸준히 제기되고 있는 것이다. 지난달 세계적인 학술단체인 국제천문연맹(IAU)은 공식 입장을 내고 “밤하늘을 넓은 범위에서 관측하는 특수 망원경에 스타링크 위성이 심각한 영향을 준다”고 밝혔다.

특히 2022년 가동을 목표로 건설 중인 세계 최대의 광시야 망원경인 베라루빈 천문대가 직격탄을 맞을 가능성이 크다. 관측 이미지들 가운데 대략 30%가 영향을 받을 것으로 추정된다고 IAU는 설명했다. 베라루빈 천문대는 지름이 8.4m나 되는 초대형 망원경으로, '오무아무아 소행성'이나 '보리소프 혜성'처럼 태양계로 갑자기 뛰어드는 외계 천체를 1년에 1개꼴로 찾을 것으로 기대를 모으고 있다. 지금은 이런 천체의 출현이 학계와 일반인의 비상한 관심거리이지만 앞으로는 일상적인 일이 될 수 있다는 얘기다. 이 밖에도 광시야 천문대는 넓은 범위에서 우주를 관측할 수 있는 기능 때문에 천문학 연구에 반드시 필요한 장비로 인식되고 있다.

현재 스타링크 위성은 발사되면 1~4개월간 고도 290km를 돌다 안정화 단계를 거쳐 550km로 올라간다. 미국 매체 포브스는 “스타링크 위성은 발사 뒤 처음 몇 달간 다른 위성보다 99% 밝게 보인다”고 보도했다. 스타링크 위성은 현재 300기가 우주에 올라가 있으며, 이 숫자는 올해 말까지 1500기로 늘어날 것으로 보인다. 최종적으로는 고도 550km를 포함해 340km, 1150km 등 3개 구간에 1만2000기가 분산 배치될 예정이다. 지구 주변 궤도가 스타링크 위성으로 꽉 차는 셈인데, 현재 나타나는 우주 광해가 가중될 가능성이 커지는 것이다.

지난주 일론 머스크는 워싱턴에서 열린 미국 최대 위성 전시회인 ‘새틀라이트 2020’ 기조 연설자로 나서 “스타링크가 천문학에 영향을 줄 가능성은 전혀 없다”면서 “학계의 우려를 해소하기 위한 조치를 하고 있다”고 강조했다. 스페이스X는 외관을 검게 칠한 스타링크 위성을 올해 초 선보여 기존 흰색을 대체하기 위한 실험을 하고 있으며, 위성에 햇빛 가리개를 장착하는 연구에도 들어갔다.



지난해 11월 칠레 CTIO 천문대에서 촬영된 밤하늘. 렌즈 앞을 지나간 19기의 스타링크 위성이 직선 궤적을 남기면서 천문학에 방해가 된다는 우려가 커졌다. 미국국립과학재단(NSF) 제공

**‘망원경 속 빛이 별이 아니라면...’**

**해결 힘든 난제에 속앓이 깊어져**

하지만 스타링크 위성이 유발하는 우주 광해를 막기 위한 스페이스X의 노력이 어느 정도 실효성 있는 결과로 나타날지는 아직 지켜봐야 할 단계이다.

IAU는 지난달 내놓은 입장문에서 “인공적으로 만들어진 물체의 밝기에 대해 국제적으로 합의된 규칙이나 지침이 존재하지 않는다”고 밝혔다. 미국 매체 시네티는 “천문학계에선 모든 문제가 해결될 거라는 스페이스X의 약속에 회의적인 시각이 나오고 있다”며 “해결책이 마련되지 않았는데도 몇 주마다 새로운 위성 수십기가 발사되고 있다”고 보도했다.

우주법학계에선 “스페이스X와 천문학계의 마찰이 지속된다면 미국 정부가 조율에 나설 수 있다”는 전망도 나온다. 사기업이 우주개발에 나선다 해도 결국 인허가는 각국 정부가 개입해야 하는 상황 때문이다. 망원경에 잡힌 밝은

빛을 당연히 별로 여기는 시대가 저물게 되진 않을지 천문학계의 우려가 깊어지고 있다.