



지구의 자전 속도가 빨라졌다

지난해 지구 자전 속도가 이례적으로 빨랐다는 통계 결과가 발표됐다.

8일 '사이언스타임즈'에 따르면 지구의 자전과 시간의 길이에 대한 정보를 제공하는 국제단체인 타임앤데이트(timeanddate.com)는 지난해 28번에 걸쳐 하루 시간이 평균 하루 시간보다 짧았다고 6일 발표했다.

과학적으로 하루의 길이는 지구가 한 번 자전하는 시간을 말한다. 그러므로 지구 자전 속도가 빨라진다는 것은 하루의 시간 길이가 그만큼 줄어들었다는 것을 의미한다.

지구는 매우 정밀하게 움직이는 훌륭한 시간 관리자이다. 지구는 태양을 기준으로 할 때 8만 6400초마다 한 번씩 회전한다. 이것이 하루 24시간에 해당하지만 완벽하지는 않다.

2020년 7월 19일은 가장 짧은 하루였다

1973년 이후 지금까지 지구상에서 가장 짧은 하루는 2005년 7월 5일이었다. 지구 자전 시간은 8만 6400초보다 1.0516밀리초가 적게 걸렸다. 하지만 2020년 들어 이미 지구는 그 기록을 무려 28번 이상 갈아치웠다. 28번 중에서 가장 짧은 하루는 2020년 7월 19일로, 지구가 8만 6400초보다 1.4602밀리초 빠르게 회전했다.

지구의 자전 속도가 이렇게 차이 나는 원인은 매우 복잡하다. 지구 내부 구조의 움직임, 바다, 대기의 복잡한 운동 같은 다양한 영향 때문에 끊임없이 변화한다. 특히 달의 영향이 크다. 달의 중력은 지구 바닷물에 영향을 미쳐 밀물과 썰물을 일으키면서 지구의 외부 형태를 미세하게 바꾼다. 약간 찌그러진 지구의 회전속도는 줄어들 수밖에 없다.

지구의 자전 속도를 관찰하는 과학자들은 2021년에도 하루가 짧아지는 추세가 이어질 것으로 예상된다. 과학자들의 계산에 따르면 2021년 평균 하루보다 0.05밀리

초 짧아질 것으로 예상된다. 이에 따라 2021년 한 해 동안 원자시계는 총 19밀리초의 시간 지연을 축적할 것으로 예상된다. 과학자들은 2021년은 수십 년 만에 가장 짧은 해가 될 것이라고 예상하고 있다.

1960년대에 매우 정확한 원자시계가 개발되었을 때, 원자시계는 태양을 기준으로 하는 하루(mean solar day)는 하루에 밀리초(millisecons) 단위로 변한다는 것을 보여주었다. 1밀리초는 0.001초이다. 이러한 차이는 멀리 떨어져 있는 천체들에 대한 지구의 자전을 측정하고, 평균 태양 일수를 계산하기 위한 수학 공식을 사용하여 얻는다.

지구 자전이 원자시계의 측정치와 차이가 벌어지면, 지구 자전과 측정 시간을 일치시키기 위해 과학자들은 마이너스 혹은 플러스 윤초를 도입한다. 1972년에 윤초가 도입된 이후, 지구의 자전 속도는 일반적으로 약간 느려졌다.

지금까지 27번의 윤초가 있었는데 모두 다 플러스 윤초였다. 플러스 윤초는 시계에 추가시간을 줘서 지구 자전 속도와 측정 시간이 일치하도록 하는 것이다.

하지만 최근 지구는 점점 더 빨라지고 있기 때문에 마이너스 윤초를 도입할 시기가 올지도 모른다. 마이너스 윤초를 도입하면, 원자시계는 서둘러 회전하는 지구를 따라잡기 위해 1초를 건너뛰게 될 것이다.

올해 지구 자전 속도도 평균 이상일 듯

그렇다면 지구가 점점 빨라지고 있다는 것을 어떻게 알까? 하루 길이의 공식 측정은 1987년에 설립된 '국제 지구 회전 및 기준 시스템 서비스(IERS International Earth Rotation and Reference Systems Service)'가 담당한다.

하루의 실제 길이를 결정하기 위해 IRS 과학자들은 매일 고정된 별이 하늘에서 특정한 위치를 통과하는 정확한 순간을 측정함으로써 지구의 자전 속도를 결정한다. 이렇게 측정된 시간은 태양 기준 시간의 한 종류인 '만국표준시(UT Universal Time)'라고 부른다.

그런 다음 만국표준시는 전 세계 실험실에서 유지되고 있는 약 200개의 원자시계의 시간을 조합해서 측정된 국제원자시(IAT International Atomic Time)와 비교해서 조정한다.

지난 수십 년 동안, 지구의 평균 자전 속도는 지속적으로 줄어들었기 때문에 대부분의 하루는 24시간보다 조금 더 길었다. 그러다가 지구는 최근 들어 다시 빠르게 돌기 시작했다. 2021년 1월 6일을 기준으로 지난 365일 동안 하루 평균 길이는 24시간-0.01 밀리초였다.



2020년 중반부터 갑자기 빨라진 지구 자전 속도에 따라 하루가 23시간대로 짧아지면서 만국표준시에서 1초를 빼는 '윤초' 가능성도 커졌다. 올해도 지구 자전 속도는 빨라질 것으로 보인다. 사진=shutterstock

SC FOOT AND ANKLE CENTER

scfootnankle.com

강현국 김상엽 발&발목 전문센터

Southern California Foot and Ankle Center

당뇨 신발
보험 적용 & 문의 환영

Medi-Cal
0세부터 20세까지

- 전문 발&발목 질환 진료과목 -

- 발 통증 (Plantar Fasciitis)
- 평발 (Flat Feet)
- 무지외반증 (Bunion)
- 작은발가락 기형 (Hammer toe)
- 당뇨병성 질환 (Diabetic Ulcer, Neuropathy)
- 내성 발톱질환 (Ingrown Toenail, Fungal Toenail)
- 신경종 (Neuroma)

- 발통풍 (Gout Attack)
- 발, 발목 골절 (Foot and Ankle Fracture)
- 사마귀 (Plantar Warts)
- 무좀 (Athlete's Foot)
- 아킬레스 건염 (Achilles Tendonitis)
- 발 성형수술 (Foot Plastic Surgery)
- 소아 안짱다리 교정 (Intoe gait)

강현국
Hyun Kang DPM
University of California, Irvine BS
Medical Education: School of Podiatric Medicine at Barry University
Residency: Kendall Regional Medical Center, Trauma Surgery Center
Hospital Affiliation: La Palma Intercommunity Hospital, West Anaheim Medical Center

김상엽
Sang Kim DPM
University of California, Irvine BS
Medical Education: School of Arizona Podiatric Medicine at Midwestern University
Residency: Bridgeport Hospital Yale New Haven Health
Hospital Affiliation: La Palma Intercommunity Hospital, West Anaheim Medical Center

★ 레이저 곰팡이 발톱 치료 Special ★

각종 보험 PPO, HMO, Medicare, 저렴한 Cash Plan

LA 월~금 9am-1pm / 2pm-6pm 토 9am-2pm
OC 월~금 9am-12pm / 1pm-5pm 토 9am-2pm

LA 213)352-1090

520 S. Virgil Ave Suite 105
Los Angeles CA 90020

OC 714)735-8588

5451 La Palma Ave, Suite 26
La Palma, CA 90623

FAX 562)249-8443

TALK ID : scfoot
scfootnankle@gmail.com