

# “제2의 지구 찾아라”... ‘행성 진위’ 판단하는 카메라 개발

주망원경 등 4개의 파장대(4색)에서 동시에 밝기 변화를 관측할 수 있는 천체용 카메라(MuSCAT2)를 일본 연구진이 공동 개발했다.

주망원경(TESS)과 함께 태양계 근방 적색왜성을 공전하는 ‘제2의 지구’를 찾는 일을 도울 예정이다. 적색왜성은 우주에 가장 흔한 형태의 별로 태양 질량의 8~40% 정도 되는 작은 별을 말한다.

일본 천체생물학센터, 도쿄대학, 과학기술진흥기구(JST) 국립천문대, 카나리아 천체물리학연구소 등으로 이뤄진 공동연구팀이 4개의 파장대(4색)에서 동시에 밝기 변화를 감지하는 천체 관측 망원경 카메라 ‘무스카트(MuSCAT)2’를 개발했다고 밝혔다. 이 카메라는 스페인 테네리 페테이데 관측소에 설치·운영중인 1.52m 카를로스 산체스 망원경에 설치됐다. 무스카트2는 2018년 4월 발사된 NASA의 우주망원경 테스(TESS, Trans Exoplanet Survey Satellite)가 발견한 행성 후보가 진짜인지 진위 여부를 확인하는 일을 주로 맡는다. 2018년까지 약 4000여개 외계 행성이 태양 이외 항성에서 발견되고 있다. 2009년 발사된 케플러 우주망원경은 9년간 태양 주위를 돌며 2018년 11월 퇴역 할때까지 외계 행성 약 3,000여개를 찾아냈다. 현재까지 발견한 외계 행성 70%는 케플러가 찾아낸 것이다. 케플러의 활약으로 우주에는 지구에 가까운 크기의 행성들이 풍부하게 존재하는 것으로 나타났다. 물이 있는 행성, 즉 생명체가 살 수 있는 환경을 갖춘 행성도 찾을 수 있겠다는 믿음과 희망도 가져다줬다. 하지만 케플러는 외계 행성 발견까지는 가능하나 그 행성의 성질 조사까지 할 수는 없었다. 이 때문에 만들어진 것이 테스. 테스는 매우 넓은 시야각을 확보한 4개 카메라를 탑재하고 있다. 테스는 지구 고궤도에서 13.7일에 한 바퀴 씩 지구를 돌면서 300~500광년 떨어진 별들을 집중조사한다. 앞선 케플러 우주망원경보다 관측범위가 400배 넓은 20만 개의 별이 조사 범위에 속한다. 테스는 가동 한 달여 만에 행성을 거느리고 있을 가능성이 높은 별 73개를 발견하고, 항성계 두 곳에서 지구와 비슷한 크기의 행성 2개를 찾아냈다. 테스는 2019년 여름부터 남쪽에 이어 북쪽 하늘 관측을 시작할 예정이다. 무스카트2는 테스가 확보한 자료를

토대로 행성 후보가 진짜 행성인지 여부를 판별한다. 연구팀은 무스카트2의 성능을 평가하기 위해 실제로 알려진 행성의 이동을 관측하고, 최신 통계 기법을 통한 분석을 실시했다. 그 결과 무스카트2는 높은 측광 정밀도를 4개 파장대에서 동시에 달성했다. 연구진은 천체생물학센터와 카나리아천체물리학연구소간 체결한 협정에 따라 무스카트는 2022년까지 연간 162일밤 이상의 관측시간이 확보된 상태다. 이 기간 관측이 용이한 맑은 날은 70% 정도이며, 연간 100개 이상의 행성 발견·검토가 이뤄질 전망이다. 연구팀은 “현재 무스카트3 개발에 착수했다”며 “무스카트 1~3호기를 통해 더욱 정밀한 관측이 가능할 것”이라고 말했다.

출처-일본과학기술진흥기구

무스카트2 옆에서 개발진들이 촬영포즈를 취하고 있다\_사진-JST

