

5200광년 거리 우주촬영... 별 진화단계 푼다

천문연구원, 4개 주파수 동시 관측...비대칭 항성풍 규명

한국 연구진이 중심이 된 국제 공동연구진이 별의 마지막 진화 단계의 비밀을 풀 실마리가 될 정보를 관측하는데 성공했다.

한국천문연구원 연구진이 운영하는 한국우주전파관측망인 KVN이 높은 주파수 대역인 129 GHz의 일산화규소(SiO) 메이저선 전파의 고정밀 영상관측을 세계 최초로 성공하고 메이저선 펄핑 매카니즘을 규명해 냈다고 최근 밝혔다.

연구원은 또 일산화규소와 물 메이저선의 동시 관측을 통해 항성풍 안쪽 구상의 대칭적인 물질흐름이 물 메이저 영역

에서는 비대칭 흐름으로 바뀌는 결과를 얻었다. 이는 항성의 마지막 진화단계에서 나타나는 대기의 비대칭 구조 발달과정은 물론 많은 비대칭 모습을 보이는 행성상 성운으로의 진화 과정을 이해하는데 중요한 정보가 된다.

연구원의 설명에 따르면 지구로부터 약 5200광년 떨어진 초거성 'VX Sgr'에 대한 일산화규소와 물 메이저선의 동시 관측 결과, 중심별 근처에서 발생하는 일산화규소의 4개 주파수 대역 메이저선의 공간분포는 동근 구조를 보이지만, 중심별에서 멀리 떨어진 곳에서 나오는 물 메

이저선 분포는 바깥쪽으로 많이 퍼진 비대칭 구조를 보이는 것을 알 수 있다.

이 별에서 방출되는 물질이 균질하지 않은 먼지층을 밀어내는 과정에서 비대칭적 흐름으로 변하는 현상을 일산화규소와 물 메이저를 통해 관측한 것이다.

이 결과는 별의 마지막 진화단계에서 아직 해명되지 않은 항성풍의 비대칭적 발달과 먼지층과의 관계 및 질량 방출 원리를 연구하는데 중요한 정보를 제공한다. 특히 이런 항성풍의 비대칭적 발달이 태양 질량의 8배 이하인 별들의 마지막 진화단계에서 어떻게 비대칭적 행성상 성운으로 진화하는가에 대한 실마리도

제공한다.

한국천문연구원 조세형 박사는 "KVN은 3개 망원경에 의한 가장 기본적인 관측망이지만 22.43-86.129 GHz의 4개 주파수 대역을 동시에 관측할 수 있는 독특한 시스템이어서 세계적으로 경쟁력 있는 관측연구 결과를 보여준 것"이라고 말했다.

연구진은 2015년부터 KVN을 활용한 연구를 위해 '만기형 별', '활동성 은하핵', '별 탄생 영역' 분야로 핵심과학연구과제를 추진하고 있다.

성과를 담은 논문은 네이처 커뮤니케이션즈 지난달 28일 자에 실렸다.

/전문재 기자 ej6621@kwangju.co.kr



마법같은 과학세상...광주과학관 무료 공연

매달 둘째·넷째 일요일

국립광주과학관(관장 김선아)이 오는 15일부터 12월까지 6개월 간 매달 2회에 걸쳐 '사이언스 매직쇼'(Science Magic Show With JinMo)를 개최한다.

매달 둘째 주와 넷째 주, 일요일 오전 11시부터 운영되는 이번 행사는 정진모 씨의 재능기부를 통해 진행된다. 과학 해설사이자 전지 전문가인 정 씨는 다년간 과학문화 활동을 펼치면서 마술과 과학을 융합한 콘텐츠를 선보여왔다.

'사이언스 매직쇼'는 풍선과 액체질소, 로프 등 다양한 도구를 가지고 진행되는

마술들을 중심으로 열린다. 국립광주과학관 관람객이라면 누구나 관람할 수 있으며 과학관 1층 상상홀에서 오전 11시부터 40분간 무료로 진행된다.

한편 14일에는 해양생태체험이 진행된다. '미지의 해양탐험 Under the Sea' 입구에서 진행되는 이번 체험에서는 전복, 멍게 등의 해양생물체들에 대한 설명과 이를 직접 만져볼 수 있는 기회를 마련했다.

자세한 내용은 국립광주과학관 홈페이지(www.sciencecenter.or.kr)에서 확인할 수 있다. 문의 062-960-6172.

/전문재 기자 ej6621@kwangju.co.kr

내달 2일 '어린이 전파교실' 광주전파관리소 40명 접수

광주전파관리소(소장 이윤호)는 광주·전남지역 초등학교 4~6학년생을 대상으로 내달 2일 '어린이 전파교실'을 운영한다고 9일 밝혔다.

'2018년 어린이 전파교실'에서는 전파의 원리를 이해하고 전파의 중요성을 인식할 수 있는 전파방향 탐지, 모스부호송신 등 다양한 전파체험 활동을 벌인다.

또 방송국 견학을 통해 방송시설을 둘러보며 전파를 이용한 방송제작 과정을 알아보고 체험하는 시간도 갖는다.

오는 18일 오후 6시까지 중앙전파관리소 홈페이지(www.crms.go.kr)에서 40명 선착순 접수한다.

이윤호 광주전파관리소장은 "광주·전남지역 어린이들이 방송통신 분야에 더욱 많은 관심을 가질 수 있도록 다양한 프로그램을 운영하겠다"고 말했다. 문의 061-330-6841.

/전문재 기자 ej6621@



11일 조선대학교 SW융합교육원이 주관한 '2018년 정보 올림피아드 대상 소프트웨어(SW) 코딩교육'에 참가한 청소년들이 기념 촬영을 하고 있다.

소프트웨어 꿈나무들의 주말 열공

조선대, 정보올림피아드 출전 대비 교육

조선대학교 SW융합교육원은 11일 광주시교육청이 주관하고 조선대학교 SW융합교육원이 진행하는 '2018년 정보 올림피아드 대상 소프트웨어(SW) 코딩교육'을 실시했다고 밝혔다.

이번 교육은 오는 14일 고려대학교에서 열릴 예정인 '2018 한국정보올림피아드 전국대회' 본선에 참가하는 학생과 SW코딩교육을 희망하는 광주지역 초·중·고 학생 67명을 대상으로 고급 프로그래밍언어와 정보올림피아드대회 기출문제 등을 최근 4주간 교육했다.

조영주 SW융합교육원 담당교수는 "이번 교육에 참여한 학생들 모두 주말에 진행한 교육임에도 아침부터 열심히 교육을 듣는 등 학생들이 열의를 보였다"며 "정보 올림피아드 대회에 나가는 학생들 모두 자신감을 갖고 올림피아드 본선에서 좋은 성적을 거두길 바란다"고 말했다.

한편, 조선대학교 SW융합교육원은 교육 당국과 협의를 통해 '정보 올림피아드 대상 소프트웨어(SW) 코딩교육'을 2019년에도 진행할 계획이다.

/박기용 기자 pboxer@kwangju.co.kr

중고폰 시세 '스마트초이스'서 한눈에 비교

신형 스마트폰에 이어 중고폰의 판매 시세도 한눈에 비교할 수 있게 됐다.

과학기술정보통신부는 10일 통신요금 정보포털 '스마트초이스'(www.smartchoice.or.kr)를 통해 중고폰 판매 가격 정보를 제공하는 시세조회 서비스를 개시한다고 밝혔다.

정보 제공에 동의한 10개 중고폰 업체들의 모델별 판매가격과 각 모델의 등급별 평균시세 정보를 제공한다. 시세 정보는 매달 2회(둘째, 넷째 월요일) 직전 주간 업체별 판매가격을 반영해 업데이트된

다. 가격 정보 제공을 원하는 업체는 스마트초이스 홈페이지에서 신청할 수 있다.

이날 포털에 공개된 중고폰 가격을 보면 삼성전자 갤럭시노트8(64GB) 최고등급 평균가가 73만4500원, 중간등급 평균가가 70만4500원, 최저등급 평균가가 64만9667원 수준이다.

갤럭시S8(64GB)은 최저등급 평균 42만4650원~최고등급 평균 51만2817원이다. 애플 아이폰8(64GB)은 최저등급 평균 62만5000원~최고등급 평균 69만5000원으로 산정됐다.

/연합뉴스

거대 공룡은 쥐라기 이전에도 있었다

새로운 공룡 화석 발견

공룡의 거대화는 쥐라기 초기에 시작된 것으로 알려졌지만 그 이전인 트라이아스 말기에 이미 시작됐음을 보여주는 화석이 발견돼 고생물학계의 주목을 받고 있다.

10일 과학전문 매체들에 따르면 아르헨티나 산후안 국립대학 고생물학자인 세실리아 아발데티 박사 연구팀은 산후안주 공룡화석 발굴 현장에서 새로운 종류의 공룡 화석을 발견해 분석한 결과를 과학저널 '네이처 이콜로지 앤드 에볼루션(Nature Ecology & Evolution)' 최신호에 공개했다.

용각류(龍脚類-sauropod) 공룡의 선조로, 레셈사우리드(Lessemosaurid) 공룡과 함께 발견된 이 화석에는 '첫 번째 거대'라는 의미의 라틴어인 '인젠티아 프리마(Ingentia prima)'라는 명칭이 부여됐다.

인젠티아 프리마는 디플로도쿠스나 브라키오사우루스 등과 같은 긴 목의 거대 초식 공룡이 나타나기 4700만년 전인 트라이아스기말기(2억3700만~2억100만년 전)에 살았다.

최대 7t에 달했던 브라키오사우루스만큼은 안 돼도 아프리카 코끼리(6~7t)보다 큰 7~10t의 덩치에다가 가늘고 긴 목, 긴 꼬리를 가졌던 것으로 분석됐다. 네 발로 걷고 몸 길이는 8~10m 정도였다.

또 나중에 출현하는 용각류 공룡과 마찬가지로 새와 같은 형태의 공기주머니를 갖고 있었는데, 이는 큰 동물이 몸의 열을 식히고 산소를 공급하는 데 필요했던 것으로 보인다.

빠는 지속적으로 성장한 용각류와 달리 매우 빠르게 폭발적으로 성장한 것으로 나타났다.

과학자들은 트라이아스기 말기에 초대형 화산들의 폭발로 대멸종이 일어나고 쥐라기 초기에 거대 공룡이 처음 출현한 것으로 추정해 왔다. 하지만 1.프리마 화석은 적어도 일부 공룡은 대멸종이 이뤄지기 전에 이미 거대화 특성을 갖고 있었다는 점을 보여준다.

공룡의 조상은 '프로사우로포드'라는 너구리 크기에서 출발했지만 거대한 몸집이 될 수 있는 육체적 특징들이 점차 추가되면서 브라키오사우루스와 같은 거대 공룡이 등장하게 됐다.

/연합뉴스

슬라브 옥상스틸 방수 및 지붕공사

단열재가 부착된 스틸(강판) 패널

아파트, 주택, 원룸, 학교, 상가건물, 공공건물, 대형빌딩 등(슬라브옥상) 시공

갈라지고 물이 새는 옥상바닥, 겨울의 차가운 냉기! 여름의 뜨거운 열기! 방수와 단열 한번에 해결

옥탑이 없는 평슬라브 주택은 갈라강판지붕공사

- ▶ 방수와 단열 이중효과!
- ▶ 옥상 사용 및 태양광 설치 전과 후 시공가능!
- ▶ 시공후 관리 보수 용이!
- ▶ 옥상 한번 시공으로 고민 끝!
- ▶ 반영구적 최신공법의 특수방수!
- ▶ 냉·난방비 절감효과!

스틸방수 및 지붕공사 무료견적 디자인 등록 제 30-0934833호, 제 30-0949873호 특허청

트윈스틸 (모던건설) 시공문의 **H.010-9229-3530**

2~3년만 가는 방수? 20년 이상 너끈히 가는 옥상방수!

IPALG 트라이슈머 단열복합시트방수 대한건축사회의 우수건축자재 선정

완벽방수

내구성보장

2중단열

지진에 강한 탁월한 내구성

6년무상 A/S 정기점검

특허공법 1.시공전 2.단열베이스카펫 시공 3.트라이슈머 단열복합시트 시공 4.시공후

무로 시뮬레이션 서비스 제공! IPALG 트라이슈머 아트패션시트 외벽방수 리모델링

건물에 맞춤형 디자인을 입혀 리모델링 하세요!

난연소재 시공전 완벽한방수 2중복합단열 내진보강 내구성UP 맞춤형디자인

특허공법·디자인방수·외벽리모델링 전문기업 검색창에 '이파엘지' | 공식홈페이지: www.IPALG.co.kr 공식블로그: blog.naver.com/waterproof01

[주]이파엘지종합특수방수

광주 (062)511-0444 목포 (061)284-0485

전남 (061)683-0485 여수 (061)726-0482

H.P 010-6603-0405 광주 (061)795-0485

6년무상 A/S보장 정기점검