

3D 인공지능 기술로 정확도 높은 기상예보 구현

GIST 윤진호 환경에너지공학과 교수 국제연구팀

온도·강수 오차 최대 31% 감소...한달 뒤까지 예측

국내 연구진이 인공지능(AI) 기술을 활용해 미국 서부의 기상 상태를 최대 한 달 뒤(32일)까지 기존보다 훨씬 더 세밀하고 정확하게 예측할 수 있는 새로운 방법을 개발했다.

이 방법은 복잡한 산악·해안·내륙 지형이 얹혀 예측 난도가 높은 미국 서부에서 성능이 검증됐다는 점에서, 기후위기 시대 고해상도 예보 기술의 새로운 가능성을 열었다는 평가다.

7일 광주과학기술원(GIST)에 따르면 환경·에너지공학과 윤진호 교수가 이끄는 국제공동연구팀은 기존 기상청·유럽

중기예보센터(ECMWF) 등에서 활용하는 수치예보(NWP) 모델이 약 120km(1.5도) 간격으로 넓게 나눠진 예보 구역 단위로 정보를 제공해 지역 특성을 충분히 반영하지 못하는 문제를 해결하는 데 초점을 맞췄다.

특히 미국 서부는 고도 차이가 크고, 바다에서 들어오는 공기와 내륙에서 내려오는 공기가 번갈아 영향을 주는(해양·내륙 간 기간 교환이 활발한) 지역이라 실제 날씨가 지형에 따라 크게 달라지며



윤진호 교수



류지훈 박사후연구원



김희수 석사과정생

예측이 어려운 곳으로 알려져 있다.

이를 해결하기 위해 연구팀은 날씨가 시간에 따라 어떻게 이어지고 변화하는지를 함께 학습하도록 설계한 '3차원(3D) U-Net 기반 AI 예보후처리 모델'을 개발했다.

이 모델은 오늘부터 예측하려는 날씨

까지의 시간 구간(예보 선행시간)을 하나의 연속된 흐름으로 분석해, 비교적 정확도가 높은 초단기·중기(1~10일) 예보의 정보를 바탕으로 그 이후 연장중기(10~32일) 예보까지 정확도를 자연스럽게 확장하도록 설계됐다.

즉, 기존 수치예보가 제공하는 정보를

단순히 보정하는 수준을 넘어, 시간·공간·지형 특성을 동시에 반영해 더 현실적인 결과를 내도록 만든 것이다.

성능 평가 결과, 새 모델은 실제 기상 변화와의 일치도가 눈에 띄게 높아졌다.

특히 산악 지형에서 나타나는 미세한 온도 변화나 해안가에 형성되는 강수 집중 구역, 내륙 농경지에서 자주 발생하는 국지적 변화처럼 기존 예보 모델이 포착하기 어려웠던 패턴까지 정밀하게 재현하는 것으로 나타났다. 이는 지형의 영향이 크고 바다와 대기의 상호작용이 복잡하게 얹혀 있는 지역에서, AI 기반 보정 기술이 기존 수치예보가 가진 구조적 한계를 효과적으로 보완할 수 있음을 보여주는 결과다.

윤진호 교수는 "특히 지형과 지역성이

복잡한 미국 서부 지역 사례에서 보듯, AI는 고해상도 지역 예보를 구현하는 데 결정적인 역할을 할 수 있다"며 "예측 정확도는 높이고 계산 부담은 줄여 운영 효율성까지 끌어올린 기술이기에 산불·홍수·가뭄 등 기후 재난 대응에도 큰 도움이 될 것"이라고 전망했다.

GIST 환경·에너지공학과 윤진호 교수와 미국 유타주립대학교 류지훈 박사후연구원이 주도한 이번 연구에는 GIST 김희수 석사과정생과 태국 까셋삿대학교(Kasetsart University)의 사이먼 왕(Shih-Yu(Simon) Wang) 교수가 참여했으며, 한국연구재단 'AI기반미래기술 개발 원천연구사업'과 기상청 '가뭄 특이기상센터'의 지원을 받았다.

김진수 기자 joinus@gwangnam.co.kr

인공관절 감염, 재수술 없이 치료 가능성 열었다

박경순 화순전남대병원 교수팀, 기존 소독제 병용 효과 확인

박경순 화순전남대병원 교수팀이 인공관절을 제거하지 않고도 감염을 치료할 수 있는 새로운 치료 전략의 가능성을 제시해 주목받고 있다.

6일 화순전남대병원에 따르면 박경순·이찬영 정형외과 교수와 Wan Le 연구원으로 구성된 고관절팀이 병원에서 이미 사용 중인 소독제를 병용하는 방식만으로도 인공관절에 형성된 세균막을 보다 효과적으로 제거할 수 있음을 실험을 통해 확인했다.

인공관절 수술 후 발생하는 감염은 정형외과 분야에서 치료가 가장 까다로운 합병증 중 하나로 꼽힌다.

항생제 치료에 잘 반응하지 않는 이유는 세균이 인공삽입물 표면에 형성하는 '바이오필름' 때문이다. 이 막 구조는 세

균을 외부 환경으로부터 보호해 일단 형성되면 약물 치료만으로는 제거가 어렵다.

연구팀은 인공관절 감염의 주요 원인균인 '황색포도상구균(Staphylococcus aureus)'을 대상으로 포비돈-요오드 용액과 과산화수소 용액을 함께 적용했을 때의 항균 및 바이오필름 제거 효과를 분석했다.

그 결과 두 소독제를 각각 단독으로 사용할 때보다 병용했을 경우 세균 제거와 바이오필름 파괴 효과가 더욱 우수한 것으로 확인됐다.

현재 인공관절 감염 치료에서는 수술 후 1개월 이내의 급성 감염을 제외하면 감염된 인공삽입물을 제거하는 수술이 일차적으로 권고된다.



박경순 교수



이찬영 교수



Wan Le 연구원

하지만 이 수술은 환자에게 큰 신체·정신적 부담을 주는 치료법이며 이를 대체할 수 있는 방법에 대한 연구가 지속돼 왔다.

박경순 교수는 "인공관절 감염은 환자 와 의료진 모두에게 매우 어려운 질환이다"며 "세균이 인공관절 표면에 부착해 바이오필름을 형성하면 강력한 항생제에도 반응하지 않는 경우가 많다"고 설명했다.

이어 "이번 연구는 임상에서 이미 사용 중인 소독제를 조합하는 것만으로도 바이오필름 제거 효과를 높일 수 있음을 보여

줬다는 점에서 의미가 있다"며 "추가 연구를 통해 실제 임상 적용 가능성을 검증한다면 인공관절을 제거하지 않고도 감염을 치료할 수 있는 새로운 치료 전략으로 이어질 수 있을 것이다"고 말했다.

한편, 연구팀의 논문 제목은 '포비돈-요오드와 과산화수소 병용은 황색포도상구균에 대한 개별 소독제보다 바이오필름 제거 효과를 향상 시킨다'로, 분자·의생명과학 분야의 국제 SCI(E)급 학술지인 '국제 분자과학 저널'에 게재됐다.

과학적 타당성과 임상 확장 가능성을 동시에 인정받아 지난해 대한고관절학회 국제학술상을 수상했다.

이산하 기자 goback@gwangnam.co.kr

김춘식 동신대 교수, 전남도지사 표창 수상

동신대학교 에너지경영학과 김춘식 교수(사진)가 지역 청소년들의 꿈과 희망을 키우고 전남지역 우수 인재 양성에 기여한 공로를 인정받아 전남도지사 표창을 수상했다.

김춘식 교수는 전남도의 '인재육성 고속도로 사업'을 통해 지역 청소년들의 진로탐색과 역량 개발을 지원하며, 전남의 교육 수준 향상과 지역 경쟁력 제고에 크게 이바지한 점을 인정받았다.

또 전남도와 독일 간 청소년 교류를 비롯한 인재 양성 협력 프로젝트에서 가교 역할을 수행하며 전남 교육의 국제화에도 기여했다.

2024년에는 목포·무안·신안교육발전특구, 영광교육발전특구, 함평교육발전특구 선정 사업의 연구책임을 맡아 특구 지정의 정책적 기반을 마련했다.

김 교수는 2024년 9월부터 전남도 교육



김춘식 교수

행정협의회 위원과

전남도 정책자문위원(인재육성교육분과위원장)으로 활동하며, 전남도 행정과 교육의 협력 체계 구축에도 중요한 역할

을 했다.

김 교수는 "지역 청소년들이 우수 인재로 성장해 지역 기업에 정착하고, 이를 통해 지역사회 발전과 지속가능한 미래를 함께 만들어 가는데 최선을 다하겠다"며 "뜻깊은 상을 주신데 대해 겸허히 감사하며, 전남 청소년들의 꿈을 키우는 '인재육성 고속도로 사업'이 전남교육의 발전을 넘어 국제적으로 인정받는 지역 기반 교육 모델로 자리 잡을 수 있도록 연구와 확산 사업을 계속하겠다"고 밝혔다.

나주=조현진 기자 pose007@gwangnam.co.kr

와이엔텍, 희망2026나눔캠페인 성금 기탁

여수시에 4000만원 기탁...이웃 위한 꾸준한 나눔 실천

여수산단내 ㈜와이엔텍이 저소득 취약계층 지원을 위해 성금 4000만원을 희망2026나눔캠페인 성금으로 기탁했다.

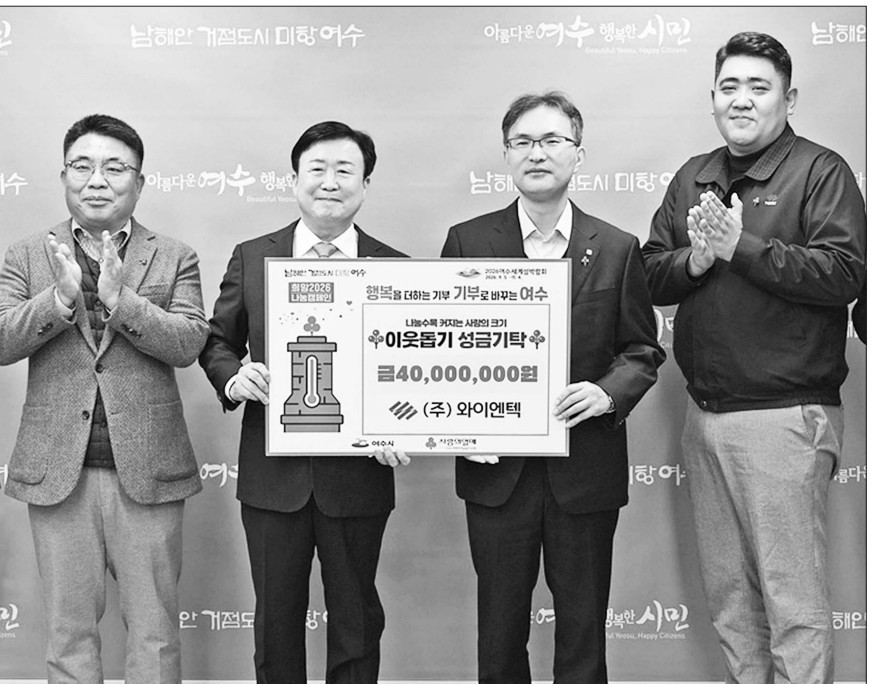
7일 여수시에 따르면 지난 6일 여수시청에서 가진 전달식에는 정기명 여수시장을 비롯해 박지영 ㈜와이엔텍 대표이사과 박정열 전무이사 등이 참석했다. 성금은 여수시 저소득 가정과 사회복지시설을 위해 2000만원, 삼일동 지역사회보장협의체 2000만원이 각각 활용될 예정이다.

박지영 대표이사는 "지역사회와 함께 성장해 온 기업으로서 어려운 시기에 작은 보탬이 되기를 바라는 마음으로 성금을 마련했다"며 "앞으로도 기업의 사회적

책임을 다하며 지역과 상생하는 나눔 활동을 지속해 나가겠다"고 말했다.

여수시 관계자는 "경기 침체 속에서도 해마다 이어진 후원 덕분에 도움이 필요한 이웃을 꾸준히 지원할 수 있었다"며 "기탁해 주신 성금은 도움이 필요한 이웃들에게 의미있게 사용하도록 잘 전달하겠다"고 밝혔다.

한편 ㈜와이엔텍은 해운·폐기물처리 분야에서 친환경 경영을 실천하며 사람과 환경을 존중해나가는 기업으로, 2003년부터 현재까지 총 8억 900만 원 상당을 기탁하며 지역사회 이웃을 위한 나눔을 꾸준히 이어오고 있다. 여수=송원진 기자



와이엔텍은 지난 6일 여수시청에서 저소득 취약계층 지원을 위해 성금 4000만원을 희망2026나눔캠페인 성금으로 기탁했다.

광주교통공사, 병오년 '무사고, 무재해' 결의

노사 공동 도시철도 안전 운행 기원제 개최

광주교통공사(사장 문석환)가 6일 동구공산차량기지에서 신년 맞이 '노사 공동 도시철도 안전 운행 기원제'를 개최하고, 2026년 무사고, 무재해 달성을 위한 강력한 실천 의지를 다졌다.

이날 행사에서는 도시철도 운행의 최일선에서 근무하는 현장 직원들이 한데 모여 △철도 무사고 실현 △선제적인 안전 점검의 일상화 △이용자 중심의 교통 서비스 제공 등의 내용을 담은 기원문을 낭독하고, 새해에도 시민의 사랑을 받는 대중교통 운영 기관으로서의 명성을 쌓아갈



2026 노사 합동 열차 안전운행 기원제

것을 다짐했다. 공사 문석환 사장은 "안전한 도시철도 운행은 시민의 생명과 직결되는 가장 중요한 가치"라며, "노사가 함께 힘을 모아 올해에도 '전국 최고로 안전한 도시철도'라는 명성을 이어가도록 최선을 다하겠다"고 밝혔다.. 양동민 기자 yang00@

게시판

알림 ▲비영리민간단체 노후를 돕는 사람들 노후생애를 위한 무료교육=50세 이상 중장년층 남녀 15기 모집 주 3일(월·수·금) 1월 2시간씩 6개월간 진행. 영어, 심리상담, 생애설계, 노래, 댄스, 명심보감 등 진행. 062-223-1357.

▲보호처분 또는 형사처분 받은 대상자 '허그일자리' 무료 취업 신청=취업상담·직업훈련·일자리 알선·교통비 등 취업지원, 긴급원호·숙식제공·주거지원 등 자립지원 신청 접수. 한국법무보호복지공단 광주전남지부 062-513-9936. ▲사랑마루협동조합 사회적취약계층을 위한 복지장려서비스=기초생활 수급자, 조손가정, 무의탁 독거노인, 저소득층, 장애인(3급 이상) 정의입관용품·장례지도사무료지원 062-369-4009. ▲아동일시보호 상담=미혼부모아동·결혼가정아동·경제

적 사정·아동 학대 등 양육환경에 어려움 있는 3세 미만의 아동들이 안정된 환경에서 성장할 수 있도록 입소 상담. 광주영아일시보호소, 문의 062-222-1095·1096.

모집 ▲구당침·뜸 수강생=가족건강관리, 노후 건강을 위해 '배워서 남주자'란 모토로 구당침·뜸 수강생 모집. 관심있으신 분 누구나 가능. 몸사랑 광주·전남지부. 문의 062-521-3999.

▲블로그 창업희망자 속성교육생 모집=스마트폰 활용가능자 모집. 5~6명 개강. 광주대성초등학교 건너편. 광주블로그창업동호회, 문의 062-511-0030.

부음 ▲강성추씨 별세. 한국고(KIA타이거즈 육성팀 프로) 씨 병부상=7일, 광주시 VIP장례타운 VIP 202호실, 발인 9일 오전 7시 30분. 062-521-4444

ონსე (음력 11월 20일)

48년생 투지이익을 증대 할려면 말을 줄여라
60년생 헛 소문이 사실로 변할 수 있다
72년생 돈 문제 없으니 근심하지 말 것
84년생 일이 지연되고 결과도 늦어질 수 있다
96년생 주변 정리를 잘하자

51년생 체면치레는 소모적일 뿐이다
63년생 차선책을 확보해 두는 것이 안전하다
75년생 직장외의 일 반드시 후회할 것
87년생 소득은 변함이 없는 날
99년생 넘어지고 배이는 것을 주의하라

54년생 지인과 서로 융합해 갈등 없앨 때
66년생 치밀하지 않으면 헛수고만 반복된다
78년생 정도만 지킬 수 있다면 문제없다
90년생 뜻하는 바에 임하려면 기다려야 할 것

57년생 찾아보라. 귀하의 문서가 되리니
69년생 뜻대로 할 수 있지만 시속 영향을 받는다
81년생 발전으로 고는 새로운 기운이 보인다
93년생 관재를 불러오니 친구와 다투지 말라

49년생 잃었던 것을 찾고 막혔던 일이 트인다
61년생 이직하면 반드시 후회하게 될 것
73년생 금전 문제로 사생활 피해를 당할 수 있다
85년생 모든 일이 희망적이고 금전 운이 좋다
97년생 아이탬이 적중되고 승진이 기약 된다

52년생 애뜻사람에게 기대했다가 난처한 날
64년생 사적 감정을 사립많은 곳에서 풀지 말라
76년생 거래로 인해 억울한 피해를 볼 수 있다
88년생 아이디어 발휘해 능력 인정 받는 날

55년생 부동산 거래운이 좋은 날
67년생 늦지 않았으니 배워두고 보자
79년생 문서로 원거리 원행은 금물
91년생 금전보다 의리가 중요하니 지켜라

58년생 헛소문에 기빠랄수도 있으니 신중하라
70년생 시속 일로 자존심 싸움을 하지 말 것
82년생 짐을 지키는 것이 좋겠다
94년생 돕는 이가 있어 해결될 것



강은주 교수의 사주·풍수·직명

호랑이

뱀

원숭이

돼지

50년생 검한 보고 평가하러 신수하게 될 것
62년생 금·은·보석·주식에 투자하라
74년생 큰 바다로 나가는 때
86년생 잠은 문서 기빠하지 말고 주위를 보라
98년생 의리가 중요하니 의리를 지켜라

53년생 뒷배에 재물이 들어올 것
65년생 최소한의 체면은 유지해야 함이라
77년생 배우자 모르는 즐거움이 생긴다
89년생 거래처와 큰 계약이 성사된다

56년생 남쪽으로 가면 좋은 문서가 생긴다
68년생 문제없이 근심하지 말라
80년생 잠자코만 있으면 되는 날
92년생 금전 회전 심상치 않으니 수습부터 하라

59년생 약속한 거래는 깨질 가능성이 높다
71년생 다들 일이 있더라도 조금 참는 게 상책
83년생 귀인이 도와주는 날이지만 망신수 조심
95년생 계획한 거래 도중 차하는 실패