하늘사랑

AUGUST 2024
vol. 518

8

cover story
국지성 호우
2023년 기상기후사진전 〈입선〉 홍민혁

기상청

기상청 날씨알리미 앱
가장 빠르고
가장 편하게
날씨를 확인하세요
안드로이드
iOS

하늘사랑

vol. 518

8

AUGUST 2024

주소 대전광역시 서구 청사로 189
정부대전청사 1동 기상청(11~14층)
전화 (02)2181-0354
팩스 (02)836-5472
E-mail kmanews@korea.kr
발행처 기상청
발행일자 2024년 8월 5일
발간등록번호 11-1360000-001693-06
발행인 장동언
편집장 김회철
편집기획 김승민, 마재준, 김지은
디자인/인쇄 사)한국장애인소비자연합 인쇄사업단

cover story
국지성 호우
2023년 기상기후사진전 〈입선〉 홍민혁

Contents

Special Theme

포커스 뉴스

02
더 자주, 더 쉽게, 더 가까이:
2024년 태풍정보 서비스 개선

04
지진재난 대응훈련,
우리 모두를 지키는 안전의 시작입니다

OPEN 공공누리 출처표시 상업용금지 변경금지 공공저작물 자유이용허락

기상청에서 발행한 「하늘사랑」 저작물은 '공공누리'의 출처표시·상업용금지·변경금지 조건에 따라 무료로 이용할 수 있습니다. 단, 상업적인 목적이나 변형하여 이용하는 것은 금지됩니다. 또한 사진, 일러스트, 만화는 이용할 수 없습니다. '공공누리'는 공공기관의 저작물을 자유롭게 활용할 수 있도록 표준화한 공공저작물 자유이용허락 표시제도입니다. www.kogl.or.kr

Weather Talk

06 폭염에는 '짜증주의보'

08 우리가 서로에게 그늘이 될 수 있도록

10 더위를 피하는 방법_
짜릿하게 즐겁다! 스릴 넘치는 여름 액티비티

12 극한호우 모의고사... 시험지는 서술형, 정답은 단답형

14 호우 주의! 여름 캠핑, 계곡을 조심해야 한다고?

Theme Story

16 8℃에서 37℃까지_ 기상·기후 예측을 위한 또 다른 온도

18 국내 최초 기상 전문 과학관 '국립대구기상과학관'
10주년 맞이 여름 특별프로그램

20 '더 정확하게! 더 믿을 수 있게!' 기상·지진장비인증센터

22 OX퀴즈로 알아보는 오해와 진실! 〈지진편〉

Report

24 Photo briefing 사진으로 보는 기상청 소식

25 Platform

26 오늘, 당신의 날씨

더 자주, 더 쉽게, 더 가까이:
2024년 태풍정보 서비스 개선

국가태풍센터 예보국

기상청 태풍정보 서비스 개선의 발자취

기상청(국가태풍센터)은 태풍 방재 대응을 좌우하는 가장 중요한 정보인 태풍정보를 보다 쉽게 전달하고 이해할 수 있도록 태풍정보 서비스를 지속적으로 개선해 왔다.

2011년에는 태풍의 예보 기간을 3일에서 5일로 연장하고, 2016년에는 24시간 이내에 태풍으로 발달할 가능성이 있는 열대저압부*에 대한 24시간 예보를 도입하여 태풍 위험에 대한 사전 대응 시간을 열대저압부 단계부터 충분히 확보하는 데 주력하였다. 2020년에는 열대저압부 예보를 5일까지 확대하였고, 2021년에는 한반도 영향이 예상되는 태풍에 대해 발달에서 소멸까지의 전주기 예보를 시행하였다. 2022년에는 GIS 기반 태풍 상세서비스를 도입하여 국민들이 원하는 정보를 선택해서 볼 수 있도록 하였다.

그리고 2023년에는 태풍상세정보의 최근접 정보 제공 지점을 확대하였으며, 태풍이 우리나라에 상륙할 것으로 예상되는 경우 예보 시간 간격을 3시간 단위로 상세화하고 현실적인 강풍반경을 제공하는 등 태풍정보의 활용도와 가치를 높이는 서비스를 제공하기 위해 노력하였다.

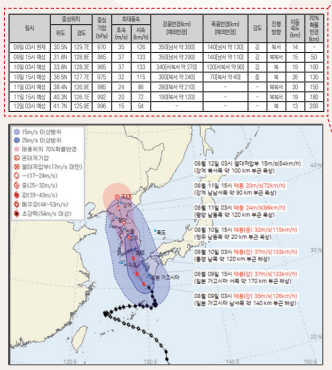
*열대저압부: 중심 최대풍속이 17㎧ 미만의 열대저기압으로, 태풍으로 명명되기 이전 상태를 뜻함.

2024년 태풍정보 서비스의 개선사항은 다음과 같다.

한반도 영향 예상 시 태풍정보 발표 주기 확대

태풍이 북상하면 기존에는 태풍 비상 Ⅰ급 발령 시(태풍이 비상 또는 경계구역 내에 위치하고 12시간 이내에 육상예보구역에 태풍특보가 예상될 때)에 3시간마다 정보를 발표하였지만, 올해부터는 태풍이 경계구역(북위 25° 이상, 동경 135° 이하)에 진입하고 우리나라에 영향을 줄 것으로 예상되면 태풍정보를 3시간마다 발표한다. 경계구역 내에서 태풍의 내습 가능성과 변동성에 대비해 상세한 태풍정보를 제공하여 태풍 방재에 도움이 되고자 한다.

| 그림 1 | 태풍통보문 강도 정보 중심 개선

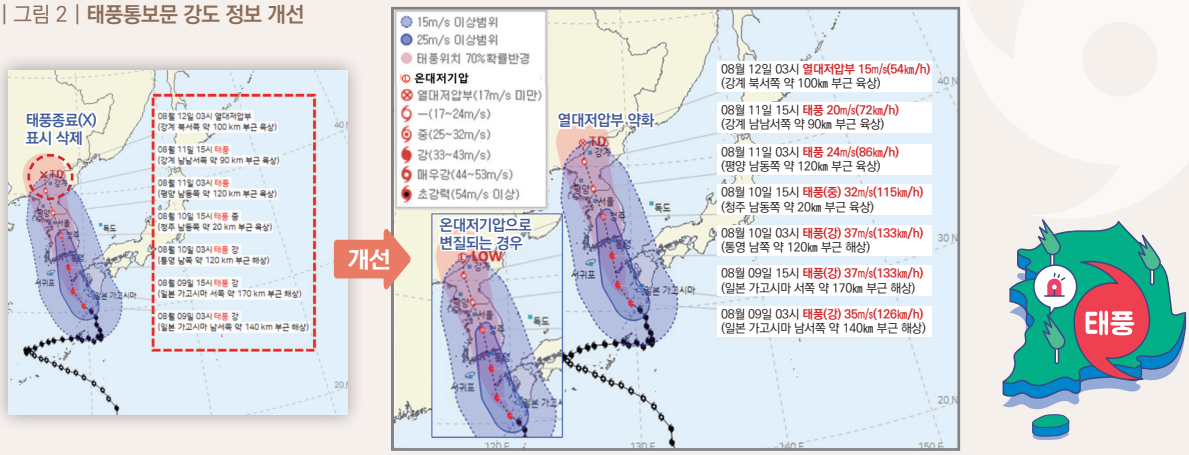


일시	중심위치		중심기압 (hPa)	최대풍속		강풍반경(㎞) [예외반경]	폭풍반경(㎞) [예외반경]	강도	진행방향	이동속도 (㎞)	70% 확률반경 (㎞)
	위도	경도		초속 (m/s)	시속 (㎞/h)						
09일 03시 현재	30.5N	129.7E	970	35	126	350[남서 약 300]	140[남서 약 120]	강	북서	14	–
09일 15시 예상	31.8N	128.8E	965	37	133	350[남서 약 290]	140[남서 약 110]	강	북북서	15	50
10일 03시 예상	33.8N	128.3E	965	37	133	340[서북서 약 270]	120[서북서 약 90]	강	북	19	100
10일 15시 예상	36.5N	127.7E	975	32	115	300[북서 약 240]	70[북서 약 40]	중	북	26	130
11일 03시 예상	38.4N	126.9E	985	24	86	280[북서 약 210]	–	–	북북서	20	150
11일 15시 예상	40.3N	126.1E	992	20	72	190[북서 약 120]	–	–	북북서	19	180
12일 03시 예상	41.7N	125.9E	996	15	54	–	–	–	북	13	200

태풍 강도 중심

일시	강도	최대풍속		중심기압 (hPa)	중심위치		진행방향	이동속도 (㎞/h)	강풍반경(㎞) [예외반경]	폭풍반경(㎞) [예외반경]	70% 확률반경 (㎞)
		초속 (m/s)	시속 (㎞/h)		위도	경도					
09일 03시 현재	강	35	126	970	30.5N	129.7E	북서	14	350[남서 약 300]	140[남서 약 120]	–
09일 15시 예상	강	37	133	965	31.8N	128.8E	북북서	15	350[남서 약 290]	140[남서 약 110]	50
10일 03시 예상	강	37	133	965	33.8N	128.3E	북	19	340[서북서 약 270]	120[서북서 약 90]	100
10일 15시 예상	중	32	115	975	36.5N	127.7E	북	26	300[북서 약 240]	70[북서 약 40]	130
11일 03시 예상	–	24	86	985	38.4N	126.9E	북북서	20	280[북서 약 210]	–	150
11일 15시 예상	–	20	72	992	40.3N	126.1E	북북서	19	190[북서 약 120]	–	180
12일 03시 예상	–	15	54	996	41.7N	125.9E	북	13	–	–	200

| 그림 2 | **태풍통보문 강도 정보 개선**



태풍 강도 정보 중심 제공

기후변화에 따라 태풍 강도가 증가하고 있고 특이 태풍도 빈번하게 발생하고 있어, 태풍 강도에 대한 중요성과 관심이 커지고 있다. 이를 반영하여 태풍 중심위치 위주의 태풍통보문에서 강도 정보를 우선하는 통보문으로 전환하였다. 강도를 강조하기 위하여 태풍통보문 그림의 위치 문구에 최대풍속값(㎞/h 포함)을 추가하였으며, 태풍 종료 시 온대저기압과 열대저압부의 종료를 구분하는 아이콘을 추가하여 시각적 이해도를 높였다. (그림1, 2)

태풍상세정보 접근성 개선

기상청 날씨누리 '태풍상세보기'에서는 GIS 기반의 태풍상세정보를 제공하고 있다. 이 페이지에서는 태풍 예상 진로를 기반으로 특정 지역의 태풍 최근접시간, 거리, 해당 시점의 강도 등 다양한 정보를 확인할 수 있다. 기상청에서는 국민들이 태풍상세정보에 더 손쉽게 접근할 수 있도록 태풍통보문에 QR코드를 추가하여 바로 이동할 수 있게 보완하였다. (그림3)

태풍해설서 시범 운영

마지막으로 태풍정보의 이해를 돕기 위해 정보 생산에 활용된 자료와 예측에 대한 과학적 근거를 분석하여 설명문 형태로 제공할 예정이다. 올해는 시범적으로 언론과 방재유관기관을 대상으로 방재기상정보시스템을 통해 제공한 후, 2025년에 정식 서비스로 제공할 계획이다.

기상청은 앞으로도 국민의 안전을 최우선으로 생각하며 더욱 이해하기 쉽고 신속한 정보를 제공하기 위해 지속적으로 태풍정보 서비스를 개선해 나갈 것이다.

| 그림 3 | **태풍상세정보 바로가기**

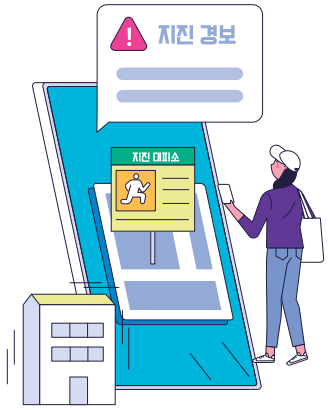
지진재난 대응훈련,
우리 모두를 지키는 안전의 시작입니다

어느 날 갑자기 발생하는 지진·지진해일에
어떻게 하면 빠르게 대응할 수 있을까?
바로 훈련이다. 훈련은 긴박한 실전 상황에서
극도로 긴장된 현업근무자의 마음을 다잡아,
국민에게 정보를 제공하고 대외로 상황을
전달하는 힘을 준다.

신 슬 예 지진화산국

지진 초기, 분초를 다투는 기상청

2024년 6월 12일 8시 26분경, 전북 부안군에서 규모 4.8의 지진이 발생하였다. 빠른 정보 제공을 위해 최소한의 관측소 정보로만 추정한 초기분석결과 규모 4.7을 관측 후 9초 만에 긴급재난문자(CBS)로 전국에 송출하였다. 지역에서 규모 3.5 이상 5.0 미만의 지진은 지진속보 대상이다. 지진분석사의 수동분석 규모가 자동 결과와 차이가 있어, 지진정보 발표와 함께 안전안내문자를 추가로 송출하였다. 전북을 비롯한 전국 각지에서 접수된 유감신고가 300건을 넘었고, 벽에 금이 가고 유리창이 깨지는 등 시설물 피해도 있었다. 기상청은 방재지진화산본부를 구성하여 지방본부와 소통하며 지진에 대응하였고, 행안부 중앙재난안전대책본부(중대본) 비상 1단계 가동 이후에도 신속한 상황 전파로 범정부적 위기 대응에 협력하였다.



예측할 수 없는 지진, 훈련으로 철저히 대비

“OO 지역에서 규모 5.3의 지진조기경보가 발표되었습니다. 지방청에서는 유감 여부, 긴급재난문자(CBS) 확인 바랍니다.” 훈련 상황을 알리는 메시지가 전달되면 본격적인 훈련이 시작된다. 국가지진화산종합상황실에서 상황에 맞는 정보를 발표하면 방재지진화산본부와 지방본부를 구성하고 대내외 상황 전파를 실시한다. 또한, 중대본 보고 및 보도자료 작성 등으로 방재업무 지원에도 대비한다. 이렇게 연 2회 지방청을 포함해 지진·지진해일 합동훈련을 실시할 뿐만 아니라, 행안부 주관 관계기관 합동훈련에도 참여하여 기관 간 협조 사항을 점검하고 협력체계를 확고히 하고 있다. 자체적으로는 정보 발표의 기본이 되는 분석 및 통보 훈련을 매달 실시하여, 업무 수행능력을 강화하고 위기상황 대처에 어긋남이 없도록 준비한다.

국민에게 한 발 더 가까이 다가가는 지진재난문자로의 개선

다양한 정보매체 중 가장 직접적으로 받아보는 매체는 휴대전화 문자일 것이다. 기존에는 신속한 상황 전파를 위해 문자를 활용했다면, 2023년 장수 지진과 2024년 일본 노토반도 지진에 따른 동해안 지진해일을 계기로 발생상황에 대한 구체적인 정보를 받아볼 수 있도록 재난문자 제공 범위를 개선하였다. 속보 이상의 지진이 발생한 경우 지진재난문자를 발송한 후 상세분석으로 변동된 정보를 안전안내문자에 담아 문자를 보낼 수 있도록 규정을 개정하였다. 지진해일의 경우 특보기준 미만의 지진해일 발생 시에도 재난문자를 송출하고, 특보구역 외에서 특보기준에 해당하는 지진해일이 관측된 경우에도 재난문자를 송출할 수 있도록 개선하였다. 또한 지진재난문자가 지진 발생 시 국민들의 막연한 불안감과 궁금증 해소에 실질적 정보가 될 수 있도록 올해 더욱 보완할 계획이다.

(개선 방향) 재난문자 송출 대상 세분화·명확화

(현황) 송출 지역: 광역시·도 단위 → (계획) 송출 지역: 시·군·구 단위

현재의 광역 기준으로는 지진동을 거의 느끼지 못하거나 피해가 없는 지역의 국민들이 지진재난문자를 수신하였을 때 불편함을 느낄 수 있기에, 이를 개선하고 지자체의 적절한 지진 재난대응을 지원하기 위해 세분화된 지진 재난문자 송출 체계로 개선할 계획이다.

오늘 알아 두면 내일 도움 되는 지진·지진해일 대피 요령

기상청에서 제공하는 정보를 받았다면 어떻게 행동해야 할까? 무엇보다도 지진·지진해일 현장에서 벗어나는 것이 중요하다. 지진재난문자를 받거나 진동을 느꼈을 때 실내에 있다면 책이나 방석으로 머리를 감싸고 책상 밑으로 숨어야 한다. 이후 출구를 확보하고 진동이 멈추면 밖으로 탈출하여 운동장이나 공원 등 넓은 공간으로 대피해야 한다. 해안가에 있을 때 진동을 느꼈거나 지진해일 재난문자를 받았다면 지진해일 긴급 대피장소나 3층 이상의 높은 지대로 대피해야 한다. 지진해일은 수 시간 동안 여러 번 반복될 수 있기 때문에 특보가 해제될 때까지 낮은 곳으로 이동하지 않도록 한다. 마지막으로 이 모든 상황에서 올바른 정보에 따라 행동할 수 있도록 재난방송을 확인하는 것이 필수적이다.

훈련은 우리 모두를 위한 '지진 안전 지킴이'

지진은 예고가 없다. 평소에 여러 상황을 가정해 보고 준비하는 것만이 국민을 지진으로부터 지킬 수 있는 최선의 방법이다. 기상청은 매년 지진을 감시·분석하여 정보를 제공하는 것에서 나아가, 관계부처 및 지자체와의 소통까지 지진재난에 유기적으로 대처할 수 있도록 훈련하고 있다. 앞으로도 지속적인 훈련을 통하여 지진의 최전선에서 국민의 안전을 확보하고 사회적 피해를 줄일 수 있도록 노력할 것이다.

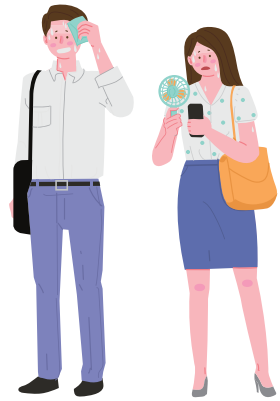
폭염에는 '짜증주의보'

손하림 작가

한국의 여름이 길어졌다. 특히 한반도에 폭염이 늘고 있다. 기상청의 「한국 기후변화 평가보고서 2020」에 의하면 열대야도 30년 전과 비교해서 7일이나 증가했다고 한다. 잠 못 드는 여름밤이 일주일이나 늘어난 것이다. 더불어 집중호우도 늘어났다. 최근 10년간 한국의 평균 강수량은 30년 전에 비해 약 7.4%나 증가했다. 장마도 빨라지고, 태풍의 강도도 거세졌다고 한다. 이렇게 덥고 습하면 불쾌함을 느끼기가 쉽다. 온도, 습도, 일조량이 우리의 불쾌감이나 쾌적함에 영향을 주기 때문이다. 기온과 습도에 따라 달라지는 스트레스 정도를 '불쾌지수'로 수치화하기도 한다.

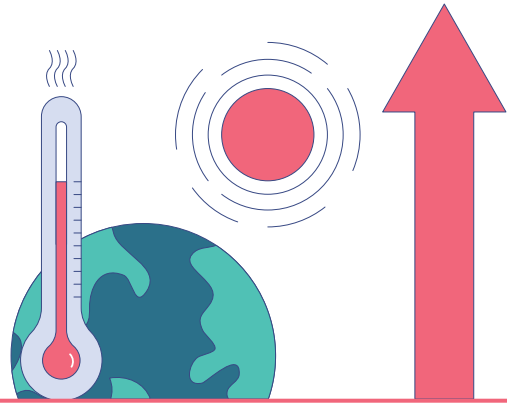
참고로 우리가 일기예보에서 보는 불쾌지수는 전 세계에서 동일한 수식을 적용해서 계산한 수치는 아니라고 한다. 불쾌함은 상황에 따라 달라지기 때문이다. 예를 들어, 한국의 여름이 동남아시아 날씨와 비슷해지는 것 같다는 의견이 늘고 있다. 이런 상황만 보더라도 한국과 기후와 지형이 완전히 다른 아프리카 국가에 동일한 불쾌지수를 적용하기는 어려울 것이다. 이에 각국의 기상기관에서는 각 나라에 맞는 모델을 개발해서 적용하기도 한다. 우리가 일기예보에서 보는 불쾌지수는 온도와 습도로 계산한다. 불쾌지수가 높을수록 불쾌함을 느낄 가능성이 높아진다. 예를 들어 불쾌지수가 80 이상이 되면 대부분의 사람들이 불쾌함을 느낀다고 한다. 그래서 불쾌지수를 냉방 온도를 결정하는 데 사용하기도 한다.

끈적거리고 더운 날에는 사소한 일에도 짜증이 나기 쉽다. 혹시 더위가 공격성을 부채질할까? 연구에 의하면 더운 날 공격적인 행동이 발생하기 쉽다. 일례로 메이저리그 야구 경기를 분석해 보니, 야구 경기에서는 폭염이 심할 때 몸에 맞는 공(데드볼)이 늘어난다. 가끔 투수는 타자 몸에 붙는 공을 던지려다가 맞히는 경우가 있는데, 프로 투수는 시속 140킬로미터로 공을 던지므로 엄청 위협적이라고 할 수 있다. 연구자들은 날씨가 더워질수록 공에 맞는 타자가 많아진다는 사실을 발견했다. 특히, 기온이 섭씨 32도 이상으로 올라가면, 21도일 때에 비해 몸에 맞는 공이 약 2배나 늘어난다.



투수는 일부러 맞힌 걸까, 더워서 투구의 정확도가 떨어진 것일까? 경기를 분석한 결과에 의하면 의도적인 행동이라고 한다. 연구자들은 폭투, 볼넷, 정확도처럼, 실수와 관련된 요인을 모두 통제하고 분석했다. 이 가운데 어떤 요인도 기온과 몸에 맞는 공의 관련성을 설명하지 못했다. 투수는 더워질수록, 타자를 향해서 공을 던졌다. 약 5만 7천 개의 경기를 분석한 연구에서도 흥미로운 결과가 도출되었다. 투수는 더운 날, 다른 팀 투수가 우리 팀 선수를 먼저 맞혔을 때 더 격앙되었다. 즉, 여름에는 두 팀이 몸에 맞는 공을 주고받기 쉽다. 가끔은 흥분한 선수들이 모두 경기장으로 달려 나와 멱살을 잡고 몸싸움을 벌이는 벤치 클리어링 사태가 벌어지기도 한다. 더위가 공격성에 미치는 영향은 야구에만 국한되지 않는다. 더운 날씨는 짜증, 적대감과 같은 공격적인 감정을 부추기기 때문이다. 이러한 연구 결과들은 불쾌지수가 높은 날에는 서로 조심하는 것이 상책이라는 일상의 지혜와 일맥상통한다.

사람들은 짜증이 나면 생각하는 방식을 바꾼다. 후텁지근한 지하주차장에서 차를 어디에 세웠는지 찾다가 발을 세게 찧었다면 순간적으로 짜증이 확 밀려온다. 일단 짜증에 휩싸이면 생각은 '과거의 부정적 경험'으로 직행한다. 과거에 기분 나빴던 일을 곱씹다 보면, 각성 수준이 점점 높아진다. 감정이 격렬해지면 사고의 폭은 줄어든다. 이럴 때 자칫 시비라도 붙으면, 상대방 입장을 생각하는 능력은 사라지고 적대적이고 딱딱하게 행동하게 된다. 악순환을 끊으려면, 각성 수준이 높아졌을 때 현명하게 생각하는 능력을 발휘해야 한다. 뜨거운 여름이야말로 차가운 이성이 필요한 시기이다.



우리가 서로에게 그늘이 될 수 있도록

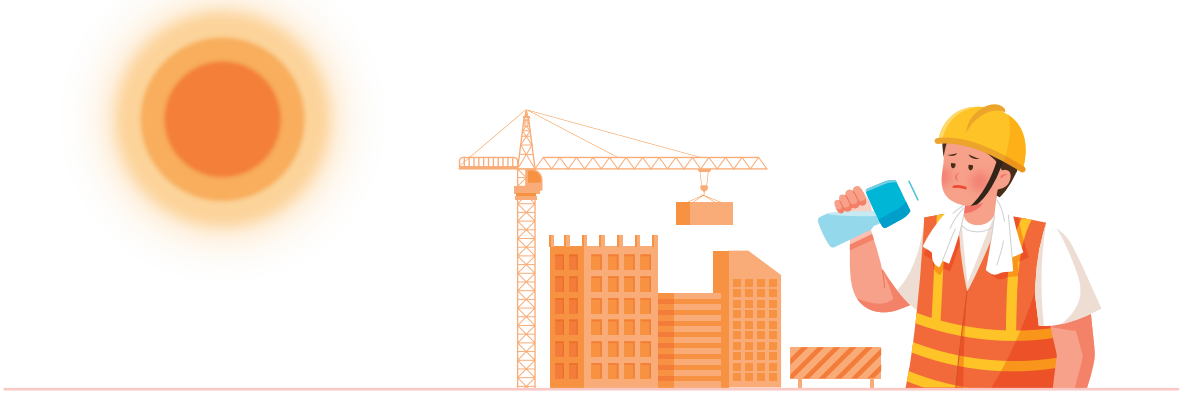
박재용 과학작가

8월, 도시 전체가 뜨거운 열기로 끓습니다. 아니, 6월부터 벌써 석 달입니다. 하지만 이 열기를 모든 이가 같이 느끼는 것은 아닙니다. 누군가에겐 해변으로 가고 싶은 열기지만 누군가에겐 치명적인 위기이기도 합니다. 더위가 뜨거움으로, 그리고 위기로 가는 곳은 저소득층입니다. 최근 통계에 따르면, 여름철 온열질환자의 70%가 저소득층입니다.

온열질환은 주로 두 곳에서 발생합니다. 집과 일터입니다. 먼저 집의 경우 노후주택에 사는 이들이 주된 대상입니다. 지난해 조사에 따르면, 저소득층 주거지의 40%가 단열 기준에 미달했습니다. 20세기에 지어진 오래된 다세대주택, 쪽방, 고시원, 옥탑방 등이죠. 얇은 벽과 천정은 집 밖의 뜨거움을 그대로 집안에 옮겨놓습니다. 더구나 이들이 주로 사는 도심은 열섬현상으로 주변보다 기온이 더 높지요. 땡볕에 달궈진 집은 밤이 되어도 식지 않습니다. 한밤중까지 집 내부 온도가 30도 가까이 됩니다. 에어컨이 없어 선풍기에 의지하거나 에어컨이 있어도 전기 요금 부담에 마음 놓고 틀지 못하는 상황이 빈번합니다.

매년 여름이면 쪽방촌이나 고시원에서 기척이 없어 방문을 두드리고 들어가면 온열질환으로 탈진 상태에 빠진 이를 발견하고 신고하는 일이 반복되고 있다고, 특히 저소득층이 많이 사는 도심 지역 소방관이 이야기합니다.

일터 역시 마찬가지입니다. 농촌에서 구슬땀을 흘리는 농부들, 물류센터에서 짐을 나르는 물류 노동자들, 건설 현장에서 햇빛에 노출된 채 일하는 건설노동자들이 무방비 상태로 온열질환에 노출되는 일이 많습니다. 실제로 작년 온열질환자의 60%가 야외 노동자였다는 통계가 이를 뒷받침합니다. 그리고 이들 대부분은 비정규직이죠.



2023년 6월 19일 오후 7시경 코스트코 하남점 주차장에서 쇼핑카트 정리 업무를 하던 30세 노동자가 쓰러져 병원으로 갔으나 끝내 숨진 사고가 있었습니다. 사고 당일 김 씨는 오전 11시부터 오후 9시까지 쇼핑카트 정리 업무를 맡아 일을 하고 있었죠. 그러던 중 몸이 좋지 않아 잠시 휴식을 취하다 쓰러졌다고 합니다. 당시 하남시 낮 기온은 35도에 육박하여 이틀째 폭염주의보가 내려진 상태였고 마트 주차장은 햇빛에 그대로 노출된 곳이었습니다. 2022년에는 김해 도로 공사 현장에서 60대 노동자가 열사병으로 숨졌고, 창녕 농산물 유통 센터에서는 40대 노동자가 사망했습니다. 최근 5년 동안 산업 현장에서 온열질환에 걸린 이들은 182명, 그중 29명이 숨졌습니다,

더 큰 문제는 기후위기로 이러한 현상이 점점 더 심해진다는 점입니다. 지난 10년간 폭염일수는 30% 증가했고 온열질환자 수도 매년 15%씩 늘고 있습니다. 기후변화와 건강의 연관 관계를 연구하는 전문가들은 기후변화로 인한 폭염은 앞으로 더욱 심각해질 것이며, 특히 도시 열섬 현상으로 인해 저소득층 밀집 지역의 피해가 클 것으로 예상된다고 경고합니다.

우리나라만의 일은 아닙니다. 두 달 전 6월, 사우디아라비아에선 메카 성지순례에 나선 이들 중 1,600명이 넘는 사람이 더위로 숨졌습니다. 사망한 이들 대부분은 에어컨이 없는 곳에서 지내고, 버스 대신 걸어서 이동하던 이들이었습니다. 태국에서는 5월에 50여 명이, 인도에서는 6월까지 110여 명이 폭염으로 숨졌습니다.

보건 전문가는 말합니다. “국가 단위 혹은 지자체 단위에서 기후변화적응대책을 좀 더 세밀하게 유기적으로 장기적으로 세워 종합적으로 실행해서 개인으로는 극복할 수 없는 문제를 극복하기 위해 노력하는 것이 기후변화 적응에 큰 도움이 된다.”

기후위기를 극복하기 위한 우리의 발걸음이 한층 더 재야 할 시급한 이유 중 하나입니다. 폭염 아래 우리가 서로의 그늘이 되는 방법도 더 찾아봐야겠습니다.

더위를 피하는 방법

짜릿하게 즐겁다! 스릴 넘치는 여름 액티비티

박은하 여행작가

극한 여름입니다. 기후변화를 피부로 느끼는 요즘이에요. 제가 중고등학교에 다닐 때만 해도 교실에 에어컨이 없었습니다. 고3 교실에만 겨우 에어컨이 있었던 시절이었죠. 교실 벽에 달린 회전 선풍기가 전부였던 시절, 선풍기 주변 자리를 차지하려고 눈치게임을 했던 기억이 납니다. 지금 생각해보면 에어컨 없이 어떻게 여름을 버텼나 싶지만, 과거 여름에는 이렇게까지 덥지 않았던 것 같아요. 부모님 말씀을 빌리면 8월 초순이 지나면 아침저녁에 기온이 떨어지고 선선한 바람이 불어왔다고 해요. 실제로 기후변화 자료를 찾아보니 최근 20년간 폭염과 열대야 일수가 부쩍 늘었습니다. 밤잠을 설칠 만큼 저녁에도 더운 날이 많아졌어요.

여름철 피서 계획 세우셨나요? 피서(避暑)는 말 그대로 더위를 피해 시원한 곳으로 옮긴다는 뜻입니다. 무더위에 시달리다 보면 기력이 약해져 의욕마저 상실되곤 하는데요. 잠시 시원한 곳으로 피서를 즐기러 가는 것은 어떨까요? 저는 여행작가라는 직업적 특성상 계절에 맞는 여행지를 찾게 됩니다. 올여름에는 자연 속에서 물놀이를 하며 시원함과 짜릿함을 동시에 즐길 수 있는 여름철 액티비티 세 가지를 체험하고 왔습니다.

놀이공원보다 짜릿한 수상레저 빠지

대한민국 수상레저의 메카로 손꼽히는 곳은 서울 근교 북한강변입니다. 초대형 규모를 자랑하는 레저시설이 북한강 인근 가평에 모여 있어요. 수상스키, 웨이크보드 등 다양한 레포츠를 한 장소에서 체험할 수 있는 것이 가장 큰 장점입니다. 취향에 따라 수상 레포츠를 배워 보는 것을 추천해요. 이밖에 워터 슬라이드, 블롭 점프, 바나나보트 등 특별한 기술이 필요 없는 다양한 수상 놀이기구를 즐겨봐도 좋아요.

모터보트에 줄을 연결해 달리는 놀이기구가 많은데요. 그중에서도 물 위로 치솟아 공중으로 날아오르는 플라잉피쉬가 인기입니다. 강 위를 시원하게 달리는 제트보트도 눈길을 사로잡습니다. 물보라를 일으키며 540도 회전 잠수하는 제트보트는 이 구역의 인기스타입니다. 거침없는 스피드와 아찔한 쾌감을 느낄 수 있어요. 한가지 이용 팁이라면 수상레저 업체마다 특색 있는 패키지 상품을 운영합니다. 수상레저는 기본이고, 풀파티, 바비큐파티, 글램핑까지 패키지로 즐길 수 있는 다채로운 프로그램이 많으니 취향껏 선택해 보세요.

유유자적 신선놀음 강 풍경을 즐기는 래프팅

래프팅은 무동력 보트를 타고 계곡이나 하천, 강의 급류를 타는 레저 스포츠입니다. 원시시대에 통나무 뗏목을 타고 강을 건너던 것을 탐험레포츠로 변형, 발전시킨 것인데요. 국내에서는 강원도 인제군 내린천과 영월군 동강, 철원군 한탄강 래프팅이 유명합니다. 급류를 타는 짜릿함을 즐기고 싶다면 내린천과 한탄강을, 유유자적 강 풍경을 즐기고 싶다면 동강을 추천해요.

저는 며칠 전 영월 동강 상류에서 래프팅을 체험하고 왔습니다. 평창 오대산에서 발원한 오대천과 정선 북부를 흐르는 조양강이 합류해 흐르는 물줄기가 동강인데요. 동강 래프팅은 문산나루에서 출발해 섭새나루까지 내려가는 어라연 코스가 일반적입니다. 비교적 물살이 부드럽고 안전한 구간으로 이루어지며 보통 2시간~ 2시간 반 정도가 걸려요. 동강의 일부인 어라연 지역은 강폭이 워낙 넓어 전국 래프팅 코스 중 유일하게 갈수기 때에도 래프팅 체험이 가능해요. 급류 코스가 포함되어 있지만 난이도가 높은 편은 아니라 남녀노소 다 함께 즐길 수 있습니다. 잔잔한 강 위를 지나며 풍경을 즐길 수 있는 것이 매력인데요. 수직절벽과 봉우리 등의 자연풍경은 물론이고, 백로, 왜가리 등의 새도 볼 수 있습니다. 특히 기암절벽에서 자라는 소나무의 풍경이 신비롭게 느껴졌어요. 마치 병풍 속에 들어와 있는 듯한 기분이랄까요? 강사의 구령에 맞춰 한마음으로 노를 젓다 보면 어느새 더위도 잊게 됩니다. 1급수에서 즐기는 시원한 물놀이까지 알차게 피서를 다녀왔습니다.

파도 위를 달리는 서핑

서핑은 서프보드를 타고 파도를 오르내리는 스포츠입니다. 자연 그대로의 파도를 이용하기 때문에 파도 환경이 좋은 하와이, 캘리포니아, 호주 골드코스트 등의 지역에서 발전했습니다. 서핑 문화의 확산으로 국내에서도 몇 해 전부터 서핑 붐이 일었는데요. 제주도, 부산, 양양 해변이 서핑 성지로 손꼽힙니다.

저는 서울에서 비교적 가까운 양양에서 서핑을 체험하고 왔어요. 물이 많이 차지 않을까 걱정했는데 서핑 수트를 입고 바다에 들어가니 오히려 덥더라고요. 한여름에는 래쉬가드나 수영복 차림으로 서핑을 해도 됩니다. 서핑을 한 번도 타보지 않은 사람들도 초보 강습을 받으면 보드 위에서 일어설 만큼의 실력을 갖추게 되는데요. 초보 강습은 이론교육과 실전교육으로 이루어집니다. 실내에서 기본적인 서핑 룰과 명칭, 주의사항을 숙지하고, 해변으로 나가 패들링, 스텐드업, 테이크오프 등의 자세를 익힙니다. 파도를 타고 서프보드 위에 올라서는 게 쉽지 않더군요. 여러 번 떨어지고 물을 먹으면서 감을 익혔는데요. 나중에는 오기가 생기더라고요. 초보자 강습은 거의 체험 수준이지만 잠시나마 더위를 잊은 채 서핑에 집중할 수 있는 시간이었습니다.

폭염이 이어지는 무더운 여름. 방안에서 에어컨을 켜는 대신 강과 바다로 나가 자연 속에서 레포츠를 즐겨 보는 것은 어떠세요? 몸을 움직이고 나니 한결 기분도 상쾌해집니다. 무엇보다 수상레저 스포츠는 안전이 가장 중요합니다. 안전 장비 착용과 입수 전 가벼운 준비운동은 필수이니 꼭 기억하세요.

극한호우 모의고사...
시험지는 서술형, 정답은 단답형

정구희 SBS 기자

2024년 여름의 어느 날,

"주말에 수도권에 폭우가 내린대. 약속 취소할까?"

"뉴스 보니까 150mm 온다는데 많은 거야?"

"많은 거지. 막 침수되고 그러던데? 물폭탄이래."

하지만 토요일 낮은 고요했다. 고요했다기보단 찌는 듯한 습기에 온몸이 축축해 밖에 서 있기가 힘겨웠다.

한밤중 쏟아진 빗소리에 잠깐 잠에서 깨긴 했지만, 예상했던 150mm 폭우는 끝내 내리지 않았다.

안녕하세요. SBS에서 기상과학전문기자로 일하고 있는 정구희 기자입니다. 지난 10년간 시청자들께 날씨를 전했던 제 입장에서도 올여름 날씨는 정말 난감합니다. 주위의 많은 사람들이 내일 날씨를 물어보지만 선뜻 대답을 내놓기가 어렵습니다.

제가 받는 질문은 너무나 간단합니다. "내일 2시 사당역에 비와?" "응", "아니" 둘 중 하나만 속 시원히 말해주면 되는데도, 10년 경력이 무색하게 가벼운 질문조차 궁색하게 상황을 구구절절 설명해주는 게 올해 일상입니다. 기상학을 전공하고 이 분야에서 일하는 입장에서 비가 오고 난 뒤 누적된 강수량을 다시 살펴보면 기상청의 고민이 조금씩 느껴집니다.

일상화된 극한호우... 미래 경험 중

7월 10일, 올해 가장 강력했던 극한호우가 충청도와 전라북도를 휩쓸었습니다. 어청도에 146mm, 서천에 111mm의 비가 단 한 시간 만에 쏟아졌습니다. 이날 하루 익산에 260mm, 충남 서천에 237mm의 폭우가 내리며 피해가 속출했는데 기상청의 선제적 예보가 얼마나 중요한지 다시 한번 느낀 날이었습니다. 하지만 몇몇 시민들의 마음은 조금 다른 거 같습니다. 7월 17일, 제헌절인 이날은 정체전선이 북쪽으로 올라오며 파주에는 하루 동안 385mm의 폭우가 내려 침수 피해가 속출했습니다. 서울 성북구에도 시간당 82mm의 극한호우가 쏟아지며 출근길에 실시간으로 도로들이 통제됐습니다. 그러나 같은 서울에서도 관악구에 내린 비는 고작 14mm, 수원에는 6mm의 비가 내렸습니다. 이 지역에 계셨던 분들은 비가 많이 왔다고 공감하지는 못할 것 같습니다. 모든 사람이 뉴스를 본다면 다른 지역 상황도 살펴볼 수 있겠지만, 바쁜 삶 속에서 다른 지역 날씨까지 이해를 바라는 건 어쩌면 어려운 일일지 모르겠습니다.

올해와 작년은 바닷물의 온도와 대기의 온도 순위가 관측 사상 1, 2위를 다투는 가장 뜨거운 해입니다. 엘니뇨와 기온상승이 겹쳤다고 하는데 혹자는 올해 여름이 '미래를 먼저 경험하고 있는 상황'이라고 말합니다. 기온상승은 계속될 것이고, 수십 년 뒤 정도가 되면 올해

기온이 평균에 해당하는 날이 온다는 겁니다. 올해 발생한 시간당 100mm를 넘는 비만 8번(7월 17일 기준), 호우 긴급재난문자 발송의 기준이 되는 1시간에 50mm의 비가 내리고 동시에 3시간 동안 90mm가 관측된 사례는 수차례 있었습니다. 레이더를 보다 보면 일기도와 수치모델에서는 찾아내기 어려운 중규모(mesoscale) 저기압들이 예상치 못한 비구름을 만들어 내고 있습니다. 가까운 미래에는 이런 일이 일상이 될 겁니다. 예보를 전달하는 입장에서 올해 비는 극한호우에 대한 모의고사와 같았습니다. 국지적인 지역에 쏟아지는 폭우인데 시간도 짧고, 지역별로 편차가 너무 크다 보니 사람마다 경험에서 오는 인식 차이가 그 어느 때보다 컸습니다. 광범위한 지역에 폭우를 경고하고 그 이유를 서술형으로 빼곡히 설명했지만, 지나고 보면 정답이 있는 문제고 시청자들이 원하는 답도 단답형이었던 모양입니다. 이런 극단적인 날씨가 일상이 된다면 예보 전달 방식에도 많은 변화가 필요할 것으로 예상됩니다. 결과적으로는 해상도 높고 정확도가 높은 수치모델이 개발되어야 하겠지만 예측의 한계는 쉽게 극복되지 않을 것 같습니다.

재난 방송 봐주세요! 기상청도 같이?

제가 입사했던 10년 전만 해도 많은 분들이 방송을 통해 날씨 정보를 전달받았습니다. TV를 켜놓고 살다 보면 자의든 타의든 재난 방송을 한 번씩 보게 됩니다. 하지만 방송시장 플랫폼의 중심도 TV에서 뉴미디어로 넘어가다 보니, 많은 시청자들이 개인이 관심 갖는 정보만 집중적으로 받아보는 정보 편향성 문제가 이어지고 있습니다. 날씨 방송 또한 이를 피해 가지 못했습니다. 이미 최신 예보가 나왔음에도 1~2일 전 녹화된 콘텐츠를 보는가 하면, 아예 지상파 TV를 보지 않다 보니 재난 방송을 전혀 시청하지 않는 젊은 층도 늘어나고 있습니다. 그래서 방송국들은 조금이라도 더 많은 시청자들에게 날씨 정보를 전하기 위해 뉴미디어에서 24시간 날씨 방송을 송출하고 있습니다. SBS 뉴스 콘텐츠와 더불어 현장 CCTV, 레이더 등 날씨와 관련된 실시간 정보를 끊임없이 송출합니다.

CCTV와 기상청 자료를 활용한 뉴미디어 재난방송

날씨 중계, 나우캐스팅이 제가 가장 많이 하는 일입니다. 가장 많이 반복하는 일도 수치모델과 레이더, AWS 관측 데이터를 비교해 예측과 실황의 차이를 살펴보는 일입니다. 이에 따라 위험한 지역을 조금이라도 빨리 선별해 재난 방송을 준비하고 있습니다. 최근 기상청이 제공하는 초단기 예측 또한 많은 도움을 받고 있습니다. 기상청 또한 궁극적으로는 예보 전달 방식에 변화를 주어야 한다고 생각합니다. 기상청의 호우 긴급재난문자는 올해 큰 힘을 발휘한 것 같습니다. 이런 선진화된 재난 경고체계와 더불어 현재 파편화되어 있는 위성, 레이더, 초단기 예측, 수치모델, 강수확률 등의 정보를 한데 모아 국민들이 보다 이해하기 쉽고 더 많은 정보가 담긴 미래형 예보를 선보여야 한다고 생각합니다. 방송국들 또한 서로 간의 경쟁이 치열해지다 보니 해외 기상정보 제공자들의 선진화된 예보 방식과 그래픽들을 적극 활용해 실시간 방송에 도입하고 있습니다. 앞으로 몇 년 정도 방송국들은 CCTV와 레이더, 위성, 초단기 예보모델을 접목한 실시간 라이브 방송에 힘을 쏟을 것 같습니다.

기후위기 속 나타난 올해 극한호우는 방송국과 기상청 모두 과거 예보방식에 머물러선 안 된다는 경고를 보여준 것 같습니다. 기상청이 방송국들과 함께 선진화된 예보 전달 시스템을 발전시켜 나가길 진심으로 기원합니다. 굉장히 오랜 시간이 걸리겠지만 언젠가 시청자들은 기상예보라는 단답형 시험문제에 왜 기상청과 방송국들이 빼곡한 서술형 답안지를 써냈는지 이해해 줄 거라 기대합니다. 모두가 경험하지 못한 바쁜 시기를 보내실 테지만 올여름도 건강만큼은 잘 챙기시면 좋겠습니다!

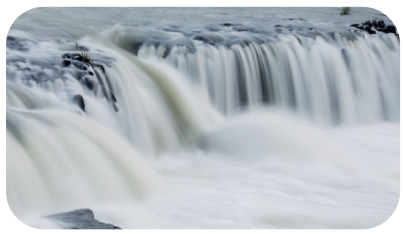
호우 주의!
여름 캠핑, 계곡을 조심해야 한다고?

김 예 은 제16기 기상청 국민정책기자단

지금처럼 무덥고 습한 여름에는 자연스럽게 시원한 것들이 떠오르는데요. 날이 너무 더울 때는 시원한 비가 쏟아지길 기대하기도 하지만, 비는 때로는 위험을 초래하기도 합니다.

시원하지만 비가 오면 위험한 물놀이 장소가 있죠? 바로 계곡입니다. 여름이 되면 유독 사람들의 발길이 많아지는 장소 중 한 곳인데요. 시원한 계곡에서 더위를 식히는 사람들을 많이 만날 수 있습니다. 하지만 집중호우 시 계곡은 사고 발생률과 위험이 커지는 곳이 됩니다. 고립되거나 급류 사고 등으로 인한 인명피해가 꾸준히 발생하고 있기 때문입니다. 호우 시 안전하게 즐길 수 있는 물놀이 방법에 대해 알아보도록 하겠습니다.

호우주의보와 호우경보는 언제 발표될까?



여기서 잠깐! 여름철 계곡물이 급격하게 불어나게 만드는 호우에 대비할 수 있도록 돕는 호우특보에 대해 알아보겠습니다. 호우특보는 '호우주의보'와 '호우경보'로 나뉘는데요. 호우주의보는 3시간 누적강우량이 60mm 이상 예상되거나 12시간 누적강우량이 110mm 이상 예상될 때, 호우경보는 3시간 누적강우량이 90mm 이상 예상되거나 12시간 누적강우량이 180mm 이상 예상될 때 발표됩니다.

우리나라는 여름에 장마철이 되면 호우 현상이 늘어나는데요. 장마란 우리나라의 주요 강수 시기로, 정체전선의 영향을 받아 비가 내리는 것을 이야기합니다. 6월 말, 우리나라 주변으로 상층 제트 기류가 북상하여 편서풍대의 파동이 형성되는데요. 남쪽의 온난 습윤한 공기와 북쪽의 찬 공기를 만나 정체전선을 형성하게 되고, 본격적인 북태평양 고기압의 발달과 함께 남서풍에 의해 유입되는 습윤한 공기가 모여 장마가 시작됩니다.

여름철 계곡, 안전하게 즐겨요!

계곡에서는 다른 계절보다 여름철에 사고가 많이 발생합니다. 비가 많이 내리면 계곡물이 불어나 범람하고 이러한 계곡물과 바위가 만나는 지점에서 소용돌이가 치는 현상들이 발생하는데요. 급류, 와류(소용돌이) 등과 같은 현상들로 인해 계곡 수심이 변해 사고 발생률을 높입니다.

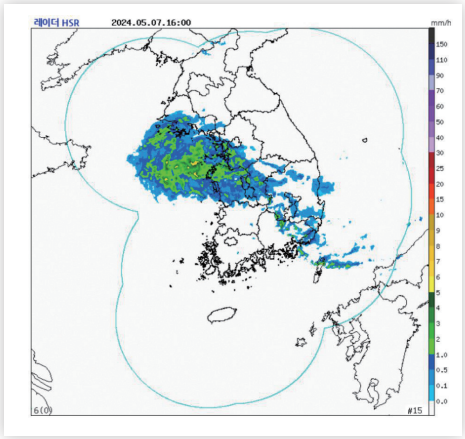
물놀이를 하다가 갑작스러운 집중호우를 만났다면 최대한 빠르게 계곡을 벗어나야 합니다. 급격하게 불어난 물로 고립되었다면, 높은 지역으로 대피해 구조를 요청해야 합니다. 겉으로 보기에는 물살이 없어 보일 수 있지만, 실제로는 성인이 지탱하기 어려울 정도로 물살이 셀 수 있기 때문에 섣불리 물을 건너서는 안 됩니다.

급류에 휘말린 사람을 발견했다면 직접 뛰어들어 구하기보다 주변 기구 등을 활용하여 구조해야 합니다. 특히 계곡에서 발생한 사고의 경우, 구하려던 사람까지 급류에 휩쓸려 익사하는 사고가 발생하는 경우가 많기에 더욱 더 주의해야 하죠.

날씨, 이렇게 확인해요!

여름철 날씨와 안전은 연관성이 높습니다. 계곡으로 물놀이를 가는 경우 날씨를 미리 확인하고, 비가 올 때는 물에 들어가지 않는 것이 바람직합니다.

기상청에서는 국민 안전을 위해 기상특보를 발표해 국민에게 호우경보, 호우주의보를 전달하고 있는데요. 미리 날씨에 대한 정보를 가장 빨리 확인하기 위해서는 기상청 날씨누리 혹은 날씨알리미 앱을 사용하면 됩니다. 날씨알리미 앱을 통해 강수 예측 영상 및 실황 레이더 영상을 확인할 수 있고, 강수 시작 알림도 설정할 수 있으니 꼭 참고해 주시기 바랍니다.



강수 레이더 영상 예시

기상청 날씨누리에서는 초단기 예측자료와 초단기 수치모델 자료를 활용하여 현재 실황부터 10분 간격의 강수 영역을 예측하는 강수 레이더 영상을 볼 수 있습니다. 강수 레이더는 색으로 강수량을 쉽게 확인할 수 있는데요. 파란색에 가까울수록 강수량이 적고, 검은색에 가까울수록 강수량이 많다는 의미입니다. 일상생활 중에 비가 오면 기상청의 강수 레이더 자료를 확인하여 비구름이 어디쯤 와 있고 어떻게 지나갈 것인지, 현재 강수량은 얼마나 되는지 등 유용한 정보를 확인할 수 있답니다.

이러한 정보들을 활용하면 더 안전한 여름을 누리는 데 큰 도움을 얻을 수 있겠죠? 여름철 물놀이를 떠난다면, 기상 상황을 수시로 확인하고 기상청의 발표에 따라 발 빠르게 안전에 주의를 기울이시길 바랍니다.

이 글은 기상청 블로그에 실린 것을 편집한 것입니다. 전체 내용이 궁금하시다면 기상청 블로그를 방문해 주세요.

8℃에서 37℃까지
기상·기후 예측을 위한 또 다른 온도

신 건 일 국가기상슈퍼컴퓨터센터

어떤 식으로든 컴퓨터를 오래 사용하면 '열기(熱氣)'라는 문제가 발생한다. 누군가는 게임을, 누군가는 온라인 쇼핑을, 또 누군가는 공부를 하며 컴퓨터를 잠깐 사용할 때는 열기에 대한 불편함을 잘 느끼지 못할 것이다. 하지만 1년 365일 내내 쉬지 않고 가동하는 기상용 슈퍼컴퓨터의 경우는 다르다. 기상용 슈퍼컴퓨터의 열기는 어떻게 처리되는 것일까?

뜨거운 전산실, 발열을 잡아라

슈퍼컴퓨터는 HPC(High Performance Computer)라고도 불리는 고성능의 컴퓨터를 지칭하는 포괄적인 명칭이며, 일반적으로는 컴퓨팅시스템 성능이 세계 상위 500위(TOP 500 list) 안에 있는 컴퓨터를 의미한다. 대규모의 기상자료를 처리하기 위해서는 높은 성능의 컴퓨터가 필수적인데, 고성능 컴퓨터의 중앙처리장치(CPU), 그래픽처리장치(GPU) 등 연산장치가 천문학적 분량의 자료를 연산할 때 내뿜는 열기는 사우나를 연상시킬 정도로 어마어마하다. 따라서 그 열을 식히려는 노력도 그에 걸맞게 기술 발전을 이루어 왔다.

공랭(空冷)식과 수냉(水冷)식이란?

산업 및 상업 분야에서 환경 제어, 생산성 향상, 제품 품질 유지 등 다양한 목적으로 온도를 조절하기 위한 기술은 끊임없이 발전해 왔다. 특히 슈퍼컴퓨터가 있는 전산실은 최적의 운영을 위해 까다로운 환경이 요구된다. 이러한 상황을 고려하여 공랭(空冷)식과 수냉(水冷)식이라는 냉각방식이 서로 발전되어 왔다.

그렇다면 공랭식과 수냉식의 차이점은 무엇일까? 공랭식이란 공기를 사용하여 시스템이나 장치를 냉각하고 열을 제거하는 방식을 말한다. 이 방식은 팬을 통해 공기를 강제 순환시켜, 열을 제거(외부로 방출)하여 온도를 낮춘다. 상대적으로 간단하고 저렴한 방식으로 냉각이 가능해, 많은 가정용 냉장고와 일반적인 컴퓨터에서 사용하고 있다.

수냉식은 냉각 매질로 액체(물 또는 냉각액)를 사용하여 열을 제거하는 방식이다. 열을 흡수한 액체를 이동시켜 열교환 장치를 통해 열을 방출하는 것이다. 공랭식과 달리 가격이 비싸고 무겁지만, 효율성이 뛰어나며 팬이 없어 냉각 과정에서 소음이 적다. 따라서 운영 환경과 용도 등을 고려하여 냉각방식을 선택하는 것이 중요하다.

목이 마른 슈퍼컴퓨터는 물이 필요하다

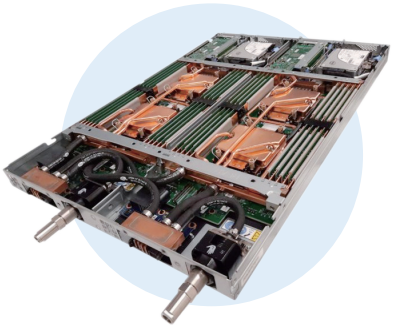
현재 슈퍼컴퓨터 5호기 최종분은 공랭식이 아닌 물을 이용한 수냉식의 냉각방식을 사용한다. 슈퍼컴퓨터를 냉각시키는 데는 각기 다른 온도의 물 3가지가 필요하다. 슈퍼컴퓨터의 냉각을 위해 직접적으로 열교환을 하는 냉수, 냉수를 냉각시킬 수 있는 냉각수, 냉각수의 온도를 낮추는 보급수가 그것이다.

냉수는 냉동기에서 압축-응축-팽창-증발을 통하여 8℃로 생산되며, 수축열 탱크와 냉수 헤더를 지나 슈퍼컴퓨터의 CDU(Cooling Distribution Unit, 냉각분배장치)로 들어간다. CDU를 거친 냉수는 13℃로 환수되어 다시 냉동기로 들어가 냉동 사이클을 거쳐 8℃의 물로 다시 만들어지는 과정을 반복한다.

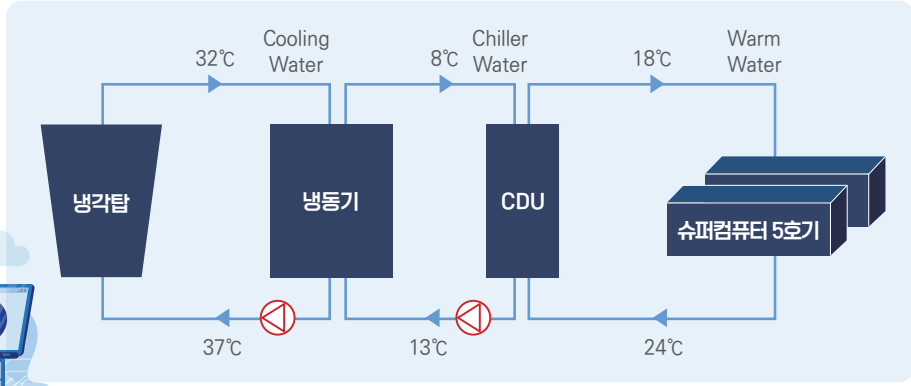
냉각수는 압축기에서 압축된 고온 고압증기가 응축기로 보내지고 응축기 내부를 흐르는 냉각수와 열교환하며 고압증기를 액체로 변환시키는 역할을 한다. 냉각수는 냉매증기로부터 열을 빼앗아 온도가 높아진 상태로 응축기에서 나와 냉각탑으로 들어간다. 냉각탑으로 들어간 37℃의 냉각수는 열교환 코일을 지나면서 휀과 스프레이 펌프로 온도를 낮춰 다시 32℃가 되어 냉동기로 들어가는 과정을 반복한다.

보급수는 15℃의 상수도 물을 이용하여 냉각탑으로 들어온 37℃의 물에 스프레이 펌프를 가동해 냉각수의 온도를 낮추는 역할을 한다. 이처럼 서로 섞일 수 없는 물들이 각자 위치에서 열교환을 하며 슈퍼컴퓨터의 온도를 낮추기 위해 사용되고 있다. 시간이 더 지나고 기술이 발전된다면 우주 공간에 데이터센터를 배치하거나, 발열 자체를 신경 쓰지 않아도 되는 컴퓨팅 기술이 나올 것이라고 생각한다.

마지막으로 '슈퍼컴퓨터의 냉각을 위해 서로 다른 온도의 3가지 물이 필요하듯, 예보정확도 향상과 재난 안전 지원을 위해 각기 다른 분야에서 묵묵히 일하는 우리가 있는 것 아닐까'라는 생각을 해 본다.



슈퍼컴퓨터 수냉식 배관



슈퍼컴퓨터 5호기 냉각방식 및 온도

날씨야 놀자!

국내 최초 기상 전문 과학관 '국립대구기상과학관' 10주년 맞이 여름 특별프로그램

지형석 대구지방기상청

국립대구기상과학관은 국내 최초 기상 전문 과학관으로 2014년 11월 26일 개관한 이래 70만 명 이상의 많은 분께서 찾아주셨고, 특히 기상인을 꿈꾸는 어린이 친구들이 기상과학을 재미있게 접하면서 미래를 그려나갔는데요. 개관 10주년을 맞아 그동안 국립대구기상과학관에서 많은 인기를 얻은 콘텐츠들과 8월에 시작하는 여름방학 특별 프로그램 등을 소개하고자 합니다.

2014~2024 국립대구기상과학관 인기 콘텐츠 TOP3

국립대구기상과학관은 2014년 개관한 이래 4D영상관 설치 및 1·2·3 전시관 콘텐츠 개선과 '과학관에서의 하룻밤!', 어린이날 기념행사 등 여러 이벤트 운영을 통해 국립대구기상과학관을 다녀간 관람객들에게 다양한 추억을 선물했는데요. 그중에서도 가장 인기가 많았던 세 가지 콘텐츠에 대해 알아보겠습니다.

1. 개관 이래 최고 인기! 전시문화 프로그램 '날씨야 놀자'(2023~)

'날씨야 놀자'는 관람객과 소통하고 함께 활동하는 방식으로 진행되는 현재 국립대구기상과학관을 대표하는 전시문화 프로그램입니다. 분기별로 각양각색의 기상과학 실험을 흥미진진한 이야기에 녹여 관람객들을 푹 빠지게 하는데요, 지난해 4월 15일 '어마어마한 공기의 비밀'을 시작으로 400회 이상 운영되고 21,400명 이상이 관람하는 등 어린이들의 인기를 한몸에 받고 있습니다!

2. 최장수 콘텐츠! 세계기상의 날 기념 행사(2015~)

세계기상의 날을 기념하여 개최되는 기상과학관 행사로, 국립대구기상과학관 개관 이후로 지금까지 쭉 이어지고 있는 장수 콘텐츠랍니다. 지역 어린이들의 기상과학과 기후변화에 대한 관심을 높이는 초등학생 대상 '기상·기후 그림 및 글짓기 대회'가 가장 인기 있는 프로그램인데요. 올해까지 1만 명 이상의 참여로 꾸준한 인기를 자랑하며, 수상작들은 학교를 비롯해 공공기관에 전시되어 지역민들의 기상기후 이해 확산에 기여하고 있답니다.

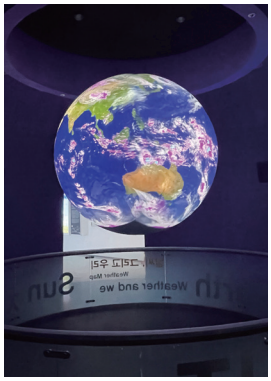
3. 일일 최다관람객 기록! 과학의 날 '과학체험대전'(2017)

4월 22일, 과학의 날에는 국립대구기상과학관에서 어린이 관람객들에게 기상과학 체험의 기회를 마련하고 있는데요. 특히 2017년에 개최한 '과학체험대전'은 온도계 등 기상과학을 주제로 한 6종의 만들기 부스와 미취학 아동들도 기상과학을 체험할 수 있는 버블체험 부스가 마련되어, 5,058명의 많은 분께서 즐거운 시간을 가졌던 콘텐츠였습니다.

국립대구기상과학관은 매년 관람객들을 위해 다채로운 콘텐츠를 개발하고자 노력하고 있답니다. 그렇다면 이번 여름에는 어떤 프로그램을 준비했을까요?

기후마켓부터 온도계 만들기까지~ 국립대구기상과학관만의 여름방학 특별 프로그램

여름방학을 맞아 국립대구기상과학관에서는 여름을 주제로 한 특별 과학문화 프로그램인 '기후마켓 주말 빅세일!'과 '날씨교실 여름학기', 전시문화 프로그램 '날씨야 놀자! 천하무적 아이스 소방관' 총 3가지의 특별 콘텐츠를 준비했습니다.



'기후마켓 주말 빅세일!'은 기후변화가 일상에 주는 영향과 음식 재료의 재배지와 가격의 관계를 시장놀이를 통해 어린이들도 이해하기 쉽게 알아보며, 기후변화의 정의와 기후변화를 막기 위해 일상에서 실천하는 방법을 배우는 교육 프로그램입니다. '날씨교실 여름학기'는 여름철 자외선이 인체에 미치는 영향을 기상이 부채에 시광잉크를 발라 색이 변하는 것을 통해 알아보고, 기온의 단위와 온도계의 역사를 배우며 온도계를 직접 제작해보는 활동을 통해 무더운 여름 날씨의 특징을 쉽게 배울 수 있답니다. '날씨야 놀자! 천하무적 아이스 소방관'은 무더위를 잊게 할 재미있는 테마를 준비해 관람객들을 기다리는 중이니, 올여름 국립대구기상과학관을 꼭 방문하여 즐겨보시기 바랍니다.

국립대구기상과학관 개관 10주년, 미래를 향한 힘찬 날갯짓

2024년은 국내 최초로 설립된 기상과학관인 국립대구기상과학관의 개관 10주년을 맞이하는 해로, 여느 해보다 바쁘겠지만 뜻깊은 한 해가 될 듯합니다. 많은 분의 기대와 관심을 받는 만큼 대구지방기상청에서는 그에 맞춰 바삐 움직이고 있는데요. 국립대구기상과학관의 개관 10주년을 기념하기 위한 특별 전담팀(TFT)을 결성해 개관일(11. 26.)에 맞춰 개관기념식을 성공적으로 개최하고 기상과학관 설립 의의와 목적, 그리고 기후변화 시대에 기상기후과학의 중요성을 국민들에게 널리 확산시키고자 합니다.

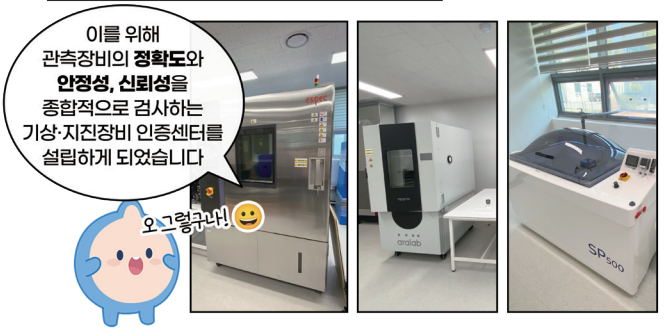
국립대구기상과학관에서는 개관 10주년을 맞아 2014년 출생 관람객 무료입장, 타임캡슐 제작 등의 재미있는 이벤트와 과학관에서의 추억이 담긴 사진 공모전 개최 및 입상자를 개관기념식에 초청하여 시상을 계획하는 등 개관 10주년의 기쁨을 지역민들과 함께 나누기 위한 다양한 콘텐츠를 준비하고 있습니다.

국립대구기상과학관은 전국 기상과학관을 선도하는 역할을 담당하면서, 올해는 특히 QR코드 전시해설과 같은 관람객 친화적인 콘텐츠를 개발하여 기상과학을 보다 쉽고 편하게 접할 수 있도록 다양한 방법을 시도하고자 합니다. 국민과 함께하는 과학행사와 유익한 콘텐츠를 통해 지역민과 소통하고 기상기후에 대한 관심을 높이고자 노력 중입니다. 미래의 기상과학 인재들이 꿈을 펼칠 수 있는 체험의 장이 될 수 있는 기상과학관, 올여름에는 국립대구기상과학관에 오셔서 '미래를 향한 힘찬 날갯짓'을 함께 해보시길 바랍니다.

기상이의 명소탐방

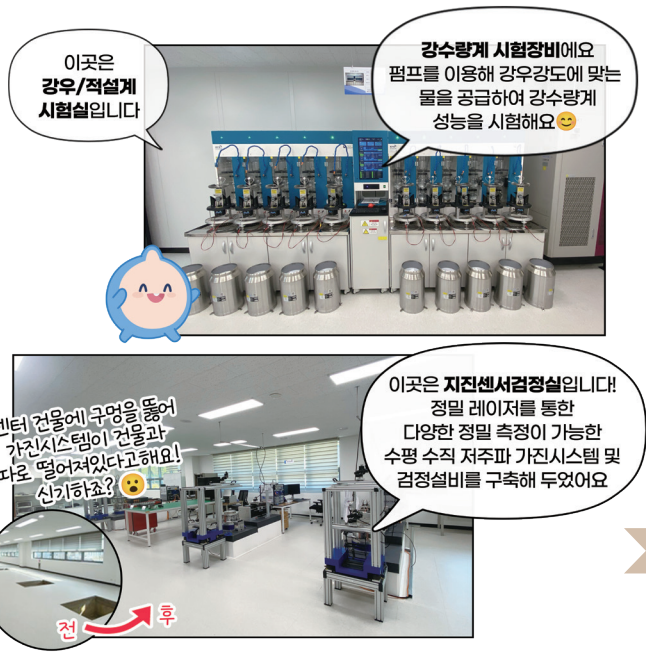
'더 정확하게! 더 믿을 수 있게!'

기상·지진장비인증센터



인증센터에서는
기상장비 제조사의 제품이
일정한 구조와 성능을 만족하는지
확인하는**'형식승인'**과
설치·운영될 장비가
형식승인을 받은 대로
성능 등이 유지되고 있는지
주기적으로 확인하는 **'검정업무'**를
종합적으로 수행합니다
①외관 및 구조검사
②성능 시험
③환경 시험
④안정도 시험
①,② 검정시험 절차
①②③④ 형식승인 시험 절차
그동안
서울과 천안 2곳으로 나누어
운영하던 인증시설을
하나로 통합해 **더욱 효율적**으로
운영하게 되었어요
와 잘됐다!
서울
천안
청주

그럼
기상·지진장비 인증센터의
전문시험실은
어떤 장비들이 있을까요?
기상분야 시험실 11개와
지진분야 시험실 2개가 있어요
이 중 몇 곳을 소개해드릴게요
따라오세요!
이곳은 **풍동실**이에요!
엄청 넓어요!
저속의 바람에서도
정밀하게 측정이 가능하고
최대 100m/s의 바람까지
시험가능범위를
확대했습니다!
여러분들이 아시는
풍향계나 풍속계도
이 곳에서 시험한답니다.

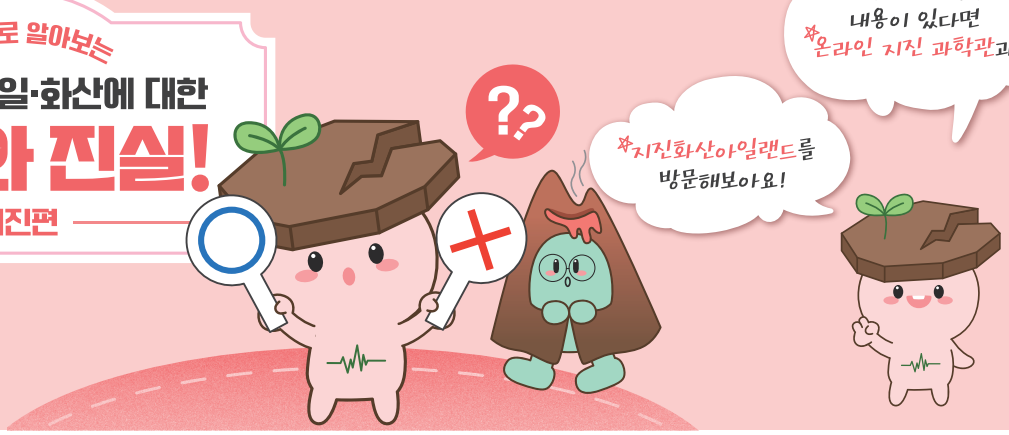

이곳은
강우/적설계
시험실입니다
강수량계 시험장비에요
펌프를 이용해 강우강도에 맞는
물을 공급하여 강수량계
성능을 시험해요
센터 건물에 구멍을 뚫어
가진시스템이 건물과
따로 떨어져있다고해요!
신기하죠?
이곳은 **지진센서검정실**입니다!
정밀 레이저를 통한
다양한 정밀 측정이 가능한
수평 수직 저주파 가진시스템 및
검정설비를 구축해 두었어요
전
후

옥상으로 올라가면
야외시험장이 있어요!
경치가 너무 좋죠?
바로 옆집,
국가기상슈퍼컴퓨터센터도
보여요!
시험을 거친
기상관측장비를 대상으로
실제 설치환경과 유사한
야외환경에서 **120시간**동안
기상관측장비의 성능과
안정도를 시험해요
기상·지진 관측정확도
향상으로 **국민의 생명**과
재산을 보호하고
국산 기상지진 장비의
국제적 경쟁력 강화에
이바지하겠습니다!

OX퀴즈로 알아보는

지진·지진해일·화산에 대한 오해와 진실!

지진편

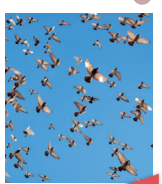


01

지진전조현상은 과학적으로 증명된 사실이다?

지진운

개미 떼


새 떼

지진전조현상이라고 알려진 것들은

과학적으로 증명된 사실이 아님

지진운

- 흔히 지진운이라 불리는 구름은 '고적운'
- 대기운동에 의해 빈번히 발생하는 상층구름 중류 중 하나

↳ 지진과 연관성 없는 일반적인 자연현상의 일부

동물의 이상행동

- 동물은 사람이 느끼지 못하는 미세한 진동이나 중력의 변화 등에 더욱 민감하게 반응

↳ 지진으로 인한 행동으로 일반화하기 어려움

02

지진의 크기를 나타내는 진도와 규모는 구분 없이 사용한다?

규모와 진도는

구분하여 사용되고 있음

규모 (절대적 개념)

- 지진이 가진 고유한 에너지
- 아리비아 숫자로 소수점 한자리까지 표기

예시) 규모 4.2

진도 (상대적 개념)

- 어떤 장소에서의 흔들림의 크기 (상대적 개념)
- 로마숫자(Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ...)로 표기

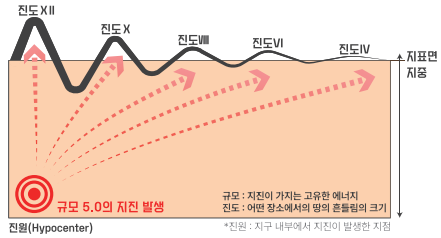
예시) OO지역에서 진도 Ⅳ 발생

※규모는 거리에 상관없이 크기가 동일하지만, 진도는 지진이 발생한 곳과의 거리에 따라 다름

03

지진의 규모와 진도는 지역마다 다르다?

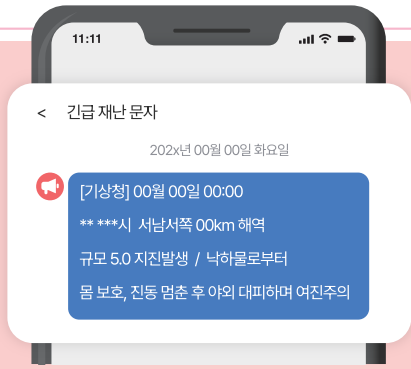
규모는 거리에 상관없이 동일하고,
진도는 지역에 따라 다를 수 있음



※지진이 발생된 진원에서부터 멀어질수록 흔들림의 세기가 약해짐

04

기상청의 지진 재난문자 서비스는 신청한 사람만 받아볼 수 있다?



지진 규모에 따라 지진 발생 범위
해당 지역에 위치한 이동통신 가입자
모두가 받아볼 수 있음

지진재난문자를 받을 수 없는 경우

-터널 안, 숲 속, 비디 위
수신불기 지역

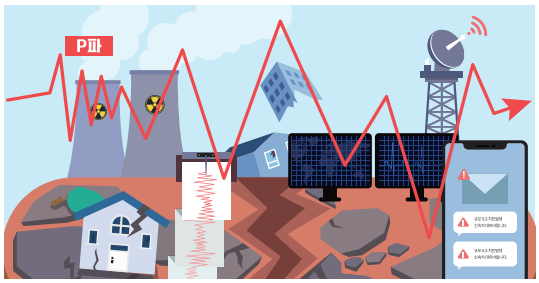
-2013년 이전 출시된 LTE폰 / 3G폰
받을 수 없는 휴대폰 기종

수신기능 OFF

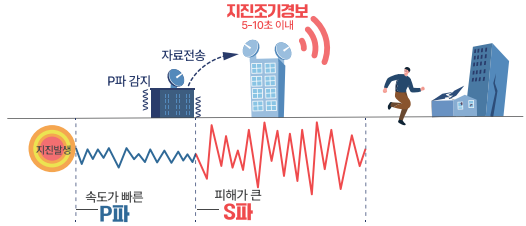
▶'넬씨알리미'앱 설치를 통해 수신 가능 ▶긴급 알림 설정하여 수신 가능

05

지진 발생 시, 지진조기경보는 P파보다 빠르게 발령된다?



지진조기경보란, P파가 탐지된 이후
S파가 도달하기 전에 지진발생 상황을 경보하는 서비스



S파 도달까지의 시간을 확보하여 피해를 최소화

Korea Meteorological Administration

사진으로 보는 기상청 소식

기상청은 신속하고 정확하며 가치 있는 기상서비스를 실현하기 위하여 오늘도 최선을 다하고 있습니다. 매일 새롭게 변모하는 기상청의 살아있는 모습을 사진으로 전합니다.

장동언 제16대 기상청장 취임

(7월 1일)

장동언 신임 기상청장이 정부대전청사에서 취임식을 갖고 제16대 기상청장에 취임했다.

제16대 장동언 기상청장, 국립대전현충원 참배

(7월 1일)

장동언 기상청장은 부임 후 기상청 간부 11명과 함께 대전 유성구 국립대전현충원을 방문하여 현충탑에 헌화 및 분향하고 순국선열과 호국영령에 참배했다.

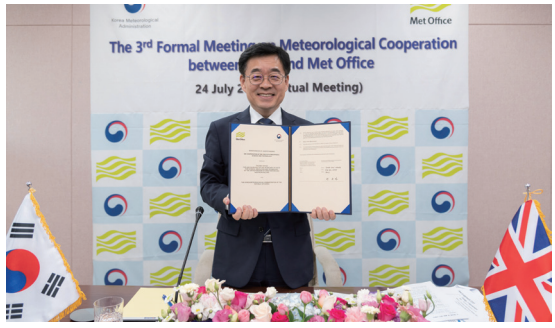
기후위기 대응을 위한 기후변화 감시·예측 포럼 개최

(7월 1일)

기상청과 대통령 직속 2050 탄소중립녹색성장위원회는 '기후위기 대응을 위한 기후변화 감시·예측 포럼'을 개최했다. 이번 포럼은 부처별 기후·기후변화 감시 및 예측 전략 공유와 부처 공동의 지향점 모색 및 협력 방안 도모를 위해 마련됐다.

제3차 한-영 기상협력회의 및 업무협약 갱신

(7월 24일)



기상청은 영국기상청과 '제3차 한-영 기상협력회의'를 실시간 영상회의로 개최하고, 양 기관 간 체결한 업무협약을 보완하여 갱신했다. 회의에서 양 기관은 공동 계절예측시스템, 기후 예측을 위한 시나리오 개발과 평가 등을 주요 안건으로, 양국 간 기상기술 협력을 위한 분야별 세부 협력 방안을 논의했다.

Platform

기상청에 소식지 <하늘사랑> 외에도 다양한 채널과 콘텐츠가 있다는 사실, 알고 계시나요?
기상청 온라인 채널과 이달의 인기 있는 콘텐츠를 소개합니다.

이달의 추천 콘텐츠 시간당 강수량 체감 영상 편

비가 00㎜ 온다는데 이게 어느 정도 비인 걸까?

#강수량 #체감량 #나갈까말까

비 소식이 잦은 요즘, 기상청에서 예보하는 강수량을 볼 때면 숫자가 얼마큼의 비인지 궁금해지는데요. 여러분은 어떠신가요? 장화를 신을지 말지, 야외 활동은 할 수 있을지, 자가 차량을 이용할지 대중교통을 이용할지 등 강수량의 영향 정도를 판단하는 기준이 있으신가요? 그래서 기상청에서는 비의 세기(강도)가 우리의 일상생활에 어떤 영향을 주는지 도심을 기준으로 안내 영상을 만들었습니다. 시간당 강수량이 5, 15, 30, 70, 100㎜일 때 야외 활동과 차량 운행 시 겪을 수 있는 상황을 시각 특수효과로 표현하고, 비가 30㎜ 이상 내렸을 때 실제 피해사례 자료를 더해 체감할 수 있는 강수량 정보를 보여주는데요. 지금 기상청 유튜브에서 강수량의 궁금증을 해소해보면 어떨까요?

웹진
kma.go.kr/kma

〈하늘사랑〉의 모든 내용은 기상청 행정홈페이지의 기상간행물에서 확인할 수 있습니다. 또, 〈하늘사랑〉을 PDF로 내려받고, 소셜미디어(페이스북, 트위터)로 공유할 수 있습니다.

웹진보기

기상청 행정누리집 〉 자료실 〉 기상간행물

소셜미디어 (SNS)

기상청은 다양한 소셜미디어 채널을 통해 국민 여러분과 날씨를 매개체로 일상을 나누고, 다소 어려운 기상과학부터 기상상식, 반드시 알아야 하는 위험기상, 날씨와 연관된 트렌드 그리고 소소한 이벤트까지 다양한 콘텐츠로 소통하고 있습니다. 기상청 SNS 채널과 친구가 되어주세요!

기상청 대표 SNS 채널

- 페이스북 www.facebook.com/kmaskylove
- 유튜브 www.youtube.com/KMA0365best
- 블로그 blog.naver.com/kma_131
- 트위터 twitter.com/kma_skylove
- 인스타그램 www.instagram.com/kma_skylove

오늘, 당신의 날씨

우리는 같은 날씨 안에서도
저마다 다른 하루를 살아갑니다.
오늘 당신의 날씨는 어땠나요.
당신의 이야기를 사진으로 들려주세요.

최영지

조롱박은 박과의 한해살이 과채식물로 작은 열매에는 띠-줄-반점-사마귀나 이상한 무늬가 있고, 3각형의 잎은 크고 짧은 거친 털로 덮여 있으며, 열매가 성숙하기까지 오랜 생장 기간이 필요합니다. 터널 속에 공중에 달려있는 모습이 듬직하고 아름답습니다.

우정렬

여름의 대표적인 꽃 해바라기는 한해살이풀로, 일자로 뻗은 줄기 제일 위에 해를 닮은 노란 꽃이 인상적이고 작은 꽃들이 모여 이룬 커다란 꽃무리가 일품입니다. 샛노란 해바라기의 노란 물결이 주변과 어우러지면서 행락객들의 눈길을 사로잡을 만큼 너무 아름답네요.

김동석

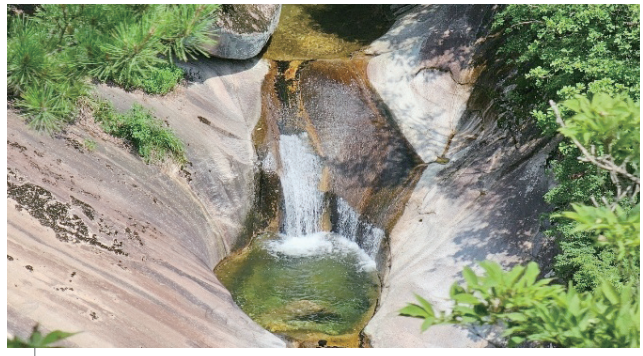
3년 만에 다시 찾은 설악의 여름은 갖가지 기암괴석과 울창한 산림과 푸르름, 형형색색의 꽃과 야생화들로 한 폭의 동양화를 보는 듯합니다.

박은빈

비가 온 뒤 모처럼 화창하고 맑은 하늘을 보니 기분이 너무 좋습니다.
여름에 푸른 하늘과 초록한 나무를 보면 힐링이 되네요.

우도형

연꽃은 연꽃과의 여러해살이 식물로 줄기가 수면 위로 뻗어 나와 잎이 공중에 떠 있고 잎맥이 사방으로 퍼져 있으며 가장자리가 밋밋하며 꽃줄기에는 가시가 돋아 있습니다. 파란 하늘 뭉게구름 아래 핀 아름다운 자태의 분홍색 연꽃들을 산책하면서 보면 스트레스가 확 풀리고 저절로 힐링이 된답니다.



강호우

연일 계속되는 장맛비가 잠시 소강상태인 날에 물맞이 폭포가 최고라는 제천 금수산 용담폭포로 여행을 다녀왔습니다.
용담폭포를 보니 더위와 짜증이 확 가셨습니다.

참여 방법

자신의 일상이 담긴 날씨 사진 한 장과 간단한 소개 멘트를 이메일(kmanews@korea.kr)로 **8월 20일까지** 보내주시면 됩니다. 선정된 분께는 온누리상품권(1만 원)을 보내드립니다. 응모하실 때는 **성함·연락처·주소와 개인정보 수집·이용에 대해 동의**한다는 내용을 함께 보내주시기 바랍니다.

개인정보 수집·이용 안내

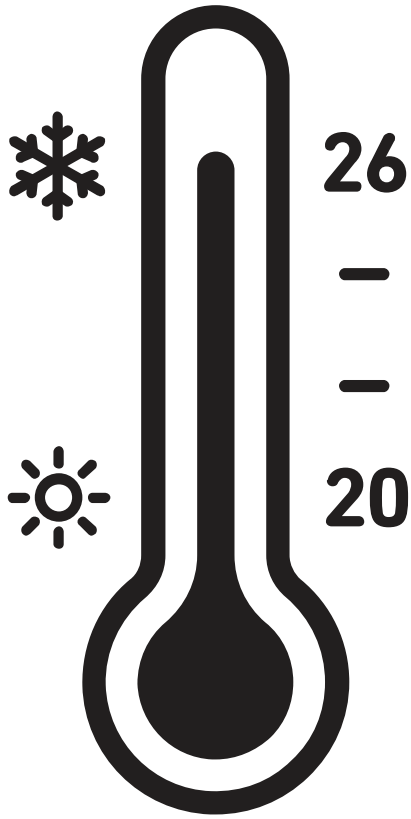
기상청에서는 상품권 지급을 위해서 다음과 같이 개인정보를 수집·이용합니다.
- 수집 항목(목적): 성함, 연락처, 주소(본인 확인 및 상품권 지급)
- 보유 및 이용기간: 1년(개인정보 수집·이용 후 즉시 파기)
  ※ 공공기록물 관리에 관한 법률 시행령 제26조 제1항(기록물의 보존기간별 책정 기준)

• 개인정보 수집·이용에 대한 동의하지 않을 권리가 있으며, 동의 거부에 따른 불이익은 없습니다. 다만, 위 사항은 상품권 지급에 반드시 필요한 사항으로 거부할 경우 상품권 지급이 불가능함을 알려드립니다.

유의사항

본 코너에 선정된 사진은 발표 해당호에 한해 게재되며, 저작권은 응모자 본인에게 있습니다. 만약 타인의 사진을 무단으로 도용하거나 저작권 규정을 어겨 응모할 경우, 법적인 책임을 질 수 있습니다.

PROUD MEMBER OF
온도주의
캠페인



PROUD MEMBER OF

온도주의 캠페인

에너지 낭비 습관으로부터 한가지(1)만 벗어나기
실내 온도 설정할 때 1도 만이라도
여름에는 26도에 가깝게 겨울에는 20도에 가깝게 올리고 내리기
조명 하나(1)라도 소등하기
오늘 하루(1) 한가지(1)만이라도 실천하기

우리는 **온도주의 캠페인**에 동참하고 있습니다.

기상청

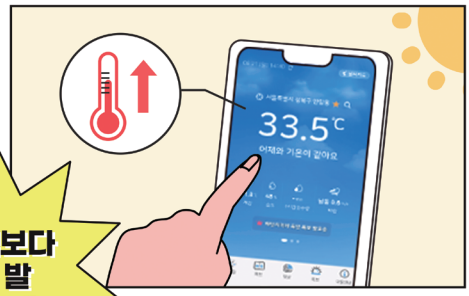
안전한 여름을 위해 꼭! 지켜주세요

폭염 해(를) 피하고 해피하게

첫 번째! 하루 시작을 **날씨알리미 앱** 확인부터

폭염영향예보를 통해 미리 대비

폭염특보, 최고기온 실시간으로 확인



폭염보다 한 발 빠르게!

최신 기상정보를 확인하고
어르신들의 안부 살피기

두 번째! 폭염 시 이렇게 행동해주세요!

가장 더운 **오후 2시~5시**에는
야외활동·작업을 자제합니다

물을 많이 마시고, 술, 카페인이
들어간 음료는 마시지 않습니다

폭염엔 반드시!

현기증, 메스꺼움, 두통 등의 증세가 있다면
시원한 장소로 이동해 **휴식**을 취합니다

*증상 지속될 시
119에 신고해 도움을 받습니다

기상청

같은 날 폭염 영향예보

무엇이 다를까요?

사람마다, 처한 환경에 따라 폭염은 다르게 느껴져요!

6개 분야별 4색 안전 신호등

그래서 기상청에서는 폭염에 취약한 **보건(일반/취약인), 농업, 산업, 축산, 수산양식, 기타 등 6개 분야**를 구분해 영향예보를 해요. 내가 있는 곳의 위험수준과 대응요령을 **기상청 누리집 '날씨누리'**에서 확인해 주세요.

특보와 연계해 **폭염특보 발표 전에도** 상황에 따른 **대비가 가능!**

예측된 위험에 대비가 중요

나의 건강상태, 주변 환경 등을 **고려한 예보**를 보고 대비한다면, 폭염으로 겪는 일상의 불편함부터 **인명, 재산 피해 등 재해 위험까지 예방**할 수 있어요.

폭염 피해 사례

안전을 지키는 값진 1분

폭염 피해가 큰 때, 무엇보다 **관심과 실천**이 중요해요. **매일 기상청 예보**를 확인하고, **대응요령**을 지켜 주세요. **폭염엔 꼭 잠시 쉬어가셔야 안전합니다!**

나를 위한 1분
휴대전화로 날씨누리, 날씨알리미 앱에서 최신의 기상정보 확인하기

우리를 위한 1분
폭염에 대비가 필요한 주변 어르신께 안부 여쭙기 등 날씨 정보를 공유해 함께 대비하기