

하늘. 사랑

October 2020
vol. 472

10

cover story

황홀한 노을

2014 기상기후사진전 <입선> 이우화



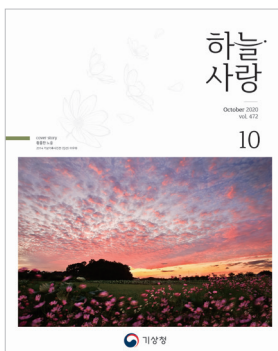
하늘· 사랑

vol. 472

10

October 2020

주소 서울특별시 동작구 여의대방로 16길 61
전화 (02)2181-0354
팩스 (02)836-5472
E-mail kmanews@korea.kr
발행처 기상청
발행일자 2020년 10월 5일
발간등록번호 11-1360000-000079-06
발행인 김종석
편집장 이은정
편집기획 오철규 남궁지연 조아라
디자인/인쇄 사)한국시각장애인연합회



cover story

황홀한 노을

2014 기상기후사진전 <입선> 이후화

Contents



Special Theme

포커스 뉴스

02

기상항공기,
한반도 온실가스 농도를 수집하다

04

기상정보 제공을 위한 세계 유일의 공공위성서비스,
‘해양기상 위성방송’



기상청에서 발행한 「하늘사랑」 저작물은 '공공누리'의 출처표시·상업금지·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 표준화된 공공저작물 자유이용허락 표시제도입니다. www.kogt.or.kr



Weather Talk

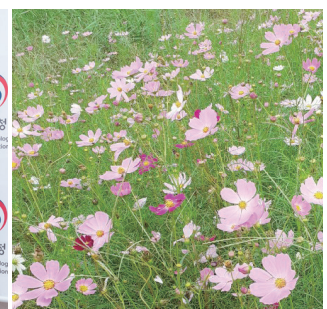
- 06 엄마와 나의 아름다운 영화관
- 08 1751년, 긴 장마와 흉년
- 10 가을이 오면, 가을이 가기 전에
- 12 '기상전문기자'라는 극한 직업 그리고 2020년
- 14 이슬도 우리에게 피해를 주나요?

Theme Story

- 16 남극세종과학기지, 기상청 이야기
- 18 장기에보, 다른 나라는 어떻게 할까?
- 20 전자책, 저탄소와 비대면 두 마리 토끼를 잡다
- 22 집중호우가 핏쥐고 간 자리, 따뜻함으로 채우다

Report

- 24 Photo briefing 사진으로 보는 기상청 소식
- 26 오늘, 당신의 날씨
- 28 Platform



기상항공기, 한반도 온실가스 농도를 수집하다

국립기상과학원

올해 유난히 길었던 장마철, 빈번하게 한반도를 향하는 태풍, 점점 더 극심해지는 폭염 등 지구온난화로 인한 기후변화가 우리에게 던지는 경고의 메시지가 날로 강해지고 있다. 이러한 기후변화의 주요 원인인 온실가스로 지구온난화를 파악하기 위해 기상청에서는 교토의정서에서 규제하는 6대 주요 온실가스 농도를 관측하고 있다. 그리고 기상항공기 ‘나라호’를 통해 우리나라 온실가스 농도를 초 간격으로 관측하고 있다.



CO₂
CH₄

온실가스 항공관측 미션

기상청은 현재 온실가스 7종을 기후변화감시소(안면도, 고산, 울릉도, 독도)를 통해 장기관측하고 있다. 관측자료와 분석결과는 지구대기감시보고서뿐만 아니라 기후정보포털, 세계자료센터 등을 통해 국민과 과학자들에게 공개하고 있다.

지상 관측자료가 우리나라 배경농도의 장기간 변동성을 추적하고 있다면, 항공 관측자료는 좀 더 역동적으로 주 발생원 지역을 추적관측할 수 있고, 지역 규모의 계절 변동성을 파악할 수 있다는 장점이 있다. 2019년 1월부터 12월까지 기상항공기에 탑재한 온실가스 분석기로 우리나라 서부지역에서 이산화탄소(CO₂)와 메탄(CH₄)농도를 실시간으로 관측하였다. 항공기에 탑승하여 발아래 펼쳐진 하늘을 내려다보면 가끔 뿌연 연무가 도심을 뒤덮어 모래바람에 갇힌 고대도시의 느낌을 준다. 눈에 보이지 않는 무색무취의 온실가스를 항공기에서 관측한다는 것은 일상을 지배하는 미세먼지보다 덜 중요하게 생각할 수도 있다. 하지만 유난히 길었던 올해 여름 장마, 빈번하게 한반도를 강타하는 태풍을 상기한다면, 온실가스의 심각성을 금방 깨달을 수 있을 것이다. 관측을 통한 발생원 조사는 온실가스 관리, 더 나아가 기후변화 적응대책 수립에 이바지할 수 있다.

온실가스 항공관측 캠페인

기상청에서 수행한 항공관측 캠페인은 우리나라 4개의 권역(경기도,

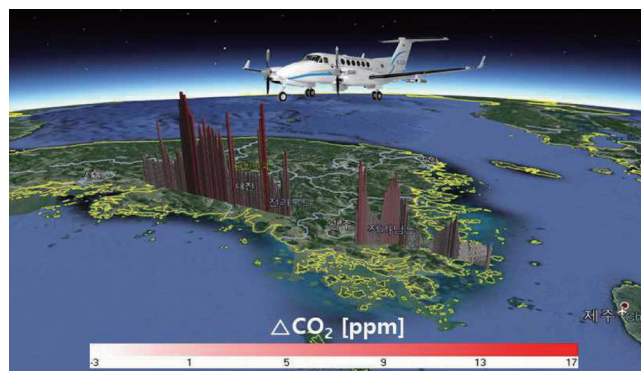


그림1. 지도의 비행경로에 따라 관측한 이산화탄소 증가농도(2019.7.14.)

충청남도, 전라북도, 전라남도)을 저고도로 통과하면서 오산, 천안, 대전, 논산, 익산, 김제, 광주, 강진, 완도까지 어우르는 관측이다(그림 1). 이는 우리나라의 지역별, 계절별 온실가스 흡수 및 배출 특성을 더 잘 알아볼 수 있는 온실가스 항공관측 캠페인이다.

계절별, 이산화탄소의 농도 변화

2019년 관측결과(9회)를 우리나라 지표면의 오염 영향을 받지 않은 깨끗한 공기의 농도(배경농도)와 비교하였다(그림 2). 이산화탄소는 모든 권역에서 여름철에 배경농도보다 낮게 나타났으며, 가장 높은 농도는 봄철에 경기도에서 배경농도보다 14.4ppm 높게 나타났다. 여름철에 전라남도에서 제일 낮게 관측되었고(-14.5ppm, 배경농도보다 14.5ppm이 낮음을 의미한다), 다음으로 충청남도(-10.9ppm), 전라북도(-10.6ppm), 경기도(-5.6ppm) 순이었다.

이처럼 이산화탄소는 여름철 식생에 의한 흡수로 제거됨을 알 수 있으며, 배경농도보다 크게 낮다는 것은 식물의 흡수 강도가 강함을 나타낸다. 전라남도에서 가장 강한 흡수를 보인 이유는 낮은 인구밀도와 높은 농경지 면적 때문이다. 반대로 경기도는 인구 밀집에 따른 배출의 영향이 크기 때문에 여름철에 상대적으로 적은 흡수량(약한 음의 값)을 보인다.

계절별, 메탄의 농도 변화

이산화탄소와 반대로 메탄농도는 모든 지역에서 여름철에 높고 다음으로 봄철이 높았다(그림 3). 메탄농도는 우리나라 4개의 권

역에서 특히 여름철에 배경농도보다 약 14% 높은 값인 189~221ppb를 기록했다. 메탄은 이산화탄소보다 온실효과가 28배 강력하며, 산업화 이전 대비 1.5°C 이내로 상승을 억제하려는 주요 온실가스 감축 시나리오에서 메탄 절감이 주요 이슈 중 하나이다.

메탄은 이산화탄소와 달리 여름철에 대기화학 반응으로 소멸한다. 하지만 배출하는 속도가 더 크기 때문에 이산화탄소처럼 음의 값을 보이지 않고 오히려 더 높은 농도를 기록한다. 우리나라 모든 서부지역에서 여름철에 메탄농도가 높게 나오는 이유는 활발한 농업 활동 쌀농사 등, 축산, 매립지 등 배출의 영향이 크다. 봄철 경기도와 충청남도에서 메탄농도가 높게 관측된 이유는 인구의 밀집에 따른 도시의 배출 기여로 풀이된다.

객관적인 항공관측자료 수집의 필요성

전 세계적으로 코로나19로 인해 국민, 과학자, 정책결정자 모두 '기후변화'에 대한 위기의식이 높아졌다. 기상청은 기후변화에 따른 온실가스의 흡수 및 배출 등의 이해를 높이기 위해, 기후정보포털(www.climate.go.kr)을 운영하고 있다. 기후정보포털에서는 기후변화감시소의 지표 자료뿐만 아니라 항공관측자료 분석결과도 정기적으로 공개하고 있다.

관측, 모델 등을 활용한 기후변화연구에서 기상청이 수행하는 항공관측 온실가스 자료는 우리나라 기후변화연구를 한걸음 더 나아가게 할 것이다.

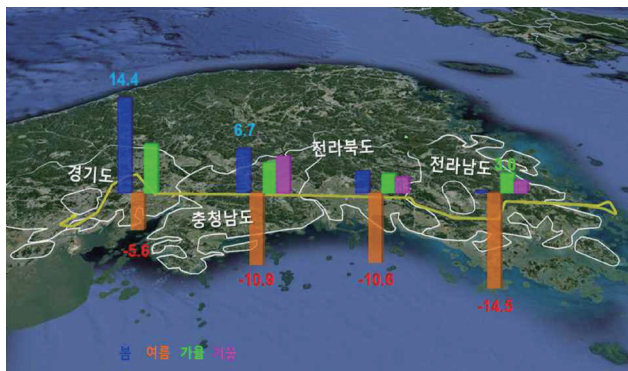


그림2. 지도의 비행경로에 따라 관측한 권역별 이산화탄소의 평균 증가농도

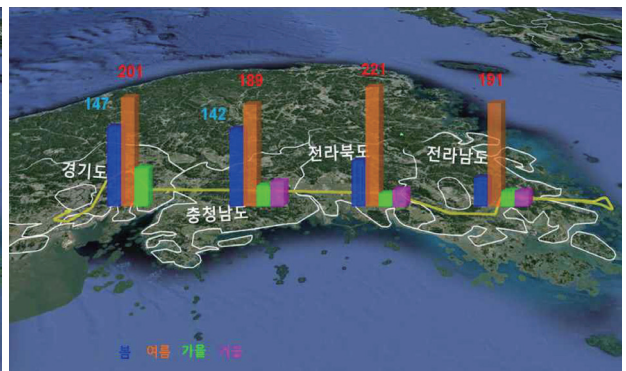


그림3. 지도의 비행경로에 따라 관측한 권역별 메탄의 평균 증가농도

기상정보 제공을 위한 세계 유일의 공공위성서비스, '해양기상 위성방송'



기후과학국

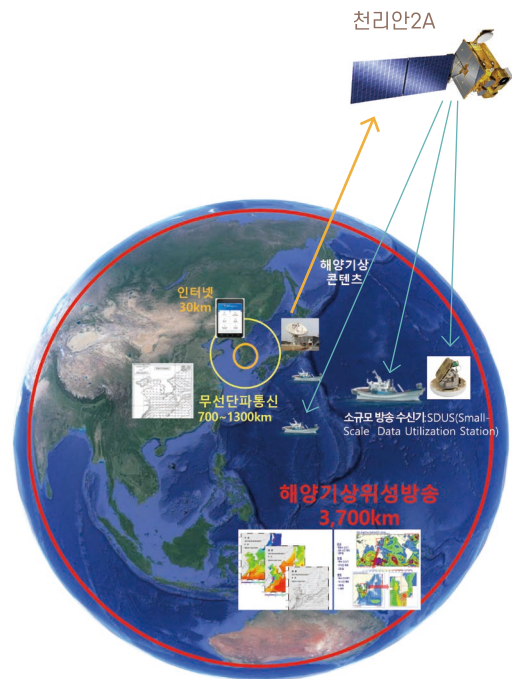


기상청은 지난 7월 23일부터 해양기상 위성방송을 시작하였다. 새롭게 시작하는 해양기상 위성방송은 기존 무선 단파통신을 활용해 팩스(이하 무선팩스)로 제공하던 해양기상정보를, 천리안위성 2A호의 위성통신을 활용해 운항 중인 선박에 고품질 디지털 해양기상정보로 제공하는 전 세계 최첨단 신개념 서비스다.

무선팩스 해양기상정보의 한계

기상청은 1966년부터 선박의 해상활동과 안전에 필요한 기상특보, 태풍정보, 일기도 자료 등을 무선팩스로 제공해 왔다. 인터넷 등 근거리 네트워크가 되지 않는 먼바다에서 장기간 운항하거나 조업하는 선박은 해양기상정보를 무선팩스 방송에 의존할 수밖에 없었다. 무선팩스는 단파통신을 통해 아날로그 형태로 정보를 제공하며, 종이 출력의 낮은 품질, 콘텐츠 확장의 어려움, 수신 거리의 제약, 전파간섭에 의한 품질 저하 등의 한계로 활용이 많이 감소하는 상황이었다. 이러한 한계점을 개선하기 위해 해양기상 위성방송을 통해 기상정보를 스마트폰, 태블릿, 모니터 등에서 활용할 수 있도록 디지털 자료(영상, 문자 음성 등)로 제공하게 된 것이다.

무선팩스 외에 상용위성통신을 활용해 민간기상업체에서 제공하는 기상정보를 수신하는 방법도 있다. 하지만 상용위성통신 활용과 민간정보제공에 대한 지속적인 사용료의 부담이 있어, 대형 상선에서 활용하거나, 먼바다에서 몇십 척씩 어선으로 구성되어 조업하는 대규모 선단 중 1~2척 정도만 활용하고 있다. 즉, 활용이 한정적이며, 이런 위성을 통한 기상정보의 상용서비스는 공공의 안전을 책임지는 국가 기관의 행위와는 다소 거리가 있었다.



해양기상 위성방송 시스템

해양기상 위성방송의 등장

해양기상 위성방송은 「기상법」 제4조에 따른 국가의 책무를 강화하고, 우리나라가 해양기상 강국으로 발돋움할 수 있는 디딤돌이 되고 있다. 해양기상 위성방송은 우리나라 연근해뿐만 아니라 먼바다의 선박에게 안전한 운항을 위한 고품질의 해양기상정보를 별도의 수신료 없이 무료로 제공한다. 특히, 위성직하점 기준 반경 3,700km의 영역(동아시아, 태평양 등)에서 수신할 수 있으며, 지상일기도, 24시간 예상도, 파랑실황도, 해상바람·파고 예상도, 위성영상 등 총 15종 360개 산출물을 제공한다. 주요 콘텐츠인 해상바람 및 파고 예상도는 동아시아 지역에 대해 약 4일간(3시간 간격), 전 세계에 대해서는 12일간(6시간 간격)의 예측정보를 제공해, 연안에서 조업하는 선박과 원양에서 조업하는 선박까지 손쉽게 활용할 수 있도록 하고 있다.

해양기상 위성방송, 누구나 편리하게!

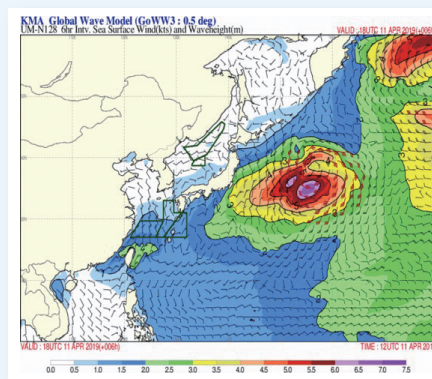
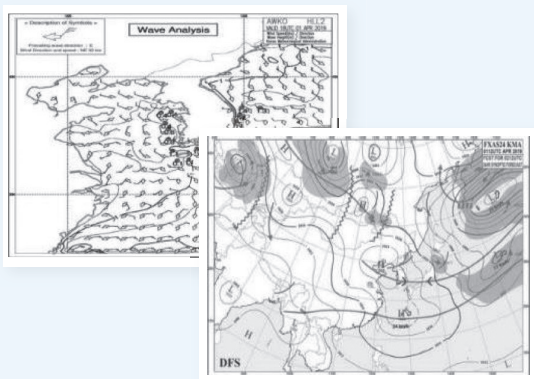
특히 해양기상 위성방송은 국내에서 개발된 소규모 방송수신기(SDUS*)만 있으면, 국내 사용자 뿐만 아니라, 외국 사용자 등 누구나 기상청이 제공하는 해양기상정보를 수신할 수 있다. 해양기상 위성방송은 이제 막 걸음마를 떼는 단계이기 때문에 수신기가 많이 보급되어 있지 않으나, 어선과 관계기관에서 많은 관심을 보여 수신기 보급 확대에 큰 어려움은 없을 것으로 보인다.

* SDUS: Small-scale Data Utilization Station

최근 국내 사용자뿐만 아니라, 동남아시아 국가들도 우리나라가 운영하는 해양기상 위성방송에 적극적인 관심을 보이고 있다. 섬으로 이루어진 인도네시아의 경우 천리안위성 2A호의 지상국 시스템과 더불어 해양기상 위성방송 수신기 구매를 추진 중이며, 방글라데시, 캄보디아 등 동아시아 국가들을 대상으로도 공적개발원조사업(ODA) 사업으로 수신기 도입을 추진할 예정이다.

해양기상 강국으로 발돋움하다

해양기상 위성방송은 해양에서 운항하는 선박 대상의 기상정보제공을 위한 세계 유일의 공공위성서비스로, 세계를 선도하는 해양기상 서비스를 실현해나갈 것이다. 이로 인해 주변국에 대한 민국 기상청의 위상을 높일 기회가 되어, 해양기상 강국으로 발돋움하는데 중요한 계기가 될 것이다.



아름다운 엄마와 나의 영화관

고 수 리 에세이작가

노란 은행잎이 거리를 폭닥 덮으면 엄마랑 폭신폭신했던 바닥을 밟으며 걸어가 비디오테이프를 빌려왔다. 집에 돌아와 커튼을 닫고 이불을 깔고 있다면 엄마는 따뜻한 믹스커피와 좋아하는 크래커를 쟁반에 담아왔다. 우리는 나란히 앉아서 비디오테이프를 재생했다.

시간이 가라앉은 듯 어두운 방 안에는 커피향이 은은하고 텔레비전 불빛이 반짝였다. 엄마랑 크래커를 커피에 찍어 먹으며 영화를 보았다. 나는 커피를 마실 줄 모르는 아이였지만, 이때만큼은 어딘가 외딴 세계에 숨어들어 엄마와 친구가 된 것 같았다. 우리는 어른의 세계와 아이의 세계를 사이좋게 나누는 둘도 없는 단짝 친구. 돌아보면 그 시간은 은행잎을 밟으며 걸던 노란 시간을 닮아서 안전하고 평온했다.

<죽은 시인의 사회>를 볼 때 엄마는 뜯어진 이불 덮을 껴매고 있었다. 나는 엄마 다리를 베고 누워서 졸고 있었는데 엄마가 머리칼을 쓸어 넘기며 “딸, 이 장면은 봐야 해.”하고 속삭였다. 키팅 선생님이 학생들에게 자유롭게 걸어보라고 말하는 장면이었다. 주춤거리던 학생들은 저마다 다른 걸음걸이로 걷기 시작했다. 혼자 멈춰 있던 학생은 걷지 않을 권리를 행사하고 있다고 말했다. 엄마가 소곤거렸다. “너는 어떻게 걷고 싶니?” 순간 머리가 팽, 하고 당겨지는 기분이 들었다. 그때 엄마의 물음은 이불 덮을 단단하게 껴맨 무명실처럼 오래도록 나를 붙잡았다.

<시네마 천국>을 볼 때에 나는 아버지를 잃은 토토와 눈이 먼 알프레드 아저씨가 가여워서 뚝뚝 울고 있었다. 왜 영화에서 나쁜 일들은 여김없이 아무렇지도 않게 벌어지는 걸까. 알프레드 아저씨가 토토를 위해 검열에 걸린 키스신을 모아둔 필름 뭉치를 영사기로 돌려보는 마지막 장면에 이르렀을 때, 나는 영화의 의미도 아련한 키스신도 다 이해할 순 없었지만 어쨌든 눈물이 핑 돌았다. 엄마는 오래 산 할머니처럼 말했다. “인생은 이상하고도 아름답단다.” 좀처럼 알 수 없었던 알프레드 아저씨의 말처럼 엄마의 말도 어려웠다. 그렇지만 세상에는 슬프지만 아름다운 것들도 있는 것 같다고, 나는 울면서 고개를 끄덕거렸다.



엄마와 <안토니아스 라인>과 <마농의 샘>을 보았다. <흐르는 강물처럼>과 <가을의 전설>, <굿 윌 헌팅>을 보았다. 모두 엄마가 골라 보여준 영화들이었다. 엄마는 어린 나에게도 사랑과 비극과 오해와 죽음과 삶이 펼쳐지는 영화들을 가리지 않고 보여주었다. 좋아하는 영화를 여러 번 보던 엄마. 봤던 영화를 다시 보다가도 좋아하는 장면들이 나오면 소곤거렸다.

어쨌든, 이 장면은 꼭 봐야 해. 사랑은 좋지만 아프지. 아파도 계속 아프고 싶지. 너도 나중에 알게 될 거야. 사실 엄마는 저런 삶을 살고 싶었는데……. 사람은 그럴 수도 있단다. 결국 안아주는 것도 사랑이지. 인생이란 건 알 수 없는 거야. 세상에 이해하지 못할 일은 없단다.

영화가 끝나고 형광등을 켜면 다 녹은 크래커 조각이 커피잔에 남아있었다. 식어버린 커피와 뭉그러진 과자와 얼룩진 커피 자국. 다시 우리 삶으로 돌아갈 시간이었다. 그러나 나는 이전과는 조금 달라져 있었다. 나는 돌아온 삶에서도, 사랑과 비극과 오해와 죽음과 삶 같은 것들을 어렵듯이 이해할 수 있었다. 언제나 극적이진 않을지라도 우리도 영화와 비슷한 삶, 그 어딘가를 살고 있다는 것도.

엄마와 보았던 영화들이 모두 선명하게 기억나진 않는다. 몇몇 장면들만 드문드문 잘려진 필름처럼 남아있을 뿐. 그러나 나에게 영화를 보여주었던 엄마 나이쯤 되자 알 수 있었다. 엄마가 어린 나에게도 거리낌 없이 영화를 보여주었던 이유를. <시네마 천국>의 알프레도 아저씨처럼, 엄마는 나에게 주고 싶은 장면들, 알려주고 싶은 인생들을 모아서 선물했던 건 아닐까.

그로부터 긴긴 시간이 흐른 뒤에, 영화보다 더 극적인 비극을 몇 번쯤 경험한 후에, 나는 엄마가 모아준 필름 몽치들을 도르르 되감아 보면서 생각했다. 그럼에도 사랑은, 그럼에도 인생은 이상하고도 아름답다는 걸. 엄마 덕분에 믿을 수 있었다.



1751년, 긴 장마와 흉년

이 상 호 한국국학진흥원 팀장

269년 전인 1751년 음력 9월 6일(올해 기준 양력 10월 22일), 경상감사 조재호(1702~1762)는 간절한 마음을 담아 장계(보고서)를 쓰기 시작했다. 경상도에 책정된 과다한 세금을 감해 달라는 청원을 하기 위해서였다. 3개월 전인 음력 6월 2일 경상감사로 제수되었던 지방관 입장에서는 개인적 불리함을 각오한 장계였다. 그러고 보면, 백성들의 힘든 삶을 알아 달라고 올린 장계가 석 달 새 벌써 몇 번인지 모를 정도였다.

가뭄과 장마가 만든 예고된 흉년

음력 6월 26일 감영에 도착하자마자 그는 경상도 백성들이 겪고 있었던 기상상황과 농사 현황을 보고했다. 장계에 따르면 봄부터 음력 5월 12일까지 근 3개월 이상 이어진 가뭄은 경상도 내 몇몇 저수지를 가진 고을 빼고는 하늘만 바라보게 했다. 다행히 5월 12일 이후 내린 비로 모내기에는 했지만, 이때부터는 내리는 비가 문제였다. 그렇게 오지 않던 비가 한 번 내리기 시작하니 한 달 이상 그칠 줄 몰랐다. 곳곳에서 하천이 터져 논밭이 침수되고 밭은 잡초로 인해 그 기능을 상실했다. 이미 가을 흉년은 예고되었다.

강풍과 곤충 떼

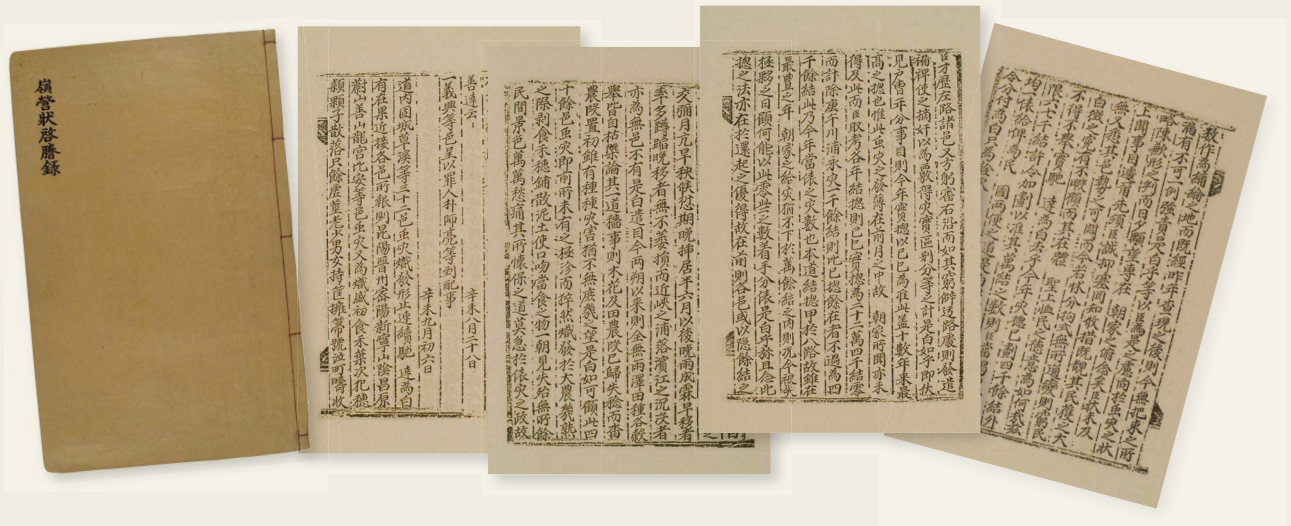
더 큰 문제는 수확기 보리였다. 추수가 늦은 논에서는 보리가 서 있는 채로 썩었고, 그나마 일찍 추수했던 보리는 말리지 못해 상하기 시작했다. 가을 벼를 추수할 때까지 버텨야 할 식량이 끊어진 상황이니, 백성들의 시름만 깊어졌다. 이러한 가운데, 몇몇 고을에서는 강풍이 보고되었다. 거센 강풍은 고개를 내밀고 있는 모든 농작물들을 쓰러뜨렸고, 달려 있는 열매들은 모두 땅에 떨어뜨렸다.

7월은 오랜 가뭄과 장마가 만든 후폭풍이 몰아쳤다. 날씨로 인해 먹이가 부족해졌던 멸구 떼와 메뚜기 떼들이 7월의 논밭을 습격했다. 처음에는 잎만 갉아 먹다가 나중에는 아예 줄기까지 갉아 먹었고, 그것도 모자라면 밭으로 옮겨가 콩과 팥까지 공격했다. 곤충 떼들이 지나가면 남은 것은 백성들의 울부짖음뿐이었다. 그나마 폭우 속에서도 살아남았던 논밭이 주공격 대상이었다.

기근과 전염병

이러한 상황에 이르면 전염병은 자연스럽게 사람들 사이에서 피어오르기 마련이다. 음력 6월 말에 벌써 경상도 관내에서만 13개 고을에서 전염병이 돌기 시작했고, 사망자만 237명이 보고되었다. 급작스런 날씨변화와 지속되는 기근이 만들어 낸 당연한 결과였다. 당시 조선은 이미 전염병의 공포가 전국을 덮고 있었다. 2년 전인 1749년부터 전염병으로 인해 60만 명 가까이 죽었고, 그 이듬해인 1750년에도 44만 명이나 역병으로 죽었으니, 이러한 역병이 그해(1751년)까지 이어지지 않는 게 이상할 정도였다.





영영장계등록(嶺營狀啓騰錄)

장계에 담긴 간절한 마음

경상감사 입장에서 요즘말로 ‘특별 재난 지역’ 선포라도 바라야 할 입장이었다. 그런데 세금을 매기는 호조는 그해(1751년) 경상도에서 내야 할 세금의 양을 농사가 잘 되었던 1749년에 준 해 정하겠다고 통보해왔다. 벌써 몇 번인지도 모를 장계를 통해 경상도 상황을 충분히 알렸다고 생각했던 경상감사 입장에서는 기가 찰 노릇이었다. 음력 9월 6일자 장계는 이런 상황이 반영된 것이었다. 합리적이라고 생각되는 모든 이유와 조사 중인 피해 상황까지 포함해서 올해만큼은 세금을 줄여 달라는 간곡한 바람을 장계에 담았다.

하늘의 일과 국민의 삶

가뭄과 장마는 하늘의 일이었고, 누구도 이것을 어찌할 수 없었다. 그러나 조선의 왕은 전통적으로 그 상황을 자기 부덕의 소치로 여겼고, 6월 부임했던 경상감사는 3월부터 시작된 가뭄과 그 이후의 장마마저 자기 책임이라고 생각했다. 적어도 백성을 돌보는 사람의 마음은 그래야 했고, 이러한 마음은 하늘이 만든 재해도 극복할 수 있는 힘이 되기 마련이다. 2020년 오늘 우리의 현실 역시 1751년 경상감사 조재호가 겪고 있는 상황과 다를 게 없다. 그런데 전염병을 자기 책임으로 여기는 많은 사람들의 노력으로 인해 한국은 최고의 방역 국가라는 평가를 받았다. 그리고 이제 장마와 태풍, 그리고 전염병으로 인해 고통 받는 국민의 삶을 자기 책임으로 여기는 사람들이 얼마나 될지에 따라 2020년의 기록도 달라질 것이다.

(출전 : 조재호, 『嶺營日記』)





“가을이 오면 머리할 거야.”

한여름에 네가 입버릇처럼 하던 말이다. 왜 지금 머리하면 안 되는지 나는 물었고 너의 눈이 커졌다. 그렇게 당연한 것을 어떻게 물을 수가 있느냐는 듯이. “여름에는 기분이 안 나. 덥고 습하잖아. 날씨와 더불어 견디는 거지.” 나는 기분이 나지 않으니 오히려 기분을 전환하기 위해 머리를 해야 하는 것 아니냐고 되물었다. 네 표정이 싸늘하게 변했다. “가을은 건너뛰고 겨울이 온 것 같잖아.” 그날 우리는 어색하게 헤어졌다.

여름에 땀을 흘리고 나면 온몸의 힘이 다 빠져나가는 것 같았다. 비구름을 뒤집어쓰고 다니는 것 같았다. 몸 곳곳에 포진한 땀구멍들이 일제히 열리는 것과는 달리, 마음의 구멍은 쉬 열릴 생각을 하지 않았다. 에어컨의 찬바람을 아무리 쐬어도 개운해지지 않았다. 찬물을 아무리 마셔도 해갈이 되지 않았다. 포기하고 싶다고 생각하는 찰나, 기적적으로 가을이 찾아왔다. 그리고 가을은 어김없이 밤에 나타났다.

언젠가 쓰레기를 버리러 집 밖을 나설 때, 나는 가을이 온 것을 직감했다. 이 공기는 분명 가을이었다. 가을의 신호탄이었다. 언젠가 야근을 마치고 집에 오던 길에 가을을 마주했다. 고개를 꼭 숙이고 길을 걷는데 문득 어떤 바람이 내 머리칼을 쓸어 넘겼다. 맞자마자 기분이 홀가분해지는 가을바람이었다. 가을의 밤바람이었다. 엉겁결에 들이닥친 소식이었다. 그때마다 나는 고개를 들어 허공을 응시했다. 쓰레기봉투를 든 채였다. 가방을 멘 채였다. 어찌어찌 채워왔던 것들을 비워야 할 때가 찾아온 것이다.

가을이 오면 특히 밤이 좋았다. 밤공기와 밤바람, 밤이 빚어내는 풍경에 자연스레 몸과 마음이 기울어졌다. 봄과 겨울에는 주로 낮에 산책을 하고 여름에는 아침 산책을 하곤 하는데, 언젠가부터 가을에는 밤 산책을 즐기게 되었다. 어느 해 가을에는 「문탠(moontan)」이라는 시를 쓰기도 했다. 문탠은 영어권 신조어로 햇볕에 몸을 태우는 선탠(suntan)과는 달리, 달빛을 한껏 받으며 어슬렁어슬렁 산책하는 일을 가리킨다고 한다.



언젠가 야근을 마치고 집에 오던 길에 가을을 마주했다.
 고개를 푹 숙이고 길을 걷는데
 문득 어떤 바람이 내 머리칼을 쓸어 넘겼다.
 맞자마자 기분이 홀가분해지는 가을바람이었다.
 가을의 밤바람이었다.

내가 ‘어슬렁어슬렁’이라는 부사와 가까워질 것이라고는 단 한 번도 생각해본 적 없었다. 그런데 그런 일이 일어났다. 가을이었다. 달이 선명하게 보이던 가을밤이었다. 어느 밤에는 가로등 아래 서서 멀찍이 보이는 나무를 바라보았다. 나무의 숨소리가 여기까지 들리는 것 같았다. 그때 나는 성장하는 일과 성장하는 일에 대해 생각했다. 어느 낮에는 단풍나무로 들이치는 햇살에 온몸을 내맡긴 적이 있었다. 붉은 입자가 내 몸 여기저기에 흩뿌려지는 것 같았다. 그때 나는 익는 일과 익고 난 다음의 일에 대해 생각했다. 어느 아침에는 경북 구미에서 은행잎과 단풍잎이 수북이 쌓인 길을 걸었다. 책의 갈피마다 울긋불긋한 기운이 깃들 것만 같았다. 그때 나는 혼자 있는 일과 함께 사는 일에 대해 생각했다.

어느 오후에는 친구와 함께 선유도공원을 산책했다. 공원을 거닐다 발견한 어떤 꽃말을 보고 한동안 잠자코 서 있었다. 꽃말에는 이렇게 적혀 있었다. “모퉁이로 밀려난 가여운 삶입니다. 조금만 신경 써주세요.” 그때 나는 모퉁이로 밀려난 삶과 모퉁이에서 시작하는 삶에 대해 생각했다. 신경 쓰는 일과 주의를 기울이는 일에 대해서도 생각했다. 가을에 하는 생각은 뭉게뭉게 피어올라 양화대교까지 다다랐다. 그날 양화대교 위에 펼쳐진 하늘은 손꼽힐 만큼 아름다웠다.

가을이 가기 전에 무엇을 해야 할까. 이른 기대나 선부른 걱정일 수는 있을 테지만, 가을이 점점 짧아지고 있음은 분명하다. 가을은 밤의 서늘한 기운과 함께 불현듯 찾아왔다가 새벽의 서리와 함께 느닷없이 떠나버린다. 가을은 어둠과 가까운 계절이기 때문이다. 열매가 익는 것도, 단풍이 물드는 것도 밤인 것 같다. 나무는 낮에 모아둔 에너지를 몸 곳곳에 보낼 것이다. 이른 밤이 한밤이 되고 새벽이 될 때까지, 묵묵히 가을의 일을 해낼 것이다. 어린아이도 잠잘 때 가장 많이 성장한다고 하니, 가을밤은 매일 법석일 수밖에 없다.

가을이 왔다. 밤에 어슬렁어슬렁 근린공원을 산책해야겠다. 물론 마스크를 쓰고.



‘기상전문기자’라는 극한 직업 그리고 2020년

신 방 실 KBS 기상전문기자

벌써 10월입니다. 올해가 다 가버린 것 같아 허무한데요. 이 글은 특정한 주제나 정보가 담겨 있지 않고 그렇다고 기상청을 비판하는 얘기도 아닙니다. 순전히 2020년을 되돌아보면서 늘어놓는 저의 낚두리라고 보면 됩니다. 가볍게 읽어 주세요.

올해 초 코로나19가 전 세계적으로 퍼져나갔습니다. 재난방송 주관방송사인 KBS는 ‘코로나19 통합뉴스룸’ 체제로 전환해 관련 소식을 보도하기 시작했는데요. 저는 재난방송센터에서 매일 방역 당국이 발표하는 확진 현황을 브리핑했습니다. 2월 말에서 3월 사이 확진자가 하루 수백 명씩 발생할 때는 숨 돌릴 틈도 없었는데요.

재난방송센터에서는 태풍이나 지진 등 자연재해뿐만 아니라 미세먼지 같은 사회재난까지 담당하고 있습니다. 그러나 신종 감염병은 생소한 분야였고 백신이나 치료제 개발, 날씨와 연관성 등을 과학적으로 취재한다면 모를까, 날마다 현황을 정리하는 일은 기상전문기자에게 맞지 않는 옷 같았습니다. 바이러스는 잠잠해지다가도 다시 폭발하기를 반복했고 여름을 앞둔 어느 날 분장실에서 이런 얘기가 나왔습니다.

“이러다가 태풍 오는 거 아냐?”

〈코로나19팀〉과 〈태풍팀〉을 나눠야 하는 것 아니냐고 농담처럼 말했는데 정말 울여름은 만만치 않았습니다. 코로나19와 내기라도 하듯 장마는 하릴없이 길어졌는데, 그동안 존재감이 거의 없었기에





당황스러웠습니다. 태풍도 아닌, 장맛비 때문에 이렇게 오랫동안 특보를 해 본 것도 올해가 처음입니다. 하루하루 ‘코로나19 특보’와 ‘장마 특보’를 오가며 계속 뇌를 ‘재부팅’하는 기분이었습니다. 그러다가 장마가 끝난 뒤 파란 하늘을 만끽할 여유도 없이 태풍 3개가 찾아왔습니다. 올해 태풍들은 우리나라에 가까워져도 세력이 굉장히 강했고 진로 역시 과거에 경험하지 못한 길을 택했는데요. 반복되는 재난이 두렵게 느껴질 정도였습니다. 기상전문기자라는 직업은 진정 ‘극한 직업’이었습니다.

유례없는 장마와 태풍을 겪으며 기상청도 저처럼 설 틈이 없었습니다. 시간당 최고 120mm의 장맛비가 예보되면 이것이 ‘실화’인지 예보관들에게 전화해 묻기도 했는데요. 과거에는 이런 강도의 비 예보가 사실상 드물었기 때문입니다.

실제로 밤샘 특보 도중에 시간당 100mm 이상의 비가 곳곳에서 관측되고 피해가 속출할 때는 우리가 이제 새로운 기후에 살고 있다는 것을 실감할 수 있었습니다. 세계기상기구(WMO)는 2015년을 기점으로 극단적인 기상변화가 일상이 되는 ‘뉴노멀(New Normal)’이 도래했다고 발표했죠. 시간당 100mm의 비가 일상이 되면 어떨까요? 올여름 장마에서 봤듯 국가적인 위기상황에 처하게 될 겁니다.

이럴수록 기상청의 역할이 중요하지만, 뜬금없이 ‘노르웨이 기상청’이 화제가 됐고 태풍 진로를 놓고 미국이나 일본, 또는 체코의 ‘윈디’와 경합을 벌이는 기사도 쏟아져 나왔습니다. 기상청은 올여름 예보에 나름 선방했지만, 대중의 눈높이는 저 멀리 북유럽을 향했고 언론의 수준도 과거와 비교해 변하지 않은 겁니다.

분명한 점은 극한 기후 시대에 기상청에 대한 신뢰는 그 어느 때보다 중요하기 때문에 대중이나 언론과의 소통에 기상청이 더 적극적으로 나서야 한다는 겁니다. 현재의 기후위기, 그리고 기상청의 예보 역량은 어느 정도인지, 앞으로 얼마나 개선될 수 있는지 충분히 이해시키지 못한다면 해마다 오보 논란이나 ‘기상 망명족’ 같은 말이 나오지 않을까요? 재해가 발생할 때마다 기상청분들과 함께 밤을 새며, 나름 ‘전우애’를 쌓았기 때문에 기상청이 국민에게 사랑받는 날이 얼른 왔으면 좋겠습니다.

이슬도 우리에게 피해를 주나요?

양 유 리 제12기 국민참여기자단

우리 주변에서 쉽게 찾아볼 수 있는 이슬! 이슬은 지표면 가까이 있는 물체의 온도가 이슬점 이하로 내려가면 주변의 수증기가 응결하여 작은 물방울이 맺히는 것을 뜻합니다. 이슬은 식물에 수분을 공급하는 역할도 하므로 강우량이 적은 기간에 도움이 되지만, 이러한 이슬 때문에 불편한 점도 있습니다. 과연 어떤 점이 있는지 알아볼까요?

컵에 흐르는 물

더운 여름 차가운 물을 컵에 담아놓으면, 컵 겉면에 물이 맺혀 흐르는 현상을 한 번쯤은 경험하셨을 텐데요. 컵 내부와 외부의 온도 차이 때문에 컵에 물이 생기는 이러한 현상도 이슬이 발생하는 원리와 같습니다. 컵에 물이 맺혀있는 채로 잡으면 물이 손으로 흘러내려 불편함을 느끼곤 하는데, 이를 해결해 주는 제품이 있다고 합니다. 1겹짜리 물통을 2겹으로 만들어서 물 온도와 외부 온도와의 직접적인 접촉을 줄임으로써 물이 흐르지 않도록 만든 아이디어입니다. 하지만 물을 채울 수 있는 공간을 비워둬으로써 크기가 커지고 물통이 무거워지는 단점이 있습니다.



토마토 피해



토마토가 자라기에 적당한 온도는 낮에 약 25~27℃, 밤에 약 17~18℃입니다. 그래서 우리나라의 토마토는 주로 비닐하우스에서 키우고 있습니다. 노지에서 키우는 것보다 온도와 날씨의 영향을 적게 받기 때문입니다.

이러한 온실에서 키우는 토마토도 이슬이 맺혀 피해가 생기는 경우가 있다고 하는데요. 이유는 일출과 일몰 시의 기온 차 때문입니다. 일몰 후에는 기온이 낮아지지만, 일출이 시작되는 순간부터 온실 온도가 급격하게 올라가기 때문에 밤새 차가워진 토마토에 이슬이 맺히게 되고, 이슬에 햇빛이 닿아 잎이나 과육이 타는 현상이 발생합니다.

이를 예방하기 위해서는 해가 뜨는 아침에 환기를 시키는 것인데, 이때 토마토에 직접적인 냉기를 맞지 않게 주의해야 합니다. 해가 지고 난 후에도 15℃ 이상을 유지해 기온 차가 적게 나도록 하는 것이 중요합니다.

컨테이너에 맺히는 이슬

현대사회에서 무역은 필수적인 요소로 자리 잡았고, 무역을 하는 데 있어 반드시 중요한 것이 컨테이너입니다. 해상을 통해 운송하는 동안 컨테이너 내부에 습기가 차고 이슬이 맺혀 문제가 생기는 경우가 있으므로, 주로 제습제를 넣어 방지하기도 하는데, 그렇다고 해도 습기 문제를 100% 해결해 주지는 못하므로 근본적인 원인을 없애는 데 어려움이 있었습니다.

하지만, 이러한 문제점을 해결하기 위해 한 회사에서 컨테이너 전용 천연 방습제를 개발했고, 이 제품은 컨테이너 내부의 이슬점 온도를 제어해 이슬이 맺히지 않게 하는 방식을 가지고 있습니다. 이처럼 컨테이너 내 이슬을 막기 위한 다양한 제품과 방법이 동원되고 있습니다.



도로 표지판 이슬 맺힘 현상



도로 표지판은 전 세계 어디든 설치되어 있습니다. 운전 방향과 목적지를 알려주는 아주 중요한 역할을 하는데요. 이 도로 표지판도 이슬 때문에 곤욕을 겪고 있다고 합니다.

밤에 전조등을 켜야 도로를 달릴 수 있는데, 이때 도로 표지판에 이슬이 맺혀있으면 ‘난(難)반사’로 시인성이 떨어지게 되어 위험할 수 있습니다. 도로 표지판의 결로를 방지하여 사고 위험을 줄이기 위해 기존 표지판 소재인 알루미늄 대신 열전도율이 낮은 유연성합성수지, 즉 섬유를 이용하여 세계 최초로 결로방지기술을 개발한 회사가 있을 정도인데요. 운전자의 안전을 위해서라도 다양한 방법으로 결로방지용 표지판을 개발하고 실생활에 적용이 되어야겠습니다.

아파트 외벽 결로 현상

결로는 주로 겨울철에 많이 생깁니다. 내·외부의 온도 차로 벽면과 창문에 습기가 차게 되고, 곰팡이가 생기게 되는데요. 결로는 단순히 창문에 이슬이 맺히는 것을 넘어 심각하게는 베란다에 얼음이 얼고, 창틀을 통해 물이 흥건해질 수 있습니다. 또한, 곰팡이가 피어 아토피가 생길 수도 있습니다. 이러한 결로가 생기는 원인으로는 환기가 제대로 되지 않는 환경, 벽에 붙인 가구, 실내의 높은 습도 등을 꼽을 수 있습니다. 그러면 집안과 바깥의 온도 차이를 줄이면 해결되는 문제일까요? 어느 정도는 해결할 수 있지만, 시공 당시 단열공사가 부실했다면 환기를 자주 한다고 결로 문제를 해결하기에는 어려움이 있습니다.

이에 국토교통부는 2015년 12월 17일부터 ‘공동주택 하자의 조사, 보수 비용 산정 방법 및 하자 판정 기준’을 시행하고 있으며, 가정에서 결로를 줄이는 방법과 공동주택에서의 결로 문제를 알리기 위해 결로 방지 홍보물을 배포하기도 했습니다.



이처럼 작은 물방울일 뿐인 이슬이 우리 생활에 작지만 큰 영향을 미치는 것이 신기하지 않으신가요? 사소한 것부터 생계에 영향을 미치는 만큼 더 큰 관심을 가져 보는 것은 어떨까요?

남극세종과학기지, 기상청 이야기

세 번째 이야기,

남극의 유빙(流氷)은 어떤 모습일까?

이 원 길 남극세종과학기지 기상대원

남극에는 눈과 얼음들로 뒤덮여 있는 작은 산들이 많다. 이 작은 산들은 우리가 가능할 수 없는 시간동안 오래도록 쌓이고 열기를 반복한 결과물이다. 이처럼 지구의 오랜 시간을 그대로 간직한 채 얼어붙은 이곳은 빙벽을 사이에 두고 바다와 접하고 있다.

기후변화로 녹아버리는 유빙

지구온난화로 인한 기후변화 때문일까? 이곳 세종기지가 처음 건설되었던 1988년 2월보다, 마리안 소만(세종기지 앞바다)의 빙벽 경계가 점점 더 안으로 축소되고 있다고 연구자들은 말한다.

특히, 남극의 여름 시즌인 11월부터 2월 사이, 영상을 보이는 기온과 맑고 따스한 날이면 기지 앞바다(마리안 소만과 맥스웰 만)는 수시로 빙벽에서 녹아 떨어져 나온 다양각색의 유빙들로 장관을 이루곤 한다. 빙벽에서 얼음 덩어리가 깨져 바다로 떨어질 때 나는 소리는 마치 커다란 천둥소리처럼 들리곤 한다. 하지만 이러한 현상들을 볼 때마다 이곳이 남극의 기후변화 현장일 수도 있겠다는 안타까운 생각이 들곤 한다.

유빙의 비밀스러운 소리

‘이곳이 정말 남극이구나.’라는 기분을 들게 하는 것, 그리고 가장 내 눈을 신기하게 했던 것 중 한 가지가 바로 다양각색으로 떠다니는 바다 위의 유빙 모습이었다. 떠다니는 유빙 속을 가만히 들여다보면 오랜 시간 동안 지구의 기록들이 엄청난 양의 공기 방울이 되어 갇혀 있는 것을 볼 수 있다.

이것보다 더욱 놀라운 것은 유빙이 서서히 녹으면서 갇혀 있던 공기 방울이 ‘톡, 톱’ 터지는 소리였다. 조용한 남극에서 이 소리를 듣고 있다면 한없이 영롱한 소리에 마음까지 맑아지지만, 어쩌면 인류에게는 슬픈 소리일 수 있다는 생각을 해본다.



유빙의 다양한 모습

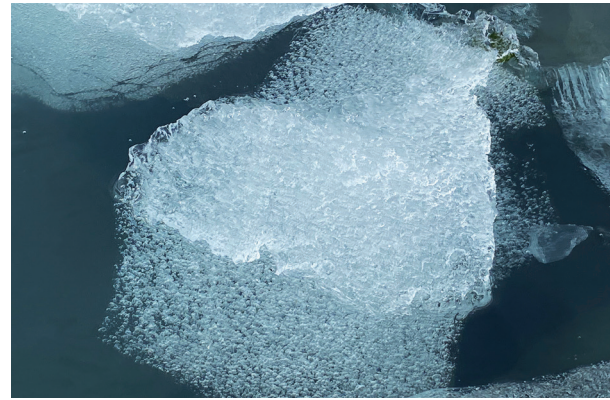
바다 위, 해안가로 밀려온 유빙은 다양한 모습을 하고 있는데, 마치 조각가의 손을 거친 듯 저마다의 아름답고 멋진 모습을 하고 있다. 해안가로 밀려온 유빙들은 간조 시 해안가에 그대로 남아 있으면서, 해안가 전체에 거대한 유빙 띠를 이루는 장관을 만들어 낸다.

더욱이 맑은 날에는 찬란한 햇살과 함께 어우러지며 빛나는 유빙의 모습을 볼 수 있다. 이러한 모습은 햇살의 각도에 따라, 유빙의 모습에 따라 다르게 나타나니, 그 다른 모습들에 매료되어 연신 사진기의 셔터를 누르게 된다.

빙산의 일각

‘빙산의 일각’이라는 말이 있다. 실로 바다 위의 빙산은 떠 있는 모습과 달리 바닷속에 숨겨진 크기를 알 수 없다. 만약 이러한 유빙이 바다 위에서 갑자기 깨지기라도 한다면, 그 근처에서 만들어지는 파도는 해양 연구 활동 시에 큰 위험요소가 된다. 그렇기에 항상 조심하고 큰 유빙 근처엔 접근하지 않은 것을 원칙으로 하고 있다. 또한, 해상 활동 시 바다에 가득 찬 유빙은 고무보트 운항에도 큰 장애물이다. 운항하는 항로에 있는 유빙들은 직접 사람이 일일이 옆으로 치우며 항로를 열어 운항하곤 한다. 이렇듯 유빙은 남극세종과학기지 에서 단순히 바다에 떠다니는 얼음덩이가 아닌 기후변화 등 특별한 의미를 갖고 있다. 이 글을 통해 유빙의 아름다움과 기후변화에 대해 잠시 생각해 보는 시간이 되길 바란다.

잠시 떠났던 펭귄들도 돌아오고, 얼었던 바다도 녹기 시작하는 것을 보니 이제 나의 남극에서의 생활도 4개월밖에 남지 않았음이 실감난다. 이번 글을 마지막으로 나의 남극 이야기를 마치고자 한다. 앞으로 남은 기간 잘 마무리해서 건강하게 가족의 품으로 돌아가고 싶다.



유빙 속 공기방울(상)/유빙띠(하)



맑은 하늘과 유빙



장기예보, 다른 나라는 어떻게 할까?

김수진 기후과학국

시베리아의 기록적 폭염, 중국과 일본의 장기간 폭우, 우리나라의 이례적 6월 폭염과 긴 장마 등 2020년 여름 전 세계 이상 기후 발생으로 장기전망에 대한 관심이 증가하고 있다. 그렇다면 우리나라 및 주요 국외 기관의 장기예보는 어떻게 이루어지고 있을까?

이상기후, 세계 곳곳에서 일상이 되다

다양한 이상기후 현상으로 지구촌이 몸살을 앓고 있다. 지난 6월 세계에서 가장 추운 곳 중 하나인 시베리아 베르호얀스크에서는 섭씨 38도에 육박하는 역대 최고기온을 기록했고, 7월에는 중국과 일본에서 극심한 폭우로 많은 이재민이 발생했다. 또한, 우리나라에서도 6월에 이른 폭염으로 1973년 관측 이래 평균 및 최고기온, 폭염일수가 역대 1위를 기록했고, 7월과 8월에는 장마가 길게 이어지면서 중부와 제주도에서 최장 장마 기록을 경신하였다.

기후예측이란

이처럼 이상기후가 전 세계적 위기로 다가오면서 기후예측에 대한 관심과 중요도는 날이 갈수록 커지고 있다. 기후예측은 특정 지역의 기후에 관한 미래의 상황을 예상하는 것으로 해수면 온도, 북극 해빙, 눈 덮임 등 다양한 기후감시 요소 분석과 월별 예측인자와의 상관관계 등을 고려해 평년 대비 경향성에 대한 정보를 제공한다. 기상청은 기온과 강수량을 전망하는 기후예측 업무를 장기예보와 기후전망으로 구분하고 있다. 장기예보는 1개월 전망(매주 목요일 발표)과 3개월 전망(매월 23일경 발표)으로, 기후전망은 연, 계절, 수시 전망으로 나누어 발표하고 있다. 그렇다면 다른 나라에서는 장기예보(기후전망)를 어떻게 하고 있을까?

쌍방향 정보제공시스템을 제공하는 미국(CPC)과 호주(BOM)

미국(CPC)에서는 예보 기간에 따라 Extended range(+6~10일, +8~14일)·3-4주·1개월·3개월 전망으로 나누어 평균기온과 강수량의 평년 대비 3분위(낮음/비슷/높음) 확률을 제공하고 있다. 또한, 호주에서는 1주·2주·1개월·3개월 전망을 발표하고 있으며, 예보 기간의 최고·최저 기온과 강수량이 평년값의 중앙값을 초과할 확률에 대한 정보를 제공하고 있다. 그리고 미국과 호주는 사용자가 직접 지도 위의 특정 지점을 선택하면 해당 지점의 확률값 또는 전망 정보를 자동 표출하는 쌍방향 정보제공시스템을 운영하고 있다.

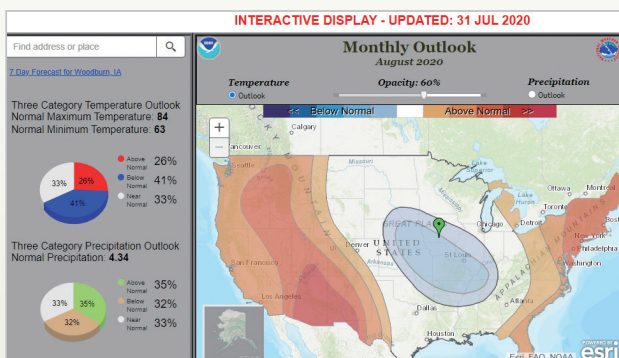


그림 1. 미국의 쌍방향 정보제공시스템 표출화면

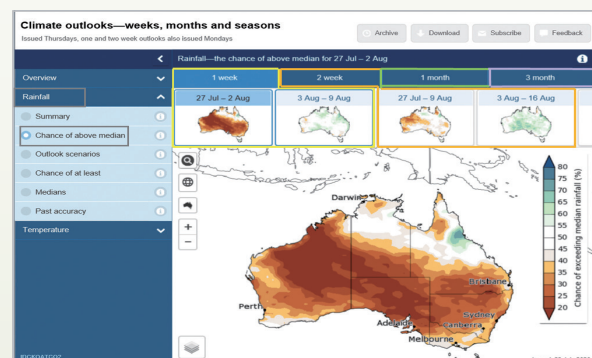


그림 2. 호주의 강수량 전망 표출화면

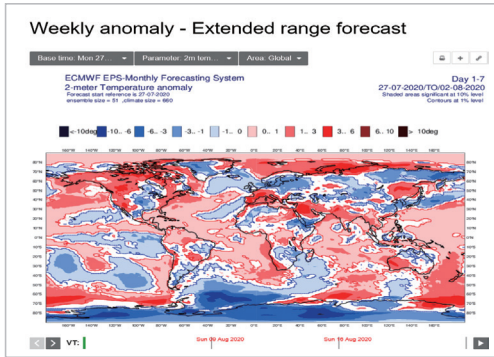


그림 3. ECMWF의 Extended range 전망(2m 기온의아노말리모델산출물)

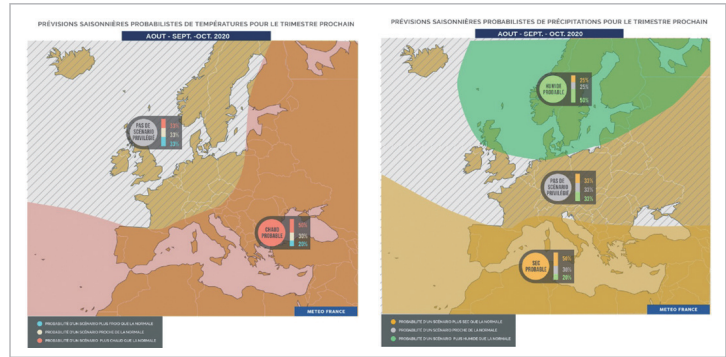


그림 4. 프랑스의 3개월 전망(기온(좌), 강수량(우))

다양한 모델 산출물을 제공하는 ECMWF와 우리나라와 비슷한 일본(JMA)

ECMWF에서는 Medium range(+10~15일)·Extended range(+10~46일)·Long range(현재~+13월)로 나누어 정보를 제공하고 있다. 특히, 특정 지역에 대한 예보가 아닌, 다양한 공간 규모(전 지구, 유럽 등)의 기온, 강수, 해면기압 등에 대한 다양한 모델 산출물을 제공하고 있다. 그리고 일본은 기온과 강수에 대해 2주·1개월·3개월 전망을 발표하고 있다. 우리나라처럼 지역 단위의 예보를 수행하고 정형화된 통보문과 해설서를 제공하며, 1개월 전망에서 일조시간에 대한 정보를 제공하는 특징이 있다.

전국 단위 전망을 제공하는 영국(Met Office)과 프랑스 (Meteo France)

영국과 프랑스는 앞선 나라들보다 단순한 형태의 예보를 제공하고 있는데, 지역별 예보가 아닌 영국 및 프랑스 전체 또는 유럽 전체에 대한 예보를 제공하고 있다. 영국은 Long range(+5~14일, +15~29일)와 3개월 전망을 제공한다. Long range 전망은 영국 전체에 대해 발생 가능한 기상 현상과 변화양상에 대한 전망을 텍스트 형식으로 제공한다. 그리고 3개월 전망으로 정부, 관계기관, 전문가 등에 국한하여 영국 전체에 대한 평균기온과 강수량의 평년 대비 5분위(매우 낮음/낮음/비슷/높음/매우 높음) 확률 분포를 제공하고 있다. 프랑스에서는 발표일로부터 다음 1주에 대한 프랑스 전체 날씨를 비롯하여 다음 2~3주의 기온 경향에 대한 전망을 텍스트 형식으로 제공하고 있으며, ‘계절 예측’을 통해 발표일로부터 다음 3개월의 유럽 지역 전체에 대한 기온과 강수량의 평년 대비 3분위 확률을 제공하고 있다.

장기예보에 대한 고찰이 필요한 때

나라별 다양한 형태로 이루어지고 있는 장기예보를 살펴보았다. 빈번한 이상기후로 장기예보가 점점 더 어려워지고 있는 요즘, 단순히 살펴보는 것으로 그치지 않고 좋은 점은 받아들이 필요성이 있다. 앞으로 기상청은 다른 나라들은 어떤 방향으로 가고 있는지 주기적으로 파악해, 보다 높은 정확도의 수요자 친화적 장기예보를 제공하도록 노력할 것이다.



전자책, 저탄소와 비대면 두 마리 토끼를 잡다



류 건 희 청주시상지청

기나긴 장마를 뚫고 불볕더위를 지나 가을에 다다랐다. 풍요로움을 상징하는 가을이지만, 우리는 기후변화로 인한 긴 장마와 태풍, 전혀 없는 코로나19 대유행을 겪으며, 힘든 한해를 보내고 있다. 이럴 때일수록 양분 가득한 책을 읽으며 황폐해진 우리의 마음을 보듬어야 할 시기가 아닐까. 일반적인 종이책을 읽는 것도 좋겠지만, 우리를 위협하는 기후변화를 늦추고 바이러스 감염을 예방할 수 있는 ‘전자책’을 활용하여 독서의 계절을 만끽해 보자.

‘저탄소’와 ‘비대면’ 두 마리 토끼를 잡는 법

전자책은 종이 형태가 아닌, 디지털로 변환되어 전자기기로 읽거나 귀로 들을 수 있는 책이다. 도서관이나 서점에 가서 책을 구할 필요 없이 인터넷만 된다면 장소에 구애받지 않고 언제든지 읽을거리를 내려받을 수 있다. 종이를 만들기 위해 나무를 자르고 펄프를 생산하고 운송하는 과정이 생략되는 것이다. 덕분에 종이 유통과정에서 발생하는 지구 기후 변화의 주원인 물질인 탄소의 배출량을 줄일 수 있다. 또한, 인터넷을 통해 데이터만 전송되는 것이기 때문에 직간접적인 접촉을 막을 수 있다. 완벽한 비대면 독서 환경이 만들어지는 것이다. 종이책 대신 전자책을 읽는 것은 우리에게 필요한 ‘저탄소’와 ‘비대면’ 두 마리 토끼를 잡는 셈이다. 다만, 전자책은 우리에게 익숙한 종이의 부드러운 질감을 제공하지 못한다는 큰 단점이 있다. 그러나 이 한계를 인정하고 적응한다면 다음과 같은 이점들을 누릴 수 있다.

종이 대신 얻을 수 있는 것들

전자책의 첫 번째 이점은 휴대하기 편하다는 것이다. 시중 대부분의 전자책 단말기나 태블릿 PC는 같은 크기의 종이책보다 얇고 가볍다. 이동할 때 부담이 덜한 것은 물론이고, 보관할 때 공간을 많이 차지하는 책장을 둘 필요가 없다는 것은 덤이다.





두 번째는 반영구성이다. 종이책에 직접 필기하는 것은 책의 영구적인 훼손을 의미한다. 그러나 전자책은 형광펜이나, 메모를 수정하거나 원상태로 복귀하는 것이 가능하다. 종이책처럼 시간이 지남에 따라 변색 되지 않으며, 페이지가 떨어지지도 않는다.

마지막 이점은 검색기능이다. 앞에서 읽었던 내용을 찾기 위해 목차를 뒤적일 필요 없이 간단하게 키워드 검색으로 문장을 찾을 수 있다. 모르는 단어가 나오더라도 사전을 찾을 필요 없이 바로 뜻을 검색할 수 있는 편리함도 갖췄다.

전자책, 이렇게 시작하자

그렇다면, 전자책 독서를 어떻게 시작해야 할까. 전자책을 읽기 위해서는 시각적으로 보여줄 기기가 필요하다. 기기의 종류에는 크게 두 가지가 있는데, 하나는 전자책 전용 단말기이고, 다른 하나는 스마트폰, 태블릿 PC와 같은 IT 기기이다. 전자책 전용 단말기는 전자책 업체에서 직접 출시한 제품으로, 특정 기업의 전자책만 지원하는 경우가 많아서 호환성은 부족한 편이다. 그러나 종이책과 가장 흡사한 느낌을 주는 전자종이 방식을 채용한 제품이 많아 고려해볼 만하다.

IT 기기를 이용하는 방식은 클라우드 서비스가 강화된 덕분에 스마트폰, 태블릿 PC 등의 경계를 넘나들며 시간과 장소에 알맞게 자유로운 독서를 즐길 수 있다. 여러 기업의 전자책을 지원하여 호환성도 좋은 편이다. 그러나 전자종이가 아닌 일반적인 화면이기 때문에 가독성이 떨어진다는 의견도 있다.

전자책, 대여도 가능

전자책을 읽기 위한 기기를 갖추었다면 본격적으로 읽고 싶은 전자책을 구해야 한다. 가장 간편한 방법은 서점에서 종이책을 사듯이 인터넷 서점에서 전자책을 구매하는 것이다. 이 경우 책을 영구 소장할 수 있지만, 가격이 부담된다는 단점이 있다. 이 외에도 일정 기간만 읽을 수 있는 대여형과 한 달마다 이용료를 내고 여러 권의 책을 읽을 수 있는 구독형이 있다. 하지만 가장 추천하는 것은 전자도서관을 이용하는 것이다. 오프라인 도서관과 같이 무료로 도서를 빌리고 반납할 수 있다. 우리 주변 공공도서관들은 대부분 전자도서관도 지원하고 있으니 이용해보자.

전자책과 함께 풍요로운 가을 보내기

단풍이 울긋불긋 물들어가는 가을이다. 단풍을 구경하러 밖에 나가는 것도 즐거운 일이지만, 안락한 의자에 앉아 전자책을 즐겨보는 건 어떨까. 좋은 책과 함께라면 분명히 풍요로운 가을이 될 것이다.



집중호우가 할퀴고 간 자리, 따뜻함으로 채우다

섬진강 수해 복구 자원봉사 체험기

박성웅 전주기상지청



집중호우로 범람한 남원시내



섬진강 물이 넘쳐 침수된 농가

길고 길었던 장마가 이어진 지난 8월, 전라도 내륙 지역에 이틀 동안 무려 400mm가 넘는 비가 내렸다. 특히, 구례와 남원을 비롯한 섬진강 일대에 피해가 컸다. 뉴스에서는 연일 피해 상황을 보도했고 안타까움에 발을 동동 구를 무렵, 동료분이 봉사활동을 제안했다. 나는 망설임 없이 장화와 팔 토시를 준비해 구례로 향했다.

파란 하늘과 진흙투성이 피해 현장

집중호우가 한바탕 할퀴고 간 자리를 연일 무더위가 달구어댔다. 땀별에 드러난 피해 지역은 그야말로 처참했다. 피해가 발생한 지 일주일도 지났지만, 복구 작업이 한창이었다. 무너진 건물들과 침수된 차들, 아무렇게나 널려있는 가재도구, 엄청난 쓰레기들이 한바탕 뒤엉켜 있었다. 하늘은 파랗고 맑은데 진흙투성이인 피해 지역에 이질감이 느껴져 더욱더 안타까웠다. 섬진강과 가까운 읍내에는 대부분 도로가 통제 상태였다. 구례군 내에 소방차와 군용차량이 줄지어 돌아다녔고 곳곳에 무너진 건물을 수리하고 있는 군인들과 가재도구를 닦고 있는 자원봉사자들을 볼 수 있었다. 우리가 도착하기 이틀 전야야 겨우 전기가 복구되었다고 했다. 여러 가지로 열악한 상황이었지만, 전국에서 온 자원봉사자들의 따뜻한 노력이 이어졌다. 자원봉사자들은 마치 자신의 일인 것처럼 더운 날씨 속에서도 구슬땀을 흘리며 최선을 다하고 있었다. 엄마와 온 아들, 학생들을 데리고 온 선생님, 대학생과 공무원. 평범한 사람들이 적극적으로 일하는 모습에 적지 않은 감동을 받았다. 피해 주민들은 어려움을 토로하는 모습이었지만, 웃음을 잃지 않았다. 이 웃음의 집을 복구하는 데에 주민들은 힘을 모았다.

우리는 연립주택의 각호를 돌아다니며, 직접 구호 물품을 전달하는 일을 맡았다. 구호 물품을 트럭에 싣고, 구레 읍내를 돌아다니면서 전달했다. 구호 물품을 전달하며 돌아본 마을 모습은 생각보다 더 피해가 심했다. 1층과 2층은 벽지와 바닥을 모두 제거하여 시멘트가 모두 드러나 있었다. 건물 2층 높이까지 물이 차올라 피해를 본 것이다. 갑작스러운 피해로 혼란한 상황이었고, 인력으로 대부분을 해결해야 했다. 우여곡절 끝에 일과를 마쳤고, 많이 피곤했지만, 큰 도움을 주지 못한 아쉬움이 더 컸다. 다음 기회가 있다면, 꼭 다시 한번 자원봉사에 지원해야겠다고 생각하며, 아쉬운 봉사활동을 마무리했다.

‘코로나19’라는 또 다른 재난

구레 지역 자원봉사활동을 다녀온 지 2주라는 시간이 지났지만, 여전히 복구 작업은 계속되고 있었다. 얕친 격으로 태풍이 지나가면서 복구 작업은 더욱 힘들어졌다. 특히, 남원은 어린 시절을 보낸 고향이기에 더 마음이 아팠다. 남원 피해 농가 복구 작업에 참여하기 위해 남원시 자원봉사센터에 연락을 했다.

그러나 코로나19 사태가 심각해지면서 수해복구 봉사활동을 할 수 있을까 걱정하던 차에 봉사활동 하루 전 돌연 취소되었다. 아쉬움이 밀려왔다. 코로나19라는 또 다른 재난으로 자원봉사까지 타격을 받은 것이다. 이러한 이유로 자원봉사자들의 수는 계속 줄어들고 있었다. 또, 연일 33도 이상의 체감온도가 나타나 오후에는 작업할 수 없는 점도 복구를 느리게 했다. 현재는 남원시민에 한해 자원봉사자들을 모집해 주로 새벽에 복구 작업을 하고 있다고 했다. 남원 시민이 아닌 나는 아쉽지만 봉사활동을 잠시 미룰 수밖에 없었다.

기후변화의 위험성을 느끼다

이번 경험을 통해 위험기상이 얼마나 큰 피해를 가져올 수 있는지 몸으로 직접 느낄 수 있었다. 전례 없는 긴 장마와 집중호우, 그리고 갈수록 예측하기 힘들어지는 태풍 등, 앞으로 기후변화로 겪게 될 재난 앞에서 우리는 속수무책으로 당할지 모른다. 하지만 언제나 그랬듯, 따뜻한 주변의 손길을 통해 어려움을 극복할 수 있을 것이다. 아직 끝나지 않은 복구 작업에 기회가 된다면 계속 봉사활동을 이어가고 싶다.



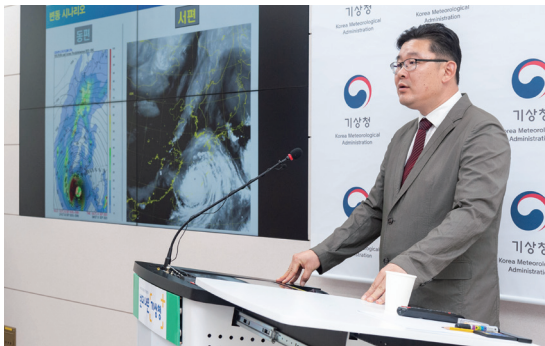
구호물품을 전달하기 전 숫자를 확인하는 자원봉사자



침수된 차량의 모습

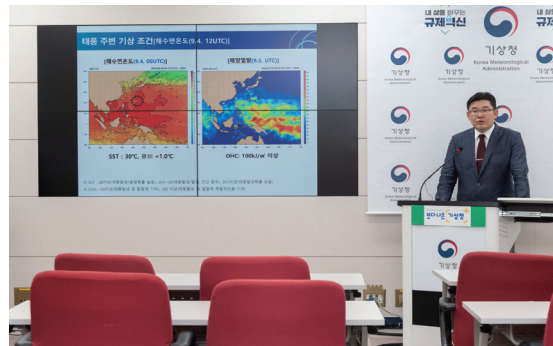
사진으로 보는 기상청 소식

제9호 태풍 마이삭 현황 및 전망 브리핑 개최 (9월 1일)



제9호 태풍 ‘마이삭(MAYSACK)’ 현황과 전망에 대한 브리핑을 8월 31일과 9월 1일 개최했다. 브리핑은 코로나19 확산 방지를 위해 온라인으로 진행했다.

제10호 태풍 하이선 현황 및 전망 브리핑 개최 (9월 5일)



제10호 태풍 ‘하이선(HAISHEN)’ 현황과 전망에 대한 브리핑을 개최했다. 브리핑은 코로나19 확산 방지를 위하여 온라인으로 진행했다.

‘기상청 2020 지진안전 캠페인’ 개최 (9월 4~30일)



지진 안전에 대한 중요성을 알리기 위해 ‘기상청 2020 지진안전 캠페인’을 개최했다. 이번 캠페인은 코로나19 감염 확산 방지를 위해 온라인으로 진행했다.

언론인 기상강좌 개최 (9월 10일)



기상청 출입 언론인을 대상으로 9월 언론인 기상강좌를 개최했다. 이번 기상강좌에서는 ‘지진’에 관한 다양한 정보와 정책을 공유했다.

Korea Meteorological Administration

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

수해 이재민 돕기 성금 기탁 (9월 11일)



김종석 기상청장은 긴 장마와 연이은 태풍으로 인해 어려움을 겪고 있는 수해 이재민들의 생활 위기 극복을 지원하고자, 기상청 직원들과 함께 모은 성금 13,665,347원을 전국재해구호협회를 통해 기탁했다.

‘2020 강원 기상기후사진전’ 개최 (9월 9~18일)



강원지방기상청은 기상과학과 기상기후에 대한 관심을 높이기 위해 영월 동강사진박물관에서 ‘2020 강원 기상기후사진전’을 개최했다.

김종석 기상청장 ‘광덕산기상레이더’ 현장점검 (9월 17일)



김종석 기상청장은 수도권·강원도의 집중호우, 태풍 등 위험기상을 실시간으로 감시하는 광덕산기상레이더관측소를 방문해 운영 상태를 점검했다.

기상청, 캄보디아와 기상협력사업 양해각서 체결 (9월 23일)



기상청과 캄보디아는 화상회의를 통해 천리안위성 2A호 수신·분석 시스템 구축 공적개발 원조(ODA)사업을 위한 업무협약(MOU)을 체결하였다.

📷 임영호

너무 오랜만에 태풍 없고 비구름 없는 가을 하늘!
점점 더 맑아지길 기대해봅니다.



📷 최나현

길었던 장마와 태풍이 지나가고,
오랜만의 햇빛을 즐기고 있는 아기 고양이.

📷 김미진

운전하고 지나던 길, 무심코 쳐다본 하늘이 너무 설레서 한켠에 차를
세워두고 감탄했던 남해의 석양을 공유합니다.



오늘, 당신의 날씨

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

참여 방법

자신의 일상이 담긴 날씨 사진 한 장과 간단한 소개
멘트를 이메일 또는 휴대폰 문자메시지로 kmanews
@korea.kr에 **10월 20일까지** 보내주시면 됩니다.
선정된 분께는 온누리상품권(1만 원)을 보내드립니다.
응모하실 때는 **이름·주소·전화번호를 꼭 같이
적어주시기** 바랍니다.

유의 사항

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



📷 **우정렬**
대저생태공원에 활짝 핀 코스모스가
가을이 왔음을 알리는 신호탄이 되었네요.

📷 **박은빈**
10호 태풍 하이선이 지나간 뒤, 하늘을 가득 채운
구름이 너무 예쁘네요. 어느새 가을이 성큼 온 것
같아요!

📷 **유광열**
청명한 가을날, 적벽강에 다녀왔습니다. 서해바다의 푸름과 하얀
구름을 보니, 일상의 피로함도 잊고 오감 충전의 기회도 된 것
같네요.



📷 **신동현**
10호 태풍 하이선이 강릉을 빠져나가며,
그림같은 구름을 만들어 놓았네요!



Platform

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

이달의 추천 콘텐츠



가을철 산행을 계획하는 분이라면, 꼭 보세요!

#북한산 #산악구조대 #산행안전 #나홀로등산 #등산필수품

높고 파란 하늘, 선선함이 마냥 좋은 완벽한 가을입니다. 코로나19로 사회적 거리 두기를 지키면서 야외에서 즐길 수 있는 활동으로 산을 찾는 분이 많다고 해요. 특히, 산에 익숙하지 않은 산린이(산+어린이) 등장, 나 홀로 산행족이 늘어나면서, 산악사고도 급증하고 있다는데요. 산행 안전을 지키는 방법에는 어떤 것이 있을까요? 기상이가 북한산 119산악구조대원님을 찾아가 등산 필수템 5가지, 혼자 산행 시 안전 확보 방법 등에 관해 이야기를 나눠보았어요. 지금 기상청 유튜브 「KNOCK돌이」 영상을 시청 후 안전한 산행계획을 세워주세요~



웹진
kma.go.kr

<하늘사랑>의 모든 내용은 기상청 행정홈페이지의 간행물에서 확인할 수 있습니다. 또, <하늘사랑>을 PDF로 내려받고, 소셜미디어(페이스북, 트위터)로 공유할 수 있습니다.

웹진보기

기상청 행정홈페이지 > 지식과 배움 > 간행물



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
<https://www.facebook.com/kmaskylove>



유튜브
<https://youtube.com/KMA0365best>



블로그
https://blog.naver.com/kma_131



트위터
https://twitter.com/kma_skylove

“기본을 지키는 것이 가장 좋은 방법입니다.”

감염과 구취를 예방하는 생활 속 구강 관리 수칙



구강 위생 환경 수칙



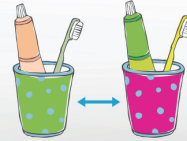
칫솔질 전후 흐르는 물에 비누로 30초 이상 손 씻기

구강의 위생과 청결을 위해 칫솔질을 하기 전과 후에 비누로 30초 이상 손을 씻습니다.



칫솔, 치약, 컵은 개인별로 사용하기

침으로 발생하는 감염을 예방할 수 있도록 칫솔과 컵은 다른 사람과 함께 사용하지 않습니다. 또한 치약을 칫솔에 바를 때 치약 입구 부분이 세균 및 바이러스에 오염될 수 있으므로 개인별로 치약을 사용합니다.



칫솔 간격을 두고 보관하기

여러 칫솔을 함께 보관하면 칫솔이 맞닿아 다른 사람의 침이나 혈액이 묻을 수 있으므로, 칫솔 간격을 두어 보관합니다. 또한 가급적 공기가 잘 통하는 곳에 보관하는 것이 좋습니다.

구취를 제거하는 구강 관리 수칙



흡연, 음주, 단 음식 피하기

흡연은 구취의 원인인 황화합물이 많이 들어있고, 음주는 탈수 증세로 구강 점막을 건조시켜 구취를 유발하고, 설탕이 든 단 음식은 입안 세균을 증식시켜 구취를 일으킵니다.



커피, 차 등 카페인 등 음료 줄이기

카페인 등 음료는 구강을 건조하게 만들어 구취를 일으키므로, 카페인 음료를 줄이고, 입 안이 마르지 않도록 물을 자주 머금어 수분을 보충합니다.



불소가 들어있는 치약 사용하기

불소는 입안의 세균을 제거하고, 치아를 튼튼하게 만듭니다.



잠자기 전을 포함하여 하루에 2번 이상 칫솔질하기, 혀바닥도 깨끗이 닦기

칫솔질로 청결한 구강 상태를 유지해야 합니다. 하루에 2번 이상 칫솔질을 해야 하며, 특히 잠을 자는 동안에 세균의 활동이 활발해지기 때문에 잠자기 전에는 반드시 칫솔질을 합니다.



입 체조하기

침이 잘 분비될 수 있도록 입술을 상하좌우로 움직이거나, 혀를 움직여 줍니다.

구취의 85~90%가 입안의 요인으로 발생합니다. 혀의 백태, 구강건조증, 청결하지 않은 구강 위생 상태, 구취를 유발하는 음식 섭취, 치주질환 등이 원인이 될 수 있습니다. 구취가 심할 때에는 구강 검진을 받고 적절하게 치료·관리해야 합니다.



2020.8.31.-10.20.

참여대상

초·중·고등학교 학생

공모 기간

2020.8.31.-10.20.(51일간)

문의사항

접수문의
한국방재협회 02-3472-8063
공모전문의
행정안전부 044-205-5124

주제

- 안전경시 풍조 근절 및 안전의식을 생활화하는 내용
- 재난 예방 및 피해 최소화를 위한 국민행동요령 실천, 학습에 대한 내용

접수요령

1. 행정안전부 홈페이지
(<https://www.mois.go.kr>)
→ 뉴스·소식 → 새소식(알립니다)
에서 참가 신청서 다운로드
2. 공모 안내문(필독)에 따라 작품 출품
※ 한국방재협회로 우편 접수
(우 50402) 서울특별시 강동구 성안로 9,
3층 한국방재협회 포스터 공모전 담당자 앞

작품 선정

총 45작 선정
대상(장관) 1, 최우수(장관) 4,
우수(장관) 8, 장려(협회장) 16,
입선(협회장) 16

심사 발표

2020년 11월 중 행정안전부
홈페이지 게시

