

# 기상사랑

2015. October 10

[www.kma.go.kr](http://www.kma.go.kr) Vol. 412

**정책 클로즈업**

장기예보 역량 강화를 위한 힘찬 도전!

**기자가 간다!**

2015 한반도 아열대화 전망 포럼

**포커스**

이희성 교수, 한국인 최초 IPCC 의장에 선출되다

**열린마당**

청주도 이젠 청프리카!



**기상청**

Korea  
Meteorological  
Administration



경제의 틀을 바꾸면  
미래가 달라집니다.

- 출연연별 집중육성 패밀리 기업 선정·지원 (15년 123개)
- 출연연 정규직 파견인력 강화
 

15년	30명	40명
16년	380명	420명
- 석·박사 연구 인력의 中企 채용지원 강화
 

15년	16년	25개
-----	-----	-----
- 대학·출연연·중소기업 공동연구실 대폭 확대
 

14년	4개	15년
-----	----	-----
- 중소기업 개발연구는 자유공모형 과제로 전환

- 출연연 예산지원 방식 혁신
  - 민간 협력 강화: 민간수탁실적과 연계하여 출연금 배분 (프라온호퍼 지원방식 도입)
  - 임무 중심의 안정적인 연구환경 조성: 정부수탁사업을 정책지정사업으로 전환
- 출연연 융합연구 확대
  - 융합연구과제 발굴·기획을 위한 융합클러스터 지원(現 10개 → '15년 말 20개)
  - 다양한 형태의 융합연구단 운영(15년 25개 → '17년 50개 목표)

- SCI논문 건수 지표 활용률 축소\*
 

15년	4.5%	2.5%
17년		

 \* 논문건수지표 설정 사업 수 / 평가대상사업 수(연간 100개 내외)
- 정성적 Peer Review, 소액과제의 중간평가 폐지, 상피제도 완화\*, 책임평가위원제 도입 확대
  - 동일기관 배제 → 친인척 및 사제관계만 제외



- 중장기 R&D투자 전략 수립(15년 12월)
  - : 9대 기술분야별로 투자 우선순위와 투자전략 마련
- 적기 추진이 필요한 R&D사업에 대해 예비타당성 조사 면제 및 패스트 트랙 제도\* 도입
  - \* 기존 사업 구조조정을 통해 재원을 확보한 경우 우선 사업을 추진하되, 3년 내 타당성 조사를 통해 계속 여부를 판단

- 연구서식·양식 표준화: 연구신청, 계약 등 연구단계에 따라 7종으로 통일
- 도전적 연구 촉진: 조기종료제도 도입, 연구비 잔액이월 특례 적용 확대 (現 기초연구 → 改 응용·개발연구)
- 기초연구과제의 특성에 따라 연구기간과 연구비를 자유롭게 신청하는 맞춤형 지원 방식으로 전환
- 연구비 집행의 투명성 제고를 위해 실시간 연구비 관리시스템 마련

# 하늘사랑

2015 October Vol. 412 2015년 10월호(통권 412호)

주소 서울특별시 동작구 여의대방로 16길 61 전화 (02)2181-0360  
 팩스 (02)836-5472 E-mail kmanews@korea.kr 발행처 기상청  
 발행일자 2015년 10월 13일 발간등록번호 11-1360000-000079-06  
 발행인 고윤화 편집장 정현숙 편집기획 대변인실 김성수 조아라  
 디자인/인쇄 사한국시각장애인연합회

## KMA Special Issue

### 정책 클로즈업

장기예보 역량 강화를 위한 힘찬 도전!  
 '장기예보 중기 로드맵(2016~2020)' · 02  
 기상서비스의 새로운 도약을 위한 슈퍼컴퓨터 4호기 도입 · 04  
 위험기상 발생확률 정보 지원을 위한  
 한반도 고해상도 앙상블예측시스템 운영 · 06

### 포커스

이희성 교수, 한국인 최초 IPCC 의장에 선출되다 · 08

### 기자가 간다!

2015 한반도 아열대화 전망 포럼 · 10

### Clean KMA

함께하는 기상청 공무원 행동강령! · 12

## KMA About

### 열린마당

가족과 누렁이, 그리고 나는 농부다! · 14  
 기상청 새내기들의 12주간의 열정! · 16  
 '제7회 국제기후환경산업전(CEF 2015)'  
 광주지방기상청이 미래의 가치를 더하다 · 18  
 풍선과 함께 날린 기상학을 향한 부푼 미래 · 20  
 하늘, 나를 향한 도전! · 22  
 떠오르는 핫플레이스, 인천 송도의 매력 속으로! · 24  
 청주도 이전 청포리카! · 26  
 계절을 맞이하는 자세 · 28

## KMA 날씨 +

날씨 + 건강 땅콩 알레르기, 어떻게 해야 안 생길까? · 30  
 날씨 + 24절기 한로(寒露) · 31

## KMA Report

월간 기상정보 · 32  
 한눈으로 보는 KMA · 33  
 포토 브리핑 · 34  
 독자 마당 · 36



경쟁  
 3년 혁신,  
 30년 성장

10 October



15



25



29

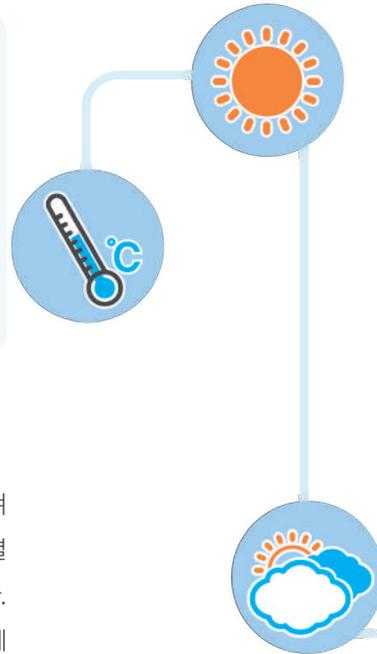


기상청에서 발행한 「하늘사랑」 저작물은 '공공누리'의 출처표시·상업금지·변경금지 조건에 따라 무료로 이용할 수 있습니다. 단, 상업적인 목적이나 변형하여 이용하는 것은 금지됩니다. 또한 사진, 일러스트, 만화는 이용할 수 없습니다. '공공누리'는 공공기관의 저작물을 자유롭게 활용할 수 있도록 표준화된 공공저작물 자유이용허락 표시제도입니다. [www.kogri.or.kr](http://www.kogri.or.kr)

# 장기예보 역량 강화를 위한 힘찬 도전! '장기예보 중기 로드맵(2016~2020)'

기후과학국

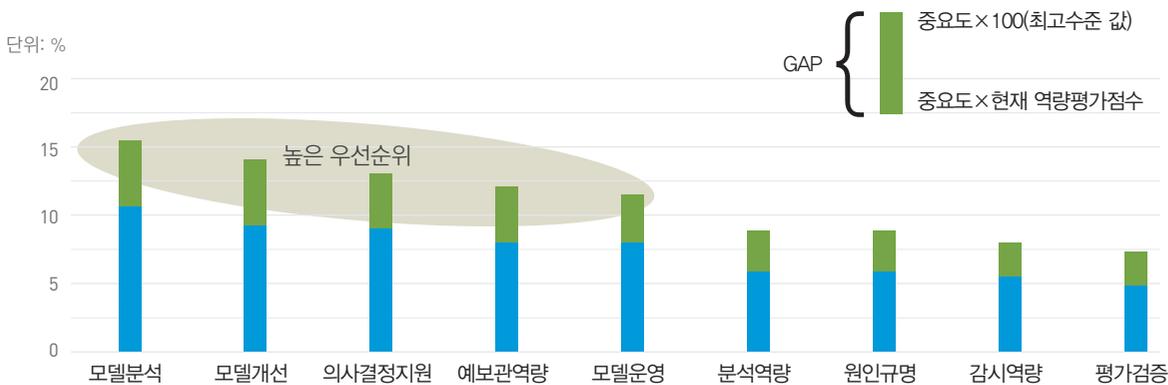
최근 기후변화로 인한 이상기후가 빈번히 발생하면서 농림업, 수자원, 에너지, 마케팅 등 다양한 분야에서 이상기후 피해에 대한 사전대응 정책수립을 위한 다양하고 정확한 장기예보 정보를 요구하고 있다. 특히, 농산물 및 물 관리 분야는 기상기후 영향에 민감한 분야로 장기예보 정보를 활용한 의사결정시스템을 도입하여 위험 관리에 노력하고 있다. 국내의 한 곡물 수입업체는 산지 장기예보 정보를 활용하여 곡물 가격 급변동성을 사전 예측하여 구매전략에 적극 반영함으로써, 연간 350만 달러(USD) 규모의 원가절감에 성공한 사례가 있다. 이처럼 분야별 수요자의 요구에 부합한 정확하고 상세한 장기예보 서비스를 위해 선진국 수준의 장기예보 역량을 확보하기 위한 실질적이며, 체계적인 중기로드맵을 수립하였다.



## 장기예보 역량 강화를 위한 핵심요소

우선으로 장기예보 정확도에 영향을 주는 핵심요인을 발굴하여 평가하였으며, 현재의 장기예보 역량을 선진국과 비교하여 진단함으로써 장기예보 역량을 강화하기 위한 출발점을 명확히 설정하였다. 장기예보에 직접 영향을 주는 핵심요소별 중요도는 기후예측모델 41.3%, 장기예보관 및 의사결정지원시스템 32.8%, 그리고 기후감시분석 25.9%로 평가됐다. 미국·영국·일본 등 선진 장기예보센터를 보유한 기상선진국과 비교한 역량평가 평균점수는 68.7점으로 체계화 단계(최고수준은 아니지만 안정된 시스템 보유: 70~79점)에 약간 못 미치는 수준이었으며, 그 격차(GAP)를 세부요소별로 보면 기후예측모델 대한 분석 및 개선 능력이 타 요소보다 가장 크게 작용하여, 투자에 있어 높은 우선순위를 차지했다.

### 핵심요인별 중요도 및 GAP분석



## 장기예보 역량 강화 추진전략

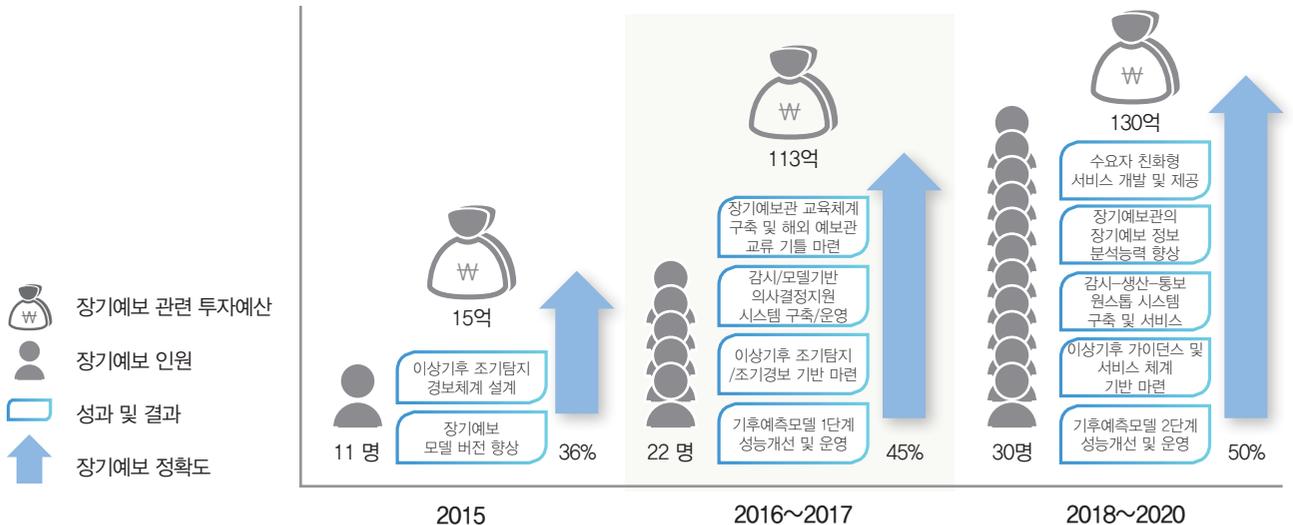
장기예보 역량을 강화하기 위한 추진전략으로 장기예보업무 관련 인적·물적 기반 강화를 우선적으로 설정하였으며, 선진국 장기예보 수준에 도달하기 위한 요소별 역량과 장기예보 현업 및 서비스 체계를 강화할 계획이다. 기상청 내·외 장기예보 관련 부서·조직(본청, 지방청, 국립기상과학원, APEC 기후센터) 간 업무 및 예산투자 중복을 방지하고 효율화할 수 있도록 기능을 개편·보강하여 역할을 정립할 예정이다. 장기예보 인력확보를 위한 전문 인력 양성체계를 새롭게 구축하고 장기예보 인력의 효율화를 위해 장기예보관 의사결정지원시스템을 보다 최적화하여 스마트 장기예보 생산체계를 마련할 계획이다.

### 장기예보의 단계적 성장방향

아울러 장기예보 정확도 향상을 위한 핵심요인별 단계적 성장방향은 다음과 같다. ①집중투자 단기성장 방향으로 장기예보관 의사결정지원 역량, 예보관 역량 및 모델 분석 역량을 ②지속투자 장기성장 방향으로는 분석 및 감시역량과 원인 규명 역량을 ③전략적 투자 협력성장 방향으로는 투자여건과 투자 대비 실효성에 따라 모델개선 및 운영과 평가검증 역량이며, 정량적 방향으로는 기후예측과 장기예보 전담인력을 2020년까지 최소 30명으로 확충하고, 선진 장기예보 생산·서비스 체계 등을 구축하기 위해 2020년까지 총 243억 원의 예산투자가 이루어질 예정이다.

이번 중기로드맵의 체계적 추진을 통해 2020년에는 우리나라 장기예보 역량이 기상선진국 수준(세계 선도그룹)까지 도달할 것으로 기대하며, 최선을 다할 것을 다짐한다. 📌

### 장기예보 정확도 향상 목표별 인력·소요예산 및 기대성과



(출처: 장기예보 역량진단 평가를 통한 정확도 향상방안 연구, 2015)

# 기상서비스의 새로운 도약을 위한 슈퍼컴퓨터 4호기 도입!

슈퍼컴퓨터운영과

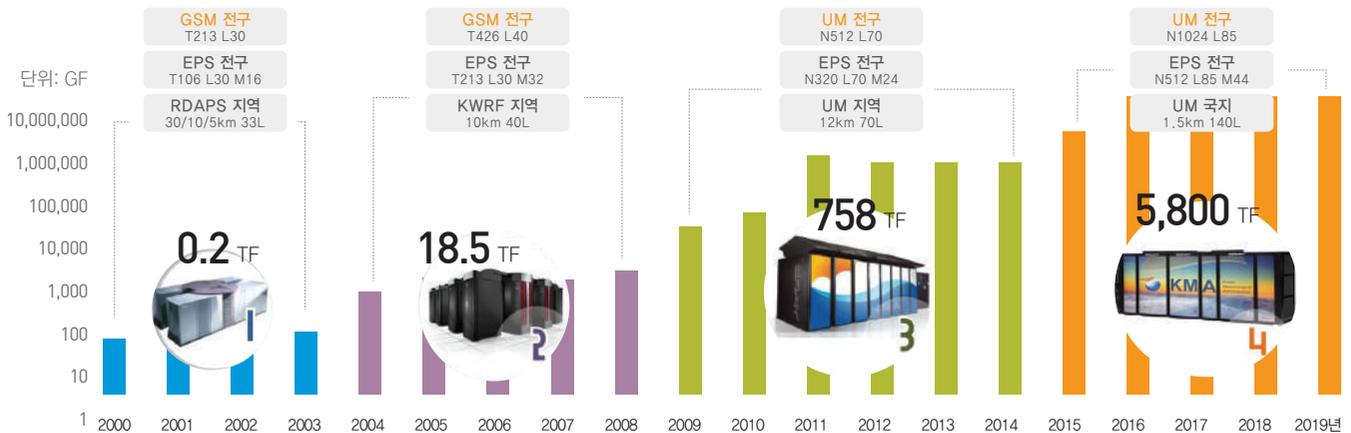
최근 기상청은 가장 기본적인 업무인 기상예보와 함께 점차 기후예측, 기상서비스 강화 등으로 업무의 범위를 확대해 나가고 있다. 양질의 기상서비스를 제공하기 위해서는 정확한 기상예보가 선행되어야 하고 기상예보에 필요한 수치예보모델을 운영하기 위해서는 슈퍼컴퓨터가 필요하다. '기상청의 심장'이라는 이름에 걸맞게 전 세계 기상자료를 수집하여 하루 수십만 장의 예보장을 생성하는 슈퍼컴퓨터. 기상청은 올해 슈퍼컴퓨터 4호기인 우리·미리·누리를 도입하면서 새로운 도약이 시작되었다.

## 기상청 슈퍼컴퓨터의 역사

기상청이 사용한 최초의 슈퍼컴퓨터는 한국과학기술정보연구원(KISTI)의 슈퍼컴퓨터 1호기(Cray 2S)였다. 그 후 1994년, 기상청은 자체적으로 도입한 기상분석용 컴퓨터(Fujitsu, VPX220/10)를 활용하여 처음으로 전지구규모의 수치모델 시험운영을 시작하게 되었다. 당시 사용된 기상분석용 컴퓨터의 성능 1.25 GFlops(기가플롭스, 1초당 10억 번의 부동 소수점 연산 처리를 뜻함)은 요즘 국민이 흔히 사용하는 노트북 1대보다도 못한 성능이라고 생각하면 IT 기술이 얼마나 빠르게 진화하고 있는지 실감할 수 있을 것이다.

1999년, 기상청은 슈퍼컴퓨터 1호기의 도입을 시작으로 본격적인 수치예보 실시간 현업운영을 시작하게 되었고, 2004~2005년에는 슈퍼컴퓨터 2호기를 도입하여 보다 정교해진 예보모델을 실시간으로 현업운영하게 되었다. 2010년에는 기상용 슈퍼컴퓨터 운영에 최적화된 환경 구현을 위한 대규모 항온항습시설, 이중화된 전력공급 장치, 외부전력이 완전히 차단된 상태에서도 48시간 동안 슈퍼컴퓨터를 안정적으로 운영할 수 있는 비상용 발전기 등 안정적인 시스템 운영에 필수적인 대규모 기반 설비를 완벽하게 갖춘 슈퍼컴퓨터 전용 건물, 국가기상슈퍼컴퓨터센터가 충청북도 청주시 청원구 오창과학산업단지에 세워졌다. 이와 동시에 슈퍼

기상청 슈퍼컴퓨터와 수치예보 역사





슈퍼컴퓨터 4호기

컴퓨터 3호기가 도입되면서 수치모델도 한 단계 업그레이드되어 전 지구 25km, 지역 12km, 국지 1.5km 해상도 모델을 현업운영하게 되었고, 예보정확도도 25% 향상되었다. 그리고 2015년, 슈퍼컴퓨터 1호기보다 약 30만 배나 빠른 슈퍼컴퓨터 4호기가 도입된다.

### 기상청 슈퍼컴퓨터 4호기 도입, 기상·기후 예측 기술 향상을 꾀하다

최근 들어 점차 빈번해지고 강도도 강해지는 여름철 소낙성 강수가 대부분 10~20km보다 작은 규모임을 고려하면 이를 정확히 예측하기 위한 수치모델의 계산 격자간격은 최소한 3km 이하의 규모가 요구된다. 기상예보 서비스에 필수적인 수치예측 자료의 품질을 향상시키기 위해서는 운영하는 모델의 해상도를 정교화해야 하고, 관측 자료의 품질(개수, 종류, 정확도 등)을 높여야 하며, 이를 위해서는 슈퍼컴퓨터의 계산 성능도 함께 높아져야만 한다.

※ 전 지구모델 해상도(25km ⇨ 12km) 개선 시, 약 15~20배 정도 계산량 증가

예보정확도 및 기상 정보 품질 향상에 대하여 점차 높아지는 국민 요구에 부응하기 위하여 기상청은 현재 운영 중인 전지구 예측 모델(통합모델(UM) 25km 격자 간격)을 2016년에는 17km로, 2019년에는 12km로 개선하여 운영할 계획이다. 또한, 고해상도 국가표준 기후변화 시나리오(전 지구 해상도 50km 간격, 8,000년 적분 등의 계산이 필요) 등 기후변화와 관련된 국가 정책 결정(탄소배출량 규제, 농업, 의료 등)

에 필요한 과학적 정량 객관 자료를 생산하기 위해서는 현재 보다 수십 배 빠른 고성능 슈퍼컴퓨터 도입이 필수적이다.

### 향후 운영계획

이에 발맞춰 2014년 6월 슈퍼컴퓨터 계약을 시작으로, 2015년 연말까지 최신 인텔 프로세서가 장착된 슈퍼컴퓨터 4호기가 도입될 예정이다. 그간 3호기에서 운영되던 기상청 수치 및 기후 현업 업무도 2014년 6월 29일을 시작으로 슈퍼컴퓨터 4호기 초기분에서 운영되고 있다. 내년부터는 슈퍼컴퓨터 4호기 최종분으로 수치 현업 업무를 운영할 예정이며, 슈퍼컴퓨터 4호기 기반의 보다 향상된 해상도의 예측정보를 활용하여 기상예보 서비스 품질 향상에 크게 기여할 것으로 기대한다. 4호기가 기존 3호기와 비교하여 좋은 성능을 자랑하는 만큼 많은 국가 대기과학 분야 연구 활성화에 크게 기여할 것으로 기대하고 있다.

구 분	슈퍼컴퓨터 4호기 (Cray XC40)		
	초기분('14년 검수)	최종분('15년 검수 예정)	
시스템명칭	우리(URI)	누리(NURI)	미리(MIRI)
계산 성능	447 TF	2,900 TF	2,900 TF
프로세서	Intel Haswell 2.6GHz		
인터넥터	Cray Aries		

※TF(테라플롭스, Teraflops) : 1초당 1조 번의 부동소수점 연산처리를 뜻하는 말

### 기상청 슈퍼컴퓨터 시스템 운영계획

시스템 구분	성능 (TF)	~'15.6	'15년 하반기	'16년 1/4분기	'16년 2/4분기	
3호기	해은	379	연구 및 현업 백업용	내부 연구용		
	해담	379	현업용	연구 및 현업백업용		
	해빛	37	대학 등 외부기관 공동 활용			운영중단 예정
	해남	17	한수예* 모델 개발 전용			
4호기	우리	447	현업 준비	현업용	현업용	외부기관 공동 활용
	누리	2,900	-	설치 및 검수	현업준비	현업용
	미리	2,900	-	설치 및 검수	현업준비	연구 및 현업백업용

\*한수예(한국형수치예보모델개발사업단): 한국형 수치예보모델 개발을 위한 기상청 산하기관

# 위험기상 발생확률 정보 지원을 위한 한반도 고해상도 앙상블예측시스템 운영

수치모델개발과

“내일 새벽 3시에서 6시 사이 서울 서대문구 지역은 집중호우 발생 가능성이 80mm 이상, 75%로 ‘위험 등급’입니다. 경기도 연천군 일대에 모레 오후 9시경, 초속 15m 이상의 강풍 발생 위험도가 매우 높습니다. 전라남도 남서해안 지역 오늘 밤부터 내일 아침 6시까지 가시거리 1km 미만의 안개 발생확률 80%입니다.”

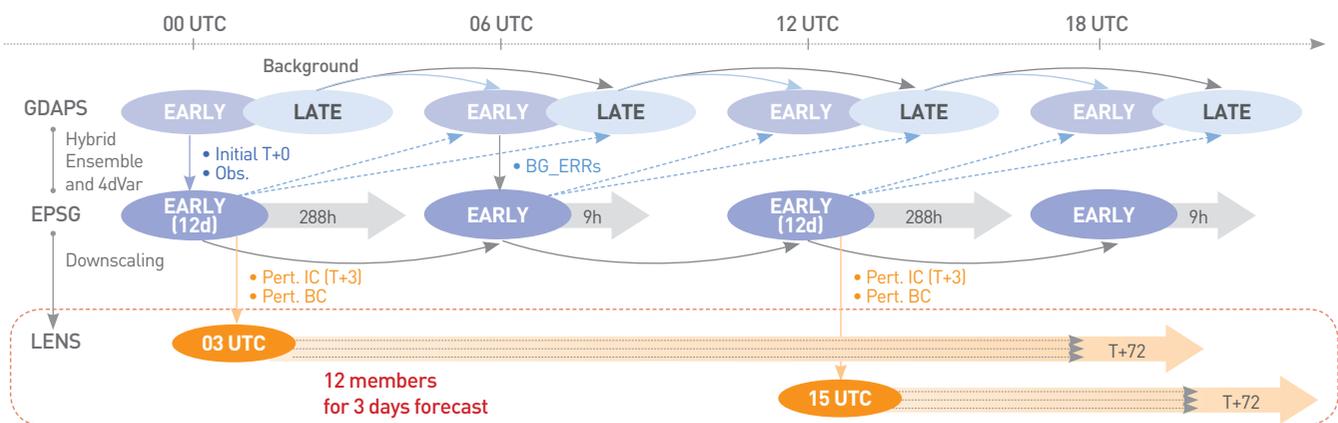
## 수치예보기술의 역사

수치예보기술은 110여 년 전 노르웨이의 기상학자 빌헬름 비에르크 네스(Vilhelm Friman Koren Bjerknes, 1904)가 그 가능성을 제시한 이후, 리처드슨(Lewis Fry Richardson, 1922), 줄 차니(Jule Charney, 1948)를 거쳐 비약적인 발전을 거듭했다. 기상청 수치모델개발과에서도 1991년 동아시아 지역 모델을 기점으로 1997년 전지구예보모델을 현업운영하기 시작하여 최근 통합모델(Unified Model)을 기반으로 예보지원을 하고 있다. 현재, 수평규모 25km 해상도의 전지구예보 모델에서부터 1.5km 해상도의 국지예보모델을 통해 중기에서부터 초단기까지의 예보지원을 수행해오고 있다.

수치예보모델 운영에 필수적인 슈퍼컴퓨팅 기술의 발달과 수치예측 기법의 정교화에 따라 해마다 예측오차를 감소시켜 5일 예측오차가 10년 전의 3일 예측오차 수준으로 정확도가 향상되고 있다. 그런데 이러한 수치예보 기술의 발달에도 불구하고 최근 온실가스의 증가로 지구온난화에 따른 기후규모의 변동성에 따라 발생빈도가 늘고 있는 위험기상현상에 대하여 실제 체감하는 정도의 예측정확성은 크게 떨어지고 있다.

특히 집중호우와 같은 기상현상은 단시간에 국지적으로 발달하는 중 규모 대류계로부터 주로 발생하게 되는데, 이를 예측하기 위해서는

## 위험기상 발생확률 정보 지원을 위한 국지규모 앙상블 예측시스템



수 km 이내의 고해상도 수치모델과 고품질의 관측 자료를 바탕으로 하는 정교한 초기자료 입력이 필수적이다. 또한, 대류계의 발달과 전개에 대한 과학적 이해와 이를 수치로 표현하기 위한 수치모델링 기술이 뒷받침되어야 한다. 이러한 위험기상현상에 대한 관측과 역학적 이해를 높이기 위한 기상학계의 노력은 아직도 진행형이다.

### 수치예보모델의 오차와 한계

한 개의 고해상도 수치예보 모델을 이용하여 위험기상 현상을 예측하는 경우 수치모델링 기술 고유의 오차와 관측 초기자료에 포함된 오차가 예측 정확도에 큰 영향을 미친다. 모델 고유의 오차 원인은, 기상현상을 표현하는 역학 및 열역학 방정식을 근사하는데서 오는 오차, 이를 수치적으로 표현하기 위한 차분법에서의 오차, 그리고 대류, 복사, 난류 등 물리적 과정을 표현하는 데서 오는 오차 등을 들 수 있다. 또한, 수치모델의 초기자료에서는 관측을 위한 측기오차, 시공간적 불균등 분포에 따른 오차, 객관분석 및 자료동화 과정에서 오는 오차 등이 오차 요인으로 꼽히고 있다. 그렇다면 수치예보모델이 가지는 이러한 한계를 극복하고 위험기상현상의 발생 정보를 사전에 탐지하고 제공하기 위한 현실적인 대안은 없을까?

### 앙상블 예보, 수치모델의 한계를 극복하다

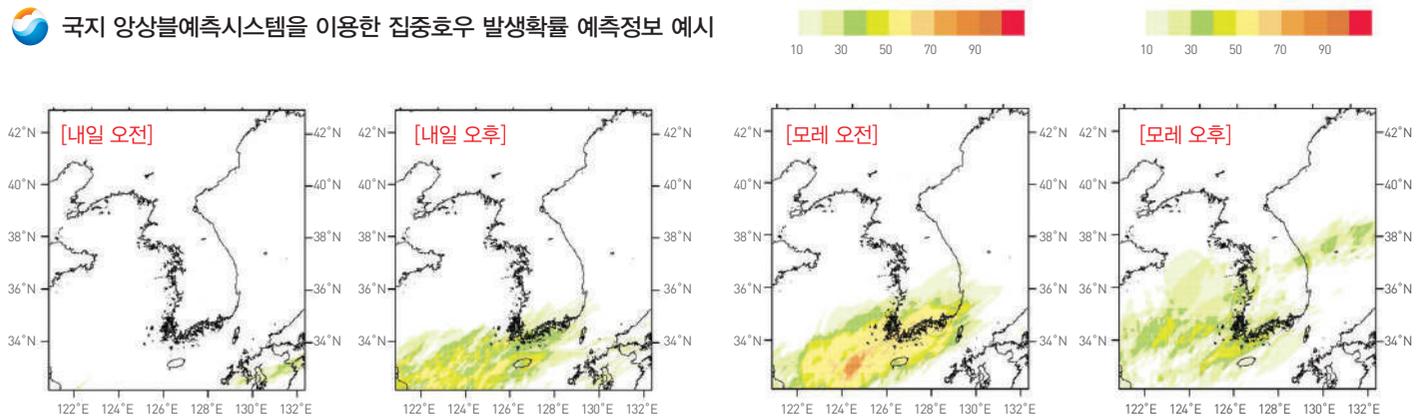
앙상블 예보는 기상현상의 비선형성에 따른 본질적인 불확실성(카오스적 특성)을 과학적으로 반영하기 위하여, 수치모델 고유의 오차와 초기 분석장에 내재되어 있는 오차들을 고려한다. 따라서 하나의 수치예보모델을 이용하여 단일한 예측결과를 제공하는 대신 초기자료

와 모델 물리과정을 다르게 하는 여러 개의 수치예보모델을 이용한다. 이렇게 여러 모델의 결과를 토대로 앙상블 평균, 특정현상 발생 확률 등의 예측 정보를 제공하는 방법이다. 기상청은 이미 이러한 방법을 이용하여 수치모델의 불확실성을 포함한 10일까지의 중기 예측 정보를 제공하고 있다.

집중호우, 태풍, 강풍, 저시정 등과 같은 위험기상은 시·공간적으로 작은 규모에서 빠르게 발달하며 빈도 역시 드물게 나타나는 기상 현상이다. 따라서 이러한 현상의 발생 가능성을 사전에 탐지하여 확률 정보를 예측하기 위해서는 고해상도의 수치모델을 도입하고, 극단적으로 나타날 수 있는 기상현상의 물리과정을 모두 반영하기 위한 앙상블 예측시스템의 운영이 효율적인 방안의 하나가 될 수 있다.

기상청에서는 위험 기상 발생확률의 사전 탐지 능력을 강화하고 이를 통해 국민의 생명과 재산을 보호하기 위한 신속하고 정확한 기상 서비스를 제공하기 위해 한반도 영역에 고해상도(3km)의 앙상블 수치예보 시스템을 시험 운영하고 있다. 또한, 10월부터는 현업운영을 통해 예보관들에게 위험기상 현상별 발생확률과 앙상블 평균정보, 신뢰도, 극값 등을 지역별로 상세하게 제공할 예정이다. 이번에 운영되는 국지규모 앙상블예측시스템(LENS, Local Ensemble Prediction System)은 현재 12개의 앙상블 섭동 멤버를 통해 예측 72시간까지 확률예측정보를 제공할 예정이다. 앞으로 기상청에서 앙상블 수치예보 시스템이 본격적으로 운영된다면, 예보의 오차를 줄이고 위험기상 대응 능력에 있어서 선도그룹으로 도약할 것으로 기대한다. ■

 국지 앙상블예측시스템을 이용한 집중호우 발생확률 예측정보 예시



# 이회성 교수, 한국인 최초 IPCC 의장에 선출되다

10월 7일 새벽(한국 시각) 크로아티아 두브로브니크에서 환호성이 터졌다. 이회성 교수가 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change) 제6대 의장에 당선되었기 때문이다. 이로써 한국은 전 세계 기후변화 연구에 최고 권위를 갖는 국제기구의 수장을 배출하게 되었다.



# ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



IPCC는 기후 변화와 관련된 전 지구적 위험을 평가하고 국제적 대책을 마련하기 위해 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)이 공동으로 설립한 UN 산하 국제기구로 195개 회원국이 참가하고 있으며, 기후변화의 과학적 규명에 이바지하고 있다. 이러한 국제기구에서 한국이 최초로 수장을 배출했다는 것은 큰 의미를 갖는다.

## IPCC 의장 당선을 위한 다각적 지원

IPCC 의장 선출은 비밀투표로 진행되며, 제42차 총회에 참석·투표하는 회원국(1국 1표) 유효표의 단순 과반수 득표로 선출된다. 우리나라에서는 2014년 10월 31일 대외경제장관회의에서 이회성 후보 추천 및 의장 진출 지원을 공식 선포하면서 득표활동을 시작하였다. 외교부, 환경부, 기상청 등 관계부처로 구성된 정부추진단은 각국의 지지를 지속적으로 요청해 왔으며, 195개 IPCC 회원국 정부부처, 각국 대표들에게 우리 후보의 역량과 비전을 지속적으로 홍보해왔다. 또한, 민간 부분도 이회성 교수의 당선을 위해 힘을 모았다. 전 환경부 장관인 김명자 위원장을 필두로 한 민간전문가 자문위원회에서는 정의용 아시아정당 국제회의(ICAPP) 상임위원장, 정태용 교수(연세대) 등 총 14인의 위원이 국제적 인지도와 경험을 바탕으로 적극적인 지원활동을 펼쳤다. 특히, 기상청은 이회성 교수의 의장 당선 지원을 위해 기상청 정홍상 차장을 수석대표로 하여 특별전담조직을 구성, 총체적 역량을 투입하고 지지와 교섭의 핵심 역할을 수행하였다.

## 치열하고 긴박했던 의장 선거 현장

이회성 교수의 IPCC 의장 후보 도전은 결코 쉽지 않은 여정이었다. 이번 선거에 출마한 국가는 미국, 벨기에, 스위스, 오스트리아, 시에라리온 6개국으로, 특히 벨기에 후보는 선거 2년 전부터 적극적인 선거활동을 통해 유럽 및 아프리카에서 지지를 받아왔으며, 미국 후보는 오바마 행정부의 강력한 지지를 받으면서 선거는 한 치 앞을 내다볼 수 없는 치열한 경쟁으로 이어졌다. 기상청 정홍상 차장을 수석대표로 한 한국 대표단은 크로아티아 현지에서 선거 막바지까지 모든 참가국을 접촉하며 막판 표심 확보에 총력을 기울였다. 그 결과, 치열한 접전 끝에 이회성 교수가 벨기에 장 파스칼 후보를 22표 차이로 누르면서 최종 당선되는 쾌거를 이루었다.

## 한국의 기후변화 대응 노력과 역량을 인정받다

경제와 기후변화 전문가인 이회성 교수는 20년 이상 IPCC의 실무그룹 공동의장, 부의장 등을 역임하면서 국제적인 인지도를 쌓아왔다. 특히, 개도국 전문가들의 참여를 확대하고 정부와 민간 부문의 정책 결정자에게 활용될 수 있는 정보를 제공하는 등 이회성 교수의 비전도 각국 대표들의 폭넓은 공감을 얻었다.

이번 이회성 교수의 IPCC 의장 진출은 한국의 기후변화 대응을 위한 노력과 역량이 국제적으로 높이 평가되고 있음을 보여주고 있다. 또한, 신기후체제(Post-2020)에서 우리나라의 입지 상승은 물론, 한국을 통해 선진국과 개도국 간의 가교 역할과 국내외 기후변화 정책에도 새로운 동력으로 작용할 것으로 기대되고 있다. ■



# 2015 한반도 아열대화 전망 포럼

## 기후변화 연구 동향과 한반도 영향, 그리고 미래 전망

우리나라에서도 열대과일인 바나나가 열린다. 여름 최고 기온 39℃가 넘어서고 있으며, 기후변화로 인한 영향은 전지구적 변화 속도에 비해 빠르고 다양하게 진행되는 것으로 보고있다. 일상생활에서 한반도 아열대화를 어렵지 않게 온몸으로 체감하고 있는 것이다. 실제로 지난 100년간 우리나라 대도시의 평균기온은 무려 1.8도 오르고, 최근에는 5월부터 폭염특보가 발효된 적이 있을 정도로 기온이 상승하는 등 심상치 않은 조짐을 보였다. 하지만 한반도를 '아열대'로 정의하기에는 아직 조심스럽다. 이러한 많은 논란과 관심을 위해 지난 9월 15일, 기상청에서는 한반도 아열대화에 대한 영향과 전망에 대한 포럼을 개최하였다.



### 아열대란?

기온에 의해 분류할 때 열대와 온대 사이의 지역을 말하며, 비가 적은 곳이 많다. 최한월 기온이 18℃ 이하이며, 월평균 기온이 10℃ 이상인 달이 8~12개월 일 때를 말한다. (트레와다(Trewartha) 기준)

### 한반도 기후변화 현황과 미래

미래에는 소나무를 찾아보기 힘들지 모른다. 임종환 국립산림과학원 기후변화연구센터장은 이날 포럼에서 "전국 소나무 숲이 점차 줄어들 2090년에는 함경도와 강원도 산지 일부로 축소될 것이다.", "이는 2009년에 100만 그루가량 소나무가 고사했고 지난해 울진 영양 삼척의 소나무 숲이 쇠퇴한 점을 보면 알 수 있다"고 말했다. 사과, 배와 고랭지 배추의 생산은 감소할 것으로 보이고 있으며 포도, 복숭아 등의 생산은 증가하고 열대·아열대 작물들이 재배될 것으로 보고 있다. 이렇듯 기온의 변화로 인하여 농업 및 산림의 전반적인 구조가 변화하고 있는 것이다. 그래서 우리나라에서 노지의 바나나가 발견된 것은 단순히 열대작물의 등장 이상의 의미가 있다.

### 한반도 아열대의 간극

한반도에서 '아열대'라는 단어가 언급되기 시작한 것은 1990년대 말과 2000년대 초 사이이다. 이때부터 우리나라의 기후가 아열대 기후로 바뀌고 있다는 주장이 시작되었다. 반대로 기온 상승의 영향을 아열대로 확대해석하는 것이라는 의견도 팽팽하게 이어졌다. 이렇게 아열대라는 단어에 대한 부담감으로 '온난한 온대(Warm temperate)'라는 단어를 대신 사용하는 경향도 나타났다.

건국대학교 최영은 교수는 이날 발표에서 식생분포도로 볼 때 우리나라는 아열대에 속한다고 언급하였다. 하지만 기후지역의 구분이 어렵고 지구온난화로 인한 기온상승은 뚜렷하기 때문에 장기간으로 보면 아열대기후대가 확장하지만, 변동성이 크다는 것이 공통적인 의견이었다.



### 한반도 아열대화에 대한 정의

이날 포럼에서 한반도의 아열대라는 단어 사용이 적합한지, 남용되고 있는 것은 아닌지, 대체할 단어가 있는가에 대해서 초점이 모아졌다. 대체적으로 한반도의 아열대화로 정의하기에는 조심스럽다는 입장을 보였다. 그런 의견들이 모여 한반도의 기후적 특성에 대한 새로운 정의해 나가려는 노력 자체가 의미가 있다고 밝혔다. 앞으로 이러한 노력이 한반도 기후변화 연구에 이바지할 것으로 보인다.

아열대화만큼이나 뜨거웠던 이번 '2015 한반도 아열대화 전망 포럼'이 앞으로 다양한 연구의 시작점이 될 것으로 보인다. 분명한 것은 지금 한반도의 기후는 변화하고 있으며, 앞으로 우리가 대응해나가야 한다는 사실이다. 한반도 아열대화에 대해 경각심을 잃지 않으면서 여러 기관이 함께 협업하여 대응할 필요가 있다. 또한, 한반도 아열대화는 이제 산업과 에너지 분야에서도 큰 영향을 미치고 있기 때문에 논의해야 할 과제가 아직 남아있다. 이번 포럼을 통해 다음 연구들의 귀추가 주목되는 이유다. ☞



# 함께하는 기상청 공무원 행동강령!



국민의 세금으로 조성되는 예산은 투명하게 집행이 되어야 하고, 국민부담이 최소화될 수 있도록 공무원은 최선을 다하여야 합니다. 이러한 예산의 사용과 관련하여 기상청공무원 행동강령에서도 예산의 적정한 사용을 위한 규정을 정하고 있습니다. 이번 호에서는 기상청공무원 행동강령 **제7조 예산의 목적 외 사용금지**에 대해서 살펴보도록 하겠습니다.



## 제7조(예산의 목적 외 사용 금지)

공무원은 여비, 업무추진비 등 공무 활동을 위한 예산을 목적 외의 용도로 사용하여 소속 기관에 재산상 손해를 입혀서는 아니 된다.



### 사례 1 출장일수 과다 산정 및 여비 부당 수령

모 중앙행정기관 공무원 A는 2012~2013년 기간 중 총 4차례에 걸쳐 여행일수를 과다 산정하여 출장을 갔고, 출장목적이 달성된 이후에도 근무지에 복귀하지 아니하고 사적인 용무를 보았으며, 여행일수 과다 산정 기간에 대한 여비를 정산하지 아니하고 수령하였습니다.

출장목적이 달성된 이후 사적인 용무를 보며 출장비를 지급받고, 여행여비를 과다 수령하는 것은 공무 활동을 위한 출장비와 여행여비 예산을 부당하게 수령하여 소속 기관에 재산상 손해를 가한 것으로 행동강령 제7조(예산의 목적 외 사용 금지)를 위반한 것입니다.



### 사례 2 시설비 확보 없이 연구개발비 낙찰차액 사용

A연구소는 연구 및 실험을 위한 연구실 확보를 위해 지하 1층 주차장의 시설 개선 공사를 추진하면서 시설비를 확보하지 아니하고 연구개발비 낙찰차액을 사용하였습니다.

세출예산은 정한 목적 외에는 사용할 수 없음에도 A연구소는 시설비를 연구개발비 낙찰 차액에서 사용하여 행동강령 제7조(예산의 목적외 사용 금지)를 위반하였습니다.

### 사례 3 초과근무수당 부당 수령

모 중앙행정기관의 소속 연구소 연구원 A는 초과근무 사전신청을 해 놓고 가사일 등 개인용무를 본 후 사무실로 복귀, 마치 초과근무를 한 것처럼 퇴근 시간을 허위 입력하여 초과근무수당을 부당하게 수령하였습니다.

초과근무 사전신청을 하고서 근무지를 이탈하여 개인용무를 보고 초과근무수당을 수령하는 행위는 공무활동을 위한 초과근무수당 예산을 허위 등록하여 수령하고 소속 기관에 재산상 손해를 가한 것으로 행동강령 제7조(예산의 목적 외 사용 금지)를 위반한 것입니다.

### 사례 4 법인카드 사적 사용

모 공직 유관단체 A단체장은 간부들과의 단합을 위한 워크숍 명목으로 골프장에서 골프를 한 뒤 골프장 사용대금 100만 원을 법인카드로 결제하였고, 워크숍 후 자정 무렵 고급 유흥주점에서 간부들과 유흥비로 50만 원을 법인카드로 결제하였습니다.

공직 유관단체 임직원들이 골프장과 유흥주점 등 사용이 금지된 장소에서 법인카드를 사용하고, 근무 외 시간인 심야 시간에 유흥 목적으로 법인카드를 사용한 행위는 예산을 목적 외 용도로 사용하여 소속 기관에 재산상 손해를 가한 것으로 행동강령 제7조(예산의 목적 외 사용 금지)를 위반한 것입니다.





# 가족과 누렁이, 그리고 나는 농부다!



농사는 주로 혼자 하는 일이기에 사람에게 대한 스트레스보다는 누군가 와서 내게 말 좀 걸어줬으면 하는 외로움이 더하다. 총각 시절 농장에 있는 누렁이가 유일한 동료이자 나의 외로움을 달래주던 친구였다. 그때 그 이름, 누렁이가 바로 우리 과수원 이름이 된 것도 그 때문이다. ‘누렁이과수원’이 바로 우리 집이고 그 과수원의 주인, 나는 농부다!

## 월요병 없는 젊은 영농후계자, 모태 농부

경기도 안성시 대덕면, ‘안성 배’로 더 유명한 이곳이 내가 태어나면서부터 뛰어놀던 나의 집이자 터전이다. 남들이 말하는 직장생활이라고는 태어나서 단 한 번도 해보지 못한 순수한 농부, 나는 모태(?) 농부다. 월요병, 직장 상사, 정시 출퇴근…… 이런 것들은 나와는 별 상관없는 단어들일 뿐이다. 오히려 날씨, 비, 태풍, 기상청 등 이런 기상 용어들이 더 친숙한, 주말 없이 일하다 비가 오면 쉬고 농번기에는 아무 때나 밭길 달는 데로 떠나도 되는 그런 농부다. 가끔 아이들에게 출퇴근 인사를 받고 싶을 때가 있다. 우리 아이들에게 아빠는 매일 아침, 점심, 저녁 항상 볼 수 있는 존재이니 따로 인사할 필요가 없는 것이다. 5살 아들이 출근하는 아빠의 바짓가랑이를 붙들고 우는 그런 경험을 가끔은 하고 싶다.



## 3대가 함께 일구는 맛있는 과수원

27살 한참 혈기왕성한 나이에 젊은 영농후계자로 부모님이 하시는 과수원 일을 시작했고, 심지어 2년 뒤에 시골에서는 꿈꾸기 힘든 연애결혼도 했다. 다들 시골에는 나이 드신 어르신들이 힘들게 일하시는 그런 모습을 생각하겠지만, 우리 집은 두 아이까지 3대가 함께 어울려 지내는 시골집이다. 덕분에 과수원 홍보 리플릿에는 ‘3대가 함께 일구는 과수원’이라는 타이틀이 딱하니 자리 잡고 있다.

아버지는 텃밭과 배 과수원 일을, 어머니는 농원 환경정리와 텃밭 가꾸기, 항상 고마운 아내는 고객 응대와 택배 업무, 나는 배 과수원 일과 홈페이지 관리를 하고 있다. 사랑스러운 우리 아이들은 홍보모델로 상품홍보에 그 역할을 톡톡히 하고 있다. 이렇게 우리 집에는 3대에 걸쳐 모두가 분업화된 작은 기업(?)으로 서로서로 힘이 되고 있다.



**강종호**  
누렁이과수원



### 1석 3조, 체험 농장이 대박 농장으로

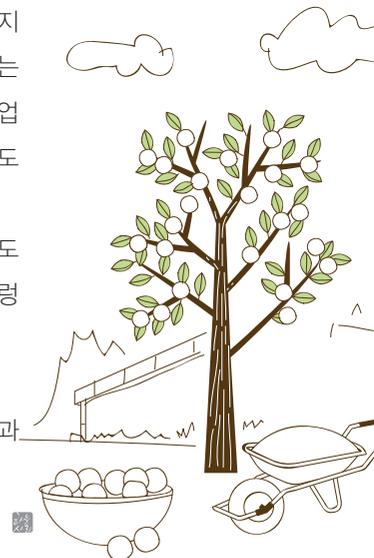
2003년, 아내와 나는 야심차게 ‘체험할 수 있는 과수원’을 운영해 보기로 했다. 고객들에게 탐스럽게 익은 배를 직접 따서 가져갈 수 있도록 해서 과수원 체험과 재미를 함께 느끼게 해주고자 시작하게 된 체험 농장은 지금까지 12년을 이어오고 있다. 처음 시작했던 2003년 가을에는 어떻게 해야 할지를 몰라 우왕좌왕했었는데, 이제는 안성시에서도 나름 유명한 체험행사로 소문이 나서 배 수확기 한 달 동안 많은 사람이 찾고 있다. 또한, 지금은 과수원 앞에 큰 마당을 만들어 가족단위나 유치원과 초등학교생들이 단체로 와서 체험과 함께 뛰어놀며 즐길 수 있는 공간으로 활용하고 있어, 그 반응이 아주 좋은 편이다. 물론 매년 체험행사가 민족의 명절 한가위와 겹쳐져 한 해 동안 가장 바쁜 시간이 된다. 하지만 체험행사로 수익도 올리고 누렁이과수원을 찾는 사람들이 정취를 느끼고 가는 모습과 어린아이들의 해맑은 미소를 보고 있노라면 1석 3조의 효과로 피곤함을 잊을 수 있어 행복하기만 하다.

### 농부의 꿈

나도 어느새 중년, 시골에서는 아직 청년인 43살의 나는 다른 직업은 꿈을 꾸지 않는다. 아니 아예 관심을 두지 않는다는 것이 맞을 것이다. 하나하나 바뀌가며 미래의 농원을 디자인하는 것이 재미있고 농사가 잘되어 맛있는 배를 고객들에게 내보일 때의 성취감은 큰 매력이다. 가끔은 병충해로 배나무가 상하기도 하고 인공수분 작업이 잘못되어 결실량이 반으로 줄거나 태풍으로 바닥에 하얗게 떨어진 배를 봐야 하는 상실감도 겪었지만, 그래도 모태 농부의 농사일은 계속하고 싶다.

또한, 매년 계절마다 바뀌는 날씨에 내년 농사의 성공을 장담하기 힘든 불안감이 항상 있지만, 내 아이들에게도 농사일을 하며 느끼는 이 뿌듯함과 행복을 물려주기를 꿈꾸고 있다. 전통 있는 식당에 손님이 몰리는 것처럼 누렁이과수원과 같이 스토리가 있는 전통이 있으면 앞으로 더 많은 사랑을 받지 않을까 생각해 본다.

가을이다. 파란 하늘을 보고 있으면 어디론가 떠나고 싶기도 하지만 수확을 마무리하는 10월이 지날 때까지는 과수원을 떠날 수 없다. 놀러 다니기 좋은 봄·가을에는 맘 놓고 떠날 수 없는 것이 나의 숙명이다. 모태 농부의 고단한 삶, 그러나 사랑하는 가족과 누렁이가 함께라서 나는 행복하다.





# 기상청 새내기들의 12주간의 열정!

2015년 기상청 9급 신규자 공개경쟁채용 합격자가 발표됐다. 필기시험, 면접시험을 거치며 치열했던 경쟁률을 뚫고 합격한 신규자들이었다. 아마 합격자들은 하늘을 날 것 같은 기쁨을 누렸을 것이다. 그들은 이렇게 기쁨과 희망을 가득 안고 기상인으로서 갖추어야 할 지식과 인성을 함양하기 위해 12주간의 대장정에 올랐다.

## 어리둥절한 풋내기 교육생들

지난 7월 1일, 전국 각지에서 모인 공채 합격자들은 누구랄 것도 없이 남녀 불문하고 대부분 검은색 정장 차림으로 단정한 모습이었다. 아마도 처음 발걸음을 하는 자리인 만큼 신규자다운 모습을 보여주기 위해 서였을 것이다. 어리둥절한 모습으로 첫날의 입교식에 참석한 풋내기 교육생들이 12주간의 맞춤형 교육 과정을 시작했다.

## 체험활동을 통한 국가관 확립과 국가공무원으로서 애국·애민 정신 고취!

국가공무원으로서 마음가짐을 다지기 위해 청와대와 전쟁박물관을 방문하였다. 국가원수이자 행정부의 수반인 대통령의 집무실이 있는 청와대를 둘러보고 국가공무원으로서 마음가짐을 새로 가질 수 있었고, 전쟁박물관에서 조국을 지키고자 목숨을 잃은 선열들의 애환을 알 수 있었다. 교육생들의 엄숙한 표정에서 변화된 마음가짐을 느낄 수 있었다.

또한, '서울특별시립 남부장애인종합복지관'과 '동작구 치매지원센터'에서의 자원봉사활동을 통해 소외계층에 대한 나눔문화를 실천할 수 있었고, 행정적 도움이 소외계층까지 잘 전달될 수 있는 사회가 필요함을 알 수 있었다고 한다.

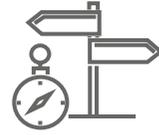
## 현장학습을 통해 미리 가본 미래!



전국 각지엔 기상관서가 산재해 있다. 본청 안에 있는 국가기상센터, 국가지진 화산센터, 정보통신센터를 비롯해 국가위성센터, 국가기상슈퍼컴퓨터센터, 관악산기상레이더, 대구기상지청, 대구기상과학관, 항공기상청, 인천기상대를 방문하여 교육생들이 각 기관만의 특화된 기상업무를 배울 기회가 주어졌다. 여러 기관에서 특정 업무에 대해 새롭게 배우고 알아가는 시간을 가지며 깊은 관심을 가지는 등 장차 전문 기상인으로 성장할 수 있는 모습을 볼 수 있었다.



김훈상  
인력개발과



### 공동체 훈련으로 협동심과 동기에 가득!

학~ 학~ 학~ 34도에 이르는 더위 속에서 교육생들은 산악구보를 통해 강한 정신력과 체력을 길렀으며, 외줄을 건너며 동기들이 잡아주는 손을 통해 서로의 동기애와 협동심을 키울 수 있었다. 또한, 높이 12m에서 밧줄 하나에 의지한 채 뛰어내리면서 “난 할 수 있다!”는 자신감도 가질 수 있었다.

### 인터뷰를 통한 성공 원동력을 배우다

교육생들에게는 큰 특혜가 있다. 젊음과 패기를 기본으로 가지고 있으면서 기상청 9급 신규자라는 위치로 많은 사람으로 하여금 관심과 도움을 받을 수 있기 때문이다. 교육생들은 리얼아카데미로 CEO, 교수, 기상통보관, 영화제작자, 팝페라 가수, 모험가를 대상으로 인터뷰하는 과제가 있었는데, 인터뷰 대상 섭외에 큰 어려움이 있었지만 끝내 좌절하지 않고 본인들이 원하는 대상에 대해 인터뷰를 할 수 있었다. 그분들이 사회적으로 실패를 딛고 성공할 수 있었던 원동력을 본받아 앞으로 조직생활에 밑거름으로 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

### OJT로 현장실무와 선후배 간 소통의 장 마련!

2015년 9급 신규자 조직적응능력 향상 과정에는 본청 각 부서에 32명, 지방 소속기관에 5명을 배정하여 현장실습(OJT)을 운영하였다. 각 부서에 1~2명씩 배정하고 멘토 사무관(또는 연구관)을 1:1로 지정하여 실무를 배우게 하였다. 현업업무를 한 교육생부터 국정감사 준비로 야근을 한 교육생까지 각 부서에서 다양한 업무를 체험할 수 있었다. OJT 기간이 끝나고 실시한 ‘멘토-멘티 화합의 장’은 멘토에 대한 감사의 편지를 전달하고 선후배 간 소통의 통로를 연결할 수 있는 좋은 기회가 되었다.

### 교육훈련 평가를 통해 학습역량 다지기

교육과정 중 학습평가(40점), 기획 및 보고서 실습평가(15점), 현장실습(OJT) 평가(15점), 리얼아카데미 평가(10점), 공동체훈련 평가(10점), 근무태도(10점)를 통해 교육생의 학습을 유도하고, 창의적인 아이디어를 창출할 수 있도록 하였다. 이렇듯 12주간의 교육과정을 통해 9급 기상직 공무원으로서 충분한 직무역량을 지니게 되었으며, 나아가 올바른 국가관과 인성을 겸비한 훌륭한 국가공무원이 될 것이라고 굳게 믿어 의심치 않는다!





# 미래 기후 환경산업 최고의 비즈니스 장! ‘제7회 국제기후환경산업전(ICEF 2015)’ 광주지방기상청이 미래의 가치를 더하다



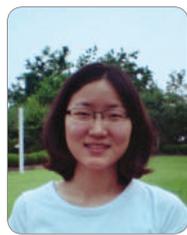
미래의 유망산업으로 환경산업과 기상기후산업이 주목받고 있다. 이에 광주 지방기상청은 9월 9일부터 11일까지 김대중컨벤션센터에서 개최한 ‘제7회 국제기후환경산업전(The 7th International Climate & Environmental Fair, ICEF 2015)’에 참가하여 ‘기후변화 공감 전시관’을 운영하였다.

## 광주지방기상청, 미래 기후 환경산업에 앞장서다!

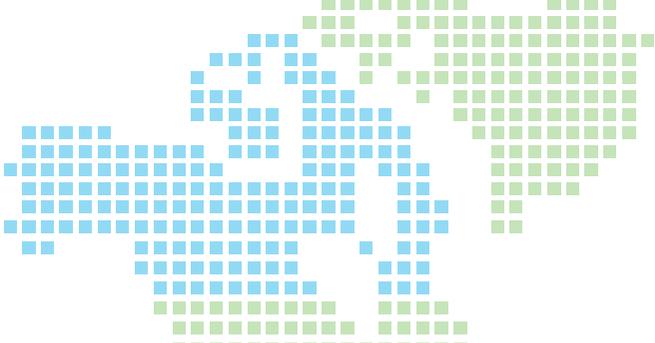
광주지방기상청은 지난 2010년부터 6년 연속 본 산업전을 함께해 오고 있으며, 지난해 산업통상자원부와 국제전시협회(UFI)로부터 국제전시회로 인증받는 등 명실상부한 국제 행사로 자리매김하는 데 적극 앞장서고 있다. 올해 광주지방기상청의 ‘기후변화 공감 전시관’은 산업전의 취지에 맞추어 전 세계적인 기후변화 현황과 기후변화에 대한 대응 노력 등을 안내하는 공간으로 준비하였으며, 또한 관람객이 직접 체험하고 소통할 수 있는 다양한 프로그램으로 구성하였다.

## 기후변화의 이해

야심 차게 준비한 프로그램의 키워드는 ‘기후변화의 이해’다. 기후변화에 대한 기상청의 임무와 역할을 전달하고, 기후변화 시나리오 제공, 기후변화 감시 등 기후변화로부터 지구를 지키는 기상청의 노력을 포스터 전시와 함께 관련 홍보영상을 통해 소개하였다. 이론적인 설명뿐 아니라 직접 지구를 지키는 소망 메시지를 잎사귀에 적어 ‘기상청 소망나무’에 매달아보는 소통 이벤트도 준비하였다.



위효은  
광주지방기상청  
기후서비스과



## 날씨경영의 소개

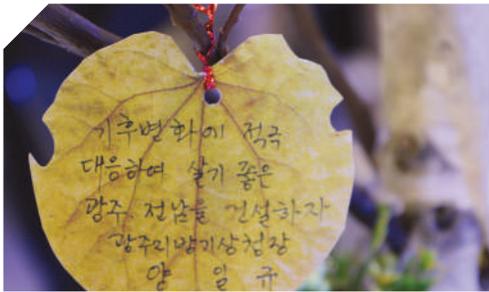
제8회 날씨경영인증 시행공고 기간(8.20~10.30)에 맞추어 산업 관계자들에게 '날씨경영 인증제도'에 대해 소개하고, 날씨정보를 경영활동에 적용하여 부가 가치를 창출한 우수 사례를 안내하는 '날씨경영인증 설명회'를 운영하였다. '인증'을 받았을 때의 이점과 혜택이 무엇인지에 대해 관심을 가지고 문의하는 기후·환경 분야 사업자들이 많았다.



기후변화 이해의 장

## 기상직업 상담소

이번 산업전에 현장 견학 수업의 일환으로 삼삼오오 관람하는 지역 대학생들이 많았는데, 전시관 내에서 '기상직업 상담소'를 운영하여 기상청의 입사 방법과 근무환경, 복지 등을 안내해 주었다. 기상청 공채 입사뿐 아니라, 기상연구 분야와 기상캐스터로 활동할 수 있는 방법 등 학생들이 궁금해하는 기상 관련 분야에 대해 자세하고 친절하게 안내해 주었다.



소망 메시지 매달기

## 나도 기상캐스터!

우리 전시관의 가장 반응이 뜨거웠던 코너는 '나도 기상캐스터'이다. 전시관 관람객들이 직접 일기예보 방송 체험을 할 수 있도록 기상캐스터 방송장비를 설치하여 체험 공간을 마련한 것이다. 이 코너에 참가한 한 참여자는 파란 스크린과 커다란 카메라 사이에 당당히 서서 마치 본인이 기상캐스터가 된 것처럼 놀라운 실력을 보여주자 주변 관람객들의 뜨거운 박수갈채를 받기도 했다. 전문 기상캐스터 못지않게 안정된 톤과 정확한 발음으로 일기 예보문을 읽어나가는 모습들이 인상 깊었다.



기상이 포토존

## 모두가 한마음으로 미래의 기후산업을 이야기하다

기후·환경 분야에 관련된 사업자들이 직접 참가하고 참관하는 국제행사이다 보니, 국내·외 관람객의 대다수는 사업자들이 많았고, 그중 외국인들도 상당수 있었다. 전시관을 운영하면서, 운영인력들이 교대로 짬을 내어 주변 전시관도 돌아보았는데, 다른 전시관은 어떻게 운영하고 있는지 눈으로 보고, 각 사업에 대한 설명도 듣는 시간이 되었다. 각 전시관을 관람하면서 각 분야의 최신 트렌드도 접해볼 수 있었고, 기념품을 챙겨주는 전시관도 많아 또 다른 즐거움이 있었다.

이번 전시관 운영으로 기후변화에 대한 지식정보 전달의 차원을 넘어, 기후변화 시대를 살아갈 모두가 한마음으로 기후변화를 이야기하고 공감해보는 실질적인 소통문화를 조성하는 기회가 되었다고 생각한다. 앞으로 미래 기후산업이 더욱 발전할 수 있도록 광주 지방기상청에서도 최선을 다할 것이다!



제7회 국제기후환경산업전 개막식

## 풍선과 함께 날린 기상학을 향한 부푼 미래

‘라디오존데를 이용한 여름철 고층기상관측 프로그램’을 보자마자 바로 이거다 싶었다. 대학에 입학한 후 동기들과 하루하루 새로운 낱을 보내며 즐거웠지만 전공에 대한 갈증이 커다랗게 밀려왔기 때문이다. 대기 분야를 공부하더라도, 컴퓨터, 물리, 화학 등의 여러 학문이 큰 비중을 차지하고 있어 막막하던 시기에 기상청에서 라디오존데와 더불어 기상학에 대해 생생하게 체험할 수 있는 절호의 기회였다. 나는 부푼 마음을 안고 프로그램이 시작하기만을 손꼽아 기다렸다.



### 생생한 라디오존데 체험기

7월 1일 이른 아침, 드디어 생생한 체험을 위해 기다리고 기다리던 시간이 시작되었다. 프로그램 관계자분들께서 설명하시는 장비 교육과 당부 말씀을 들은 후 사진으로만 보던 라디오존데를 볼 수 있었다. 커다란 풍선과는 대비되어 생각보다 기기가 작다는 것에 놀랐고, 뉴스에서 라디오존데를 봤을 땐 ‘혼자 하면 되겠지!’라고 생각했지만, 막상 시범관측을 해보니 여러 사람이 협력해서 해야 한다는 것을 알게 되었다. 라디오존데 띄우기는 격일로 4명이 00, 06, 12, 18UTC(세계표준시)에 진행하였는데 나는 우리 팀 첫 번째 라디오존데 비양일인 7월 2일 00UTC에 오래도록 잊지 못할 실수를 하나 저질러버렸다. 바로 풍선을 놓쳐 하늘로 날려버린 것이다. 바람이 거의 불지 않아 방심한 채 풍선과 헬륨 호스를 느슨하게 잡고 있어, 호스가 빠지는 순간 공간이 생겨 풍선이 빠져나갔다. 안타깝게도 손에서 풍선이 빠져나갔다고 느꼈을 땐 이미 늦은 후였다. “아!” 라는 소리와 함께 나는 돌덩이가 되었고, 식은땀을 흘리며 하늘 저 높이 올라가는 풍선을 바라보았다. 너무나도 당황스러웠으며 걱정과 자책감이 밀려왔다. ‘풍선이 다시 내려와서 도로에 떨어지면 어떡하나?’, ‘풍선도 놓치고 헬륨도 낭비했는데 다른 문제 생기면 어떡하나?’, ‘도움은 못 될마정 방해만 됐네.’ 란 생각이 들었지만 그래도 선배님들과 같이 다시 라디오존데를 띄우기 위해 부랴부랴 준비했던 기억이 생생히 난다.



안기훈  
경북대학교 천문대기과학과



### 라디오존데 체험으로 나 자신을 돌아보다

여름철 고층기상관측 프로그램은 내게 얼마 되지 않은 대학생활에서 가장 뜻깊은 활동이었다. 그동안 학기 중에 그저 학점을 위한 강의를 들으러 기계처럼 움직이는 나 자신이 속상하고 안타까웠다. 그래서 이번만큼은 능동적으로 기상 분야 활동을 해보자는 취지로 참여하게 됐었는데, 기본 지식도 부족한 나를 옆에서 가르쳐주시고 많은 과정을 내가 직접 할 수 있도록 이끌어주신 선배님들 덕분에 많은 것을 새롭게 배울 수 있었다. 시간이 지나면서 차곡차곡 쌓여가는 라디오존데 자료 그래프를 보며 새롭게 배울 수 있었고, 무엇보다 대기 분야의 관심도가 다시 높아진 것 같았다. 선배님들과 이야기할 시간도 많았고 라디오존데 자료도 신기하게 나왔으며 '눈 올 때 띄우면 어떻게 나올까?', '태풍 오는 기간에 띄우면 어떻게 될까?' 등 재미있을 만한 질문들도 떠올랐다. 야간 관측을 하는 날엔 야식을 먹고 잠시 휴식을 가지거나 밤을 새워보는 등 평소 고향인 부산에선 별로 하지 않았던 일들을 많이 하면서 행복감을 느꼈고 이렇게 인생의 한 부분을 채워가는 것 같았다.

### 미래에 대한 해답을 찾다!

이번 기상청의 여름철 고층기상관측 프로그램기간은 그 어떤 시간보다 뜻깊고 능동적으로 미래를 그려볼 수 있었던 시간이었다. 미래에 대해 한 번 더 생각해 볼 수 있는 기회를 주신 기상청분들께 진심으로 감사함을 드린다. 이번 프로그램 참여로 내가 대기과학 분야로 더 열심히 나아갈 수 있는 계기가 된 것 같다. 라디오존데와 함께 나의 꿈도 착실하게 하늘을 향해 떠오르고 있다. ☀

# 하늘, 나를 향한 도전!

## 성장기, 하늘에 꿈을 가지다

어릴 적부터 나는 하늘을 자주 바라보곤 했다. 그 습관은 아직까지 이어져 취미, 특기 그리고 대학전공까지 영향을 미치게 되었고 어느새 나의 꿈으로 자리 잡게 되었다. 하늘에 가득 담은 나의 꿈은 대학에 입학한 후에도 여전했으며, 구체적으로 어떤 직업을 통해 그것을 이뤄나가야 할지 고민이 참 많이 됐다. 그러던 어느 날 학교 전공 게시판에 자리 잡은 포스터 한 장을 우연히 보게 되었는데, 바로 '2015년 기상위성 여름캠프, 천리안으로 날씨를 느끼다'였다. 나는 포스터를 보자마자 주저 없이 바로 신청서를 보냈고, 정말 감사하게도 캠프에 참여할 수 있게 되었다. 꿈을 향한 발걸음을 차근차근 떼기 시작한 것이다.

## 발전기, 국가기상위성캠프에 참여하다

**6월 말**, '2015년 기상위성 여름캠프, 천리안으로 날씨를 느끼다'의 막이 드디어 올랐다. 장소는 충북 광혜원에 있는 국가기상위성센터! 이름만 들어도 벌써 내 꿈을 다 이루어 낸 것 같은 기분이 들었다. 센터에 도착한 후 기상위성에 대한 강의를 듣고 센터를 견학하기도 하며 국가기상위성센터의 업무를 이해하기 시작했다. 나는 그동안 '기상'에는 관심이 있었지만, '기상위성'에 대해서는 잘 들어보지 못했던 터라 처음엔 많이 낯설기도 하였다. 하지만 또 내가 많은 관심을 뒀던 '기상'이란 분야에서 이렇게 다양한 일을 할 수 있다는 것을 깨달았고, 그 낯선 매력에 점점 빠져들게 되었다.

**둘째** 날에는 견학 위주의 일정으로 대전지방기상청과 한국항공우주연구원을 견학하여 각 기관이 주로 힘쓰고 있는 업무들에 대해 자세히 알아보는 시간을 가졌다. 직접 기관에 들어가 쉽게 공개하지 않는 곳까지 견학하니 재미없을 수가 있겠는가! 정말 흥미진진한 하루였다. 견학 일정이 끝난 후, 캠프에 참여한 사람들 모두 한자리에 모여 저녁 만찬을 가졌다. 온종일 이리저리 돌아다녔던 탓에 많이 피곤하기는 했으나 다 함께 저녁을 즐기며 이야기를 나누면서 서로 친해질 수 있는 계기가 되어 무척 즐거웠다.

**셋째** 날의 아침이 밝았다. 이날은 기상위성자료를 가지고 직접 자료처리를 해보는 실습시간을 가졌다. 실습에 도움이 될만한 약간의 강의를 들은 후, 오후 내내 우리나라의 기상과 태풍을 분석해보았다. 마치 기상 연구원이 된 것 같은 기분에 설레고 재밌기도 했지만, 처음 다뤄보는 컴퓨터 프로그램으로 천리안위성의 여러 기상자료들을 분석하려하니 어려운 점이 한두 개가 아니었다. 위성자료들을 토대로 기상을 알아내는 것이 생각보다 정말 어려운 일이라는 것을 깨닫게 되었고, 더 열심히 공부하고 준비해야 함을 절실히 깨닫게 되는 중요한 순간이었다. 실습 후에는 지금까지 강의를 들으며 공부했던 내용을 다시 되짚어보는 쪽지시험을 치렀다. 시험이라는 것 자체는 별로 좋아하지 않지만, 그냥 한 귀로 흘려버리며 쉽게 잊을 수 있었던 내용들을 다시 생각하고 기억해 낼 수 있어서 정말 유익했다.



**최하늘**  
이화여자대학교

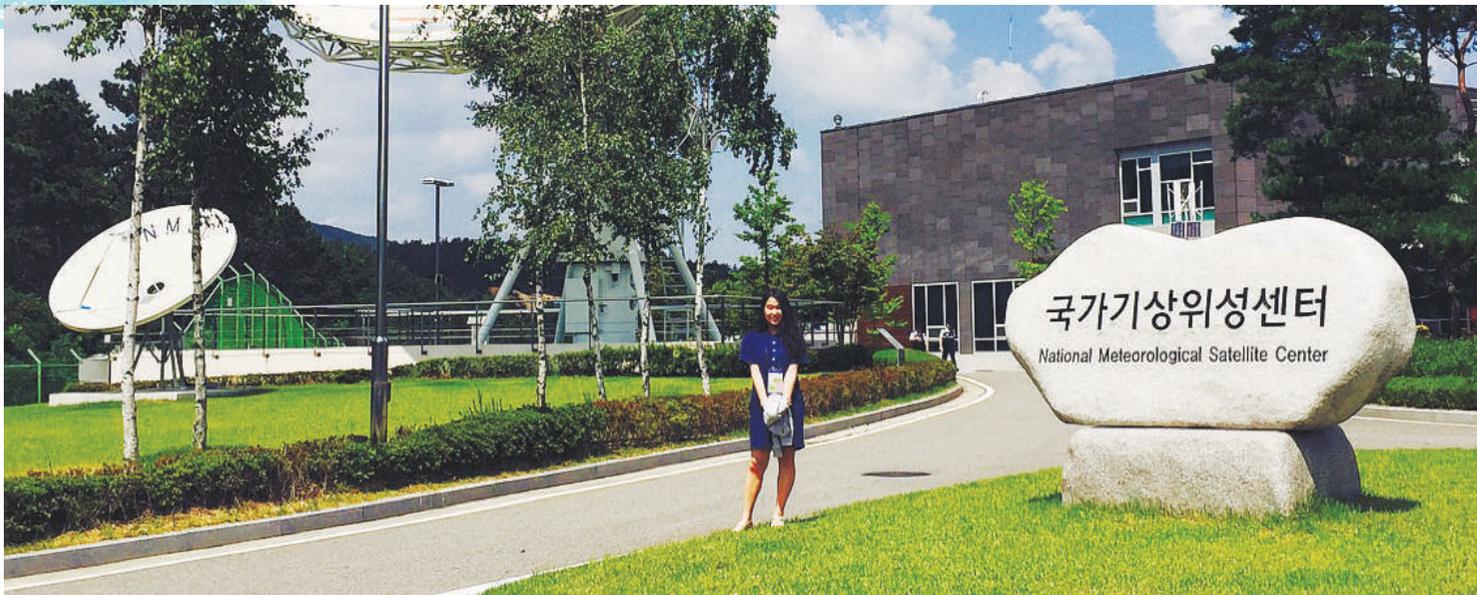


캠프의 마지막 밤이기도 한 셋째 날 밤은 센터 안이 밤새도록 시끌벅적했다. 참가자들과 센터에서 근무하는 연구원분들이 3팀으로 나뉘어 꽤 늦은 시간까지 많은 이야기를 나눴기 때문이다. 특별히 국가기상위성센터의 업무에 대해 궁금했던 점과 더불어 진로에 대한 고민, 삶의 목표까지 진지하고 깊이 있는 담화를 나누며 삶의 방향에 대해 스스로 고찰해보는 시간을 가질 수 있었다.

드디어 길고도 짧았던 3박 4일의 캠프가 마무리되었다. 마지막 날 아침, 캠프 수료식과 기념 촬영을 하며 평생 잊지 못할, 어쩌면 꿈의 발판이 되었을 이번 캠프를 무사히 마무리하게 되었다.

### 도약기, 구체적인 꿈의 청사진을 그린다

캠프에 참여하며 많은 가르침과 도움을 얻었다. 그중 가장 큰 것은 막연히 꿈꾸었던 '하늘'에 대한 구체적인 꿈의 청사진을 그릴 수 있게 된 것이다. 또한, 꿈을 위해 준비해나가는 이 시점에서 내가 스스로 중요하다고 생각했던 것과 정말 중요한 것이 무엇인지도 깨닫게 되었다. 이번 캠프를 계기로 내가 정말 하고 싶고 이루고 싶은 것이 무엇인지 드디어 알 수 있게 된 것이다. 하늘, 나를 향한 도전이 시작되었다! ✎



# 떠오르는 핫플레이스, 인천 송도의 매력 속으로!

‘송도유원지’에 불과했던 인천의 송도가, 몇 년 전부터 ‘송도국제도시’라는 세련된 이름을 가지고 신도시로 개발되면서 인천의 새로운 자랑거리가 되고 있다. 최근 TV를 비롯한 미디어에도 송도가 자주 노출되면서, 많은 사람의 관심을 받고 있다. 특히 주말 예능프로그램에서 배우 송일국의 세쌍둥이 형제 ‘삼둥이’의 집으로 소개된 이후, 그 관심이 더욱 높아지고 있는 듯하다. 핫플레이스로 뜨고 있는 송도의 매력이 무엇인지 찾아가 보았다.



## 송도로 가는 길

집에서 출발하여 30분 정도 가다 보니, 높은 스카이라인을 만들어내고 있는 빌딩들이 여기가 송도신도시라는 것을 말해주고 있었다. 마치 뉴욕의 브루클린 브릿지(Brooklyn Bridge)를 건너는 듯한 느낌이 들기도 했다. 서울과 비교하면 구도시라는 느낌을 주던 인천의 이미지가 싹 바뀌는 순간이었다. 세련된 도시경관을 즐기며 송도의 중심 센트럴파크로 향했다.

## 송도의 중심, 센트럴파크

뉴욕의 센트럴파크 못지않은 센트럴파크가 송도에 있다. 커다란 인공호수가 가운데 있고, 호수를 주변으로 공원이 조성되어 있다. 너무 넓어 도보로는 공원 전체를 다 둘러보기도 힘들 정도였다. 자전거 대여소에서 1인용 자전거와 여러 명이 탈 수 있는 다인용 자전거를 대여해주고 있으니, 첫 방문에는 자전거를 타고 공원 전체를 한 바퀴 둘러보는 것도 좋을 것 같다.

인공호수에서는 많은 사람이 카약, 카누, 전동 보트 등을 타고 있었다. 이러한 시설은 센트럴 파크 내의 ‘보트하우스’에서 일정 비용을 지불하면 이용할 수 있다. 다만 주말에는 이용객들이 많기 때문에, 이른 시간에 이용하거나, 공원을 둘러보기 전에 미리 대기표를 받는 것이 좋다.

나는 다양한 수상 기구 중 카약을 선택했다. 주변 경치가 예뻐서 경치를 구경하며 노를 젓는 재미가 쏠쏠하였다. 그런데 시간이 지나니 노를 젓는 것이 힘들어지기 시작했다. 아무리 노를 저어도 계속 제자리였다. 전체를 다 돌아보려 했지만 결국, 중간에 포기하고 다시 돌아올 수밖에 없었다. 카약을 선택한다면, 꼭 힘센 친구들과 함께 가길 추천한다.



장유나  
인천기상대



### 송도에서 동물원을 보다

공원 내에는 토끼섬, 사슴섬이라고 부르는 토끼와 사슴을 볼 수 있는 곳이 있었다. 실제로 초원에 와있는 것처럼 자유롭게 사슴들이 돌아다니고 있었다. 잠시나마 동물원에 온 듯한 느낌이 들었다. 사슴을 가까이서 보기 위해서는 풀을 주는 것이 하나의 방법이다. 그러나 사슴의 입맛이 여간 까다로운 것이 아니라, 아무 풀이나 먹지 않는다. 우리가 준 풀은 먹지 않아 멀리서 사슴이 뛰어노는 것을 구경만 했다.

### 송도에서 베네치아를 보다

송도에 위치한 'NC 큐브'는 복합쇼핑몰이다. 아직 송도에는 백화점이나 다른 쇼핑몰이 없어, 이곳이 유일한 쇼핑단지다. 이곳의 가장 큰 특징은 가운데에 설치된 수로가 아닐까 싶다. 수로를 중심으로 구성된 빌딩들과 그 앞의 벤치와 파라솔을 보니, 이탈리아의 베네치아를 모티브로 하여 만든 것 같은 느낌을 준다. 벤치에 앉아 시원한 음료를 마시며 뿜어 나오는 분수를 보고 있으니, 베네치아로 여행 온 듯한 느낌이 들었다.

송도는 전체적으로 이국적인 느낌을 담은 곳이라는 느낌이 들었다. '국제도시'라는 이름이 괜히 붙여진 게 아니구나 하는 생각이 들었다. 또한, 신도시인 만큼 깨끗하고, 볼거리와 즐길 거리가 다양한 곳이다. 많은 기업이 송도로 이전해오고 있고, 여러 건물이 건설되고 있다. 앞으로 더욱 발전할 송도의 모습이 궁금하다.

이번 주말, 송도로 놀러 오세요~! 📷



NC큐브 쇼핑몰



송도 센트럴파크

# 청주도 이젠 청프리카!

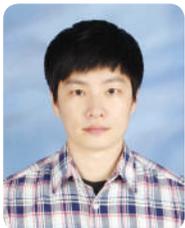
유난히 더웠던 올여름, 대한민국 곳곳에서 여러 ‘프리카’들이 탄생했다. 대프리카, 울프리카 그리고 바로 이곳 청프리카! 지명의 첫 글자와 프리카를 붙여 아프리카만큼 덥다는 뜻으로 붙여진 별명으로, 무더위의 강자인 대구와 울산을 의미하는 대프리카와 울프리카는 많이 들어봤을 것이다. 하지만 청프리카는 다소 생소하리라 생각한다. 나에게 올여름만큼은 청주가 정말 ‘청프리카’였다.

## 충청도의 여름쯤이야?

30년을 대구에서만 살아온 나는 나름 더위에 강한 면역을 가지고 있었고, 작년 여름을 같은 충청도인 보령에서 보낸 경험으로 ‘충청도의 여름쯤이야’라며 얄짱아 봤다. 그리고 현업근무를 하다 보니 새벽과 저녁에 출퇴근하였고, 관사도 청사 바로 옆에 위치하여 더위를 느낄 새가 없었다. 하지만 이게 웬걸, 청주로 발령받은 이후 에어컨 리모컨을 손에 쥐지 않고는 잠들 수 없었으며 선풍기는 밤낮으로 계속 돌아갔다. 처음 청주로 발령받았을 땐 운동도 할 겸 관사와 20분 정도 떨어진 청사를 걸어서 출퇴근하는 건강한 삶을 꿈꿨다. 하지만 출퇴근길의 더위는 나의 건강한 삶을 응원하지 않았다. 결국, 나는 밤새도록 에어컨을 끼고 자는 것으로도 모자라, 아침 출근길조차 자동차 에어컨에 의지하며 올여름을 보냈다.

## 청주에서 바나나 열매가?

이런 더위가 사람에게만 찾아온 것은 아니었다. 청주 남이면 노상에서 바나나 열매가 목격된 것이다. 이 나무는 동네 주민이 6년 전 조경수로 심은 나무였다. 조경수에서 처음으로 바나나가 열리면서 많은 사람이 놀라움

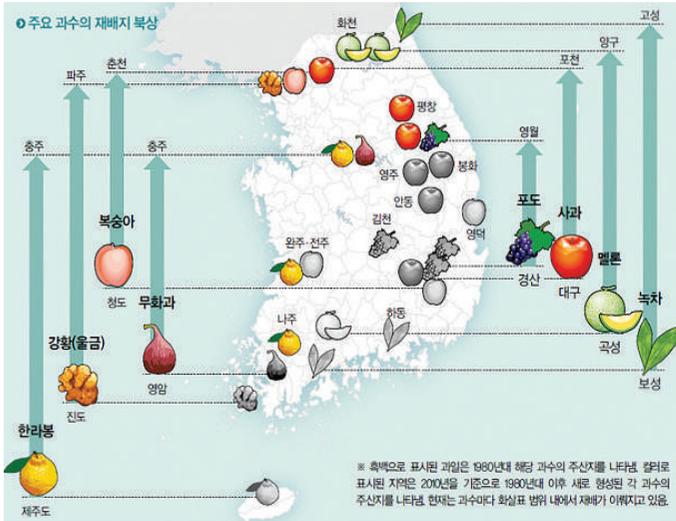


김윤철  
청주기상지청



청주기상지청 주변 풍경





청주에서 열린 바나나

을 금지 못했다. 여러 언론매체도 이 바나나 나무를 앞다투어 보도하였고, 이 나무는 단박에 청주의 스타가 되었다. 이 새로운 청주의 스타는 우리에게 놀라움과 신비함만 준 것이 아니라, 우리가 그동안 인식하지 못했던 기후변화의 진행 상황을 보여주는 중요한 지표가 되었다. 비단 바나나뿐만 아니라 무화과, 패션프루트, 한라봉, 이스라엘 멜론 등 각종 아열대 과일들이 이미 재배되거나 시험재배에 성공했다. 식물들뿐일까? 아열대 생물인 뉴트리아와 피라니아 등 일부 열대동물들은 사회적 이슈가 된 지 오래이며 특히 뉴트리아는 이미 몇 해 전부터 이곳에 터전을 잡고 살고 있다. 이렇듯 새롭고 생소한 아열대 생물들이 점차 청주로 이사를 오고 있다. 그런데 왜 하필 청주에서 바나나가 열렸을까? 청주는 꽤 큰 도시다. 나무와 숲이 우거져있지만 동시에 기상청 청 주변에는 공장도 많다. 이런 공장들 때문일까? 청주의 기온을 분석해보면 주변 지역보다 열대야 현상이 훨씬 많이 발생하고, 폭염일수도 많다. 게다가 타 지역보다 인구도 많아 주변 도시에 비해 기온이 높을 수밖에 없는 지역인 것이다. 그래서 더위에 의한 식생의 변화를 주변의 다른 지역보다 먼저 감지할 수 있었던 것 같다.

**기후변화의 경각심을 일깨워준 바나나**

청주는 본래 위험기상현상이 적어 기후변화에 대한 시민의 관심이 비교적 적은 지역이었다. 하지만 바나나의 등장은 청주시민에게 기후변화에 대한 경각심을 일깨워 준 계기가 되었다. 앞으로도 기후변화를 확연하게 보여주는 이러한 지표들이 나타나 시민들의 관심을 점차 높이지 않을까 생각된다. 아열대 생물이 식생하는 것이 아열대기후가 된 것을 의미하는 것은 아닐 것이다. 하지만 최소한 아열대화가 계속 진행되고 있다는 것을 의미하는 것이고, 이를 계속 방관하고만 있으면 머지않아 정말 아열대기후가 될 것이다. 물론 그땐 이미 돌이킬 수 없을 정도로 사태가 심각해져 있을 것이다. 온갖 아열대 동식물들과 함께 병해충이나 질병 등이 함께 넘어오면서 한반도의 생태계에 혼란을 일으킬 것이며 기존의 친근했던 우리 토종 식생들은 갈 곳을 잃어갈 것이다. 기상청의 역할 중, 국민에게 제공하는 기후서비스의 비중이 점차 커질 것임은 누가 보아도 명백한 것 같다. 특히, 청주 시 곳곳에서 기후변화의 징후가 많이 나타나는 만큼, 우리 청주기상지청의 역할이 더욱 중요해지지 않을까 생각된다. 마지막으로 우리에게 기후변화의 심각성을 일깨워준 바나나에게 고마움을 표하며, 앞으로 동네 가로수에서 자란 코코넛과 바나나를 따 먹을 날이 오지 않을까 하는 기대와 걱정을 함께해본다. 🍌





## 계절을 맞이하는 자세



서산 개심사



고양이 나비

구름 한 점 없이 높고 파란 하늘이 어느새 가을이 왔음을 말해준다. 떠나가기 아쉬운 여름은 낮 시간동안 높은 기온으로 미련을 보이긴 하지만 영락없는 가을 날씨다. 눈들은 어느새 노랑게 물들기 시작하며 1년의 결실 준비하고 있다. 어둠이 짙게 깔린 이른 새벽, 귀뚜라미 울음소리가 귀를 가득 채운다. 제법 차가워진 새벽 공기가 내 머릿결을 스치고, 서늘한 날씨는 처음 서산에 왔던 겨울부터 시작해 그동안 있었던 기억들을 떠올리게 한다.

### 겨울, 계절의 끝에서 새로운 시작

홍성기상대로 첫 발령을 받고 오게 된 서산의 겨울은 유난히 춥게 느껴졌고, 매서운 바람과 얼어붙은 땅은 나를 더욱 긴장하게 만들었다. 앙상한 나뭇가지 사이로 보이는 홍성기상대와 고양이 '나비'는 쓸쓸하게만 보였다. 하지만 내 걱정이 무색해질 정도로 기상대에서는 나를 따뜻하고 반갑게 맞이해 주셨고 금방 적응할 수 있도록 도와주셨다. 눈이 많이 내리는 서해안의 시기가 다 지나고 와서 다행이라고 말씀하셨던 선배님들의 이야기에 안심하기도 했다. 두려움이 담긴 발걸음은 용기로 가득 채워졌고 계절의 끝에서 새롭게 전진할 수 있었다.

### 봄과 여름, 다른 눈으로 바라보기

얼어붙은 땅이 사르르 녹고 봄을 알리는 개구리가 목청 높여 환영의 노래를 부르는 듯했다. 땀뻘던 기상대 주변은 파릇파릇 새싹이 돋고 이른 아침부터 논밭을 가꾸시는 분들로 분주했다. 서산에서 처음 맞은 봄에 가장 기억 남는 것이 있었다면 바로 '서리'와 '바람'이다. 밭에 콩을 심었는데 서리가 내려 콩이 다 죽었다는 분, 바람으로 비닐하우스가 무너졌다는 분 등 기상현상으로 피해를 보신 분들이 많았다. 사실 나에게 봄은 그저 살랑거리는 봄바람이 부는 설레는 계절이었지만 계절에 따른 날씨의 변화로 직접적인 피해를 입으신 분들을 접하게 되면서 또 다른 봄의 모습을 보게 되었다. 내가 별 다른 의미를 두고 있지 않았던 것들이 다른 분들에게는 생계를 좌우하는 중요한 것들임을 깨닫게 되었다.

기온은 점점 올라 사람들의 옷차림은 가벼워졌고 기상대 주변은 더 푸르고 울창한 모습으로 바뀌었다. 하지만 올해 여름은 비가 오지 않아 땅이 메마른 탓에 비를 기다리는 분들의 한숨 섞인 걱정의 전화가 많이 왔다. 예보가 틀려도 괜찮으니 제발 비가 내렸으면 좋겠다는 진심 어린 하소연을 듣자 죄송한 마음까지 들었다. 이러한 전화를 받다 보니 시골에 계신 할머니, 할아버지 생각이 들어 괜히 한 번 더 안부 전화를 걸기도 했다. 평소 비가 내리는 것을 반기지 않았음에도, 지난여름은 비가 오길 기다리고 더 많은 비가 내리기를 소원하게 된 해였다.



유지선  
홍성기상대



## 가을, 날씨를 느끼자!

최근 읽었던 『과학자의 관찰노트』라는 책의 한 구절이 떠올랐다.

“단순히 자연을 바라보는 사람과 어떤 주제나 문제의식을 가지고 자연을 관찰하는 사람은 기록하는 방식에서 차이가 난다.”

그동안 날씨를 대하는 자세는 이랬다. 햇빛이 강하면 선글라스를 끼면 됐고, 눈이나 비가 오면 우산을 쓰면 됐고, 바람이 불면 옷자락을 움켜잡으면 됐다. 계절이 변함에 따라 날씨가 변하는 것은 시간이 흘러가듯 자연스럽고 당연하다고 생각해왔다. 서산에서의 겨울과 봄 그리고 여름을 맞이하는 시간 동안 관측 그 자체에만 몰두하느라 계절에 따라서, 또 낮과 밤으로 시시때때로 변하는 날씨를 너무나도 당연하게 여겨왔다는 생각이 든다. 당연하다고 생각해 왔던 것들에 대해 더 많은 감정을 쏟지 않은 것에 대한 후회도 있다. 앞서 인용했듯이 내 나름의 주제나 문제의식을 가지고 신경을 곤두세워 관측 업무에 임한다면 관측뿐만 아니라 기상정보 제공에 있어서도 더욱 양질의 결과를 얻을 수 있을 것이라고 생각한다. 이제 가을을 거치고 나면 두 번째 겨울을 맞이하게 된다. 이번 겨울도 이전에 느끼지 못했던 계절의 또 다른 모습을 볼 수 있을 거란 기대가 생긴다. 새로운 계절을 맞이하기 위해 오늘도 나는 분주하다. 🍂



홍성기상대 주변 풍경

# 땅콩 알레르기, 어떻게 해야 안 생길까?



땅콩은 대표적인 가을(9월 중순에서 10월 상순) 수확작물이다. 단백질, 탄수화물, 비타민B 등 영양소가 풍부한 땅콩은 많은 사람이 선호하는 견과류로 알려져 있다. 그러나 한편으로 땅콩은 서구권에서 소아에서 알레르기를 일으키는 대표적인 식품이다. 국내에서도 땅콩이 들어간 급식을 먹고 사망한 학생의 사건이 알려지면서 한동안 땅콩알레르기에 대한 관심이 급증하기도 하였다. 얼마 전 최고 권위의 의학 잡지인 뉴잉글랜드 의학 저널에 땅콩알레르기와 관련된 흥미로운 연구가 발표된 적이 있는데 그 결과를 알아보자.

## 땅콩알레르기란?

땅콩 알레르기는 나이를 먹어도 잘 없어지지 않고 반응이 다른 음식물 알레르기보다 강한 편이라서 음식물 알레르기 중에서도 위험한 축에 속한다. 가볍게는 피부가 붉어지거나 입이나 목 안쪽이 가려운 증상을 보이며, 심각한 경우에는 목구멍이 조여오거나 호흡이 곤란해지는 등 위험한 상황을 초래하기도 한다.

## 소아 땅콩알레르기 문제

땅콩 알레르기는 특히 서구권 소아에게 상당히 큰 건강 문제로 언급된다. 미국에서는 최근 10여 년 사이에 땅콩 알레르기 환자가 4배 이상 폭발적으로 증가했다. 이 때문에 아이들이 땅콩버터가 들어있는 간식을 학교에 가져갈 수 없으며, 일부 항공사에서는 땅콩을 아예 나눠주지 못하게 하고 있다. 상황이 이렇게 되자 2000년 미국 소아과 학회에서는 권위 있는 전문가들의 의견을 모아 땅콩알레르기 발생 위험이 있는 소아에서 만 3세 이전까지는 땅콩을 접촉하지 못하게 하도록 권고하였다. 하지만 권고대로 시행하여도 땅콩알레르기가 줄어들기는커녕 땅콩알레르기 환자 수는 그 이후로도 계속 증가하였다. 반면, 땅콩 섭취를 막지 않는 이스라엘 같은 나라의 어린이들은 미국 어린이들보다 땅콩 알레르기 유병률이 현저히 낮았다.

## 땅콩알레르기, 아기 때부터 예방해야

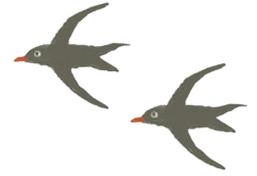
이런 사실을 배경으로 연구가 진행되었는데 땅콩알레르기가 발생할 위험이 있는 4~11개월 사이의 아기들을 반으로 나누어서 절반은 어릴 때부터 땅콩을 먹여보고 절반은 땅콩을 못 먹게 한 후 만 5세가 되었을 때 땅콩 알레르기가 있는지 확인해 보았다. 결과가 어떻게 되었을까? 놀랍게도 어릴 때부터 땅콩을 먹었던 아이들에서 땅콩 알레르기가 훨씬 덜 생겼다. 연구 결과에 의하면 땅콩에 대한 피부시험이 음성인 아기 중에 263명은 땅콩을 안 먹이는 쪽으로, 266명은 땅콩을 먹이는 쪽으로 배정하였는데 땅콩을 피한 쪽에서는 만 5세 때 13.7%의 아기들에서 땅콩 알레르기가 생겼고 땅콩을 먹인 쪽에서는 1.9%에서 땅콩 알레르기가 발생했다. 연구의 결과를 요약하면 땅콩 알레르기가 발생할 위험이 있는 아이에게 땅콩에 대한 노출을 어린 시기부터 시작하면 향후 땅콩 알레르기가 예방된다는 것이다. 물론 이번 연구 결과로 음식물 알레르기가 100% 예방되는 것은 아니겠지만 적어도 그간 많은 알레르기 전문가와 환자들이 궁금해하는 부분에 대해서 많은 해답을 준 것은 분명하다. 이 연구가 주는 교훈을 일상생활에 적용하면 이렇게 이야기할 수 있겠다.



양민석 교수  
보라매병원 알레르기내과

“음식물을 먹고 이상 반응이 생긴 적이 없다면, 어릴 때부터 무슨 음식이건 골고루 잘 먹는 것이 음식을 가려먹는 것보다 더 몸에 좋다.”

단, 한 가지 주의해야 할 것은 이미 음식물 알레르기의 증상이 있는 아이에게 원인 음식을 먹이는 것은 매우 위험하다는 것이다. 따라서 이러한 연구결과를 마음대로 해석하여 음식물 알레르기가 있는 아이들에게 원인 음식을 억지로 먹이는 일을 해서는 안 될 것이다. 📖



찬이슬이 맺히기 시작하는

## 한로(寒露)

한로는 24절기 가운데 17번째 절기로 찬이슬이 맺히기 시작하는 시기라는 뜻의 절기이다. 한로는 양력 10월 8~9일 무렵이 입기일(入氣日)이며 태양이 황경 195도의 위치에 올 때이다. 음력으로는 9월의 절기이며 공기가 차츰 선선해짐에 따라 이슬이 찬 공기를 만나 서리로 변하기 직전의 시기이다.

### 한로가 지나면 제비도 강남으로 간다

한로에 관한 속담 중 '한로가 지나면 제비도 강남으로 간다.' 라는 속담이 있다. 제비가 날씨가 더 추워지기 전에 따뜻한 곳으로 이동한다는 뜻으로 한로가 추워지는 기점임을 강조한 속담이다. 제비는 음력 삼짇날(음력 3월 3일)에 강남에서 왔다가 한로(양력 10월 8일 무렵)가 지나 선선해지면 강남으로 돌아간다고 한다. 여기서 강남은 중국 양쯔강 남쪽을 말한다. 봄에 왔던 철새들이 돌아가는 기준 시점이 한로가 된다는 점이 흥미롭다. 한편 제비가 청명(양력 4월 5일 무렵)에 왔다가 한로에 간다는 속담도 있다. 이 속담에서도 제비가 따뜻한 곳으로 돌아가는 시점은 한로로 동일하다.

### 가을 곡식은 찬이슬에 영근다

가을에 이슬이 내리면 곡식이 딱딱하게 잘 여문다는 의미의 속담으로 음력 9월의 한로에 접어들면 찬 이슬이 내리게 되는데, 이슬이 내리면 날씨가 쾌청하여 곡식들이 잘 무르익게 되므로 가을 곡식은 찬 이슬에 영근다고 한다. 한로 즈음은 찬이슬이 맺힐 시기여서 기온이 더 내려가기 전에 추수를 끝내야 하므로 농촌은 오곡백과를 수확하기 위해 타작이 한창인 때이다. 한편 여름철의 꽃보다 아름다운 가을 단풍이 짙어지고, 제비 같은 여름새와 기러기 같은 겨울새가 교체되는 시기이다.

### 한로의 음식과 풍속

한로와 상강(霜降) 무렵에 서민들은 시식(時食)으로 추어탕(鰻魚湯)을 즐겼다. 『본초강목(本草綱目)』에는 미꾸라지가 양기(陽氣)를 돋우는 데 좋다고 하였다. 가을에 누렇게 살찌는 가을 고기라 하여 미꾸라지를 추어(鰻魚)라 한 듯하다. 또한, 한로에는 국화를 이용해 향긋한 국화전과 국화술을 만들어 먹는다.

한로는 중앙절과 비슷한 시기에 드는 때가 많으므로 중앙절 풍속인 머리에 수수(萊莢)를 꽂거나, 높은 데 올라가 고향을 바라본다든지 하는 내용이 한시(漢詩)에 자주 나타난다. 높은 산에 올라가 머리에 수수를 꽂으면 잡귀를 쫓을 수 있다고 믿는다. 이는 수수 열매가 붉은 자줏빛인데 붉은색은 양(陽)색으로 벽사력(辟邪力)을 가지고 있다고 믿기 때문이다. ❷

출처 : 국립민속박물관



# 9 September 주요 기상정보 및 이슈

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
		1 통계의 날	2 7/20 전국에 비	3	4 태권도의 날	5 전국 곳곳에 소나기
6	7 사회복지의 날 완연한 가을, 쾌청한 하늘	8 백로	9	10	11	12
13 (8.1)	14	15 일교차 최대 15°C	16	17 단풍 전망 발표	18 철도의 날	19
20	21 치매 극복의 날 부산에서 아열대 작물 '구아바' 첫 수확	22 (8.10) 가을 더위 극성 • 서울 31°C 기록 50년 만에 9월 하순 최고 기온	23 추분 설악산 첫 단풍!	24	25	26
27 추석·세계관광의 날 추석, 슈퍼문과 함께	28	29 대체공휴일	30 제주도 전역 호우·강풍 특보 • 최고 100mm 넘는 비 내려			



## 기온의 일교차가 크고, 건조했던 9월



### 기 온

- 전반에는 기압계가 정체되면서 상층 한기의 영향을 주로 받아 기온이 평년보다 낮았으나, 후반에는 대기의 흐름이 원활해지면서 낮 동안 강한 일사로 인해 평년보다 기온이 많이 올라 전국 월평균 기온은 평년과 비슷하였음
- 전반에는 상층 한기의 유입 및 복사냉각으로 인해 최저기온이 많이 떨어져 기온이 평년보다 낮았음
- 월평균 기온은 평년과 비슷하였으나, 후반에는 낮 동안 강한 일사로 인해 최고기온이 크게 올라 기온이 평년보다 높았음



### 강수량

- 고기압의 영향을 주로 받아 전국평균 강수량이 평년 대비 34%였음
- 남쪽을 지나는 저기압의 영향을 받아 남해안 지방을 중심으로 비가 자주 내렸으나, 수도권, 강원도 및 충청남도는 강수량이 평년 대비 20% 미만으로 매우 적었음



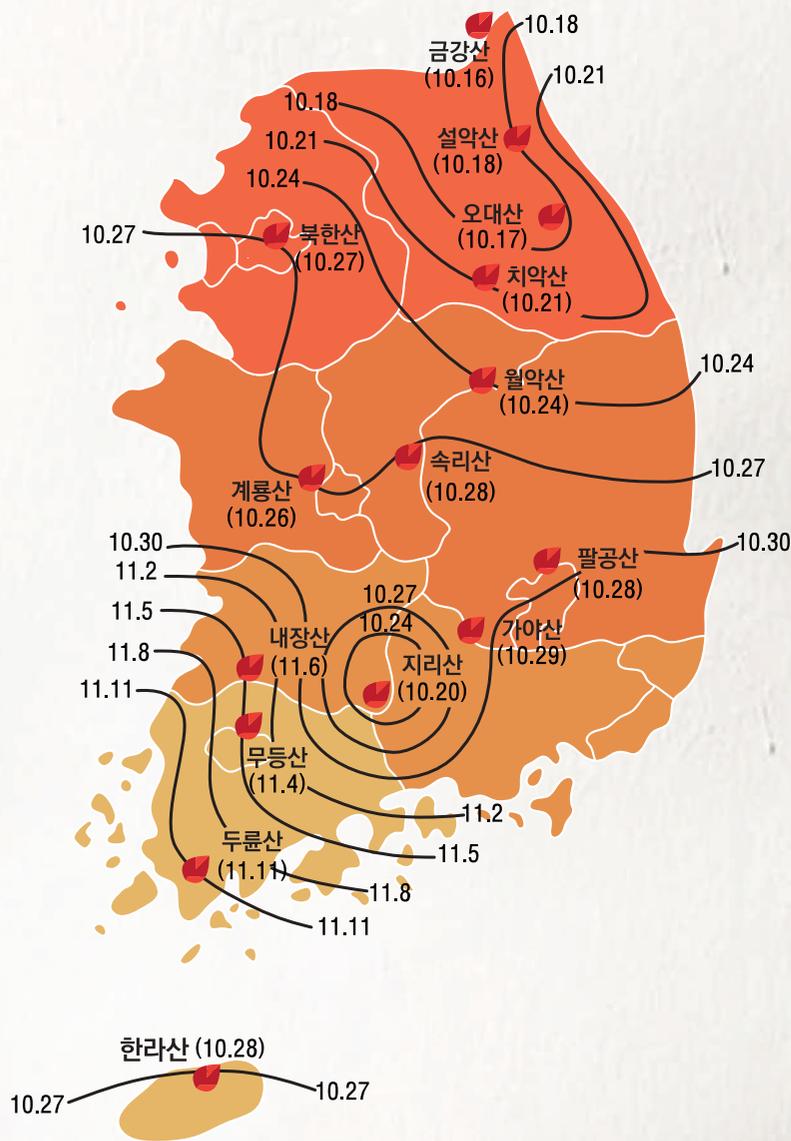
### 기온 및



### 강수량 현황

- 9월 전국 평균기온은 평년과 비슷하였으며, 강수량은 평년보다 적었음
- [기온] 전국 평균기온은 20.5°C로 평년(20.5°C)과 같았음
- [강수량] 전국 강수량은 55.1mm로 평년(162.8mm) 대비 34%였음
- ※ 9월 전국 평년 비수 범위 기준: 기온(-0.4~+0.4°C), 강수량(75~125%)

# 2015년 단풍절정

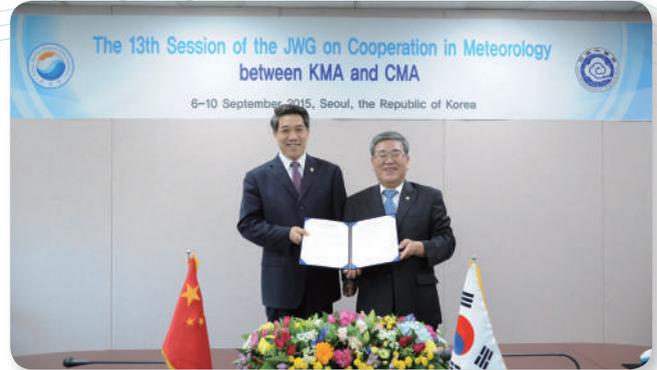


# 사진으로 보는 기상청 소식



### 언론인 기상강좌 개최(9.3)

언론과의 원활한 소통과 다양한 기상 정보를 제공하기 위해 매달 개최되는 언론인 기상강좌에서 9월에는 '예보평가의 오해와 진실'이란 주제로 강의를 진행하였다. 이번 기상강좌를 통해 예보검증에 대한 잘못된 지식을 바로잡고, 이를 효과적으로 활용할 것으로 기대된다.



### 제13차 한·중 기상협력회의 개최(9.7)

기상청과 중국기상청이 다시 한 번 손을 맞잡는다. 이번 제13차 한·중 기상협력회의에서는 중국기상청장을 포함하여 6명의 대표단이 한국을 방문했으며, 황사, 위성, 정보통신 등의 분야에서 지속적인 협력 관계를 유지할 것을 다짐하였다.



### '2015 날씨 빅데이터 콘테스트' 대회 설명회 개최(9.7)

서울창조경제혁신센터에서 '2015 날씨 빅데이터 콘테스트' 대회 설명회를 개최하였다. 기상데이터에 대한 이해를 높이기 위한 이번 설명회에는 약 120명이 참석하여 기상기후 빅데이터에 대한 뜨거운 관심을 보였다.



### 칼멧(CALMet) 국제워크숍 개최(9.7~11)

기상청은 18개국에서 29명의 기상교육전문가를 초청하여 칼멧 국제워크숍을 개최하였다. 이번 워크숍에서는 각국의 기상교육훈련에 관한 노하우를 공유하고 미래 발전 방향을 모색하였다.

# Photo News

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



## 저탄소 경제를 향한 지구촌 협력 방안 국제 토론회 개최(9.9)

기상청과 대외경제정책연구원은 공동으로 저탄소 경제를 향한 지구촌 협력방안 국제토론회를 개최하였다. 이번 토론회에서는 아시아 및 아프리카 11개국과 국내 기후전문가들이 한자리에 모여 대응전략을 모색하고 저탄소 경제를 향한 국제적 노력에 동참하였다.



## 2015년 기상청 국정감사(9.14)

2015년 기상청 국정감사가 진행되었다. 국회 본관 환경노동위원회 대회의실에서 진행되었으며, 본청과 소속기관 총 14개 기관이 동시에 수감을 받았다.



## '2015 공직박람회' 기상청 참여(9.23~24)

서울 코엑스에서 개최되는 '2015 공직박람회'에 기상청이 참여하였다. 이번 박람회에서 기상청은 공개경쟁 및 경력채용 시험에 대한 채용정보를 제공하고, 기상캐스터 팬 사인회 및 체험 이벤트도 함께 진행하였다.



## 추석맞이 사회복지시설 방문(9.24)

기상청은 추석 명절을 맞아 사회복지시설을 방문하여 정을 나누고, 청소년들을 격려하는 시간을 가졌다.

# 독자 마당

하던 일을 잠시 멈추고 머리 좀 식히면 어떨까요? 「하늘사랑」도 읽고, 상품도 타고, 스트레스도 풀고~♪

### 퀴즈 참여 방법

퀴즈 정답은 10월 25일까지 전자우편(kmanews@korea.kr)으로 보내주시면 됩니다.  
이름·주소·우편번호·전화번호를 꼭 적어주시기 바랍니다.

### 원고 기고 방법

여러분의 원고를 기다립니다. 원고 분량은 200자 원고지 15매 정도(아래한글 10point, 줄 간격 160%, A4용지 1장 반 정도)이고, 매월 20일까지 보내주시면 됩니다. 글과 관련된 사진이 있으면 더욱 좋습니다. 채택된 외부기고에 대해서는 소정의 상품이나 원고료를 드립니다.

## Q&A



### 단풍은 왜 생길까?

식물의 잎에는 엽록소와 카로티노이드, 안토시아닌 등의 색소가 있는데, 식물이 자랄 때 해가 긴 기간에는 엽록소가 합성되어 일정량을 유지하고 있다. 하지만 해가 짧아지고 기온이 낮아지면서 '떨켜\*'가 생기게 되고, 잎으로 드나들던 영양분과 수분의 공급이 중단되면서 엽록소의 합성이 멈추게 된다. 잎 속에 남아있던 엽록소는 점차 줄어들고, 반면 카로티노이드와 안토시아닌이 분해되면서 노란색과 붉은색으로 발현하게 되는데, 그것이 바로 단풍이다. 즉, 단풍은 나뭇잎 속에 함유된 색소가 각기 다른 분해 순서에 따라 일시적으로 나타나는 발현현상이라고 할 수 있다.

\* 떨켜: 낙엽이 질 무렵 잎자루와 가지가 붙은 곳에 생기는 특수한 세포층



### 하늘이 파란색인 이유는?

하늘이 파란색으로 보이는 이유는 빛의 산란 때문이다. 태양 빛이 대기를 질서 있게 통과하다가 공기 중에 포함된 수증기나 먼지에 부딪히면서 여러 색깔의 빛으로 분산된다. 이때 보라색과 파란색은 보다 심하게 산란이 되는데 붉은색보다 무려 6배나 산란이 크게 일어난다. 그 중 보라색은 우리 눈에 자극적이지 않기 때문에 우리는 파란색을 주로 인식하면서 하늘이 푸른빛으로 보이게 된다.

## QUIZ

1. 네덜란드에서는 스마트폰 앱을 이용하여 이것을 측정하는 프로젝트가 성공적으로 시행되었다. 스마트폰의 카메라와 분광 편광계를 결합하여 측정되는 이것은 무엇일까?

- ① 강우량      ② 대기오염      ③ 자외선지수      ④ 바람세기

2. 청주 남이면에서 목격된 열매로, 우리나라의 기후변화를 보여주는 이 열대 과일의 이름은 무엇일까?

- ① 한라봉      ② 무화과      ③ 바나나      ④ 패션프루트

### 지난 달 퀴즈 정답

1. ① 격렬비열도  
2. ① 우택

### 지난 달 퀴즈 정답자

강현숙(경기), 김민정(강원)  
김화정(부산), 송가은(전북)  
이소원(제주)

## 인사발령

내용	일자	소속		직급(직위)	성명
전보	09.12	국립기상과학원	지구환경시스템연구과	기상연구관	구태영
		예보국	방재기상팀	기상사무관	오택석
		국립기상과학원	수치자료응용과	기상연구관	박세영

# 2015

# 세계과학정상회의

## 일시 · 장소

2015. 10.19 – 23, 대전 컨벤션센터

## 주최 · 주관

미래창조과학부, OECD

## 주제

과학기술혁신을 통한 글로벌 미래창조

10 / 19 (월)	10 / 20 (화)	10 / 21 (수)	10 / 22 (목)	10 / 23 (금)
세계과학 기술포럼	ASEAN+3 장관급 포럼 OECD과학기술 장관회의	OECD 과학기술 장관회의	OECD 과학기술정책 위원회 총회	대한민국 과학발전 대토론회
<b>행사</b>	사이언스 페스티벌, 사이언스데이, 연구개발특구 기술박람회, 대한민국 과학기술창작대전, KAIST 문화행사			
<b>학술포럼</b>	AASSA 국제심포지엄, Asian S&T Innovation 포럼, 과학기술·ICT 외교포럼(GRDC 심포지엄), KAIST 문화기술대학원 데모데이, STEPI 국제미래심포지엄 & 한국미래전략 학술대회, YWS Camp & Smart Sister 워크숍			
<b>투어 / 문화</b>	대전 연구단지 및 기업투어, 문화투어			

[www.daejeon-oecd2015.org/kr](http://www.daejeon-oecd2015.org/kr)



3년의 혁신,  
30년의 성장



광복70년  
위대한 여정  
새로운 도약



떠나세요

가을은 짧지만

가을의 추억은 깊니다



[강원도 대관령 양떼목장]



미소와 함께 가을 여행을 떠나보세요

다양한 할인 혜택과 가을 여행의 즐거움이 가득한 관광주간!  
지금 바로 [관광주간]을 검색해보세요. (<http://fall.visitkorea.or.kr>)

**주최 / 주관** 문화체육관광부, 한국관광공사 **진기기업** 전국 지방자치단체, 기획재정부, 교육부, 행정자치부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 환경부, 고용노동부, 국토교통부, 해양수산부, 국민안전처, 민사혁신처, 경찰청, 문화재청, 농촌진흥청, 산림청, 중소기업청, 기상청, 새만금개발청, 한국농어촌공사, 한국철도공사, 군포복지공단, 국립공원관리공단, 소상공인시장진흥공단, 한국지역정보개발원, 한국이촌어항협회, 한국관광협회중앙회, 한국여행업협회, 한국관광교문회사인단, 중소기업중앙회, 전국경제인연합회, 대한상공회의소, 한국무역협회, 한국경영자총협회

**참여기업** 아시아나항공, 롯데렌타카, 한화호텔&리조트, 대명리조트, 이랜드파크, 호텔현대, 롯데호텔, 드마리스, 이마트, 롯데마트, 홈플러스, 하나카드, 롯데월드, 에버랜드리조트, 한국민속촌, 365세이프타운, 비전코베아, 솔베리아아웃도어, 세일부나잇, 호텔엘조이, 호텔조인

