

2018년 여름철 방재기상대책

2018. 5.



목 차

I. 겨울철 기상특성 및 여름철 전망

- 1. 지난 겨울철 기상특성 1
- 2. 여름철(5~7월) 기상전망 2

II. 2018년 여름철 방재기상대책

- 1. 목표 및 추진방향 3
- 2. 대비현황 및 향후 추진계획
 - 1) 2018 태풍특별대응반 운영 4
 - 2) 방재기상 비상근무 체계 확립 7
 - 3) 기상관측장비 및 시설 종합 점검 10
 - 4) 신속한 장애복구 및 실시간 모니터링 강화 11
 - 5) 관측 공백지역 관측자료 확보 13
 - 6) 기상정보통신시스템 점검 및 운영 14
 - 7) 국가기상슈퍼컴퓨터 센터 안정적 운영 15
 - 8) 생활 밀접 대민 서비스 점검 16
 - 9) 여름철 방재기상업무 홍보 및 소통 강화 16
- 3. 주요 개선사항
 - 1) 호우특보 발표기준 개선 시행 18
 - 2) 상세안개정보 개선 계획 23
 - 3) 초단기 실황 개선 계획 25
 - 4) 태풍 상세정보 서비스 시범운영 26
 - 5) 지방청 맞춤형 「영향예보 시범서비스」 28
 - 6) 종관기상장비(ASOS) 강수량계 운영 개선 29
 - 7) 인터넷기상방송 「날씨 ON」 개편 32
 - 8) 수치예보시스템 개선 34
 - 9) 취약계층 정보 서비스 강화 38
 - 10) 이상고온 등 이상기후 감시·예측 정보 서비스 강화 38
 - 11) 해상기상모니터링시스템 개선 37
 - 12) 차세대 위성기반 현업산출물 개선 39

목 차

Ⅲ. 소속기관 방재기상 대책

1. 국립기상과학원	40
2. 수도권기상청	43
3. 부산지방기상청	46
4. 광주지방기상청	49
5. 강원지방기상청	51
6. 대전지방기상청	55
7. 제주지방기상청	58
8. 대구기상지청	61
9. 전주기상지청	62
10. 청주기상지청	65
11. 국가기상위성센터	68
12. 기상레이더센터	72
13. 항공기상청	75
14. 기상기후인재개발원	78

I

겨울철 기상특성 및 여름철 전망

1 지난 겨울철 기상특성

□ 겨울철 기온

- 평년($0.1^{\circ}\text{C}\sim 1.1^{\circ}\text{C}$)보다 낮았던 평균기온(-0.8°C)
 - 12월, 1월, 2월의 평균기온은 -0.2°C , -2.0°C , -0.2°C 로 평년(12월 $1.0^{\circ}\text{C}\sim 2.0^{\circ}\text{C}$, 1월 $-1.6^{\circ}\text{C}\sim -0.4^{\circ}\text{C}$, 2월 $0.4^{\circ}\text{C}\sim 1.8^{\circ}\text{C}$)보다 낮았음
 - 12월에 상층 찬 공기가 우리나라 부근으로 지속적으로 유입되어 추웠으며, 1월 후반~2월 전반에는 상층 찬 공기가 빠져 나가지 못하고 우리나라 부근에 머물면서 강한 추위가 지속되었음

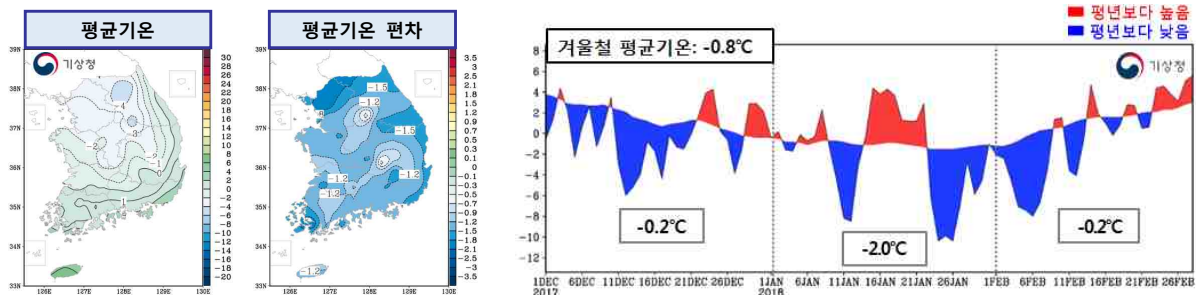


그림 1. 전국 45개 지점의 겨울철 평균기온과 편차($^{\circ}\text{C}$) 분포도 및 일변화 시계열

□ 겨울철 강수량

- 평년($67.4\text{mm}\sim 97.8\text{mm}$)과 비슷했던 강수량(75.6mm)
 - 12월, 1월, 2월의 강수량은 각각 21.9mm , 21.1mm , 32.5mm 로 평년(12월 $16.2\text{mm}\sim 28.6\text{mm}$, 1월 $18.4\text{mm}\sim 28.7\text{mm}$, 2월 $19.2\text{mm}\sim 41.5\text{mm}$)과 비슷했음
 - 고기압의 영향을 주로 받아 맑고 건조한 날이 많았으나, 12월과 1월은 찬 대륙고기압의 확장 및 저기압의 영향으로 눈 또는 비가 내렸으며, 2월은 후반에 저기압의 영향으로 한차례 많은 비가 내렸음

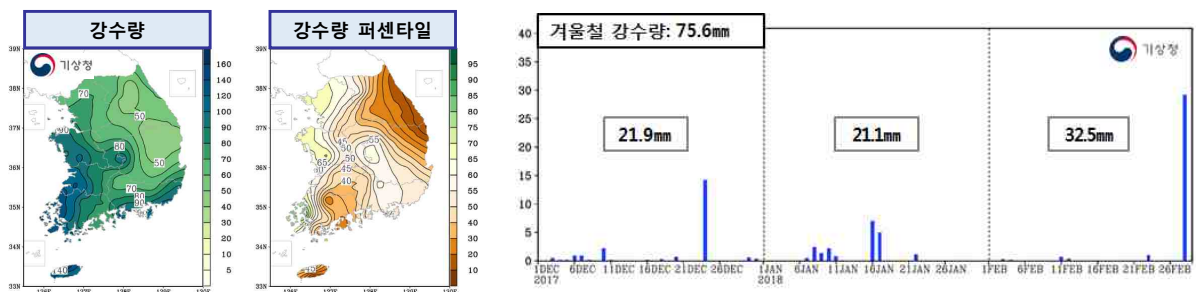


그림 2. 전국 45개 지점의 겨울철 강수량(mm)과 강수량 퍼센타일 분포도 및 강수량(mm) 일변화

2 여름철(5월~7월) 기상전망

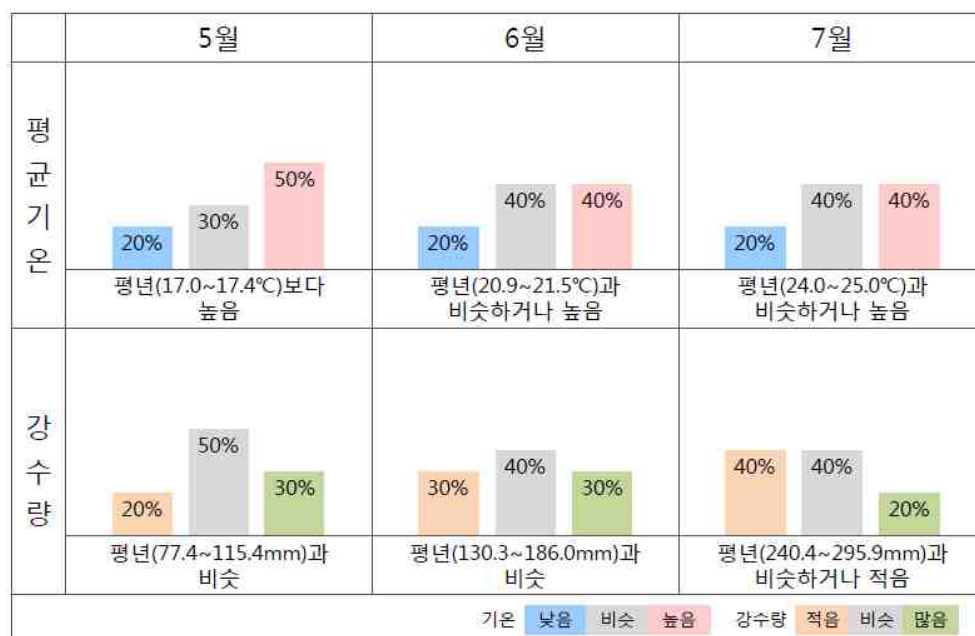
□ 3개월 전망

3개월 전망(2018년 5월~7월)

[기 온] 대체로 평년과 비슷하거나 높겠으며, 기온의 변동성이 크겠음

[강수량] 5월과 6월은 평년과 비슷, 7월은 평년과 비슷하거나 적겠음

- (5월) 이동성 고기압과 저기압의 영향을 주기적으로 받겠고,
기온의 일교차와 변동 폭이 크겠음
(월평균기온) 평년보다 높겠음
(월강수량) 평년과 비슷하겠음
- (6월) 이동성 고기압과 저기압의 영향을 주기적으로 받겠고, 후반에는
기압골의 영향으로 남부지방을 중심으로 비가 오는 날이 많겠음
(월평균기온) 평년과 비슷하거나 높겠음
(월강수량) 평년과 비슷하겠음
- (7월) 저기압의 영향을 주기적으로 받겠고, 일시적으로 북태평양고기압의
영향을 받아 무덥고 습한 날씨가 나타날 때가 있겠음
(월평균기온) 평년과 비슷하거나 높겠음
(월강수량) 평년과 비슷하거나 적겠음



목 표

국민 중심의 기상서비스 실현

추진방향

- ◆ 입체적 기상관측망 구축 및 운영
- ◆ 재해기상대응능력 향상
- ◆ 신속한 기상정보 전파체계 강화
- ◆ 지역기상 서비스 및 생활기상정보 제공
- ◆ 방재기상 비상근무 체계 강화

(1) 「2018 태풍특별대응반」 운영

□ 배경 및 목적

- 근거 : 방재기상운영규정 제5조(특별대응반) 및 별표 1(제2조1항 관련)
 - ※ 특별대응반은 방재부분부장(차장)의 지시로 편성 및 운영
- 한반도에 상륙하는 태풍 피해 예방을 위해 청의 전 역량 결집이 필요
- 태풍 내습 시 국민·언론의 관심 고조에 대한 선제적이고, 체계적인 대응
 - 태풍이 접근하는 최 일선에서 방재활동과 언론의 관심 유도로 피해 예방

□ 구성 및 운영의 개요

- ‘예보생산체계 전문화를 위한 TFT’(이하 예보전문TFT)이 주(主)역할 담당
 - 국가태풍센터, 국가기상위성센터, 예보분석팀(필요시) 등 인원 추가 배치
- 태풍특별대응반 활동은 본청 국가기상센터(NMC)에서 수행
 - 국가태풍센터 및 국가기상위성센터는 해당 부서(기관)에서 수행
- 태풍특별대응반은 본청 및 소속기관에서 원격협의 체계로 운영

□ 태풍특별대응반의 구성

- 반 장 : 예보국장(부반장 : 예보정책과장)
- 반 원
 - 수석반원(과장급 or 팀장급) : 예보전문TFT 팀장 혹은 예보분석팀장
 - 반원 : 예보전문TFT(5인*, 팀장제외), 국가태풍센터(2인) 및 국가기상위성센터(2인)
 - 태풍특별대응반장은 필요시 방재기상운영규정에 따라 방재부분부장의 허가를 받아 본청과 소속기관 등 반원을 추가 구성할 수 있음
 - 예보정책과, 예보기술과 등 기타 직원은 비상근무 수행

구 분	예보국	예보전문 TFT	예보분석팀	국가태풍센터	국가기상 위성센터	계
반장(부반장)	2	-	-	-	-	2
팀장급 (과장&5급)	-	1	(2)	1	-	2(4)
6급이하	-	5	(2)	1	2	8(10)
계	2	6	(4)	2	2	12(16)

표. 특별대응반 구성 인원(부서 및 직급별). 괄호() 안의 인원은 필요시 추가(교체) 인원

○ 운영 방법

- 2개조의 24시간 교대근무 체계*의 유지(1개조/일)

* 08시 ~ 익일 08시 까지(단, 필요시 근무시간 변경 가능)

- 기본 : (부)반장 1인 및 반원 5인의 2개조 총 12명으로 구성 운영

- 추가 : 필요 시* 예보분석팀 등 추가 구성

* ① 태풍특별대응반의 임무기간이 길어질 경우(5일 이상), ② 태풍의 상륙 및 이에 따른 피해가 매우 클 것으로 예상 될 경우, ③ 기타(방재기상본부장이 필요하다고 인정하는 경우)

- 태풍특별대응반 교대 근무조 편성(안)

근무조	(부)반 장	반 원
1조	예보국장	예보전문TFT팀장, 김기현, 김영준, 태풍1, 위성1
		(필요 시 추가반원) 이동희, 윤익상
2조	예보정책과장	공상민, 우재훈, 박선영, 태풍2, 위성2
		(필요 시 추가반원) 예보분석팀장, 우진규

□ 태풍특별대응반의 활동

○ 우리나라에 태풍 영향이 있을 것으로 예상될 때 수행

○ 시한, 근무형태, 근무인원 등 구체적인 내용은 태풍 상황에 따라 방재 기상본부장(예보국장)이 부여

- 태풍특별대응반 활동 시 예보관련 부서 업무 분장
 - 언론대응 : 태풍특별대응반, 예보분석팀, 대변인의 유기적 협업
 - 태풍정보 초안 제시 및 최종 생산 : 국가태풍센터
 - 태풍 위성분석(강풍역, 태풍의 눈 위치 등) : 국가기상위성센터
 - 기상현황, 유사사례, 종관장, 수치모델결과 등 분석 : 태풍특별대응반, 총괄예보관 등
 - 태풍정보 최종 생산을 위한 종합토의 : 태풍특별대응반 및 관련부서 전원
 - 태풍특보 시나리오 및 태풍특보 운영 : 총괄예보관
 - 기상 예·특보(태풍제외) 및 정보 등 : 총괄예보관 및 소속기기관 (관측)예보과
- 태풍정보 생산 시 시각별 대응 내용(16시 정보 생산의 경우, 예시)
 - 국가태풍센터는 태풍정보 초안을 25분까지 생산 및 근거 설명
 - 분석과 토의를 거쳐 수정된 태풍정보 및 관련 종관예보 최종안 마련
 - ※ 참석 : 특별대응반, 총괄예보관, 소속기관 예보관 등 예보생산 관련 직원
 - 국가태풍센터에서의 최종 태풍정보 생산 및 발표(정시)

시각	부 서(기관)	주요내용
15:17	국가태풍센터	○ 태풍정보 생산을 위한 기초자료 분석 ○ TAPS 태풍 예상진로도 1차 초안 준비
15:17	국가기상위성센터	○ 태풍 위성분석 자료 국가태풍센터로 전달
15:25	국가태풍센터	○ 위성자료를 토대로 1차 태풍정보 생산
	태풍특별대응반 총괄예보관	○ 종관, 수치모델결과 등을 고려한 태풍정보안 마련
15:25 ~ 15:45	국가태풍센터 태풍특별대응반 총괄예보관 국가기상위성센터	○ 태풍정보 최종 생산을 위한 종합토의 실시 (태풍특별대응 반장 혹은 부반장 주관)
16:00	총괄예보관	○ 태풍관련 특보 및 종관예보 생산
	국가태풍센터	○ 태풍정보 생산 및 통보

□ 향후 계획 및 협조사항

- 태풍 모의훈련 실시 : 6월 초
- 태풍현업시스템(TOS, Typhoon Operating System)에 대한 사용법 사전 숙지

[2] 방재기상 비상근무 체계 강화

□ 여름철 방재대비 사전점검 실시

- 2018년 상반기 전국 예보관계관 회의 개최(5.10~11)
- 2018년 여름철 기상정보 취약계층 폭염 SMS 대상자 정비(4~5월)
- 2018년 기상청 폭염대책 세부 추진계획 수립(4.19)
- 2018 재난대응 안전한국훈련 실시(5.8~5.18)
 - － 풍수해(호우) 재난 대응 안전한국훈련(5.18)
 - － 위기대응 실무매뉴얼 도상훈련실시(5.15)
 - － 불시 화재대피훈련(5.9) 및 전 국민 지진발생 대피훈련(5.16)

□ 체계적인 비상근무 체계 확립

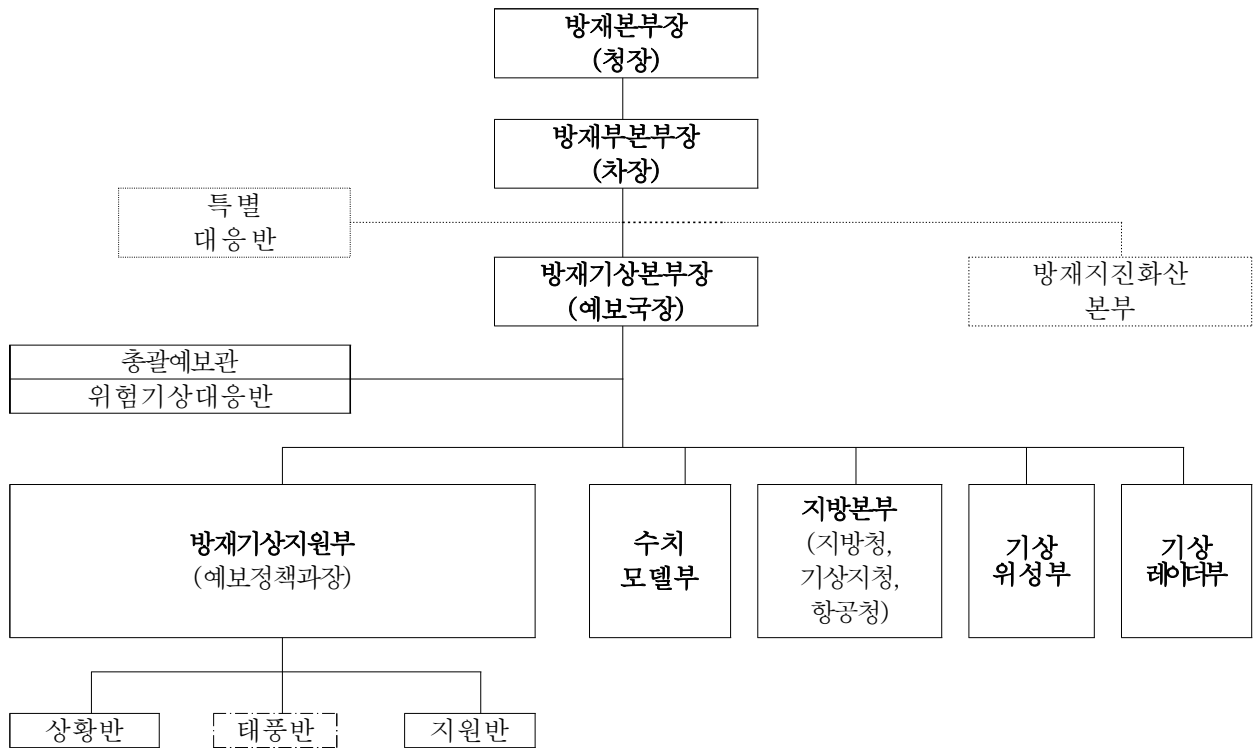
- 위험기상 예상 또는 발생 시 비상근무 실시
 - － 비상단계 : 경계, 비상2급, 비상1급
 - － 비상유형 : 태풍, 호우, 대설, 황사, 위험기상
- 기상 및 재난상황을 고려한 비상체계 운영
 - － 상황전개에 따라 경계단계를 생략하고 비상2급·1급으로 상향 운영
 - － 전국적인 강풍, 풍랑 상황 시에는 '위험기상 비상' 근무 실시
- 비상근무 가능성에 대한 사전 예고 및 임무 명료화
 - － 비상근무 예상 시 가능성에 대한 사전 예고 및 신속한 응소 유도
 - － 비상근무자 사전 파악으로 원활한 방재 수행 실시

□ 예보관 방재대응역량 강화 교육 실시

- 여름철 위험기상대비 지경노 집중세미나 실시(4.27~6.14.)
 - － 여름철 위험기상(호우, 태풍, 장마 등) 대비 사전 예보역량 강화
 - － 매주 2~3회(총 16회) / 국가기상센터(소속기관 영상회의)

□ 방재비상근무 체계

○ 방재기상조직(방재기상운영규정 제2조제1항 관련, 별표 1)



○ 단계별 방재기상근무 기준(방재기상운영규정 제6조제1항 관련, 별표3)

구분	경계근무	비상2급	비상1급
태풍 비상	태풍의 중심이 12시간 이내에 비상구역으로 이동이 예상 될 때	태풍이 비상구역 또는 경계구역 내에 위치하고 12시간 이내에 해상예보 구역에 태풍특보가 예 상될 때	태풍이 비상구역 또는 경계 구역 내에 위치하고 12시간 이내에 육상예보구역에 태풍 특보가 예상될 때
호우 비상	관할구역에 호우특보가 예상되거나, 관할구역에 호우주의보가 발표될 때	관할구역에 호우주의보가 발표되었거나, 호우경보 가 예상될 때	관할구역에 호우경보가 발표 되어 대규모 재해가 예상될 때
대설 비상	관할구역에 대설특보가 예상되거나, 관할구역에 대설주의보가 발표될 때	관할구역에 대설주의보가 발표되었거나, 대설경보 가 예상될 때	관할구역에 대설경보가 발표 되어 대규모 재해가 예상될 때
위험기 상 비상	황사, 강풍 등 위험기상 현상으로 재난발생이 예상될 때	황사, 강풍 등 위험기상 현상으로 재난 발생할 때	황사, 강풍 등 위험기상 현 상으로 광역적이고 심각한 재 난이 임박하거나 발생이 예 상될 때

※ 본청 방재비상근무는 다음 기준으로 하고, 상황에 따라 단계를 조정하여 운영한다.

① 경계근무

- 서울지역에 주의보 이상이 발표될 것으로 예상되거나, 제주를 제외한 육상광역예보구역 3개 이상에서 총 30개 이상의 국지구역에 주의보 이상이 예상될 때

② 비상 2급

- 서울지역에 주의보가 발표되거나, 제주를 제외한 육상광역예보구역 3개 이상에서 주의보가 발표된 동시에, 총 30개 이상의 구역에 특보가 발표되었을 때

③ 비상 1급

- 서울지역에 경보가 발표되거나, 제주를 제외한 육상광역예보구역 3개 이상에서 경보가 발표된 동시에, 총 30개 이상의 구역에 특보가 발표되었을 때

○ 비상단계별 비상근무 인원(방재기상운영규정 제6조제2항 관련, 별표 2)

구 분		경계근무		비상2급		비상1급	
		구성	인원 (명)	구성	인원 (명)	구성	인원 (명)
방재기상 본부장		예보국장	(1)	예보국장	1(1)	예보국장	1
방재기상 부본부장		예보정책과장		예보정책과장		예보정책과장	1
위험기상대응반		주무관	(1)	주무관/사무관	1(1)	주무관/사무관	2
상 황 반	반장	사무관급이상	(1)	사무관급이상	1(1)	사무관급이상	1(1)
	반원	주무관	1	주무관	1(1)	주무관	2(1)
태 풍 반	반장	사무관급이상	(1)	사무관급이상	(1)	사무관급이상	1
	반원	주무관/사무관	(1)	주무관/사무관	1(1)	주무관/사무관	2
지원반		주무관/사무관	-	주무관/사무관	3	주무관/사무관	6

※ ()는 방재기상본부장의 상황 판단에 따라 추가되는 비상근무자임

※ 불가피한 사유로 해당자가 그 직무를 수행할 수 없을 때에는 직하급자가 이를 대행한다.

※ 위험기상대응반, 상황반, 태풍반의 대상부서는 다음과 같다.

- [위험기상대응반] 예보기술과, 예보분석팀
- [상황반] 예보정책과, [태풍반] 국가태풍센터

※ 지원반의 대상은 다음의 본청 각 국·실이 되며, 주무부서에서는 비상단계별 근무자명단을 방재기상본부장에서 제출하고, 방재기상본부장은 순서를 정하여 비상근무 명령을 발령하여야 한다.

- 대상부서 : 운영지원과, 기획조정관, 관측기반국, 기후과학국, 기상서비스진흥국

※ 지원반은 방재기상본부장이 지정한 근무장소에서 임무를 수행한다.

[3] 기상관측장비 및 시설 종합 점검

□ 방재기상 대응 관측업무 점검

- 기간: 상반기(4~5월), 하반기(10~11월)
- 대상: 지방기상청 및 지청, 기상대, 기후·고층관측소 등
- 주요 점검 내용
 - － 지상·고층·해양 기상관측장비 관리 및 운영
 - ※ 관측장비 장애 처리 및 유지관리, 레원존데 관측 이행 실태, 관측환경관리 적정성 등
 - － 지상·고층·해양 기상관측 기술 수준 점검
 - ※ 관측업무 수행 적정성, 관측자료 품질관리, 관측자의 관측 숙련도 등

□ 관측장비 및 관측시설 종합 점검

- 기간: 상반기(4~5월), 하반기(10~11월)
- 수행기관: 소속기관 및 유지보수 수행업체
- 기상관측장비 수시점검
 - － (지상, 6종 1,278개소) 자동기상관측장비 590개소, 시정현천계 291개소, 농업기상관측장비 11개소, 황사관측장비 34개소, 적설관측장비 182개소, 적설감시CCTV 170개소
 - － (고층, 4종 24개소) 연직바람관측장비(9개소), 라디오미터(9개소), 레원존데(5개소), 오토존데(1개소)
 - － (해양, 7종 120개소) 해양기상부이 17대, 파고부이 59대, 등표기상관측장비 9대, 연안방재관측장비 18대, 파랑계 1대, 선박기상관측장비 14대, 항만기상관측장비 2조
- 관측시설 안전 점검
 - － 무인자동기상관측소(72개소) 관측장비, 수집장치 등 시설 점검
 - － 방재기상 대비 기상관측시설 및 관측업무 현장 점검(반기별)
 - ※ 본청: 지방청, 지청 등 소속기관 / 지방청 자체 점검 : 소속 기상관서
- 해양기상 관측 자료의 정확성 확보와 안정적 수집을 위한 정기점검(매월, 분기), 긴급점검, 수시점검, 종합점검 등 실시(1~12월)

[4] 신속한 장애복구 및 실시간 모니터링 강화

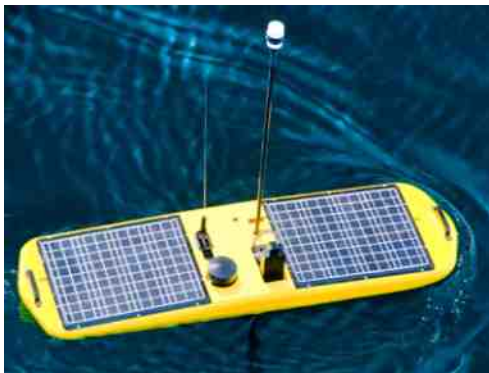
□ 기상상황 감시 및 장애처리 체계 강화

○ 여름철·겨울철 특이기상 및 위험기상 감시 강화

- － 호우, 태풍, 장마, 대설 등 위험기상 대비 관측자료 모니터링 강화
 - ※ 관측값이 급격하게 변화거나 이상이 의심될 경우 신속한 현장 확인 요청
- － 용오름(돌풍), 낙뢰, 우박 등 특이기상 감시 및 보고 체계 강화
- － KMA 기동조사단을 통한 위험기상 발생 시 신속한 대응체계 구축
- － 관측자료 오류 발견 시 반드시 현지 확인 및 보고 후 수동품질관리(MQC)
- － 특보구역, 관측공백지역 핵심 관측망 확충 및 관측센서 보강(12월)
 - ※ (신규) AWS 6개소(589→595), 적설 35개소(355→390), 선박AWS 2대(14→16)
(교체) AWS 53대, AAOS 2대, PM10 5대, 부이 1대, 파고부이 9대, 등표 2대

○ 해상 위험기상 및 안전한 항행 지원을 위한 감시망 보강

- － 해양기상부이 및 등표를 활용한 해상 시정관측망 시범 구축(12월)
- － 무인 원격이동 관측이 가능한 웨이브글라이더 활용 목표관측 수행(연중)



※ 파도와 태양광을 동력으로 하는 무인원격장비로써, 태풍 등 해양위험기상현상 특별 집중관측을 통한 추적감시 및 예·특보 지원 가능

○ 주요특징

- 해수의 원운동으로 추진
- 대화형 양방향 통신, 장비 원격제어
- 간편한 해상 투하 및 운영

○ 관측요소

- 풍향, 풍속, 기압, 기온, 파고, 파주기, 수온, 염분
- 탄소, 유황유속, 카메라 등

○ 기상관측업무 수행체계 효율화

- － 검증된 관측장비, 원격탐사 및 기계학습을 활용한 목적 요소 관측자동화 추진
- － 본청-지방청(지청) 간 고층기상업무 역할정립 및 협조체계 구축
 - ※ (본청) 정책, 예산확보, 장비 구매, (지방청·지청) 관측, 장비 유지관리

○ 자동기상관측장비 장애처리 체계 강화

- － 관측자료 실시간 모니터링, 장애 발견 시 유지보수 담당자에 긴급복구 지시
- － 지상, 고층, 해양기상관측장비 등 주요 관측장비별 장애처리 체계 강화
 - ※ 기상관측 종합관리시스템을 통한 실시간 감시, 장애처리, 이력관리 등 체계 개선
- － 장비 장애발생 시 중단없는 관측자료 확보를 위한 이동형 AWS 활용

□ 신속한 장애대응 체계 구축

- 기상관측장비 유지보수 업체 긴급대응팀 구성
 - － 콜센터 운영으로 365일 무중단 장애 접수 체계 유지
 - － 지상기상관측망의 경우 기상사업자와 각 권역별 유지보수 수행
 - ※ 정기점검, 수시점검 Check List 정비, 주요 예비품 확보, 신속복구 지원태세 유지
- 기상관측 종합관리시스템 및 종합관리센터 운영

본청	지방청·지청	기술원
관측자료 통합 품질검사 관측자료 수집 및 장애 감시 (1인 4교대)	장애조치 결과 점검 메타정보 관리 (주간)	장애조치 진행 관리 및 결과보고 (야간 콜센터 활용)

- 기상관측장비 장애 보고체계 준수 철저
 - － 보고절차 및 장애보고 체계 정비, 장비관리자(정·부) 지정으로 신속한 장애 대응
 - ※ 장시간 관측장비 장애 예상 시, 보고체계 명확화
- 해양기상관측장비 장애 대비 신속한 장애 복구 추진
 - － 장애 발생 시 장애 처리 절차에 따른 보고체계 유지
 - － 유관기관 및 유지보수업체 비상 연락망 정비

<관측장비별 유지보수 현황>

분야	관측장비	업체명		담당자	비고
지상	지상기상관측장비	진양공업	서울경기	***	유지보수 업체 담당자 비상연락망 별도운영
		남양정보통신	강원	***	
		화성정보기술	충청	***	
		진명텔레콤	영남	***	
		동방전기통신	호남	***	
		기술원	제주	***	
고층	오토존데	(주) GBM		***	
	연직바람관측장비	(주)엑티브솔루션		***	
	라디오미터	(주)웨더링크		***	
해양	해양기상부이	(주)씨텍		***	
	파고부이	(주)대한엔지니어링		***	
	연안방재시스템	(주)대한엔지니어링		***	
	선박기상관측장비	(주)웰비안시스템		***	
	등표기상관측장비	(주)대한엔지니어링		***	
	파랑계	오션테크(주)		***	

[5] 관측 공백지역 관측자료 확보

□ 국민 참여형 날씨제보 앱 운영('14.3.21.~)

- '날씨제보 앱'을 활용한 관측공백 지역 실시간 기상감시 국민참여 확대
 - － 스마트폰 앱을 통해 문자, 사진, 동영상의 형태로 제보된 날씨를 공유
 - － 예보관 실시간 정보 확인을 위해 선진예보시스템과 연계하여 표출
- ※ 날씨제보 앱 제보 건수: ('16) 1,345건 → ('17) 15,509건
- 국민참여 관측자료 정보공유 웹페이지 구축·운영
 - － 날씨제보, 계절관측, 지진제보 등 제보자료 공유(<http://season.kma.go.kr>)
 - － 외부 자동기상관측, 사진, 동영상 등 날씨·계절·지진 관련 자료 수집 가능 체계 구축
- 관측지원선박(VOS*) 관측자료 수집 자동화 추진
 - * VOS(Volunteer Observing Ships): 항해 중에 자발적으로 해양기상 관측자료를 수집하여 기상청에 자료를 전송해 주는 선박(WMO에 등록된 선박)

□ 유관기관 관측자료 공동활용 확대

- 관측기관별 품질관리계획 수립지침 통보 및 이행 점검
- 유관기관 기상관측장비 모니터링시스템 구축
 - － 기상청 등 28개 관측기관 관측자료 수집·감시 및 이력관리체계 구축
- 관측요소별 등급 분류 체계(ISO 19289)에 따른 관측시설 등급 부여
 - － 관측시설의 기상측기별 등급기준(장애요소)을 기준으로 1~5등급 분류
- 유관기관 담당자 교육(상·하반기 총 2회), 권역별 순회 워크숍(권역별 최소 연1회 이상), 사이버교육 등 유관기관 기술지도 실시
- 유관기관 검정유효기간 점검 및 적설계 검정에 관한 행정지도
- 유관기관 해양기상관측자료 공유 확대
 - － 울릉군 파랑계 1개소 신규(3월)
 - － 국립수산물과학원 54개소 신규(6월)
 - － 국립해양조사원 이안류 관측부이(낙산해수욕장) 1개소 추가 공유(12월)
- 관측지원선박(VOS) 제도 향상을 위한 선사간담회 개최(8월)

[6] 기상정보통신시스템 점검 및 운영

□ 효율적 방재기상업무 수행을 위한 사전 점검

- 방재기간 대비, 주요 정보통신시스템 특별점검 수행(5월)
 - － 대상: 종합기상정보시스템, 홈페이지시스템, 공동활용시스템, 영상회의 시스템, DBMS 및 스토리지 등
 - － 항목: 서버 OS 로그 점검, 서버별 이중화 점검, 백업 스토리지 보안 패치, 하드웨어 오류 메시지 점검 등
- 종합기상정보시스템 DB 정합성 검사 수행(4월)
 - － 대상: 운영DB와 서비스DB 및 백업DB
 - － 방법: DB동기화 SW 재기동 및 정합성 검사 수행을 통한 정상 동작 확인
- 종합기상정보시스템 성능 및 보안 취약점 개선(5~6월)
 - － 신규 통합스토리지 펌웨어 업데이트 및 기상자료 이관
 - － 미사용 계정, 미사용 스토리지 영역 마운트 해제
- 장애 시 신속한 대응을 위한 보고체계 확립
 - － 정보통신시스템 장애 시 보고체계에 의한 신속한 보고조치 및 초동 대응
 - ※ 야간 및 휴일 장애 시 대응절차 개선(초동조치 및 보고체계 등)
 - － 정보통신시스템 유지관리업체 비상연락망 현행화

□ 주요시스템 안정적 운영 기반 구축으로 무중단 서비스 실현

- 종합기상정보시스템(COMIS) 국가주요정보통신기반시설 지정 운영
- 정보통신시스템(서버, 네트워크, 정보보호시스템) 모니터링 체계 운영
 - － 대상: 서버 255대, 네트워크 110대, 정보보호시스템 93대
 - － 기본감시 공통 항목 및 시스템별 주요 개별 프로세스를 모니터링
- 종합기상정보시스템 DB, 홈페이지 등 주요 시스템 이중화 및 이원화 운영으로 장애복구 시간 최소화

□ 인터넷전화(IP 전화)시스템 장애대응 훈련

- 인터넷전화시스템 장애대응 훈련 실시(5월)
 - － 대상: 인터넷전화, Gateway, 백업 PBX 시스템
 - － 방법: 백업PBX로 절체 유무 확인

[7] 국가기상슈퍼컴퓨터센터 안정적 운영

□ 슈퍼컴퓨터시스템 안정적 운영

- 슈퍼컴퓨터 4호기 시스템 별 주기적 예방점검 실시(월 1회 이상)
 - － 슈퍼컴퓨터 노드 점검 및 선제적 조치를 통한 장애요인 사전 제거
- 슈퍼컴퓨터 무중단 운영 및 즉각적인 장애대응을 위한 24시간 감시체계 운영
 - － 시스템엔지니어, 관제요원의 24시간×365일 교대근무 운영
 - － 슈퍼컴퓨터 시스템 전문 인력을 통한 모니터링 및 즉시 조치 체계 운영
 - － 비상상황을 대비한 분야별 전문 엔지니어 항시 콜 대기체계 운영
- 슈퍼컴퓨터센터 네트워크 장비 및 전용회선 안정적 운영
 - － 네트워크 장비 상시 모니터링 및 주기적 점검(주 1회 이상)
 - － 전용회선의 안정적 운영을 위한 전문 모니터링요원 운영

□ 슈퍼컴퓨터시스템 위기대응체계 점검

- 슈퍼컴시스템 운영 기술 강화를 위한 기술 세미나 개최(매월 1회)
- 슈퍼컴센터 위기대응(정전, 화재, 대테러) 매뉴얼 및 비상연락망(직원, 유지보수업체 등) 상시 보완·관리(수시)
- 슈퍼컴퓨터 4호기 시스템 모니터링 및 알람 체계 점검(수시)

□ 국가기상슈퍼컴퓨터센터 방호체계 점검 및 강화

- 청원경찰 방호관리 교육(월 1회) 및 유관기관(군 경찰 소방) 합동 방호 점검(년 1회)
- '18년 보안업무추진계획, 국가기반체계 보호관리 계획 수립·시행

[8] 생활 밀접 대민 서비스 점검

□ 기상정보 대민 서비스 수행체계 점검

- 기상자료개방포털, 전자민원 등 국가기후자료시스템 장애대응 복구 체계 사전 점검
- 위험기상 관련 민원 응대를 위한 기상자료 상담 인원 확대 운영
※ (평상 시) 2명 → (위험기상 발생 예상 또는 발생 시) 3명
- 방재기간 대비 131기상콜센터 사전점검 및 대응역량 강화
 - － 인입량 폭증을 대비한 단기인력 투입, 비상근무 등 단계별 프로세스 점검(5.21)
※ 단기인력: 일반 상담사 2인(6.1~7.31/2개월)
 - － 24시간 무중단 운영을 위한 상담시스템 및 네트워크 유지보수 특별점검(5.23)
 - － 기상이슈 발생 시 원활한 대응을 위한 상담사 교육 등 역량강화(월2회)

[9] 여름철 방재기상업무 홍보 및 소통 강화

□ 국민 눈높이에 맞는 쌍방향 소통 다양화

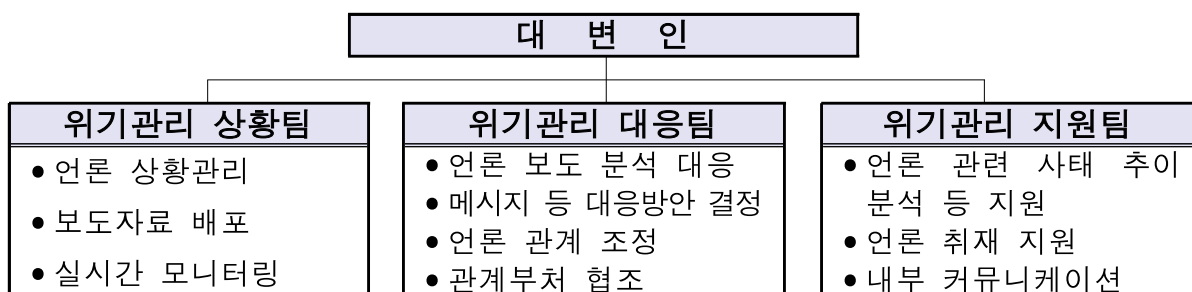
- 대국민 직접 소통 강화
 - － 국민생활과 직접 관련이 있는 정책에 대한 기관장 직접 소통
※ 정책변화 및 사회적 이슈에 대한 청·차장의 직접 언론브리핑으로 정책 신뢰성 향상
 - － 다양한 뉴미디어를 통한 신속한 정보전달 및 소통 강화
※ 온라인 상의 국민질의 신속 답변 및 ‘페이스북 Live’ 등 활용으로 실시간 정보전달
- 언론과의 주기적 소통 및 선제적 정보공유를 통한 유기적 협력관계 유지
 - － 여름철 기상전망 및 주요이슈에 대한 시의적절한 정책브리핑 실시(수시)
 - － 오피니언 리더 및 출입언론인(기자, 리포터, 캐스터)과의 주기적 소통(수시)
 - － 언론인 기상강좌를 통한 기상과학에 대한 지속적 이해 제고(월 1회)
 - － 영상회의시스템을 활용한 집중호우, 태풍 등 여름철 위험기상 발생 시 언론 브리핑 등을 통한 지방언론과의 정보공유 및 원활한 소통 강화(수시)

- 기상정책 및 위험기상 등 기획기사 발굴 및 취재 지원 강화(수시)
- 기상통계자료, 예보관련 정보의 선제적 제공
- 여름철 위험기상 피해예방 캠페인을 통한 국민의 경각심 고취
 - 집중호우, 태풍 등 위험기상 피해예방 캠페인 영상 제작 및 확산
 - 민·관 협업을 통한 폭염 피해예방 캠페인 추진
 - 기상청 소셜미디어(SNS) 및 공공기관 보유 매체를 활용한 홍보 추진
 - 위험기상 피해예방 콘텐츠 온라인 이벤트를 통한 위험기상 대비행동요령 확산

□ 신속한 언론대응 위기관리 체계 확립

- 일반적 대응
 - 언론사(방송, 신문, 인터넷 등) 상시 모니터링 및 신문스크랩 내부 공유
 - 언론사 인터뷰 및 취재 관련사항(사전 및 결과) 대변인실 정보 공유(메모, 유선 등)
 - ※ 인터뷰 시 추측, 개인적 판단, 사견(私見) 등 절대 금지
 - 언론사 제공 자료는 반드시 검증된 자료 제공
- 위험기상 및 지진 등 주요이슈 발생 시
 - 언론취재 지원·대응 및 언론브리핑 등 실시(해당부서 협조)
 - ※ 신속한 초기 대응 및 정확한 정보 제공을 위해 대응창구는 대변인실로 단일화
 - 사실과 다른 언론보도 시 신속한 설명·해명자료 배포 및 정정 요구(해당부서 협조)
 - ※ 왜곡·오보기사에 대한 부서장 중심의 책임있는 언론대응
 - 긴급 상황 시 '위기관리 언론대응반' 자체 운영
 - ※ 방재기상(호우, 태풍, 대설 등) 1급 및 지진비상근무 2급 이상 발령 시
 - ※ 관련 규정 : 「기상정책홍보업무에 관한 규정」 제11조, 「방재기상근무 규정」 제7조, 「지진화산 업무규정」 제27조

□ 위기관리대응 체계도



3 주요 개선사항

(1) 호우특보 발표기준 개선 시행

□ 배경 및 목적

- 최근 기후변화로 인해 집중호우 발생 빈도가 증가*하고 있어 집중호우로 인한 사회적 피해**를 잘 반영할 수 있도록 호우특보 기준 변경 필요

* (시간당 50mm 이상 비가 내린 횟수) '13년 18회 → '17년 39회로 최근 2배 증가

** 국립재난안전연구원 연구결과 호우로 인한 주요 피해는 1~3시간 이내의 집중 호우 때문에 발생(주요 5개 도시 평균 침수발생 강우 강도 : 63.4mm/h)

□ 호우특보 발표기준 개선(안)

- 집중호우를 고려하여 현행보다 짧은 시간 간격의 호우특보 기준을 도입, 호우 피해와 상관관계가 높고 사회적 재난 대응 수준을 고려한 기준 설정

- 12시간 강우량 기준은 행정안전부의 방재성능목표 향상*과 재해 예방사업의 지속투자 확대** 등 유관기관 의견을 고려, 현행 유지

* 홍수, 호우 등에 의한 재해를 예방하기 위해 지역별로 시간당 처리 가능한 강우량 목표를 정하고, 이에 맞게 배수시스템 개선('11년 대비 '17년 지역별방재성능 목표강우량은 6~7% 증가)

** 최근 10년간 국비투자는 평균 6,496억원으로 이전 10년 국비투자 1,644억원 대비 3.95배 증가

구 분	현 재	개 선
호우주의보	70mm/6hr 110mm/12hr	<u>60mm/3hr</u> <u>110mm/12hr</u>
호우경보	110mm/6hr 180mm/12hr	<u>90mm/3hr</u> <u>180mm/12hr</u>

□ 향후 계획

- 호우특보 발표기준 개선 관련 예보관 훈련 '18.5월
- 호우특보 발표기준 변경 시행 '18.6월

□ **예보관 훈련 개요**

○ 대상 : 전체 현업 예보관

○ 일정 : 5월 1~3주

- 지방청, 지청 현업조별 훈련보고서 작성 : 5월 1주

- 우수 훈련보고서 선정 및 의견 수렴* : 5월 2주

* 2018년 상반기 예보관계관회의

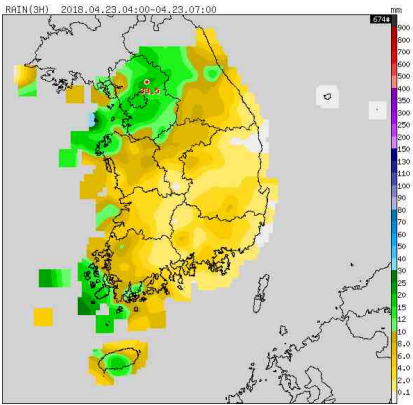
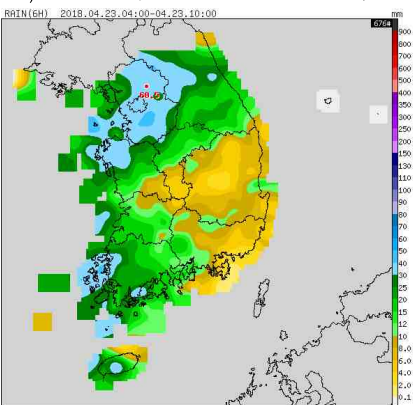
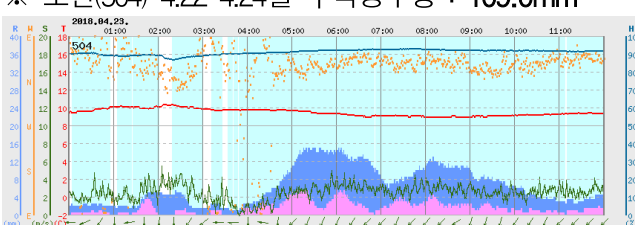
- 현업조별 예보관 훈련 우수보고서 알림 및 보완: 5월 3~4주

○ 방법 : 지방청, 지청별 과거 대표적인 호우 사례에 대한 실황, 발표기준 변경 전·후 시나리오 작성

기관명	사례 일	AWS 지점명 (지점번호)	강도	발표 시각	발효 시각	해제 시각	명령	도달 시각	강수량 (mm)	선행 시간 (분)	평가 결과 (기준)
수도권청	2016. 7.4~5	동두천(98)	주의보	7.4.21:00	7.4.21:00	7.5.07:45	대치	7.5.06:00	73.9	540	H (6시간)
			경보	7.5.07:45	7.5.07:45	7.5.16:00	해제	7.5.10:00	110.9	135	H (6시간)
부산청	2014. 8.2~3	양산시 (257)	주의보	8.2.23:20	8.2.23:20	8.3.01:30	대치	8.3.02:00	89	160	H (6시간)
			경보	8.3.01:30	8.3.01:30	8.3.05:30	해제	8.3.03:00	120	90	H (6시간)
광주청	2015. 8.20~ 21	완도읍 (857)	주의보	8.20.22:50	8.21.00:00	8.21.04:40	대치	8.21.03:00	77.5	250	H (6시간)
			경보	8.21.04:40	8.21.04:40	8.21.06:30	해제	8.21.05:00	112	20	H (6시간)
강원청	2016. 7.4~5	북산(586)	주의보	7.4.23:00	7.4.23:00	7.5.08:00	대치	7.5.08:00	97.5	540	H (6시간)
			경보	7.5.08:00	7.5.08:00	7.5.20:30	해제	7.5.09:00	113.5	60	H (6시간)
대전청	2016. 7.4	계룡(636)	주의보	7.4.02:50	7.4.04:00	7.4.08:00	대치	7.4.08:00	92	310	H (6시간)
			경보	7.4.08:00	7.4.08:00	7.4.23:00	해제	7.4.09:00	115.5	60	H (6시간)
제주청	2012. 9.16	아라(329)	주의보	9.16.02:00	9.16.05:00	9.16.18:00	해제	9.16.18:00	87	960	H (6시간)
대구지청	2016. 7.6	구미(279)	주의보	7.6.17:40	7.6.17:40	7.6.22:30	해제	7.6.20:00	70.2	140	H (6시간)
전주지청	2014. 8.18	고창(172)	주의보	8.18.02:20	8.18.02:20	8.18.03:40	대치	8.18.03:00	74.1	40	H (6시간)
			경보	8.18.03:40	8.18.03:40	8.18.07:50	해제	8.18.05:00	150	80	H (6시간)
청주지청	2016. 7.4	옥천(604)	주의보	7.4.08:20	7.4.08:20	7.4.18:35	대치	7.4.18:00	117	580	H (12시간)
			경보	7.4.18:35	7.4.18:35	7.4.23:00	해제	7.4.20:00	113	85	H (6시간)

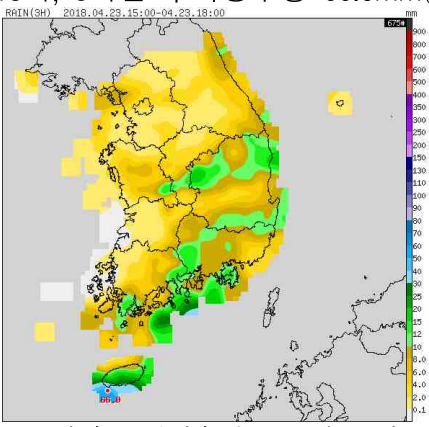
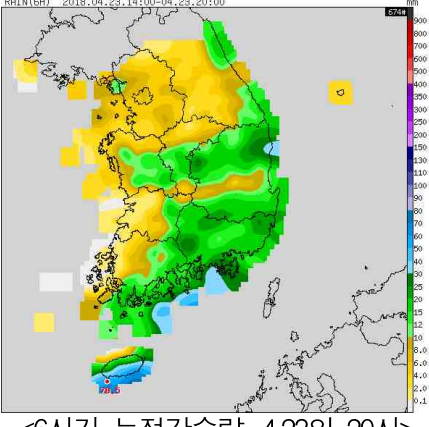
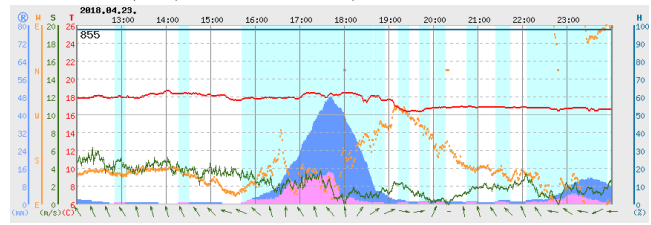
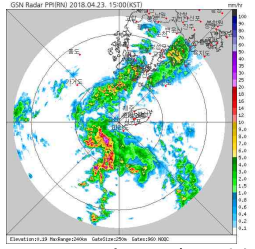
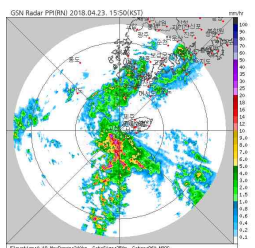
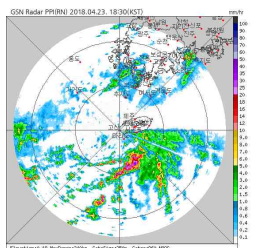
호우특보 발표 시나리오(포천, 504)

- 특보 기준 도달 안했으나 강한 강도의 비가 내린 사례 -

실황	특보 발표 현황 (현재 기준 적용)	시나리오 ('18.6월 개정 기준 적용)
<p>4.22일 18시, 강수 시작 4.23일 4~9시, 시간당 10mm 이상 강수 (6~7시, 시간당 8mm 강수) 4.23일 7시, 3시간 누적강수량 33.5mm 도달(일최고)</p>  <p><3시간 누적강수량, 4.23일 7시></p> <p>4.23일 10시, 6시간 누적강수량 60.5mm(일최고)</p>  <p><6시간 누적강수량, 4.23일 10시></p> <p>4.24일 5시, 강수 종료</p> <p>※ 포천(504) 4.22~4.24일 누적강수량 : 109.0mm</p>  <p><시계열, 4.23일 00~12시></p>	<p>4.23일 8시 10분 호우주의보 발표 일 최고 6시간 누적 강수량 도달 시각 110분 전 발표 (8시 6시간 누적 강수량 48.6mm)</p> <p>4.23일 11시 00분 호우주의보 해제</p>	<p>바뀐 호우주의보 기준은 3시간 누적강수량이 60mm 이상 되거나 12시간 누적강수량이 110mm 이상 될 때로, 포천 사례는 바뀐 기준 으로 특보 발표 안함</p>

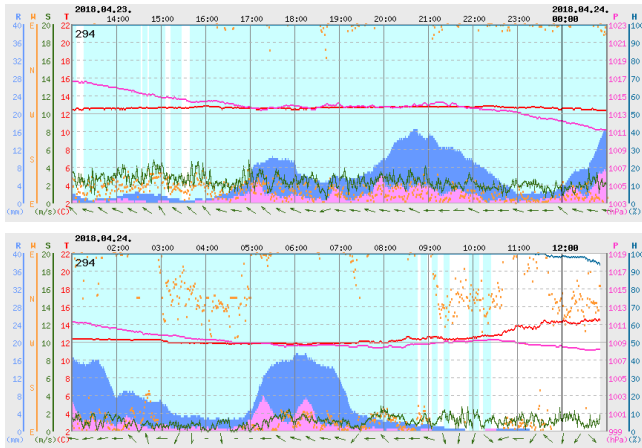
호우특보 발표 시나리오(가파도, 855)

- 현재 호우주의보 기준(3시간)과 개정될 호우주의보 기준(3시간) 모두 만족하는 사례 -

실황	특보 발표 현황 (현재 기준 적용)	시나리오 (‘18.6월 개정 기준 적용)
<p>4.22일 11시, 강수 시작 4.23일 1~2시, 시간당 11.5mm 강수 4.23일 10~11시, 시간당 22.0mm 강수 4.23일 16~17시, 시간당 24.0mm 강수 4.23일 17~18시, 시간당 39.0mm 강수 4.23일 18시, 3시간 누적강수량 66.0mm(일 최고)</p>  <p><3시간 누적강수량, 4.23일 18시> 4.23일 20시, 6시간 누적강수량 70.5mm(일 최고)</p>  <p><6시간 누적강수량, 4.23일 20시> 4.24일 6시, 강수 종료</p> <p>※ 가파도(855) 4.22~4.24일 누적강수량 : 188.5mm</p>  <p><시계열, 4.23일 12~24시></p>	<p>4.22일 17시 30분 제주도서부 호우주의보 발표</p> <p>4.23일 16시 00분 제주도서부 호우주의보 대치, 호우경보 발표</p> <p>4.23일 20시 00분 호우주의보 기준 강수량 도달(호우주의보 발표 이후 24시간 초과하여 F 처리)</p> <p>4.24일 05시 00분 호우경보 해제</p>	<p>4.23일 15시 50분, 제주도서부 호우 주의보 발표 (강수 시작)</p>  <p><4.23일 15시 00분 고산레이더 영상></p>  <p><4.23일 15시 50분 고산레이더 영상></p> <p>4.23일 18시 00분 호우주의보 기준강수량 도달(선행시간 130분)</p> <p>4.23일 18시 30분 제주도서부 호우 주의보 해제</p>  <p><4.23일 18시 30분 고산레이더 영상></p>

호우특보 발표 시나리오(거제, 294)

- 현재 호우주의보 기준(12시간)과 개정될 호우주의보 기준(12시간) 모두 만족하는 사례 -

실황	특보 발표 현황 (현재 기준 적용)	시나리오 (‘18.6월 개정 기준 적용)
<p>4.23일 10시, 강수 시작 4.23일 19~21시, 시간당 10mm 이상 강수 4.24일 0~1시, 시간당 16.6mm 강수 4.24일 5~7시, 시간당 10mm 이상 강수 4.24일 7시, 12시간 누적강수량 106.5mm 4.24일 11시, 강수 종료</p> <p>※ 거제(294) 4.23~4.24일 누적강수량 : 146.0mm</p>  <p><시계열, 4.23일13시~24일13시></p>	<p>4.23일 21시 00분 호우주의보 발표 4.24일 5시 00분 호우주의보 해제 4.24일 7시 00분 호우주의보 기준 도달, 선행시간 600분 (12시간 110mm 기준)</p>	<p>4.23일 21시 00분 호우주의보 발표</p> <p>4.24일 7시 00분 호우주의보 해제, 호우주의보 기준 도달, 선행시간 600분 (12시간 110mm)</p>

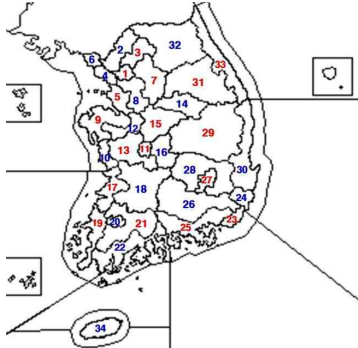
[2] 상세안개정보 개선 계획

□ 배경 및 목적

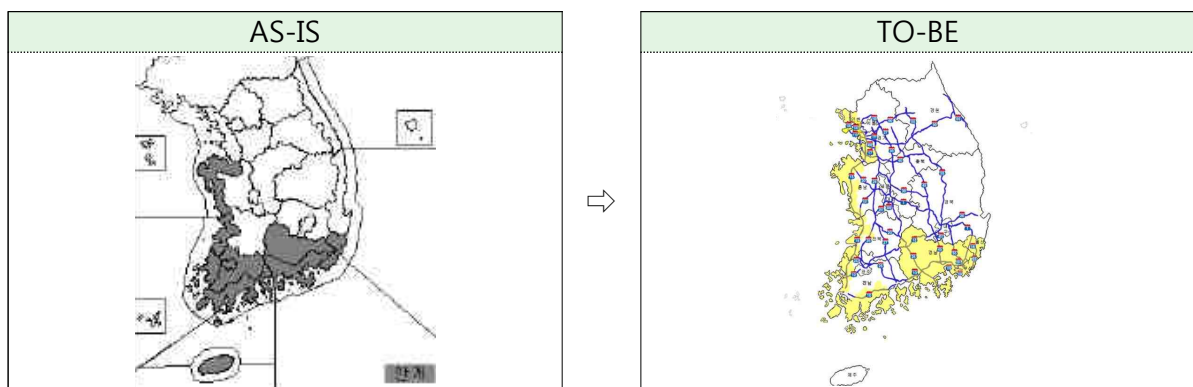
- 실효성이 낮은 안개특보('09.4월부터 시험운영)를 기상법 시행령에서 삭제('18.4월)하고, 상세안개정보('11.4월~)를 개선하여 국민에게 실제적으로 도움이 되는 정보를 제공

□ 상세안개정보 개선(안)

- 상세안개정보의 발표 권역(現 34개 권역)을 지역의 안개발생 특성에 맞게 보다 상세화 및 안개다발구간(現 도로중심 153개) 업데이트 실시

권역(현행)	권역 구분
	서울·경기(1~8번)
	대전·충남(9~13번)
	충북(14~16번)
	전북(17, 18번)
	광주·전남(19~22번)
	부산·울산·경남(23~26번)
	대구·경북(27~30번)
	강원(31~33번)
	제주도(34번)

- 전국 도로 정보를 포함하여 가독성을 높인 상세기상정보 제공



□ 향후 계획

- 지방청·지청 의견을 반영한 권역 세분화 및 안개다발지역 현행화 '18.5월
- 도로정보를 포함한 상세기상정보 개선 사항 반영 '18.6월



기상청

상세 안개 정보

기 상 청, 총괄예보관 정해인

2018년 4월 20일 17시 30분 발표

1. 요약

- 서해상에서 해무가 유입되면서 내일(21일) 새벽부터 낮 사이에 서해안을 중심으로 안개가 짙게 끼는 곳이 있겠으니, 교통안전에 각별히 유의하기 바랍니다.
- 또한, 당분간 서해상에는 안개가 짙게 끼는 곳이 있겠으니, 항해나 조업하는 선박은 각별히 유의하기 바랍니다.

2. 안개예상정보

- 예상 지역 : 서해안
- 예상 가시거리 : 50~800m
- 예상 지속시간 : 내일(21일) 새벽부터 낮까지



3. 주의구간

구분	안개다발구간
경기(남부해안)	서흥IC~안산IC(서해안선), 평택항, 군자IC~서흥IC(평택시흥선), 시화방조제 일대
경기(북부해안)	계양IC~일산IC(외곽순환선, 김포 - 용현대교)
인천	인천대교, 영종대교, 인천항
충남(북부해안)	홍성휴게소IC~홍성IC(서해안선), 온산터널~서산IC(서해안선), 당진~당진IC(서해안선), 당진IC~서해대교남측(서해안선), 서해대교남측~서해대교북측(서해안선), 대산항
충남(남부해안)	서천IC~보령IC(서해안선), 서천군 마서면 일대(국도4호선), 서천~군산(국도21호선, 금강지구목)
전북해안	고창IC~선운산IC(서해안선), 선운산IC~부안IC(서해안선), 부안IC~서김제IC(서해안선), 서김제IC~동군산IC(서해안선), 군산항
전남서해안	목포IC~일호IC(서해안선), 일호IC~무안IC(서해안선), 무안IC~함평IC(서해안선), 함평IC~영광IC(서해안선), 영광IC~고창IC(서해안선), 진도대교~군내면(국도18호선), 목포항, 목포대교(국도1호선), 무안공항~동함평IC(무안공항선)

※ 안개다발구간은 한국도로공사, 국토관리사무소 등 유관기관에서 제공받아 표출한 자료입니다.

※ 주요 도시별 시정관측자료는 클라우드 방재기상정보시스템(afso.kma.go.kr)에서 확인할 수 있습니다.

[3] 초단기 실황 개선 계획

□ 개요

- (배경) 실제 관측 자료가 아닌 분석 자료 기반의 실황정보 제공으로 현재날씨에 대한 국민들의 오해 야기 및 급변하는 날씨 반영에 한계
- (목적) AWS 관측자료 기반의 초단기 실황정보 생산 및 지연 최소화

□ 주요 내용

	AS-IS	TO-BE
갱신주기	10분	10분
지연시간	20~30분	10분 이하
생산방식	분석자료 기반 - 위성 운량 관측·예측자료 - 레이더 QPE 예측자료 - 동네예보 - AWS 관측자료	AWS 관측자료 기반 - 동네예보 격자별로 대표 AWS 선정 * 거리 및 고도를 고려하여 선정 * 결측 시 무중단 실황자료 제공을 위하여 3순위까지 대표 AWS 선정
생산요소	기온	기온
	습도	습도
	풍향/풍속	풍향/풍속
	1시간 강수량	1시간 강수량
	강수형태	강수형태(관측자료 기반 산출)
	하늘상태	AWS 관측값이 없는 요소로
	낙뢰	제공 중단

- 급변하는 날씨 반영을 위한 실황정보 지연 최소화(최대 30분→10분 이하)
- AWS 관측자료 기반의 실황정보 생산
 - 동네예보 격자별로 거리 및 고도를 고려하여 대표 AWS 선정
 - AWS 점검, 장애, MQC 등의 결측 상황에 대비하기 위하여 3순위까지의 격자별 대표 AWS 선정
- ※ 국가기후데이터센터에서 AWS 데이터 품질진단결과 98% 이상 정상자료 생산 중
- AWS 관측값이 없는 하늘상태, 낙뢰 요소 생산·제공 중단

□ 향후 계획

- 초단기 실황정보 개선 및 내부 테스트 실시(5월 3주~)
- 대국민 및 유관기관 초단기 실황정보 변경사항 사전 공지·홍보(6월)
- 개선된 초단기 실황정보 제공(7월)

[4] 태풍 상세정보 서비스 시범운영

□ 배경과 목적

- (배경) 팩스통보 형식의 기존 태풍정보는 다양한 정보를 수용하지 못함에 따라 상세정보 전달이 어려웠음
- (목적) 이에, 국가태풍센터는 새로운 홈페이지 서비스를 통해 국민들께 보다 상세하고 개선된 태풍정보를 제공하고자 함

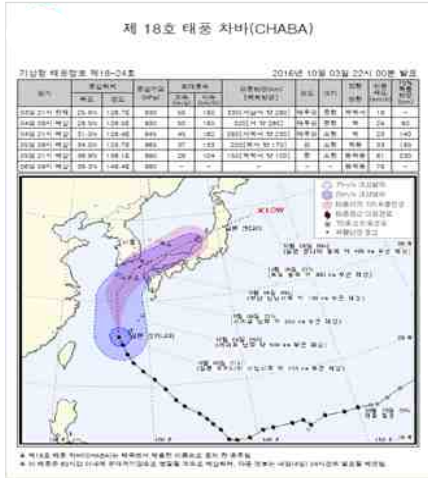
□ 추진현황 및 계획

- (2015년) 태풍 상세정보 서비스 홈페이지 개발
- (2016~17년) 기능 보완 및 고도화(태풍현업시스템과의 연동)
- (2018년 6월) 서비스 시범운영 시작
- (2019년) 최종검토 후 정식운영
- (계속) 서비스 콘텐츠 추가 개발 및 개선

□ 서비스 개선 내용

구분	기존	개선
새로운 전달 방식	24시간 간격 직선 진로 예보	곡선화된 태풍진로예보를 통해 지역별로 태풍의 최근접 정보 제공
	팩스통보 형식(테이블 정보)	홈페이지를 통해 시계열 값을 그래프로 표출
	열대저압부와 태풍정보 분리제공	태풍방재 관점에서 열대저압부를 태풍의 연장선으로 간주하여 정보를 일원화
콘텐츠 개선	강풍반경 3일예보, 폭풍반경 분석정보만 제공	강풍반경 정보를 5일 예보까지 확대 폭풍반경 예보를 추가 수행(5일 예보)
	70% 확률반경 10~12년 진로예보 오차 기준 고정값 사용	최근(4년) 태풍 진로 예보 오차의 70%수준을 반영하여 매년 갱신
	태풍정보 종료 시에는 위치, 중심기압 정보만 제공	태풍정보 종료시(변질 및 약화시점) 최대 풍속 정보 추가 제공

[기존]



[개선]



[동적홈페이지에 기반한 지역별 태풍 최근접 정보 제공]

[기존]



[개선]



최대풍속 정보 추가제공

일시	중심위치	중심기압	최대풍속		강풍반경(km)	강도 크기	진행 방향	이동 속도(km/h)	70%확률 반경(km)
	위도(N) 경도(E)	(hPa)	초속(m/s)	시속(km/h)	[예외반경]				
25일 06시 현재	38.9 132.6	985	27	97	-	- - -	북북동	46	-

[태풍의 변질 및 약화시점 풍속정보 제공]

□ 기대효과

- 신속하고 효과적인 태풍상황 전달로 국민 재난대응 능력 강화
- 상세 태풍정보에 기반한 사회 각분야 태풍정보 활용도 증대

□ 당부 및 협조사항

- 대국민 홍보와 지역 방재 대응에 적극 활용

[5] 지방청 맞춤형 「영향예보 시범서비스」

□ 현황

- 지방(지)청·항공청에서 지역적 취약성을 고려한 「지방청 맞춤형 영향예보」를 시범 생산하여 특정 유관기관에 한시적으로 제공 ('16년~)
- 2017년부터 수행 기관별 예산 투입되어 진행(7천5백만원×10개소)
- ※ ('16년) 호우, 대설, 폭염, 안개 / ('17년) 호우, 대설, 폭염, 안개, 너울, 강풍 분야로 확장

< 2018년 지방청 영향예보 시범사업 제공 현황 >

	구분	예보 지역	시작	종료	내용
수도권청	호우	서울시, 수원시, 포천시, 양주시, 양평군, 탄천, 서호천	6월	10월	지역별 침수예측 정보 및 하천수위 위험정보
부산청	호우, 폭염	부산시, 울산시, 창원시, 김해시	6월	10월	부산, 울산, 창원, 호우 영향 정보, 온천천, 창원천 하천 침수 / 부산, 울산, 김해 폭염 영향정보
광주청	폭염	광주광역시, 나주시, 순천시, 해남군	6월	9월	폭염에 의한 온열질환자 감소를 위한 지역 맞춤형 알고리즘 개발
강원청	호우 (도로교통)	강원도 주요도로	7월	9월	강수예상에 따른 교통사고 발생 가능성
대전청	호우	충청남도 부여군, 공주시	6월	10월	과거 호우재해 사례와 기상인자, 비기상인자를 함께 고려한 상세지역별(읍면동별), 피해요소별 세분화된 호우영향예보
제주청	대설 (주요도로)	제주도 주요도로	12월	차년도 3월	주요 도로통제 가능성과 시설물 붕괴 위험성에 대한 영향예보
대구지청	폭염, 너울	대구와 경북 12개 시군	7월	9월	폭염으로 인한 영향정보 제공 동해안 너울 위험정보 제공
전주지청	대설	전북 정읍시	11월	차년도 2월	전북 서해안 및 고속도로 대설 재해 연관 영향예보
청주지청	안개 (도로교통)	충북안개 취약구간	10월	12월	안개취약구간의 안개영향예측
항공청	강풍 (윈드시어)	인천공항	2월	8월	윈드시어 영향예보 정보제공을 위한 기반 구축

* 2018년 시범서비스 시작과 종료일은 지방청별로 유관기관과 협의 중

□ 현안 및 개선 방향

- 영향예보 기본계획('16.5.)에 의거해서 진행 중인 '지방청 시범사업' 재검토
 - ※ (18년 추진방향) 기존계획대로 현행유지 추진하되 업무확장, 유관기관 대응 등 최소화 단, 기존 폭염시범서비스(부산청, 광주청, 대구지청)는 '2018년 폭염 영향예보'로 대체 검토
- (19년) 예보국 현업지원(또는 현안)에 기반한 신규 시범사업 방향성 제시(~12월)
 - ※ 최소 예산 유지

□ 향후 일정

- '폭염 영향예보' 시행(6.1~9.30)에 따른 결과 분석·환류(10월)
- 3년간('16~'18년) 진행한 지방청 영향예보 시범사업에 대한 자체 총평(11월)

[6] 종관기상장비(ASOS) 강수량계 운영 개선

□ 배경 및 문제점

- 강수량 관측을 위한 강수량계를 설치 운영하고 있으나, 강수량계 장애 시 연속적으로 수집 되어야 할 강수량 자료 누락 발생 우려
 - 안정적인 강수량 관측자료 수집을 위한 종관기상관측장비 대상 강수량계 보강 필요
- ※ 무게식강수량계 장애로 강수량 자료 누락 사례('18.2.2.28.)

지점	서귀포	서광	중문	제주남원	제주	기상(과)
강수량 (mm)	-	73.5	78.0	64.0	59.6	76.5

□ 무게식강수량계 운영 현황

- 2010년부터 61대의 무게식강수량계를 도입 운영 중

연도	2010년	2011년	2012년	2013년	2017년	합계
도입수	4	7	18	28	4	61

□ 개선방안

- 안정적 강수량 자료 확보를 위한 강수량계 보강 설치
 - ASOS에 무게식강수량계와 전도형강수량계 병행 운영
 - ※ 무게식 장애 시 전도형으로 관측, 평상시 무게식강수량계가 기준
- 설치 방안
 - 기후·전일근무관서 우선 설치
 - 기존 전도형강수량계('13년, '17년, '18년 교체분) 활용
 - 무게식 미설치 지점(강릉, 대구)은 '18년 사업에서 무게식강수량계 설치

○ 자료전송 및 종합기상정보시스템 표출

- 무게식강수량계 설치지점의 전도형(0.5mm)은 강수량(0.1mm) 필드에서 표출

구 분	무게식강수량계	전도형강수량계
전송(표준규격*)	관측요소그룹 A-6	관측요소그룹 A-11
표출(종합기상정보시스템)	강수량(0.5mm)	강수량(0.1mm)

* 자동기상관측장비의 표준규격([별표5] 자료구조의 표준규격)

□ 설치 일정

- 4월 : 전일근무관서 우선 설치('13년 도입분 활용)
- 5월 : '17년 교체사업 종료 후 수행
- 12월 : '18년 교체사업 종료 후 수행

구분	지점명	개선방향
4월 (23개소)	('17년 도입분) 14개소 (유인) 서울, 북춘천, 청주, 안동 (무인) 철원, 동두천, 파주, 대관령, 상주, 진주, 충주, 추풍령, 고창군, 영광군	· 기존 전도형(0.5mm) 활용
	('13년 도입분) 9개소 (유인) 백령도, 북강릉, 전주, 창원, 광주, 흑산도, 홍성, 울릉도, 부산	· 기존 전도형(0.5mm) 활용 · 홍성: '17년 교체분 활용
5월 (11개소)	('10~'12년 도입분) 8개소 (유인) 수원, 포항, 울산, 인천, 대전, 목포, 여수, 제주 (자동기후관측소) 1개소 춘천 (무인자동관서) 2개소 서산, 구미	· '17년 교체분 활용
12월 (25개소)	(무인관서) 25개소 고창, 군산, 성산, 동해, 영월, 울진, 통영, 고산, 이천, 정읍, 남원, 속초, 진도, 원주, 완도, 순천, 태백, 천안, 보령, 장흥, 해남, 고흥, 거창, 밀양	· '18년 교체분 활용 ※서귀포('18.3.)설치 완료

□ 기대효과

- 강수량계의 안정적 운영으로 강수량 관측의 연속성 유지
- 중단 없는 관측자료 생산으로 신뢰성 있는 기후자료 확보

[참고자료]

□ 무게식강수량계 설치 현황

연도	수량	제조사	설치지점
2010	8	Geonor	제주, 고창, 황성, 예천, *용인, 연곡, 변산, 장성
2011	7	OTT	인천, 대전, 목포, 여수, 서산, 군산, 성산
2012	18	OTT	춘천, 수원, 포항, 울산, 동두천, 파주, 동해, 영월, 충주, 울진, 상주, 추풍령, 통영, 고산, 이천, 정읍, 남원, 구미
2013	28	웰비안시스템	북강릉, 울릉도, 청주, 안동, 홍성, 전주, 창원, 광주, 부산, 흑산도, 백령도, 속초, 철원, 대관령, 진도, 원주, 완도, 순천, 서귀포, 진주, 태백, 천안, 보령, 장흥, 해남, 고흥, 거창, 밀양
2017	4	Lambrecht	서울, 북춘천, 고창군, 영광군

* 2010년도 도입분 중 4개소 전도형강수량계로 전환

※ 무게식 미설치 지점: 강릉(자동기후관측소), 대구(전일근무관서)

□ 무게식강수량계 비교

모델명	T-200BM	Pluvio ²	WPG-A1	rain[e]H3
제조사	Geonor	OTT	웰비안시스템(주)	Lambrecht
납품사	(주)웨더링크	진양공업(주)	케이웨더(주)	(주)웨더링크
사진				
출력 인터페이스	주파수	펄스 카운터	펄스 카운터	펄스 카운터
출력값 계산 유무	필요	불필요	불필요	불필요
배수방식	수동	수동	자동	자동

[7] 인터넷기상방송 「날씨 ON」 개편

□ 배경 및 목적

- (배경) '18년부터 날씨ON 소관부서가 변경됨에 따라(예보기술과→예보분석팀)
대국민 예보 소통 강화를 위한 날씨ON 인력 및 콘텐츠 개편 완료('18년 3월)
- (목적) 날씨ON 콘텐츠의 기상 전문성 및 타 방송과의 차별성 확보

□ 개편 주요내용

- (인력) 영상 디자인 품질 높이기 위한 그래픽디자이너 및 원고 작성 가능한 방송기자 인력 확보
- (콘텐츠) 기상캐스터의 날씨정보 프로그램 폐지 및 날씨해설/날씨분석 프로그램 강화

	2017년		2018년
인력	총괄PD 1인 제작PD 2인 기상캐스터 2인		총괄PD(그래픽디자이너) 1인 제작PD 2인 방송기자 2인
콘텐츠	① 날씨정보(일 2회) ② 날씨터치Q(주 3회) ③ 기상청 소식(주 1회) ④ 수화방송(주 3회)	⇒	① 날씨터치 카드뉴스 (일 2회이상 일근 중 속보 수시 제작) ② 날씨터치Q(주 5회) ③ 숫자로 보는 날씨(주 3회) ④ 자막방송(모든콘텐츠)
홈페이지	PC, 모바일 개별 홈페이지		카드뉴스 콘텐츠에 적합한 PC/ 태블릿PC/모바일 연동 홈페이지

□ 날씨ON 주요 콘텐츠

- ① 날씨터치 카드뉴스 : 카드뉴스 형태의 기상정보 (365일, 일 2회 이상 수시 제작)
- ② 날씨터치Q : 일기도, 모식도 활용한 예보 해설 방송(주 5회 제공)
- ③ 숫자로 보는 날씨 : 데이터 활용 날씨 통계 방송(주 3회 제공)
- ④ 자막방송 : 청각장애인 등 소외계층 지원, 모든 콘텐츠에 자막 삽입

□ 콘텐츠 예시

날씨터치 카드뉴스		
<p>3월14일(수) 13시 기상정보 - 기상청</p> <p>14일 밤부터 흐려져 15일 전국 비! 밤부터 강황달풍 비가 눈으로 바뀔! 오후부터 기온 차차 떨어지요! 갑작스러운 기온 변화 주의하세요!</p>	<p>날씨1 14일 기상정보 - 기상청</p> <p>오늘 밤부터 흐려다가 저기압 영향으로 15일(목), 전국 비 포식도해 깊어 바다의 수증기를 머금은 날씨풍이 유입 상대적으로 대기가 더 불안정한 날씨피해에 준비하십시오! 더 많은 강수</p>	<p>날씨2 15일 기상정보 - 기상청</p> <p>서해지역부터 비가 시작되었고 밤새 서해지역부터 그치면서 강황달풍은 일부에 차가운 북풍을 유입으로 기온 하강 기온 낮아지는 밤부터 모레 아침까지 비가 눈으로 바뀌어 내리면서 저기압 영향권에서 대기 불안정 강해 동풍과 함께 집중 강해지는 곳 있겠으니 주의하세요!</p>
<p>기온 15일 기상정보 - 기상청</p> <p>15일(목) 낮까지 날씨를 계속 유입되어 평년보다 높은 기온! 저기압 동쪽으로 빠져나간 후면으로 복사적 한기가 유입되어 내일 오후부터 차차 기온 하강! 바람 강해 체감온도는 더 낮아 쌀쌀 갑작스러운 기온 변화에 건강관리 유의하세요!</p>	<p>안개/강풍 15일 기상정보 - 기상청</p> <p>습기를 머금은 날씨로 자극은 바다 위를 지나면서 해무 생성! 내일 새벽부터 아침 사이 서해안과 남해안 안개 주의! 내일 오후~모레 거센강도해 강해져 바람 강! 전해적으로 바람이 강해지고 해면파 강화성지는 비밀이 매우 강해 것으로 예상!</p>	<p>해상 15일 기상정보 - 기상청</p> <p>내일마침 서해상, 남해상 안개 주의! 저기압 영향으로 대기 불안정 강화되어 전해상에 물결과 함께 천둥, 번개 치는 곳 있어요! 물결도 높아 관해나 조업하는 선박 각별히 유의!</p>

날씨터치Q	숫자로 보는 날씨																		
	 <table><tr><th>순위</th><th>지역</th><th>최고기온</th></tr><tr><td>1</td><td>전주 (2019.03.09)</td><td>28.2</td></tr><tr><td>2</td><td>제주 (2019.03.09)</td><td>28.1</td></tr><tr><td>3</td><td>강릉 (2019.03.09)</td><td>27.3</td></tr><tr><td>4</td><td>울진 (2019.03.08)</td><td>27.2</td></tr><tr><td>4</td><td>파장 (2019.03.09)</td><td>27.2</td></tr></table> <p>※ 4위는 울산과 강원도 강릉시 3월 2일, 2019년 3월 3일 27.2를 기록했습니다.</p>	순위	지역	최고기온	1	전주 (2019.03.09)	28.2	2	제주 (2019.03.09)	28.1	3	강릉 (2019.03.09)	27.3	4	울진 (2019.03.08)	27.2	4	파장 (2019.03.09)	27.2
순위	지역	최고기온																	
1	전주 (2019.03.09)	28.2																	
2	제주 (2019.03.09)	28.1																	
3	강릉 (2019.03.09)	27.3																	
4	울진 (2019.03.08)	27.2																	
4	파장 (2019.03.09)	27.2																	

□ 향후계획

- 날씨ON 온·오프라인 홍보활동 강화
- 날씨ON의 날씨누리 홈페이지 내 편입(정보통신기술과 협의, '19년 시행 계획)

□ 협조사항

- 지역 언론 및 유관기관 홍보
 - 날씨터치카드뉴스 및 날씨터치Q 소개로 지방청 예보 소통 업무 경감 가능
- ※ 날씨ON 홈페이지 및 유튜브에서 콘텐츠 다운로드 및 링크 공유
 - 홈페이지 : www.weather.kr
 - 유튜브 : www.youtube.com/weatheron1

[8] 수치예보시스템 개선

□ 전지구예보시스템의 예측성능 개선

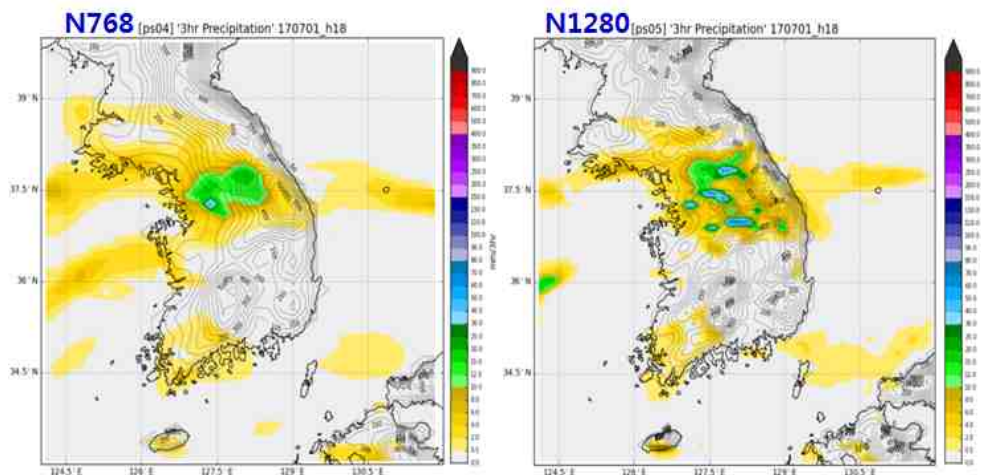
- 10km 해상도 전지구모델 기반 수치예보시스템(PS05) 현업운영(5월)
 - 전지구예보시스템 예측성능 향상을 통한 위험기상정보 상세제공체계 강화



<전지구예보시스템 버전 구분>

○ 개선사항

- 통합모델 최신버전 적용
 - ※ UM: 10.2 → 10.8, OPS: 2016.09.0 → 2017.07.2., VAR: 2016.09.0 → 2017.07.2., SURF: 32.0 → 2017.07.0, Jules: 4.3 → 4.9
 - ※ 구름(액상, 입자수, 유효반경)과정 및 적분간격 변경, OpenMP 수정 등
- 수평해상도 증가: n768(17km) → n1280(10km)



<해상도 증가에 따라 세밀해진 강수패턴 사례>

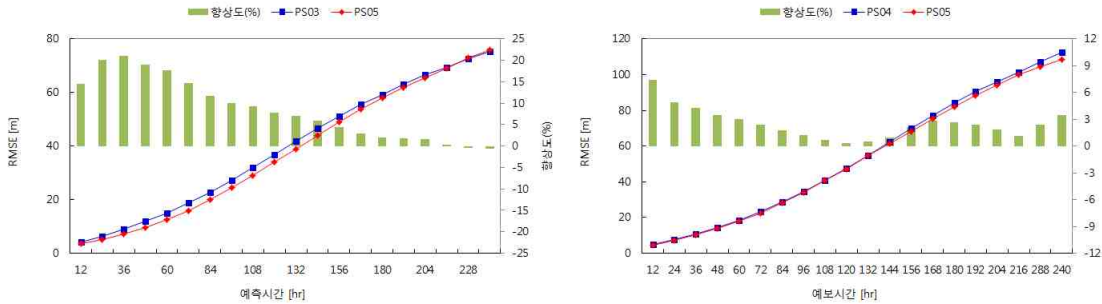
- 고해상도모델 구축에 따른 지형자료 상세화·세밀화
- 배경오차공분산 최적화에 따른 자료동화과정 성능개선

○ 개선결과

— 여름(17.7), 겨울(18.1) 예측성 검증

- 각 검증변수*별 개선된 전지구시스템의 평균제곱근오차(RMSE) 감소
 - * 검증변수: 평균해면기압, 850hPa 기온, 500hPa 지위고도, 250hPa 풍속
- 겨울보다 여름, 관측검증보다 분석검증 개선율이 높음

※ 북반구 500지위고도 5일 예측성능 여름(PS03대비) 7.8% 겨울(PS04대비) 0.3% 향상



(a) 여름 분석검증(PS03:현업, PS05:개선)

(b) 겨울 분석검증(PS04:현업, PS05:개선)

<북반구 500hPa 지위고도 현업 및 개선모델 예측시간별 RMSE(m)와 개선율(>

□ 10km 전지구모델 기반 수치예보시스템 현업화 향후계획

○ 현업전환 운영계획

- 준현업 운영(5.1.~5.30.) → 예보관 대상 설명(5.23.~5.29.) → 현업화 심의회(5.23.~5.24. 예정) → 현업 운영(5.31.~)

○ 현업 수치예보시스템 이중화 운영 체계 구축(6월)

- 수치자료 서비스의 연속성 확보를 위한 현업 수치예보시스템 이중화

○ 현업 수치예보시스템 장애 대응 매뉴얼 재정비(6월)

- 효율적 현업 운영을 위한 장애 유형별 대응 절차 매뉴얼 재정비
- 주요 수치예보 모델별 담당자 지정 및 비상연락망 정비

□ 초단기 및 국지예보시스템의 예측성능 개선

- 초단기 및 국지예보시스템의 시정자료동화과정 개선을 통한 시정 예측 성능개선(5월)
- 실황분석 지원 강화를 위한 초단기예보시스템(VDAPS)의 기초입력자료 및 초기장 개선과 분석 주기 이중화 구축(6월)
- 국지예보모델의 자료동화 체계 개선과 예측시간 연장으로 강수예측 성능 개선(6월)

[9] 취약계층 정보 서비스 강화

□ 취약계층을 위한 생활기상정보 서비스 강화

- 정보활용 취약계층에 대한 여름철 생활기상정보 전달방안 개선 제공
 - － 대상 : 생활기상정보 2종(자외선지수, 식중독지수/5~9월)
 - － 방법 : 생활기상 모바일 웹페이지 제공으로 동네별 다양한 지수 정보와 구체적인 대응요령 활용(SMS에 URL전송)

[10] 이상고온 등 이상기후 감시·예측 정보 서비스 강화

□ 이상기후 감시·예측정보 확대 및 강화

- 이상기후(이상고온)와 폭염특보 등 기존 예·특보 기준과의 연계성 분석
 - － 기존 예·특보 기준과의 연계성 분석 및 결과 공유(5월)
 - － 이상기후 감시·예측정보 이해 및 활용 확산을 위한 교육(6월)
- 여름철 분야별 이상기후 감시·예측정보 서비스 강화
 - － 분야별 이상기후 감시·예측정보 시범서비스 농업분야 확대(7월)
 - 농업분야 이상기후 서비스를 위한 전문가 자문회의(2회)
 - 최적의 정보 생산을 위한 기술 및 콘텐츠 개발(3월~)
 - － 여름철 이상고온 상세전망으로 에너지 및 농업 분야 정보 활용 증진
 - － 제공대상: 일반국민 및 에너지·농업분야 정부부처 및 공공기관
 - ※ 분야별 서비스 제공대상: 한국가스공사, 한국전력공사, 한국전력거래소, 농촌진흥청, 농림수산식품부 등
 - － 발표 시기: (주간) 매주 목요일, (월간) 매월 23일

[11] 해상기상모니터링시스템 개선

□ 배경 및 필요성

- (배경) 기상청과 유관기관의 해양기상정보를 수집, 분석, 통합하여 청내에 효율적으로 제공하는 해양기상 모니터링 시스템을 구축('13) 및 고도화('14)
- (필요성) 해양예측기술개발의 고도화와 함께 연안재해 예방 및 해난 사고 대응 체계 구축을 위해 모니터링 시스템 개선 필요

※ 도메인 : <http://ocean.kma.go.kr> (내부망)

□ 주요 개선 내용

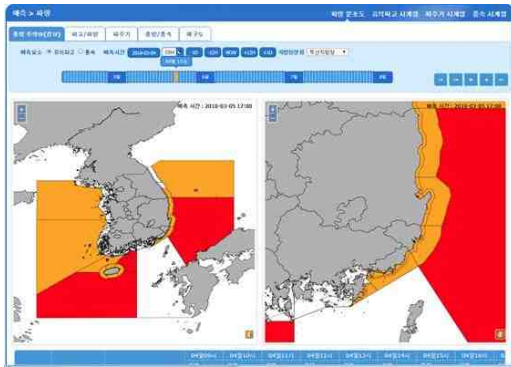
- 특정관리해역이 추가된 풍랑주의보 가이드스 및 해상특보 시각화
 - 광역특보구역에서 특정관리해역을 구분하여 발효 및 해제 현황 확인
- 파랑, 폭풍해일, 너울, 조석을 결합한 총수위 예측정보 생산
 - 상세 지리정보 기반의 해안 위험지역 및 주요 지점별 시계열 산출
 - 지점: 연안방재(18개소), 조위관측소(51개소), 요청지점(29개소)
- 예특보에 활용할 수 있도록 해양기상 예측자료 검증 자료 개선
 - 예보구역별, 예측시간별 정확도 결과 표출(산포도, 시계열, 문숫자)
- 해상 실황감시를 위한 해양 관계기관 관측자료 활용 및 감시
 - 기상청 및 관계기관 수집자료 기반의 실황도 표출
 - 관측자료 품질(오차율, QC 적용횟수, BIAS) 및 관측장비 운영(수집율, 지연율) 통계분석
- 입자추적/유류확산 분석영역 확대
 - (기존) 개별 지방청 관할해역 → (개선) 북서태평양 및 한반도 인근해역
 - 해상사고시 해양유관기관에 참고자료로 해양환경정보 제공

□ 협조사항

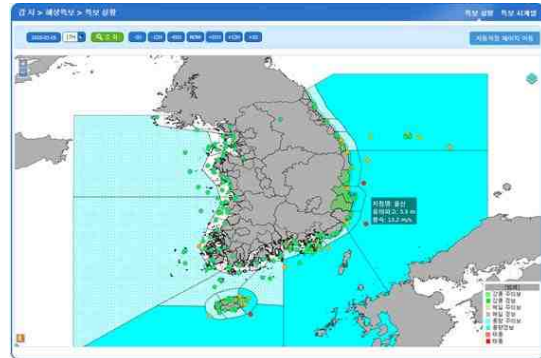
- 특정관리해역 특보실황을 지방청 홈페이지에서 표출 및 활용 검토
- 총수위 예측 지점을 추가 예정(6월)이며 지역별 취약지역 의견요청

참 고

해양기상 모니터링 시스템 주요 개선사항



풍랑특보 예측 가이드



해상특보 현황(특정관리해역포함)



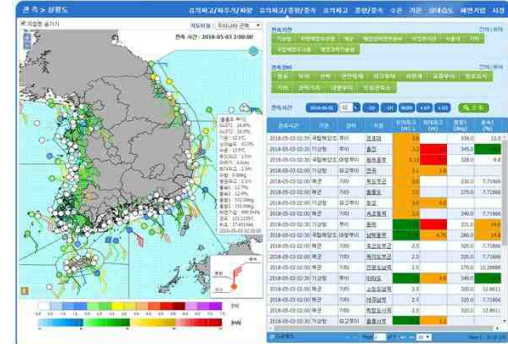
총수위 예측정보



해양기상 예측 정확도 분석



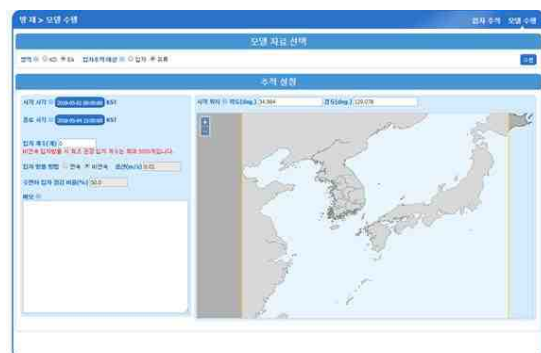
해상에보 비교(단기, 중기예보)



해상 현황도



관측장비 통계분석(수집율, 지연율)



입자추적/유류확산(영역확대)

[12] 차세대 위성기반 현업산출물 개선

□ 목적

- 시공간 고해상도 차세대 위성자료의 활용에 따라 기상현상에 민감한 채널간 RGB 합성을 통해 기상현상을 가시적으로 쉽게 구분

□ 세부사항

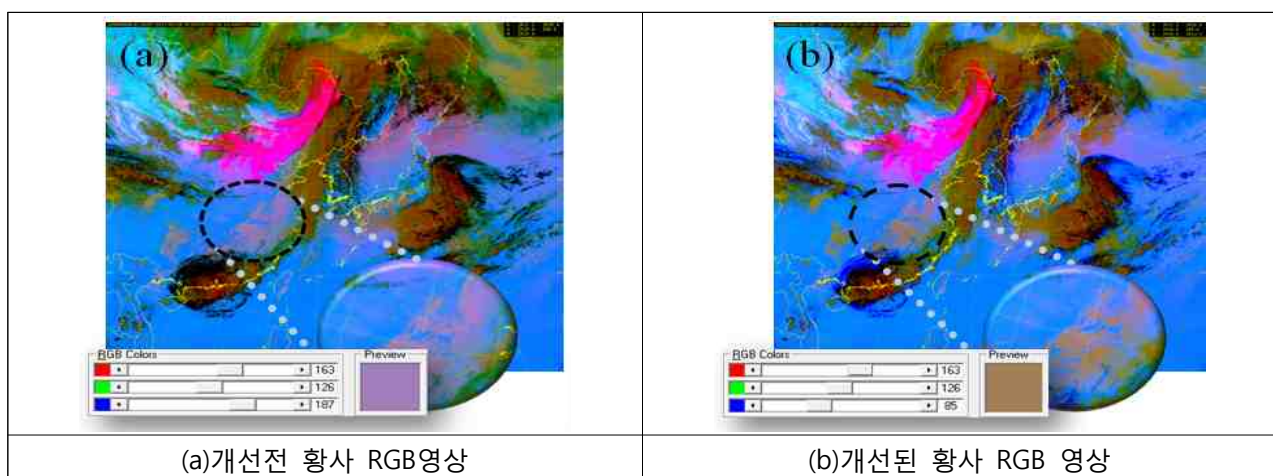
- 히마와리-8 위성자료를 이용한 황사 RGB 탐지기술 개선
 - 개선사항 : 고위도지역 지면과 얇은 중층구름(초록색계열) 구분
약한 황사와 연무/하층운의 구분
 - 변경사항 : Blue 채널을 단일채널에서 10.4와 13.3 μ m 채널차 사용

색상	현업	개선
빨강 (RED)	IR12.3 μ m - IR10.4 μ m	IR12.3 μ m - IR10.4 μ m
초록 (GREEN)	IR10.4 μ m - IR8.6 μ m	IR10.4 μ m - IR8.6 μ m
파랑 (BLUE)	IR10.4 μ m	IR10.4 μ m - IR13.3 μ m

- 개선후 결과 (그림1참조)

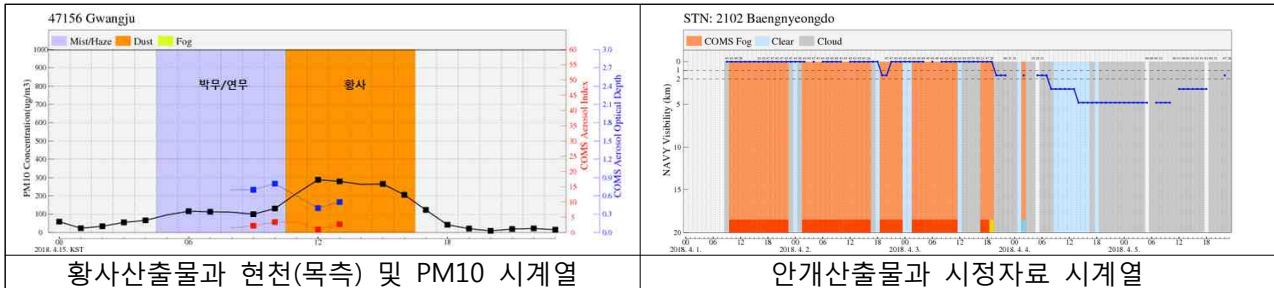
색상	기존	개선
고위도 지면	초록색	파랑색
황사	진분홍~분홍	빨강~진분홍~분홍 (연무위를 지날때 열린 빨강)
연무/하층운	연분홍/연보라	연주황

- 제공일시 : 시험운영('17.10.~) → 현업운영('18.4.~)
- 제공위치 : COMIS > 위성 > 현상별영상 > 황사



- 안개 및 황사탐지산출물 지점별 시계열 분석 도구 개발
 - 개발사항 : 안개 및 황사탐지산출물 정량적 검증
 - 알고리즘 : 위성영상 산출물과 지상자료와의 시계열 분석

- **결 과** : 위성 탐지 결과와 지상 관측 요소의 비교 분석 기능
 - ※ 안개 : 천리안 안개탐지, 히마와리-8 안개탐지 & 현천, 시정
 - 황사 : 천리안 황사탐지, 천리안 AOD(에어로솔 광학두께) & 현천, PM10
- **제공일시** : 요청 시



○ 신규 산출물의 예보적용 기법 공유

— 관련부서 간 기술교류 세미나 및 워크숍 개최

- 일시/장소 : 2018. 4. 19. ~ 4. 20., 5.24. 6월/국가기상위성센터
- 내용 : 주요 기상현상별(호우, 안개, 황사, 대설 등) 예보관 분석 기법, 신규 위성 현업 산출물(RDT, 황사 RGB, 히마와리8 안개 등) 소개, 예보지원 시 위성분석 요구사항 수립

※ 관련부서 : 예보국 예보생산체계 전문화를 위한 TF팀, 총괄예보관, 예보분석팀

— 위성영상 분석 선진기술 습득을 위한 “위성전문가 초청교육” 실시

- 일시/장소 : 2017. 5. 30. ~ 6. 1. (총 3일)/국가기상위성센터
- 강사 : 호주기상청 예보관교육·위성분석 전문강사 1인
- 내용 : 위성기반 저기압발생, PV 장을 이용한 수증기 분석, 대류운 탐지, 위성자료 이용 수치모델 결과 검증 등

※ 기상기후인재개발원 “예보심화과정” 중 외국전문가 초청활용 연계

□ 기대효과 / 협조사항 / 당부사항

- 차세대 위성기반 현업산출물 정확도 개선으로 초단기 예보지원 강화
- 위성산출물의 주사용자인 예보관과 위성분석자의 입장 차이에 대한 이해 증진 및 상호소통을 통한 사용자 중심의 위성분석 도모
- 위성센터의 신규산출물 기술 교류를 통해 예보관 위성산출물 활용 증대 및 상호 환류기반 마련

[13] 레이더 자료 서비스 개선

□ 2018년도 상반기 서비스 개선

- 레이더 제공시간 단축 및 다중고도각 강우량(HSR) 제공(3.27.)
 - － 관측주기 단축(10분 → 5분) 및 제공시간 개선(15분 → 3분)
 - － 층별 자료처리, 품질관리, 다중고도각 강우량(HSR) 제공
 - ※ 레이더서비스개선 TFT 구성(5과, 7명) 및 운영
- 레이더분석서 현업제공(3.12.)
 - － 제공주기: 강수 시 정기적으로 제공(일 8회, 예보관 요구시)
 - － 제공방법: 협업메신저 실시간 공유, 선진예보시스템 게시판 등재 사후 공유
- 오성산·성산 레이더 교체에 따른 대체영상 제공(4~11월)
 - － 대체지점: 미공군(군산), 서대산(충남 금산), 모후산(전남 화순), 항우연(전남 고흥)
 - － 제공방법: 합성영상에 미공군(군산), 서대산, 모후산, 항우연 추가 합성 제공
- 예보관 대상 레이더 자료 표출 서비스 개선
 - － 레이더분석시스템 편의성(다중 연직단면, AWS 지점 현행화 등) 개선(3월)
 - － 종합기상정보시스템 메뉴 정비 및 표출 개선
 - 지점 간 비교분석을 위한 “비교(지점)” 서비스 개시(3월)
 - “레이더/낙뢰” 메뉴 정비(4월)
 - “브리핑 영상”을 HSR 기반으로 교체(4월)
 - 다양한 비교분석을 위한 “합성분석” 서비스 개시(5월)
- 초단기 레이더 강수량 예측모델 개선 운영
 - － 예측모델(3종: MAPLE, VSRF, KONOS) 단일화 및 서비스(5월)

□ 2018년도 하반기 서비스 개선 계획

- 대기수상체분류 합성 자료 제공(11월)
 - ※ 합성 알고리즘 개발, 시험운영, 정식운영
- 오성산·성산 이중편파레이더 교체 및 현업운영(12월)
 - ※ 교체 완료(10월), 시험운영(11월), 현업운영(12월)

1. 국립기상과학원

① 위험기상에 대한 예보기술지원 강화

□ 강수 발달 과정 이해를 위한 장마기간 남부지역 집중 관측

- 보성표준관측소 기반의 장마기간 집중관측사이트 구성 (6월)
- 장마기간 남부지방 집중관측 수행 (7월 1-2 주)

※ 보성표준관측소장비, 평창국제공동연구 관측장비 (강수레이더, 수직측풍장비 등 12종), 운고계 4조, 존데고층관측 (3시간 간격 5개소, 모바일 차량 포함) 등

□ 기상항공기를 이용한 위험기상 선행관측 및 수치모델 입력

- 드롭존데의 수치모델 실시간 입력체계 보완 및 점검 (5월)
- 서해상 집중호우 발생시 (6-8월), 태풍 한반도 접근시 선행관측 (9-10월)

□ 기상관측선의 안정적 운영 및 여름철 목표 관측 수행

- 강수정량예보 개선 및 민감지역에서의 위험기상 목표 관측(6월~8월)
- 한반도 태풍 접근 시 태풍진로 선도관측 수행

□ 폭염-건강영향예보지원시스템 기능 개선

- 전국 시·군 단위 폭염영향예보 지원체계 기능 개선
 - 국지양상블(LENS)-인지온도(PT) 접합을 통한 예측 성능 개선
 - ※ 한국형 인지온도 모델 기반의 연령별, 지역별 인체 열 스트레스 평가(5월)
- 수도권 초고해상도(25m×25m) 건강위험평가 지도 제공(5월~8월)
 - 서울시 구·동 단위 일 최고기온 및 초과사망자 예상 분포도 제공 등
 - ※ 폭염건강영향예보지원시스템(<http://heat.nims.go.kr>) 운영 및 관련자료 제공

② 연구용 관측장비 및 시설 정비

□ 표준기상관측소 안전관리 및 관측장비 점검

- 매뉴얼 운영 및 관측장비 특별점검 (5월, 8월)
- 보성종합기상탑 및 기타 시설물 정밀점검 (5월)
- 본관건물 구조안전진단 실시(6월)

□ 위험기상에 대비 대관령 구름물리선도센터 연구시설 및 관측장비 점검

- 대관령 구름물리선도센터 시설물 안전점검(6월)
 - 체크리스트에 의한 시설물 안전점검 및 관측장비 점검

2. 수도권기상청

① '18년 방재기상업무 사전 점검

□ 방재기상관련 지침 일부개정 및 운영체계 정비

- 수도권 방재SNS 운영지침서 전면개정(2월)
- 방재기상운영지침 일부개정(5월)
- 여름철 수도권 관계기관 일대일 대응체계 운영(5.14)
 - － 광역지자체 및 방재관계기관 담당자 상호지정 및 운영 방안

□ 신속·정확한 기상정보 전달을 위한 점검

- 수도권 방재SNS 회원 가입현황조사 및 정비(2월, 연2회)
- 기상특·정보 수신처 정비(5월)
- 방재 관련기관 및 지자체 방재담당자 비상연락망 현행화(5월)
- 기상정보 취약계층 문자서비스 대상자 정비(4~5월)
 - － 폭염정보 및 무더위 관련 생활기상정보의 전파

□ 기상관측 지도점검 및 관측장비 사전 점검

- 기상감시 능력 강화를 위한 관측업무 지도점검(5.9~11)_인천(기) 등 4소
- 무인기상관측소(5소) 원격감시시스템 설치 및 정기점검(월 1회)
 - － 전기 및 침수상태 확인 등 원격제어
- 기상관측장비 점검 및 특별검정 실시
 - － 자동기상·안개·해양관측장비 점검(년 1회) 및 관측자료 오류시 특별검정
- 유관기관 기상관측시설 Help Desk 운영
 - － 연천군 AWS 신설(1소) 및 인천보건환경연구원 대기오염관측장비 신설(2개) 및 이전(1개)
 - － 유관기관 기상관측표준화 워크숍 개최(6월)
- 경기도 AWS 관측자료 품질감시 시스템 가동 및 결과 알림(6월~)

② 주요 방재기상 대책

□ 기상정보 전달 및 지원체계 강화

- 수도권 언론사 대상 SNS 그룹 개설 및 운영(5월)
- BAND를 활용한 위험기상정보 실시간 제공 및 상담(수시)
- 위험기상 예상시 '수도권 날씨 카드 뉴스' 제공(수시)
- 방재기관 부서장 '주말 위험기상 가능성 정보' 제공 및 확대 운영
 - － 방재업무 취약기간(주말, 연휴)에 대한 위험기상정보 제공

□ 호우영향예보 기술고도화를 통한 시범서비스 확대

- 위험기상 대응강화를 위한 영향예보 워크숍 개최(4.19)
- 영향예보 통보문 자동화 체계 구축 및 운영매뉴얼 작성
- 수도권 전지역 호우영향예보 시범서비스 확대(6~9월)

□ 방재관련 유관기관과의 소통을 통한 협력체계 구축

- 수도권 권역별 찾아가는 방재기상간담회 실시(3~5월)
 - － 호우특보 발표기준 개선(안)설명, 방재기상업무에 관한 소통
- 방재 유관기관 간담회 참석 및 업무협약
 - － 해양기상서비스 관련 업무협약(4.4/ 중부지방해양경찰청)
 - － 홍수대비 유관기관 회의 참석(4.6/ 한강홍수통제소)
 - － 여름철 자연재난 대비 민·관·군 합동 간담회 참석(5.9/ 경기도청)
- 방재기상정보 활용성 강화를 위한 방재기상업무 워크숍 개최(4.19)
- 찾아가는 방재기상업무협의회 실시(5월)
- 방재기상지원관 광역지자체 파견 및 현지소통 강화(5.2~10.15)

□ 수요자 중심의 해양기상서비스를 위한 소통강화

- 해양기상정보 활용성 강화를 위한 어민대상 교육 실시(3.13, 4.10, 연중)
- 그래픽 중심 '해양위험기상발생 가능성 정보' 사전제공(수시)
- 해양기상서비스 발전 방안 모색을 위한 관계기관 간담회 개최(4.26)

③ 위험기상 대응능력 향상

□ 예보관 방재대응역량 강화

- 레이더 전문가 초청세미나를 통한 초단기 위험기상 예측능력 강화(4월)
- 여름철 위험기상대비 집중세미나 실시(6월)
- 특이기상 및 위험기상 분석 기상기술세미나 실시(6월, 8월)

□ 위험기상 예보관 의사결정 지원을 수도권 특화시스템 개발

- 위험기상 실황파악을 위한 '통합 실황감시 시스템' 고도화
 - － 개선되는 호우특보 기준에 맞게 재구성, 색상을 통해 시각화



- 경기도청 방재 CCTV 활용 재해위험지역 감시시스템 구축
 - － 서해 연안 및 접적지역 등 관측공백지역의 실황감시
- 수도권 호우 위험기상사례 통합검색시스템 개발
 - － 과거 호우사례에 대해 임의 기준값별 수치 및 관측자료 동시 검색

3. 부산지방기상청

① 방재기간 대비 집중 사전 점검

□ 효율적인 방재기상업무 수행을 위한 지원 및 점검

- 유관기관과의 협업체계 점검 및 협력 네트워크 강화
 - 여름철 유관기관 방재기상업무협의회 개최(4.26/부울경 9개 방재 유관기관 참석)
 - 소속기관 방재관계관회의 개최(5월/각 부서 및 소속기상대)
 - 방재기간 대비 특·정보 수신처 현행화(4.3.~4.30./방재유관기관)
 - 지자체 방재담당자 비상연락망 정비 및 현행화
- 유관기관 방재대응역량 강화 및 지원
 - 지자체 재난대응 의사결정 자문을 위한 '방재기상지원관' 파견
 - 기간/대상: 3.12~11.30(약 9개월)/부산광역시(※'17년:5.1~10.30/6개월)
 - 주요업무: 위험기상 예상 시 기상브리핑, 기상교육 지원 등
 - 양방향 소통 활성화를 위한 모바일 메신저 '날씨톡' 서비스 운영
 - 기상캐스터, 지자체 유관기관 등 5개 그룹 220명, 만족도조사(3.28~4.6/재수산92%희망)
 - 내용: 위험기상(태풍, 호우, 대설, 강풍) 사전 정보 제공, 중요 예보 변경사항 등
 - 방재공무원 대상 기상교육 실시
 - 클라우드 방재기상정보시스템 활용 실습 교육(8월/부·울·경 방재담당자)
 - 나라e음 영상회의시스템을 통한 기상교육(5.29/여름철 위험기상 및 기상정보 활용)

□ 관측장비 및 자료품질 관리 강화

- 관측자료 감시 및 품질 제고
 - 관측현업의 원활한 수행을 위한 기상관측지원요원 관리 철저(교육, 지도점검)
 - 위험기상관측 및 보고상황의 신속 보고 유지 및 비상연락 체계 유지 강화
 - ※ 지상·고층·해양 및 기반시설 유지관리업체 담당자 비상연락망 항시 현행화
 - MQC 처리시간 단축을 위해 품질 감시시스템을 해상장비까지 확대 추진(6월)
 - 지자체(통영) CCTV 영상을 활용해 해무, 풍랑 등 해양상태 감시 강화(16개소)
- 관측·통신장비 관리 강화
 - 관측기반 시설물(UPS, LAU 등) 및 통신장비 관리 강화(상시)
 - 무인기상관측소(통영, 거제 등) 관측환경 정기점검 실시(월 1회 이상)
 - 여름철 방재기간 대비 관할 AWS 점검(2회, 40소)
 - 원격감시 및 UPS 모니터링 시스템을 통한 관측시설물 관리 강화(상시)
- 지자체 등 유관기관 대상 기상관측·표준화 방재업무 워크숍 개최(6.7)





② 위험기상 대응절차 및 방법

□ 예보분석 강화 및 효율적 방재업무 수행을 위한 ‘예보지원팀’ 운영

- 관할 위험기상 사전 분석 강화
 - － 여름철 위험기상 선행학습 세미나 실시(5.23/호우, 태풍)
 - － 위험기상 예상에 따른 상황판단회의 운영(수시)
 - － ‘부·울·경 기상분석자료 검색시스템’ 신설 운영(4월/부산청 인트라넷)
 - 과거 기상사례 분석 자료를 통합하여 요소별(지역/기상요소/핵심내용) 검색 기능을 추가한 시스템으로 현업 활용 및 자료 활용성 증대
- 위험기상 예상 시 지역방재기상서비스 활동
 - － 관할 지자체, 유관기관 대상 기상지원(전화, 방문)
 - － 영상회의시스템을 이용한 특별기상 브리핑
 - 부산기상청↔부산시청, 창원기상대↔경남도청

□ 동남권역 해상 방재기상서비스 강화

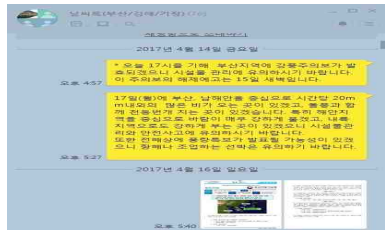
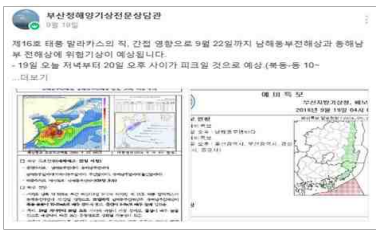

- 해양기상전문관 운영으로 해양 예·특보지원 및 협력 네트워크 구축
 - － 태풍 북상 시 ‘태풍 공개설명회’, ‘부산항 선박대피협의회’ 기상지원
 - － ‘부·울·경 바다날씨 알리미’ 밴드 운영(해경 등 해양 방재 담당자 43명)
- 해양기상서비스 향상을 위한 지역 해양간담회 개최(6, 10월/부산, 울산, 경남)
 - － 해양기상정책 설명, 서비스 개선을 위한 의견 수렴 등
- 지역 재난대응 협조체제 강화를 위한 유관기관 협력회의 및 세미나
 - － 해양기상업무교육(4.17/어업인 후계자 합동교육)
- 사용자 편의를 위한 ‘부산항 항만기상정보’ 개선·제공(연중)
 - (1차) 항만권역별 기상실황자료 모니터링 기능 추가(2.1~)
 - (2차) 웹페이지 내 특정관리해역 특보현황 제공(5.8~)

개선 전	개선 후		
			
	(1차) 기상실황자료 모니터링 추가(2.1~)	(2차) 특정관리해역 특보현황 제공(5.8~)	

③ 언론 및 유관기관과의 소통 강화

□ 위험기상정보 신속 전파를 위한 지역 언론과의 소통 강화

- 언론과 상시 협조체제 유지 및 언론보도 모니터링 강화
 - － 위험기상, 예보변경 시 유관기관·언론과의 ‘일대일 대응 강화’
 - 주요언론사·유관기관 대상 예보과장, 사무관이 직접 소통(유선, 문자, SNS 등)
 - － 오보 발생 시 정정 기사(예보근거자료, 객관적 데이터 제공으로 사실보도 유도)
- 사전 재난 대응을 위한 ‘위험기상 설명자료’(보도자료) 제공
- 기상과학 이해확산 및 소통 강화를 위한 지역 언론 기고(수시)
- 출입기자, 기상캐스터 등에 전화 브리핑, E-mail 및 SMS 서비스

대 외		대 내
		
모바일 메신저 ‘날씨톡’	‘바다날씨 알리미’ 밴드	부울경 기상분석자료 검색시스템

□ 지역민의 안전과 행복을 위한 생활밀착형 기상서비스

- 지역민의 안전과 행복을 위한 생활밀착형 기상서비스
 - ‘낙동강 수계 조류(녹조)관리 기상정보’ 제공
 - － 기간/대상: 5.1~소멸시/낙동강유역환경청, 한국수자원공사 등 13개 기관
 - － 내용: 낙동강 구간별 예·특·정보 및 관측자료 제공, 기상자문 등
 - ‘적조·해파리 관리 기상정보’ 제공
 - － 지원기간/대상: 7월~9월/국립수산물과학원
 - － 내용: 해상예보, 일사, 강수량 등 관측자료, 자외선지수 등
 - 폭염피해 예방을 위한 정보지원 강화
 - － 취약계층 대상 폭염정보 제공: 5월~/농촌 이장단, 노인돌보미 등
- ※ ‘17년 6,195명→’18년 약 10,000명으로 확대

4. 광주지방기상청

① 빈틈없는 방재업무 수행을 위한 선제적 대응

□ 여름철 자연재난 대비 집중 사전점검

- 기상특보·정보 수신기관 미수신 상황 점검 및 연락처 현행화(2월이후 계속)
 - － 점검 대상기관 200개소, 안내문서 송부(3.6, 4.4)
- 스마트통보, 이메일, 팩스 등 기상정보 통보처 및 비상 연락망 정비(5월 3주)
- 내부 비상연락망 재정비 및 기상상황별 비상근무 대응체계 점검(5월 3주)
- 집중호우에 대비한 각종 시설물 안전관리 점검 실시
 - － 청사 주변 위험 재해 지역 등(5월), 무인화 관서 및 자동기상관측소(6월)
- 2018년 여름철 자체 방재기상대책회의 개최·사전 점검을 통한 방재 기상업무 수행(5.9)
- 자연재난 대비 언론기관 방문간담회(KBS광주방송 등 4개기관, 5.9 5.15, 5.17)
- 방재기상운영지침 일부 개정(방재기상조직 및 임무, 기상특보 발표기준 등, 6월)

□ 안정적 기상실황감시를 위한 관측망 사전점검

- 기상관측장비의 안정적 운영 위한 자체 현장점검
 - － ASOS 등 53개소 및 원거리 도서지역 AWS 특별 점검(가거도 등 10개소)(~6.30)
 - 효율적 기상관측장비 운영을 위한 소통 간담회(5.24)
 - － 유지보수기관과 효율적 기상관측장비 관리·운영 협의
- ※ 관측과·목포(기)·한국기상산업진흥원·광주전남유지보수업체

② 지역민 안전 지원을 위한 재난 공동 대응능력 강화

□ 위험기상정보의 신속한 전달과 적극적 예보 소통

- 방재업무 수행기관과의 신속한 소통을 통한 위험기상 대응(수시)
 - － 밴드 소통그룹인 「방재한울타리+」를 통한 위험기상정보 제공
 - ※ 기상캐스터, 전라남도, 해양교통관제센터 등 육·해상 66개 기관 544명 참여
- 위험기상 또는 예보변경 시 ‘일대일 대응’ 체계 활성화
 - － 유선, 문자, SNS 등 활용 주요 언론사, 관계기관 담당자간 직접 소통
 - ※ 광주광역시 등 관계기관 8명, KBS 등 방송사 4명 대상 관리
- 날씨 이슈 중심의 선제적 소통(연중)
 - － 단기예보 및 주요 이슈사항에 대한 설명·보도자료 배포
 - － 태풍 등 위험기상 예상 시 언론인 등 초청 ‘공개 설명회’ 개최
- 광주전남 교통방송-라디오를 통한 날씨코너 운영(4.23~, 매일)
 - － 오늘내일 날씨, 위험기상 전망, 기상현상 설명, 기상정책 소개 등
- 폭염, 호우, 태풍 등 기상재해 예방을 위한 공익 캠페인(7월)

□ 지자체와 연계·협조를 통한 방재대응 의사결정 지원

- 2018년 전라남도 여름철 자연재난대비 유관기관 간담회 참석(4.10)
 - － 도로공사, 한국전력 등 19개 기관 참여, 기상분야 방재지원정책 소개
- 전라남도와의 연계 자연 및 인공재난 예방 통합교육 실시(989명, 4.13)
 - － 지자체, 공공기관, 민간건설기업 등 참여, 방재기상정보시스템 등 소개
- 방재기상지원관 전라남도 파견을 통한 방재기상업무지원(5.15~9.30)
- 여름철 기상전망 브리핑 및 방재기상업무협의회 개최(5.23)

③ 기상정보 활용가치 제고를 위한 서비스 개선

□ 폭염 및 호우특보 정확도 향상과 피해 저감을 위한 업무 개선

- 안전 사각 지대 해소를 위한 취약계층 대상 기상정보 제공 및 확산
 - － 폭염 특보 및 생활기상정보 문자서비스 대상자 확대('17년 1,275명→3,642명)
 - － 군장병 등 취약계층 안전을 위한 생활기상정보 활용 현장 교육(6월)
 - － 폭염 위험 인식확산을 위한 「폭염 피해 대응 포럼」 개최(7월, 광주국제기후환경센터 공동)
- 폭염 특보 발표 지원을 위한 자체 가이드스 검증 및 활용
 - － 자체 개발한 AWS 지점별 최고기온 예측자료('17. 6~8월) 검증 보완(4.13)
- 소낙성 강수 예측정확도 향상을 위한 체크리스트 작성
 - － 광주전남 소낙성 강수 다발지역 파악 및 특성 조사, 기상요소 선정 등(7월)

□ 안전한 해상활동 지원을 위한 해양기상정보 강화

- 서해남부먼바다 예·특보 구역 분리를 위한 기상특성 분석
 - － 해양관계기관 의견수렴(전북 4.17, 전남 4.25), 조사분석 보고서 발간(11월)
- 해상 예·특보 생산 지원을 위한 해양위험기상 상세분석 정보제공(수시, 방재예보관)
- 해역별 특성이 반영된 해양위험기상발생 가능성 정보 유관기관 제공(수시)
 - ※ 「광주·전남 바다날씨 알리미」 밴드를 통한 신속한 정보 제공(39개 기관 294명 참여)
- 기상1호를 활용한 관할 해역 승선관측 및 지형 답사(6월, 10월)
- 방재기상정보시스템 해양기상정보 활용 매뉴얼 배포(5월)
- '전남서해안 해양기상 명예관측관' 운영을 통한 해양위험기상(풍랑, 태풍, 안개 등) 관측정보 제공(5.1~/날씨제보 앱/명예관측관 16명)

5. 강원지방기상청

① 방재기상업무 사전 점검사항(5월까지)

□ 예·특보 등 기상정보(357소) 및 위험기상(42소) 연락처 정비

- 기상정보 통보처(FAX, SMS, 스마트통보 등) 및 연락망 정비(5.2)
- 위험기상 시 131기동기상지원 기관 연락처(38소), 긴급방송 통보처 현행화(4소)

□ 실황감시 능력 및 관측안전성 제고를 위한 관측업무 점검

- 명예기상관측관(137명) 운영으로 관측공백지역(우박, 서리 등) 실시간 기상감시
 - 안정적인 기상관측장비 관리·운영을 위한 현장점검 및 정비
 - － 춘천(기) 관측보조 요원 관측업무 숙련도 점검
- ※ ASOS 14소, AWS 73소, 네트워크 장비, 해양기상관측장비 등 총 275개

② 재난·재해 공동대응을 위한 관계기관과의 협력 강화

□ 겨울철 방재기상업무협의회·자연재난 대비 관계관 회의 공동개최(5.24예정)

- 여름철 방재기상대책, 기상정책(호우특보 개선, 폭염 영향예보 시행 등) 공유
- 강원도청 방재과장 등 협의회 위원 11인, 18개 시·군, 민간협회 등 방재 담당관 약 70명

□ [방재기상지원관] 위험기상 브리핑 정례화 및 선제적 기상지원

- 강원도청 파견 및 현장 맞춤형 기상지원(4.1~)

□ 특이기상 관측 및 재해현장 대응 등 지역현장 대응서비스 강화

- 관할 무인화기상대 : 원주 등 3개소/ 기관별 1명(5.14~)

□ 재해예방 및 재난관리 총괄책임관 의사결정 지원

- 위험기상 사전대응을 위한 주간 (가칭)‘강원날씨 Plan’ 제공(5월~)
 - － 호우, 너울 등 위험기상 모식도, 특보 시나리오, 당부사항 등

- 육·해상 방재기관 현장책임관 의사결정을 위한 SNS 밴드 운영(연중)
 - ※ 방재기상밴드 : 「지금, 영동 날씨 어때?」, 「지금, 영동 날씨 어때?」, 「동해바다 날씨 알리미」
- ‘동해상 위험기상 발생 가능성 정보’ 제공(수시)
 - － 동해중부전해상 풍랑특보 및 해안가 너울 등(해양관련 유관기관 18소)

□ 강원도 관계기관 기상관측자료 공동활용 업무 강화

- 관측기관별 기상관측자료 수집과 품질관리를 위한 자체 통합모니터링시스템 운영(7월)

□ 여름철 도로안전 기상정보 서비스 제공 및 협의회 운영

- 고속도로 주요 나들목(JC 6개, IC 35개), 여름철 주요 고갯길(24개소)
 - ※ 고속도로 주요 나들목 기상정보 : http://as.grma.kr/express_12.php
 - ※ 여름철 주요고갯길 기상정보 : http://as.grma.kr/point_17.php
- 산사태 등 도로재해 예방을 위한 업무협약체 운영(계속)
 - － 위험기상 시 도로재해 예방을 위한 상호지원 및 정보 공유
 - ※ 협의기관(4개) : 강원지방기상청, 원주지방국토관리청, 북부·동부지방산림청

③ 위험기상 상세분석 및 사전 적용을 통한 예측능력 향상

□ 위험기상 판단 능력 향상 및 지원

- 위험기상 시나리오(위험기상 발생 5일 전부터) 작성 및 예보관 사전 정보 제공을 위한 분석 브리핑 실시(매일 13:30~14:00)
- 위험기상 예측능력 향상을 위한 선행 학습 실시(매월/예보지원팀)
 - － 여름철 유사사례 분석과 예보 가이드스 지원
- 예보전문성 향상을 위한 수치모델 전문가 초청 세미나 및 소통 강화
- 위험기상 원인분석 및 지형적 특성파악을 위한 현장답사(5~6월)
- 재해기상기술 발전 방향 모색을 위한 학·연·관·군 학술교류 워크숍 개최(10월)
 - ※ 참여기관 : (학)강릉원주대학교, (연)재해기상연구센터, (관)강원지방기상청, (군)해군·공군

☐ 호우특보 발표기준 개선에 따른 자체 훈련 실시(5~6월)

- 최근 8년간(2010~2017) 집중호우 사례 중 강우강도별 특보 발표 여부, 발표 시기 등
- 선제적 호우특보 발표를 위한 고려사항 토의 및 예보관 피드백 (금년 여름철 주요사례 분석)

④ 언론과의 유기적인 협력 체계 구축

☐ 언론인 기상·기후 이해확산 및 소통강화를 위한 언론 브리핑 개최(5.23/ 8.23)

☐ 왜곡된 보도, 예보 급변 시 언론사(담당기자)에 관련 세부내용 설명(수시)

- 예보변경 사유 전화설명 및 관련자료 배포, 정정보도 요청

☐ 위험기상 예상 시 보도자료 및 이벤트 기사 선제적 제공(연중)

- (보도자료) 기상전망, 과거 위험기상 사례, 통계자료, 주의사항 등
- (이벤트 기사) 가뭄, 기후자료 극값 등의 최근 기상특성 및 기상이슈

⑤ 강원도민 생활안전 및 건강보호를 위한 정보 지원

☐ 취약계층 폭염피해 예방을 위한 정보 지원

- 폭염특보, 생활기상정보 등(4.1~/ 원주시 등 12개 기관 1,417명)

☐ 산불발생 및 조기진화를 위한 정보 지원

- 산불진화 기상지원 매뉴얼에 따른 상황별 조치, 관계기관과의 협업 활동 및 대응

6. 대전지방기상청

① 여름철 방재기상대비 집중 사전 점검

□ 효율적 방재기상업무 수행을 위한 통보처 점검

- 신속·정확한 방재기상서비스를 위한 기상 통보처 재정비
 - － 기상·특정보 통보처(FAX, SMS, 스마트통보 등)정비(5.8.)
- 집중호우, 태풍 등 위험기상의 신속한 대응을 위한 비상연락망 정비
 - － 방재업무 담당기관, 기상상황별 연락망 정비 및 담당자 현행화(5.7.)
 - － 대전광역시 재난대비 비상통신라인(Hot-line)점검(3.29.)

□ 위험기상의 효과적 감시를 위한 기상관측장비 점검

- 여름철 대비 중요 관측지점 사전점검을 통한 고품질 기상관측자료 생산
 - － 유인관서2소(대전, 홍성), 무인자동기상관측소5소(천안, 부여, 서산, 보령, 금산), AWS 40소
 - － 서해종합기상관측기지의 안정적 운영을 위한 간담회 개최(4.25.)
- 관계기관 CCTV를 활용한 실시간 기상감시 모니터링 점검(4.25.)

② 관계기관과의 상호 협력 및 재난·재해 공동대응

□ 방재 관계기관과의 기상업무 소통 체계 구축

- 대전·세종·충남지방 여름철 “방재기상업무 소통워크숍” 개최(4.12.)
 - － 여름철 방재기상 대비 방재실무자와 긴밀한 협조체계 구축 및 소통강화
- 2018년도 “해양 관계기관 간담회” 개최(2.22.)
 - － 해무 실황정보, 해수면 온도 등 해양기상서비스 제공방안 협의
- 방재기상업무 효율성 재고를 위한 지자체 의사결정 지원체계 개선
 - － 방재기상지원관 활용, 지자체 대상 위험기상정보제공 및 일대일 연락망 구축
 - ※ 4.16.~12.31. 상황전파메신저(NDMS¹⁾), 위험기상 순회설명회
- 여름철 위험기상 대비 “방재기상업무협의회” 개최(5.23.)

1) National Disaster Management System(국가 재난관리 정보 시스템)

□ 재난·재해 공동대응을 위한 방안 모색

- 대전지방기상청-세종특별자치시 상호 업무협약 체결(3.20.)
- 여름철 충청남도 안전정책실무조정위원회 안전관리계획 협의(5.2.)
- 방재기상업무의 효율적 수행을 위한 방재기상업무지침 개정(4.30.)
- 농무기 지역 해상 수난구호 대책협의(4.11.)

③ 방재대응 강화를 위한 방재기상서비스 확대

□ 방재기관 대상 신속한 위험기상 상황 전파

- 위험기상 발생 및 예보변경 시 신속한 정보전달을 위한 “예보크로키” 운영
 - － 위성 또는 레이더 캡처영상, 휴대폰사진 등을 속기 형태로 신속제공
 - ※ 5.1.~, 방재밴드 「노란우산」 제공, 방재담당자 대상
- 해양 위험기상(풍랑, 해무, 고조, 이안류 등) 가능성 정보 서비스 운영
 - － 3.1.~, 해양밴드 「충남 바다날씨유~」, E-mail, 해양관계기관 대상
- 지역 방재담당자 소통채널 「노란우산」, 「충남 바다날씨유~」 밴드 운영
- 위험기상 예상 시 상세 기상상황 전달을 위한 대전청↔지자체 방문브리핑(수시)
 - － 긴급한 상황인 경우 영상회의 시스템을 활용하여 브리핑 운영

□ 국민대상 기상예보 이해확산 및 방재기상서비스

- 국민체감 만족도 및 예보 이해확산을 위한 “날씨이슈체크” 운영
 - － 최근 이슈가 되는 기상 현상을 이야기 형태로 풀어 구성하여 제공
 - ※ 5.1.~, 대전지방기상청 홈페이지 게시, 국민 대상
- 취약계층 및 관리자 대상 폭염특보, 생활기상정보 서비스 대상자 선정(4.19.)
- 예보변동성을 반영한 「감동UP」 날씨정보 문자서비스 제공(일2회)
- 버스정보안내단말기(BIT)를 통한 위험기상 자막방송 실시(수시)

- 전광판, SNS 등을 활용한 위험기상 피해예방 캠페인(수시)
- 위험기상 자막·긴급방송 요청 및 언론사 기자 대상 맞춤형 기상교육(수시)
- 해양사고 예방을 위한 어업인 해양기상교육(매월)

④ 위험기상 선제적 대응 및 예측 능력 강화

- 위험기상 사전탐지 및 즉시대응 강화를 위한 예보지원팀 효율적 운영
 - 예보 의사결정 지원 및 유사사례, 가이드스 기반 위험기상 심층분석 운영(매일)
 - 예보 및 실황분석 전문성 강화를 위한 예보분석노트, 실황분석가이드 작성
 - 위험기상에 대한 예보기술 및 지역방재역량 강화를 위한 세미나 운영
- 지역예보기술 고도화 및 전문예보관 육성을 통한 예보역량 향상
 - 충남지역 특보 전문성 강화를 위한 충남지역 특보 “에센스” 발간(5월)
 - － 특보생산 시 한눈에 보기 쉽고 신속하게 활용할 수 있는 핵심 노트
 - 대전·세종·충남지방 학·관·군·연 기술교류 합동세미나(5.24.)
 - － 다기관 기술교류를 통한 지식·경험·노하우 공유 및 지역기상 예측능력 향상
 - 여름철 위험기상 대비 호우재해 발생지역 현장답사(3~4월)
 - － 특이기상 및 호우재해 발생지역의 지형특성 파악과 분석
 - 방재기상지원관 예보기술 지식나눔 세미나 운영(분기별)

7. 제주지방기상청

① 효율적 방재기상업무 수행을 위한 사전점검

□ 방재기상업무 수행태세 확립

- 신속/정확한 정보 전달을 위한 기상통보처, 비상연락망 등 정비(~5.18.)
- 방재기상관련 지침 및 위기대응 매뉴얼 정비(~5.14.)
 - 방재기상업무지침 개정, 풍수해 등 위기대응 매뉴얼 정비, 관련사항 사전 교육
- 여름철 찾아가는 방재기상업무협의회 개최(~5.9., 14개 기관)
- 취약계층 대상 폭염특보 및 생활기상정보 문자서비스 수신자 점검(~4.19.)
- 해양담당공무원 대상 방재기상업무 특화과정 교육(5.10.~11.)

□ 기상관측 및 정보통신장비 사전 점검

- 제주지역 유관기관 기상관측 시설 관리자 회의 개최(3.21.)
 - 유관기관 기상관측망 종합적 운영·관리·기술지원 및 협업체계 구축
- 여름철 방재기간 대비 기상관측시설 점검(기상관측시설 20개소, 5.21.~5.25.)
- 자동기상관측장비 유관기관 담당자 및 위탁관리자 기능교육 실시(5월)
- 효율적인 방재기상업무 지원을 위한 AWS 이설 및 지점명 정비
- 제주지역 관측기관 담당자 온라인(SNS) 밴드(제주 기상장비 지키미) 운영(5.1.~)
- 주요 정보통신장비 안정적인 운영을 위한 사전 점검실시(5월)

□ 여름철 위험기상 정확도 향상을 위한 연구조사

- 여름철 위험기상 사전대비 한 계절 앞선 위험기상 선행학습(5.18., 5.25. 등 총 4회)
 - 여름철 기상능력 향상을 위한 전문가 초청 세미나(예보국 예보분석팀, 5.24.~25.)
- 기상 진단·분석 상시화로 예보현업 지원 강화(연중)
 - 실태분석, 유사사례 분석, 3차원 기상분석 등 예보관 의사결정 지원 강화(예보지원팀)
- 예·특보 오보사례 재분석을 통한 원인 분석과 공유(연중)

② 위험기상 대응절차 및 방법

□ 평상 시

- 대상기관: 지방자치단체, 언론사 등
- 방법: 팩스, SMS, 131기상안내전화, 인터넷홈페이지, 콜센터, 스마트웹
- 제공내용: 동네예보(일 8회), 기상통보문(일 3회), 중기예보(일 2회), 기상정보(필요시) 등

□ 위험기상 발생 예상 또는 발생 시

- 위험기상 설명자료 및 보도자료
 - － 대상기관/방법: 언론사, 관련기관, 지자체 등 / FAX, EDIX
 - － 제공내용: 기상실황 및 기상전망(모식도 등) 설명
- 131기동기상지원 및 밴드(SNS) 운영
 - － 대상자/방법: 유관기관 방재담당자 / 유선, SNS, 팩스, E-mail 등
 - － 제공내용: 기상상황과 전망 및 예·특보사항 전화 설명
 - ※ 밴드: 제주 위험기상 알리미(육상), 제주바다날씨 알리미(해상)
- 긴급방송요청
 - － 대상기관/방법: KBS제주, 제주MBC, JIBS 등 / 유선, FAX, EDIX
 - － 제공내용: 기상특보 및 주의사항

□ 위험기상 예측단계에 따른 기상정보 제공

- 발생 가능성(1단계): 위험기상발생가능성 정보 발표(지자체·유관기관)
- 발생 확실시(2단계): 설명자료 배포(언론기관), 찾아가는 위험기상 브리핑(지자체)
- 발생 및 대응 단계(3단계): 기상예·특보 등 실시간 상황전파(긴급방송요청 등)
- 방재기상지원관 활용 지자체 방재업무 지원
 - － 위험기상 상황판단회의 기상브리핑 및 기상자문 등

③ 언론 및 유관기관과의 소통 강화방안

□ 언론 및 기상고객과의 기상업무 소통 강화

- 위험기상 예상, 발생시 선제적 기상정보 및 설명자료 배포
- 기상담당 기자, 방재담당공무원 대상 기상교육(5~8월)
 - － 클라우드 방재기상시스템 활용법, 예·특보 용어 등
- 부정 언론기사 모니터링 강화 및 대응체계 마련
 - － 자체 부정 언론기사 대응지침 마련 활용(3월)
- 유관기관 홍보매체(전광판, ITS 등)을 활용한 재해예방 홍보
- 도민이 판단할 수 있는 실시간 재난정보 전파 및 홍보 강화
 - － 실시간으로 긴급히 대처할 필요가 있는 각종 기상정보 신속한 전파
- 신속한 기상정보 전파 및 기상업무 홍보 강화를 위한 제주지역 언론사 간담회(4월)

□ 지역 방재기상업무 협력 네트워크 강화

- 지자체 및 유관기관 재난방재업무 지원
 - － 위험기상 예상 시 설명자료 배포, 찾아가는 방재기상 브리핑 실시
 - － 제주지방기상청↔제주도안전관리실 간 Hot-line을 통한 위험기상 실시간 소통
 - － ‘제주 위험기상 알리미’(SNS)를 활용한 위험기상 전망, 재해현황, 방재활동 등 공유
- 방재기상지원관을 활용한 자연재난관리 융합행정 강화
 - － 상황판단회의 참석 등 지자체의 자연재난 대응 지원

□ 해양전문상담관을 활용한 안전 해상활동 지원

- 해양사고 대응 협업 강화를 위한 전문상담관 활동 및 현장소통
 - － 해양 재난안전 관련 공무원 및 유관기관 담당자 대상 기상교육(수시)
- 원·근해 ‘해양위험기상 발생 가능성정보’ 서비스 제공(수시)
 - － ‘제주바다날씨 알리미’(SNS), E-mail 등 활용
- 특정관리해역(동부연안바다) 세분화에 따른 정책홍보 및 성과분석
 - － 홍보 리플릿 제작 배포 및 고객만족도 조사 분석(5~8월)

8. 대구기상지청

① 방재기간 대비 사전 점검 강화

□ 여름철 방재기간 대비 사전 점검 실시

- 포항-울릉도 항로상 해상특성 파악을 위한 파고부이 신규 설치(4.28.)
- 취약계층 대상 폭염 및 생활기상정보 문자서비스 대상자 정비(4.19.)
- 대구·경북 지자체 방재담당부서 연락망 재정비 및 공유(5.8.)
- 지자체 및 유관기관 기상특·정보 및 지진 통보처 정비(5.10.)
- 방재 유관기관과의 융합 행정을 통한 자연 재난 공조체계 강화
 - － 여름철 방재기상업무협의회(경상북도<4.27.>/대구광역시<5.24.>)
 - － 방재기상지원관 파견 : 경북도청(4.9.~)/대구광역시청(5.14.~)

□ 대구·경북 예·특보 분석능력 강화

- 본청 예보분석 브리핑과 연계한 자체 예보 브리핑 강화(매일 15시)
- 위험기상 예상 시 시나리오 검토 및 위험 기상 사후분석 강화
- 예보 현업 지원을 위한 ‘미리 보는 월별 기상특성’ 분석

② 유관기관 협업을 통한 기상재해 최소화

□ 여름철 실시간 방재대응을 위한 상황별 기상정보 제공

- 유관기관 위험기상 상황판단 지원을 위한 ‘호우·태풍 상세기상정보’
- 지역민 농작물 피해 최소화를 위한 ‘스마트 우박 상세기상정보’
- 여름철 재해 경감을 위한 ‘너울 영향예보’ 확대 실시
 - － 너울 : (기존)1개 → (확대)3개 지역

③ 방재기관 의사결정 지원을 위한 소통 채널 다양화

□ 유관기관 및 지역 언론과의 협력을 통한 대국민 정보 전달체계 강화

- ‘방재·해양밴드’ 수신자 확대 및 24시간 상시 운영
- 지역 오피니언리더 대상 ‘날씨웨더콜’ 문자서비스 실시(일 2회)
- 지역 언론기관 긴급 상황전파 체계 협조(긴급방송)
- 주요 이슈기상(빛나간 예보, 특이기상 등) 공개설명회 개최

9. 전주기상지청

① 방재기간 대비 집중 사전 점검

□ 방재기상서비스 지원체계 점검

- 관계기관 방재담당자 현행화 및 비상연락망 재정비(5.11.)
- 신속한 기상정보 전달을 위한 기상통보처 재정비(5.11.)
 - － 기상정보별 팩스, 이메일, 스마트통보 수신처 등 정비
- 취약계층 대상 폭염특보 문자서비스 대상자 선정(3,816명, 4.19.~5.10.)

□ 기상관측장비 및 시설 종합 점검

- 관측장비의 안정적인 운영을 위한 기상관측장비 점검(4.9.~5.15.)
 - － 종관기상관측장비(ASOS), 자동기상관측장비(AWS), 지진계 등 총 64개소
 - － 관측부대시설에 대한 안전점검(옹벽, 담장, 경사면, 배수로, 전기설비 등)
 - － 유지보수업체를 통한 정보통신장비 정비(네트워크 장비, 영상회의시스템 등)
- 여름철 방재대비 시설물 안전점검(5.2.~5.4.)

② 주요 방재기상 대책

□ 지자체 등 관계기관과의 협력 강화

- 관계기관과의 원활한 소통을 위한 방재기상지원관 전북도청 파견(5.1.~10.15.)
 - － 위험기상 시 브리핑, 기상정보 활용방법 교육, 전주지청과의 소통 창구
 - － 방재예보관 ↔ 방재기상지원관 상시 소통(유선)
- 관계기관 간 협조체계 강화를 위한 방재기상업무협의회 개최(5.24.)
 - － 2018년 여름철 방재기상대책, 관계기관별 방재대책 공유
 - － 新 특보기준(호우, 강풍·풍랑, 안개 등) 소개 및 협조·건의사항 토의
- 신속한 위험기상정보 제공을 위한 「방재한울타리+」 개편 및 확대 운영
 - － (기존) 전북 14개 시군/ TEXT(한글) → (개편) 읍면동 추가/ 이미지(PPT)

- 호우, 태풍 등 위험기상 피해예방 캠페인 전개(7월)
- 131기동기상지원을 통한 실시간 위험기상정보 제공(수시)
- 기상관측자료 공동 활용 및 품질 향상 워크숍 개최(4.25.)
 - 2018년도 기상관측표준화 정책방향 공유 및 관측자료 품질 향상 방안 토의
- 관계기관 기상관측표준화 지원 및 기술지도를 위한 Help Desk 상시 운영
- 여름철 자연재난대비 협조체제 구축을 위한 간담회 참석(4.18.)

□ 안전한 해양활동 지원을 위한 해양기상서비스 강화

- 해양기상정보 만족도 향상을 위한 해양관계기관 실무자 협의회 운영(5.1~)
 - 해상 예·특보 생산 지원을 위한 해양위험기상 상세 분석
 - 해양사고 및 재난 예방을 위한 선제적 해양위험기상 정보 제공
 - 해양관계기관 소통채널 「전북 바다날씨 알리미」 운영
 - ※ ‘전북 바다날씨 알리미’ 밴드 : 9개 기관, 60명 참여
- 해양 영향예보기반 마련을 위한 관계기관과의 소통·협력체계 강화
 - 해양관계기관 기상기술교육 및 군산항 입출항선박 관측지원선박 가입 협의(1.12, 3.9)
 - 해양기상정보 교육·홍보 활동(군산해양경찰서, 2.21./부안해양경찰서, 4.18.)
 - 농무기 대비 해상수난구호대책회의 참석(군산해양경찰서, 4.3.)
 - 해양관계기관 및 도서주민 해양기상정보 만족도 향상을 위한 간담회(9월)

③ 위험기상 대응능력 향상 및 연구활성화

□ 「예보지원팀」 운영을 통한 위험기상 예측 및 대응능력 향상

- 위험기상 원인·유사사례 분석 및 특이기상 사후분석
- 위험기상에 대한 방재관계기관의 의사결정 지원 및 대내·외 소통
 - ※ 정책결정자, 방재담당자 대상 정보 제공(방문브리핑, 방재 한울타리+ 등)
- 여름철 방재대비 자체 집중세미나 실시(5월)
- 지방청 맞춤형 영향예보 연구개발사업 추진
 - ※ 2018년도 연구개발과제명 : 전북지역 영향예보 기반 구축 연구(II)
- 전주기상지청-한국도로공사 전북본부와 협업을 통한 도로기상업무 추진

□ 예보기술 및 노하우 공유를 통한 위험기상 예측능력 강화

- 여름철 위험기상 대비 예보구역 및 재해지역 현장답사(4~5월, 예보팀별 1회)
- 위험기상 예측능력향상을 위한 여름철 위험기상 대비 집중세미나 실시(5월)
- 예보역량 강화를 위한 예보기술세미나 운영(2월, 4월, 6월, 8월)
- 최신 기상기술 습득을 위한 전문가 초청 강연(2월, 5월, 8월)
- 예보기술 향상을 위한 학·군·관 기술교류 워크숍 개최(10월)
- 위험기상 원인·유사사례 분석 및 특이기상 사후분석
- 호우특보 기준 변경에 따른 사례별 모의훈련 실시

④ 지역 언론 모니터링 및 소통 강화

□ 신속·정확한 보도를 위한 지역 언론과의 소통 강화

- 2018년 여름철 기상전망 언론브리핑 및 언론인 소통 간담회 개최(5월)
 - － 新 특보기준 소개(호우, 강풍·풍랑, 안개 등) 소개 및 의견수렴
- 호우, 폭염 등 여름철 위험기상 피해예방 캠페인 실시(7월)
- 언론매체를 통한 위험기상 선제적 대응
 - － 위험기상 및 특이기상에 대한 보도자료 배포(수시)
 - － 위험기상 시 자막·긴급방송 요청
 - － 위험기상 예상 시 보도자료 발표 및 기사자료 선제적 제공(수시)
 - － 기상업무 및 정책홍보를 위한 인터뷰 및 특별기고(수시)
- 언론 모니터링 강화 및 신속한 대응
 - － 기상관련 언론 모니터링 지속 추진 및 왜곡된 보도에 대한 신속한 대응
 - － 예보근거자료, 객관적 데이터 제공으로 사실보도 유도(설명자료 배포)

10. 청주기상지청

① 여름철 방재기간 대비 집중 사전 점검

□ 여름철 충북지역 안전 예방을 위한 방재기간 대비 사전 점검

- 침수피해 취약도로 관리기관 업무 협의(5.4.)
 - － 하천변 하상도로, 지하차도 등의 침수 피해 예방을 위한 대응체계 마련
- 충북지역 자연재해 위험지역 현업팀별 현장조사 실시(3~4월)
 - － 충북 지형 답사 및 재해위험지역 현장조사, 위험기상 사례분석
- 여름철 위험기상 신속한 상황전파를 위한 통보체계 점검(4~5월)
 - － 호우, 태풍 등 기상상황별 방재유관기관 비상연락망 정비 및 담당자 현행화
 - － 취약계층 폭염특보 및 생활기상정보 문자서비스 제공 대상자 조사
- 효율적인 방재 업무를 위한 「방재기상업무 실무매뉴얼」 발간(5월)
 - － 충북지방 국지예보지침서, 특보 상황별 업무 체크리스트 등
- 위험기상 예상·발생 시 신속한 기상정보 지원 체계 점검(5월)
 - － 위험기상 시 131기동기상지원, SMS 문자 제공 등 특별기상지원 실시
 - － 위험기상(호우, 태풍 등) 발생 시 긴급방송 요청 체계 점검

□ 청·관사 시설물 및 기상관측장비 종합 점검

- 여름철 방재대비 시설물 위험요소 점검(청주·충주·추풍령·제천·보은)
 - － 소방 및 방재 시설물 관리상태 점검, UPS 및 축전지 성능 점검
- 관측장비 및 관측시설 안정적인 운영을 위한 종합점검 실시(※ ASOS 5소, AWS 25소)
 - － 기상관측장비 작동상태 및 시설물 일제 점검
 - － 전기 및 통신시설 청결상태 점검 및 유지
 - － 장비 유지보수 비상연락체계 재정비

□ 예보기술 향상을 통한 여름철 위험기상 예측능력 강화

- 여름철 위험기상 대상 선행학습 세미나 개최(6월)
 - － 충북지역 폭염의 이해, 충북 지형에 의한 강수 특성 등
- 예보관 정보 공유를 위한 지·경·노 발표(5월)/청주 집중호우(2017.7.16.사례)
- 국지예보 가이드스 개발을 위한 「예보DNA를 깨워라!」 운영(연중)
 - － 국지적 위험기상 대응 능력 강화 및 지역 전문예보관 양성

② 위험기상 대응 절차 및 방법

□ 여름철 위험기상 시 비상근무 실시

- 위험기상에 따른 위험기상대응반, 상황반 단계별 운영
 - ※ 위험기상 상황 판단에 따라 비상근무인원 외 추가하여 비상조직 운영 강화
- 비상근무자 신속한 응소를 위한 위험기상 시 사전 정보 제공
 - － 비상연락망, 비상근무 순번 등 수시 정비
- 위험기상에 따른 체계적인 대응 위한 비상근무조직 별 역할 정립

□ 위험기상 사전 대응을 위한 신속한 상황 전파

- 위험기상 시 지역 방송국 긴급 방송 제공 요청
- 위험기상 예상·발생 시 131기동기상지원 실시
 - － 호우, 폭염 등 특보 발표 및 위험 기상 예상·발생 시
- SNS BAND 「오늘도 맑음」을 통한 사전 예측 및 실시간 정보 제공

구분	관심 (D-2일 이전)	주의 (D-1)	심각 (D-Day)
위험기상 예상 시	위험기상 사전정보 제공 (시나리오에 따른 정보)	기상실황 및 전망 제공 (예비특보, 설명자료 등)	· 기상실황 및 예·특보 수시 설명 · 추가 위험기상 전망 제공
수시	기상지식 관련 문의사항, 질의답변 등 실시간 컨설팅		

③ 언론 및 유관기관과의 소통 강화

□ 언론, 지자체 등 지역 유관기관과의 소통 강화

- 충북 여름철 「방재기상업무협의회」 개최(5.24.)
 - － 지역 밀착형 방재업무 지원을 위한 여름철 방재기상대책 공유 및 협조
- 찾아가는 영향예보 설명회 및 방재기상업무 의견수렴(4~5월/13개 기관)
 - － 방재기관과의 신속·정확한 기상정보 전달 및 기관 간 협조체계 강화
- 여름철 기상전망 언론브리핑 실시(5.23.)
 - － 충북 여름철 기상전망, 호우특보 발표기준 개선 내용 등
- 방재기관 간 정보제공 및 소통을 위한 SNS 밴드 「오늘도 맑음」 운영(계속)
- 유관기관 방재담당자 선진예보시스템 활용 교육 및 방재업무 소통 워크숍(10월)
- 지자체 등 의사결정지원을 위한 방재기상지원관 운영(2.1.)
 - － 위험기상 시 방문브리핑, 지자체 맞춤형 자문, 노하우 전수 등
- 여름철 위험기상에 대한 지역 언론을 활용 지역민 인식 제고
 - － 보도자료, 인터뷰 및 여름철 위험기상에 대한 기고 연재
 - － 호우, 폭염 등 위험기상 피해예방 캠페인 유관기관 매체 활용 전파
- 지역언론사(7소) 및 지역 신문(17소) 기상관련 보도자료 모니터링 실시(계속)
- 지역 오피니언리더 날씨정보 SMS 제공(매일) ※ 지역단체장 등 127명
- 청주시와 협업을 통한 버스정보시스템(BIT) 기상정보 제공(508소)

□ 지역기관과의 협업으로 집중 지원 실시하여 안전예방

- 「제47회 전국소년체육대회(5.26.~29./충주)」, 「아시아주니어조정선수권 대회 및 아시안컵 2차(6.24.~30./충주)」 기상지원(5~6월)
 - － 11개 시·군 경기장별 맞춤형 정보, 예보관 파견 등
- 하계휴가, 추석연휴 등 특별교통대책기간 교통기관 정보 제공
 - － 맞춤형통보문 제공, 위험기상 시 브리핑, 보도자료 배포 등
- 청주시 여름철 자연재해 사전대비 민·관·군 협의기관 참여
 - － 청주시, 군부대, 한국농어촌공사 등 20개 기관
- 집중호우 시 하상 도로 및 주차장 통제를 위한 사전 정보 제공

11. 국가기상위성센터

① 위성자료 분석 및 지원체계 강화

□ 차세대 위성기반 현업산출물 개선

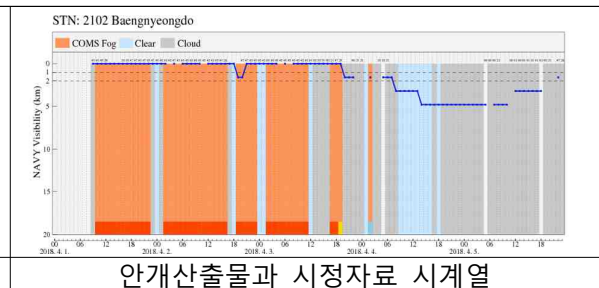
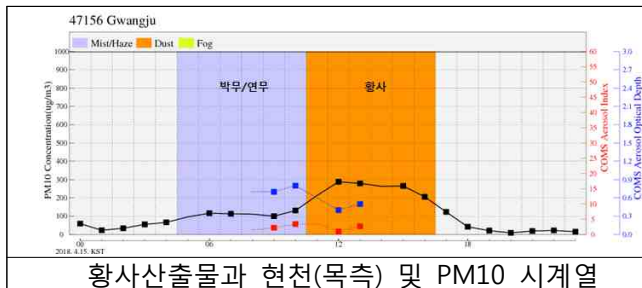
○ 안개 및 황사탐지산출물 정량적 분석 기반 마련

－ 개발사항 : 안개 및 황사탐지산출물 지점별 시계열 분석 도구 개발

천리안 & 히마와리-8 위성 안개 탐지 검증 도구 개발

－ 알고리즘 : 위성영상 산출물과 지상자료와의 시계열 분석 및 검증

－ 결 과 : 위성 탐지 결과와 지상 관측 요소의 검증 및 비교 분석 가능



※ 안개 : 천리안 안개탐지, 히마와리-8 안개탐지 & 현천, 시정

황사 : 천리안 황사탐지, 천리안 AOD(에어로솔 광학두께) & 현천, PM10

<p>천리안 안개탐지</p>	<p>Validation Score (%)</p> <p>POD FAR</p>
<p>히마와리-8 안개탐지</p>	<p>Validation Score (%)</p> <p>POD FAR</p>
<p>안개탐지 위성영상 천리안(위), 히마와리-8(아래)</p>	<p>위성 안개탐지 산출물과 관측자료 검증(일단위) (위) 해군 관측 시정(34개 지점), (아래) AWS 관측시정(95개 지점)</p>

□ 위성분석 현업업무 분석기술 강화 및 지원

- 위성자료를 활용한 위험기상 분석정보 제공
 - － 분석자료 공유(협업메신저, 위성정보시스템·COMIS-4 등재/일 3회)
 - ※ 특이기상 발생 시 추가제공
- 위성자료를 활용한 태풍분석기술 고도화
 - － 2017년 영향태풍 재분석 및 보고서 발간(1~5월)
 - － 2018년 태풍비상 대비 위성기반 태풍분석 모의훈련 실시(6월)
- 여름철 태풍, 호우 등 비상근무 및 대체근무 지원
 - － 신규전입자 위성분석 및 방재기상 관련 업무 교육 실시(필요시)
 - － 비상연락망, 장애대응체계 등 재점검
- 예보관과의 소통 및 선진기술 습득을 통한 위성종합분석 능력 향상 도모
 - － 과정 1 : 위성분석능력향상을 위한 수치모델 자료 활용 전문가 초청강의
 - 강사/일시 : 수치모델링센터 김진철팀장/3.8.(목)
 - － 과정 2 : 위성분석능력 향상을 위한 기술교류 워크숍
 - 관련부서/일정 : 예보국 예보생산체계 전문화를 위한 TF팀/4.19.(목)~4.20.(금)/위성센터
 - － 과정 3 : 여름철 위험기상 분석능력 향상을 위한 전문가 초청 세미나
 - 강사/일시 : 총괄예보관 김성묵 과장/5.24.(목)/위성센터
 - － 과정 4 : 위성전문가 초청과정(인재개발원 주관, 예보심화과정연계)
 - 강사/일정 : 호주기상청 위성전문강사 1인/5.30.(수)~6.1.(금)

② 위성 지상국시스템 종합 점검

□ 천리안 및 외국기상위성 지상국시스템 점검

- 천리안위성 수신, 처리 시스템 점검
 - － 13m 대형안테나 및 3.7m 백업 수신 안테나 점검

- 복사·기하보정 전처리 및 방송 시스템 점검
- 천리안 기상위성 영상자료 처리시스템 점검
- 본청 천리안위성 수신·표출 시스템 점검
- 천리안위성 부관제시스템 및 전처리시스템 점검
- 외국기상위성 수신, 처리 시스템 점검
 - 국가기상위성센터 수신시스템(정지궤도 2기, 극궤도 4기) 점검
 - 본청 수신시스템(정지궤도 2기, 극궤도 1기) 점검
- 위성자료 서비스 시스템 점검
 - DB 시스템 및 통신·네트워크 시스템 점검
 - 자료저장 시스템(스토리지, Tape 라이브러리) 점검
 - 웹서비스 시스템 점검
- 점검일정

일 정	내 용
5.3 ~ 17, 24	- 천리안기상위성 수신 및 처리 시스템 점검 - 외국기상위성 수신 및 처리 시스템 점검
5.1 ~ 31	- 위성자료 서비스 및 전산 시스템 점검

□ 위성자료 서비스 품질 모니터링 및 점검

- 위성센터 홈페이지 및 위성정보시스템 운영상태 모니터링
 - 국가기상위성센터 홈페이지 및 인트라넷 웹서버 점검
 - 국가기상위성센터 위성운영과 외부자료교환서버 및 스토리지
 - 위성자료 서비스 시스템 점검(5.1(화) ~ 31(목))

③ 장비장애 대응 및 복구체계 점검

□ 위성센터 인프라 및 소프트웨어 정기 점검

- 위성시스템 장비 펌웨어 버전확인 및 업데이트

□ 시스템 운영자, 유지보수업체 및 유관기관 비상연락망 현황 점검

- 위성수신시스템 장애대응 점검
 - － 장애 등급별 목표 복구시간 및 장애처리 절차 점검
 - － 장비장애 및 분석자료 미수신시 신속한 보고체계 유지

□ 장애 대비 예비품 현황 파악

- 장애 발생빈도가 높은 장비에 대한 예비품 현황 조사
 - － 장애 발생빈도에 따른 예비품 현황 조사 및 확보
 - － 항공우주연구원 보유 예비품 중 호환 가능 물품의 공동활용 방안 협조
- 미확보 예비품 현황 조사 및 확보

④ 지상국 기반설비 공급 신뢰성 유지

□ 피뢰시스템 보강

- 노후 서지보호기, 분리기 교체 및 등전위본딩 추가(5월)
- 극궤도 위성 전원공급설비 보강(5월)
- 뇌격 전류 측정 시스템(lightning current measurement system) 구축(10월)

□ 법정 안전점검, 훈련 및 교육 실시

- 전기, 가스 및 소방 설비 등의 법정 검사 수검(연중)
- 청사 안전관리 계획에 준한 자체 안전 점검(연중)
- 기반설비 위기대응 실전훈련(10월), 소방훈련(11월) 시행
- 자체 및 주요 기반설비 제조사측 안전교육 실시(연중)

12. 기상레이더센터

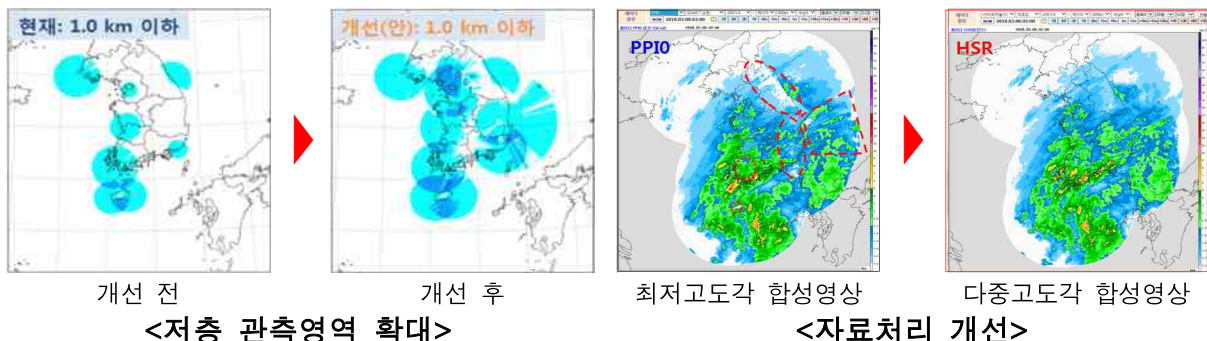
① 위험기상 분석지원 강화

□ 방재의사결정 지원 강화를 위한 기상레이더·낙뢰정보 서비스 개선

○ 레이더영상 제공시간 단축 및 자료처리 개선(3.27.)

- 자료처리 소요시간 단축(15분→3분), 영상 표출간격 단축(10분→5분)
- 저층 관측영역 2.5배 확대(고도 1km 이하 관측영역 16%→40%)
- 다중 고도각 기반 레이더 합성 강우량* 제공으로 자료손실 최소화

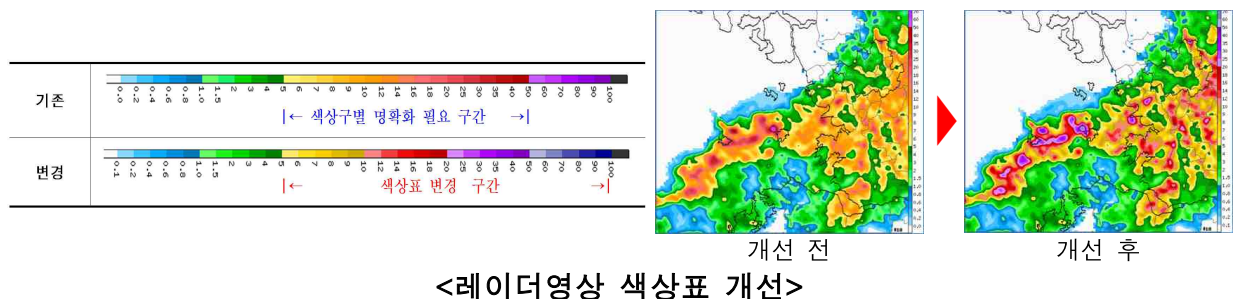
* HSR(Hybrid Surface Rainfall): 지형 영향이 없는 지면에 가장 가까운 고도각 자료로 추정한 레이더 강우량



○ 기상레이더·낙뢰 자료 표출 서비스 개선

- 호우특보 지원 강화를 위한 레이더영상 색상표 개선(3.27.)

※ 강수에코 색상표의 강한 강수 구간(5~50mm/hr) 색상구별 명확화



- 종합기상정보시스템 메뉴 정비 및 표출 개선(3~5월)
 - ※ (1) 서비스 추가: 지점 간 비교분석 지원 “비교(지점)”, 다양한 비교분석 지원 “합성분석”
 - (2) 서비스 개선: “레이더/낙뢰” 메뉴 정비, “브리핑 영상”을 HSR 기반으로 교체
- 낙뢰영상 표출주기 단축(10분→5분 간격, 5.15.)
- 레이더분석서 정식제공(강수 시 일 8회, 3.12.)
 - ※ 실시간 공유(구두보고, 협업메신저), 사후 공유(메모보고, 선진예보시스템 게시판 등재)
- 예보관 대상 GIS 기반 이중편파 ‘레이더분석시스템’ 운영
 - ※ 고해상도(최대 250m), 행정·예보구역별 분석, 레이더·낙뢰·위성 등 다양한 관측자료 중첩 표출

② 관계기관 및 대국민 서비스

□ 레이더자료 공동 활용을 통한 범부처 레이더 합성영상 대국민 서비스

- 레이더 협업기관(국토교통부, 국방부) 레이더자료를 합성한 통합영상 제공

□ 국민생활 의사결정 지원을 위한 맞춤형 서비스

- 실생활권 중심의 ‘우리동네 낙뢰정보’ 제공
 - 사용자 설정지역 관심영역(반경 10~100km) 내 실시간 낙뢰횟수(대지방전) 제공
 - ※ 설정지역: 학교, 주거지역, 산업단지, 교통·물류 중심지 등

□ 기상레이더·낙뢰정보 서비스 대국민 홍보

- 기상레이더·낙뢰정보 개선 및 이해확산을 위한 서비스 만족도 조사(9월)
 - ※ 일반국민·전문가 대상 서비스 만족도, 유용성, 활용도, 개선사항 등
- 기상정보 활용 이해 제고를 위한 국민 공감 메시지 제작·배포(수시)
 - ※ 기상레이더·낙뢰정보 활용방법, 서비스 개선 등에 대한 카드뉴스 제작, 언론 기고 등

③ 기상레이더 · 낙뢰관측장비 운영

□ 기상레이더 · 낙뢰 관측망 무중단 운영 등 위험기상 감시 강화

- 기상레이더·낙뢰 관측망 상시감시체계 유지
 - － 레이더중앙관제시스템을 활용한 기상레이더 원격감시 및 관리·운영
 - － 기상레이더·낙뢰 관측자료 수신상태 실시간 감시
 - － 긴급상황 대비 비상연락망(관계기관, 유지보수업체 등) 정비
- 효율적인 방재기상업무 수행을 위한 관련지침 현행화
 - － 위기대응 실무 매뉴얼 개정 및 자체 도상훈련 실시(5월)
 - － 장비(기상레이더, 낙뢰관측장비) 운영 가이드스 개정(7월)

□ 방재기간 대비 장비 장애 및 시설물 종합점검

- 기상레이더·낙뢰관측장비 점검
- 장비 장애 대비 예비품 사전 확보 및 관리 강화
- 장비 및 부대시설 화재예방 및 안전점검
 - ※ 기상레이더관측소 안전 관련 일제점검 정기적으로 실시(매월 안전진단의 날 운영)

13. 항공기상청

① 방재기상 대비 집중 사전 점검

□ 항공기 안전 운항을 위한 방재기상 업무 사전 점검

- 항공기상청 및 소속기관 통보처 정비 및 담당자 현행화(매월/요청 시 수시)
- 항공기상정보 수신기관 정비 실시(매월/필요시 수시)

□ 위험기상 대비 항공기상 운영시스템 점검

- 장비 이상 유무 및 예비부품 확보 실태 점검(매주/매월)
 - － 공항기상관측 장비별 가동상태 확인, 중요 장비 예비부품 보유량 확보 등
- 장비 장애·복구 체계 점검(수시)
 - － 유지보수 업체와의 비상연락망 및 긴급복구 체계 점검
- 주요서버 및 홈페이지 운영 최적화(수시)
 - － 항공청 통합DB, 전문입력시스템, 홈페이지 콘텐츠별 내용 및 표출오류 등 점검

② 위험기상 대응능력 강화

□ 방재기상업무 지원체계 확립

- 위험기상 상황별 근무단계 점검 및 대응체계 개선(6월)
 - － 위험기상 조기 판단 방법 및 통보 체계 점검
 - － 항공기 사고 등 특이사항 발생 시 신속한 보고 및 대응 체계 운영 개선
- 선제적 업무 수행을 위한 방재기상 조직 편성 및 운영
 - － 항공특보에 따른 단계별 비상근무 실시

- 항공 위험기상에 대한 선제적 대응(수시)
 - － 태풍, 호우, 윈드시어 등 위험기상 예상시 유관부서와의 설명회 실시
 - － 공항에 교통 및 항공 관련기관에 전화 브리핑 제공
 - － 원활한 항공교통흐름 운영을 위한 기상브리핑 실시

□ 위험기상 예측 역량 강화

- 수치모델 결과물을 융합한 이륙예보 예측기술 개발
- 고해상도(300m) 모델 바람장 생산 기술을 이용한 현업화 추진
- 항공교통관리를 위한 공역 위험 서비스 제공
 - － 공역과 항공로별 위험기상정보 시스템 개발
- 기술공유를 통한 항공기상예보 역량 강화
 - － 예보기술 및 경험 공유를 위한 예보관(사) 교류근무 실시
 - － 군과의 교류근무 및 세미나 (10월)
- 여름철 위험기상 예측 역량 강화
 - － 여름철 위험기상(호우, 뇌전등)대비 항공기상예보분석 세미나 개최(매월)

③ 언론 및 유관기관과의 소통 강화

□ 유관기관과의 항공방재기상업무 협력 강화

- 2018년 여름철 항공방재기상업무 협의회 개최(6월)
- 유관기관과의 소통 확대 기회 확대
 - － 항공기상정보 활용 포럼 실시(6월)
 - － 저고도 항공기 고객 응대 매뉴얼 발간
 - － 항공기상청-군과의 업무 소통을 위한 소통 세미나 실시

○ 항공사 및 공항공사 시설 관련 부서와 위험기상 정보 공유 강화

- － 공항내 이동지역 관리자 기상교육 실시(11월)
- － 저고도 항공기 운항기관 대상 기상정보 활용 교육(무안)

○ 항공교통센터 관제사에 대한 기상정보 지원 강화

- － 항공기상-관제 교류 세미나 실시(6월/제주,10월/인천))

○ 항공방재기상업무 지원을 위한 기상교육 실시

- － 관제사 및 교통흐름 통제사 항공기상교육 실시
- － 소방 및 해양경찰 헬기 조종사 대상 방재기상 교육

□ **언론 모니터링 강화**

○ 항공기상 관련 언론 모니터링 강화 및 신속한 대응체계 운영

- － 주요 방송사 및 언론사 보도내용, 기사 등 상시 모니터링
- － 항공기상 관련 언론보도 내용 분석 및 대책마련
- － 대변인실과의 긴밀한 협조를 통한 언론대응 일원화·체계화

○ 지역 언론매체를 활용한 기상정보 제공 및 SNS를 통한 소통강화

- － 지역 언론을 통한 부서 소개 및 주요정책 홍보 실시
- － 인천공항뉴스를 통한 중기예보 기상전망 및 보도자료 제공(매주/수시)
- － 위험기상 발생 시 신속한 날씨정보 제공을 통한 재난 방지 강화

14. 기상기후인재개발원

① 교육훈련 체계 개편

□ 역량별 예보관 교육훈련과정 운영

- 보다 심도 있는 전문교육을 위한 **역량별 교육훈련과정 세분화**(3단계→4단계)
 - ※ ('17) 기초-실무-책임관 → ('18) 실무-전문-심화-책임관
- 사례분석, 토의, 실습 등 현장에서 적용 가능한 교육과목 편성 확대
 - 과거 이슈 사례와 위험기상 사례 등 사례분석 교육 실시
 - 실습, 토의 등 교과목 편성시간 관리를 통한 기술체화 교육 추진

□ 교육 의무 이수제 도입

- 예보분야 ①신규 전입시, ②경력단계별 1년 이내, 이후 3~4년 주기 ③보수 교육 의무 이수

□ 기상선진국의 업무 프로세스 및 자료 분석기술 습득 기회 다각화

- 예보 분야 기상선진국 기술 습득과정 및 해외 전문가 초청과정 운영
 - ※ 예보심화과정(5.21.~6.15.)

: 호주기상청 위성분석 및 예보관 교육 전문 강사 초청하여 교육 진행

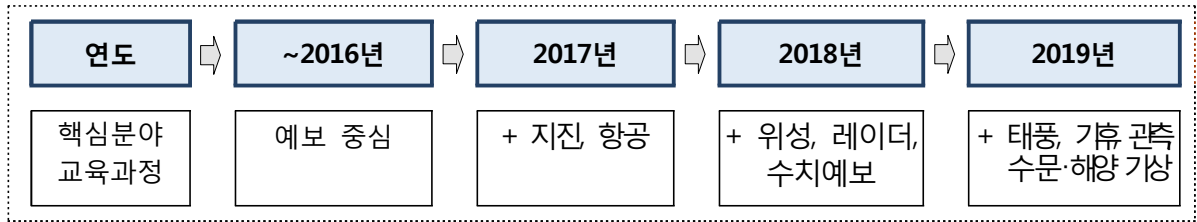
<참고 : 2018년 예보 교육 계획 및 실적>

번호	과정명	기 당 인원	회 수	계 획 인원	기간	비고
1	예보실무과정	10	2	20	3.5.~4.13.(29일) 10.1.~11.9.(29일)	완료(13명 수료) -
2	예보전문과정	10	1	10	6.18~9.21.(69일)	-
3	예보심화과정	10	2	20	4.16.~5.11.(18일) 5.21.~6.15.(18일)	- -
4	예보책임관과정	10	1	10	11.26.~28.(3일)	-
5	예보 보수과정	10	2	20	6.25.~29.(5일) 12.3.~7.(5일)	- -
6	선진 예보기술 습득과정	10	3	30	9.3.~14.(10일) 10.1.~12.(10일) 10.29.~11.9.(10일)	※전문·심화과정 수료생 중 성적우수자 우선선발
7	항공기상 실무과정	15	1	15	4.23.~27.(5일)	완료(13명 수료)
8	항공기상 전문과정	10	1	10	7.2.~4.(3일)	-
계	-	-	-	135	-	-

② 핵심분야 전문교육과정 확대

□ 예보 지원 부서 역량 강화를 위한 핵심분야 전문교육과정 확대

- 예보분야 위주의 교육과정을 위성·레이더·수치예보 등 11대 핵심분야로 점진 확대



<참고 : 2018년 핵심분야(예보 외) 교육 계획 및 실적>

번호	과정명	기 당 인 원	회 수	계 획 인 원	기간	비고
1	수치예보실무과정	15	1	15	4.9.~14(5일)	완료(25명 수료)
2	수치예보전문과정	10	1	10	8.27.~29.(3일)	-
3	태풍실무과정	15	1	15	5.9.~11.(5일)	완료(19명 수료)
4	해양기상실무과정	15	1	15	4.16.~20.(5일)	완료(13명 수료)
5	수문기상실무과정	15	1	15	10.22.~24.(3일)	-
6	기상위성실무과정	15	1	15	2.19.~23.(5일)	완료(25명 수료)
7	기상위성전문과정	10	1	10	10.10.~12.(3일)	-
8	기상레이더실무과정	15	1	15	9.17.~21.(5일)	-
9	기상레이더전문과정	10	1	10	5.23.~25.(3일)	-
10	기후실무과정	15	1	15	9.3.~7.(5일)	-
11	지진실무과정	15	1	15	7.9.~13.(5일)	-
12	지진전문과정	10	1	10	2.19.~23.(5일)	완료(16명 수료)
13	기상관측실무과정	15	1	15	3.5.~9.(5일)	완료(16명 수료)
계	-	-	-	175	-	-

총괄부서

기 상 청

연락처	예보정책과	전화	02-2181-0493,0502
		FAX	02-847-4419

※ 본 대책에 대하여 수정, 또는 문의사항이 있을
경우 상기 연락처로 연락 바랍니다.