

2016년 겨울철 방재기상대책

2016. 11.



목 차

I. 2016년 여름철 기상특성 및 겨울철 전망

- 1. 여름철 기상특성 1
- 2. 겨울철 기상전망 3

II. 2016년 겨울철 방재기상대책

- 1. 목표 및 추진방향 4
- 2. 대비현황 및 향후 추진계획
 - 1) 입체적 기상관측망 구축 및 운영 5
 - 2) 재해기상대응능력 향상 6
 - 3) 신속한 기상정보 전파체계 강화 8
 - 4) 지역기상 서비스 및 생활기상정보 제공 10
 - 5) 방재기상 비상근무 체계 확립 11
- 3. 주요 개선사항
 - 1) 단기예보 및 특보 통보문 개선 14
 - 2) 황사-미세먼지 예·경보 통합방안 마련 16
 - 3) 상세안개정보 개선 제공 18
 - 4) 디지털 중기예보생산 체계 구축 19
 - 5) 동네예보 효율화체계 구축 21

목 차

Ⅲ. 소속기관 방재기상 대책

1. 국립기상과학원	23
2. 수도권기상청	26
3. 부산지방기상청	28
4. 광주지방기상청	30
5. 강원지방기상청	32
6. 대전지방기상청	34
7. 제주지방기상청	36
8. 대구기상지청	38
9. 전주기상지청	40
10. 청주기상지청	42
11. 국가기상위성센터	44
12. 기상레이더센터	46
13. 항공기상청	48

I

2016년 여름철 기상특성 및 겨울철 전망

1 여름철 기상특성

□ 기록적인 폭염 및 열대야

- 올해 전국적으로 연일 무더위가 이어지면서 전국 평균 폭염일수와 열대야일수는 각각 **22.4일**(평년 9.8일)과 **10.8일**(평년 5.1일)을 기록
 - 특히, 서울의 경우 폭염일수와 열대야일수가 각각 **24일**(평년 6.4일), **32일**(평년 8.4일)로 1994년 이래 2위 기록

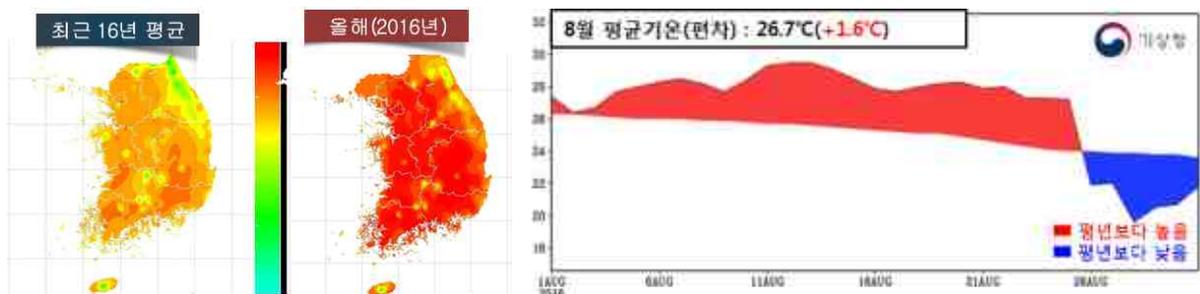
※ 1973년 이래 여름철 전국과 서울의 폭염 및 열대야일수 순위 현황

순위	전국				서울			
	폭염일수		열대야일수		폭염일수		열대야일수	
1위	1994년	29.7	1994년	17.4	1994년	29.0	1994년	36.0
2위	2016년	22.4	2013년	15.8	2016년	24.0	2016년	32.0
3위	2013년	18.2	2010년	12.0	2000년	18.0	2013년	23.0
4위	1990년	17.0	2016년	10.8	1997년	16.0	2012년	20.0
5위	1996년	16.8	2012년	10.2	2012년	14.0	1997년	17.0

- 8월 전국 평균기온은 26.7℃로 평년(25.1℃)보다 1.6℃ 높았고, 평균 최고기온이 32.0℃로 평년(29.8℃)보다 2.2℃ 높았음
 - 특히, 8월 서울의 평균기온은 1973년 이래 가장 높았고, 강수량은 가장 적었음

※ 올해 서울의 최고기온은 8.21일에 36.6℃ 기록('94.7.24일 38.4℃, '12.8.5일 36.7℃)

※ 전국 45개 지점의 8월 평균 최고기온 분포도 및 일변화 시계열



- 한반도 주변 기압계가 정체된 가운데, 중국으로부터 고온의 공기 유입, 강한 일사가 더해져 무더위 및 열대야가 장기간 지속
 - ※ 올 여름 폭염의 경우, 0.68%의 발생 확률로 150년에 한번 나타날 빈도의 유례없는 날씨 패턴을 보임



한반도 주변 기압계 모식도

□ 태풍

- 우리나라는 올해 9~10월 사이에 2개의 태풍의 영향을 받음

2016년	구분	태풍 발생	우리나라에 영향	비 고
	8월	11	0	-
	9월	7	1	제 16호 말라카스(MALAKAS)
	10월	5	1	제 18호 차바(CHABA)

※ 평년(1981~2010) 여름철 태풍 발생 수 11.2개, 우리나라 영향 2.2개

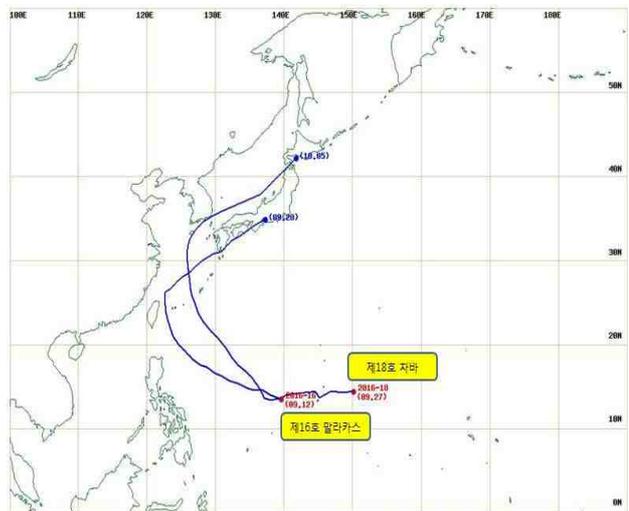
- 10월에 직접영향을 준 태풍 중 강력했던 차바(CHABA)

- 10월 한반도에 상륙한 태풍 중 역대 가장 강한 태풍으로 평년보다 강하게 발달한 북태평양고기압 가장자리를 따라 이례적으로 북상

- 제주도 및 남부지방을 중심으로 초속 30m 이상의 매우 강한 바람과 함께 제주산간에는 500mm 이상, 울산 부근은 300mm 이상의 매우 많은 비가 내려 10월 일 강수량 극값을 기록한 곳이 많았음

※ 제주 최대 순간풍속 극값 경신 (47m/s, 2위)

※ 경상도·전라도 및 제주도에 1973년 이래 10월 일 강수량 최다 1위 기록



제16호 태풍 말라카스, 18호 차바 경로도

2 겨울철(12월~2월) 기상전망

[기 온] 12월에는 평년과 비슷하거나 낮겠으며, 1월과 2월에는 평년과 비슷하겠음

[강수량] 12월에는 평년보다 적겠으며, 1월과 2월에는 평년과 비슷하거나 적겠음

- (12월) 상순에는 이동성 고기압의 영향으로 다소 높은 기온 경향을 보이다가 후반부터 찬 대륙고기압의 영향을 받겠음. 중순 이후에는 대륙고기압의 영향을 주기적으로 받아 맑고 건조한 가운데 추운 날씨를 보일 때가 많겠음. 기온은 평년과 비슷하거나 낮겠고, 강수량은 평년보다 적겠음
- (1월) 대륙고기압과 북쪽을 지나는 저기압의 영향을 주기적으로 받겠으나, 건조한 날이 많겠음. 찬 대륙고기압이 일시적으로 확장하면서 기온이 큰 폭으로 떨어질 때가 있겠으며, 기온 변화가 크겠음. 기온은 평년과 비슷하겠고, 강수량은 평년과 비슷하거나 적겠음
- (2월) 대륙고기압과 이동성 고기압의 영향을 주기적으로 받아 맑고 건조한 날이 많겠음. 기온 변화가 크겠으며, 일시적으로 찬 대륙고기압의 영향을 받을 때가 있겠음. 기온은 평년과 비슷하겠고, 강수량은 평년과 비슷하거나 적겠음



Ⅱ

2016년 방재기상 대책

1

목표 및 추진방향

목 표

선제적 기상서비스 강화로 국민 안전 지원

추진방향

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

2 대비현황 및 향후 추진계획

(1) 입체적 기상관측망 구축 및 운영

□ 육상·해양·고층의 입체적 기상관측망 운영 및 관측자료 확충

- 위험기상 감시 강화 및 융합서비스 지원을 위한 입체적인 관측망 구축
 - (지상) 증발량 관측 자동화 및 최저운고, 시정 관측 자동화 시범운영(8월)
 - (해양) 해양기상부이 관측자료 수집주기 단축(1시간→30분, 17개소)
 - (고층) 공군 고층관측자료(윈드프로파일러, 라디오미터) 공동 활용 기반 마련(7월)
 - ※ 8개소(태백, 수원, 청주, 예천, 대구, 서산, 광주, 경기도 광주) 관측자료 실시간 공유
- '16년도 겨울철 적설관측장비 운영 및 유관기관 적설자료 수집 확대
 - 적설관측장비 회선 개통(11.1), 적설관 지원 및 CCTV 통합시스템 점검(11.24)
 - ※ 겨울철 방재기상 대응 현장 점검(10~11월, 18개소)
 - 유관기관 적설관측자료 수집망 확대(3개 기관 133개소, 12월)
 - ※ 유관기관 적설 수집망: 23개소 → 156개소
- 안개, 적설 등 핵심 기상관측망 확충 및 교체(신설 43개소, 교체 1)

시정	황사	적설	해양	고층
265 → 295 (신설 30)	28 → 29 (신설 1)	296 → 301 (신설 5, 교체 1)	113 → 118 (신설 5)	5 → 6 (신설 1)

- 기상관측 전주기 통합모니터링 체계 및 통합 상황실 구축(12월)
 - ※ 시스템 및 상황실 구축(3층 정보통신센터/ '16.12) → 현업 운영('17.1)

□ 해양기상 감시·예측능력 향상 역량강화

- 영향예보 기반 마련을 위한 해양예보 체계 개편 및 상세 해양서비스 시행
 - 해양전문예보관 운영(3월~), 해구별* 해양기상정보 서비스(7월)
 - ※ 총 1,331개 해구별(50km 간격)로 3시간 간격, 5종의 예측정보 제공
- 해양 관측 및 기후변화감시 자료 유관기관 공동 활용을 위한 협력
 - 해양기상관측망 확충(파고부이 4개소 신설) 및 유관기관 관측자료 공유 확대
 - ※ 해양수산부, 해군 등 6개 유관기관 공유 : ('15)152개 → ('16)179개소
 - 고산 기후변화감시 통합·합동 운영체계 구축을 위한 환경 개선(9~11월)
 - ※ 업무협약 체결(5.26/6개 기관), 운영규정 제정(7.20)

[2] 재해기상 대응능력 향상

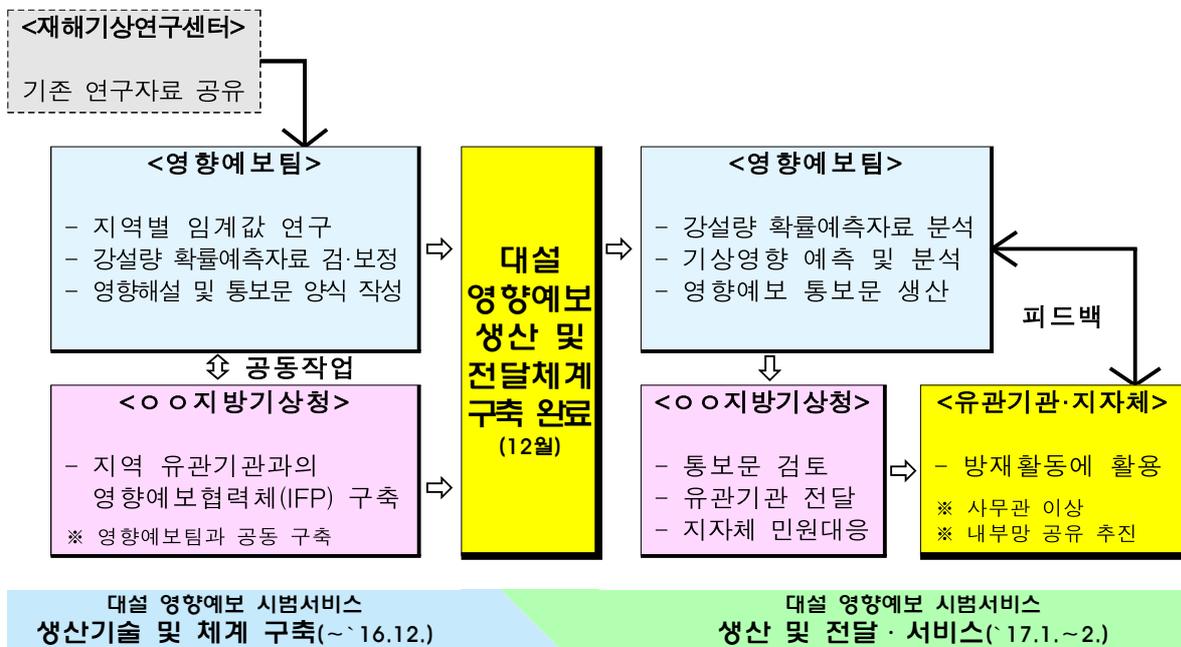
□ 대설영향예보 시범서비스 추진

○ 영향예보 시범서비스는 명확한 수요자 설정을 통한 구체적 영향해설정보 생산을 위해 지역특화로 추진

○ 제공내용

- 대설에 의한 재해발생가능성에 대한 리스크 매트릭스
- 지역별·시간별 상세 영향분석정보 및 예보관 영향해설

< 지역 특화 영향예보 추진 체계도 >



○ 협력지방청 선정 후 지역 영향예보 협력체계*구축(~12월)

- 지역 특화된 기상재해 발생 임계값 분석자료 생산
- 지역 특성에 맞춰진 영향예보 통보문 및 생산·전달체계 구축

□ 수문·가뭄 대응 기반 조성

○ 범부처 협력을 통한 통합 '가뭄예·경보'시범운영 실시(3월)

- 가뭄 예·경보 체계 시행에 따른 기상학적 가뭄정보 생산·검증·제공
 ※ (시행시기/발령단계) : '16.3월부터 시범실시/ 주의-심함-매우 심함

○ 가뭄재해 대응 강화를 위한 가뭄정보 생산지점 확대 및 개선(10.31)

- 행정구역별 맞춤형 가뭄정보 생산 지점 : ('15) 59개 → ('16년) 167개

□ **위성자료 분석 및 지원 체계 강화**

○ 천리안위성 구름탐지 개선을 통한 위성관측 운량 정확도 향상

- 운량 미탐지 요인 완화, 실제 구름 위치에 가깝게 보정되어 10% 이상 운량탐지 정확도 개선

○ 히마와리-8 위성자료를 이용한 안개탐지기술 개발 및 현업화

- 주·야간 가시반사도 보정 및 안개탐지 경계값 재산출로 국지적 안개 탐지 정확도 개선(10월~, 위성정보시스템)

□ **태풍 등급체계 보강·개선 방안 마련**

○ 지구온난화로 과거에 비해 점점 더 강해지는 태풍으로 인한 사회·경제적 피해 증대로 태풍등급체계와 특보기준의 보완 검토방안 마련

- 현재의 4단계 등급체계*에서 약, 소형 등의 구분을 배제한 5단계(등급1~5)로 재분류

* 현재, 태풍의 강도는 중심부근의 최대풍속으로 4단계로 구분하고, 태풍의 크기는 초속 15m 이상의 강풍반경에 따라 4단계로 분류

- 태풍의 특보(주의보, 경보)기준도 등급을 고려한 3단계(주의보, 경보 I, 경보 II)로 보강·개선 검토

		현 재	보강·개선(안)
등급 체계	강도	4단계(약, 중, 강, 매우 강)	5단계(1~5등급)
	크기	4단계(소형, 중형, 대형, 초대형)	
특보		2단계(주의보, 경보)	3단계(주의보, 특보 I, 특보 II)

※ 태풍의 등급체계 및 특보 단계 개편 추진('17)

[3] 신속한 기상정보 전파체계 강화

□ 신속한 기상정보 제공

○ 평상 시

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

※ 대국민 전파 : 언론사를 통한 방송, 홈페이지, 스마트웹 등

○ 위험기상 발생 예상 또는 발생 시

- 특이기상 발생가능성 정보(※ 중앙행정기관 내부 참고용으로 제공)
 - 시기 : 위험기상이 예상될 때(보통 발생 가능 2~5일전 제공)
 - 대상 : BH, 국무조정실, 국민안전처, 자연재난관련 중앙부처 관계자
- 보도자료
 - 시기/대상 : 위험기상이 예상될 때(발생 가능 1~3일전)/언론사, 관련기관, 지자체 등
- 기상속보 : 1시간마다 기상실황 중심 자료 제공
- 긴급방송요청 : 위험기상 또는 대규모 재난이 예상될 때(방통위, 언론사)

□ 위험기상에 대한 사회적 대응능력 및 지원강화

- 대표 홈페이지 개선(7월) 및 홈페이지 서비스 지연 방지 안정화 대책 강구(9월)
 - ※ 사용자 관심지역 특보 제공, 홈페이지 웹 접근성 및 호환성 강화(7월), 접속 부하 경감용 초기화면 서비스 개시(10월)
- 위험기상에 대한 대응 강화를 위한 클라우드 방재기상정보시스템 (<http://afso.kma.go.kr>) 고도화

- ※ 만족도/활용도 : 내부(79.2%),외부(71%)/ 76만건/ 일 조회, 25,019명(542기관) 활용
- 데스크톱 및 어플리케이션 가상화 서비스 정식 운영(5월)
- 지역별, 상황별, 기관별 맞춤형 콘텐츠 개발·지원(연중)
- 방재기상정보시스템 **활용교육 강화** 및 사용자 범위 확대
- ※ (기존) 국가기관, 지자체 등 방재관련 담당기관 → (확대) 산업계, 학계, 연구소 등

□ **기상예보 서비스의 가치 향상 및 소통 강화**

- 효과적인 기상정보 전달을 위한 소통 강화
 - 수요자 맞춤형 **단기예보 및 특보 통보문 개선**(12월중)
 - ※ 중복된 내용 및 특보 발표현황 생략, 형식적 문구 탈피 등
 - 기상정보의 효과적 전달을 위한 **예보용어 정비**(6.30)
 - ※ 시제(8단계 → 4단계), 하늘상태(맑음, 구름많음, 흐림), 장소표현 등 개선
- 대국민 예보 이해도 제고 및 언론 소통 강화를 위한 「**단·중기 예보분석관, 국민소통예보관**」 운영(9월~)
- 환경기상 예보서비스 확대 개선
 - 육상 발표권역을 세분화한 **상세 안개정보*** 제공(11월)
 - * (현재) 경기서해안, 경기북부 내륙 등 21개 권역 → ('16.11월) 지역특성에 따라 34개 내외 권역으로 세분화 → ('17) 육상 + 해상(광역)
 - 국민혼란 최소화를 위한 **황사-미세먼지 예·경보제 통합방안 마련**(10.19)
 - ※ 기존 4단계 운영체계에서 3단계로 통합 : 미세먼지 주의보($150\mu\text{g}/\text{m}^3$) → 미세먼지 경보($300\mu\text{g}/\text{m}^3$) → 황사 경보($800\mu\text{g}/\text{m}^3$)

□ **위기대응 실무매뉴얼 정비 및 비상연락망 현행화**

- 풍수해(대설) 등 재난 관련 위기대응 실무매뉴얼 현행화(12월)
- 기상정보 통보처 정비(매월) 및 재난대비 유관기관 비상연락망 정비(분기별) 등

[4] 지역기상 서비스 및 생활기상정보 제공

□ 지역기상담당관 운용(지방청별)

- 효율적 방재기상업무 수행을 위한 사전 점검 및 지원 강화
 - 겨울철 관측장비 점검 및 장비유지보수, 위탁관리자 등 비상연락망 정비
 - 위험기상 예상 시 지역기상담당관 유관기관 방문 브리핑 활동(2일 전~당일)
- 지방청별 겨울철 유관기관 방재기상업무협의회 개최(5월, 11월)
 - 방재공무원 대상 기상정책 및 지역방재업무 공유, 유관기관 관계자 소통

□ 겨울철 생활기상정보 서비스 강화

- IoT 기반 도로경로별 위험기상정보(비, 눈, 안개) 생산 및 협력 체계 구축
 - 도로위험기상정보 실효성 확보를 위한 경찰청·한국도로공사 등 협력 네트워크 구축·운영(7월~)
 - 영동고속도로 강원권 날씨 취약구간 대상 시험 적용(12월)
- 정보활용 취약계층 생활기상정보 서비스 확대 및 개선
 - 웹기반의 자율 신청시스템 운영(4월) 및 서비스 대상 확대(6월)
 - ※ (기존) 독거노인, 영유아, 장애인→(확대) 농어촌어르신, 다문화가족 추가
 - ※ 취약계층 수혜자 전년대비 2배 확대(약 60만명)
- 취약계층 생활기상정보 서비스 대상 확대(농어촌어르신, 다문화 가족)
 - ※ 서비스 수혜자 : ('15) 약 30만명 → ('16) 약 60만명
- 기상상담 소통채널 다양화를 위한 문자상담서비스 구축(12월)

□ 과학적 정보의 활용 촉진을 위한 대국민 이해확산 교육

- 지역기후변화 홍보 강사단, 대학생 홍보단 콘텐츠 개선 운영(3월~)
 - ※ 강사단 역량강화 순회 워크숍(6회), 교육 160회(5,000여명)
 - 수산업 종사자 대상 현장교육(매월) 및 어업방송 활용 홍보 캠페인 실시
 - ※ 전국 어업인 대상 총 30회 5,000여명 교육·홍보
 - 상세 해양기상정보의 지역 특화 서비스 발굴을 위한 지방순회 간담회(4회)

(5) 방재기상 비상근무 체계 강화

□ 겨울철 방재대비 사전점검 실시

- 2016년 하반기 전국 예보관계관 회의 개최(10.28)
- 2016년 겨울철 기상정보 취약계층 한파특보 SMS 대상자 정비(11월)
- 자연재난 대응능력 향상을 위한 기상청-산림청 협업 추진 실무협의회(11.24)
- 종합기상정보통신시스템 등 안전한 운영 기반 개선
 - 위험기상, 지진 등으로 접속 폭증에 대비한 서버 증설
 - DB 구조개선, 수집처리시스템 이중화 및 홈페이지 초기화면 경량화
 - ※ 국내 45개 정부부처 중 기상청 홈페이지가 가장 첫 화면이 가볍게 개선(아시아경제, 10.17)
 - 슈퍼컴퓨터 4호기 시스템 및 기반시설 정기점검 실시(매월 1회)

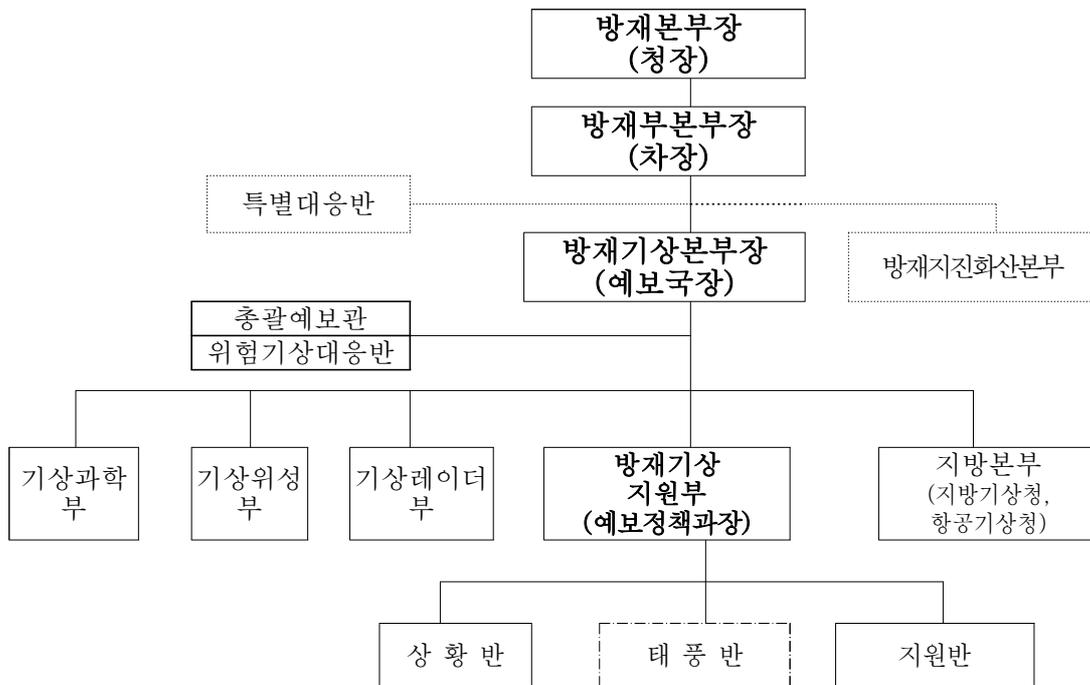
□ 체계적인 비상근무 체계 확립

- 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
 - 비상근무자 사전 파악 및 신속한 응소 유도
 - 통합지원반의 근무위치를 국가기상센터로 지정하고 수행업무표 제공

□ 예보관 방재대응역량 강화 교육 실시

- 예보관 대상 집합 및 집중교육으로 실무능력 향상과 방재대응역량 제고
 - 재난안전관리과정 : '16.12월/1회/2일간/20명/재난안전 담당자 교육
 - 예보전문과정 : '16.3~7월/1회/20주/12명/예보경력자 등 집중교육
 - 예보기초과정 : '16.9~11월/2회/8주/26명/신규예보관 대상 실무 중점
- 겨울철 위험기상 대비 지경노 집중세미나 운영(11.8.~12.9., 주 1~2회)
 - 내용 : 대설사례, 겨울철 특이 기상 현상, 장기예보 분석 등 9개 과제

○ 방재기상조직(방재기상운영규정 별표1)



○ 단계별 방재기상근무 기준(방재기상운영규정 별표3)

구분	경계근무	비상2급	비상1급
태풍비상	태풍의 중심이 12시간 이내에 비상구역으로 이동이 예상 될 때	태풍이 비상구역 또는 경계구역 내에 위치하고 12시간 이내에 해상예보구역에 태풍특보가 예상될 때	태풍이 비상구역 또는 경계구역 내에 위치하고 12시간 이내에 육상예보구역에 태풍특보가 예상될 때
호우비상	관할구역에 호우특보가 예상되거나, 관할구역에 호우주의보가 발표될 때	관할구역에 호우주의보가 발표되었거나, 호우경보가 예상될 때	관할구역에 호우경보가 발표되어 대규모 재해가 예상될 때
대설비상	관할구역에 대설특보가 예상되거나, 관할구역에 대설주의보가 발표될 때	관할구역에 대설주의보가 발표되었거나, 대설경보가 예상될 때	관할구역에 대설경보가 발표되어 대규모 재해가 예상될 때
황사비상	관할구역에 황사특보가 예상되거나, 관할구역에 대설주의보가 발표될 때	관할구역에 황사주의보가 발표되었거나, 황사경보가 예상될 때	관할구역에 황사경보가 발표되어 대규모 재해가 예상될 때
위험기상비상	복합적 위험기상 현상으로 중대한 재난발생이 예상될 때	복합적 위험기상 현상으로 중대한 재난 발생할 때	복합적 위험기상 현상으로 광역적이고 심각한 재난이 임박하거나 발생이 예상될 때

※ 본청 방재비상근무는 ① 태풍의 경우 전국을 대상으로, 단계별 기준에 따라 발령 ② 서울지역에 주의보 이상이 발표될 것으로 예상되거나 발표되었을 때 ③ 제주를 제외한 육상광역예보구역 3개(2개) 이상에서 주의보(경보)가 발표된 동시에 총 30개 이상의 구역에 특보가 발표되었을 때 ④ ③의 조건을 만족하지 않았으나 호우경보가 10개 이상의 구역에 발표되었을 때

○ 비상단계별 비상근무 인원(방재기상운영규정 제6조제2항)

구 분	경계근무		비상2급		비상1급		
	구성	인원 (명)	구성	인원 (명)	구성	인원 (명)	
방재기상 본부장	예보국장	(1)	예보국장	1(1)	예보국장	1	
방재기상 부분부장	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(1)	주무관	1(2)	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] 총괄예보관 내 위험기상대응팀, 예보기술분석과, 방재기상팀
 - [상황반] 예보정책과, [태풍반] 국가태풍센터
- ※ 지원반의 대상은 다음의 본청 각 국실이 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 주요 개선사항

(1) 단기에보 및 특보 통보문 개선 시행

□ 배경 및 현황

- 2016년 정책목표 “영향예보로의 전환을 통한 기상재해 리스크 경감”에 따른 예보업무 전반에 걸친 개편의 단계별 추진
 - (1단계) 단기에보 통보문 생산주기 개편(6.1.23:00, 일4회→3회)
 - (2단계) 업무효율화를 위한 단기에보 통보문 및 특보문 양식 개편

□ 추진일정

- (12월중) 단기에보문 및 특보문 신규양식으로 전면 전환

□ 개선 내용

- (특보문 양식) 신속한 특보발표를 위한 “추가정보” 생략
 - 특보문에는 핵심내용만 포함, 결정하는데 시간이 소요되어 특보발표 지연을 야기시키는 추가정보(예상강수량(적설량), 파고 등)는 생략 발표
 - 추가정보는 특보 발표 후, 기상정보를 통하여 종합 발표
- (예보문 양식) 날씨종합란 통합, 주안점 위주로 종합
 - 오늘·내일·모레 구분 없이, 단기에보 전기간의 주요날씨 위주 종합발표
 - ※ 개선된 예보용어 적용(예보정책과-2534(2016.07.01.))
 - ※ 안전 관련 주의문구 등은 기상정보를 통해 상세 발표
 - 일단위로 발표하던 예상강수량 구간을 세분화 하여 표기
 - ※ (현재) 7일 05시 ~ 8일 24시 → (개편) 7일 05시 ~ 8일 오전/오후

[2] 황사-미세먼지 예·경보 통합

□ 추진배경

- '16.4.9 미세먼지와 열은 황사가 동시에 발생, 기상청-환경부 부처간 칸막이 행정에 따른 혼란 등 문제점 집중 제기

□ 현황 및 문제점

- 황사와 미세먼지 모두 대기질에 영향을 미치는 같은 먼지현상이나, 황사특보와 미세먼지경보제의 단계별 PM10 기준농도가 상이
- 황사특보-미세먼지경보제의 독립운영에 따른 국민혼선 야기
 - * 미세먼지 주의보(150)→미세먼지 경보(300)→황사 주의보(400)→황사 경보(800) 순으로 4단계 발령, 미세먼지 농도는 증가하나 '경보'에서 '주의보'로 이어지는 단계 혼란

□ 개선 방향

○ 황사특보-미세먼지경보제 통합

- 기존 4단계(미세먼지경보제-2단계, 황사특보-2단계) 운영체계에서 3단계로 통합

현 행	통 합
<ul style="list-style-type: none"> • 미세먼지: 주의보(150)→경보(300) • 황사: 주의보(400)→경보(800) 	<ul style="list-style-type: none"> • 미세먼지 주의보(150) → 미세먼지 경보(300) → 황사 경보(800) ※ 미세먼지 농도 800$\mu\text{g}/\text{m}^3$이상은 대부분 황사에 의해 발생

※ 기존 황사주의보는 미세먼지 예·경보로 통합·운영

○ 통합 후 황사 예·특보 운영

- (특보) 기존 황사주의보는 환경부(국립환경과학원)의 미세먼지경보로 대체
→ 기상청은 황사경보만 발표
- (예보) 기상통보문과 기상정보에 황사유무에 대한 정보만 언급
→ 황사예보 유지

○ 예보업무규정 개정 추진(10~11월)

□ 향후계획

- 예보업무규정 개정에 따른 후속조치(12월)
 - 황사특보·미세먼지경보 발령 시 조치요령(매뉴얼) 통합·재정비
 - 홈페이지 등 황사관련 정보 일괄 재정비(정보통신기술과 협조)

황사 발원 감시

(황사전문예보관) 황사 발원부터 종료까지 발원지의 지표상태와 기상상황 모니터링, 국내외 관측자료 분석, 위성영상을 활용한 황사유입 경로 추적, 수치모델을 통한 한반도 영향정도 분석, 입자크기 분석

(총괄예보관) 황사분석서와 수치예측자료, 기상실황 등을 분석하여 황사유무, 강도 등 황사 유입 가능성에 대한 분석 및 판단

황사 유입 예상 시(예보)

(기상청) 기상통보문과 기상정보에 **황사유무에 대한 정보** 언급, 황사분석 결과를 미세먼지 예보팀에 전달·공유

(환경부) "미세먼지 정기예보 또는 수시속보"에 황사예보*를 포함하여 미세먼지 오염도** 통합 발표

* 기존 황사주의보 수준의 예비특보 정보 포함

** 미세먼지(PM₁₀) 오염도 4단계: 좋음(0~30)-보통(31~80)-나쁨(81~150)-매우나쁨(151~)

황사로 인해 PM₁₀ 농도가 미세먼지경보 수준으로 예상될 때

(기상청) 황사분석 결과를 미세먼지예보팀에 전달·공유

(환경부) "미세먼지 정기예보 또는 수시속보"에 황사예보를 포함하여 미세먼지 오염도 통합 발표, 경보 기준에 도달하면 미세먼지경보 발령(지자체)

황사로 인해 PM₁₀ 농도가 황사경보 수준으로 예상될 때

(기상청) 황사경보(경보에 대한 예비특보 포함) 발표

(환경부) 미세먼지경보 발령 상태 계속 유지

(3) 상세안개정보 개선 제공

□ 개요

- (배경) 육상 교통의 위험요소인 안개에 선제적으로 대응하기 위해 「상세안개정보」 서비스 실시('11.4.)
- (목적) 수요자 중심의 더욱 상세한 안개정보를 사전에 제공하여 도로위험기상인 안개에 더욱 선제적으로 대응하고자 함

□ 추진경과

- 「상세안개정보」 개선 계획 수립('16.3)
- 권역 재설정 및 관련부서·소속기관 의견수렴('16.7)
- 안개다발구간 현행화('16.10/한국도로공사 등 도로관련 유관기관 협조)
- 생산 시스템 개선(~'16.10)

□ 개선 사항

- 콘텐츠 보강
 - － 발표권역 재설정 및 세분화(기존 21개→34개 권역) 및 안개다발지역 현행화*
* 기존 139개 구간, 주요항만 11개소 → 153개 구간, 주요항만 12개소
- 전달 체계 다양화
 - － (기존) 통보문 체계 → (변경) 통보문 + 웹* 표출(html)
 - － 전달수단 추가 : 스마트통보, SMS, 기상청 홈페이지(표출위치변경) 등
* 클라우드 방재기상정보시스템 : <https://afso.kma.go.kr>
- 가독성 향상
 - － (홈페이지) 도로가 표시된 지도를 활용하여 그래픽으로 정보 제공
- 「상세안개정보」 개선 제공('16.11)

(4) 디지털 중기예보 생산체계 구축

□ 목적

- 동네예보와 연속성을 고려하여 중기예보를 시·군 단위로 상세화하여 서비스할 수 있는 정량적인 디지털 중기예보 생산 체계 구축
 - (기존) 전국 24개 주요지점 ⇒ (개편) 174개 시·군 단위로 확대
 - (제공방법) 기상청 홈페이지, 클라우드 방재기상정보시스템
 - ※ 중기예보 요소(최고/최저기온, 하늘상태, 강수형태, 유의파고) 중 기온요소에 대해서 금년중 우선 서비스 실시

□ 추진 경과

- 예보국 주요업무계획(1월) 반영 및 정책 브리핑 실시(3.24)
- 디지털 중기예보 생산 체계 구축 계획 수립(6.20)
- 기존 중기예보가이던스를 최적화한 병합가이던스 및 중기예보 편집기 개발(9.20)
 - 중기 기온예보 가이던스 검증 결과(RMSE오차)

(검증기간) '16.1~8월	UM전구 MOS	UM양상불 MOS	UM 편차 보정	UM양상불 편차보정	EC 편차 보정	EC양상불 편차보정	병합가이던스 (BEST)	예보관
최고기온	3.05	2.97	3.55	3.18	3.47	2.97	2.55	3.11
최저기온	2.77	2.65	3.07	2.85	-	-	2.09	2.53

※ 병합 가이던스 : 최근 60일 관측자료와 비교하여 실시간 편차(bias) 제거한 수치예보모델 3종, 통계모델(MOS) 3종 가이던스를 오차를 기반으로 가중 평균하여 병합한 최적 가이던스

⇒ 날씨 급변시 예보관 편집(24지점) 후 주변지역 객관분석후 제공(174지점)

- 내부 사용자 대상의 중기예보시스템 시범운영(10.13~)
 - 예보발표/요소/지점 : 일2회/최고·최저기온 / 174개 지점
 - 총괄·지방예보관의 중기예보 기온자료 모니터링을 통한 문제점 파악 및 개선

□ 향후일정

- 대국민 서비스를 위한 디지털 중기예보시스템 정식운영(12월 예정)

선진예보시스템

(시범)중기기온 109 수도권 2016.10.14 NOW -5D -3D -1D +1D +3D +5D

2016년 [10.14] 중 기 예 보 [(시범)중기기온] 2016년 10월 14일 18시 00분 발표

18:00 06:00

최저/최고기온(℃)

지점	17일(월)	18일(화)	19일(수)	20일(목)	21일(금)	22일(토)	23일(일)	24일(월)
서울	15 / 22	11 / 21	11 / 22	12 / 23	13 / 22	13 / 21	13 / 19	11 / 18
인천	15 / 21	12 / 20	12 / 21	12 / 22	13 / 21	13 / 20	13 / 18	11 / 17
수원	15 / 22	10 / 21	10 / 22	11 / 22	12 / 22	12 / 21	12 / 19	10 / 18
파주	11 / 22	8 / 21	8 / 22	9 / 22	10 / 22	10 / 21	9 / 19	7 / 18
미천	12 / 23	10 / 22	10 / 24	10 / 24	12 / 22	12 / 21	12 / 20	8 / 19
평택	14 / 22	11 / 22	11 / 23	11 / 24	14 / 21	14 / 20	11 / 20	10 / 19
백령도	15 / 19	14 / 19	15 / 19	15 / 19	15 / 18	15 / 17	12 / 16	12 / 15
과천	14 / 22	12 / 22	11 / 23	13 / 24	14 / 22	14 / 21	11 / 20	11 / 18
광명	15 / 22	13 / 22	13 / 23	15 / 24	15 / 22	15 / 21	12 / 21	13 / 18
강화	13 / 22	10 / 22	11 / 23	11 / 24	13 / 20	13 / 20	10 / 18	7 / 19
김포	13 / 21	10 / 21	10 / 22	12 / 23	13 / 22	13 / 21	10 / 20	10 / 17
시흥	13 / 22	10 / 22	10 / 23	12 / 24	13 / 22	14 / 21	11 / 20	11 / 19
안산	14 / 22	11 / 21	10 / 22	13 / 24	13 / 21	14 / 20	11 / 20	11 / 18
부천	13 / 22	11 / 22	11 / 23	13 / 24	13 / 22	14 / 21	10 / 20	11 / 18
의정부	13 / 22	9 / 22	9 / 23	11 / 24	12 / 21	12 / 21	10 / 20	9 / 17
고양	13 / 23	10 / 22	11 / 23	12 / 24	13 / 22	14 / 21	11 / 20	10 / 19
양주	12 / 22	8 / 22	9 / 23	11 / 24	11 / 21	12 / 21	9 / 20	9 / 18
동두천	12 / 22	8 / 23	8 / 23	11 / 24	12 / 21	12 / 21	9 / 20	8 / 19
연천	11 / 22	8 / 22	7 / 23	9 / 24	10 / 21	12 / 20	9 / 20	7 / 17
포천	12 / 22	7 / 22	8 / 23	9 / 24	10 / 21	12 / 21	10 / 19	7 / 17
가평	12 / 23	8 / 23	9 / 23	10 / 24	10 / 21	11 / 20	10 / 18	7 / 17
구리	14 / 22	12 / 22	12 / 23	13 / 24	14 / 22	14 / 21	12 / 20	11 / 18
남양주	12 / 22	9 / 22	9 / 23	10 / 24	12 / 21	12 / 20	10 / 19	8 / 18
양평	13 / 23	11 / 22	10 / 23	11 / 24	12 / 21	13 / 21	11 / 19	7 / 18
하남	13 / 23	11 / 23	11 / 24	12 / 25	12 / 22	13 / 21	12 / 20	9 / 18
안양	14 / 22	12 / 22	12 / 23	13 / 24	14 / 22	14 / 21	12 / 20	11 / 18
오산	14 / 22	10 / 22	9 / 23	11 / 24	13 / 22	13 / 21	10 / 20	10 / 19
화성	14 / 22	11 / 22	11 / 23	13 / 24	13 / 22	14 / 20	11 / 20	10 / 19
성남	14 / 23	11 / 22	11 / 24	12 / 25	12 / 22	13 / 21	11 / 20	10 / 19
의왕	15 / 22	12 / 22	12 / 23	14 / 24	14 / 22	14 / 21	12 / 20	11 / 19
군포	15 / 22	12 / 22	12 / 23	14 / 24	15 / 22	14 / 21	12 / 21	12 / 19
안성	13 / 22	10 / 21	9 / 23	10 / 24	13 / 21	13 / 21	10 / 20	9 / 20
용인	13 / 22	10 / 21	10 / 23	11 / 23	12 / 21	13 / 20	10 / 19	9 / 19
광주	13 / 22	9 / 22	9 / 23	10 / 23	12 / 21	12 / 20	10 / 19	8 / 17
여주	12 / 21	9 / 20	9 / 22	9 / 23	11 / 21	11 / 20	11 / 18	8 / 18

통보용 디지털중기예보 지점

클라우드 방재기상정보시스템

ALWAYS

2016.10.14.18:00 발표 / 중기예보(기온)

구분	17일(월)	18일(화)	19일(수)	20일(목)	21일(금)	22일(토)	23일(일)	24일(월)	발표관서
서울시	백령도	15 / 19	14 / 19	15 / 19	15 / 19	15 / 18	15 / 17	12 / 16	수도권(109)
	서울	15 / 22	11 / 21	11 / 22	12 / 23	13 / 22	13 / 21	13 / 19	수도권(109)
서울(광역)	과천	14 / 22	12 / 22	11 / 23	13 / 24	14 / 22	14 / 21	11 / 20	수도권(109)
	광명	15 / 22	13 / 22	13 / 23	15 / 24	15 / 22	15 / 21	12 / 21	수도권(109)
	강화	13 / 22	10 / 22	11 / 23	11 / 24	13 / 20	13 / 20	10 / 18	수도권(109)
	김포	13 / 21	10 / 21	10 / 22	12 / 23	13 / 22	13 / 21	10 / 20	수도권(109)
	연천	15 / 21	12 / 20	12 / 21	12 / 22	13 / 21	13 / 20	13 / 18	수도권(109)
	시흥	13 / 22	10 / 22	10 / 23	12 / 24	13 / 22	14 / 21	11 / 20	수도권(109)
	안산	14 / 22	11 / 21	10 / 22	13 / 24	13 / 21	14 / 20	11 / 20	수도권(109)
	부천	13 / 22	11 / 22	11 / 23	13 / 24	13 / 22	14 / 21	10 / 20	수도권(109)
	의정부	13 / 22	9 / 22	9 / 23	11 / 24	12 / 21	12 / 21	10 / 20	수도권(109)
	고양	13 / 23	10 / 22	11 / 23	12 / 24	13 / 22	14 / 21	11 / 20	수도권(109)
경기도	양주	12 / 22	8 / 22	9 / 23	11 / 24	11 / 21	12 / 21	9 / 20	수도권(109)
	파주	11 / 22	8 / 21	8 / 22	9 / 22	10 / 22	10 / 21	9 / 19	수도권(109)
	동두천	12 / 22	8 / 23	8 / 23	11 / 24	12 / 21	12 / 21	9 / 20	수도권(109)
	연천	11 / 22	8 / 22	7 / 23	9 / 24	10 / 21	12 / 20	9 / 20	수도권(109)
	포천	12 / 22	7 / 22	8 / 23	9 / 24	10 / 21	12 / 21	10 / 19	수도권(109)
	가평	12 / 23	8 / 23	9 / 23	10 / 24	10 / 21	11 / 20	10 / 18	수도권(109)
	구리	14 / 22	12 / 22	12 / 23	13 / 24	14 / 22	14 / 21	12 / 20	수도권(109)
	남양주	12 / 22	9 / 22	9 / 23	10 / 24	12 / 21	12 / 20	10 / 19	수도권(109)
	양평	13 / 23	11 / 22	10 / 23	11 / 24	12 / 21	13 / 21	11 / 19	수도권(109)
	하남	13 / 23	11 / 23	11 / 24	12 / 25	12 / 22	13 / 21	12 / 20	수도권(109)
수원	15 / 22	10 / 21	10 / 22	11 / 22	12 / 22	12 / 21	12 / 19	수도권(109)	
의왕	14 / 22	12 / 22	12 / 23	13 / 24	14 / 22	14 / 21	12 / 20	수도권(109)	
오산	14 / 22	10 / 22	9 / 23	11 / 24	13 / 22	13 / 21	10 / 20	수도권(109)	
화성	14 / 22	11 / 22	11 / 23	13 / 24	13 / 22	14 / 20	11 / 20	수도권(109)	
성남	14 / 23	11 / 22	11 / 24	12 / 25	12 / 22	13 / 21	11 / 20	수도권(109)	

(5) 동네예보 효율화체계 구축

□ 배경 및 목적

- (배경) 객관예보의 정확도 향상으로 예보관의 역할 변화 등 예보 패러다임의 전환 필요
- (목적) 동네예보 가이드스 최적화 및 예보 편집 체계 변경을 통한 예보 업무 효율화

□ 개선/변경 내용

- 예보요소별 예보 생산 과정 세분화
 - 가이드스 기반 동네예보(자동) : 3시간/최고/최저기온, 습도, 풍속
 - ※ 날씨 급변시 기온, 풍속 변수에 대한 수동 편집(수작업 최소화) 기능 적용
 - 공간편집 기반 동네예보(수동) : 지방청(강수형태, 강수확률, 강수량, 적설), 본청(하늘상태, 유의파고) 등 6종

□ 추진 현황

- 최신 관측정보를 이용한 예보편집과정 자동화 기술 개발(2월)
- 동네예보생산 체계 변경에 대한 지방(지)청 및 본청 의견수렴 회의(4월)
- 가이드스 기반 동네예보 검증 보고서 작성(7~9월)
 - 3시간/최고/최저기온, 습도, 풍속 모두 효율화예보가 예보관보다 정확도 개선

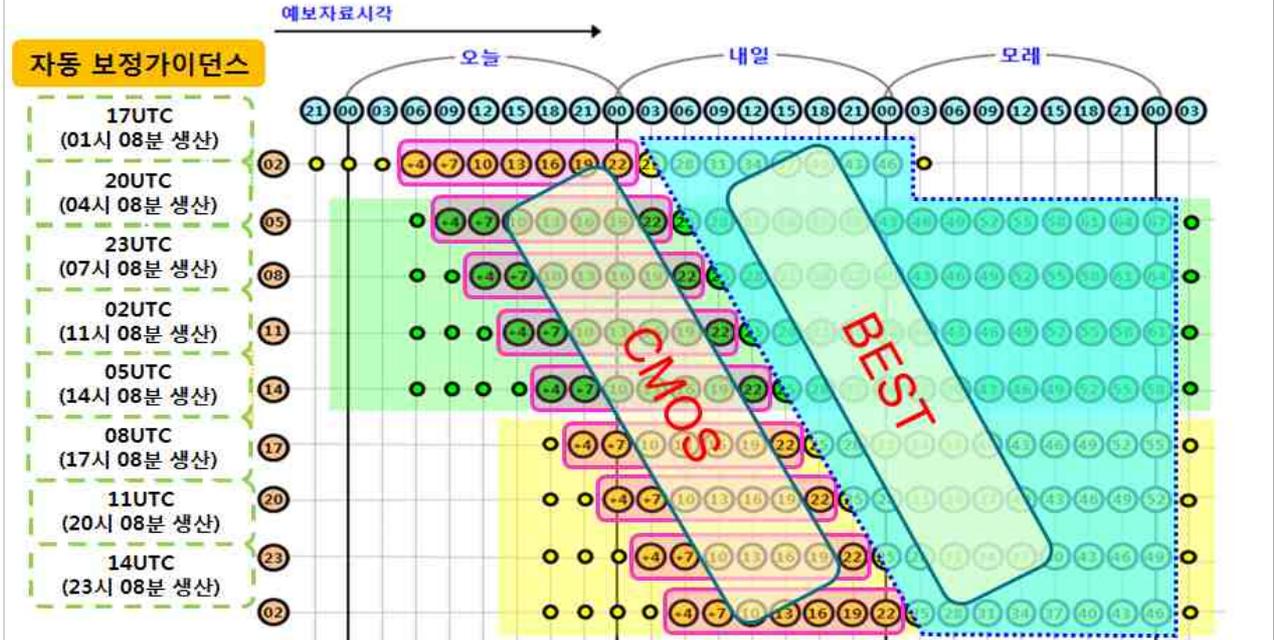
	3시간 기온	최고기온	최저기온	상대습도	풍속
예보관	1.71	1.78	1.59	13.50	1.69
효율화예보	1.55	1.46	1.38	9.79	1.27

- 동네예보편집기 지방(지)청 공간 편집 기능 등 개발(9월)
- 예보관 조별 사전 교육(9월) 및 집합교육(10.17~21)
- 동네예보효율화 체계 시험운영(11월) 및 정식운영(12월 예정)

참고1

가이던스 기반 동네예보 편집기 적용

❖ 가이던스 기반의 동네예보 요소 → 3시간 기온, 최고기온, 최저기온, 습도, 풍속



참고2

본청, 지방(지)청 공간편집 영역

■ 본청, 지방(지)청의 공간편집(육상, 해상) 영역



kma



kmasea

✓육상, 해상 총괄 권한: kma, kmasea

Ⅲ

소속기관 방재기상 대책

1

국립기상과학원

□ 연구용 관측장비 및 시설 정비

- 겨울철 황사·연무 종합감시 능력 향상을 위한 황사관측장비 점검
 - － 국내 연구용 광학입자계수기 장비점검 및 백업용 소모품구매 완료(11월)
 - － 황사발원지(몽골(에르덴, 놌곤))의 황사감시기상탑 점검(11월)
- 대관령 구름물리선도센터 및 연구관측장비(29소) 안전점검(11월)
- 보성종합기상탑 정밀점검을 통한 안전성평가(11월)
 - － 외관조사, 내구성조사(강도측정, 기울기조사 등), 케이블 장력측정 등

□ 재해기상 감시 및 관측기술, 예측능력 강화

- 재해기상 감시·분석·예측기술 지원 및 활용연구
 - － 모바일 기상관측장비를 이용한 평창지역 집중관측 (12~2월)
 - － 첨단관측장비를 활용한 겨울철 강수 관측 및 특성 분석 (12월~2월)
 - － 강원국지예보시스템의 강수유형(눈,비,눈·비) 예측장 생산(12월)
 - 적설 현업(예정) 관측장비 별 특성 분석을 통한 관측기술 개선 지원
 - － 고창 표준기상관측소 겨울철 적설 비교실험 수행 (12월~2월)
- ※ 목측 3지점, 적설계 4조(초음파식(1), 레이저식(3))

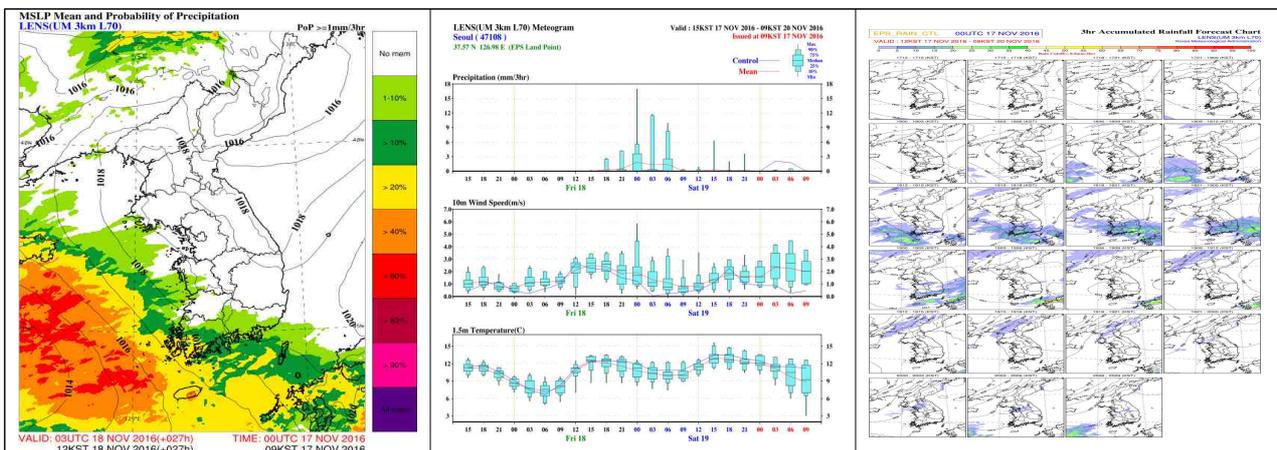
□ 겨울철 황사·연무 감시 및 예측능력 강화

- 황사 예보 지원을 위한 예보지원체계 운영 착수(12월~5월)
 - － 황사분석서 작성을 통한 황사예보 지원
 - 황사발원지/국내 관측자료 분석, 위성영상 및 황사예측모델 분석 등
- ※ 특보 발령시 방재기상업무 규정에 따른 황사 특보 대응 체계 운영
- － 황사 관측자료 수동품질관리(MQC) 업무 지원
 - 부유분진측정기(PM10) 관측자료 이상 유·무에 대한 기술적 지원

- 황사 발원지 및 연직 분석도 등 가이드스 제공
 - 중국환경관측망 분포도 및 PM10 농도 분석장 등 제공
 - 황사·연무통합예측모델 및 중국환경관측자료를 이용한 분석장 생산
 - 황사 분포의 연직 분석을 위한 주요 황사 발원지(황토고원, 고비, 만주)와 한반도사이의 PM10 농도 예측 연직단면도 제공
 - 황사 발원지역(몽골 및 중국)의 상층관측자료를 이용한 단열선도 제공(16지점)
- 연무포텐셜예보 지원을 위한 전국 지점별 연무 예측 가이드스 생산
 - 부유분진측정기(PM10)가 설치된 전국 주요지점에 대해 통계적 기법을 적용한 연무 예측 가이드스 자료 제공
- 겨울철 황사 및 고농도 연무 특성 분석을 위한 집중관측
 - 황사, 연무 등 에어로졸 광학(광흡수/산란), 물리(입경별 수농도), 화학(이온, 원소, 유기/무기탄소) 집중관측 및 분석('16.12~'17.2)

□ 겨울철 방재기상을 위한 수치예보 지원 강화

- 위험기상 조기 대응 지원을 위한 **확률예측시스템 고도화**
 - 국지규모 영역에서 위험기상의 정량적 발생확률 정보 제공과 여름철 강수의 예측일관성 강화
 - 지역별로 특화된 재해 예방 의사결정 지원
 - ※ 집중호우, 태풍, 대설, 강풍 등 위험기상 현상의 확률 예측값, 신뢰도, 위험기상 발생확률 지수 등을 동네단위로 상세하게 제공



- 신속한 위험기상 대응을 위한 수치예측모델 기반의 실황모델 운영 및 통합모델 기반 초단기 수치 예측 시스템 개발
 - 평창 동계올림픽 지원 국제공동연구를 통한 수치예측모델 기반의 실황모델 운영기반 구축
 - 한반도 영역의 위험기상 정보를 1시간 간격으로 생산하는 통합모델 기반의 고해상도(1.5km) 초단기 예측시스템 현업화 추진
 - 시정 자료동화 도입으로 초단기 예보에서의 시정예측 정보의 정확도 향상 기대
 - 평창 동계 올림픽 테스트 이벤트의 기상 지원을 위한 평창지역 예측자료 생산
- 현업 단기에측시스템 예측성능 향상을 위한 국지모델 개선 운영
 - 위험기상 대비 예보관 의사결정 지원을 위한 동아시아 영역으로 확장된 일기도 생산체계 구축 및 제공
 - 단기에측의 일관성 및 정확도 향상을 위한 현업 영역확장 국지모델의 위성자료 신규 활용
 - 지상 항법위성(GNSS) 관측자료 및 극궤도위성의 고분해능 적외선 센서 관측자료 등의 위성자료동화 체계 구축에 따른 현업 활용
 - 강수정량예보 정확도 향상을 위한 국내 관측자료 기반의 강수물리과정 개선
 - 강수물리과정과 역학과정의 상호작용을 고려한 이류계수 조정

□ 여름철 방재기상업무 주요성과

○ 방재 유관기관과의 유기적인 협력 및 소통 강화로 기상재해 공동대응

- 여름철 방재기상업무협의회 개최 및 기상재해 사전대비 유관기관 방문
 - 서울특별시, 인천광역시, 경기도 등 12개 유관기관 협의회 위원(5.11)
 - 성남, 가평 등 경기도 지자체 7개소, 한강유역환경청 등 유관기관 3개소(6~8월)
- 뉴미디어(SNS)를 활용한 방재기상정보 소통 활성화
 - '수도권방재지킴이 밴드 특별행정기관(14개 기관 122명 추가) 서비스 확대(4월)
- 지자체 방재업무 지원을 위한 예보자문관 활용
 - 여름철 위험기상 대비를 위한 '예보자문관 간담회' 개최(7.14)
 - 찾아가는 날씨 해설 서비스 및 방재담당자 교육(경기북부 지자체, 2회)
- 하천 범람 재해 예방을 위한 수원시 영향예보 시범서비스 시행(8~10월)
 - 서호천 실시간 위험정보, 수원시 하천수위 및 침수 위험정보 제공

○ 예보역량 강화를 통한 위험기상 선제적 대응

- 예보분석 지식·경험·노하우 공유 및 위험기상 대비 세미나 개최
 - 수도권 여름 집중 세미나(4회), 수도권 여름철 위험기상 세미나(11회)
 - 식전습지(食前習知), 세미나(상시), 식후지천(食後知天) 세미나(5회)
- 특보선행시간 목표 초과 달성(목표 100.2분/달성 157.8%)

○ 안전한 해상활동 지원을 위한 해양기상정보서비스 강화

- '해양기상 전문상담관' 운영으로 유관기관 소통 및 해양위험기상 대응
 - 해양 위험기상(풍랑, 해무 등) 발생 가능성 정보 서비스(5.4~)
 - '수도권 해양 유관기관 찾아가는 간담회' 개최(5.17~19/6.2)
 - '수도권 바다날씨알리미' 밴드 운영으로 해양위험기상 효율적 대응(6.16~)
- 해양관계기관 및 어업인과 소통을 위한 간담회 및 교육 개최(인천(기)/6.30)

○ 언론 교류 활성화 및 신속한 대응

- 여름철 계절전망 언론브리핑 및 기자간담회 실시(기후서비스과/5,8월)
- 기상캐스터 및 라디오 기상리포터와 모바일 메신저를 활용한 실시간 대응

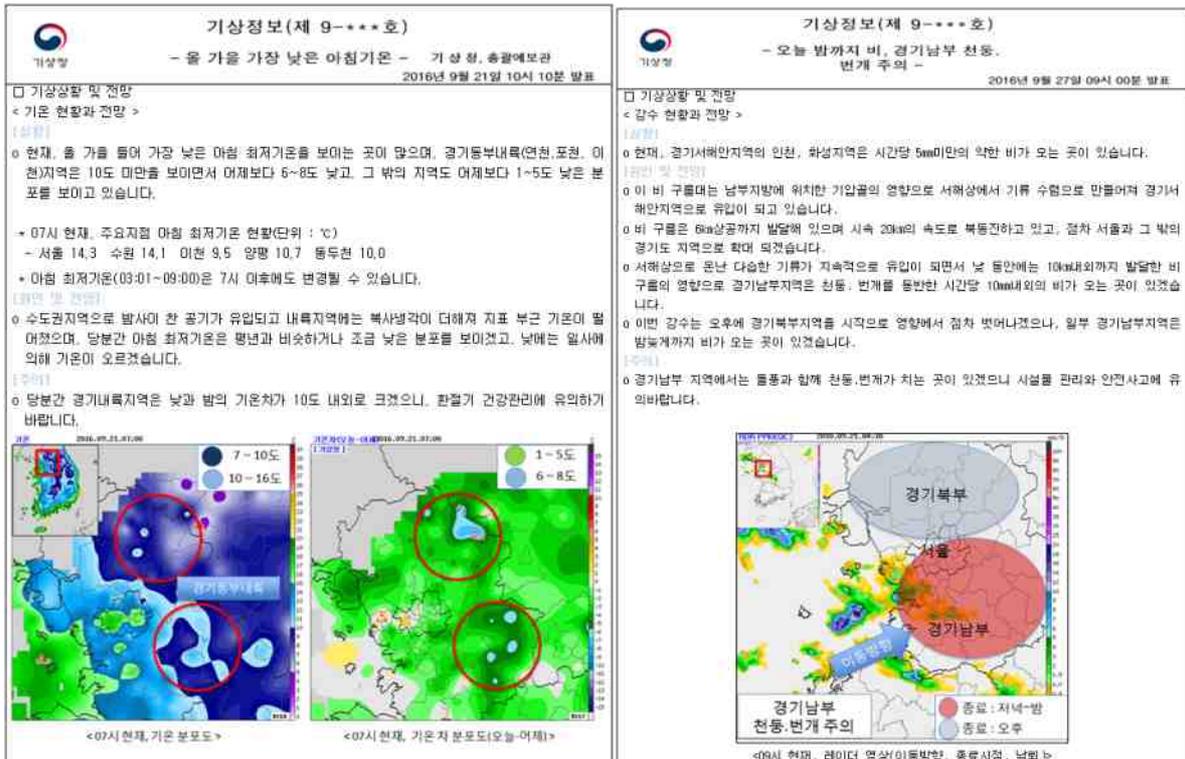
□ 겨울철 방재기상대책

○ 겨울철 방재기상업무 사전 준비

- 방재기상관련 지침·매뉴얼 개정 및 운영체제 정비(11월)
 - 수도권청 방재기상운영지침 일부 개정
 - 위기대응 자체 실무매뉴얼 정비
 - 겨울철 수도권 관계기관 일대일 대응체제 운영 수립
 - 지역기상담당관 지정 및 현행화(10.10)
- 신속·정확한 방재기상서비스를 위한 기상통보처 재정비(11월)
- 원활한 방재기상업무 수행을 위한 유관기관 담당자 비상연락망 현행화(11월)
- 위험기상 예보 지원을 위한 기상관측장비 점검(관측과/10~11월)
 - 자동기상관측장비, 적설관측장비(42대), 해양관측장비 등
 - 네트워크장비, 회선점검 등 정보통신장비 정비

○ 효율적 위험기상 대응을 위한 방재기상업무 체계 개선

- 그래픽과 상세정보 등을 활용한 '수도권지역 특화 상세 기상정보' 제공(10.4~)
- 뉴미디어(SNS)를 활용한 방재기상정보 제공 콘텐츠 다양화
 - 수도권 특화 '위험기상 해설 동영상' 제작, SNS 밴드 공유(10.1~)



[수도권지역 특화 상세 기상정보]

□ 여름철 방재기상업무 주요성과

○ 지자체 방재대응 역량 강화 및 지원

- 여름철 유관기관 방재기상업무협의회 개최(4.27, 5.12/ 부산, 경남내륙 등)
- 위험기상 예상 시 지역기상담당관 활동
 - 영상회의시스템을 이용한 특별기상 브리핑(창원↔경남도청, 나라e음)
 - 선제적 강수 정보 '호우 알리미' 서비스 제공(방재공무원, 지역 언론 대상 /24, 12, 6시간 전 강수예상 정보를 단계적으로 SMS 지원)
- 지자체 재난대응 의사결정 자문을 위한 '예보자문관' 지원
 - 기간/대상 : 5.16~10.15(여름철 자연재난 대책기간)/ 부산광역시
 - 주요업무 : 위험기상 예상 시 기상브리핑, 기상교육 및 자료 지원 등
- 모바일 메신저 '날씨톡' 서비스 운영
 - 대상 : 지자체, 유관기관 방재담당 공무원/부·울·경 4개권역 98명
 - 내용 : 위험기상(태풍, 호우, 대설, 강풍) 사전 정보 제공, 중요 예보 변경사항 등
- 클라우드 방재기상정보시스템 활용 실습 교육(2회/부·울·경 52명)

○ 호우 영향예보 시범서비스

- 사업명 : '부산시 호우침수 위험예측 시범서비스'
- 제공기간/제공처 : '16.9.13~10.31/ 부산시, 동래구 등 8소
- 제공내용 : 향후 36시간까지의 침수위험 matrix, 예상강수량, 주의사항 등 제공으로 온천천 침수 사전 예측 및 재난대응 업무에 활용

○ 지역 언론과의 소통 강화

- 언론과 상시 협조체계 유지 및 언론보도 모니터링 강화
 - 지역 언론 소통 간담회(3.14~22, 6.7, 6.15/KBS부산, 부산MBC, 부산일보, 국제신문)
 - 지역 언론인 기상 간담회(4.28/대변인실 순회)
- 기상언론 및 캐스터 특별서비스
 - 기상담당기자, 기상캐스터 등에 전화 브리핑, E-mail 및 SMS 서비스
 - 계절별 위험기상정보 사전 제공(호우, 태풍 등)

□ 겨울철 방재기상대책

○ 겨울철 위험기상 감시 및 예측역량 강화

- 관할구역 위험기상 분석 및 방재기상서비스 지원 강화를 위한 '지역 예보기술 분석팀 운영'
 - 겨울철 위험기상 선행학습 세미나(11월/대설)
 - 위험기상 상황판단회의 운영(수시)
- 겨울철 강수형태(눈/비) 판단 가이드선 운영(부산 동네예보지점, 고지대 총 10소)
- 선제적 대설 정보 '눈 알리미' 서비스 제공
 - 기간/대상 : '16. 12. 1~'17. 3. 15 / 방재공무원, 지역 언론 대상
 - 제공내용 : 24, 12, 6시간 전 눈 예상 정보를 단계적으로 SMS 지원
- 관할지역 눈·안개 감시를 위한 '유관기관 CCTV 모니터링 시스템' 활용(고속도로 48개소, 해상교량 13개소)
- 겨울철 적설감시망 재정비(11월) : 유관기관, 간이위탁 감시망 등 60소

○ 효율적 방재기상업무 수행을 위한 사전 점검 및 지원 강화

- 유관기관과의 신속한 대응 및 협업체계 구성
 - 겨울철 유관기관 방재기상 업무협의회 개최(11월)
 - 지역 방재기상서비스 담당자 지정·운영(예보과, 기후서비스과 공동 지정)
 - 지자체 방재담당자 비상연락망 정비 및 현행화(부산·울산·경상남도)
- 위험기상 예상 시 지역기상담당관 활동(2일 전~당일/전화, 방문)
- 언론 브리핑 : 보도자료 발표, 전화 브리핑(기상통계, 극값 등)
- 영상회의시스템을 이용한 특별기상 브리핑
 - 경남도청 영상회의 시스템(경남도청 ↔ 창원(기)), 나라e음 영상회의시스템
- 방재공무원 대상 방재기상 특강 및 담당자 소통 회의 등(수시)
- 기상관측장비 및 정보통신시스템 등 일제 점검(11월)
 - 자동기상관측장비(76소), 적설감시용장비(31대/레이저 14대, CCTV 17대), 해양장비(부이 3대, 파고부이 9대) 등
 - 네트워크 장비, 영상회의시스템, 영상관제시스템 업체 점검

○ 위험기상정보 신속 전파를 위한 지역 언론과의 소통 강화

- 언론과 상시 협조체제 유지 및 언론보도 모니터링 강화
- 기상담당기자, 기상캐스터 등에 전화 브리핑, E-mail 및 SMS 서비스(위험기상정보 제공)

□ 여름철 방재기상업무 주요성과

- 방재기관·언론·지자체와의 업무협력 및 소통 강화
 - － 유관기관 방재기상업무협의회 개최(5.23)
 - － 전라남도 방재공무원(250명) 대상 방재기상업무 교육(5.20)
 - － 광주광역시, 전라남도 대상 예보자문관 등을 파견하여 방재업무 지원
 - ※ 광주광역시 호우 상황판단회의(5.2, 7.1.), 전라남도 가뭄 상황판단회의(8.30) 브리핑
 - － 광주·전남 방재한울타리(SNS), 영상회의를 통한 기상브리핑(69회)
 - ※ 방재담당자 소통그룹 확대: 163명('15년) → 24개 기관 270명('16년)으로 107명 증가
 - － 전남동부지역 위험기상 방송(주1회), 재해예방 캠페인 방송(7.1~7.30)
 - － 해양분야 현장 방문 간담회 및 업무협의회 개최(5.12~17, 15개 기관)
- 지역 위험기상 피해사례 조사 및 폭염영향예보 시범사업 실시
 - － 폭염(보건, 축산), 해양(선박사고), 안개(교통) 재해조사 및 DB구축
 - － 위험기상 원인·유사사례 분석 및 기상재해 지도(안개, 폭염) 작성
 - － 폭염 피해경감을 위한 나주시 폭염영향예보 시범서비스(6.20~9.30)
 - 광주·전남은 폭염에 취약한 구조(농·어업, 노령인구 높은 비율) 대비 필요
 - ※ 문자서비스 확대(노인돌보미, 시설관리자, 이장단) : 1,844명('15년)→2,646명('16년)
 - － 나주시 인명피해·가축폐사 경감을 위한 폭염예측 영향예보 제공
 - ※ 나주시 공무원(안전, 보건, 축산), 생활관리사, 노인돌보미 등 669명, 50회
- 해양기상전문상담관 운영을 통한 해양 안전 공공서비스 강화
 - － 유관기관 네트워크 구축 및 위험기상 정보 공유방 개설 운영(5.2)
 - ※ '광주전남 바다날씨 알리미' 밴드, SNS단체대화 18개 기관 평균 150명 참여
 - － (대외) 풍랑·안개 등 해양 위험기상 발생가능성 정보 제공(33회)
 - － (대내) 해양위험기상 예보 분석 및 지원(44건) 및 해양기상 특성 분석(4건)
 - － 서해해경 등 유관기관 대상 해양기상 교육(4회, 242명)
- 안개 피해 저감을 위한 광주·전남지역 안개특성분석 및 예측기술 연구
 - － 현장답사를 통한 지형 특성 조사 및 안개발생 영향요인 분석(계절별, 37개 지점)

□ 겨울철 방재기상대책

- 겨울철 방재대비 사전점검 및 통보처·연락체계 재정비(11월)
 - － 겨울철 방재대비 자체 방재대책회의(11.17)
 - － 스마트통보, 이메일, 팩스 등 기상정보 통보처 정비
 - － 유관기관 긴급 연락처, 긴급방송 통보처, 기자 등 언론 연락처 정비
 - － 지자체 방재담당자 및 직원 비상연락망, 비상근무 순서 재정비
 - － 방재기상운영지침 일부 개정

- 겨울철 지역민 안전을 위한 유관·언론기관의 신속한 대응체계 구축
 - － 겨울철 유관기관 방재기상업무협의회 개최(11.23)
 - － 유관기관 방재담당자 대상 클라우드 방재기상정보시스템 교육(10.21)
 - － 문자서비스를 활용한 취약계층 관리자 대상 한파특보 전달(11.1)
 - － SNS 대화형메시지를 활용한 「방재한울타리+」 운영(수시)
 - 민간메신저에서 공무원 전용 메신저인 '바로톡'으로 전환(11.16)
 - － 대설, 한파 등 겨울철 기상재해 예방을 위한 공익 캠페인(12.1~12.31)

- 위험기상 예측역량 강화를 위한 보고서 발간 및 예보지식 공유 세미나
 - － 위험기상 사전대비를 위한 예보자문(10.17~28, 이재병 전 예보국장)
 - 겨울철 강설 특성, 위험기상 대처능력 및 언론 대응 요령 등 자문
 - － 2016년 폭염영향예보 시범사업 성과 및 향후계획 등 보고서 발간(11.30)
 - － 2016년 지방청 연구개발과제(예보분야) 최종보고서 제출(12.23)
 - 통계적 방법을 이용한 광주·전남지역 안개 연구 최종보고회(10.24~25)
 - － 테마별 학습조직 통합보고서 및 예보분석서 발간(12월)
 - － 겨울철 위험기상 대응 및 방재업무 활용을 위한 전문가 초청 강연(12월)
 - － 예보관 사기증진 프로그램(우수 예보·특보 예보관 포상) 운영(12월)

- 겨울철 관측공백 최소화를 위한 관측장비 사전점검 및 파고부이 설치
 - － 적설 관측장비 점검(11.4) 및 조도 파고부이 신규 설치(11.18.)

□ 여름철 방재기상업무 주요성과

○ 위험기상 예상 시나리오 기반 방재기관 의사결정 지원

- 강원도 18개 시·군 긴급 가뭄 실태 및 대책 회의(6.29)
- 장마전선 북상으로 대응체제 마련을 위한 관계관 회의(7.4)
- 태풍 북상으로 재난 대응체제 마련을 위한 대책회의(2회)

※ 장마 및 집중 호우 대비 지역기상담당관 활동(4회)

※ 시·군별 강수량 및 저수율 현황 자료 공유로 가뭄극복 지원 강화(유관기관 50소)

○ 방재관련기관 현장담당자와의 소통을 위한 SNS 방재서비스

- 육상(3.23)·해상(5.20) 방재기상지원 밴드를 통한 위험기상시나리오 제공

<p>육상</p>	<p>방재기상 "지금! 영동 날씨 어때?"</p> <p>방재기상 "지금! 영서 날씨 어때?"</p>	<p>→</p>	<p><대기불안정에 의한 소나기 예상> ○ 강원도영동지역은 대기불안정으로 인하여 시군을 10km내외의 강수량이 내리는 곳이 있겠음 ○ 소나기는 끝날 18시까지 국지적으로 나타날 것으로 예상됨. <기상레이더 영상(1일 15시20분)></p> <p>10월 2일(월)-3일(화), 강원도영서 중심 많은 비 10월 2일(월)-3일(화)은 강원도영서를 중심으로 많은 비가 내리겠고, 누적강수량이 150mm가 넘는 곳도 있겠음. 지역에 따라 천둥과 번개를 동반한 시간당 10~30mm의 강한 비가 오는 곳도 있겠고, 강한 장수대의 남쪽 쪽이 많아 지역적으로 강수량의 편차가 크겠음. 이에, 비 피해가 없도록 사전에 철저한 점검하시기 바람.</p> <p>5km 상공 저고도초진탐지기 (-10도 이하)</p>
<p>해상</p>	<p>동해바다 날씨 알리미</p>	<p>→</p>	<p>1. 동해중부권역상강한 바람과 높은 파도 - 풍랑특보 발표시기 8월 8일 밤-9일 밤(동해중부권역) - 유의파고 1.0~2.0(말바다), 2.0~4.0(먼바다) ...더보기</p> <p>2. 현재(8.23 16:40) 동해중부권역상에 풍랑특보가 발표중이며, 풍랑특보는 9일 오후까지 지속 2. 강한지기와 전운조에 의한 안개가 되는 내일(30일)과 모레(31일) 강원동해 북동해일 가능성 증가 3. 북동해일 현상도, 저기압 등 복합적인 영향으로 해수면이 상승하는 것이며, 발표시간 이상의 예상될 때 발표(발표기준(강원동해안) 90cm(주요부), 150cm(경부)) 3. 동해안 울파 및 이면류 발생 가능성 증가(31일 오전까지) - 파주기 8~12초 - 이면류 발생 지수: 위험~경계</p> <p>기상청 동해상 위험기상 발생 가능성 정보</p>

※ 대상 : 강원도 및 18개 시·군 원주지방국토관리청, 강원동해안 해양유관기관 등 방재담당자(202명)

○ 방재관련 기관과의 협력 강화를 통한 재난·재해 공동대응

- 여름철 방재기상업무협의회(기상청)·자연재난 대응 관계관협의회(강원도청) 공동 개최(5.10, 도 및 18개 시·군 방재담당자 전원 참석)

▪ '16년 여름철 방재기상대책 수립 및 18개 시·군별 기후 및 극값 자료 제공

- 『도로재해 예방을 위한 업무협의체』 구성·운영(5.11.)

▪ 위험기상 시 도로재해 예방을 위한 상호지원 및 정보 공유

※ 구성 : 강원지방기상청, 원주지방국토관리청, 북부·동부지방산림청

○ 기상업무 이해 제고를 통한 언론과의 소통 강화

- 2016년 가을철 전망 기상 기자 간담회 개최(8.23)

- 기상방송인 교육 및 간담회 개최(연합뉴스 영동본부, CJ 헬로비전 영서본부)

□ 겨울철 방재기상대책

○ 방재관련 기관과의 협력 강화를 통한 재난·재해 공동대응

- 겨울철 방재기상업무협의회(기상청)·자연재난 대응 관계관협의회(강원도청) 공동 개최(12월)
- 유관기관 협업을 통한 기상실황감시 체계 유지(연중)
 - 적설 관측 공백 해소를 위한 원주지방국토관리청 도로 감시용 CCTV(127곳) 공동 활용(강수 등 기상 실황자료 동시 표출/12곳)
 - 강원도 예·경보 자동시스템을 통한 위험기상 알림(강원도 내 327곳)
- 『도로재해 예방을 위한 업무협약체』 운영(연중)
 - 위험기상 시 도로재해 예방을 위한 상호지원 및 정보 공유

○ 방재관련기관 현장담당자간 소통을 위한 SNS 방재서비스

- 방재관련기관 현장담당자를 위한 SNS 운영(연중)
 - 위험기상정보, 예보변경사항, 기상특보 운영 시나리오 등 제공
 - ※ 육상 방재기상지원 밴드 회원 112명, 해상 방재기상지원밴드 회원 35명

○ 언론기관의 신속한 소통을 통한 위험기상 대응(연중)

- 지역 주요 언론사와의 소통 강화 추진
 - 정확하고 효율적인 기상정보 전달을 위한 간담회 추진(월 2회)

기획운영과		예보과·관측과		기후서비스과	
담당	(정)황정철 (부)김남원	담당	(정)김종광·정기덕 (부)박수진·정윤미	담당	(정)공중용 (부)홍성숙
	· 언론사 관리 총괄 - 간담회 일정 관리 - 언론사 대표, 사회부장, 출입 기자 등 담당자 정비(수시)		· 강릉·원주지역 언론사 관리 - 언론사별 담당자 지정 및 수시 소통 · 간담회 추진(1개 기관/월 1회) · 예보, 관측 등 특이 기상 및 정책 관련 자료 작성		· 춘천지역 언론사 관리 - 언론사별 담당자 지정 및 수시 소통 · 간담회 추진(1개 기관/월 1회) · 기후 관련 자료 작성

- 위험기상 예상 시 보도자료 및 이벤트 기사자료 선제적 제공(수시)
 - (보도자료) 기상전망, 과거 위험기상 사례, 통계자료, 주의사항
 - (기사자료) 가뭄, 기후자료 극값 등의 최근 기상특성 및 기상이슈

○ 학습연구를 통한 위험기상 상황인식 및 의사결정 능력 향상

- 대설 사례 분석집 발간으로 예보관 대설예측 능력 강화
 - ※ '강원영동 대설사례 분석집'(1월), '강원영서 적설사례 분석집'(10월)
- 강원도 극값(기온 바람 강수 적설 총 104개 사례) 특성 분석집 발간('17년 1월)
- 선·후배 간의 예보기술 분야 경험과 지식 공유(청출어람 운영)

□ 여름철 방재기상업무 주요성과

○ 위험기상 발생 예상 시 사전 방재기상활동 강화

- 부여군 호우 영향예보 시범 서비스 실시(9~11월)
 - ※ 대외 협업 활동 및 홍보(5회), 호우재해 위험지역 답사(2회), 제공실적(9.17일 호우 등 4회)
- 제 18호 태풍 차바에 대한 사전 방재기상정보 제공
 - ※ 지자체 대상 영상 브리핑, 131기동기상지원, SNS 정보제공, 보도자료 배포, 강풍 문자서비스
- 폭염피해 예방을 위한 사전 홍보활동 및 정보 제공
 - ※ 취약계층대상 문자서비스 제공, 피해예방 공익 캠페인 동영상 홍보(유관기관 전광판, 홈페이지 등)

○ ON/OFF라인 소통을 통한 방재유관기관 간 벽 허물기

- 2016년도 여름철 방재기상업무 협의회 개최(5.31./15개 기관, 20명)
- 다방향·실시간 소통을 위한 SNS 방재기상동아리 「The Shield」 운영
 - ※ 위험기상 예상 시 사전 설명자료 및 기상관련 지식 등재(네이버밴드)
- 대전·세종·충남지방 방재기상업무 소통 워크숍 개최(4.7~8/예산)
- 충남지역 해양유관기관 찾아가는 간담회 개최(5.17~18/해양관련 4개기관)
- 충남앞바다 특정관리해역 세분화 관련 설문조사 실시(9.19~23.)
 - ※ 해양관련 유관기관 담당자 등 23명/만족도 조사 결과 70%가 만족

○ 대국민 방재기상정보 활용 전파

- 기상정보 활용능력 향상을 위한 방재담당자 교육 실시(7.20.)
 - ※ 클라우드 방재기상정보시스템 활용법 등 / 지자체 담당자 12명
- 오피니언 리더 대상(지자체장, 기관장 등) 날씨정보 문자서비스 제공(매일)
 - ※ 매일 06시 30분, 오늘/내일 날씨브리핑 및 특이기상 정보 SMS 제공
- 2016년 안개 기상기술 융합 세미나 개최(9.28/태안해양경비안전서 등 29명)
 - ※ 안개 피해사례의 기상학적 원인, 안개 피해발생 현황 및 대응방법 공유 등
- 버스정보안내단말기(BIT)를 통한 위험기상 홍보포스터 및 자막방송 실시

○ 예보역량 강화를 통한 위험기상 선제적 대응

- 여름철 위험기상 예측기술 강화를 위한 『집중세미나』 실시(6.30.)
- 유관기관 CCTV 활용 「실시간 기상감시 모니터링 웹페이지」 활용
 - ※ 국토관리청, 한국도로공사 지정 안개다발구역 현황도, CCTV 영상 포출

□ 겨울철 방재기상대책

○ 겨울철 방재기간 대비 사전 점검 실시

- 겨울철 위험기상에 신속한 대응을 위한 기상 통보처 정비(11월)
- 방재업무 유관기관 기상상황별 비상연락망 정비 및 담당자 현행화
- CCTV 적설감시용 통합시스템 등을 활용한 실시간 적설감시 체제 점검

○ 겨울철 위험기상 공동대응을 위한 방재유관기관 ON/OFF라인 소통활동

- 겨울철 유관기관 협조체계 강화를 위한 방재기상업무협의회 개최(11월)
- 안개,적설현황 등 위험기상 공동 모니터링을 위한 유관기관 협업
 - ※ 대전지방국토관리청 모니터링시스템 활용과 국도관리를 위한 기상정보 제공
- 방재기상동아리 「The Shield」를 통한 SNS 활용 위험기상정보 공유
- 겨울철 기상전망에 관한 언론기관 간담회 실시(11.23.)

○ 겨울철 위험기상 경각심 제고와 기상정보 활용 홍보

- 유관기관 방재기상관련 교육을 통한 협조체계 확립
- 대설, 한파 등 위험기상 예상시 보도자료 배포, 피해예방 캠페인(수시)
 - ※ 유관기관 대형 전광판 및 교통정보시스템, 홈페이지를 통한 동영상 표출

○ 겨울철 해양위험기상 맞춤형 서비스 운영

- 해양 위험기상 발생 가능성 정보 제공(수시/해양관련 유관기관)
- 충남앞바다 천수만 특정관리해역 특보운영 강화
 - ※ 분리운영 실시(수시), 홍성AWS 천수만 인근으로 이전 설치로 관측자료 보강(12월)

○ 예보기술 공유를 통한 예보관의 위험기상 예측능력 강화

- 겨울철 위험기상 예측능력 향상을 위한 예보팀 별 지형 현장답사(10~11월)
- 겨울철 위험기상대비 자체 선행학습 세미나를 통한 국지예보기술공유
 - ※ 대설, 한파 등 겨울철 위험기상 선행학습 집중 세미나(12월)
- 예보역량 강화를 위한 「대,세,충남! 위험기상별 전담 연구팀」 운영
 - ※ 하반기 우수예보팀 선정 포상(12월)

□ 여름철 방재기상업무 주요성과

- 지역재난방재 의사결정을 위한 재해원인별 기상정보 전달 강화
 - － 방재협력관(인사교류자)를 활용한 지자체와 자연재난 대응 협업 강화
 - 위험기상 예상 시 기상정보 공유 및 기상재해자료 수집(수시)
 - 지자체 방재담당자와 SNS 소통(981명)
 - － 위험기상 예상 시 지자체 등 지역방재책임자 의사결정 선제적 지원
 - 태풍, 호우 등 위험기상 시 찾아가는 방재기상 브리핑 실시
 - 제주지방기상청(예보현업실)과 제주특별자치도청(상황실) 간 Hot-line 운영을 통한 위험기상 긴급상황 전파
 - － 지역기상담당관 역할 강화로 기상정책 및 지역방재업무 공유
- 해양기상전문상담관 역할 강화로 해상활동 안전 지원
 - － 해양 위험기상 발생 가능성 정보 제공(25회)
 - － '제주 바다날씨 알리미(밴드 40명)를 활용한 해양기상정보 제공 및 기상 상담
 - － 여름철 여가생활 안전지원을 위한 해수욕장 현장 점검(2회)
- 방재 관계기관과의 협력체계 강화를 위한 소통 강화
 - － 여름철 찾아가는 방재기상업무협의회 개최
 - 기간/대상 : 5.4~5.27 / 제주특별자치도, 제주해양경비안전본부 등 13개 기관
 - － 재난관리책임기관의 신속한 방재업무 수행 지원을 위한 기상교육 실시
 - 유관기관의 위험기상 대응능력 향상 기반 조성을 위한 클라우드 방재기상정보시스템 활용법 교육(7.6, 19명)
- 위험기상 조기탐지를 위한 내부 예보 역량 강화
 - － 예보전문가 초청 특별 세미나 실시
 - 동풍류 유입시 강수 특성 분석 및 연직시계역 해석법(3.29)
 - 대기대순환, 대기 연직구조의 이해 등(9.27)
 - － 지·경·노 집중세미나 발표 : 여름철 제주 호우특성 분석(6.8)

□ 겨울철 방재기상대책

○ 위험기상 대응태세 확립

- 분야별 방재기상업무 사전 점검
 - 방재기관 언론사 등 기상통보처(지진 포함) 정비, 방재기상업무지침 정비 등
- 제주도 대설 영향예보 시범운영 실시(12월)
 - 도로통제 가능성 예보 구간을 총 15개 구간으로 나누어 운영
 - ※ 일주도로 4구간, 평화로 3구간, 번영로 3구간, 516도로 5구간
 - 시설하우스 붕괴위험도 예보권역을 총 9개 권역으로 나누어 운영
 - ※ 해발고도 400m 이상 1개 권역, 제주도 북부, 남부, 서부, 동부 각각 2개 권역

○ 방재기상 및 유관기관과의 협력체계 강화

- 찾아가는 겨울철 방재기상업무협의회 개최(11월)
 - 제주특별자치도, 한라산국립공원, 해양경비안전본부 등 13소
- 위험기상 예상 시 지역기상담당관 활동 강화

○ 선제적 방재업무 수행을 위한 적설 감시 기능 강화

- 적설 관측 공백지역 해소를 위한 관측망 보강
 - 목측 1소, CCTV 6소, 초음파식 5소, 레이저식 3소, 위탁관측 3소 등 총 18소
- 관련기관 협업을 통한 자동적설관측자료 공동 활용
 - 제주특별자치도 레이저식 자동적설관측 장비 26소

○ 상세한 해양기상 정보 전달을 통한 해양기상 서비스 강화

- 해상에 위험기상 예상 시 '해양위험기상 발생 가능성 정보' 제공(수시)
- 원해조업구역(대해구 519, 713, 716, 722)에 대한 해양기상정보 시범 제공(매일)
- 국지기상특성을 고려한 연안바다의 적극적인 분리 운영
 - 특정관리해역(동부연안바다) 세분화 추진(12월 시행 예정)

○ 언론과의 소통 강화 및 위험기상의 신속한 전파

- 위험기상이 예상되거나 발생 시 긴급자막 방송 요청 및 TV인터뷰
- 공공매체 및 유관기관 전광판을 활용한 기상재해 예방 캠페인 실시
 - ITS 버스정보시스템을 활용한 실시간 기상정보 제공
- 기상고객과의 업무 소통을 위한 기상고객협의회 개최(11월, 10명)

□ 여름철 방재기상업무 주요성과

○ 자연재해 피해 최소화를 위한 유관기관 협력 증진

- 경북도청 및 24개 시·군 방재기상 선제적 지원
 - ※ 태풍 '차바' 위험기상 방문브리핑 및 상황판단회의 참가(10.4/경북도청, 대구시청 등 4개 소)
- 대구기상지청-경북도청 간 방재기상 영상회의 시스템 신설(15.7.15~16.8.12)
 - ※ 경북도청 주관 경북 23개 시·군 긴급 대책회의 기상 지원(10.5)
- 대구시청 등 긴급재난관련 유관기관 12소 간 무선공조망 신설(9.21)
- 효율적 방재지원을 위한 분야별 기상정보 활용교육 확대
 - 방재(10회/간담회, 나라e음 등 활용), 언론(3회/언론인 기상강좌 및 기상정책현장 탐방)
- 광역기상서비스 활성화를 위한 분야별 소통간담회 확대
 - 방재(2회/4.20, 5.19), 해양(4회/5.13, 8.31, 9.21, 9.28), 주민(3회/4.22, 6.8, 10월 중)

○ 도민 안전과 행복을 위한 맞춤형 기상서비스

- 「대구·경북 폭염영향예보」 시범서비스 실시(7.11~9.30)
 - (대상) 대구시청 및 구·군청, 안동시청, 경주시청 12개 소
 - ※ 영향예보 정보 수요자 대상 만족도 조사 결과 80%가 만족(정책만족, 신뢰도 등)
- 안전 운항 지원을 위한 「독도 선박접안 기상정보」 서비스 실시(7.11~10.31)
 - (대상) 독도관리사무소, 선박안전기술공단 등 6개 소
 - ※ 새로 개발한 통계모델 활용 접안예보 정확도(CSI) 향상 : ('14) 63.5% → ('16) 88.6%
- 해양기상 전문상담관 운영을 통한 해양기상서비스 강화
 - 해양위험기상 발생가능성 정보제공 11건, 도서해안 주민간담회 3건
- 대구·경북지역 상세 기상서비스를 위한 대구기상지청 홈페이지 개설(6.9)

○ 예보역량 및 위험기상 사전 대응력 강화

- 학·연·관 대기-환경 세미나(5.18), 해양기상 재해예방 R&D 워크숍(9.21)
- 학·관 기상연구(폭염, 해양기상) 자문회의 개최(3회/6.17, 8.9, 8.18)
 - 심포지엄 주제발표(9.28/울릉도·독도 해양기상 심포지엄, 경북환경포럼 대기환경분과 심포지엄)

□ 겨울철 방재기상대책

○ 겨울철 방재기간 대비 사전 점검 실시

- 신속한 정보 전달을 위한 기상 통보처 및 방재담당자 비상연락망 정비
- 대설, 산불 등 겨울철 위험기상 사전 대응매뉴얼 정비
- 안개, 적설 등 관측공백 최소화를 위한 유관기관 공동 관측망 구축 등
 - CCTV 적설감시망 운영 : 대구·경북지역(내부 21개소, 외부 20개소)
- 기상관측장비 유지보수업체 및 위탁관리자 비상연락망 정비

○ 위험기상 효율적 대응을 위한 관련기관 협업강화

- 2016년도 겨울철 방재기상업무협의회 개최(11월4주, 12개 기관)
- 다양한 매체를 활용한 위험기상 조기 경보 시행
 - '방재밴드', '해양밴드'를 활용한 방재담당자 소통 강화
 - 나라e음 영상회의를 활용하여 방재 실무공무원에 위험기상정보 제공
- 겨울철 해난사고 예방 해양 관계기관 소통회의 참가
 - 해양경비안전서, 해양수산청, 운항관리센터, 해운선사 등
- 선제적 강설정보 '눈 알리미' 서비스 제공(방재담당기관 공무원, 기자 등 70명)
 - 24시간, 12시간, 6시간 전 강설 예상정보 SMS 제공

○ 선제적 방재대응을 위한 위험기상 예측역량 강화

- 대설, 풍랑 등 겨울철 위험기상 대비 '선행학습 세미나' 개최
 - 대설 취약 지역(경북북부, 동해안, 울릉군) 특별 감시 및 예측 역량 강화
- 겨울철 위험기상 예측기술 향상을 위한 공유의 장 마련
 - 주요 이슈기상(대설, 풍랑 등)에 대한 학·연·관 기술교류 추진

○ 신속하고 정확한 기상서비스 제공으로 기상정보 가치 창출

- 지역 기상언론 간담회 및 기상강좌 개최
- 지자체 전광판 이용 겨울철 대설재해예방 공익 캠페인 실시
- 언론과 상시 협조체제 유지 및 언론보도 모니터링 강화
 - 위험기상 발생 시 긴급방송(자막) 요청을 통한 신속한 상황전파
 - 대설 시 TBN교통방송(청내 상주)을 활용한 도로안전지원 강화
- 취약계층을 위한 한파특보 문자서비스 제공

□ 여름철 방재기상업무 주요성과

- 위험기상정보 제공 및 소통·협력을 통한 방재기상업무 활성화
 - － 방재실무자 공동 워크숍(4.21) 및 여름철 방재기상업무협의회(5.26) 개최
 - － 여름철 기상재난 대응을 위한 신속한 기상정보 제공
 - 131기동기상지원, 「방재한울타리+」 운영, 나라e음 영상회의 등
 - 취약계층을 위한 폭염특보 문자서비스 대상자 확대 제공(232명 → 1,400명)
- 기상장비의 안정적인 운영 및 기상관측자료 공동 활용체계 강화
 - － 2016년 기상관측자료 공동 활용 및 품질향상 워크숍 개최(3.30)
 - － 해양안개서비스 강화를 위한 도서지역 시정계(선유도, 위도) 신설(8.9) 및 군산지방해양수산청 시정계 9대* 관측자료 공유 추진(5월~)
 - * 군산항, 군산항을, 군산항병, 군산항남, 비응항, 상황등도, 흑도, 가진서, 말도
 - － 유관기관 기상관측표준화 지원 및 기술지도를 위한 Help Desk 상시 운영
- 해양기상업무의 전문화 및 효율화를 위한 해양기상 전문상담관 운영
 - － 해양유관기관 소통채널 「전북 바다날씨 알리미」 운영(7.28~)
 - ※ ‘전북 바다날씨 알리미’ 밴드 : 9개 기관, 평균 40명 참여
 - － 해양사고 및 재난 예방을 위한 해양위험기상 발생 가능성 정보 제공(20회)
 - － 군산·부안해양경비안전서 등 해양유관기관과의 협업체계 강화
 - ※ 해양경비안전서 직원 기상기술 교육(4회) 및 유관기관 의견수렴(4회)
- 지역기상행정 소통 강화
 - － 방재기상정보시스템 사용자 대상 선진예보시스템 활용 워크숍 개최(9.21)
 - － 언론인 소통 간담회 및 기상강좌 개최(6.22) 및 국정홍보 동영상 방영(전주시외버스터미널)
 - － 여름철 기상재난 예방을 위한 기관장 현장방문
 - 기상청장 전북도청, 정읍시청 방문(4.28) : 영향예보 관련 협업 방안 논의
 - 기상청 차장 전주시 어은지구 방문(6.21) : 재해위험지구 정비사업 현장 시찰

□ 겨울철 방재기상대책

○ 겨울철 방재기상업무 수행을 위한 사전 준비

- 방재기상관련 지침·매뉴얼 및 운영체계 정비(11월)
- 안정적인 운영을 위한 자동기상관측소 및 기상관측장비 점검(10~11월)
- 원활한 방재기상업무 수행을 위한 통보체계* 재정비(11월)
 - * 유관기관 방재담당자·통보처·비상연락망, 「방재한울타리+」 담당자 등

○ 정읍시 대설 영향예보 시범서비스 실시('16.11.~'17.3.)

- 대설재해지역 현장조사 및 설명회 개최 등을 통한 지역민 의견수렴
 - ※ 대설재해지역 현장조사 및 지역민 의견수렴(정읍시, 김제시, 고창군) 및 정읍시 대설 영향예보 시범서비스 설명회 개최(10.25)
- 영향예보 관련 방재유관기관*과의 협업 지속 추진
 - * 유관기관 : 정읍시청, 정읍농업기술센터(농업), 산림청 정읍국유림 관리소(임업), 한국도로공사 전북본부(교통), 내장산국립공원사무소(관광·레저) 등 10개 기관
- 대설 영향예보 통보시스템 및 기상재해 DB시스템 구축(10월)

○ 방재 및 맞춤형 기상서비스 강화로 안전한 전라북도 구현

- 대설, 한파 등 위험기상에 대한 방재유관기관의 의사결정 지원
 - ※ 정책결정자(방문 브리핑, 유선), 방재담당자(나라e음 영상회의, 방재한울타리+)
- 겨울철 취약계층 대상 한파특보 문자서비스 확대 운영(232명 → 1,400명)
- 전주기상지청-한국도로공사 전북본부 간 협업, 노면결빙 예방시스템 개발·운영
 - 단계별(양호-관심-주의-경보) 고속도로 노면결빙 정보 생산·제공
 - ※ 2016년도 기상청 정부 3.0 경진대회 최우수상 수상(9.27)
- 재난정보 공유 및 공동 대응을 위한 「전라북도 재난안전 유관기관 간 상호협력 MOU」 체결(11월)
 - ※ 전라북도청, 전주기상지청, 국립농업과학원 등 7개 기관의 기상관측자료 공유(AWS 32대, 강수량계 178대, 적설량계 41대 등)

○ 지역기상행정 소통 강화

- 지역 기상기술 저변 확산을 위한 학·군·관 기술교류 워크숍 개최(10월)
- 유관기관 간 협조체제 강화를 위한 방재기상업무협의회 개최(11월)
- 대설, 한파 등 겨울철 위험기상 피해예방 캠페인 전개(수시)
- 2016년 겨울철 기상전망 언론브리핑 및 기자 간담회 개최(11월)

□ 여름철 방재기상업무 주요성과

- 안전 중복 실현을 위한 방재기관 협력체계 및 소통 강화
 - 여름철 위험기상 대비 방재기상업무협의회 개최(5.13)
 - 지역 맞춤형 방재기상대책으로 위험기상 예상/발생 시 체계적인 대응활동
 - 클라우드 방재기상정보시스템 사용자 교육 실시(6.28)
 - 대상 : 충북도청 및 시·군 방재업무 담당자 등 7개 기관(13명)
 - 지자체 방재기상업무 지원 강화를 위한 예보자문관 운영(7.1)
 - 위험기상 시 방문 브리핑, 방재담당자 소통 창구, 주말 날씨전망, 산악예보 발표
 - 기상관측표준화 지원 및 기술지도를 위한 지속적인 유관기관 Help Desk 운영
 - 관측기관 지원, 현장 방문 기술지원 등 수신률 개선(15년 86.8% → 16년 98.6%)
- 지역 맞춤형 예보 및 방재를 위한 충북지역 예보기술 선도
 - 여름철 위험기상 대응 강화를 위한 팀별 선행학습 집중세미나 실시(5.26~31)
 - 호우특보 및 사례, mT가장자리 집중호우, 하층제트, 정량적 수치모델 활용
 - 지역특화 예보기술 개발을 위한 자체 예보기술발표회 실시(8.31.)
 - 지정과제 심층 분석으로 출품작 선정, 포스터 2건, 예보기술TF 운영
 - 충북지방 학·군·관 기상기술 융합세미나」 개최(9.7)
 - 충북대, 한국교원대, 공사 및 제17·제19전투비행단 기상대, 위성센터 등
- 충북 지역민 위험기상 인식 확산을 위한 홍보활동
 - 언론과의 유기적 협력체계 구축을 위한 기상강좌 실시(4.21)
 - 영향예보 정책방향 및 현장탐방, 충청일보, 중부매일, 언론인 등(5명)
 - 호우, 태풍 등 위험기상 피해예방 캠페인 전개
 - 지역 신문사를 활용한 기고 연재(7회) : 폭염, 태풍, 안개 등
 - 유관기관, 민간의 전광판과 홈페이지 등을 활용한 동영상 표출 (호우, 태풍, 폭염 등)
 - 청주시 버스정보시스템(BIT)에 기상정보 제공(508소)

□ 겨울철 방재기상대책

- 겨울철 충북지역 안전 예방을 위해 방재기간 대비 사전 점검
 - － 충북지역 방재기상동아리 「오늘도 맑음」 실무자 협의(10.21.)
 - 겨울철 방재업무 협력체계 공유 및 토론, 위험기상 감시체계 등
 - － 충북 방재기상업무협의회 개최(11월)
 - － 겨울철 계절전망 언론브리핑 및 기자간담회 실시(11월)
 - － 위험기상 예상·발생 시 신속한 기상정보 지원 체계 점검(11월)
 - 위험기상(대설 재난 등) 발생 시 긴급방송 요청을 통한 상황전파와 방재도우미(예보관) 과전으로 유관기관의 의사결정 지원
 - － 대설, 한파 등 위험기상 피해예방 캠페인 전개(수사)
 - － 위험기상 상황전파를 위한 통보체계(통보처, 비상연락망 등) 점검(11월)
 - － 위험기상 감시 및 관측장비의 안정적 운영 점검(10~11월)
 - 위탁적설관측(전화/괴산, 진천, 증평 3소) 적설관 점검 및 담당자 교육(10.21)
 - 장비 작동상태 및 시설에 대한 일제 점검과 연락체계 재정비
 - 노후 UPS 및 축전지 성능 점검, 비상용 발전기 동작 상태 점검
 - 레이저 및 초음파 적설계 관측환경 사전 점검(11월)
- 관측공백 최소화 및 관측자료 공동활용 협업체계 구축
 - － 청주시 광학식 적설계, 적설관측용 CCTV, 고속도로CCTV 29소 통합 모니터링 시스템 운영(충북기상센터)
 - － 기상관측자료 공동활용 및 품질 향상을 위한 워크숍 개최(10.21)
 - － 충북도청 광학식 적설계 표준연계 서버를 통한 공동활용 추진(10소)/11~12월
- 예보기술 공유를 통한 예보관의 겨울철 위험기상 예측능력 강화(11월)
 - － 국지예보기술공유를 위한 자체 선행학습 세미나 실시
 - － 겨울철 발생할 수 있는 기상현상에 대한 관측업무 교육 실시
- 겨울철 위험기상에 대한 지역 언론을 활용 지역민 인식 제고
 - － 겨울철 위험기상 대비 지역방송 긴급자막 방송 등 전파 관련 협의(11월)
 - － 보도자료, 인터뷰 등 위험기상 전파(수사)
 - － 대설, 한파 등 겨울철 위험기상에 대한 기고 연재(11~12월)

11 항공기상청

□ 여름철 방재기상업무 주요성과

○ 항공기상 재해 예방 및 경감 기여

- 방재기간 중 정확한 공항정보 제공으로 항공기 안전성·경제성 제고
- 공항예보 정확도 91.35% 달성(국제민간항공기구의 권고 평균 수준 80%)

<전국 공항예보 평가결과(2016년 5월 15일 ~ 2016년 10월 15일)>

구분	풍향	풍속	시정	강수	운량	운고	평균
인천	84.75	94.28	83.92	95.57	94.13	95.47	90.66
김포	90.28	96.51	86.81	94.78	95.18	96.87	92.88
제주	89.73	88.17	83.56	91.69	95.48	94.73	89.65
무안	89.61	96.91	87.37	94.68	95.73	95.22	83.81
울산	88.34	93.03	88.21	91.30	92.34	93.58	90.77
양양	90.55	94.55	86.10	93.13	90.15	90.68	90.95
여수	85.83	94.51	89.94	94.14	94.26	94.38	91.75
합계	88.45	94.45	86.55	93.61	93.90	94.42	91.35

- 기상으로 인한 항공기 사고 0건, 결항 968건, 지연 700건
 - 5월과 10월에 강풍 및 태풍으로 인한 비정상 운항 속출(김포, 제주 多)
 - 공항경보 및 SIGMET 사전 대응으로 강풍 및 태풍 피해 최소화에 기여

<공항별 항공기 비정상 운항 현황(2016년 5월~2016년 10월6일)>

구분	사고	결항	지연	비고
인천	0	113	467	-
김포	0	381	101	강풍, 태풍 영향
제주	0	361	123	"
무안	0	0	7	-
울산	0	78	2	-
여수	0	35	0	-
합계	0	968	700	-

※ 인천국제공항공사 및 한국공항공사 통계자료

- 노후화된 항공기상관측장비 교체 및 체계적 유지관리로 장애시간 감소
 - 울산·여수공항 기상관측장비 교체 및 신·구 전환(4월)
 - 항공기상관측장비 장애처리 및 보고 기본절차 개선(8월)

※ 공항기상관측장비 장애시간 합계(7소 공항) : 86시간(15.1.1.~9.30.) → 40시간(16.1.1.~9.30.)

□ 겨울철 방재기상대책

○ 선제적 방재기상업무 수행 강화

- 방재기상업무 지원체계 확립
 - 항공기 사고 등 특이사항 발생 시 신속한 보고 및 대응 체계 운영
 - 선제적 방재기상업무 수행을 위한 방재기상조직 편성 및 운영
- 겨울철 위험기상 예측 역량 강화
 - 겨울철 위험기상(대설, 강풍 등) 대비 항공기상예보기술세미나 개최(매월)

○ 항공기상정보 지원 강화

- 수요자 중심의 예·특보체계 운영
 - D-TAF & D-METAR 자동 생성 프로그램 구축(12월)
 - 중·저고도 중요기상예보(SIGWX) 생산 프로그램 고도화(12월)
- 항공 수치모델개발 기반 구축을 위한 연구개발 활성화
 - ※ 항공청 R&D, 기상기술개발사업, 국립기상과학원과 공동 수행되는 R&D 등
- 공항별 위험기상 모니터링 시스템 구축(11월)
 - 적설 모니터링 강화를 위한 CCTV용 적설판 제작·활용

○ 항공기상관측장비 보강 및 운영

- 노후화된 양양공항 저층바람시어 경보장비(LLWAS) 교체(12월)
- 공항기상관측장비의 위험기상 관측성능 개선·보강(CCTV 신설 및 고도화)(12월)
 - ※ 대상 : 신설 2개소(무안1, 양양1), 성능개선 12개소(제주3, 울산2, 무안3, 여수1, 양양3)
- 관제지원용 예비 공항기상관측장비 설치(무안, 양양공항)(12월)
- 울진비행장의 공항기상관측장비(AMOS) 실시간 관측자료 홈페이지 표출(12월)

○ 항공방재기상업무 협력 강화

- 위험기상정보 공유체계 강화
 - 2016년 겨울철 항공방재기상업무 협의회 개최(11월)
 - 유관기관과의 소통 확대 기회 마련(워크숍, 협의회 등) 및 교류근무 실시
 - 항공교통센터 관제사에 대한 기상정보 지원 강화
- 항공방재기상업무 지원을 위한 기상교육 실시
 - 항공교통기관 및 항공기 운항 관련자 기상교육 실시
 - 제빙·제설 관련기관 겨울철 위험기상 교육

□ 히마와리위성 기반 신규 현업산출물 개발 및 제공

○ 히마와리-8 위성자료를 이용한 안개탐지기술 개발

- (알고리즘) 천리안위성 현업안개탐지 알고리즘 적용
- (개선사항) 가시채널 반사도 보정(주간) 및 안개탐지 경계값 재산출(주야간)
- (결과) 국지적 안개탐지 정확도 개선
- 시험운영/제공위치 : '17.1~ / 위성정보시스템



(a)천리안 안개탐지 영상

(b)AWS 시정계 분포

(c) 히마와리 안개탐지 영상

[지상 시정관측자료를 이용한 천리안위성 안개와 히마와리위성 안개탐지 정확도 비교]

○ 히마와리-8 RGB 영상을 이용한 적설역 탐지기술 개발

- (문제점) 히마와리 Natural Color 합성영상에서는 상층운, 눈구름, 적설역 등이 전반적으로 푸른색으로 표시되어 구분이 어려움
- (개선방향) 시간에 따른 이동 유무를 판단하여 Natural Color 영상에서 적설영역을 구분하여 표출
- 시험운영/제공위치 : 2017. 2~/ 위성정보시스템

□ 웹기반 외국 위성자료 연직 강수/온습도 분포 표출체계 구축

○ 강우강도 및 온·습도 연직분포 표출 시스템 개발

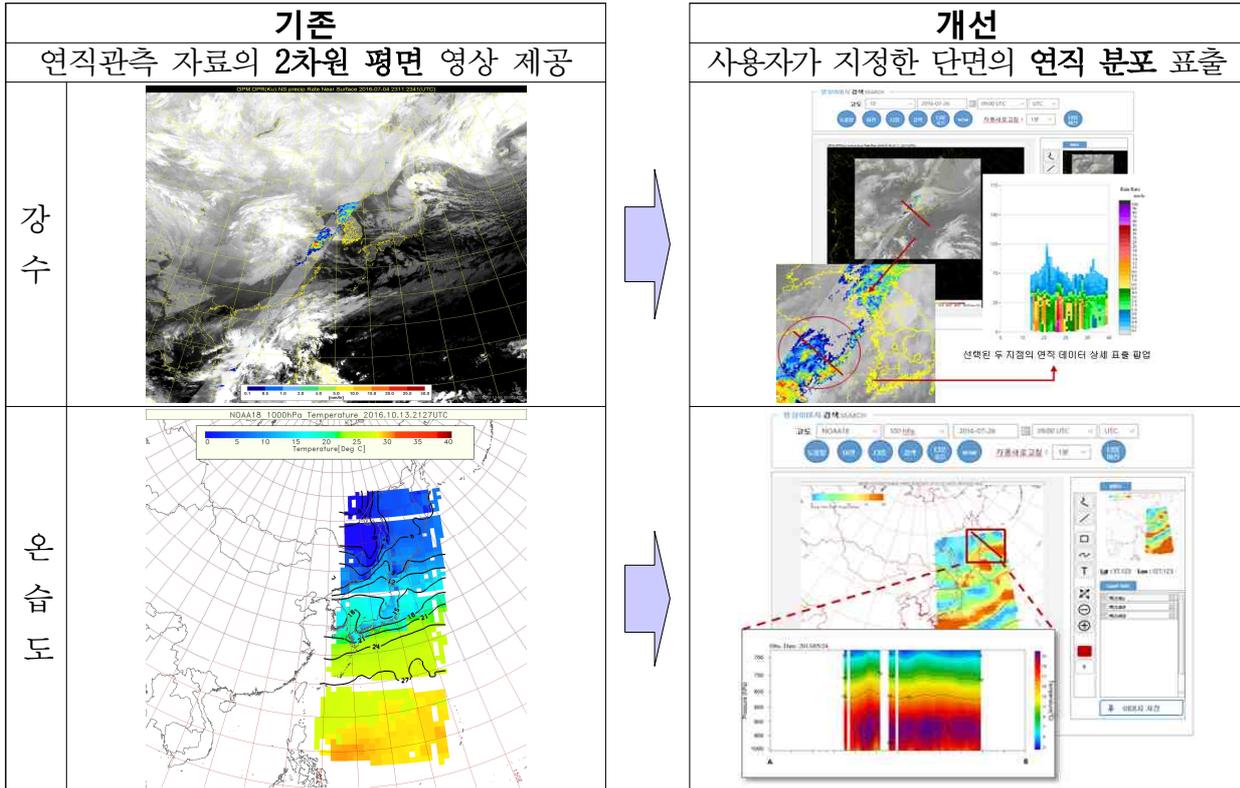
- 전구강수관측 위성(GPM¹⁾)/DPR²⁾) 강우강도 및 저궤도 위성

1) GPM(Global Precipitation Measurement) : 미국 일본이 주도하는 전지구 강수관측 프로젝트

2) DPR(Dual-frequency Precipitation Radar) : GPM 주 위성에 탑재된 Ka, Ku 밴드 강수레이더

(NOAA, Metop)의 온습도 연직단면도 표출기능 구현

- 제공일시 : '16.12. ~ / 위성정보시스템



□ 위성자료 수신 및 서비스 체계 강화

○ 히마와리-8호 위성자료 수신 이중화체계 구축

- (현황) 지상망(HimawariCloud)을 통한 16개 채널 자료 수신 및 제공

※ 고해상도 대용량 다채널 자료의 수신·처리·제공에 20여분의 시간지연 발생

- (개선방향) 히마와리-8호 위성영상 직수신시스템 구축으로 위성망(Himawaricast)을 통한 실시간 자료 수신·처리 및 제공

- 제공시기 : 2017. 2~ / 종합기상정보시스템, 위성정보시스템

○ 위성수신시스템 및 현업지원 종합점검

- 동절기 대비 위성수신장비(안테나, 송수신시스템 등) 점검

- 위성센터 인프라 등 장애대응 매뉴얼 보강(장애보고/처리 절차 등)

- 국제표준 IT 서비스 관리(ISO³) 20000) 사후심사를 통한 인증 유지

- 겨울철 방재기상업무 지원을 위한 자체 매뉴얼 수립

3) ISO : International Organization for Standardization (국제표준화기구)

13 기상레이더센터

□ 기상레이더 기반 위험기상 분석지원 강화

- 겨울철 레이더영상 분석능력 향상 및 사용자 활용성 증진
 - － 이중편파레이더 눈·비 분류정보 제공
 - ※ 눈·비 분류정보(7종) : 비(非)강수, 비, 강한비, 우박/비, 습설, 건설, 빙정
 - － 이중편파레이더 강수·비강수에코 정보 제공지점 확대(3→8개소)
 - ※ (기존) 백령도, 비슬산, 소백산 →
(개선) 백령도, 비슬산, 소백산, 진도, 면봉산, 용인 모후산, 서대산
 - － 위험기상 조기감시를 위한 원거리 관측자료 서비스 확대
 - ※ 레이더 원거리(480km) 관측자료 산출물 확대 제공(변수 1종→9종)
 - － 한·중·일 레이더 합성영상 제공(낙뢰, 위성 중첩 포함)

□ 유관기관 및 대국민 기상레이더·낙뢰정보 서비스 개선

- 레이더자료 공동 활용을 통한 범부처 레이더 합성영상 제공
 - － 유관기관(국토교통부, 국방부) 레이더자료를 합성한 통합영상 제공
 - － 범부처 이중편파레이더 통합영상 제공대상 확대(7→9개소)
 - ※ (기존) 백령도, 면봉산, 진도, 비슬산, 소백산, 모후산, 서대산 →
(개선) 백령도, 면봉산, 진도, 비슬산, 소백산, 모후산, 서대산, 관악산, 구덕산
- 낙뢰피해 경감지원을 위한 낙뢰 통계자료 확대 제공
 - ※ '96~'15년(20년간) 낙뢰밀도(횃수/km²), 기간별(월, 분기, 년) 발생횃수 등
수평해상도 : 1km → 250m, 대상영역 : 시·군·구 → 행정동

□ 기상레이더·낙뢰관측망 무중단 운영 등 위험기상 감시 강화

- 관악산·구덕산 레이더 교체완료에 따른 이중편파레이더 관측자료 현업제공(12월)
- 기상레이더·낙뢰관측망 상시감시체계 운영
 - － 레이더중앙관제시스템을 활용한 기상레이더 운영상태 감시 강화
 - － 기상레이더·낙뢰관측자료 수신상태 실시간 모니터링
 - － 긴급상황 대비 비상연락망(센터, 진흥원, 유지보수업체 등) 현행화(수시)
- 겨울철 방재기간 대비 기상레이더 운영 종합점검
 - － 기상레이더 장비 및 시설 화재예방 등 안전점검 실시
 - － 장비 장애 대비 예비품 사전 확보 및 관리 강화
 - － 기상레이더 유지관리업무 직접수행('17.1월부터)