전문역량과 미래과학기술의 접목을 통한 서비스 향상

# 보도자료 Press Release

기상청

| 배포일시 | 2017. 1. 12. (목) 11:00 (총 10매) | | 보도시점 | 즉 시 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 담당부서 | 기획조정관<br>기획재정담당관 | 담 당 자 | 과 장 장 동 언<br>사무관 선 지 홍 | 전화번호 | 02-2181-0302<br>02-2181-0305 | |

**<기상청, 2017년 주요업무 추진계획>**

## 기상청, 국민 중심의 기상서비스를 실현합니다!

- 지진조기경보 15~25초 내외로 단축, 긴급재난문자 2분 이내 전달
- 기상 분야에 첨단과학기술을 접목하고 분야별 전문인력 양성에 집중

□ 기상청(청장 고윤화)은 2017년 정책목표를 **'전문역량과 미래과학기술의 접목을 통한 서비스 향상'**으로 정하고 **2017년 업무계획을** 발표했다.

□ 첫째, **지진정보**를 **신속하게 전달**할 수 있도록 **지진업무**를 **강화**한다.

○ 지진조기경보체계를 개선하고 지진관측망을 조기에 확충하여 **지진경보**를 **15~25초 내외로 크게 단축**하여 발표한다.

○ 특히, 지진발생 정보의 신속한 전파를 위해 **지진전달 매체를 다양화**하고, 지역별 **지진동 영향정보 제공** 등 지진정보 서비스도 확대한다.

○ 내부적으로는 기존의 지진화산관리관을 지진화산센터로 확대·개편하여 **△지진 감시 및 분석 △정보전달 △지진연구 기능을 강화한다.**

< 지진통보 주요 개선사항 >

| 구분 | 기존 | 개선('17년) |
|---|---|---|
| 정보내용 | ▪ 규모, 위치(진앙) | ▪ 규모, 위치, **깊이, 지진동** |
| 발표시간<br>※ 규모 5.0이상 / 경보 | ▪ 관측 후 50초 이내 | ▪ 관측 후 **15~25초 내외** |
| 전달시간<br>※ 규모 5.0이상 / 긴급문자 | ▪ 8~10분 | ▪ **2분 이내** |
| 전달매체 | ▪ 긴급방송(TV)<br>▪ 지자체(FAX 등)<br>▪ 앱(지진정보알리미), SNS | ▪ 긴급방송(TV + **라디오**)<br>▪ 지자체 **재난경보발령시스템**<br>▪ 앱, SNS, **모바일 메신저** 등 |

□ 둘째, 조직 구성원의 **전문역량을 향상**하고 미래 기상인재를 양성한다.

○ 전담조직을 **기상기후인재개발원**(구 인력개발과)으로 확대·개편하여, 분야별(△예보△관측△기후△지진 등)로 체계적인 교육과정을 운영한다.

○ 특히, △전담 교수요원 2명을 신규 확보하고 △**역량수준별 맞춤형 교육**을 통해 예보관의 전문성을 높이며, △지진 전문인력 양성을 위한 교육과정도 신설한다.

□ 셋째, 기상예보 정확도를 높이기 위해 **예보생산 체계를 개선**한다.

○ 외부 전문평가기관을 통해 예보 체계의 적절성, 예보 역량 등에 대해 객관적인 정밀진단을 실시하여 개선안을 마련하고, **예보관 등급별 자격을 부여하여 전주기적으로 경력을 관리**한다.

○ 장마철 강수와 여름철 폭염 예보의 정확도를 높이기 위해 **이상기상 현상을 집중적으로 연구**하는 특이기상연구센터를 운영(기상관련 대학·연구기관 2개소)하고, **한국형 수치예보모델을 실증**하기 위한 현업 버전을 개발한다.

□ 넷째, **4차 산업혁명의 유망기술을 기상 분야에 적극 활용**하여 미래 환경변화에 능동적으로 대응할 수 있는 업무기반을 조성한다.

○ **인공지능, 데이터 기반 지능형기술**(△기계학습* △상황인식** △빅데이터 등) 등 미래과학기술을 활용하여 기상예측 기법을 개선한다.

* **기계학습(machine learning)**: 인공 지능의 한 분야로, 컴퓨터가 학습할 수 있도록 하는 알고리즘과 기술을 개발하는 분야

** **상황인식**: 현실 공간과 가상공간을 연결하여 가상공간에서 현실의 상황을 정보화하고 이를 활용하여 사용자 중심의 지능화된 서비스를 제공하는 기술

○ 인공지능을 활용한 '꽃가루 예측자료'를 생산(4월)하며, 드론 등 첨단 비행장비를 활용한 **관측공백 지역의 전략적 관측실험**을 추진한다.

○ **사물인터넷(IoT)** 등 첨단 정보통신기술을 기상관측 분야에 접목하여 관측자료 수집체계를 다변화하고, 12월부터는 영동고속도로 강원권 구간을 대상으로 **도로위험기상정보를 시범 서비스**한다.

□ 다섯째, **맞춤형 기상·기후정보를 제공**하고, 민간분야와 협력하여 정보의 활용가치를 높인다.

○ 수요층과 생활환경을 고려한 **5단계 폭염지수**(가칭)*를 제공하고, **항로별 해양기상정보****를 국내외 정기여객선에 제공하여 선박 안전 운항과 해상활동을 지원한다.

* **폭염지수**(가칭): 대상자(일반인, 노인, 어린이) 및 주위환경(노지, 비닐하우스, 실외작업장, 취약거주환경)에 맞는 단계별(5단계: 관심-주의-경고-위험-매우위험) 차별화된 폭염지수 및 행동요령 제공

** **항로별 해양기상정보:** 국내외 정기여객선 항로상(국내 28, 국제 20 노선) 풍향, 풍속, 파고, 파향, 파주기, 시정 등 예측정보 제공

○ **민간**(△스타트업 △시장진입자 △대학) **주도의 기상·기후 빅데이터 융합과제를 발굴**하여 지원하고, 유관기관과 협력을 통해 신규 날씨보험상품 개발과 기상감정업 활성화도 추진한다.

□ 고윤화 기상청장은 "기상청 본연의 임무인 **기상예보의 정확도를 향상시키고, 지진정보를 신속하게 전달**하여 국민 안전과 생활 편익을 증진시키도록 노력하겠습니다." 라며,

"또한, 4차 산업혁명의 기술 도래에 발맞춰 인공지능과 같은 **첨단과학기술을 기상 분야에 접목하고 분야별 전문인력 양성에 집중**하는 등 기상업무 체계도 혁신적으로 개선해 가겠습니다." 라고 밝혔다.

□ **붙임** 1. 2017년 기상청 업무계획 주요내용

2. 2017년 달라지는 기상서비스

3. 2017년 기상청 주요업무(인포그래픽)

## 붙임 1 2017년 기상청 업무계획 주요내용

**정책목표 : '전문역량과 미래과학기술의 접목을 통한 서비스 향상'**

### 1 지진 감시 및 대응 체계 강화

○ 규모 5.0이상 지진의 **조기경보 발표**를 관측 후 50초(기존)에서 **15~25초(개선)로 단축·운영**

- 규모 3.5이상~5.0미만의 지진 발표시간 단축·운영

※ (기존) 지진속보·통보(2~5분 이내) → (개선) 지진조기정보(가칭)(내륙 60초, 해역 100초 내외)

○ 지진관측자료를 이용한 **지역별 지진동 영향정보*** **생산**·제공(7월)

* 수요자가 체감하는 지진강도에 대한 추정값

※ ('17) 국민안전처 등 유관기관 시범제공 → ('18) 대국민 서비스

○ 지진·지진해일 발생시, **대국민 통보시간 단축**(규모 5.0이상 2분 이내)을 위한 긴급재난문자송출 전용시스템 구축·운영(11월)

< 규모별 지진 문자 송출 지역 ('17.1월, 현재) >

| 규모 | | 송출지역 | 송출경로 |
|---|---|---|---|
| 5.0 이상 | | 전국 | 지진조기경보 → CBS → 이통사 |
| 3.0~5.0 미만 | 4.0~4.9 | 전국 | 지진통보 → CBS → 이통사 |
| | 3.5~3.9 | 진앙반경 50km 이내 광역시·도 | |
| | 3.0~3.4 | 진앙반경 35km 이내 광역시·도 | |

○ 지진 정보 대국민 **전달체계 개선 및 다양화**

- TV·라디오 등 실시간 방송을 이용한 **긴급방송 전달기반 조성**(11월)

※ 지진·지진해일의 긴급방송체계 개선을 위한 관련기관(미래부, 방통위, 각 방송사) 협의 실시 및 방송사 연계 체계 구축 추진

- 지자체 등 **유관기관의 재난경보발령 시스템** 연계 운영(11월)

○ 발표시간 단축, 오경보 차단 및 진앙 분석오차 경감 등을 위해 **지진관측망 조기 확충 및 지진관측장비 검정체계** 마련

- 현재 156개소를 '18년까지 264개소로 확충(관측조밀도 22→18km)

※ 신설/누적 : ('16) 6개소/156개소 → ('17) 54개소/210개소 → ('18) 54개소/264개소
※ 노후 지진관측장비 교체를 통해 '18년까지 노후화율 0% 달성

- 지진관측장비 신뢰도 제고를 위해 유관기관 협력을 통한 검정 기반 구축

※ ('17) 검정 절차 연구용역 추진(3월), 제도마련, 시험검정 실시 → ('18) 정식운영

○ 지진조기경보·진도정보 정확도 개선 등을 위한 연구사업 수행

- 한반도 지체구조와 단층규모가 지진발생에 미치는 영향 해석을 위한 다부처 공동 연구 추진

※ 국민안전처·원자력안전위원회와 협력하여 다부처 공동기획연구(4월)

- 지진조기경보 기술, 국외지진의 국내 영향 추정, 진도정보의 정량화 등 공모형 연구사업 확대(3월)

○ 지진 관련 교육 콘텐츠 개발, 학생(유치원·초등·중학생) 대상 지진 현장방문 교육 및 유관기관 방재담당자 대상 지진교육 실시

## 2 전문역량 개발과 미래인재 양성

○ 특화 전문분야 인력 양성, 공공부문 기상 관련 인력 교육훈련 및 국제 기상교육 확대를 위한 '**기상기후인재개발원**' 운영(1월)

- 예보역량 향상 및 전문예보관 양성을 위해 경력단계별(직급별) 교육훈련체계에서 **역량수준별 맞춤형 체계**로 개편

※ 예보관 교육과정을 4단계(기초→실무→전문→책임관)로 체계화하고 개인별 역량진단결과에 따른 수준별 맞춤형 교육 실시

- 지진 분야 이론과 실무를 겸비한 **지진 전문인력 양성**을 위해 단계별 전문교육과정(기본, 심화) 신설·운영

- 재난관리기관, 지자체, 공공기관 등의 기상업무 종사자 대상 전문교육 추진 및 수요기관 맞춤형 방재기상교육과정 운영

※ 기상법 및 하위법령 개정(6월) → 표준교육과정 설계(10월) → 유관기관의 전문교육 대상자 및 교육방법 고시(12월)

- 세계기상기구(WMO) 회원국 대상의 기상기술 전수 교육과정 운영

○ 이러닝(e-learning) 콘텐츠 단계적 개발 추진 및 산·학·연 사이버과정 공유(12월)

※ 향후 9년간('17~'25) 종관기상학 등 18과목에 대해 초·중·고급 3단계 과정 개발(대기과학 전공과정 운영시 학년별 수준에 맞는 권장과목 지정 운영 추진)

○ 교사, 학생, 언론인(기자, 리포터 등) 등 일반인 대상의 기상교육 확대

- 자연재해 이해 및 대응 강화를 위해 '찾아가는 날씨체험캠프'에 기상재해별(태풍, 폭우, 폭염 등) 대응 방법 교육과정 신설·운영

○ 기상과학 문화 확산과 기상지식 대중화를 위한 지역 기상과학관(대구·전북) 운영 및 국립기상박물관(서울) 건립 추진(~'20)

## 3 예보생산 체계 혁신과 관측망 보강

○ 예보업무에 대한 **객관적 평가·진단**과 예보체계 개선

- 외부 전문평가기관을 선정하여 예·특보체계의 적절성, 예보 역량, 수요자 만족도 등 정밀진단 실시(~6월)

○ 예보관의 전문성 강화를 위해 **경력개발 제도 개선** 추진

- 예보관의 경력, 학력, 직급 등을 감안한 등급별((예시) 초급-중급-고급-특급) 자격 부여와 전주기적으로 관리

○ 이상기상현상에 관한 장기집중연구를 위해 기상관련 대학·연구기관에 '**특이기상연구센터(폭염·장마 2개소)**' 지정·운영(5월)

○ 동아시아의 지리적·기상학적 특성이 반영된 **한국형 수치예보 모델 개발** 추진(~'19)

- **현업버전 개발** 및 시험운영을 통한 성능과 안정성 평가(9월~)

※ 선진국(미국, 유럽, 영국, 일본 등) 현업모델과의 성능 비교 및 실증센터 운영

○ 천리안 후속 기상위성 탑재체 개발* 및 자료처리 지상국 구축**(~'19)

* 후속위성 16채널(기존 5채널)의 관측센서 탑재, 공간·시간해상도 향상 (공간해상도 2~4배 향상 / 한반도 주변 8→2분 간격 관측)

** 지상국 6개 시스템(관제, 수신처리, 분석, 관리/서비스, 운영제어, 지원) 개발 추진

○ 위험기상 조기 감시 강화를 위한 레이더 관측주기 단축(10분→5분) 시험운영(9월) 및 이중편파레이더(광덕산, 고산) 교체 설치(11월)

## 4 첨단과학기술과 접목한 미래형서비스 기반 조성

○ **기상예보에 인공지능 활용** 방안 정립 및 데이터 기반 지능형 기술(기계학습, 상황인식, 빅데이터 등)을 활용한 수치예보시스템 개선

※ 최적화 기법(유전 알고리즘 등)을 적용한 연무 발생 예측모델 개선(2월), 기계학습 기법을 적용한 꽃가루 예측모델 현업운영(4월) 등

○ 기존 관측망의 관측공백 지역 보완을 위해 차량 탑재 기기·센서(OBD, 차량용 강우센서 등)와 **사물인터넷(IoT)을 활용**한 관측자료 수집 추진

- 사물인터넷(IoT) 기반의 실시간 **도로위험기상정보 생산·제공 인프라 구축** 및 영동고속도로(강원도 구간) 대상 시범서비스 실시(12월)

※ 경찰청, 한국도로공사 등 관련기관 협업으로 CCTV 영상 등 도로상 실시간 자료 수집·처리 기술, 딥러닝(Deep Learning) 기법을 적용한 CCTV 영상판별 기술 등 적용

○ 첨단 비행장비(드론, 기상항공기, 성층권 장기체공기 등) 활용한 **집중관측실험 수행** 및 관측공백지역에 대한 전략적 관측 추진

※ 기상센서 탑재 드론을 활용한 관측실험 수행, 다목적 기상항공기 탑재 장비(드롭존데, 라디오미터 등)를 이용한 상층대기 관측·분석 및 기상위성·레이더 관측자료 비교검증 실시

○ 신기술 융합 및 부처 협력을 통한 부가가치와 수요가 많은 미래 기상관측장비 개발 및 수입 의존도가 높은 **기상장비 국산화** 추진

- 드론 탑재형 실시간 기상관측용 복합센서 및 영상시스템 개발

※ 미래부(항우연) 주관「무인이동체 미래선도 핵심기술개발사업('16.10월~'18.5월)」내 '활용·서비스 기반 소형무인기 혁신기술 개발' 과제 참여

- 연직바람관측장비(Radar Wind Profiler) 융합기술 및 검증체계 개발

※ 민·군 부처연계협력기술개발사업 참여('17~'21, 방사청 협조)

○ 미래 지향적 연구 수행을 위한 '연구개발사업 중장기('18~'27) 로드맵' 확정(12월) 및 핵심기술* 개발 추진

* (예시) 차세대 관측 기술, 극한기상·기후 예측과 영향 평가 기술, 미래형 지진조기경보 기술, 자연재해대응·생활편의 향상 등을 위한 융합기상서비스 기술 등

## 5 기상·기후정보 활용가치 제고

○ 폭염피해 예방을 위해 대상(노인, 어린이 등), 환경(작업장, 농촌 등)에 따라 **세분화된 폭염지수**(가칭) 대국민 서비스 실시(5월)

※ 기상청 홈페이지 등 인터넷을 통해 단계별(관심-주의-경고-위험-매우위험) 차별화된 폭염지수 및 행동요령 제공

○ 해구별 파고, 풍속 등 해양예측정보 모바일 서비스* 실시(5월) 및 국내외 정기여객선 항로별 해양기상정보** 제공(8월)

* 1,331개 해구별(위·경도 0.5°(약 50km)) 3시간 간격 72시간 예보를 기상청 모바일웹(marine.kma.go.kr)과 민간앱을 통해 제공

** 국내외 정기여객선의 항로상(국내 28노선, 국제 20노선) 풍향, 풍속, 파고, 파향, 파주기, 시정 등 예측정보 제공

○ 연안지역 안전사고 예방을 위한 폭풍해일 예측지역 세분화(30지점→53지점)(5월) 및 이안류 예측 대상지점 확대(4개소→6개소)(6월)

○ 초단기(1~4시간) 예보의 실황 업데이트 주기 단축(60분→10분)(3월) 및 **중기예보 변동성 정보**(기온오차 범위, 강수 확률 등) 추가 제공(11월)

○ 이상고온·저온 등 **극한기상현상 조기탐지 및 발생 가능성** 정보제공을 위한 이상기후 감시·예측정보 시험서비스 시행(11월)

※ 각 분야별 수요자(전력·가스)를 대상으로 차별화된 정보 제공 및 대상 분야 단계적 확대 추진(('17)에너지→('18)농업→('19)국토해양)

○ **민간(스타트업, 시장진입자, 대학 등) 주도의 수요자 중심** 기상기후 빅데이터 융합과제 발굴 지원 및 분석 플랫폼 이용 확대

※ 인력양성과 창업연계를 위한 날씨 빅데이터 콘테스트 개최(5~9월), 분석자료, 기능 추가 등을 통한 플랫폼 편의성 개선과 활용성 확대(12월)

○ 유관기관 협력을 통한 **신규 날씨보험상품 개발** 추진 및 **기상감정업 활성화** 기반 마련

※ 신규 날씨보험상품 개발 및 적용 방안 마련, 기상감정사-보험종사자 협의체 구성·운영

## 붙임 2 2017년 달라지는 기상서비스

| 구분 | | 2016년 | 2017년 |
|---|---|---|---|
| 지진서비스 | 경보 | ▪ 지진조기경보 발표 50초 이내 | ▪ 지진조기경보 발표 **15~25초 내외 단축**(1월) |
| | 전달 | ▪ 긴급재난문자 8~10분 전달 | ▪ 긴급재난문자 **2분 이내 전달(**규모 5.0 이상) |
| | 관측 | ▪ 지진관측소를 2020년까지 264개소로 확충 | ▪ 2017년 **210개소**, 2018년 264개소로 조기 확충<br>※ 관측조밀도 향상(22km → 18km) |
| 기상서비스 | 해양 | ▪ 해양기상 서비스체계 개선 기반 마련<br>※ 해구별 5종 해양기상정보 제공 등 | ▪ 해양예측정보 모바일 서비스 실시(5월)<br>▪ 여객선 항로별 해양기상정보 제공(8월) |
| | 황사 | ▪ 황사·미세먼지 특보 4단계 체계 운영<br>※ 황사 2단계, 미세먼지 2단계 | ▪ **황사·미세먼지 통합특보체계** 운영(1월)<br>※ 미세먼지 주의보(150㎍/㎥) → 미세먼지 경보(300㎍/㎥) → 황사 경보(800㎍/㎥) |
| | 가뭄 | ▪ 통합 가뭄 예·경보제 시범운영 | ▪ 가뭄 예·경보제 정식 운영(1월, 부처협업)<br>※ 기상/농업/생활·공업 3개 분야 |
| | 생활기상 | ▪ 취약계층 대상 생활기상문자서비스 제공(뇌졸중 등 5종) | ▪ **제공대상·환경별 세분화된 폭염지수**(가칭) 인터넷 서비스(5월) |
| | 일기예보 | ▪ 강수유무 중기예보 신뢰도 제공 (높음/보통/낮음)<br>▪ 태풍 영향예보 시범서비스 실시<br>※ 제주지역 태풍 방재기관 대상 | ▪ 중기예보 기온 오차범위, 강수확률 정보 추가 제공(11월)<br>▪ 대설, 호우, 강풍 분야 영향예보 시험서비스 확대 |
| | 장기예보 | | ▪ 이상고온·저온 등 이상기후 발생가능성 시험서비스(11월) |
| 제도개선 | 연구지원 | | ▪ 장마·폭염 분야 **특이기상연구센터** 운영(5월) |
| | 예보체계 | ▪ 예보 과정·결과 자체 점검 | ▪ 외부 전문기관 활용 객관적인 예보 체계 진단(6월) |
| | 전문역량 | ▪ 직급별 교육훈련체계 | ▪ 역량수준별 맞춤형 교육체계(4단계)<br>▪ 예보관 **등급별 자격제** 도입 |
| | 자료개방 | ▪ 기상자료개방포털 운영<br>▪ 실시간 자료(7종) 오픈 API 제공 | ▪ 대용량 분단위 자료제공 등 포털 개선(2월)<br>▪ 실시간 자료 오픈 API 서비스 확대(7→9종, 7월) |
| 신기술융합 | | ▪ 기상분야 인공지능 활용성 분석 | ▪ 인공지능 활용 예보 효율화 및 생산체계 개선('17~'20)<br>▪ 기계학습기법 이용 꽃가루 예측모델 운영(4월) |
| 동계올림픽 지원 | | ▪ 도로위험기상정보 제공체계 구축<br>▪ 2016 테스트이벤트 대회 지원<br>▪ 경기장별 관측장비 설치 및 예보지원 | ▪ 영동고속도로 위험기상정보 실시간 제공(12월)<br>※ 영동고속도로 강원 전역 시범서비스 실시<br>▪ 2017 테스트이벤트 대회 기상지원(1~3월)<br>▪ ICE-POP 2018 국제공동 연구 집중관측망 구축(1~3월) |

## 붙임 3 2017년 기상청 주요업무(인포그래픽)