

---

# 2016년도 주요 업무 계획

---



**기상청** Korea  
Meteorological  
Administration

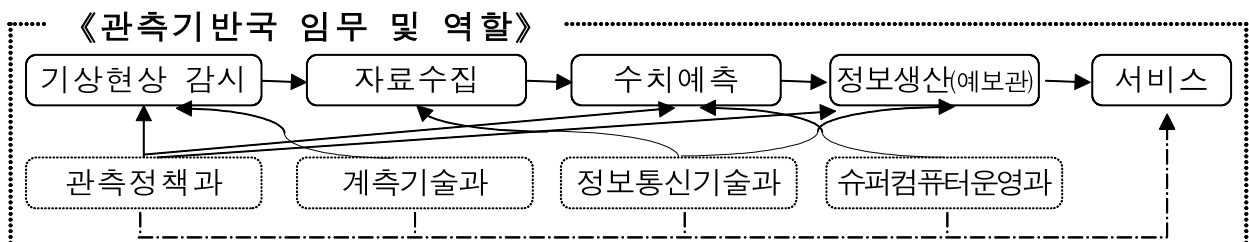
# 관 측 기 반 국

I . 2015년도 주요성과 .....	1
1. 주요업무 추진현황 .....	1
2. 반성과 향후 대책 .....	5
II . 2016년도 주요업무 추진계획 .....	6
1. 핵심방향 및 추진체계 .....	6
2. 중점 추진과제 및 신규사업 .....	7
3. 분야별 세부 추진계획 .....	10
[참고1] 월별 주요업무 추진일정 .....	18

# I. 2015년도 주요성과

## 1 주요업무 추진현황

- ◆ 기상관측망 확충과 공동활용으로 사회이슈 및 관측공백 해소
  - (기상청) 안개, 적설, 부이 등 5종 167개소 확대, (유관기관) 시정계 71개소 공동활용
- ◆ 국가 기상관측자료 목적별 공동활용 체계 강화
  - ※ 관측표준화 대상기관 관측자료 수집률(%): 70.6('14 평균) → 88.0('15)
- ◆ 장비 도입행정의 공정성·투명성·책임성 강화
  - 기술규격, 기술평가, 기술협상, 납품검사, 기술·가격동향조사 등 기준 강화
  - ※ 고객 만족도 조사 결과: 입찰참여업체 80%, 구매담당직원 82% 만족
- ◆ 정보자원 운영성과 분석을 통한 정보자원 도입·운영비용 절감
  - 전체 782대 서버 중 통합 57대, 공동활용 196대 지정으로 5.4억원 절감
  - ※ '15년 공공부문 정보자원 관리 우수 활용사례 선정(행자부, 10월)
- ◆ 슈퍼컴퓨터 4호기 도입 완료로 전지구 수치모델 산출시간 단축
  - 3호기 대비 전지구 수치예보모델(84시간 예보장) 산출시간 평균 15분 단축



### 1 사회 이슈 해소와 관측공백 최소화를 위한 기상관측 기반 확대

- 유관기관 협업과 민간 협치를 통한 사회 이슈 및 관측공백 해소
  - (위험기상 감시) 안개 등 국지적 위험기상 관측 감시망 확대
    - ※ 유관기관: 국토부 10개소, 안전처 44개소, 경기도 9개소 등 총 71개소 공동활용 확대
  - (기상정보 공유) '날씨제보 앱' 개선(6.30)으로 관측공백 지역의 실시간 기상감시 국민참여 확대
    - ※ '날씨제보 앱' 활용실적('14.3~'15.11): 일평균 약 15건(다운로드 수: 81,923건)

- 위험기상 효율적 감시 강화를 위한 관측망 확충
  - (지상) 안개관측(242→265개소), 적설관측(165→296개소) 등 확충
  - (해양) 해양기상부이(11→17대), 파고부이(43→48대), 선박기상관측(10→12대)
    - ※ 해양기상부이 장애복구시간 최소화 (기존) 27일 → (목표) 10일/ 예비부이(2대) 활용
- 고층기상관측망 운영 강화 및 관리 효율화 추진(3.16)
  - (자동화) 오토존데(창원) 시험운영(3.2~) 및 라디오존데 성능 비교 분석(11.30)
  - (관측망 재배치) 속초→강릉('15.12), 고산→태풍센터('16년 상반기)

## 2 기상장비 도입·운영 제도 개선 및 관측기술 고도화 추진

- 장비도입의 공정성·투명성 제고를 위한 기상장비 구매행정 개선
  - 정보제공요청서(4.15), 기술협상가이드(4.10), 가격조사(6.1), 납품검사(7.29), 유지보수·관리 표준 과업지시서(11.4) 등 관련 지침 제정·보완
    - ※ '16년도 도입예정 장비 도입타당성 심의(도입위원회, 1.13): 23건 195.6억원, 연구용 X-밴드 레이더관측망 등 3건은 재검토 통보
    - ※ '15년도 도입장비 심의(기상기자재관리협의회): 21건 124억원(연직비람관측장비 등)
- 기상관측장비의 검·교정 중장기 발전 계획 수립(3.27)

유관기관 기상측기 미검정 비율(%)	2014년	2015년	비 고
		37.3	9.9

- 직제개편 사항을 반영한 기상관측자료 수집체계 조정(10.8)
  - ※ 자료수집체계 조정: 지상(24개소 → 12개소), 해양(12개소 → 7개소)
- 기상관측장비 기술개발품의 현장 성능시험 강화 및 표준규격 마련
  - 신규 도입 레이저 스캔방식 적설계 성능검증(5월/11월)
  - 라디오존데 자동비양시스템 시제품 현장 성능시험('15.9~'16.1)
  - 원격탐사 관측장비(윈드라이더)의 기술규격 가이드 마련(7.29)

### ③ 국가 기상관측자료 목적별 공동활용 체계 정립

- 관측분야별 유관기관 중복시설 운영·조정 및 목적별 활용체계 정립(5.29)
  - ※ 8개 분야: 기상·기후, 방재, 농업, 산악, 교통, 수문, 환경, 응용기상
- 관측자료 공동활용 확대로 기상 감시체계 강화
  - 유관기관 전용 기상관측자료 공유 및 분석체계 구축(9.11)
  - 관측자료 수집·공동활용 참여기관 전년대비 45개소 확대(9.21)
    - ※ 국토부(도로기상관측 31개소), 경기도(시정계 9개소), 한수원(AWS 5개소) 등

국가기상관측자료 수집률(%)	2014년	2015년	비 고
	70.6	88.0	전년대비 17.4%P 향상

- 유관기관 관측자료 품질향상 기준 마련 및 적용
  - 유관기관에 대한 행정지도를 통해 미검정 관측장비 해소 방안 마련(4.1)
  - 유관기관 관측시설 최적상태 유지를 위한 유지보수 표준안 마련(6.29)

### ④ 정보자원 효율적 관리를 위한 운영기반 조성

- 정보시스템 운영 성과 분석으로 정보자원 관리 및 도입 예산 절감(5.4억원)
  - 정보자원 운영성과 측정기준 마련(4.13)
    - ※ 전체 782대 서버 중 통합대상 57대, 공동활용 대상 196대 지정(1.17)
    - ※ '15년 공공부문 정보자원 관리 우수 활용사례 선정(행자부, 10월)
- 정보화사업 및 정보자원 관리 역량 강화(행자부 평가 결과, 11월)

정보관리체계 (EA) 성숙도(점)	2014년	2015년	비 고
	3.56	4.00	공공부분 평균: 2.88

- 종합기상정보시스템 DB 이중화 및 이원화 운영 기반 마련(7.15)
  - ※ 장애복구 시간단축: (기존) 6시간 → (개선) 10분/ 데이터복구시스템(제주 → 오창)

- 대국민 기상정보서비스 체계 개선(12.7)
  - 기상데이터 개방 및 공유(Open\_API) 서비스 개선('16년 서비스 확장 대비)
  - 대국민 웹사이트 통합 운영(전체 32개 중 5개를 대표홈페이지와 통합)
- 정보보안 관리 체계 강화 및 정보시스템 운영환경 개선
  - 종합기상정보시스템(COMIS) 국가주요정보통신기반시설 지정 고시(2.13)
  - 정보화 용역사업 보안관리 및 정보시스템 원격접근 기준 정립(4.22)
- 세계기상통신망(GIS)의 RMDCN 전환으로 기상자료 수집 확대 기반 마련(12월)
  - ※ 한국-중국(32Kbps→4Mbps/ 약 120배), 한국-일본(128Kbps→4Mbps/ 약 30배)

#### 5] 슈퍼컴퓨터 4호기 도입 완료 및 공동 활용 확대

- 슈퍼컴퓨터 4호기 도입 및 기반시설 증축·보강
  - 슈퍼컴퓨터 4호기(초기분) 운영 환경 구축 및 현업 적용(6.29)
  - 슈퍼컴퓨터 4호기 최종분 설치(10월) 및 검수(12월)
    - ※ 4호기 성능: 초기분(우리): 447TF, 최종분(누리, 미리): 5,800TF
  - 슈퍼컴퓨터 4호기용 기반시설(전기, 기계/ 2월) 및 자동제어시스템 구축(4월)
- 기상·기후분야 슈퍼컴퓨터 활용 확대 및 전문인력 양성
  - 슈퍼컴퓨터 공동활용 기관 확대(12→14개 기관)
  - 내·외부 수요자 맞춤형 교육(5회, 176명) 및 워크숍(8.24~25, 101명)
- 국가기상슈퍼컴퓨터센터 홍보 강화
  - 특집기사(5.18, 11.14), 언론인 기상정책 현장 탐방(10.22), 언론기고(11.4) 등
    - ※ 국가기상슈퍼컴퓨터센터 방문객 현황(11월 현재): 총 87건 1,290명

슈퍼컴퓨터 평균 사용량(TF)	2014년	2015년 (실적/ 목표)	비 고
	542	716.9/ 710	목표대비 100% 달성

## 2

## 반성과 향후 대책

### ① 기상관측장비의 유지보수 통합관리 기반 미흡

- (원인) 기상장비 구매제도 개선, 진흥원 기능 조정, 유지보수 용역 민간 이양 등 환경변화에 대한 대처 및 사전 준비 미흡
- (대책) 기상관측 통합모니터링 시스템 구축과 유지보수관리 체계 정립
  - ※ 업체 대상 사전설명회 및 담당자 교육 정례화, 유지보수·관리용역 과업지시서 표준화, 예비품관리지침 제정, 부품교체주기 설정, 유지보수관리 이행결과 상시 점검 등

### ② 신규도입 기상장비의 사전 성능검증 한계

- (원인) 연직바람관측장비, 라이다 등 첨단 원격탐사장비의 사전 성능검증 절차 및 기준 미흡
- (대책) 기술품질원, 공군기상단 등 유관기관과 기술협업을 강화하여 원격탐사장비의 기술규격과 검사기준 마련·공유

### ③ 장비도입, 유지보수용역 사업지연으로 업무수행에 차질

- (원인) 기술규격 선정, 과업내용 및 계약방법 등 검토기간 과다
- (대책) 기술표준규격, 과업지시서 표준양식 등을 제정·적용하고 조달 조기발주(용역사업은 전년도 말, 도입사업은 회계연도 초에 발주)

### ④ 기상측기의 검정지연으로 유관기관 불만 제기

- (원인) 검정 대상장비(총 3,664대)는 증가하였으나, 검정대행기관(진흥원)의 직제 개편으로 검정인력은 축소(14명 → 8명)
- (대책) 적정 검정인력과 검정장비를 확보하여 진흥원 내 전담 부서 운영, 현장 검정 대상과 주기의 효율화 추진

## II. 2016년도 주요업무 추진 계획

### 1 핵심방향 및 추진체계

#### 핵심 추진 방향

- ◆ 위험기상 감시 강화를 위한 기상관측망 구축
  - 관측망 확충(개소): 안개(265→295), 적설(296→301), 고층(5→6), 해양(112→137)
  - 국가기상관측자료 수집률: 70.6('14평균) → 87.8('15.10) → 90.0('16)
- ◆ 기상관측장비의 안정적 도입 및 유지보수·관리 기반 조성
  - 기상관측장비 도입~운영~폐기 전주기 통합모니터링 시스템 구축(현재 10종 1,256개소)
- ◆ 기상정보서비스 운영 체계 최적화 및 고도화
  - 정보화 추진역량 ('15) 3.89 → ('16) 4.00, 정보시스템 서비스수준 ('15) 95.21 → ('16) 95.39
- ◆ 슈퍼컴퓨터 4호기 기반의 운영체계 확립 및 활용 증진
  - 4호기 기반 고해상도 현업모델 운영: 전지구모델 해상도 ('15) 25km → ('16) 17km

분야	주요 계획	정책연계성
가. 위험기상 감시 강화 위한 기상관측망 구축	① 사회 이슈 해소 기상관측망 구축 ② 최적 기상관측망 운영 기반 마련 ③ 국가 기상관측자료 활용도 확대 ④ 평창동계올림픽 기상지원 관측망 구축	기본계획 1-1-1 기상선진화 2번
나. 기상관측장비 안정적 도입 및 유지관리 기반 조성	① 전주기 통합모니터링 체계 구축 ② 기상관측장비 운영 제도적 기반 마련 ③ 첨단기상장비의 개발 및 성능검증 강화	기본계획 1-1-1 기본계획 4-2-2 기상R&D 5개년
다. 기상정보서비스 운영 체계 최적화 및 고도화	① 정보화 운영·관리체계 최적화 ② 기상정보시스템 무중단 서비스 실현 ③ 세계기상자료 수집체계 고도화 ④ 대외 기상정보서비스 편의성 확대 ⑤ 정보보안 및 개인정보보호 관리 강화	기본계획 4-2-4 기본계획 5-2-5
라. 슈퍼컴 4호기 기반의 운영체계 확립 및 활용 증진	① 슈퍼컴 4호기 활용 차세대 현업모델 운영 ② 기상·기후분야 슈퍼컴 공동활용 확대 ③ 슈퍼컴 효율적·안정적 운영	기본계획 2-2-2 국정과제 86번



## 2

## 중점추진 과제 및 신규사업

### 가

### 중점추진 과제

#### 1 위험기상 감시 강화를 위한 기상관측망 구축

- 위험기상의 효과적 감시와 사회 이슈 해소를 위한 기상관측망 구축

'16년도 기상관측망 확충 계획

(단위 : 개소)

시정	황사	적설	해양	고층
265→295 (신설 30)	28→29 (신설 1)	296→301 (신설 5)	112→137 (신설 25)	5→6 (신설 1)

- 현상별·목적별 관측기준, 관측요소, 공간해상도 등 관측 개념 재정립(상반기)
- 국가 기상관측자료 공동활용 강화
  - 공동활용시스템에 적용되는 품질검사 알고리즘 개선 및 확대(4월)
  - 유관기관 관측자료 수집률 향상을 위한 자료수집 프로그램 개선(11월)  
※ 기상관측표준화 대상기관 관측자료 수집률(%): 70.6('14평균)→90.0('16)
- 평창동계올림픽 지원을 위한 기상관측망 확충 및 최적화(11월)

#### 2 기상관측장비 안정적 도입 및 유지보수·관리 기반 조성

- 기상관측장비의 도입~운영~폐기까지 전주기 통합모니터링 체계 구축(1차년도)
  - 기상관측통합상황실 구축·운영 계획 수립(2월)
  - (이력관리) 도입, 운영, 폐기 전과정의 실명이력관리 전산화
  - (장비운영) 유지보수·유지관리 통합 운영
  - (모니터링) 기상관측시스템의 실시간 장애 감시 및 대응
- 기상관측장비별 자료처리기의 통합 방안 마련(5월)
- 관측시설 등급평가 개선 및 기상관측표준화 진단 체계 마련(12월)
- 국산화 장비에 대한 기술 및 성능 분석 지원(5월)

### ③ 기상정보서비스 운영 체계 최적화 및 고도화

- 정보자원의 효율적 운영을 위한 정보시스템 운영성과 측정(5월)
  - ※ 정보화 추진역량(행자부): ('14) 3.56 → ('15) 3.89 → ('16) 4.00
- 종합기상정보시스템 DB, 홈페이지 등 주요 시스템 이중화 운용(6월)
  - ※ 정보시스템 서비스 수준: ('14) 95.58 → ('15) 95.21 → ('16) 95.39
- 「웹사이트 총량제」 운영을 위한 통합 대상 웹사이트 분석 및 총량제 확정(9월)
  - ※ 총량제 : 이용률과 중요도 등을 고려 적정 웹사이트 수를 지정하여 운영(현재 27개)
- 주요정보통신기반시설 보안취약점 정밀점검 확대(9월)

### ④ 슈퍼컴퓨터 4호기 기반의 운영체계 확립 및 활용 증진

- 고해상도 수치모델 운영으로 상세·객관 예보자료 생산
  - ※ 고해상도(25km→17km) 전구모델(6월), 국지 앙상블(3km) 및 장기에측 모델(GloSea5) 현업 수행(3월) 등
- 슈퍼컴의 효율적 활용을 위한 내·외부 사용자 전문교육 및 워크숍 실시
  - ※ 슈퍼컴 4호기 사용자 교육(2, 10월) 및 워크숍 개최(8월, 내·외부 100명)

중점 추진과제 추진일정	1/4	2/4	3/4	4/4	2017~
<b>① 위험기상 감시 강화를 위한 입체 기상관측망 구축</b>					
▪ 위험기상의 효과적 감시와 사회 이슈 해소를 위한 입체 기상관측망 구축	■	■	■	■	○
▪ 현상별·목적별 관측기준, 관측요소, 관측해상도 등 관측개념 재정립	■	■	■	■	×
▪ 국가 기상관측자료 공동활용 강화	■	■	■	■	○
▪ 평창동계올림픽 지원을 위한 기상관측망 확충 및 최적화	■	■	■	■	×
<b>② 기상관측장비 안정적 도입 및 유지보수관리 기반 조성</b>					
▪ 기상관측자료 전주기 통합모니터링 시스템 구축	■	■	■	■	○
▪ 관측시설 등급평가 개선 및 기상관측표준화 진단 체계 마련	■	■	■	■	×
▪ 국산화 장비에 대한 기술 및 성능 분석 지원	■	■	■	■	○
<b>③ 기상정보서비스 운영 체계 최적화 및 고도화</b>					
▪ 정보자원의 효율적 운영을 위한 정보시스템 운영성과 측정	■	■	■	■	○
▪ 종합기상정보시스템 DB, 홈페이지 등 주요시스템 이중화 운용	■	■	■	■	×
▪ 「웹사이트 총량제」 운영을 위한 기상청 대국민 웹사이트 분석	■	■	■	■	○
▪ 주요정보통신기반시설 보안 취약점 정밀점검 확대	■	■	■	■	×
<b>④ 슈퍼컴퓨터 4호기 기반의 운영체계 확립 및 활용 증진</b>					
▪ 고해상도 수치모델 운영으로 상세·객관 예보자료 생산	■	■	■	■	○
▪ 슈퍼컴의 효율적 활용을 위한 내·외부 사용자 전문교육 및 워크숍	■	■	■	■	○

## 나 신규 사업

### 1 기상관측장비 전주기 통합모니터링 체계 구축

- (필요성) 다양한 기상관측장비의 효율적인 모니터링 및 관리를 위하여 관측장비의 도입에서 폐기까지 소과정에 대해 전문적으로 통합 관리가 가능하도록 체계 구축 필요
- ('16년) 기상관측 통합모니터링 시스템 구축(1차, 예산 26억원)
- ('17년) 기상관측 통합모니터링 시스템의 고도화(2차, 예산 30억원)
- (기대효과) 기상관측장비의 통합 관리·운영 지원체계 구축으로 고품질의 관측자료 확보와 위험기상 대응 강화

### 2 첨단 기상관측장비 인증체계 기반 조성

- (필요성) 관측장비의 검정 요구는 증대하고 있으나, 첨단 장비에 대한 성능검증체계 미비로 도입 후 이해관계자와의 논란 가능성 상존
  - 적설계, 시정계 등 국민안전과 밀접한 관측장비와 윈드라이다, 연직바람관측장비 등 원격탐사장비의 인증체계 도입 시급
- ('16년) 관측장비의 검정대상 확대 및 인증체계 기반 조성 추진
  - 적설계 검정 기술기준 개발(지상기상관측망 확충 및 운영)
    - ※ 기술기준(기상관측표준화법 시행규칙), 검정방법 및 허용오차(고시)
  - 기상관측장비 인증체계 구축 방안 정책연구 수행
- ('17년~) 정책연구 결과를 바탕으로 중장기 로드맵 확정
- (기대효과) 위험기상 조기감시 강화 및 기상산업 발전에 환류
  - 고품질 관측자료 생산으로 안개, 폭설 등 위험기상 조기감시 역량 강화
  - 첨단 기상장비의 인증체계 구축을 통해 장비도입에서 운영, 기상산업 활성화까지 선순환구조 확립

### 3

## 분야별 세부 추진계획

### 가 위험기상 감시 강화를 위한 기상관측망 구축

- ◆ 위험기상의 효과적 감시를 위한 기상관측망 구축 및 재배치 등 최적 기상관측망 운영 기반 마련
- ◆ 기상관측표준화 이행기반 강화 및 목적별 공동활용 체계 확립

#### 1 위험기상의 효과적 감시와 사회 이슈 해소를 위한 기상관측망 구축

- (지상) 신규기상관측센서 사전 성능 검증 및 현업운영 기준 마련(6월)
- (해양) 해양기상부이 자료 시간해상도 향상을 위한 수집주기 단축(1시간→30분)
- (고층) 고층기상관측소 신설(오토존데-창원) 및 자동화 계획 수립(8월)
  - ※ 연차별 자동화 계획(안): ('17) 1개소 → ('18) 2개소 → ('19) 2개소

'16년도 기상관측망 확충 계획 (단위 : 개소)

시정	황사	적설	해양	고층
265→295 (신설 30)	28→29 (신설 1)	296→301 (신설 5)	112→137 (신설 25)	5→6 (신설 1)

※ 최종목표는 AWS 관측망(573개소) 수준으로 확충 계획('19년까지)

#### 2 최적 기상관측망 운영 기반 마련

- 지역별·목적별 기상관측망 운영 기준 설정
  - 현상별·목적별 관측기준, 관측요소, 공간해상도 등 관측 개념 재정립(상반기)
    - ※ 최적 기상관측망 구축 정책용역('15) 결과 반영
- 최적 기상관측망 단계별 구축
  - 유안무인 기상관서 적정 비율, 수치모델 성능 개선을 위한 최적 관측망 분석
  - 관측환경, 자료 활용성 등을 고려한 최적 기상관측망 설계(R&D)
    - ※ 운고계, 안개관측망, 기상현상 영상장비, 우량계 등 최적화

### ③ 국가 기상관측자료 활용도 확대

- 유관기관 관측자료 품질검사 강화(4월~)
  - 공동활용시스템에 적용되는 품질검사 알고리즘 개선 및 확대
    - ※ (기존) 물리한계·내적일치성·단계 검사 → (개선) 지속성 검사 등 확대 추진
  - 품질검사 과정을 강화하여 비정상적 관측자료 표출 최소화
    - ※ 품질검사 완료된 관측자료에 대해 방재기상정보시스템에 표출·활용
- 범국가적 기상관측자료 공동활용 활성화 및 사용자 편의성 증진(11월)
  - 유관기관 관측자료 수집률 향상을 위한 자료수집 프로그램 개선
    - ※ 기상관측표준화 대상기관 관측자료 수집률(%): 70.6('14평균)→90.0('16)
  - 목적별·지역별·기관별 표출메뉴 다양화(방재기상정보시스템)
    - ※ 주요 기상현상 요소별(강수량, 기온 등) 집계표, 시계열 등 시각화
  - 공동활용 활성화를 위한 유관기관 활용사례 전파
    - ※ Help Desk 운영, 집합 교육과정 신설, 지역별 순회 워크숍 등

### ④ 2018평창동계올림픽 기상지원 관측망 구축 및 서비스 고도화

- 평창동계올림픽 지원을 위한 기상관측망 확충 및 최적화(11월)
  - 스키점프 등 주요경기장(7개소)에 14종 114대 관측장비 설치

요소	바람, 기온, 습도, 기압, 강수량, 강수감지	시정, 현천	운고	설면온도	적설관측	기타
장비	통합센서 25대 AWS 10대 도로기상관측 3대	시정현천계 25대	운고계 4대	설면온도계 17대	CCTV 10대 적설계 12대	X-band Radar 1대 이동형 관측차량 2대 이동형 AWS 4대 연직강우레이더 1대

※ ('16년 신규) 운고계 4대, 적설계12대, 설면온도계 17대, 풍향풍속계 10대, 휴대용 AWS 4대

- 대회 관계자·관람객 등을 위한 기상정보서비스 고도화(11월)
  - 관측, 예보 등 특화된 상세 기상정보 서비스 기능 개선

## 나 기상관측장비 안정적 도입 및 유지보수·관리 기반 조성

- ◆ 전주기 통합모니터링 체계 구축으로 관측장비 운영·관리 효율화 및 관측자료 품질 향상
- ◆ 기상관측장비 유지보수·관리 제도화로 장비 운영의 효율성·투명성 강화

### 1 기상관측자료의 생산에서 활용까지 전주기 통합모니터링 체계 구축

- 기상관측통합상황실 구축·운영 계획 수립(2월)
  - 인력 및 예산 확보, 중앙관제 기능 설계, 연차별 세부 추진 방안 등
    - ※ 계획수립을 위한 TF 구성·운영(15.11~)
- 기상관측 통합모니터링 시스템 구축사업 추진(1차년도)
  - (이력관리) 도입, 운영, 폐기 전과정의 실명이력관리
  - (장비운영) 유지보수\* · 유지관리\*\* 통합운영
    - \* 유지보수: 철저한 예방점검, 신속한 장애처리로 최상의 운용상태 유지
    - \*\* 유지관리: 주기적 성능개선, 장애방지 노력으로 장비운영주기 연장
  - (모니터링) 기상관측시스템의 실시간 장애 감시 및 대응
    - ※ 제안요청서 작성(1월), 일상감사(1월), 조달발주(2월), 계약(3월), 시범운영(12월)

### 2 기상관측장비 및 시설 관리·운영 제도적 기반 마련

- 기상관측장비 유지보수·관리 및 운영 제도 정비
  - 민간 참여업체 확대 등 객관화를 위한 유지보수관리 표준안 적용·시행(2월)
    - ※ 실비기준 효율제 우선 적용, 가격경쟁→기술경쟁/협상계약, 점검주기 현실화 등
  - 예비부품의 DB구축 통합관리·운영
  - 기상관측장비별 자료처리기 통합 방안 마련(5월)
    - ※ 자료처리기 통합운영 자료구조(KMA2 프로토콜) 상호연계 시험(9월)
  - 관측업무관련(지상·농업·고층 등) 고시, 훈령, 지침 개정(7월)
    - ※ 최근 신규도입 관측센서 반영(시정현천계, 운고운량계 등)

○ 기상관측표준화 운영 체계 개선

- 유관기관 관측시설의 신설, 교체, 이전 등에 관한 지침 수립(5월)
  - ※ 장비별 표준규격 준수, 목적별 관측요소 및 중복기준 등 기준 명확화
- 관측시설 등급평가 개선 및 기상관측표준화 진단 체계 마련(12월 법령개정)
  - ※ WMO/ISO(국제표준화기구) 관측소 등급 평가 표준안(관측요소별 5등급 평가) 적용
  - ※ 자료 품질관리, 검정유무 등에 관한 사항은 표준화 수준 진단으로 전환
- 시정계, 적설계 등 첨단 기상장비의 검정기술 개발 및 제도화 추진
  - ※ 검정 기준 마련('16.12) → 검정 기반조성('16.12~) → 관련 법령 개정('17)

③ 첨단 기상장비의 현업개발 및 성능검증 강화

○ 첨단 기상장비의 성능검증 기술개발 협업 강화

- 연직바람관측장비 국산화 등 민군협력사업 추진(3월) 및 공군기상단과의 기술협의체 구성·운영(4월)
- 첨단장비의 성능 인증 방안 도출과 중장기 로드맵 작성(12월)
  - \* 장비 성능검증 및 인증 관련 정책연구 수행('16년, 기획조정관 협조)

○ 국산화 장비에 대한 기술 및 성능 분석 지원(5월)

- 레이더, 라디오존데 자동비양시스템 등 시제품의 성능보완 지원

<성과 목표>

기상장비 국산화율 (%)	'15년	'16년	'18년	'20년
	42.7	46.7	60.0	70.0

- 관측장비의 규격, 성능검증 방법, 검사기준 마련을 위한 관·군 협업(11월)
  - ※ 대상장비: 연직바람관측장비, 레이더, 라이다 등 원격탐사장비
- 장비도입 관련 투명성, 공정성, 전문성 확보를 위한 관측장비 기술규격 심의·평가 민간 전문가단 확대(428명→600명 이상)

## 다 기상정보서비스 운영 체계 최적화 및 고도화

- ◆ 기상정보시스템 운영·관리 강화와 기상자료 수집 및 서비스 확대
  - ※ 정보화 추진역량(행자부): ('15) 3.89 →('16) 4.00
  - ※ 정보시스템 서비스 수준: ('15) 95.21 →('16) 95.39
- ◆ 정보보안 취약점 사전 예방 및 보안관제 운영 효율화
  - ※ 정보보안 관리(국정원)/ 개인정보보호 진단(행자부): ('15) 보통 → ('16) 양호

### 1 정보화 운영·관리 체계 최적화

- 정보화사업 성과 평가 실시(2월)
  - 사업의 중복성, 타당성 검토 및 사업 결과물 운영 실태 점검
- 정보자원의 효율적 운영을 위한 정보시스템 운영성과 측정(5월)
  - 사용률 낮은 시스템 통폐합 및 정보자원 공동활용 유도
- 정보화 중장기(2017~2021) 방향 설정을 위한 정보화기본계획 수립(12월)

#### <성과 목표>

정보화 추진역량 (행정자치부)	'14년	'15년	'16년	비 고
	3.56	3.89	4.00	'15년 공공부문 평균 2.88

### 2 기상정보시스템 무중단 서비스 실현

- 주요시스템 안정적 운영 기반 구축
  - 종합기상정보시스템 등 주요 시스템 이중화 운용(8월)
  - 데이터복구시스템(국가기상슈퍼컴퓨터센터) 운영 안정화(9월)
    - ※ 실시간 정합성 유지 및 정기적인 장애 대응 모의훈련 실시(반기)
- 국가기상센터 노후 영상회의시스템('06년) 교체 및 보강(10월)



**<성과 목표>**

정보시스템 서비스수준	'14년	'15년	'16년	비 고
	95.58	95.21	95.39	시스템 종합 운영성과

※ 정보서비스 품질, 안정성, 장애대응 결과 등을 종합적으로 평가

**③ 세계기상자료의 안정적인 확보를 위한 수집체계 고도화**

- 한국-중국, 일본 간 RMDCN망 운영 안정화 및 입수 자료 확대
  - 유럽 GPS 위성자료 입수(3월), 중국 윈드프로파일러, 레이더 자료 등 입수 추진
- OpenWIS<sup>1)</sup> 기술위원회 및 운영위원회 회의 서울 개최(3월)
- 「GISC 서울」, GTS 수집자료 병행 현업화(10월)
- 「GISC 서울」 장애에 대비한 백업센터 기반 확보(12월)

**④ 대외 기상정보 서비스 편의성 향상**

- 민간 제공 실시간 기상데이터 개방 확대(11월)
  - 위성, 레이더, 기상특·정보 등 단계적 적용(Open\_API, 6종→21종)
- 「웹사이트 총량제」 운영을 위한 통합 대상 웹사이트 분석 및 총량제 확정(9월)
  - ※ 총량제 : 이용률과 중요도 등을 고려 적정 웹사이트 수를 지정하여 운영(현재 27개)

**⑤ 정보보안 및 개인정보보호 관리·운영 강화**

- 주요정보통신기반시설 보안취약점 정밀점검 확대
  - 정보보안 관리실태(정보시스템 보안관리 분야) 수준 제고(11월)
- 홈페이지 등 21개 개인정보처리시스템 점검 관리 강화(5월)

**<성과 목표>**

정보보안 관리 (국가정보원)	'15년 "보통" ⇒ '16년 "양호"	개인정보보호 진단 (행정자치부)	'15년 "보통" ⇒ '16년 "양호"
--------------------	--------------------------	----------------------	--------------------------

1) 영국, 프랑스, 호주, 한국이 공동 개발한 GISC 소프트웨어

## 라 슈퍼컴퓨터 4호기 기반의 운영체제 확립 및 활용 증진

- ◆ 슈퍼컴퓨터 4호기 기반 고해상도 현업모델 운영
  - ※ 전지구 모델 해상도: ('15) 25km → ('16) 17km → ('19) 12km
- ◆ 슈퍼컴퓨터 공동 활용기관 확대 및 슈퍼컴 전문 인력 양성

### 1 슈퍼컴퓨터 4호기를 활용한 차세대 현업모델 운영

- 고해상도 수치모델 운영으로 상세·객관 예보자료 생산
  - 고해상도(25km→17km) 전구모델(6월), 국지 앙상블(3km) 및 장기 예측모델(GloSea5) 현업 수행(3월) 등
- 국가 정책 결정(탄소배출, 의료 등)을 위한 과학적 정량 객관 자료 생산
  - 고해상도 국가표준 기후변화 시나리오(전구 60km, 8,000년 적분) 생산 지원

<성과 목표>

단위: 테라플롭스(TF\*)

슈퍼컴퓨터 CPU 사용량	'15년	'16년	'17년	2018년
	715	1,160	2,320	3,489

\* 테라플롭스(TFlop/s): 컴퓨터가 1초에 수행할 수 있는 부동소수점 연산 횟수( $1 \times 10^{12}$ )

### 2 기상·기후분야 슈퍼컴퓨터 공동활용 확대

- 슈퍼컴의 효율적 활용을 위한 내·외부 사용자 전문교육 및 워크숍 실시
  - 슈퍼컴 4호기 사용자 교육(2, 7월), 포트란, 병렬화 교육 실시(4, 12월)
  - 2016년도 슈퍼컴퓨터 사용자 워크숍 개최(8월, 내·외부 100명)
- 외부 공동활용 강화를 위한 슈퍼컴퓨터 자원 및 기술 지원
  - ※ 「국가초고성능컴퓨팅 활용 및 육성에 관한 법률」에 따른 외부 사용기관 확대 추진
  - 한수예, APCC 운영모델 수행 및 외부 공동활용 사용자 확대 지원
    - ※ 대상장비: ('15) 3호기 해빛, 해남(54TF) → ('16) 4호기 우리(447TF)

- 시스템 활용성 제고를 위한 사용자 기술지원

※ 프로그램 디버깅, 수치모델 최적화·병렬화, 프로그램 탑재 등

③ 슈퍼컴퓨터 효율적·안정적 운영

○ 슈퍼컴퓨터 무중단 가동을 위한 기반시설 운영 개선

- 냉각설비(냉동기)의 안정적 운영을 위한 전문 안전관리체계 구성

※ 고압가스안전관리자 법정 인원 확보(9급 1인, 기간제근로자 1인)

- 전기, 냉각설비 등 최적화 및 통합관리 관제 시스템 구축(6월)

- 통합유지보수용역 장기계약('17~'19) 추진(12월)

※ 계획수립(9월), 원가계산 및 일상감사(10월), 조달발주(11월), 계약(12월)

○ 국가기상슈퍼컴퓨터센터 청사 시설보안 및 근무환경 개선

- 청사 보안강화를 위한 고해상도 감시장비(CCTV, 적외선센서) 보강

※ 옥외 CCTV 노후 카메라 교체, 방호 사각지대 해소를 위한 적외선 감지센서 증설(9월)

- 국가중요시설(다급) 상주용역업체 보안점검(분기) 및 보안교육(반기)

< 2016년도 슈퍼컴퓨터 운영계획 >

시스템 구분	계산 성능 (TF)	1월 ~ 2월	3월 ~ 4월	4월말	5월 ~ 12월	
3호기	해운	379	기상청 연구용	기상청 연구용	운영 중단	-
	해담	379	기상청 연구용 (현업 백업용)	기상청 연구용		-
	해빛	37	외부 공동활용 (대학 등)	외부 공동활용 (대학 등)		-
	해남	17	외부 공동활용 (한수예 전용)	외부 공동활용 (한수예 전용)		-
4호기	우리	447	기상청 현업용 (현업 메인용)	기상청 연구용	DMZ망 이전	외부 공동활용 (한수예 등 지원)
	누리	2,900	기상청 현업 준비 및 연구용	기상청 현업용 (현업 메인용) 25km 현업 수행		기상청 현업용 (현업 메인용) 17km 현업 수행
	미리	2,900	기상청 연구용	기상청 연구용 (현업 백업용)		기상청 연구용 (현업 백업용)

## 참고 1

## 관측기반국 월별 주요업무 추진일정

추진일정		추진계획
1/4분기	▶ 1월	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2016년도 기상관측장비 도입 계획 수립</li> <li>○ 정보화사업 성과 평가 실시</li> </ul>
	▶ 2월	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기상관측장비 유지보수·관리 표준안 적용·시행</li> <li>○ 관측통합상황실 구축·운영 계획 수립</li> <li>○ 2016년도 슈퍼컴퓨터 운영계획 수립</li> </ul>
	▶ 3월	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기상청-공군 간 기술협의체 구성·운영</li> <li>○ OpenWIS 운영/기술 위원회 개최(한국, 영국, 프랑스, 호주)</li> <li>○ 슈퍼컴 4호기 최종분 기반 수치현업 운영 개시(국립기상과학원 협업)</li> </ul>
2/4분기	▶ 4월	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 홈페이지 등 개인정보처리시스템 점검</li> <li>○ 웹사이트 담당자 대상 웹 접근성 및 호환성 교육실시</li> <li>○ 국가중요시설 상주용역업체 보안교육</li> </ul>
	▶ 5월	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기상관측표준화위원회 개최</li> <li>○ 유관기관 관측시설의 신설, 교체, 이전 등에 관한 지침 수립</li> <li>○ 정보시스템 운영성과 측정</li> </ul>
	▶ 6월	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신규기상관측센서 사전 성능 검증 및 현업운영 기준 마련</li> <li>○ 종합기상정보시스템 등 주요 시스템 이중화 운용</li> <li>○ 슈퍼컴 4호기 기반 고해상도(17km) 전구모델 운영개시(국립기상과학원 협업)</li> </ul>
3/4분기	▶ 7월	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관측업무관련 고시, 훈령, 지침 등 일부 개정</li> <li>○ 해양기상부이 수집체계 개선</li> </ul>
	▶ 8월	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고층기상관측 자동화 계획 수립</li> <li>○ 개인정보보호 관리수준 진단</li> <li>○ 2016년도 슈퍼컴퓨터 사용자 워크숍 개최</li> </ul>
	▶ 9월	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기상장비 국산화·사업화 실적 조사</li> <li>○ 「웹사이트 총량제」 운영을 위한 기상청 대국민 웹사이트 분석</li> <li>○ 정보보안 관리실태(정보시스템 보안관리 분야) 수준 점검</li> </ul>
4/4분기	▶ 10월	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유관기관 관측자료 수집 프로그램 개선</li> <li>○ 국가기상센터 노후 영상회의시스템 교체 및 보강</li> </ul>
	▶ 11월	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기상관측 통합모니터링 시스템 구축 사업 완료(1차년도)</li> <li>○ 평창동계올림픽 지원을 위한 기상관측망 확충 및 최적화</li> <li>○ 정보자원관리체계(EA) 성숙도 평가(행자부)</li> <li>○ 민간 제공 실시간 기상데이터 개방 확대(Open_API)</li> </ul>
	▶ 12월	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 관측시설 등급평가 개선 및 기상관측표준화 진단 체계 마련</li> <li>○ 첨단장비의 성능 인증 방안 도출과 중장기 로드맵 작성</li> <li>○ 기상청 정보화기본계획 수립</li> </ul>