

2016년도 국가정보화 시행계획

2015. 11.

기 상 청

시행계획 요약

1. 연도별 정보화예산

(백만원)

2013결산	2014결산	2015예산 (A)	2016예산				증 감 (B-A)	%
			시행계획 요구	기재부		국회확정 (B)		
				요구	검토안			
53,028	52,824	55,658	64,532	55,468	55,626	-	-	-

2. 정보화 추진방향 및 목표

- 중기 정책목표: 정부3.0 시대 부합 및 미래변화에 능동적인 대응을 통한 새로운 가치창출 도모

Smart	클라우드, 가상화, 통합인프라 환경 등 다양한 스마트 IT 기술 도입 적용
Safe	국민의 생활과 삶의 안전을 위해 정확한 기상정보를 적시에 서비스
Satisfying	내 외부 수요자, 나아가 세상이 만족하는 맞춤형 융 복합 서비스 제공

- 추진목표 및 추진전략

– 추진체계

추진목표

국가적 · 사회경제적 수요대응 및 쌍방향 기상 · 기후서비스

추진전략

- 정보화 통합관리체계 기반의 IT최적화
- 공유 · 활용 기반의 수집 · 관리체계 확립
- 수요자 활용중심의 서비스 선진화
- 기상지식 선진화 및 국격 제고를 통한 글로벌 역할 확대

3. '14년도 정보화사업의 성과와 반성

□ 추진성과 및 실적

- 수치예보모델 운영기술 및 수치예보 전후처리 소프트웨어 운영기술 및 동네예보모델 개선을 통한 전지구예보모델 오차 개선(13년 대비 3.5%)
 - 전지구 대기·해양 앙상블예측 접합시스템 자동화 운영체계 구축
 - 연장 중기예측 가이드스 구성/표출시스템 개발 및 진단·평가시스템 구축
 - 최적 예보가이드스 산출을 위한 수치예보 자료의 병합기술 개발
- 위험기상 감시 및 분석 기술의 사회적 활용 확산 기반 조성
 - 정부3.0 대표브랜드 선정(클라우드 기반 선진예보시스템 공동 활용) 및 정부3.0 우수사례 경진대회 수상(행자부장관상)
 - 클라우드 방재기상정보시스템 인프라 구축 및 서비스
- 지진발생 예측의 한계 극복을 위한 최단시간 지진조기경보발령 체계 구축 추진
 - 지진조기분석·전용통보 통합시스템 구축 사업 완료
- 신속한 국내·외 기상정보 생산·제공 및 대국민 서비스 강화
 - 차세대통합 기상IT 인프라 3차년도 구축 완료 및 백업센터 운영(제주도)을 통한 안정적인 기상정보시스템 실시간 운영·관리체계 강화
 - 분산된 웹사이트/모바일 앱 정비·개선 및 2018평창동계올림픽 기상정보지원 홈페이지 서비스
 - GISC서울 책임영역센터 정규 운영 및 데이터 공유 개방 확대로 세계 기상정보센터 역할 확대 및 국제 공조체계 강화
 - 개인보안 강화로 사이버테러 Zero, 정보보안 관리체계 확립'
- 한반도 주변해역을 항행하는 국·내외 선박에 대한 해양기상방송 서비스 강화
- 국가기후자료 통합관리 및 공공데이터 개방 구현
 - 오픈SW를 이용한 원격지 대용량자료(위성, 수치모델) 통합 환경 구축
 - 기후자료 신뢰도 제고를 위한 품질검사 확대 구축(농업, 북한기상관측자료 등 7종)
 - 웹기반 기상자료 제공 자동화 확대: 해양(부이, 등표) 관측자료(2종)
 - 인허가 행정민원의 전자민원창구 개설
 - 기후통계자료 홈페이지 개설 운영 및 전달체계 다양화
- ※ 14년도 통계 보급 이용 최우수 기관 선정
- 타 부처와의 협업을 통한 빅데이터 융합 서비스 및 다양한 생활기상

정보 서비스 발굴

- 기상기후 빅데이터 분석 플랫폼 구축
 - 기상-타 분야 빅데이터 융합을 위한 시범서비스 개발(농업, 관광분야)
 - 취약계층 대상 생활기상정보 문자서비스 확대 및 통보시스템 개선
 - **항공기상정보서비스 개선 및 선진 항공기상예보 서비스 고도화**
 - 항공기상통합정보시스템 2차년도 구축(항공기상업무 지원시스템)
 - 글로벌 항공기상 지원서비스, 저고도 항공기상정보 포털/관제지원 등 항공업무 종사자 정보서비스 구축
 - **기상교육정보시스템 구축으로 체계적인 교육관리를 위한 인프라 조성**
 - 온라인 학습과정 개설과 관리를 위한 학습관리시스템(LMS) 개발
 - 독립적 학습관리시스템(LMS) 구축으로 학점은행제 및 온라인 교육 강화를 통한 국가평생학습체계 구축
- ※ 사이버교육 운영: 34개 과정/95회/1,294명 수료
- ※ 기상과학 체험학습 교육: 125회 교육/3,698명

○ 기상예보 정확도 향상 및 대국민서비스 개선

- ☞ 초단기/단기예보 기간연장: 종전 +3H → +4H / 종전 2일 → 3일
- ☞ 기상서비스 국민 만족도 : ('13) 73.4% → ('14) 77.0%

○ 지진발생 예측 한계 극복

- ☞ 평균 지진 통보 시간 단축 : ('13) 3.03분 → ('14) 3.05분

○ 기후자료 신뢰도 제고

- ☞ 품질검사 대상 자료 확대 : ('13) 9종 → ('14) 16종

○ 웹기반 기상자료 제공 자동화 확대

- ☞ 기상자료 전자민원 제공 자료 확대: ('13) 2종 → ('14) 4종

○ 취약계층 대상 생활기상정보 문자서비스 지원 강화

- ☞ 서비스 대상 확대 : ('13) 서울 약 1,500명 → ('14) 인천, 경기 약 3,100명
- ☞ 서비스 수혜대상 확대 : ('13) 서울 84만명 → ('14) 인천 26만명, 경기 113만명

○ 업무 효율성 제고 및 서비스 강화

- ☞ 지능형 정보통신망 구축율 : ('13) 64% → ('14) 70%
- ☞ 내부고객 만족도 : ('13) 82.0점 → ('14) 88.1점

- 국제민간항공기구(ICAO) 표준에 부합하는 항공기상 정보처리 역량 강화
 - ↳ 항공기상 정보처리 역량(누락·지연건수) : ('12) 69건 → ('14) 53건
- 항공예보(TAF) 품질도 향상
 - ↳ 품질도 향상 지수(지연·오류건수) : ('12) 125점 → ('14) 92점

□ 반성 및 개선방향

- 선진기상기술에 대한 사회적 확산을 위한 홍보 강화 및 유관기관 활용도 제고 필요
- 글로벌 기상정보 서비스 확대 및 다양한 계층을 고려한 기상정보 서비스 전달성 강화 필요
- (기상법)기상자료 제공 수수료(유료) - (공동데이터법)공동데이터 제공 수수료(무료)간 형평성 문제에 따른 기상자료 수수료 정책 정비 필요
- 기상기후 빅데이터 분석을 위한 편의성 강화 및 분석 플랫폼 대외 활용을 위한 인터넷 접근성 필요

4. '15년도 정보화사업의 성과와 반성

□ 추진성과 및 실적

- 클라우드 방재기상정보시스템 확산 및 환류를 통한 시스템 개선·보강
 - ※ 클라우드 방재기상정보시스템: 470여 개관(18,000명 사용, 일 평균 50만건 조회)
- 수치예보모델 강수정량예보 및 운영기술 개선
 - 수치자료 융합활용기술 개발·개선, 고해상도 국지 확률예측시스템 초기섭동장 생산기법 개선
 - 수치예보모델 단중기 예측성능 평가체계 구축 및 기초입력자료 생산용 사용자 인터페이스 개발
 - 수치일기도 활용분석 시스템 개선 및 병합가이던스 실시간 표출시스템 개발
- 정보자원 관리 효율화를 위한 제도적 기반 강화로 정보화 예산의 효율적 투자 유도
 - ※ 정보자원 공동활용 유도 및 통·폐합을 통한 예산 절감(5.4억원)
- 기상용 슈퍼컴퓨터 4호기 도입

- 국가 수문기상 재난안전 공동활용을 위한 수문기상에측정보시스템 구축
- 국가기후자료 통합관리 및 공공데이터 개방 구현
 - 기후자료 신뢰도 제고를 위한 품질검사 확대 구축(세계기상관측자료 4종)
 - 기상자료개방포털 정식운영으로 유관기관 대상 자료제공 업무 자동화 및 대국민 제공자료 확대(해양(파고부이), 고층(연직바람관측) 등 8종)
 - 기상자료 인터넷 제공 수수료 무료화(전자민원, 기상자료개방포털)
 - 기상자료 민간 활용 확대
 - ※ 기상자료 제공건수 14년 대비 16배 증가(8.7.~11.6./대상: 민원, 유관기관 자료제공 및 기상자료개방포털)
 - ※ 기상자료 전자민원 건수 14년 대비 2.4배 증가(8.7.~11.6./3개월)
- 기상기후 빅데이터 분석 플랫폼 기능 개선 및 빅데이터 융합 시범 서비스 고도화·개발
 - 분석플랫폼 외부사용자 접근성에 대한 보안인프라 보강 및 웹포털 기능개선
 - 농업/관광/수산/방재분야 등 기상-타 분야의 빅데이터 융합서비스 확대
- 항공기상정보서비스 개선 및 선진 항공기상예보 서비스 고도화
 - 항공기상통합정보시스템 3차년도 구축
- 기상교육정보시스템 고도화 및 기상교육 e-러닝콘텐츠 개발
 - 기상교육 행정을 위한 학사관리시스템 개발 및 DB 구축

○ 대국민 생활기상정보 서비스 만족도 상승

☞ 종합만족도: ('14) 79.9점 → ('15) 87.6점

○ 기후자료 신뢰도 제고

☞ 품질검사 대상 자료 확대 : ('14) 16종 → ('15) 20종

○ 웹기반 기상자료 제공 자동화 확대

☞ 기상자료 전자민원 제공 자료 확대: ('14) 4종 → ('15) 29종

○ 취약계층 생활기상정보 문자서비스 만족도 상승

☞ 유용성 : ('14) 82.6점 → ('15) 85.5점

☞ 활용도 : ('14) 70.8점 → ('15) 87.2점

○ 범정부 정보자원의 체계적·지속적 관리 강화

☞ 정보기술아키텍처(EA) 성숙도: ('14) 3.56점 → ('15) 3.89점

□ 반성 및 개선방향

- 범부처 현업 활용도 제고 및 위험기상 대응능력 향상을 위한 선진 예보시스템 콘텐츠 확대 제공 필요
- Wibro, 테더링 등 스마트폰에 의한 무선통신 보안 취약점 대응을 위한 근거리 무선통신 차단·통신시스템 도입 필요
- 국가기후DB 개방·공유·활용 지원을 위한 자료 표준화 및 상호연계 기능 구현 필요
- 기후자료 품질 고도화를 위한 생산·수집·서비스 전 단계를 아우르는 품질관리 체계 마련 필요
- WMO 지역훈련센터(RTC)로서의 역할 확대를 위한 영문 학사관리 시스템 구축 및 교육 콘텐츠 개발 필요

5. '15년도 국가정보화 시행계획 중요 변경사항

(단위 : 백만원)

변경 유형	세부사업명	변경 사항		
		변경 사유	변경 내용	변경 예산
③	기상정보교환시스템 운영 사업	과목구조 개편	과목구조개편('15.5.)에 따라 세부사업명칭 변경 (기상정보교환시스템 운영 → 기상정보통신시스템 운영)	-
③	소속기관 기상정보시스템 운영 사업	과목구조 개편에 따른 사업 통합	과목구조개편('15.5.)에 따라 변경된 세부사업에 사업내용 및 예산 통합 (소속기관 기상정보시스템 운영 → 기상정보통신시스템 운영)	-
③	생활산업기상정보시스템 운영	과목구조 개편	과목구조개편('15.5.)에 따라 세부사업명 변경 (생활산업기상정보시스템 운영 → 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개선 및 운영)	-
③	선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영	과목구조 개편에 따른 사업통합	과목구조개편('15.5.)에 따라 변경된 세부사업에 사업내용 및 예산 통합 (선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영 → 항공항행 기상정보시스템 구축 및 운영)	-
③	지진자료수집망 운영	과목구조 개편에 따른 사업 통합	과목구조개편('15.5.)에 따라 지진조기경보 구축 및 운영(일반사업)으로 사업 통합	-

6. '16년도 역점사업 및 기대효과

□ '16년도 역점사업

- 수치예보모델 운영기술 및 수치예보자료 강수정량예보 개선, 수치예보자료 분석 및 가시화 기술개발
- 클라우드 방재기상정보시스템 서비스 및 공유 콘텐츠 확대 제공, 가상화(데스크톱, 어플리케이션) 서비스 운영
- 가뭄 감시 및 전망정보 시스템 개선을 통한 기상학적 가뭄지수 고도화
- 국가 주요정보통신기반시설 지정에 따른 보안관리 기반 조성
- 기상용 슈퍼컴퓨터 4호기 도입 완료에 따른 안정적 운영
- 국가기후자료 전주기 품질관리 체계 구축 및 신규 도입 관측장비에서 생산되는 관측자료에 대한 품질검사 체계 구축
- 방재/수산/교통안전분야로의 빅데이터 기반 기상기후 융합 시범서비스 개발 및 개선
- AIM 연계를 위한 항공기상통합정보시스템 구축 및 개선
 - ※ 국토교통부와 연계 인터페이스 및 정보공유체계 구축

□ 기대효과

- 향상된 수치모델을 반영한 수치일기도 생산으로 집중호우 및 태풍 등 위험기상으로 인한 재해 경감 및 국민 삶의 질 향상에 기여
- 실시간·자동화·지능형 위험기상 감시체계 및 분석시스템 공유를 통한 범부처 위험기상 대응능력 향상기반 조성
- 클라우드 기반의 최신 기술과 접목한 국가 대응시스템 구축 비용 절감 및 기관별 맞춤형 지원을 통한 업무능률 향상
- 신속한 기상정보 제공으로 대국민서비스 제고 및 국민 안전 지원과 사이버침해 위협으로부터 능동적 대응체계 유지 등 정보보호 강화
- 국가기후자료 품질관리 고도화에 따른 기후자료 신뢰도 향상
- 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개방 및 활용 확산으로 기상 빅데이터의 사회·경제적 가치 및 융합산업 시장 활성화에 기여
- 항공기상정보 수집·품질관리를 통한 신속·정확한 서비스 구축으로 항공교통관리 지원 및 항공기상정보의 국제표준 이행으로 국가 경쟁력 및 신인도 향상에 기여

사업별 발주시기

(단위 : 백만원)

시행계획 세부사업명	발주 사업명	예산	발주 예정시기
수치예보시스템 개선 사업 (916백만원)	수치예보모델 운영기술 개선	100	16년 2월
	수치예보자료 분석 및 가시화 기술개발	100	16년 2월
	수치예보자료 강수정량예보 개선(구축)	456	16년 2월
선진예보시스템 구축 및 운영 사업 (6,811백만원)	2016년 선진예보시스템 구축	4,056	15년 12월
	선진예보시스템 인프라 구축	300	16년 8월
수문기상 예측정보시스템 구축 사업 (273백만원)	가뭄 감시 및 전망정보 시스템 고도화	80	16년 4월
기상정보통신시스템 운영 사업 (15,615백만원)	콘텐츠 개발 및 행정업무 효율화 개선	43	16년 4월
기상용슈퍼컴운영 사업 (25,323백만원)	-	-	-
무선FAX시스템 운영 사업 (310백만원)	-	-	-
국가기후자료관리 및 서비스체계 구축 사업 (1,744백만원)	국가기후자료 관리 및 서비스 체계 구축(6차)	680	16년 4월
빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개선 및 구축 사업 (2,031백만원)	2016년 맞춤형 기상기후 빅데이터 서비스 기반구축	1,119	16년 2월
	생활산업기상정보 개발 및 개선	460	16년 2월
기상연구시스템 사업 (370백만원)	-	-	-
항공항행 기상정보시스템 구축 및 운영 (1,847백만원)	항공기상 예·특보 현업지원시스템 구축	355	16년 4월
	항공 통합예보시스템 개발	300	16년 4월
기상교육정보시스템 구축 및 운영 사업 (386백만원)	모바일 지원시스템 구축	150	16년 3월
총계		512.44	-

1. 기상예보

□ 프로그램 총괄표

(백만원)

	페이지 (P)	'15예산 (A)	'16예산		증 감 (B-A)
			요구안	조정안(B)	
1. 기상예보	9	7,958	8,195	8,000	42
(일반회계) 1-1. 예보 및 통보체계 개선	10	7,958	8,195	8,000	42
• 1-1-1. 수치예보시스템 개선(정보화)	10	916	916	916	0
• 1-1-2. 선진예보시스템 구축 및 운영(정보화)	20	6,863	6,811	6,811	△52
• 1-1-3. 수문기상 예측정보시스템 구축(정보화)	32	179	468	273	94

1-1-1. 수치예보시스템 개선

* 담 당 자 : 수치모델연구부장(이동규), 수치모델개발과장(김동준), 연구관(방소영)

1. 사업개요

구 분	내 용
사업내용	현업 수치예보시스템 성능 개선을 통한 고품질의 기상예측 자료 생산과 효율적인 적시 예보지원
사업기간	'98~'계속
총사업비	계속사업('15년까지 기투자액 21,900백만원)
사업규모	-
지원조건	직접수행

2. '16년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거

- 정보시스템 개선(②구축): 670백만원('15) → 656백만원('16)
 - 수치예보모델 운영기술 개선 : (15)156백만원→('16)100백만원
 - 수예보시스템 범용 운영체계(Rose/Cylc) 개선
 - 통합모델(UM) 개발자용 유틸리티 개발
 - 수치예보자료 분석 및 가시화 기술개발(구축) : (15)175→(16)100백만원, 75백만원 감액
 - 공용 그래픽 소프트웨어 기반 고해상도 국지일기도 생산 체계 개발
 - 전지구모델 기반 통계모델 예측자료 표출체계 개발
 - 수치예보자료 강수정량예보 개선(구축) : ('15)339백만원→('16)456백만원
 - 수치자료 융합 활용기술 개발 및 개선
 - 고해상도 수치예측기반 위험기상 예측지수 개발
 - 통합모델의 강수물리과정 개선
 - 내일 예보를 위한 정량강수보정기법 개발

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/과학기술 진흥/기상예보	대국민서비스/환경/기 상기후/기상예보	직업/공무원	환경/기상/일기/ 일기/기상 활동/대국민서비 스/환경/기상기 후/기상예보	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획

• 수치예보모델 제공/통합기상정보시스템

☞ 연계 목적 및 내용 : 예보관의 동네예보 및 특정보업무 수행을 위한 분석·예측자료 제공

연계 기관	연계 시스템	연계 정보(데이터, DB)	입수/ 제공	시기
기상청	기상통계분석시스템	기후(기온, 기압, 풍향풍속, 강수, 습도 등)자료	입수	기존
	기상용 슈퍼컴퓨터3,4호기	지상관측자료, 고층관측자료, 해양관측자료 등	입수	기존
	통합기상정보시스템(Co mis-4)	수치모델자료(예측장, 분석장, 각종 가이던스)	제공	기존

- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

○ 수치예보시스템 운영유지비(③운영/유지보수): 246백만원(15) → 260백만원(16)

- 조달수수료, 원가계산 등 일반수용비 : (15)31.8백만원→(16)32.6백만원
- 워크숍 개최 임차료 : (15)2백만원→(16)2백만원
- 수치예보시스템 운영비 : (15)3.6백만원→(16)3.6백만원
- 국내외 여비 : (15)18백만원→(16)17.1백만원
- 워크숍 개최 및 유관기관 협의(사업추진비) : (15)1.6백만원→(16)1.7백만원
- 통합모델 연회비(국제부담금) : (15)186백만원→(16)200백만원
- 수치예보시스템 장비유지 및 모니터링 시스템 개선 : (15)3백만원→(16)3백만원

- EA 연관정보 : 해당사항 없음

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획 : 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

※ '15년 예산내역 대비 달라지는 '16년 요구 내용

(백만원)

구 분	'15예산	'16요구
□ 수치예보시스템 개선	916백만원	916백만원
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정보시스템 개선 (구축) (업무용역비) 	<p>670백만원</p> <ul style="list-style-type: none"> -수치예보모델 운영기술 개선: (156) -수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개발(175) -수치예보모델 강수정량예보 개선(339) 	<p>656백만원</p> <ul style="list-style-type: none"> -수치예보모델 운영기술 개선: (100) -수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개발(100) -수치예보모델 강수정량예보 개선(456)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 수치예보시스템 운영유지비 	<p>246백만원</p> <ul style="list-style-type: none"> -조달수수료, 원가계산 등(일반 수용비, 31.8) -수치예보모델 사용자 워크숍 개최(임차료, 2) -수치예보시스템 운영비(시설 장비유지비, 3.6) -국내외여비(18) -워크숍 개최 및 유관기관 협의(사업추진비, 1.6) -통합모델 연회비(국제부담금, 186) -수치예보 장비유지 및 모니터링 시스템 개선(자산취득비, 3) 	<p>260백만원</p> <ul style="list-style-type: none"> -조달수수료, 원가계산 등(일반 수용비, 32.6) -수치예보모델 사용자 워크숍 개최(임차료, 2) -수치예보시스템 운영비(시설 장비유지비, 3.6) -국내외여비(17.1) -워크숍 개최 및 유관기관 협의(사업추진비, 1.7) -통합모델 연회비(국제부담금, 200) -수치예보 장비유지 및 모니터링 시스템 개선(자산취득비, 3)

□ 지원 필요성

- 강수정량예보에 대한 정확도 향상은 「국민행복 및 국가안전」을 추구하는 현 정부의 국정목표 달성을 위하여 추진하는 국정과제 중 하나임
 - 집중호우, 태풍 등 위험기상으로 인한 재해 경감과 국민 삶의 질 향상 추구를 통해 기상청에 대한 신뢰와 만족도를 제고하기 위하여 추진하는 기상청 주요정책사업임
- 수치예보모델의 성능 향상을 위한 수치예보시스템 개선
 - 매년 개발·개선되는 영국기상청의 수치예보모델 버전을 한국 기상청의 전산 및 기상 환경에 맞도록 이식
 - 한반도 환경에 필요한 수치예보모델 개발을 위한 유틸리티 개발
- 한·영·호 통합모델 공동개발협약체 협약 체결('14)에 따라 매년 지불해야 하는 국제 부담금(라이선스·관측자료 소프트웨어 사용 분담금) 과 수치 예보시스템 운영을 위해 반드시 필요한 여비, 수용비 등

3. 중기재정 소요전망('15~'19)

□ 사업운영 기본방향

- 다분야 맞춤형 융합기상예측정보 생산 체계 구축
 - 지구영역을 구성하는 5개 영역(대기, 해양, 지표, 생태계, 화학조성)에 대한 개별 수치예보 기능들을 결합(복합모델)한 환경예측시스템 구현
 - 환경예측시스템 고도화를 위한 (초)고기해상도 수치예보모델 개발·개선 및 예측기법 다양화
 - * ('13) 1.5km 일 8회 운영→('17)1km 간격 일24회 운영
- 수치과학빅데이터 활용 확대
 - 수치예측자료 서비스 활성화를 위한 “수치과학빅데이터” 구축
 - 수치과학빅데이터 활용을 위한 지원 시스템 개발 및 개선
 - 수치과학빅데이터를 이용한 강수형태별 수치모델 예측 특성 분석
- 고품질 기상예측정보 생산을 위한 첨단 관측자료 활용 강화
 - 첨단 관측자료의 수치예보 활용 확대로 고품질 수치예측자료 생산과 효율적 관측설계 지원
- 지속적으로 발전하는 수치예보모델에 최적화 된 통계모델 개선, 예보가이던스의 상세화, 산악기상 등 위험기상 가이던스 지원 등 동네예보모델 기술 고도화
- 수치예보기술의 고도화를 통한 강수 정량예보 및 위험기상 사전예측 능력 강화
 - 강수예측성능 향상에 중점을 둔 한반도와 동아시아 예측성 향상에 역량 집중
 - 강수예보 평균오차 ('14) 26mm→('18) 20mm

□ 중기재정 소요 및 산출근거

(백만원)

구 분	'15~'19 중기계획*	'15~'19 중기계획(안)				증 감 (B-A)
		요 구		검 토		
		금액	산 출 근 거**	금액(B)	산 출 근 거**	
'15	9	9	○ 수치예보모델 운영기술 개선(156백만원) ○ 수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개발(114백만원) ○ 수치예보모델 강수정량예보 개선 (399백만원) ○ 수치예보시스템 운영·유지비(246백만원)			
'16	9	9	○ 수치예보모델 운영기술 개선(101백만원) ○ 수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개발(114백만원) ○ 수치예보모델 강수정량예보 개선 (395백만원) ○ 수치예보시스템 운영·유지비(260백만원)			
'17	9	9	○ 수치예보모델 운영기술 개선(101백만원) ○ 수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개발(114백만원) ○ 수치예보모델 강수정량예보 개선 (395백만원) ○ 수치예보시스템 운영·유지비(260백만원)			
'18	9	9	○ 수치예보모델 운영기술 개선(101백만원) ○ 수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개발(114백만원) ○ 수치예보모델 강수정량예보 개선 (395백만원) ○ 수치예보시스템 운영·유지비(260백만원)			
'19		9	○ 수치예보모델 운영기술 개선(101백만원) ○ 수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개발(114백만원) ○ 수치예보모델 강수정량예보 개선 (395백만원) ○ 수치예보시스템 운영·유지비(260백만원)			
연 평균 증가율 (%)						

4. 고려사항

(1) 지원근거 및 추진경위

○ 지원근거

- 대통령령 제24448호('13.3.23) 제10조 3항 13~17
- 「저탄소 녹색성장 기본법」 제5장(저탄소 사회의 구현) 제48조(기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진)

○ 추진경위

<사업추진관련 국가계획>

- 대통령 지시사항('08.03.21) : 기상예보가 경제에 미치는 영향을 충분히 고려, 과학적인 예보를 할 수 있도록 예보관 능력향상 등 필요조치를 검토할 것
- 국정과제(2-7-32, 기후변화에 적극 대응해 신산업 개척) 세부과제 「기상예보의 선진화」 : 기상예보에 대한 국민만족도 향상과 국가·사회·경제적 이익창출에 기여하기 위한 종합적인 예보정확도 향상 추진
- 기상예보 정확도제고 실천계획(국무회의, '09.1)
- 국가과학기술회의 기상업무 발전 기본계획('11.12.22)
- 박근혜정부 공약 148 홍수, 산사태 등 재해걱정 없는 안심국토 실현 : 위험기상 현상의 예측능력 강화를 위한 수치예측모델 성능 개선
- 정부 3.0 세부과제 「국지규모 돌발 기상현상 예측자료 공개」 ('13.4)

<수치예보시스템 개선 추진경위>

- 전지구수치예보모델(T106/21층), 지역수치예보모델(40km/23층) 현업 운영 개시('97)
- 기상용 슈퍼컴퓨터 1호기(NEC SX-5) 도입·운영('99.12)
- 선진 수치예보시스템 구축을 위한 기반기술 개발 착수('00)
- 지역예보모델교체(MM4정역학모델→MM5비정역학모델, 30km/33층), 고해상도 지역모델(10km, 5km/33층) 추가 운영 ('00)
- 현업모델 개선: 전지구 수치예보모델(T213/30층), 전지구 앙상블예측 시스템(T106/21층/17멤버) 운영('01)
- 예보시스템 개선을 위한 동네예보 제안('03)
- 기상용 슈퍼컴퓨터 2호기(Cray X1E) 도입·운영('05.12)
- 현업모델 개선: 전지구 수치예보모델(T426/40층), 전지구 앙상블예측 시스템(T213/40층/17멤버), 지역 수치예보모델(30km/33층) 운영('05.12)
- 수치예보발전계획 수립, 영국기상청 통합모델 도입 결정('07)
- 영국기상청의 통합모델(UM) 도입, 슈퍼컴 2호기에 구축하여 성능 시험('08)
- 슈퍼컴 3호기 초기분에서 통합 전지구(40km 50층)·지역(12km 38층) 모델 현업 운영 ('10.5)

- 슈퍼컴 3호기 최종분에서 고해상도 전지구(25km 70층)·지역 모델 (12km 70층 4차원자료동화 체계), 전지구양상블(40km 70층 24멤버) 현업 운영 ('11.5)
 - 한반도 영역 1.5km 해상도의 위험기상 예측모델 현업운영으로 재해기상 예측정보 상시 제공 체계 구축('12.5)
 - 고품질 수치예보모델 초기자료 생산을 위한 하이브리드 4차원 변분자료동화 현업 운영('13.6)
 - 예보기간 연장 지원을 위한 전지구·지역예보모델 및 전지구 양상블예측시스템 연장예측체계 현업 운영('13.6)
 - 강수 정량예보 개선 기획 TF 구성('14.2)
 - 강수 정량예보 개선 방안 수립('14.4)
 - 강수 정량예보 개선 계획(안) 수립(2014~2023)('14.10)
- <동네예보시스템 개발·개선 추진경위>
- 동네예보 기획단(전담인력 5명 등 총 13명) 구성('03)
 - 동네예보 시범시스템 개발 및 구축('05.4~10)
 - 동네예보 대국민 시범서비스 실시('05.10)
 - 동네예보 365일 24시간 시험운영 및 시스템 개선('06~'07)
 - 동네예보 통계모델 산출지원시스템 개발('07.12)
 - 동네예보 시행을 위한 추진기획단 구성 및 세부계획 수립('08.4)
 - 48시간까지의 동네예보 대국민서비스 시행('08.10)
 - 주간예보(동네예보)시스템 개발('09.09)
 - 통합모델을 이용한 예보가이던스 생산체계 개발('09.11)
 - 동네예보 가이던스 홈페이지 개선('11.12)
 - 지형 등 규모축소화 모델을 적용한 상세예보 가이던스 산출 기반 구축('12.12)
 - 지상조건 및 지형조건을 반영하여 수치예보 격자자료로 부터 목표 위치에 대한 예측자료 진단 알고리즘 개발('13.12)
 - 예보지원을 위한 예보가이던스 홈페이지 개선 및 수치예보자료 후처리과정 모니터링 페이지 개발('13.12)
 - 동네예보 검증시스템(실황,초단기 분포) 개선('14.5)
 - 동네예보 양상블예측시스템 후처리 과정(입력자료 생산 및 전송) 개선('14.6)

- 동네예보 편집업무 효율화를 위한 통계모델 지원('15.8)

(2) 외부기관 지적사항 및 평가결과

○ (국회)

- ('14년 국정감사, 주영순 의원) 기상청의 예보 중 수요가 가장 많은 것이 비 예보이고 수치예보모델의 성능 개선을 곧 기상예보의 정확도와 직결되므로 사업비 증액이 필요
- (조치결과) 내부 조정을 통해 강수정량예보 개선사업을 증액('15년도 339백만원 → '16년도 456백만원)

○ (기재부-재정사업자율평가 등)

- (재정사업자율평가) 상위평가(심층평가) 결과: 77.0점('15년)

(3) 외국 및 민간의 사례: 해당사항 없음

(4) 단위사업의 성과

○ '12~'16년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 3년간 성과 달성도

성과지표	구분	'12	'13	'14	'15	'16	'16목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
전지구예보모델 수치예측 기술수준 평가지수	목표				0.98	0.98	○ 수치예측 기술수준 평가에서 세계 1~3위인 ECMWF(유럽연합), 영국, 일본의 전지구예보모델 수치예측 오차(m) 평균에 도달하는 것을 목표로 함	수치예측 기술수준 평가지수 = $\frac{(\sum A_i)/n}{B}$ ① A_i : 수치예측기술 수준 1~3위 국가(n=3)의 전지구예보모델 수치예측 오차(m) ② B: 우리나라 전지구 예보모델 수치예측 오차(m)	자체보고자료 (기상청 통계자료)
	실적	0.97	0.97	1.0	-	-			

※ 2015년부터 성과지표 변경됨

성과지표	구분	'12	'13	'14	'15	'15목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
전지구예보모델 수치예측오차 개선율(%)	목표	3.5	3.5	2.5	1.5	○ 수치예보 선진국의 최근 3년 연평균(11~13년) 향상률(1.17%)보다 높은 15%를 2015년 목표치로 정함 - 유럽연합 3년 연평균 향상률 : 1.16% / 영국 기상청 3년 연평균 향상률 : 1.21% / 일본 기상청 3년 연평균 향상률: 1.17%	오차 개선율(%) = (A-B)*100/A ① A:현업 모델의 5일 예측오차 ② B:모델 개선 후 5일 예측 오차 ※ 북반구 5일 예측 500hPa 고도 기준 ※ 계절변동성을 고려하여 여름 1개월과 겨울 1개월 평균 값 비교	자체보고자료 (기상청 통계자료)
	실적	3.6	1.5	3.5	-			
	달성도	103	42.9	140	-			

5. 위험분석 및 관리방안

위험요인	식별된 위험내용	대응방안
법·제도적 요인	○ 해당사항 없음	○ 해당사항 없음
내·외부 정보유출 대비	○ 제안요청서 내용 중 보안사항 유출 ○ 외부용역개발자에 의한 정보유출	○ 전산망구성도 및 IP현황 등 대외비 자료 홈페이지 게재 금지 ○ 용역개발자에 대한 기밀 누설방지를 위한 서약서(사업 종료시 협약서) 징구 ○ 용역업체의 인터넷 접속 차단 및 주기적인 보안 교육 ○ 용역사업 참여인원 및 장비 반출입시 보안조치 실시
이해관계자 지원의 충분성	○ 다양한 목적의 이해관계자 집단이 존재하여 각 집단 요구의 고른 반영 필요 - (예보부서) 고품질 수치예측자료 활용으로 예보 정확도 향상 추구 - (일반국민) 신뢰도 높은 기상정보 이용으로 생활의 편리성 도모 - (유관기관) 고품질 수치예측자료 활용으로 신속한 국민의 생명과 재산을 보호하는 재해 방재 대책 마련 추구 - (학계 및 기상사업자) 선진 수치예보 모델 관·학·연 공동 활용으로 수치예보 연구기반 확대와 국내 기술력	○ 각 이해관계자의 입장을 반영한 사업 추진 - 예보관들에게는 예보 성능 향상과, 예보관 의견 수렴을 통해 실제 예보 환경에서 유용하게 사용될 수 있는 산출물의 개발 제공 추진 - 유관 기관 및 학계와는 수치자료의 제공시 원하는 해상도와 변수 등을 고려하여 협의 후 추진

위험요인	식별된 위험내용	대응방안
	향상 기반 마련	- 학계와는 통합모델의 공동 활용 및 연구결과 공유 추진
적용기술의 복잡성	해당사항 없음	해당사항 없음
이용활성화 방안	o 개선된 시스템에 대한 현업 및 운영자의 이해증진필요	o 사업추진시 개선된 사항에 대한 사용자 교육실시
기 타	해당사항 없음	해당사항 없음

6. 참고자료

- o 해당사항 없음

1-1-2. 선진예보시스템 구축 및 운영

* 담 당 자 : 예보국장(양진관), 예보기술편석과장(이정환), 기상연구원(서동일)

1. 사업개요

구 분	내 용
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> • 역량 있는 예보관 육성과 예보관의 신속·정확한 의사결정 지원을 위한 선진국 수준의 예보시스템 개발 및 운영 • 클라우드 기반의 위험기상 감시 및 분석시스템 구축으로 방재 유관기관과 위험기상 공동대응시스템 구축 및 운영
사업기간	'10년~계속
총사업비 ¹⁾	계속사업('15년까지 기투자액 42,458백만원)
사업규모 ²⁾	
지원조건 ³⁾	직접수행/전액 국고지원

2. '16년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거

- 선진예보시스템 개발(②구축) : 4,689백만원 (15)→4,056백만원('16)
 - 위험기상 감시·분석기술 확산(400)
 - 클라우드 공유서비스 콘텐츠 확대(유사일기도 검색 등)
 - 뇌우감시추적 시스템 이미지 경량화 적용
 - 위험기상감시시스템 고도화(통계자료 생성, 탭기능, 개인화기능 등)
 - 스마트예보시스템 (2,605)
 - 통합기상분석시스템 자료추가 및 기능개선(고해상도 수치모델 적용 등)
 - 특보생산시스템 개선(디지털 특보생산, 폭풍해일 특보 개선)
 - 예보생산시스템 자동화 및 세분화(중기지역 세분화 및 디지털화 등)
 - 해구별 해상 예·특보생산 시스템 구축
 - 동계올림픽 지원 예보관용 특화예측시스템 구축
 - 예보·특보 통합검증시스템 개발(가이던스, 수치모델)

- 초단기 국지기상 종합감시 기능 개발
- 예보기술의 과학화(500)
 - 앙상블기반 중기예보 가이드언스 개발(빅데이터와 기계학습 기술 융합)
 - 유사 일기도 검색 : 모델 추가 및 기능 개선(ECMWF, 5일→10일)
 - 지역별 위험기상 예측 가이드언스 개발
 - 어는비 분석 및 예측 가이드언스 개발
- 예보관 훈련시스템(120)
 - 예·특보 통합검증 기술개발 및 가이드언스 검증분석 보고서
 - 예보관 훈련 평가·관리시스템 구축
- 수요자중심서비스(330)
 - 3차원 기상표출 개선 : 고해상도 수치모델자료 추가 등
 - 지역밀착형 기상특보시스템 구축(재해 취약성 고려 위험기상정보 제공)
- 원가계산 및 조달수수료(101)
- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
기상예보/지역기상 업무	기상예보/기후예측	공무원, 재난관리책임기관, 방재담당자	기상/기상예보	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획
 - 동네예보 및 기상특·정보 제공/수치모델자료 및 관측자료 연계
 - ☞ 연계 목적 및 내용 : 예보업무 전반(감시-분석-생산-통보-평가/훈련)을 선진화하기 위한 각종 시스템 개발에 활용하기 위해 수치모델, 관측자료 등 예보 업무수행을 위한 분석·예측자료 제공

연계 기관	연계 시스템	연계 정보(데이터, DB)	입수/제공	시기
기상청	종합기상정보시스템 (COMIS-4)	수치모델자료(예측장, 분석장, 각종 가이드언스), 관측자료(위성, 레이더, AWS 등)	입수	기존
	종합기상정보시스템 (COMIS-4)	예보통보문, 동네예보자료, 기상특보, 기상정보속보(상세안개정보, 해상기상정보 등), 편집·분석일기도(지상, 고층, 해상일기도)	제공	기존
	기상용 슈퍼컴퓨터3호기	수치모델 원시자료(UM 등)	입수	기존
	표준화공동활용시스템	유관기관 관측자료	입수	'15년

- 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음

- 선진예보시스템 유지관리(③운영/유지보수) : 708백만원(15)→1,222백만원(16)

- 24시간 시스템 감시를 위한 전문가 상주 유지보수 및 Help Desk 운영
 - EA 연관정보 : 해당사항 없음
 - 서비스(정보) 연계 현황 및 계획 : 해당사항 없음
 - 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음
- 선진예보시스템 인프라 구축(②구축) : 600백만원(15)→300백만원(16)
 - 클라우드 기반의 선진예보시스템 사회적 확산을 위한 장비 도입
 - EA 연관정보 : 해당사항 없음
 - 서비스(정보) 연계 현황 및 계획 : 해당사항 없음
 - 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음
- 선진예보시스템 위탁운영(③운영/유지보수) : 532백만원(15)→732백만원(16)
 - 인터넷기상방송 날씨ON 운영(432)
 - 예보선진화 및 가치확산 워크숍(300)
 - EA 연관정보 : 해당사항 없음
 - 서비스(정보) 연계 현황 및 계획 : 해당사항 없음
 - 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음
- 선진예보시스템 운영(③운영/유지보수) : 136백만원(15)→136백만원(16)
 - 운영비(123), 임차료(6), 여비 및 업무협의(8)
 - EA 연관정보 : 해당사항 없음
 - 서비스(정보) 연계 현황 및 계획 : 해당사항 없음
 - 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음
- 국가기상센터 운영 및 통보시스템 개선(③운영/유지보수) : 198백만원(15)→365백만원(16)
 - 통보시스템 개선(20), 회선료(243), 운영비(62), 노후장비 교체(40)
 - EA 연관정보 : 해당사항 없음
 - 서비스(정보) 연계 현황 및 계획 : 해당사항 없음
 - 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음

※ '15년 예산내역 대비 달라지는 '16년 요구 내용을 표로 정리

구 분	'15예산	'16요구
선진예보시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선진예보시스템 운영 효율화 : 4,689 <ul style="list-style-type: none"> - 위험기상 감시·분석기술 확산(900) - 스마트예보시스템(2,260) - 예보기술의 과학화(540) - 예보관훈련시스템(273) - 수요자 중심 서비스(615) - 원가계산 및 조달수수료(101) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선진예보시스템 운영 효율화 : 4,056 <ul style="list-style-type: none"> - 위험기상 감시·분석기술 확산(400) - 스마트예보시스템(2,605) - 예보기술의 과학화(500) - 예보관훈련시스템(120) - 수요자 중심 서비스(330) - 원가계산 및 조달수수료(101)
선진예보시스템 유지관리	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선진예보시스템 유지관리 : 708 <ul style="list-style-type: none"> - (개발S/W) 7,923×8.17%, - (H/W) 423×6%, (S/W) 440×8% 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선진예보시스템 유지관리 : 1,222 <ul style="list-style-type: none"> - (개발S/W) 12,479×9%, - (H/W) 761×6%, (S/W) 590×9%
선진예보시스템 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선진예보시스템 인프라 구축 : 600 <ul style="list-style-type: none"> - H/W 250, S/W 350 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선진예보시스템 인프라 구축 : 300 <ul style="list-style-type: none"> - H/W 85, S/W 215
선진예보시스템 위탁운영	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선진예보시스템 훈련 및 위탁운영 : 532 <ul style="list-style-type: none"> - 인터넷기상방송 운영(432) - 선진예보시스템 활용 워크숍(100) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선진예보시스템 훈련 및 위탁운영 : 732 <ul style="list-style-type: none"> - 인터넷기상방송 운영(432) - 선진예보시스템 활용 및 가치확산 워크숍(300)
선진예보시스템 운영	<ul style="list-style-type: none"> ■ 일반유지, 공공요금 및 여비 : 136 <ul style="list-style-type: none"> - 운영비 123, 임차료 6, 여비 및 업무협의 8 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 일반유지, 공공요금 및 여비 : 136 <ul style="list-style-type: none"> - 운영비 123, 임차료 6, 여비 및 업무협의 8
국가 기상센터 운영 및 통보시스템 개선	<ul style="list-style-type: none"> ■ 국가기상센터 운영 : 198 <ul style="list-style-type: none"> - 통보시스템 개선 20, 회선료 76 - 운영비 62, 노후장비 교체 40 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 국가기상센터 운영 : 365 <ul style="list-style-type: none"> - 통보시스템 개선 20, 회선료 243 - 운영비 62, 노후장비 교체 40

□ 지원 필요성

○ 지구온난화와 같은 기후변화에 따른 위험기상이 빈발

- 최근 2~3년 동안 폭우, 한파, 폭설, 가뭄, 폭염 등 극단적인 기상재해 증가
- 시간당 30mm 이상 집중호우 증가 : '80년대 44회, '90년대 52회, 2000년대 65회
- 기후변화 시나리오 분석결과 : 집중호우 증가 추세의 강화 예상
 - 향후 30년간, 년 강수량 100mm 이상 증가 예상
 - ⇒ 증가량의 대부분이 시간당 30mm 이상의 강한 비 증가 예상

○ 자연재해 경감을 위해 **예보정보와 방재시스템의 유기적 대응체계 필요**

- 집중호우, 돌발홍수, 태풍, 산사태 등은 수십분~수시간, 수십km 이내 발생
 - 2011년 7월 21일 서울 ↔ 서초 8 km에서 8배 이상의 강수량 차이 발생
- 돌발적인 국지성 집중호우는 1~2시간 전에야 예측이 가능하므로

⇒ **예보관의 신속한 판단과 상황 전파가 가장 중요**

※ 미국의 돌발홍수는 54분, 우리나라 집중호우는 80분전 예측가능 수준

- 보다 빠르게 위험기상을 감시·분석할 수 있는 예보 능력 향상이 요구됨

⇒ **예보시스템** 간의 연계/통합, 자동화, 지능화, 맞춤형을 통하여 한 수준 높은 **선진시스템**으로 업그레이드



○ 예보 응용기술의 관계기관 확산으로 업무효율과 기관 간의 소통을 강화하여 **재난관리 대응 효율성 제고**

- 사용기관은 자료의 처리, 관리 및 전산자원 비용 절감 등 효율적 예산 활용
 - ※ 각 기관별 기상자료 처리 저장 ⇨ 통합 자료관리, 자료 공유 활용
 - ※ 각 기관별 기상시스템 개발 구축 ⇨ 전문화된 개발, 서비스 공유

○ 클라우드 방재기상정보시스템 서비스를 통한 범부처 위험기상 대응 능력 향상기반 조성 및 **선진기상기술 확산에 대한 사회적 요구 증대**

- 국가기관, 지자체 및 방재관련기관 이외에 학계, 연구기관 및 민간기상 사업자 등으로 사용자 확대 및 서비스 가입자 수 대폭 증가
 - ※ 서비스 정식운영(5.15) 이후 현재(10월 기준) 490개 기관에서 1만 8천명 사용자 가입 중이며, 일 평균 5만건 이상의 조회 수 기록

3. 중기재정 소요전망('15~'19) (* 1page 이내로 작성)

□ 사업운영 기본방향

- 실시간·자동화·지능형 위험기상 감시체계와 분석시스템을 구축·개발하고 방재유관기관과 공유하여 위험기상 공동대응시스템 구축
- 클라우드기반의 최신 기술과 접목하여 국가적인 대응시스템 구축 비용 절감 및 기관별 맞춤형 지원

□ 중기재정 소요 및 산출근거

(백만원)

구 분	'15~'19 중기계획*	'15~'19 중기계획(안)				증 감 (B-A)
		요 구		검 토		
		금액	산 출 근 거**	금액(B)	산 출 근 거**	
'15	6,863	4,689 708 532 600 136 198	○ 선진예보시스템 운영 효율화 ○ 선진예보시스템 유지관리 ○ 선진예보시스템 훈련 및 위탁운영 ○ 선진예보시스템 인프라 구축 ○ 선진예보시스템 운영 ○ 국가기상센터 운영 및 개선			
'16	6,811	4,056 1,222 732 300 136 365	○ 선진예보시스템 운영 최적화 ○ 선진예보시스템 유지관리 ○ 선진예보시스템 훈련 및 위탁운영 ○ 선진예보시스템 인프라 구축 ○ 선진예보시스템 운영 ○ 국가기상센터 운영 및 개선			
'17	6,863	4,158 1,524 532 300 136 213	○ 선진예보시스템 활용 확산 ○ 선진예보시스템 유지관리 ○ 선진예보시스템 훈련 및 위탁운영 ○ 선진예보시스템 인프라 구축 ○ 선진예보시스템 운영 ○ 국가기상센터 운영 및 개선			
'18	6,863	4,081 1,651 532 250 136 213	○ 선진예보시스템 차기버전 시험구축 ○ 선진예보시스템 유지관리 ○ 선진예보시스템 훈련 및 위탁운영 ○ 선진예보시스템 인프라 구축 ○ 선진예보시스템 운영 ○ 국가기상센터 운영 및 개선			
'19	6,863	4,019 1,763 532 200 136 213	○ 선진예보시스템 차기버전 개발 ○ 선진예보시스템 유지관리 ○ 선진예보시스템 훈련 및 위탁운영 ○ 선진예보시스템 인프라 구축 ○ 선진예보시스템 운영 ○ 국가기상센터 운영 및 개선			
연 평균 증가율 (%)						

4. 고려사항

(1) 지원근거 및 추진경위

- 재난 및 안전관리 기본법 제3조(정의) 내지 제4조(국가 등의 책무)
- 기상법

제1조(목적) 이 법은 국가기상업무의 효율적 수행에 필요한 기본적인 사항을 정함으로써 기상업무의 건전한 발전에 힘쓰게 하여 기상재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호하고 공공복리를 증진하는 데에 이바지함을 목적으로 한다.

제4조(국가의 책무) 국가는 기상업무에 관한 정보를 안정적으로 제공하는 것이 국민의 생활안정에 필수적인 요소임을 인식하고 다음 각 호의 시책을 마련하여 추진하여야 한다.

1. 기상업무에 관한 적정한 정보의 생산 및 전달체계의 유지에 관한 사항
2. 최적의 기상관측 환경을 확보하기 위한 국가기관 및 지방자치단체 등과의 협력에 관한 사항
3. 기상재해를 예방하기 위한 기상조직·인력 및 시설의 확충 등에 관한 사항

제12조(기상업무에 관한 정보의 관리 및 공동활용체계의 구축 등) 기상청장은 기상정보시스템(그 부대시설을 포함한다.)을 구축·운영하여 기상업무에 관한 정보의 보급 및 이용을 촉진시켜야 한다.

제13조(일반인을 위한 예보 및 특보) ① 기상청장은 기상현상에 대하여 일반인이 이용할 수 있도록 필요한 예보 및 특보를 하여야 한다. ② 기상청장은 제1항에 따른 예보 및 특보를 하는 경우에는 보도기관 또는 이동통신업체를 이용하거나 다른 적절한 방법을 통하여 이를 일반인에게 알려야 한다.

- 국정과제 86(국민안전 중심의 통합재난관리체계 구축)
 - 호우·대설 등 위험기상 감시·분석에서부터 통보까지의 전과정을 통합 지원하는 선진형 위험기상 감시·추적·예측·대응 기술 확산
- 기후변화 대응 재난관리 개선 종합대책('11.12월, 국무총리실)
 - 기후변화에 선제적으로 대응하고 국민안전과 국가경제 선도를 위하여 '12년에 선진예보시스템이 조기 현업화 추진

전략[1] 기후변화 사전예측능력향상

분야[1] 기후변화 및 극한기상 예측능력 제고

핵심과제[1-2] 빈틈없는 선진 기상예보체계 확보

세부과제 : 선진예보시스템 조기 구축 및 운영

- VIP지시('08.03.08, '08.03.21, '08.03.29) : “지역별로 세분화된 일기예보 실시와 과학적 예보를 위한 기술개발 노력 필요”
- 세계 6위의 기상선진국 달성을 위한 기상선진화추진단 구성('09.8월)
- 『예보분야 로드맵』 수립('09.11월)
 - 효율적 선진 예보체제 구축, 수요자 중심의 쌍방향 통보 및 이음새 없는 동네예보 실시, 미래지향적 기상서비스 제공, 전문적이고 능동적인 예보업무 수행
- 『기상선진화 10대 우선과제』 수립('10.1월)
 - 새로운 예보관훈련 프로그램 개발, 실황예보 설계와 미래 예보관 역할 재정립 등

○ 추진경위

- 추진배경 및 필요성

- 정보 공유에 대한 사회적 인식 변화와 함께 '정부 3.0'이 사회적 화두로 등장
- 박근혜 정부의 국정과제 중 '총체적인 국가 재난관리체계 강화' 추진
- 기후변화 가속화로 범국가적 위험기상 대응역량 강화 요구 증가

기상청 선진예보시스템의 방재기관 및 사회적 공유 활용을 통한

범국가적 위험기상 대응역량 제고 및 국민안전 확보



- 선진예보시스템의 안정적 운영과 발전적 진화를 위한 고도화 노력 필요
- 선진예보기술의 사회적 응용 확산에 대한 관계기관의 관심 증가
- 정보와 서비스에 대한 사회적 인식 변화

- 추진경과

- 세계 6위의 기상선진국 달성을 위하여 기상선진화추진단 구성('09.8)
- 『기상선진화를 위한 10대 우선과제』 설정 및 예보분야의 로드맵 수립
- '10년부터 예보선진화를 위한 선진예보시스템 구축 및 운영 사업 추진
- 년차별로 단계적으로 추진, 핵심기술을 개발하여 우선 현업에 적용하고 피드백을 받아 고도화 추진
- '13년 유관기관을 대상으로 한 선진예보시스템 배포사이트 시험운영
- '14년 클라우드기반 유관기관 공유활용시스템 구축을 통한 사회적확산 기반조성



(2) 외부기관 지적사항 및 평가결과

○ (국회)

- ('11년 국정감사, 이정선 의원) 집중호우 등 특보시스템 개선 필요
- (조치결과)
 - 세분화되고 즉각적인 특보시스템 개선 및 예보의 불확실성 홍보

- 안개, 집중호우, 특보 정확도 제고
- 기후변화 피해 방지 방안 마련

○ (감사원)

- ('12년 지적사항) 용역 대가 산정 기준 준수
- (조치결과) '12년 사업부터 용역대가 산정 기준에 따라 사업내용 조정 및 준수

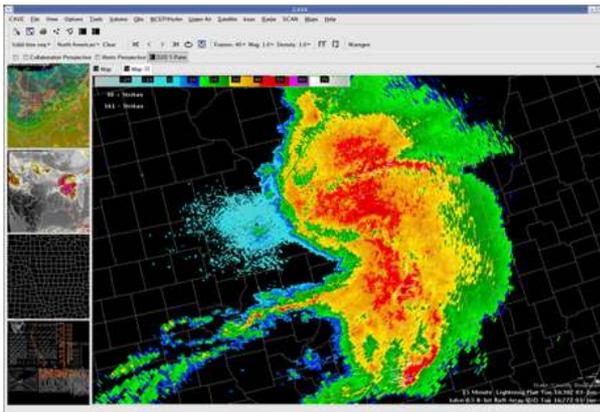
○ (기재부-재정사업자율평가 등)

- (재정사업자율평가) 상위평가(심층평가) 결과: 77.0점('15년)

(3) 외국 및 민간의 사례

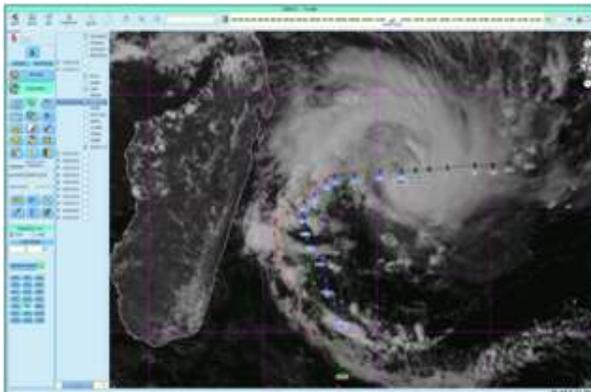
○ 통합기상분석시스템 외국기상청 사례

[미국 기상청 (AWIPS-II)]

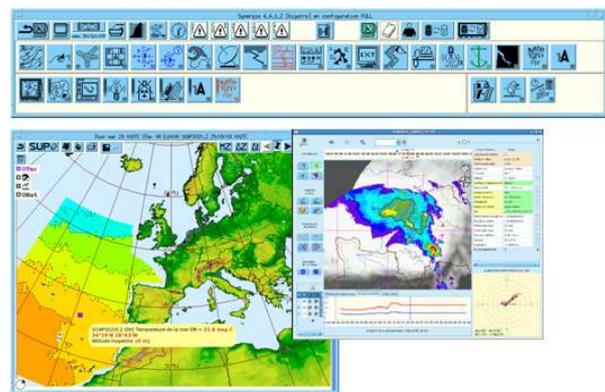


- 기상선진국의 경우
80년대부터 선진형 분석시스템 개발운영
- 2000년대 중반부터 중장기계획으로
차세대 분석시스템을 개발 중
- 미국 : 2006~2015년간 (10년)
3,000억원(3억달러) 예산 투입중

[영국 기상청 (SWIFT)]

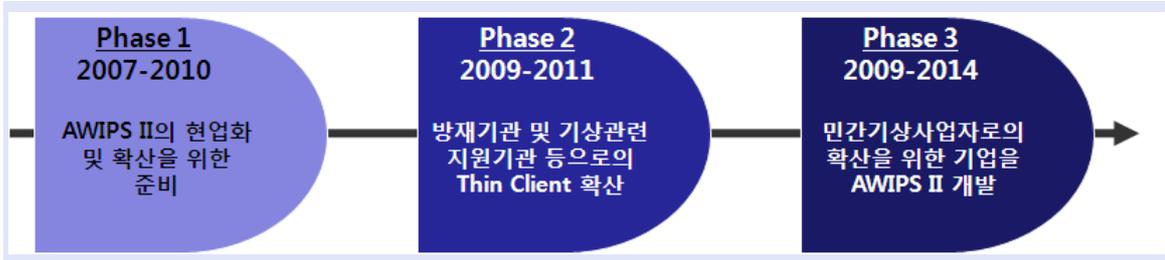


[프랑스 기상청 (SYNERGIE)]



○ 예보시스템 확산 사례

- 미국 기상청은 차세대 예보시스템(AWIPS-II) 확산을 위해 3단계 전략 추진
[1단계] 현업화 ⇒ [2단계] 유관기관 공동활용 ⇒ [3단계] 사회적 확산



- 영국 기상청은 예보시스템(SWIFT) 공동활용을 위해 웹기반 서비스 개발
⇒ 다양한 환경에 적용 유연성 확보하여 다양한 대상에 맞춤 지원 진행중
- 프랑스 기상청 예보시스템(Synergie)의 서비스 형태 확산을 추진
⇒ 다양한 수요자 요구에 맞는 웹기반 의사결정 지원 서비스 구상

○ 예보관 훈련시스템 외국 사례

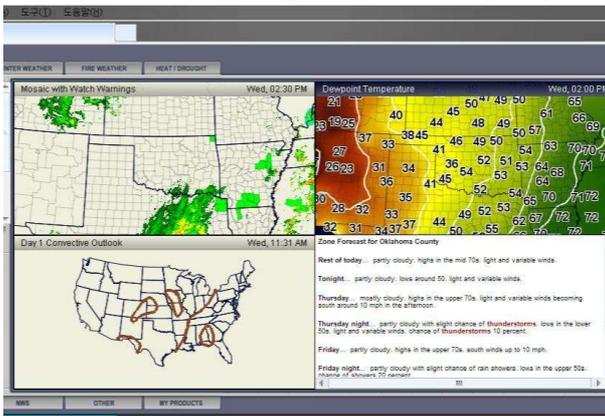
[미국 훈련 시뮬레이터 훈련 장면]



- 미국 기상청 예보관 설문조사 결과
⇒ 예보관 역량 향상에 가장 많은 도움을 받았다.
- 점점 변화가 많아지는 기상환경에서 정보를 종합 판단하는 예보관의 능력이 점점 더 중요

○ 미국의 방재업무 맞춤형 의사결정 지원 서비스

[미국 훈련 시뮬레이터 훈련 장면]



- 미국 기상청 집중호우 정확히 예측
⇒ 방재기관의 대응 부족
⇒ 많은 피해 발생
- 방재업무별 특화된 맞춤 정보 지원
⇒ 쉽게 상황을 파악
⇒ 적절한 방재 의사결정 수행

(4) 단위사업의 성과

○ '12~'16년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 3년간 성과 달성도

성과지표	구분	'12	'13	'14	'15	'16	'16목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
기상특보 선행시간 (호우특보, 분)	목표	114	116	110	-	-	지표변경	호우특보 선행시간 = 특보기준 도달시간 - 특보 발표시간	예·특보 검증평가시스템 활용
	실적	125	91	108	-	-			
	달성도	109.6	78.4	98.2	-	-			
선진예보기술 현업화 달성율 (단위: %)	목표	-	-	-	40	60	최근 3년간 평균 현 업화 건수 기준 적용 (시험운영, 가능검증, 사용자 교육 후 현업화 건수)	14년 이후 현업화건 수(누적) /최종목표 (15건) ×100 ※'18년 목표:15건(누적) ※'14년 : 3건	현업화 시행 문서
	실적	-	-	20	-	-			
	달성도	-	-	100	-	-			

5. 위험분석 및 관리방안

위험요인	식별된 위험내용	대응방안
법·제도적 요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선진예보시스템 구축 및 운영사업 효율화 공감대 형성을 위한 소통강화 필요 ○ 선진예보시스템 구축사업의 원활한 추진을 위한 관련부서 및 지방기상청 협조 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지방청별 워크숍 및 예보관 조별 워크숍 등 추진 ○ 사용자 활용법 교육 및 서비스 홍보를 위한 홍보물 제작·배포
내·외부 정보유출 대비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 클라우드 방식의 공유서비스로 외부서비스를 제공함에 따른 정보유출 및 해킹공격 등에 대비하기 위한 기술적, 물리적 조치 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기상청 보안정책 및 국가정보원 보안가이드라인 등 준수를 통한 사업수행 및 보안담당부서와의 긴밀한 협력체계 구축
이해관계자 지원의 충분성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 스마트예보시스템은 설계 및 구축 단계에서 관련 부서와 협조와 개발 정책 결정부서 등과 소통 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관련 부서별 개발범위와 역할 분담을 위한 정기적 회의개최 및 지속적 협력체계 구축
적용기술의 복잡성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신기술 도입에 따른 조직내 해당 기술 적용 무경험으로 안정성·시장성·개방성 등 저해요소에 대한 점검 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신기술 도입 적정성 점검을 위한 사전 세미나를 실시하고, 설계와 구축 단계별 검토회의 추진
이용활성화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선진예보시스템의 사회적 확산을 위한 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사용자 범위 및 서비스 운영

위험요인	식별된 위험내용	대응방안
방안	사용자 대상범위 확대 및 지속적인 의 견수렴을 통한 서비스 유지 필요	을 위한 관리지침 제정 및 지속적 서비스 홍보 및 시스템 개선 추진
기 타	o 가치확산을 위해 개발되는 기술의 특허 및 라이선스 문제, 특정업체 기술 의존도 최소화 필요	o 유연성, 확장성, 상호 운영성을 고려한 설계, IT 표준 기술 우선 활용, Linux OS로 표준 웹 브라우저에서 구동

6. 참고자료: 해당사항 없음

1-1-3. 수문기상 예측정보시스템 구축

* 담 당 자 : 예보국장(양진관), 방재기상팀장(이은정), 사무관(김진철)

1. 사업개요

구 분	내 용
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물관리 유관기관을 위한 과학적 예측 및 진단에 기반한 고품질 수문기상예측정보 제공을 통해 댐, 하천의 수문기상재해(홍수, 가뭄) 사전 예방능력 향상 및 국가적 아젠다(물 산업육성 등)에 대한 기상 지원 강화 ○ 이를 위하여 수문기상관측자료 수집, 예측정보 생산·제공·서비스를 위한 수문기상예측정보 시스템 구축 및 운영
사업기간	'12~계속
총사업비 ¹⁾	해당사항 없음('15년까지 기투자액 433백만원)
사업규모 ²⁾	수문기상 예측정보시스템 1식, 수문기상실황감시시스템 1식, 종합가뭄정보시스템 1식 운영
지원조건 ³⁾	직접수행/전액 국고지원

2. '16년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거

- 수문기상 예측정보 시스템 구축 및 운영(③운영/유지보수) : 75(15) → 155('16)
 - 시스템 운영인력 인건비(72)
 - 수문기상 예측정보 시스템 안정적 운영을 위한 유지보수(61)
 - 수문기상 예측정보시스템 스토리지 증설(22)

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/과학기술 진흥/기상예보	재난재해복구, 기상예보, 기상관측	직업/공무원	환경/기상/일기	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획

- 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음

○ 수문기상 통계정보 생산 및 물관리 유관기관 협력(④기타지원) : 21(15) → 38(16)

- 유역별 강수량 통계정보 발간(3)
- 권역별 지자체 및 유관기관 현장맞춤형 교육 및 업무협의 등(15)
- 수문기상정보 만족도 조사(20)
- EA 연관정보 : 해당사항 없음
- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획 : 해당사항 없음
- 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음

○ 가뭄감시 및 전망정보시스템 운영(②구축): 83(15) → 80(16)

- 기상학적 가뭄지수의 고도화를 통한 시스템 안정적 운영(80)
- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비고
과학기술/과학기술 진흥/기상예보	재난재해복구, 기상예보, 기상관측	직업/공무원	환경/기상/일기	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획

• 수문기상예측정보시스템

☞ 권역별 지자체 및 국민안전처, 홍수통제소 등 물관련 유관기관에 대하여 수문기상 예측정보시스템 연차적으로 연계

※ 해당권역: 섬진강 일대(14)→한강(15)→낙동강(16)→금강(17)→영산·섬진강(18)

연계 기관	연계 시스템	연계 정보(데이터, DB)	입수/제공	시기
기상청	종합기상정보시스템 (COMIS4)	관측자료(ASOS, AWS, 유관기관 관측자료)	입수	기존
국민안전처	풍수해피해예측시스템	유역별 수문기상 예측 및 관측자료	제공	'15년
국토지리정보원	공간정보 공동활용 포털시스템	유역별 수문기상 예측 및 관측자료	제공	'15년

• 종합가뭄정보시스템

☞ 가뭄관련 유관기관과 가뭄감시 자료 연계 및 종합가뭄정보 제공

연계 기관	연계 시스템	연계 정보(데이터, DB)	입수/제공	시기
기상청	국가기후데이터센터	관측자료(ASOS 관측자료)	입수	'15년

연계 기관	연계 시스템	연계 정보(데이터, DB)	입수/제공	시기
	공동활용시스템	댐 저수위(한국수자원공사) 저수위저수율(한국농어촌공사)	입수	'15년

- 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음

※ '15년 예산내역 대비 달라지는 '16년 요구 내용을 표로 정리

(백만원)

구 분	'15예산	'16요구
□수문기상 예측 정보시스템 구축	179	273
▪수문기상 예측 정보시스템 구축 및 운영	○수문기상예측정보시스템 운영(75) - 운영인력 2명(70) - 시스템 유지보수 1개월(5)	○수문기상 예측정보시스템 운영(155) - 운영인력 2명 (72) - 시스템 유지보수 12개월(61) - 시스템 스토리지 증설(22)
▪수문기상 통계 정보 생산 및 물 관리 유관기관 협력	○수문기상 통계정보 생산 및 유관 기관 협력(21) - 유역별 강수량 통계정보 발간(4) - 권역별 지자체 및 유관기관 현장 맞춤형 교육 및 업무협의 등(17)	○수문기상 통계정보 생산 및 유관 기관 협력(38) -유역별 강수량 통계정보 발간(3) -권역별 지자체 및 유관기관 현장 맞춤형 교육 및 업무협의 등 (15) -수문기상정보 만족도 조사(20)
▪가뭄 감시 및 전망 정보 시스템 운영	○가뭄 감시 및 전망정보 시스템 운영(83) - 1~3개월 가뭄 전망정보 기술 개발(60) - 가뭄 감시·전망정보 시스템 구축(23)	○가뭄 감시 및 전망정보 시스템 운영(80) -기상학적 가뭄지수 고도화(80)

□ 지원 필요성

○ 범정부적 재난 안전관리 체계 구축

- 효율적인 물관리 및 홍수 사전 예방의 의사결정 지원을 위하여 유역별 수문기상예측정보 생산·제공을 위한 시스템 구축 필요
- 부처 협업 사업으로 3개 부처(기상청, 국토지리정보원, 국민안전처) 공동으로 「국가 수문기상 재난안전 공동활용 시스템 구축」('13~'17) 사업에서 구축된 수문기상 예측정보시스템(한강권역·낙동강권역 '14~'15) 운영으로 수문기상정보를 사전 예측·분석하여 방재할 수 있는 범정부적 재난 안전관리 체계 구축이 필요

○ 가뭄 모니터링 강화 및 가뭄전망 정확도 향상기법 개발

- 우리나라 가뭄현황을 정확히 파악하기 위해 최적의 기상학적 가뭄지수 개발 필요
- '15년 10월부터 제공('15.6)되고 있는 가뭄 전망 정보의 정확도 향상을 위한 연구개발 및 생산·운영 시스템의 고도화 필요

3. 중기재정 소요전망('15~'19)

□ 사업운영 기본방향

- 과학적 예측에 기반한 고품질 수문기상예측정보의 제공을 통해 수문기상재해에 대한 사후 대응형 체계에서 사전 예방적 체계로 전환하기 위한 국가 수문기상 예측정보시스템 구축·운영

□ 중기재정 소요 및 산출근거

(백만원)

구분	'14~'18	'15~'19 중기계획(안)				증 감 (B-A)
	중기계획*	요 구		검 토		
	(A)	금액	산 출 근 거**	금액(B)	산 출 근 거**	
'15	179	179	<ul style="list-style-type: none"> ○수문기상 예측정보 생산 및 시스템 운영(75) ○수문기상 통계정보 생산 및 유관기관 협력(21) ○수문기상정보 활용기술 연구(83) 			
'16	179	468	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수문기상 예측정보 생산 및 시스템 운영(205) ○ 수문기상 통계정보 생산 및 물관리 유관기관 협력(52) ○ 가뭄 감시·전망 정보 시스템 구축 및 운영 (211) 			
'17	179	460	<ul style="list-style-type: none"> ○수문기상 예측정보 생산 및 시스템 운영(222) ○수문기상 통계정보 생산 및 물관리 유관기관 협력(41) ○가뭄 감시·전망 정보 생산 및 시스템 운영(197) 			
'18	179	670	<ul style="list-style-type: none"> ○수문기상 예측정보 생산 및 시스템 운영(360) ○수문기상 통계정보 생산 및 물관리 유관기관 협력(108) ○가뭄 감시·전망 정보 생산 및 시스템 운영(202) 			

(백만원)

구분	'14~'18	'15~'19 중기계획(안)				증 감 (B-A)
	중기계획*	요 구		검 토		
	(A)	금액	산 출 근 거**	금액(B)	산 출 근 거**	
'19	179	780	<ul style="list-style-type: none"> ○수문기상 예측정보 생산 및 시스템 운영(415) ○수문기상 통계정보 생산 및 물관리 유관기관 협력(113) ○가뭄 감시·전망 정보 생산 및 시스템 운영(252) 			
연평균 증가율 (%)						

4. 고려사항

(1) 지원근거 및 추진경위

○ 지원근거

- 기상법 제12조(기상업무에 관한 정보의 관리 및 공동활용체계의 구축 등)
- 기상법 제19조(기상현상에 관한 정보의 수집 및 통신을 이용한 발표)
- 기상관측표준화법 제12조(기상관측자료의 상호교환 및 공동활용)

○ 추진경위

- 기상업무발전 기본계획 및 세부 추진과제('10~'14)
- ※ 과제명 : 이상기후 대응 국가 수문기후 통합서비스 체계구축
- 기상선진화를 위한 10대 우선과제(통합 기상/수문 자료관리 체계 구축)
- 국무조정실 기후변화대응 재난관리 개선 종합대책('11~)
- ※ 단위과제명 : 국가 수문기상예측정보시스템 구축
- 유역별 강수통계정보 발간 및 배포('11~)
- 국가 수문기상예측정보시스템 구축을 위한 정보화전략계획 수립('12.3~7)
- 국무조정실 기후변화대응 기본계획('14~'33)
- ※ 정책추진과제(이상기후에 안전한 사회 구현) : 물관리 지원을 위한 국가 수문기후 통합서비스 체계 구축
- 수문기상예측정보 서비스(한강유역/ '15.3)
- 국무조정실 국정과제 93번 「기후변화 적응역량 제고」 추진
- ※ 93-1 「기후변화 감시·예측 능력 확보 및 이상기후 대응능력 강화」에

- 포함되어 '물관리 지원을 위한 국가 수문·기후통합 서비스 체계 구축' 추진
- 수문기상 서비스 역량 강화를 위한 방재기상팀 신설('15.1)
- 선제적 가뭄대응 지원을 위해 가뭄감시와 전망정보 생산·제공하는 종합가뭄정보시스템 정식운영('15.10)

(2) 외부기관 지적사항 및 평가결과

○ (국회)

- (2012년 국정감사, 이완영 의원①) 우리나라의 가뭄시스템이 통합관리가 되지 않고 있음. 가뭄시스템을 부처간 공동운영을 추진해서 가뭄에 미치는 다양한 요소를 고려하여 보완·운영해야 한다고 봄. 기상청에서는 가뭄을 예보·관리하기 위한 통합 시범시스템을 구축하여 운영할 필요가 있음
- (조치결과①) 청내 시험운영 중이나(2011~), 정확도 향상을 위해 기후 R&D 등을 활용하여 품질 개선에 노력하겠음
- (2013년 국정감사, 한명숙 의원②) 기상청 예보시스템에 가뭄을 포함하여 현업 운영을 고려할 것
- (조치결과②) 기후 R&D 사업(2013~2015)을 통해 품질개선에 노력하고 있으며, 2014년 시험운영을 거쳐 2015년 이후 1, 3개월의 가뭄 전망 정보를 생산 및 제공하겠음.
- (2014년 국정감사, 양창영 의원③) 기상청의 가뭄전망정보로 가뭄에 선제적으로 대응하기 위한 범국가적 가뭄 공동대응 체계를 마련할 수 있도록 하여 가뭄 피해를 최소화하고 효율적인 물 관리 대책을 마련할 것
- (조치결과③) 기상청 현업 장기예보를 기반으로 가뭄 전망정보 시스템 구축 및 시범 제공('15.6~)

○ (기재부-재정사업자율평가 등)

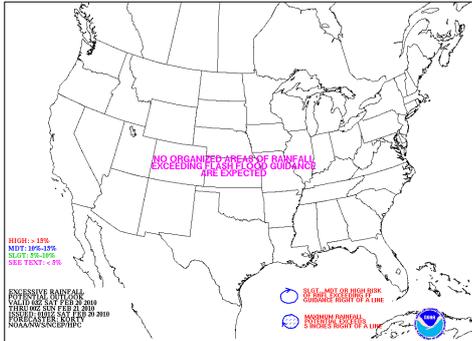
- (재정사업자율평가) 상위평가(심층평가) 결과: 65.5점('13년)

(3) 외국 및 민간의 사례

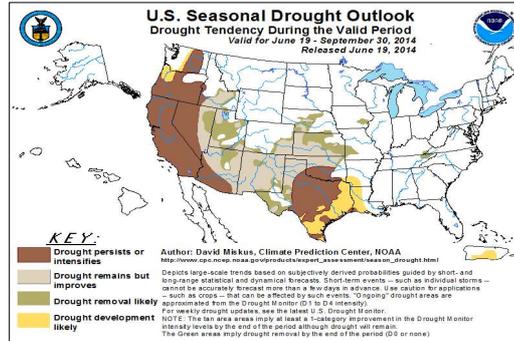
○ 미국

- 수문기상정보 관측 및 예측과 홍수와 가뭄정보 생산과 관련한 업무를 미국 기상청(NWS)내 CPC와 HPC에서 전담

- CPC(Climate Prediction Center) : 강수량과 기온의 장기예보, 미연방 위험도 평가 실시, 단기·장기의 가뭄에 대한 미국 가뭄평가 등
- HPC(Hydrometeorological Prediction Center) : QPF(정량적 강수예측), 악기상의 발생을 유발하는 집중호우 및 폭설예보, Surface analysis 수행, 최적실황강수를 이용한 돌발홍수예경보시스템 운영



[홍수위험예측]



[기후예측센터 계절(3개월) 가뭄전망]

○ 영국

- 영국기상청(Met Office), 잉글랜드웨일즈 환경청(EA), 스코틀랜드 환경청(SEPA), 북아일랜드 하천청(RA)의 4개 기관에서 관측시스템을 독자적으로 운영하고 있으며, 데이터 통합보다는 데이터 활용에 많은 노력이 진행됨
- 관측자료는 국립하천유량자료센터(NRFA)와 국립지하수위자료센터(NGLA)에 제공되며 두 기관의 정보는 국립물자료센터(NWA)로 통합

○ 호주

- 기상청의 호주 전역에 관한 물정보관리에 대한 권한, 의무 규정
- 기상청이 물정보 수집의 허브 역할(물정보의 개념과 정보 제공의무)
- 평균강우량과 토지수분량 제공→가뭄대책 수립
- 물정보시스템 구축(기상청) → 홍수경보 발령, 가뭄 예측



○ 일본

- 일본기상청은 국토교통성의 외성으로 지정하천 홍수예보는 기상청과 국토교통성이 공동으로 발표함
- 일본 기상청은 수문기상관측(강우 등)을 실시하고 있으며, 국가가 지정 한 100여개의 지정하천에 대하여 정보 발표 및 각 도부현으로 통지

(4) 단위사업의 성과

- '12~'16년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 3년간 성과 달성도
- 소액사업으로 세부사업별은 성과지표는 없음, 단위과제 성과지표 활용

5. 위험분석 및 관리방안

위험요인	식별된 위험내용	대응방안
법·제도적 요인	가뭄 전망 정보 등 수문기상정보 생산에 대한 법적 근거 미비	○ 수문기상정보 생산 및 제공에 관한 기상법 일부 개정 추진
내·외부 정보유출 대비	○ 해당사항 없음	○ 해당사항 없음
이해관계자 지원의 충분성	가뭄·홍수로 인한 재해 대비는 타 부처와의 연계성이 높아 관계기관과의 협의 필요	○ 관련부처와 실무협의회 등을 통하여 사전 협의 ※ 선제적 재난 대응을 위하여 국민안전처, 기상청, 국토지리원 등 부처간 긴밀한 협조로 전자정부지원사업 수행
적용기술의 복잡성	○ 해당사항 없음	○ 해당사항 없음
이용활성화 방안	수문기상 예측정보시스템 구축시 활용률을 높이기 위한 대책 마련	○ 지자체 및 유관기관 현장맞춤형 교육 및 의견수렴 실시
기 타	○ 해당사항 없음	○ 해당사항 없음

6. 참고자료: 해당사항 없음

2. 기상관측

□ 프로그램 총괄표

(백만원)

	페이지 (P)	'15예산 (A)	'16예산		증 감 (B-A)
			요구안	조정안(B)	
2 기상관측	40	41,517	41,256	40,938	△579
(일반회계) 2-1. 기상정보시스템 운영	41	41,517	41,256	40,938	△579
· 2-1-1. 기상정보통신시스템 운영 (정보화)	41	15,859	15,932	15,615	△244
· 2-1-2. 기상용슈퍼컴운영(정보화)	56	25,658	25,324	25,323	△335

2-1-1. 기상정보통신시스템 운영

* 담 당 자 : 관측기반국장(육명렬), 정보통신기술과장(이시용), 사무관(김성진)

1. 사업개요

구 분	내 용
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내·외 기상자료의 수집·처리·분석·분배를 위한 기상정보시스템의 실시간 운영·관리체계 구축 ○ 신속한 대국민 정보전달 체계 및 국가 방재기관과의 기상정보를 공유할 수 있는 IT인프라 구축 운영 ○ 국내·외의 기상정보 교환 네트워크 구성 및 통신망 운영
사업기간	'99~계속
총사업비 ¹⁾	계속사업('15년까지 기투자액 2,154억원)
사업규모 ²⁾	기상정보시스템 운영, 기상통신망 운영, 행정정보시스템 운영
지원조건 ³⁾	직접수행(일부 대행역무) / 전액 국고지원

2. '16년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거

○ 노후시스템 교체 및 정보시스템 구축·운영 임차료(②구축)

※ 정보화구분 : ①기획, ②구축, ③운영/유지보수, ④기타지원(정보화 정책지원)

－ (주요 사업내용) : 국내외에서 생산된 기상자료 처리 및 분배, 저장 등에 필요한 정보시스템 및 정보보호시스템 구축 운영, 기상자료수집 및 교환을 위한 국내외 기상통신시스템 운영(4,220백만원)

- 차세대 관측통신 인프라 설치 임차료: 5
- 차세대 종합기상정보시스템 및 통합기상 IT인프라 구축: 3,122
- 기상분야 정보보호 관리체계 강화: 411
- WMO 세계기상정보센터 구축: 335
- 해상CCTV 및 영상표출 시스템: 347

－ EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/과학기술 진흥/기상예보	대국민서비스/환경/기상 기후/기상예보	직업/공무원	활동/대국민서비스 /환경/기상기후/ 기상예보 활동/대국민서비스 /환경/기상기후/ 기상통신 환경/기상/일기/ 일기/기상	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

○ 국내·외 기상자료수집 기상통신망 회선료(③운영/유지보수)

- (주요 사업내용) : 국내·외 기상자료 수집 및 교환을 위한 기상정보통신망 운영 회선료, 관측자료수집 및 예보 등 기상정보 제공을 위한 본청 및 소속기관 실시간 전용회선 운영, 본청 통신 및 전산 장비 보험료, 세계기상통신망(GTS) 및 WMO세계기상자료교환센터 운영 회선(6,117백만원)

- 국내통신망: 5,683
- 국제통신망(국제회선료, WMO 세계기상정보센터 통신망): 164
- 인터넷망(인터넷 회선료): 238
- 기상정보교환시스템 등 보험료: 32

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/과학기술 진흥/기상예보	대국민서비스/환경/기상 기후/기상예보	직업/공무원	활동/대국민서비스 /환경/기상기후/ 기상예보 활동/대국민서비스 /환경/기상기후/ 기상통신 환경/기상/일기/ 일기/기상	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

○ 전산자원 및 응용SW 유지관리비(③운영/유지보수)

- (주요 사업내용) : 정보통신시스템 및 지방청(6개) 정보시스템 등 유지보수, 행정사무업무 자동화 및 개선, 정보시스템통합운영 및 지원 상주인력 등(3,586백만원)

- 인터넷 홈페이지 및 개별시스템 연계 유지보수: 50
- 국가기상자료 공동활용시스템 유지보수: 174
- 기상정보시스템(COMIS) 유지보수: 459
- 영상회의 시스템 유지보수: 203
- 기상정보통신망 유지보수: 274
- 정보시스템통합운영 및 지원상주인력(총14명): 1,033
- 행정사무업무 자동화 및 개선: 176
- 사물지능통신시스템 유지보수: 100
- 정보보호시스템 및 사이버안전센터 유지보수(인력포함): 1,001
- 세계기상정보시스템 유지보수: 62
- 지방청(6개) 정보시스템 유지보수: 54

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/과학기술 진흥/기상예보	대국민서비스/환경/기상 기후/기상예보	직업/공무원	활동/대국민서비스 /환경/기상기후/ 기상예보 활동/대국민서비스 /환경/기상기후/ 기상통신 환경/기상/일기/ 일기/기상	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

○ 인터넷홈페이지 기상정보서비스 개선, 행정업무효율화 개선, 노후 영상시스템 · 통신망운영장비 교체 및 보강, 국가 주요정보통신기반 시설 지정 · 보안관리기반 조성(①기획, ②구축)

- (주요 사업내용) : 인터넷홈페이지 기상정보서비스 개선, 행정업무 효율화 제도개선 적용, 국가 주요정보통신기반시설 지정·보안관리 기반 조성(538백만원)
 - 행정업무효율화(정보자원공동활용 체계, 전산자원 운영현황 실시간 모니터링 체계 구성 등) 개선: 43
 - 노후된 영상시스템·통신망운영장비 교체 및 보강: 322
 - 국가 주요정보통신기반시설 지정·보안관리기반 조성(①기획): 173

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
일반공공행정/국정홍보/기관홍보및정보제공	정부내지원서비스/대민관계/정보공개 대국민서비스/지식활동/지식정보/지식정보제공	국내거주자국적/내국인	활동/대국민서비스/대민관계/민원처리/행정정보청구	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

○ 통합관측환경시스템 및 평창동계올림픽 기상지원 운영관리(③운영/유지보수)

- (주요 사업내용) : 제주지역 USN기반 관측장비 및 시스템 유지관리 운영, 평창동계올림픽 기상지원 인프라 운영 및 관리(232백만원)
 - 제주 USN 통합관측환경시스템 관리 운영: 115
 - 평창동계올림픽 스마트 기상지원 유지관리 운영: 117

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/과학기술진흥/기상예보	대국민서비스/환경/기상기후/기상예보	직업/공무원	활동/대국민서비스/환경/기상기후/기상통신 환경/기상/일기/일기/기상	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

- 노후 온나라시스템, 업무용PC, 백신 및 S/W라이선스 갱신을 위한 자산취득비(②구축)

- (주요 사업내용) : 노후화된 온나라시스템, 업무용PC, 백신 및 S/W 라이선스 갱신 등(336백만원)

- 백신 및 S/W라이선스 갱신(정보보호, 기록물관리): 151
- 노후화된 업무용PC, 온나라시스템 등 교체: 185

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/과학기술 진흥/기상예보	대국민서비스/환경/기상 기후/기상예보	직업/공무원	활동/대국민서비스 /환경/기상기후/ 기상예보 활동/대국민서비스 /환경/기상기후/ 기상통신 환경/기상/일기/ 일기/기상	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

- 신기상기술 교류 및 개도국 기술지원 국제협력(④기타지원)

- (주요 사업내용) : 시스템 관리 및 개선, 분석기술 개발 운용, 새로운 기술습득 및 개도국 기상분석기술 이전 등 국제협력(22백만원)

- 시스템 관리 및 개선, 분석기술 개발 및 운용 등: 10
- 기상분석시스템 워크숍 및 학회참가, 관리자교육: 6
- 새로운 기술습득 및 개도국 지원 국제협력: 6

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
통일·외교/외교/개발 협력	대국민서비스/환경/기상 기후/기후예측 대국민서비스/환경/기상	국내거주자국적/ 내국인(외국인) 공공조직/국제기구	환경/기상/일기/ 일기/기상	

	기후/기상관측	해외거주자국적/ 재외동포(재외국민)		
--	---------	------------------------	--	--

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

○ 인터넷 홈페이지 분산서비스(CDN), 조달수수료, 홈페이지 운영요원 인건비 등(③운영/유지보수)

- (주요 사업내용) : 홈페이지접속 분산서비스, 일반수용비, 기타직 보수, 여비 등(564백만원)

· 홈페이지분산서비스(CDN): 120

· 조달수수료, 원가계산, 소모품 구매 등 운영비: 136

· 기타직 보수(9인→10인), 4대 보험, 복리후생비, 연금지급금: 308

- EA 연관정보: 해당사항 없음

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

※ '15년 예산내역 대비 달라지는 '16년 요구 내용을 표로 정리

구 분	'15예산	'16요구
□ 기상정보통신 시스템 운영	15,859	15,615
▪ 기상통신망 회선료	6,117 ·통신망운영 회선료, 시스템 보험료(6,036) ·WMO 세계기상정보센터 통신망 회선료(81)	6,117 ·통신망운영 회선료, 시스템 보험료(6,036) ·WMO 세계기상정보센터 통신망 회선료(81)
▪ 노후시스템 교체 및 정보시스템 구축·운영 임차료	4,882 ·차세대 종합기상정보시스템 및 통합기상 II 인프라 구축 등 임차료(4,882)	4,220 ·차세대 종합기상정보시스템 및 통합기상 II 인프라 구축 등 임차료(4,220)
▪ 전산자원 및 응용 SW 유지관리비	3,264 ·기상정보교환시스템 통합 유지보수(1,995) ·행정사무업무 자동화 및 개선(173) ·사물지능통신시스템 유지보수(100) ·정보보호시스템 및 사이버안전센터 운영(94) ·세계기상정보센터 운영(62) ·지방청 정보시스템운영 유지보수(40)	3,586 ·기상정보교환시스템 통합 유지보수(2,193) ·행정사무업무 자동화 및 개선(176) ·사물지능통신시스템 유지보수(100) ·정보보호시스템 및 사이버안전센터 운영(1,001) ·세계기상정보센터 운영(62) ·지방청 정보시스템운영 유지보수(54)

<ul style="list-style-type: none"> 통합관측환경시스템 및 평창동계올림픽 기상지원 운영·관리 	<p style="text-align: center;">232</p> <ul style="list-style-type: none"> 제주 USN 통합관측환경시스템 관리 운영(115) 평창동계올림픽지원 인프라 운영·관리 민간대행(117) 	<p style="text-align: center;">232</p> <ul style="list-style-type: none"> 제주 USN 통합관측환경시스템 관리 운영(115) 평창동계올림픽지원 인프라 운영·관리 민간대행(117)
<ul style="list-style-type: none"> 기상정보통신시스템 개선·보강 및 보안 관리기반 조성 	<p style="text-align: center;">356</p> <ul style="list-style-type: none"> 인터넷홈페이지 개선·보강(128) GSC 서울 운영 및 관리체계 개선(98) 행정업무지원시스템 개선(130) 	<p style="text-align: center;">538</p> <ul style="list-style-type: none"> 콘텐츠 개발 및 행정업무 효율화 개선(43) 국가 주요정보통신기반시설 지정·보안관리 기반 조성(173) 노후영상시스템 통신망 운영장비 교체·보강(32)
<ul style="list-style-type: none"> 자산취득비 	<p style="text-align: center;">458</p> <ul style="list-style-type: none"> 백신라이선스 갱신 및 상용 SW 구매(26) 노후 업무용/망분리 인터넷 PC 교체(185) 기록물관리시스템 백신(12) 	<p style="text-align: center;">336</p> <ul style="list-style-type: none"> 백신 및 업무용 SW 라이선스 갱신(151) 노후 업무용/망분리 인터넷 PC 교체(185)
<ul style="list-style-type: none"> 신기술 교류 및 개도국 기술 지원 국제협력 	<p style="text-align: center;">21</p> <ul style="list-style-type: none"> 개발도상국 기술지원, 기상분석시스템 운영 등(21) 	<p style="text-align: center;">22</p> <ul style="list-style-type: none"> 개발도상국 기술지원, 기상분석시스템 운영 등(22)
<ul style="list-style-type: none"> 인터넷홈페이지 분산서비스 및 인건비 등 	<p style="text-align: center;">529</p> <ul style="list-style-type: none"> 홈페이지접속 분산서비스(CDN) (12) 조달수수료, 원가계산, 소모품 구매 등 운영(134) 기타직 보수 등(275) 	<p style="text-align: center;">564</p> <ul style="list-style-type: none"> 홈페이지접속 분산서비스(CDN) (120) 조달수수료, 원가계산, 소모품 구매 등 운영(136) 기타직 보수 등(308)

□ 지원 필요성

- 국정과제 “(83번)총체적 국가 재난관리체계 강화” 이행을 위한 통신망 운영 및 정보시스템 인프라의 안정적 지원

【국정과제】 총체적 국가 재난관리체계 강화

※ **【83】** 홍수, 산사태 등 재해걱정 없는 안심국토 실현

- 기상정보의 신속한 대국민서비스로 안전한 국민의 삶 지원
 - 정보시스템의 안정적 관리 및 신속한 장애대응 체계로 고품질의 대국민서비스 이행
 - 정부3.0 시대 부합 및 미래변화에 능동적인 대응을 통한 새로운 가치창출 도모
- 사이버침해 위협으로부터 능동적 대응체계 유지 등 정보보호 강화
 - 최근 급증 및 지능화되는 사이버침해위협으로부터 안정적 인프라 구축으로 능동적 대응 대응체계 유지
- WMO세계기상정보센터 운영에 따른 국제적 위상
 - 전 세계 기상기후자료를 사용자 중심의 자료 개방 및 세계6번째의 자료교환센터 역할 수행으로 국격 제고

- 대국민 기상정보 전달체계의 빈번한 장애에 신속한 대응 및 철저한 유지관리로 장애 및 고장의 최소화하는 등 안정적인 운영

3. 중기재정 소요전망('15~'19)

□ 사업운영 기본방향

- 세계 최고 수준의 기상선진국 도약을 위한 미래 기상업무 환경에 적합한 통합적인 IT인프라 운영
- 「국정과제 134. 국민생활 서비스 정부 3.0 구현」 추진을 위한 기상정보의 공유·개방 확대
- 최근 급증 및 지능화 추세에 따라 사이버침해사고 대응을 위한 정보보호 정책 강화
- WMO 세계기상정보센터(GISC 서울) 중심으로 기상청 역할 확대

□ 중기재정 소요 및 산출근거

(백만원)

구 분	'15~19 중기계획*	'15~19 중기계획(안)				증 감 (B-A)
		요 구		검 토		
		금액	산 출 근 거**	금액(B)	산 출 근 거**	
'15	15,859	6,117	○ 기상통신망 회선료			
		4,882	○ 노후시스템 교체 및 정보 시스템 구축·운영 임차료			
		3,264	○ 전산자원 및 응용SW 유지 관리비			
		232	○ 통합관측환경시스템 및 평창동계 올림픽 기상지원 운영·관리			
		356	○ 기상정보통신시스템 개선·보강 및 보안관리기반 조성			
		458	○ 자산취득비			
		21	○ 신기상기술교류 및 개도국 기술지원 국제협력			
		529	○ 인터넷홈페이지 분산 서비스 및 인건비 등			
'16	15,615	6,117	○ 기상통신망 회선료			
		4,220	○ 노후시스템 교체 및 정보 시스템 구축·운영 임차료			
		3,586	○ 전산자원 및 응용SW 유지 관리비			
		232	○ 통합관측환경시스템 및 평창동계 올림픽 기상지원 운영·관리			

		538	○ 기상정보통신시스템 개선·보강 및 보안관리기반 조성			
		336	○ 자산취득비			
		22	○ 신기상기술교류 및 개도국 기술지원 국제협력			
		564	○ 인터넷 홈페이지 분산 서비스 및 인건비 등			
'17	18,971	4,313	○ 기상정보통신시스템 임차료			
		1,570	○ 기상정보통신시스템 서비스 개선 및 보강			
		449	○ 기상정보통신시스템 일반 운영비			
		5,707	○ 기상정보통신시스템 유지 보수 및 관리			
		6,619	○ 기상정보통신시스템 공공요금			
		80	○ 신기상기술 국제협력사업			
		233	○ 소속기관 기상정보시스템 운영 - 지방청 홈페이지 운영인력 인건비(183) - 지방청 정보시스템 운영비(50)			
'18	16,786	2,478	○ 기상정보통신시스템 임차료			
		1,490	○ 기상정보통신시스템 서비스 개선 및 보강			
		449	○ 기상정보통신시스템 일반 운영비			
		5,437	○ 기상정보통신시스템 유지 보수 및 관리			
		6,619	○ 기상정보통신시스템 공공요금			
		80	○ 신기상기술 국제협력사업			
		233	○ 소속기관 기상정보시스템 운영 - 지방청 홈페이지 운영인력 인건비(183) - 지방청 정보시스템 운영비(50)			
'19	15,970	1,662	○ 기상정보통신시스템 임차료			
		1,490	○ 기상정보통신시스템 서비스 개선 및 보강			
		449	○ 기상정보통신시스템 일반 운영비			
		5,437	○ 기상정보통신시스템 유지 보수 및 관리			
		6,619	○ 기상정보통신시스템 공공요금			
		80	○ 신기상기술 국제협력사업			
		233	○ 소속기관 기상정보시스템 운영 - 지방청 홈페이지 운영인력 인건비(183) - 지방청 정보시스템 운영비(50)			
연평균 증가율 (%)						

4. 고려사항

(1) 지원근거 및 추진경위 (※필수 작성사항)

○ 지원근거

- 국가정보화기본법 제6조(국가정보화시행계획 수립·시행)
- 기상법 제5조(기상업무에 관한 기본계획수립 등)
- 기상관측표준화법 제12조(기상관측자료의 상호 교환 및 공동활용)
- 교통안전법 제25조(교통안전에 관한 정보의 수집·전파)
- 정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률
- 정보화업무규정 제15조(기상청 홈페이지 운영·관리)
- 기상청 홈페이지 관리지침

○ 추진경위

- 1969년 서울(관악산)에 레이더 최초 설치 운영
- '99~'03 기상관측자료 수집을 위한 초고속정보통신망 구축 및 개선
- '00 자체 인력으로 지방기상청 홈페이지 구축
- '05~'08 선진형 방재기상정보 웹서비스 시스템 구축·운영
- '06~'08 종합기상정보시스템(COMIS-III) 및 ITA/EA 기반 구축, 전산통신장비 통합유지보수 시행
- '07~'08 ATM장비 노후화에 따른 초고속정보통신망의 이더넷 전환
- '07~'10 홈페이지 운영을 위한 전문인력 활용
- '08년 대표홈페이지 및 모바일서비스 개편, IT서비스분야 국제표준 인증(ISO20000)
- '09년 클라우드 컴퓨팅, 리눅스 기반의 기상분석시스템 운영
- '10년 노후 통신장비 교체 보강 및 사이안전센터 보안관제 구축
- '10년 차세대 종합기상정보시스템 및 통합기상 IT인프라 구축 ISP 수립
- '11~'12 모바일 날씨정보 앱(App) 서비스 구축 및 다국어 웹서비스 실시
- '11년 기상청 정보보안기본지침(훈령694호) 제정 및 정보화통합 관리시스템 구축
- '12년 WMO세계기상정보센터 'GISC 서울' 유치 승인 및 운영('13.3.)
- '11~'13 차세대 통합 기상 IT 인프라 구축 (1차, 2차, 3차)
- '12~'13 2018평창동계올림픽 기상지원인프라 구축(전자정부사업)

- '13년 WMO 세계기상정보센터 고도화
- '13년 평창동계올림픽 스마트 기상지원 환경 2차년도 구축
- '14년 2018평창동계올림픽 기상정보지원 홈페이지 서비스 실시
- '14년 세계기상자료 서비스 확대를 위해 유럽지역통신망 대역폭 개선 (2Mbps→4Mbps)
- '14년 GISC 서울 책임영역센터인 NC 서울 정규운영 개시 및 데이터 공유 개방 확대
- '14년 대용량 전지구관측자료(GEOSS)와 GISC 서울간 연계 사업 추진
- '14년 기상청 대표홈페이지 접속트래픽 부하분산 서비스 제공으로 대국민 접근성 강화
- '14년 정보보호관리 체계(노후시스템 교체, 신규 장비 도입) 보강
- '14년 차세대통합 기상 IT 인프라 3차년도 구축 완료
- '14년 차세대 종합기상정보시스템(COMIS-4) 백업센터 운영

(2) 외부기관 지적사항 및 평가결과

○ (국회)

- ('15년 국정감사, 양창영 의원①)
 - 국내·외적인 정부기관 해킹사건이 빈번한 가운데, 중요한 기상 정보를 생산하는 기상청의 해킹에 대비한 관련분야 전문지식을 갖추 수 있도록 지원방안 마련
- (조치결과①)
 - 국정원 및 유관기관에서 시행하는 보안 관련 직무교육 이수 및 정보보호 동향 공유 등 보안 기술력 제고
- ('15년 국감, 최봉홍 의원②)
 - 기상정보시스템 홈페이지 관리 철저 필요
- (조치결과②)
 - DB 이중화 및 종합기상정보시스템 운영 개선을 위한 단계별 추진계획 수립 및 추진
 - ※ 1단계(DB운영 개선/'15.6.~7) → 2단계(무중단 운영체계 구성('15.7.~12.) → 3단계(백업체계 이전: 제주 국립기상과학원→오창 슈퍼컴센터/'15.9.~12.)
 - 접속 장애에 즉각적 대응을 위한 담당자 지정 및 모니터링 강화

- ('14년 국감, 이자스민 의원①)
 - 각종 해킹이 증가하고 있으나 해킹 보안 관련 예산은 계속 줄어들고 있는 바, 해킹 침해사고를 최소화할 수 있도록 대책 마련 필요
- (조치결과①)
 - '14년 정보보호 관리체계 개선사업('14.11./600백만원)을 수행하여 정보보안 대책 마련
 - 노후 정보보호시스템 및 신규 해킹 대응장비 등 구축(6종 10대)
 - 보안 솔루션 업그레이드 및 보안 감시를 위한 라이선스 추가 보장
- ('14년 국감, 최봉홍 의원②)
 - 제주에 설치된 USN 관측장비의 열악한 관측환경으로 평균 기기운영률이 35%에 불과, 제주지역 설치 USN기반 기상관측 시설에 대한 조속한 시정 조치 필요
- (조치결과②)
 - 제주 USN기반 관측장비 환경점검 결과 및 개선 계획 수립('14.4.)
 - 제주 USN 관측장비 정규관측망 편입을 위한 개선 실시('14.12.)
 - 노후 센서교체 검정('14.12.)
 - 중복 및 관측환경 양호 지점(12개)을 선정하여 정규관측망 편입 시험 운영 계획('14.12.~'15.6.)으로 2개 지점을 선정하여 시범운영 중
- (감사원)
 - ('13년 지적사항) 국가 기상관측자료 공동활용시스템에서 공동 활용 대상 관측자료가 제대로 수집 활용될 수 있는 방안 마련
 - (조치결과) 지자체 및 산하기관 관측자료 수집체계 개선 방안 마련('14.2.)
- (기재부-재정사업자율평가 등)
 - (재정사업자율평가) 상위평가(심층평가) 결과: 78.9점('11년), 63점('13년)
- (미래부-시행계획 등)
 - (지적사항) 사업타당성에 대한 개선 필요사항 지적
 - ①기상정보교환시스템 서비스 개선 및 보강은 정보화 추진계획 수립 후 추진(개발비의 경우, 정보시스템 구축은 원칙적으로 업무재설계(BPR) 및 정보화전략계획(ISP) 수립 이후에 예산 요구(예산지침)
 - ②노후 영상시스템은 PC기반 영상회의 공통시스템인 나라e음을 활용하는 방안 검토 등 범정부 협업환경으로 전환
 - (조치결과)

①[해당사항 없음]기상정보통신시스템 개선사업 중 '콘텐츠 개발 및 행정 업무 효율화 개선(43백만원)'은 기존 시스템의 기능 개선 사업으로 BPR 및 ISP 수립 대상으로 보기 어려움.

②[미반영]노후 영상시스템·통신망운영장비 교체·보강(322백만원)은 예보관들이 기상예보 생산 전용의 영상회의시스템으로 본청-소속기관(지방청, 국가태풍센터, 위성센터 등)간 24시간 상시 연결 및 수시 호출이 가능해지며, 안정적으로 운영이 되어야 함. 또한 예보 토의 과정에서 고해상도의 일기도/레이더영상/위성영상 등의 자료를 상호 확인하면서 예보 토의가 이루어지므로, PC 기반 영상회의 공통시스템이 이를 충분히 지원할 수 있을 정도로 안정화가 된다면 나라e음을 활용하는 방안을 검토할 수 있을 것으로 생각됨.

(3) 외국 및 민간의 사례: 해당사항 없음

(4) 단위사업의 성과

○ '12~'16년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 3년간 성과 달성도

성과지표	구분	'12	'13	'14	'15	'16	'16목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
정보인프라 운영관리서비스 장애시간 (단위: 분)	목표	-	-	신규	118	108	기상상황(태풍, 호우, 대설 등)에 따른 자료유통량 증가, 장비 노후화의 정도 등 여러 가지 요인에 의해 변동 가능성이 매우 큼에 따라 동일 방식으로 서비스 장애 시간을 측정하기 시작한 년도부터 전년까지의 평균 서비스 장애 시간을 기준으로 10% 향상을 목표로 설정	전체 서비스 중단시간(분)=Σ서비스 중단시간(분) / 월 ※계획에 의한 운영관리서비스 중지 시 장애시간 제외 (공사이전, 부품교체 시) ※업무인원(채용)변동에 의한 장애시간 제외	IT서비스 관리(IISM)를 통한 측정
	실적	-	-	-	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			

※ '15년부터 성과지표 변경

성과지표	구분	'12	'13	'14	'15	'16	'16목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
기상정보서비스 내부만족도 (단위: %)	목표	신규	82	88	-	-	만족도를 단계적으로 향상하기 위하여 목표치 5%로 상승값을 목표치로 설정	만족도=Σ(최도별 선택인원×최도별 가중치)/총 설문인원 ※만족도= 7개 척도 (약간 만족 이상 설문 응답 비율 - 대상 내부고객 유관 기관 방재담당자 - 대표홈페이지, 행정정보시스템, 종합기상정보시스템, 방재	문서 (만족도 조사 결과보고서)
	실적	77	83	88.1	-	-			
	달성도	-	101.2	100.1	-	-			

								기상정보시스템		
지능형 정보통신망 구축율 (%)	목표	신규	64	69	-	-	차세대 지능형 정보통신망 운영을 추진하여 기상관측 자료 수집을 일반 유선망에서 지능형(N2M)망으로 연차적 확대 구축함에 따라 단계적으로 향상 시키기 위한 노력이 필요하여 전년대비 5% 상승한 값을 목표로 설정	구축율=(지능형정보통신망 완료수/지능형정보통신망 대상 수)*100	현행화 결과보고서	
	실적		59	66.9	70	-				-
	달성도			104.5	101.4					

5. 위험분석 및 관리방안

위험요인	식별된 위험내용	대응방안
법·제도적 요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ '정보시스템 구축·운영 지침(행정안전부 고시 제2012-12호)'과 '정보시스템 감리 기준(행정안전부고시 제2012-11호)'이 새롭게 개정 ○ 기상기자재관리협의회 관리규정, 정보화 업무규정, 기상업무 연구개발사업 처리 규정 등 관련 규정이 혼재되어 운영되어 규정의 정비가 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동 지침과 기준의 변경된 내용을 정보화업무규정에 반영하여 개정('15.1.12.) ○ 기상청 훈령 일괄개정을 통해 관련 규정 재정비('15.1.12.)
내·외부 정보유출 대비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최근 정보보안사고가 내·외부 인력에 의한 정보유출로 인해 발생하는 경향으로 내부사용자 및 외부용역인력에 대한 기술적, 관리적, 물리적 보안강화가 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보화사업 제안요청서에 누출 금지대상정보 유출 시 제재 등 기상청 보안정책 반영 ○ 정보화사업 수행 시 용역인력의 보안정책 위배에 따른 제재기준 강화 시행(3.13) ○ 사업계획 수립 단계에서 기술적, 관리적, 물리적 보안조치 여부를 점검하는 보안성 검토 수행
이해관계자 지원의 충분성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보자원을 필요로 하는 수요 파악을 통해 공통 정보자원을 도입하여, 정보자원을 분배하고 공동으로 활용, 유지 보수 하는 통합 IT 인프라를 운영하고 있으나, 사용부서의 추가 요구나 신규 수요에 적절하게 대응하기 위한 방안 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보자원 운영현황 조사·분석('15.3.) 및 공동활용 기준안 확정 예정('15.4.)
적용기술의 복잡성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 다수 품목의 정보자원이 도입되고, 다양한 어플리케이션 개발이 수반되는 사업으로 적용 기술간 상호운영성 확보가 반드시 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보화사업 및 정보자원 운영 개선(안)을 마련하여 관리지침 및 프로세서 정립 ○ 사업계획단계에서부터 정보기술 적용계획을 수립함으로써 기술간 충돌이 발생하지 않도록 사전에 검토조정 적용

위험요인	식별된 위험내용	대응방안
이용활성화 방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정책·사업단위의 웹사이트 구축으로 기능과 콘텐츠가 유사·중복되어 정보 이용에 오히려 불편사항으로 작용함에 따라 개선 및 정비 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 웹사이트 이용활용도 상시 측정체계 구축 ('15.1.) ○ 기능중복 및 활용이 저조한 웹사이트의 지속적인 정비 추진

6. 참고자료: 해당사항 없음

2-1-2. 기상용슈퍼컴운영

* 담 당 자 : 관측기반국장(육명렬), 국가기상슈퍼컴퓨터센터장(김태희), 사무관(이수홍)

1. 사업개요

구 분	내 용
사업내용	집중호우, 태풍, 폭설 등 기상이변에 신속정확·가치 있는 정보 생산 및 제공을 위해 필수적인 슈퍼컴퓨터 시스템 도입 및 안정적 운영
사업기간	'99 ~ 계속
총사업비 ¹⁾	계속사업('15년까지 기투자액 251,158백만원)
사업규모 ²⁾	기상용 슈퍼컴퓨터 3호기 운영 및 4호기 도입
지원조건 ³⁾	직접수행/전액 국고지원

2. '16년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거

○ 슈퍼컴퓨터 관련 전산장비 리스 임차료(②구축) : 15,359백만원

－ (주요 사업내용)

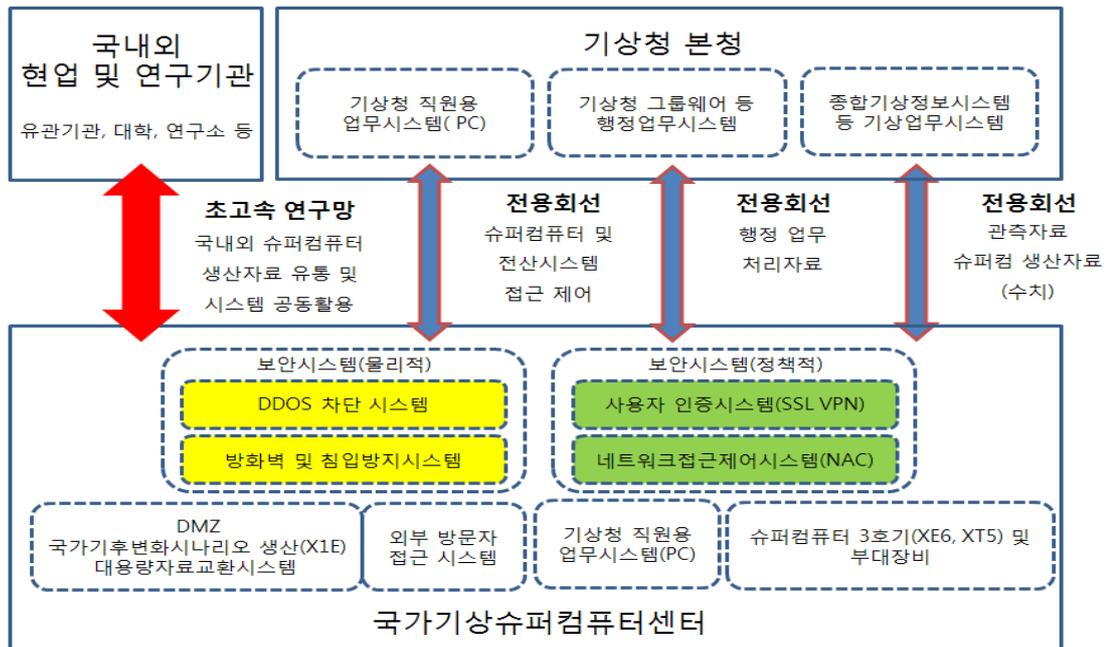
- 슈퍼컴퓨터 4호기 리스 임차료(12,900)
- 무정전전원장치 등 기반설비 리스 임차료 : 1,419백만원
- 슈퍼컴퓨터 저장장치 리스 임차료 : 1,040백만원

－ EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/과학기술 진흥/기상관측/기상 용슈퍼컴운영	정부내지원서비스/정보 화/행정정보공유활용	직원/공무원	활동/대국민서비 스/환경/기상기 후/기상관측	

－ 서비스(정보) 연계 현황 및 계획

- (현황) 슈퍼컴퓨터 4호기 초기분 및 3호기는 수치예보자료 생산을 위해 기상청 내부시스템(종합기상정보시스템, 선진예보시스템)과 연계하여 자료수집·생산
- (계획) 신규 도입되는 슈퍼컴퓨터 4호기 구축완료(15.12)에 따라 기존 3호기와 동일한 기능을 수행



• 수치모델자료 수집·생산

☞ 연계 목적 및 내용 : 기상·기후예측에 필요한 기상관측자료를 수집하고 슈퍼컴퓨터를 통해 생산된 기상정보를 제공

연계 기관	연계 시스템	연계 정보(데이터, DB)	입수/제공	시기
기상청	종합기상정보시스템	기상관측자료, 수치예보모델자료	제공	기존
	선진예보시스템	수치예보모델자료	제공	기존

- 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음

○ 슈퍼컴퓨터 관련 공공요금 (③운영/유지보수) : 6,116백만원

- (주요 사업내용)

- 슈퍼컴센터 전용회선료 (1,524)
- 슈퍼컴센터 전기요금 (4,560)
- 슈퍼컴 등 전산장비 보험료 (32)

- EA 연관정보 : 해당사항 없음

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획 : 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음

- 슈퍼컴퓨터 등 전산장비 유지관리비(③운영/유지보수) : 2,686백만원
 - (주요 사업내용)
 - 슈퍼컴퓨터 4호기 초기분(599)
 - 슈퍼컴퓨터 3호기(1,466)
 - 저장장치(345)
 - 슈퍼컴/수치예보 모델 운영(인건비)(192)
 - 슈퍼컴 프로그램 병렬화/최적화(인건비)(84)
 - EA 연관정보 : 해당사항 없음
 - 서비스(정보) 연계 현황 및 계획 : 해당사항 없음
 - 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음

- 슈퍼컴퓨터 기반(기계, 냉각, 전기) 설비 유지관리비(③운영/유지보수) : 918백만원
 - (주요 사업내용)
 - UPS, 냉각기, 항온항습기 등(428)
 - 기반설비 상주 유지보수(428)
 - 기반설비관련 소모성부품 교체 등 수선비(22)
 - 터보냉동기 고압가스 안전관리자(인건비)(40)
 - EA 연관정보 : 해당사항 없음
 - 서비스(정보) 연계 현황 및 계획 : 해당사항 없음
 - 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음

- 슈퍼컴퓨터 일반 유지비(③운영/유지보수) : 244백만원
 - (주요 사업내용)
 - 슈퍼컴센터 일반수용비(176)
 - 국내여비, 국외여비, 업무추진비(31)
 - 센터 국영문 홈페이지 및 정보보호 관리 인건비(1인)(38)
 - EA 연관정보 : 해당사항 없음
 - 서비스(정보) 연계 현황 및 계획 : 해당사항 없음
 - 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음

※ '15년 예산내역 대비 달라지는 '16년 요구 내용을 표로 정리

단위 : 백만원

구 분	'15예산	'16요구
□ 기상용슈퍼컴운영	25,658	25,323
<ul style="list-style-type: none"> 슈퍼컴 관련 전산장비 리스 임차료 	<p><15,652백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 저장장치('12) 리스료(1,040) -260백만×4회 ○ 4호기관련 리스료(14,612) -시스템: 3,267백만×4회=13,068백만 -기반설비: 386백만×4회=1,544백만 	<p><15,359백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 저장장치('12) 리스료(1,040) -260백만×4회 ○ 4호기관련 리스료(14,319) -시스템: 3,225백만×4회=12,900백만 -기반설비: 355백만×4회=1,419백만
<ul style="list-style-type: none"> 슈퍼컴 관련 공공요금 	<p><5,104백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 전용회선료(1,524) ○ 전기료(3,556) -3호기 : 213.8백만×12월=2,566백만 -4호기 초기분: 20백만=240백만 -4호기 최종분: 250백만×3월=750백만 ○ 전산장비보험료(24) 	<p><6,116백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 전용회선료(1,524) ○ 전기료(4,560) -3호기: 110백만×12월=1,320백만 -4호기 초기분: 20백만×12월=240백만 -4호기 최종분: 250백만×12월=3,000백만 ○ 전산장비보험료(32)
<ul style="list-style-type: none"> 슈퍼컴퓨터 등 전산장비 유지관리비 	<p><3,780백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 슈퍼컴 3호기(3,159) -52,650백만×6% ○ 저장장치(345) -5,745백만×6% ○ 모니터링 4인 (192) -48백만×4인 ○ 병렬화/최적화 1인 (84) 	<p><2,686백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 슈퍼컴 3호기(1,466) -24,440백만×6% ○ 저장장치(345) -5,745백만×6% ○ 모니터링 4인 (192) -48백만×4인 ○ 병렬화/최적화 1인 (84) ○ 슈퍼컴 4호기 초기분(599) -9,984백만×6%
<ul style="list-style-type: none"> 슈퍼컴 기반 설비 유지관리 	<p><882백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ UPS, 냉각기 등(428) -7,135백만×6% ○ 기반설비운영 상주인력 12인(428) -35.7백만×12인 ○ 소모성부품 교체 등(26) 	<p><918백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ UPS, 냉각기 등(428) -7,135백만×6% ○ 기반설비운영 상주인력 12인(428) -35.7백만×12인 ○ 소모성부품 교체 등(22) ○ 고압가스안전관리자 1인 선임(40)
<ul style="list-style-type: none"> 슈퍼컴 일반 유지비 	<p><240백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 슈퍼컴백업, 수수료 등 수용비(176) ○ 센터 정보보호 관리 1인(35) ○ 국내외 여비 등(29) 	<p><244백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 슈퍼컴백업, 수수료 등 수용비(176) ○ 센터 정보보호 관리 1인(38) ○ 국내외 여비 등(31)

□ 지원 필요성

- 국정과제 및 정부3.0 추진과제 이행을 위한 전산인프라인 슈퍼컴퓨터는 전지구적 기후변화 및 집중호우, 태풍 등 국지적 위험기상에 대한 신속

하고 가치 있는 기상정보 생산에 필수 자원임

구 분	세부과제	주요내용
국정과제	83. 총체적인 국가재난 관리체계 강화	• 스마트형 위험기상정보 제공
	90. 기상이변 등 기후변화 적응	• 세계 정상급 기후변화 감시·예측 능력 확보
정부3.0 추진과제	6. 빅데이터를 활용한 과학적 행정 구현	• 기상정보의 수요자 맞춤형 가공·전달하여 국민 재난안전과 국가 경제 발전 도모 - 국지규모 앙상블 수치예측시스템, 강우확률 예측 시스템 개발 등

- 슈퍼컴퓨터는 기상예보에 있어서 필수적인 수치예측 및 기후예측 모델을 현업 운영하는 주요 시스템으로써 이는 타 부처에 없는 고유 업무임
 - 수치예보모델의 예측 성능은 예보 역량을 결정하는 세 가지 요인 중 가장 영향력 있는 것으로 분석(기상청, '07)

※ 슈퍼컴퓨터는 방대한 관측자료를 수치예측 모델에 입력하여 정해진 시간 내에 신속하게 처리하여 결과를 생산하기 위한 기본 장비임

3. 중기재정 소요전망('15~'19) (* 1page 이내로 작성)

□ 사업운영 기본방향

- 전지구적 기후변화 및 집중호우, 태풍 등 국지적 위험기상에 대한 신속하고 가치 있는 기상정보 생산에 필수 인프라인 슈퍼컴퓨터 시스템의 도입 및 안정적 운영

□ 중기재정 소요 및 산출근거

(백만원)

구 분	'14~'18 중기계획* (A)	'15~'19 중기계획(안)				증 감 (B-A)
		요 구		검 토		
		금액	산 출 근 거**	금액(B)	산 출 근 거**	
'15	25,658	25,658	○슈퍼컴 관련 전산장비 리스 임차료(15,652) ○슈퍼컴 관련 공공요금(5,104) ○슈퍼컴 관련 유지관리비(4,662) - 슈퍼컴 등 전산장비 유지관리(3,780) - 슈퍼컴 기반설비 유지관리(882) ○ 슈퍼컴퓨터 일반유지비(240)			
'16	26,042	25,323	○슈퍼컴 관련 전산장비 리스 임차료(15,359) ○슈퍼컴 관련 공공요금(6,116) ○슈퍼컴 관련 유지관리비(3,604) - 슈퍼컴 등 전산장비 유지관리(2,686) - 슈퍼컴 기반설비 유지관리(918)			

			o 슈퍼컴퓨터 일반유지비(244)			
'17	26,432	27,808	o슈퍼컴 관련 전산장비 리스 임차료(15,584) o슈퍼컴 관련 공공요금(5,164) o슈퍼컴 관련 유지관리비(6,811) - 슈퍼컴 등 전산장비 유지관리(3,921) - 네트워크·정보보호 노후장비 교체(1,431) - 슈퍼컴 기반설비 유지관리(1,459) o 슈퍼컴퓨터 일반유지비(249)			
'18	26,042	26,653	o슈퍼컴 관련 전산장비 리스 임차료(15,696) o슈퍼컴 관련 공공요금(5,164) o슈퍼컴 관련 유지관리비(5,544) - 슈퍼컴 등 전산장비 유지관리(4,085) - 슈퍼컴 기반설비 유지관리(1,459) o 슈퍼컴퓨터 일반유지비(249)			
'19		27,639	o슈퍼컴 관련 전산장비 리스 임차료(15,696) o슈퍼컴 관련 공공요금(6,064) o슈퍼컴 관련 유지관리비(5,630) - 슈퍼컴 등 전산장비 유지관리(4,171) - 슈퍼컴 기반설비 유지관리(1,459) o 슈퍼컴퓨터 일반유지비(249)			
연평균 증가율 (%)						

4. 고려사항

(1) 지원근거 및 추진경위

o 지원근거

- 기상법 제4조(국가의 책무), 제13조(일반인을 위한 예보 및 특보), 제20조(기후감시 등을 위한 노력 의무) 등

제4조 국가는 기상업무에 관한 정보를 안정적으로 제공하는 것이 국민의 생활안정에 필수적인 요소임을 인식하고 다음 각 호의 시책을 마련하여 추진하여야 한다.

1. 기상업무에 관한 적정한 정보의 생산 및 전달체계의 유지에 관한 사항

제13조 ① 기상청장은 기상현상에 대하여 일반인이 이용할 수 있도록 필요한 예보 및 특보를 하여야 한다.

제20조 기상청장은 기후감시, 기후에 관한 연구 및 예측능력의 향상, 기후관련 정보의 활용 촉진 등을 위하여 노력하여야 한다.

- 국가초고성능컴퓨팅 활용 및 육성에 관한 법률 제5조(국가초고성능 육성 기본계획의 수립), 제8조(국가초고성능컴퓨팅 육성시책 강구) 등

제5조 ② 미래창조과학부장관은 5년마다 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 기본계획 작성

③ 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

2 국가초고성능컴퓨팅자원의 확보·배분·공동활용에 관한 사항

제8조 관계 중앙행정기관의 장은 국가초고성능컴퓨팅의 효율적인 육성을 위하여 다음 각 호에 따라 그 시책을 강구한다.

10. 기상청장: 지구환경시스템 및 대기과학 분야 초고성능컴퓨팅 활용 연구개발 지원 및 전문 인력 양성 지원을 위한 시책

- 기상청과 그 소속기관 직제 제11조(관측기반국)

③ 국장은 다음 사항을 분장한다.

31. 기상용 슈퍼컴퓨터 운영계획 수립 및 시행

32. 국가슈퍼컴퓨터운영센터의 운영 및 관리

○ 추진경위

- '99~'00 : '98년 집중호우에 따른 대통령 지시로 기상용 슈퍼컴퓨터 1호기 도입
- '04~'05 : 기상용 슈퍼컴퓨터 2호기 도입 및 운영
- '06. 11 : 기상용 슈퍼컴퓨터 2호기 저장장치 증설
- '07. 11 : 기상용 슈퍼컴퓨터 2호기 저장장치 보강
- '09~'10 : 기상용 슈퍼컴퓨터 3호기 도입 및 운영
- '11. 5 : 3호기 최종분 기반 고해상도(25km) 통합모델 현업 운영
- '11. 12 : 국가초고성능컴퓨팅 활용 및 육성에 관한 법률 시행
- '12. 12 : 슈퍼컴퓨터 생산 자료 저장용 스토리지(8.1PB) 증설
- '13. 4 : 기상용 슈퍼컴퓨터 교체(4호기도입) 기본계획 수립
- '14. 1 : 기상용 슈퍼컴퓨터 4호기 조달 공고
- '14. 6 : 기상용 슈퍼컴퓨터 4호기 조달청 계약(Cray)
- '14. 12 : 슈퍼컴 4호기용 기반시설(전기분야, 기계분야) 검사 및 검수
- '14. 12 : 기상용 슈퍼컴퓨터 4호기(초기분) 검사 및 검수
- '15. 6 : 기상용 슈퍼컴퓨터 4호기(초기분) 현업 운영
- '15. 10 : 기상용 슈퍼컴퓨터 4호기(최종분) 설치

(2) 외부기관 지적사항 및 평가결과

○ (국회)

- ('13년 국정감사, 최봉홍 의원①) 슈퍼컴퓨터 같은 것도 기상청

이 자활해서 할 수 있는 시스템을 갖추도록 노력할 것

- (조치결과①) 조직 및 예산을 확보하여 자활 시스템을 갖추도록 하겠음. 시스템 도입은 기상청이 주관이 되어 관계부처(조달청 등) 협력하여 공정투명하게 추진
 - ('13년 결산 환노위 소위, 한정에 의원②) 관서운영경비 출납공무원 운용에 있어 재정정보시스템의 사용권한에 대한 보안수준 강화 필요
 - (조치결과②) 지급업무는 관서운영경비 출납공무원이 필히 수행하고, 사용자 계정정보(ID, 패스워드) 관리 등 보안관련 교육을 주기적으로 실시
- (기재부-재정사업자율평가 등)
- (재정사업자율평가) 상위평가(심층평가) 결과: 79.0점('13년)

(4) 단위사업의 성과

○ '12~'16년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 3년간 성과 달성도

성과지표	구분	'12	'13	'14	'15	'16	'16목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
슈퍼컴퓨터 평균 사용량 (단위: TF ¹⁾)	목표	300	450	530	710	1,160	슈퍼컴의 CPU 사용률은 포화수준(70%)를 기준으로 중장기적인 목표치와 연도별 목표치를 정함	○ CPU 평균사용량(TF) = [(일별 평균 CPU 사용률의 합) ÷ 일수(측정 대상기간)] × (슈퍼컴 성능전체)	System Information LOG(1분 단위 시스템 자체 통계 자료)를 이용하여 산정
	실적	308.2	460.7	542	-	-			
	달성도	102.7	102.4	102.3	-	-			

5. 위험분석 및 관리방안

위험요인	식별된 위험내용	대응방안
내·외부 정보유출 대비	내·외부적 정보유출 및 해킹공격 등에 대비하기 위한 기술적, 관리적, 물리적 조치를 고려 필요	<ul style="list-style-type: none"> ○ 슈퍼컴 관련 전산장비는 사이버안전센터 관제 대상에 포함하여 운영관리 ○ 정보보호시스템을 구축 운영하며, 전문 유지보수를 통한 지속적 관리
이용활성화 방안	슈퍼컴 외부 공동활용 확대를 위한 대책 마련 필요	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가초고성능컴퓨팅 활용 및 육성에 관한 법률에 의거 국가 지구과학, 대기과학

1) TF(테라플롭스, Tera Flops) : 슈퍼컴퓨터의 성능을 나타내는 단위로 1초당 1조번의 부동소수점 연산횟수를 의미

위험요인	식별된 위험내용	대응방안
		연구분야의 슈퍼컴 공동활용 확대를 위한 시책 수립 ○ 슈퍼컴 전문인력 양성을 위한 정기적인 교육 및 워크숍 개최

6. 참고자료

- 해당사항 없음

3. 기후변화 과학

□ 프로그램 총괄표

(백만원)

	페이지 (P)	'15예산 (A)	'16예산		증 감 (B-A)
			요구안	조정안(B)	
3. 기후변화 과학	65	623	310	310	△313
(일반회계) 3-1. 해양기후 정보 생산 및 지원	66	623	310	310	△313
· 3-1-1. 무선FAX시스템 운영(정보화)	66	623	310	310	△313

3-1-1. 무선FAX시스템 운영

* 담 당 자 : 기후과학국장(김성균), 해양기상과장(서장원), 행정사무관(김남효)

1. 사업개요

구 분	내 용
사업내용	해양기상방송시스템 운영
사업기간	'00 ~ 계속
총사업비 ¹⁾	계속사업('15년까지 기투자액 7,910백만원)
사업규모 ²⁾	해양기상방송시스템 1식 운영
지원조건 ³⁾	직접수행

2. '16년 요구내용

요구내용 및 산출근거

○ 무선FAX시스템 운영 (③운영/유지보수)

– 무선FAX기상방송시스템 운영 : ('15) 623 → ('16요구) 310백만원

- 보험료(10, 210-02)
- 정비보수료(300, 210-09)

– EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
기상행정지원/공공 정보자원관리	기상예보/전자문서	내국인/농림어업 종사자	기상/기상예보/ 기상통신	

– 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음

– 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

※ '15년 예산내역 대비 달라지는 '16년 요구 내용을 표로 정리

구 분	'15예산	'16요구
□ 무선FAX시스템 운영	623	310
▪ 무선FAX시스템 운영 사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 무선FAX기상방송시스템 교체(328) <ul style="list-style-type: none"> - 단파송신기 1대 교체(180) - 안테나 절체기 1대 교체(32) - RF 출력메타 1대 교체(12) - 무선FAX기상방송서버 1대 교체(63) - 해양기상음성방송서버 1대 교체(63) ▪ 무선FAX기상방송시스템 운영(295) <ul style="list-style-type: none"> - 보험료(10) - 정비보수료(285) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 무선FAX기상방송시스템 운영 (310) <ul style="list-style-type: none"> - 보험료(10) - 정비보수료(300)

□ 지원 필요성

- 세계기상기구(WMO)가 우리나라 책임영역으로 권고한 해역에 대한 기상FAX 방송 및 음성방송 체계를 안정적으로 유지

3. 중기재정 소요전망('15~'19)

□ 사업운영 기본방향

- 무선FAX기상방송시스템의 안정적 운영
 - 한반도 주변해역 항해하는 선박에 대한 해상 안전 항해 지원
 - 기상재해로부터 국민의 인명 안전과 재산을 보호

□ 중기재정 소요 및 산출근거

(백만원)

구 분	'15~'19 중기계획*	'15~'19 중기계획(안)				증 감 (B-A)
		요 구		검 토		
		금액	산 출 근 거**	금액(B)	산 출 근 거**	
'15	623	623	<ul style="list-style-type: none"> ○ 무선 FAX 기상방송시스템 교체(328) <ul style="list-style-type: none"> - 단파 송신기 및 해양기상 방송 서버 등=328 ○ 무선FAX기상방송시스템 운영(295) 			

			- 해양방송시스템 정비 보수료(285) - 장비 보험료(10)			
'16	632	310	○ 무선FAX기상방송시스템 운영(310) - 해양방송시스템 정비 보수료(300) - 장비 보험료(10)			
'17	641	910	○ 무선 FAX 기상방송시스템 교체(600) - 단파 송신기 3대(450) - 해양기상방송서버 2대(150) ○ 무선FAX기상방송시스템 운영(310) - 해양방송시스템 정비 보수료(300) - 장비 보험료(10)			
'18	632	310	○ 무선FAX기상방송시스템 운영(310) - 해양방송시스템 정비 보수료(300) - 장비 보험료(10)			
'19		310	○ 무선FAX기상방송시스템 운영(310) - 해양방송시스템 정비 보수료(300) - 장비 보험료(10)			
연평균 증가율 (%)						

4. 고려사항

(1) 지원근거 및 추진경위

○ 지원근거

- 기상법 제9조(특수 관측자료의 제공 요청)

①기상청장은 제14조에 따른 선박 또는 항공기의 안전운항을 위한 예보 및 특보를 할 때 필요하면 다음 각 호의 선박 또는 항공기의 소유자[선박 또는 항공기를 임차(임차)하여 사용하는 경우에는 그 임차인을 말한다]에게 기상현상에 관한 관측자료의 제공을 요청할 수 있다.

- 기상법 제14조 제1항(선박 또는 항공기에 대한 예보 및 특보)

①기상청장은 선박 또는 항공기의 안전운항에 필요한 예보 및 특보를 하여야 한다.

- 세계기상기상(WMO)에서 지정한 책임구역에 대한 영역기상방송 업무(WMO No. 558, Manual on Marine Meteorological Services)

○ 추진경위

- 세계기상기구(WMO)의 권고규정에 따라 우리나라 책임구역을 향해하는 선박을 대상으로 영역기상방송 시작('63년)
- 무선FAX기상방송운영시스템의 교체보강 사업으로 송신기 7대 도입('02년), 리스완료
- 무선FAX기상방송운영시스템의 교체보강 사업으로 송신기 3대 도입('08년), 리스 실행 중('13년 종료)
- 기상관측 발전 기본계획(2009~2013)
- 기상통신소 김천 혁신도시 이전(2013.6.)
- 국정과제 86 “국민안전중심의 통합재난관리체계 구축”(2013.3.)
- 무선 FAX송신기 3대 교체 및 제주 무선 송신기 설치(2013.12.)
- 무선 FAX송신기 출력(3kW→5kW) 증대(2013.12)
- 기상선진화 12대 과제 2014년도 실행계획(2014.4.)
 - ※ 과제명 : 해상안전 확보를 위한 해양기상서비스 역량 강화
- 무선 FAX송신기 2대 교체 및 제주 무선 송신기(백업) 설치(2014.12)

(2) 외부기관 지적사항 및 평가결과

- 해당사항 없음

(3) 외국 및 민간의 사례

- WMO에서는 대륙별로 주요 국가에 방송구역을 할당하여 의무적으로 방송을 하도록 하고 있으며, 세계 34개국에서 각 나라의 연근해를 지나는 선박 등에게 기상정보를 제공



- | | | | |
|----|------------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | NAIROBI, KENYA | 18 | SYDNEY - NOVA SCOTIA, CANADA |
| 2 | CAPE NAVAL, SOUTH AFRICA | 19 | KODIAK, ALASKA, U.S.A. |
| 3 | BEIJING(PKING), CHINA | 20 | PT. REYES, CALIFORNIA, U.S.A. |
| 4 | TOKYO, JAPAN | 21 | NEW ORLEANS, LOUISIANA, U.S.A. |
| 5 | PEVEK, CHUKOTKA PENINSULA | 22 | BOSTON, MASSACHUSETTS, U.S.A. |
| 6 | TAIPEI, REPUBLIC OF CHINA | 23 | INUVIK, CANADA |
| 7 | SEOUL, REPUBLIC OF KOREA | 24 | CHARLEVILLE, AUSTRALIA |
| 8 | BANGKOK, THAILAND | 25 | WILUNA, AUSTRALIA |
| 9 | TASHKENT 1, UZBEKISTAN | 26 | WELLINGTON, NEW ZEALAND |
| 10 | TASHKENT 2, UZBEKISTAN | 27 | HONOLULU, HAWAII, U.S.A. |
| 11 | KYODO NEWS AGENCY, JAPAN/SINGAPORE | 28 | SKAMLEBAEK, DENMARK |
| 12 | NORTHWOOD, UNITED KINGDOM | 29 | ATHENS, GREECE |
| 13 | RIO DE JANEIRO, BRAZIL | 30 | HAMBURG/PINNEBERG, GERMANY |
| 14 | VALPARAISO PLAYA ANCHA, CHILE | 31 | ROME, ITALY |
| 15 | HALIFAX, NOVA SCOTIA, CANADA | 32 | MOSCOW, RUSSIA |
| 16 | IQALUIT, N.W.T., CANADA | 33 | MURMANSK, RUSSIA |
| 17 | RESOLUTE, N.W.T., CANADA | 34 | NORTHWOOD, UNITED KINGDOM |

(4) 단위사업의 성과

○ '12~'16년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 3년간 성과 달성도

성과지표	구분	'12	'13	'14	'15	'16	'16목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
해양기상 관측자료 품질도 (%)	목표	95.7	95.9	97.9	98.0	98.0	열악한 장비설치 환경 및 기상조건 으로 장기간의 장애발생 등을 고려하였으며, 현 상황의 임계값을 고려하여 지난 3년 간 품질도 변화 추세(하향)를 반영 하여 전년 대비 0.15% 향상을 목 표치로 설정	=(정상자료건수 /총 수집 자료 건수)×100% ※총 수집 자료건수 =사전 계획된 장비 와 장비 장애로 인 한 결측을 제외한 실제 관측자료건수 ※ 정상자료건수= 관측자료의 품질을 평가하는 실시간 품질관리시스템에 의해 오류로 평가된 자료를 제외한 건수 로 부이 등표, 파랑 계, 파고부이자료에 대한 품질도	내부 통계자료
	실적	95.7	97.7	97.1	-	-			
	달성도	100.0	101.9	99.2	-	-			

5. 위험분석 및 관리방안

○ 해당사항 없음

6. 참고자료

○ 해당사항 없음

4. 기상서비스 진흥

□ 프로그램 총괄표

(백만원)

	페이지 (P)	'15예산 (A)	'16예산		증 감 (B-A)
			요구안	조정안(B)	
4 기상서비스 진흥	71	3,449	3,610	3,775	326
(일반회계) 41. 기후자료 관리 서비스	72	3,449	3,610	3,775	326
· 41-1. 국가기후자료관리 및 서비스체계 구축(정보화)	72	1,803	1,746	1,744	△59
· 41-2 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개선 및 운영(정보화)	83	1,646	1,864	2,031	383

4-1-1. 국가기후자료 관리 및 서비스 체계 구축사업

* 담 당 자 : 기상서비스진흥국장(유희동), 국가기후데이터센터장(김금란), 사무관(이명희)

1. 사업개요

구 분	내 용
사업내용	100년 이상 축적된 국가기후자료(기온, 강수량, 풍향풍속 등)의 영구보존을 위해 독립된 DB시스템을 구축하고, 품질관리 등 자료 관리를 강화하고, 기후통계·분석 등 유용한 기후자료를 생산하여, 대국민 서비스 및 국가 정책의 기초 자료로 제공
사업기간	'11~계속
총사업비	계속사업('15년까지 기투자액 19,136백만원)
사업규모	-
지원조건	직접수행(일부 민간대행) / 전액 국고지원

2. '16년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거

- 국가기후자료 처리/보존 및 통합관리시스템 구축(①기획)
 - (주요 사업내용) : 국가기후DB 최적화, 표준화, 효율적 지원을 위한 관리 체계 컨설팅 및 대용량 자료의 논리적 통합시스템 성능개선(142백만원)
 - 국가기후DB 및 저장장치 확대 설계 (50)
 - 대용량 자료(위성, 수치모델, 레이다) 처리 및 메타 관리시스템 개선 (92)
 - ※ DB 정보, 데이터 표준화 등에 필요한 메타데이터 Repository 구성

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/ 과학기술일반/ 기후변화대응/-	환경/ 기상기후/ 기후예측	내국인	환경/ 기상기후/ 기후관측	

– 서비스(정보) 연계 현황 및 계획

• 대용량자료 원스톱 제공/기상자료개방포털

☞ 연계 목적 및 내용 : 청내 센터별로 분산 관리되고 있는 대용량 자료(위성, 수치모델, 레이더)의 원스톱 서비스 성능 개선

연계 기관	연계 시스템	연계 정보(데이터, DB)	입수/제공	시기
행자부 (한국정보화진흥원)	공공데이터포털	기상위성관측자료(천리안위성), 수치모델자료(동아시아, 한반도영역), 기상레이더관측자료(관측지점, 합성장)	제공	'16년

– 대국민 서비스 제공 계획

서비스 내용	주요 이용자	서비스 제공수단	신규 여부		URL	신규구축 사유 (신규 구축할 경우)
			신규	기존 수단 활용		
수치모델 등 대용량 자료 제공	유관기관, 일반국민	웹(PC)		✓	data.kma.go.kr	-
관측지점 메타자료 서비스	유관기관, 일반국민	웹(PC)		✓	data.kma.go.kr	-

○ 국가기후자료 품질관리 확대 및 기후격자자료 구축(②구축)

– (주요 사업내용) : 신규 도입되는 관측장비의 관측자료에 대한 품질 관리 체계 구축 및 과거 자료 검증(323백만원)

- 신규 관측자료 품질관리 체계 구축 및 품질오류신고시스템 구축(211)
- 과거 종이기록 기후자료 검증(112)

– EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/ 과학기술일반/ 기후변화대응/-	환경/ 기상기후/ 기후예측	내국인	환경/ 기상기후/ 기후관측	

– 서비스(정보) 연계 현황 및 계획 : 해당사항 없음

– 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음

○ 국가기후자료 웹포털 및 기상 공공정보 개방 지원체계 구축(②구축)

– (주요 사업내용) : 항공기상자료에 대한 웹기반 민원시스템(증명, 양식) 및 기상자료개방포털(제공) 추가 개발(215백만원)

- 기상현상 증명(민원) 및 제공 자동화 시스템 확대(215)

– EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/ 과학기술일반/ 기후변화대응/-	환경/ 기상기후/ 기후예측	내국인	환경/ 기상기후/ 기후관측	

– 서비스(정보) 연계 현황 및 계획

• 기상자료 원스톱 제공 서비스/기상자료개방포털

☞ 연계 목적 및 내용 : 기상자료개방포털의 자료 다운로드 기능과 Open-API 검색·신청 기능을 공공데이터포털과 연계

연계 기관	연계 시스템	연계 정보(데이터, DB)	입수/ 제공	시기
행자부 (한국정보화 진흥원)	공공데이터포털	지상관측자료(지상, AWS), 해양관측자료(부이, 등표, 파고부이), 고층관측자료(레원존데, 윈드프로파일러), 복한	제공	'15년
		지상관측자료(농업, 황사), 항공기상자료, 기후변화 감시자료	제공	'16년
		기상청 제공 Open-API(동네예보, 기상지수 등)	입수	'16년

– 대국민 서비스 제공 계획

서비스 내용	주요 이용자	서비스 제공수단	신규 여부		URL	신규구축 사유 (신규 구축할 경우)
			신규	기존 수단 활용		
기상청 전자민원	일반국민	웹(PC)		✓	minwon.kma.go.kr	-
기상자료개방포털	유관기관, 일반국민	웹(PC)		✓	data.kma.go.kr	-

○ 국가기후자료 통합시스템 유지보수 용역(③운영/유지보수)

– (주요 사업내용) : 국가기후자료 통합시스템 유지보수(871백만원)

- H/W 유지보수 1,188백만원 *6.7% (79)
- 상용S/W 유지보수 1,047백만원 *11.7% (123)
- 정보시스템 유지보수 6,587백만원 *10.15% (669)

– EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/ 과학기술일반/ 기후변화대응/-	환경/ 기상기후/ 기후예측	내국인	환경/ 기상기후/ 기후관측	

– 서비스(정보) 연계 현황 및 계획 : 해당사항 없음

– 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음

○ 국가기후데이터센터 운영 (③운영/유지보수)

- (주요 사업내용) : 유관기관 기술지원 및 기후자료 활용 지원 등 센터 운영 (193백만원)

- 유관기관 품질향상 협의 및 기술지원 (12)
- 유관기관 담당자 기술지원 및 교육, 장비보험 등 (33)
- 기후자료전문가 양성 및 역량강화 (5)
- 기후자료 활용 지원 (143)
 - ※ 기후자료 사용자 포럼, 만족도 조사 등 사용자 환류 (10백만원)
 - ※ 품질관리 현황 주기적 점검 · 현행화 인건비 2인 (51백만원),
자료민원·개방포털 운영 및 기후자료 상담 인건비 3인 (82백만원),

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/ 과학기술일반/ 기후변화대응/-	환경/ 기상기후/ 기후예측	내국인	환경/ 기상기후/ 기후관측	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획 : 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획 : 해당사항 없음

※ '15년 예산내역 대비 달라지는 '16년 요구 내용을 표로 정리

(단위: 백만원)

구 분	'15예산	'16요구
□ 국가기후자료 관리 및 서비스 체계 구축	1,803	1,744
▪ 국가기후자료 처리/보존 및 통합관리시스템 구축	<50백만원> ○수집/처리/보존 분야 확대(50) - 세계 기상자료 4종 추가	<142백만원> ○국가기후DB 및 저장장치 확대설계(50) ○대용량자료 처리 성능개선 및 메타관리 시스템 개선(90)
▪ 국가기후자료 품질관리 확대 및 격자자료 구축	<450백만원> ○기후자료 품질관리 확대(250) - 세계자료 4종 품질검사(100) - 과거 기후자료 검증(150) ○격자자료 서비스 구축(200)	<323백만원> ○기후자료 품질관리 확대(323) - 신규 관측자료 품질관리 및 품질오류 신고시스템 구축(211) - 과거 종이기록 기후자료 검증(112)
▪ 국가기후자료 웹포털 및 기상 공공정보 개방 지원 체계 구축	<215백만원> ○기상자료개방포털 확대(215) - 자료 3종 추가, OpenAPI 21종 연계	<215백만원> ○기상자료 증명(민원) 및 제공(개방포털) 시스템 확대(항공 4종) (215)

<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국가기후자료 통합 시스템 유지보수 용역 	<p style="text-align: center;"><898백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ H/W유지보수(67) (1,003백만원×6.7%) ○ 상용S/W유지보수(107) (900백만원×11.9%) ○ 개발S/W유지보수(724) (6,197백만원×11.7%) 	<p style="text-align: center;"><871백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ H/W유지보수(79) (1,189백만원×6.7%) ○ 상용S/W유지보수(123) (1,047백만원×11.7%) ○ 개발S/W유지보수(669) (6,587백만원×10.15%)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국가기후데이터 센터 운영 	<p style="text-align: center;"><190백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 유관기관 협의 및 기술지원(12) ○ 유관기관담당자 기술지원 및 교육, 장비보험 등(36) ○ 자료전문가 양성 및 역량강화(6) ○ 기후통계 간행물 발간 및 기후 자료 활용지원(인건비 1.4인)(136) 	<p style="text-align: center;"><193백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 유관기관 품질향상 협의 및 기술지원(12) ○ 유관기관 담당자 기술지원 및 교육, 장비보험 등(33) ○ 기후자료전문가 양성 및 역량강화(5) ○ 기후자료 활용 지원(143) (사용자포럼, 인건비 5인 등)

□ 지원 필요성

- (센터 조직 설립) '국가기후데이터센터' 조직 설립('15.1월) 및 발전 계획 수립 추진에 따라 국가를 대표하는 기후자료 영구보존 및 일원화된 자료제공 창구로서의 역할 수행을 위해, 청내 대용량 기후자료(위성, 수치모델) 및 외부 자료(유관기관세계 등)의 수집·관리 등을 위한 자료관리 범위 확대 및 대용량 자료 제공 창구 일원화를 위한 건당 수TB 이상의 제공 요청의 처리 효율화 필요
- (정부3.0 자료 개방, 품질관리) 목적(目測) 기상대 축소 및 목적 자동화 추진 정책에 따라 도입되는 신규 자동화 관측장비의 관측 자료에 대한 품질관리 알고리즘 개발 및 품질오류신고시스템 구축으로 신뢰도 있는 기후자료를 확보하고, 항공기상자료의 웹기반 개방 확대를 통해 유선 또는 방문 신청해야 하는 번거로움 해결 - '국정과제 134. 국민 중심 서비스 정부3.0 구현' 연계 과제
- (기후자료 활용 지원) 품질관리시스템 정식운영 및 품질관리 대상 확대에 따라 매일의 품질검사 결과 검토 및 오류 자료 원인 분석 등을 위한 기술자 인건비 필요, 자료 민원시스템 및 기상자료개방포털 정식운영에 따라 시스템 운영(자료처리) 및 일반국민들이 이해하고 활용하기 어려운 기상자료에 대한 상담을 위한 인건비 필요

3. 중기재정 소요전망('15~'19)

□ 사업운영 기본방향

- 기후자료 품질관리 체계의 지속적 확대
 - 신규 도입 관측장비의 자료에 대한 추가적인 품질관리 수행을 통해 신뢰도 있는 자료를 공공에게 개방
- 일반국민에게 활용도 높은 기후통계 및 분석 자료 생산
 - 수요분석을 통한 선제적이고 시사성 있는 자료생산 및 제공
- 접근하기 쉽고, 이해하기 쉽고, 활용하기 쉬운 자료서비스
 - 기상청에서 제공하는 모든 자료를 국가기후데이터센터에서 제공 받을 수 있도록 웹기반 기후자료 원스톱 서비스 체계 구축
 - 자료의 이해를 돕는 메타자료의 제공 및 오픈포맷 제공 확대

□ 중기재정 소요 및 산출근거

(백만원)

구 분	'15~'19 중기계획*	'15~'19 중기계획(안)				증 감 (B-A)
		요 구		검 토		
		금액	산 출 근 거**	금액(B)	산 출 근 거**	
'15	1,803	500	○ 국가기후자료 수집/처리/보존 확대 ○ 기후자료 품질관리 확대 ○ 격자자료 서비스 ○ 공공정보 개방체계 구축 ○ 센터 유지보수 용역 ○ 국가기후데이터센터 운영			
'16	1,744	142	○ 국가기후DB 컨설팅 ○ 기후자료 품질관리 확대 ○ 공공정보 개방체계 구축 ○ 센터 유지보수 용역 ○ 국가기후데이터센터 운영			
'17	4,960	1,120	○ 수집·관리 개선 및 장비교체 ○ 기후자료 품질관리 개선 및 역사기후자료 발굴 ○ 국가기후자료 모바일 서비스 구축 ○ 공공정보 개방체계 구축 ○ 센터 유지보수 용역 ○ 국가기후데이터센터 운영			
'18	4,840	1,050	○ 수집·관리 개선 및 장비교체 ○ 기후자료 품질관리 개선 및 역사기후자료 발굴			

		300 1,020 1,520 500	○ 국가기후자료 모바일 서비스 개선 ○ 공공정보 개방체계 구축 ○ 센터 유지보수 용역 ○ 국가기후데이터센터 운영			
'19	4,970	1,070 600 980 1,820 500	○ 수집·관리 개선 및 장비교체 ○ 기후자료 품질관리 개선 및 역사기후자료 발굴 ○ 공공정보 개방체계 구축 ○ 센터 유지보수 용역 ○ 국가기후데이터센터 운영			
연평균 증가율 (%)	28.9					

4. 고려사항

(1) 지원근거 및 추진경위

○ 지원근거

- (국정과제 134) 정부3.0 과제2-6 선정 : 국가 기상정보 개방 확대를 통한 기상·기후산업 육성('13.5)
- (기상선진화를 위한 12대 우선과제) 8. 국가기후자료센터 설립 및 국가기후자료 공동활용 ('12.11)
- 기상법 제21조(기후감시 및 영향조사 등), 제23조(기후자료의 관리 등), 제36조(기상현상 증명 등)
- 기상관측표준화법 제10조(기상관측자료의 표준화 및 품질관리) 및 제12조(기상관측자료의 상호교환 및 공동활용)
- 저탄소 녹색성장 기본법 제48조(기후변화영향평가 및 적응대응 추진)
- 공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률 제22조(공공데이터의 품질관리)

○ 추진경위

- 국가기상정보 공동활용시스템 구축을 위한 정보화전략계획 수립('03.11.)
※ 기후자료 통합관리 및 국가기후자료센터 설립 방안 제시
- 기상관측표준화법 발효('06.7.)
- 기상업무선진화 10대 우선과제 선정('09.12.)
- 국정과제 100대과제로 선정('09.12.)
- 국가기후자료 관리 및 서비스 개선 기본계획 수립('10.12.)

- 국가기후자료 관리 및 서비스체계 구축 1차~4차사업 완료('11~'14.)
- 국가기후자료 관리 및 서비스체계 구축 5차 사업 추진('15.7.~12.)

(2) 외부기관 지적사항 및 평가결과

○ (국회)

- ('11년 국정감사, 정병국 의원) 기후자료의 데이터베이스 적립이 부족하여 기상이변 등에 대한 대처가 미흡하므로 데이터베이스를 충실히 적립할 것
- (조치결과) 국가기후자료관리 및 서비스 체계 구축 사업계획 수립('11.12.26.) 및 사업 추진('12년~15년)

○ (기재부-정보화사업군 심층평가)

- (지적사항) 정보자원의 활용률 미비(재난예방·대응분야 정보화사업군 심층평가, '14.12.19)
- (조치결과) 대응량자료(위성, 수치모델, 레이더) 서비스 기능 추가 및 기후자료보존시스템을 국가기후자료시스템으로 이관하여 서버 활용률 제고 추진('15.3월~)

(3) 외국 및 민간의 사례

○ 영국기상청

- 기상, 해양 등 다양한 지역자료를 통합관리하고 세계적 공유를 위해 지구 환경위원회(NERC²) 데이터그리드(DataGrid) 프로젝트 수행, 격자기반의 새로운 기후평년값 개발 및 적용(2004)
- 기온, 강수량에 대한 일단위 5km 격자자료셋(grided datasets) 생성(2009)
- 고분해능 격자의 월단위 기후관측 자료셋 생성(2012)
- 산업별로 기상관련 및 기후 데이터 서비스를 웹으로 제공 및 수요자 중심의 다양한 서비스를 제공하여 자료 활용을 극대화 함
- 멀티미디어 등 사용자 중심의 다양한 데이터를 도로 및 해양과 관련하여 맞춤형 서비스화

○ 중국기상청

- 국가기상정보센터(NMIC³)내에 기후자료센터를 설치하여 관측,

2) NERC : Natural Environment Research Council, DataGrid

3) NMIC : National Meteorological Information Center

정보통신, 기상자료를 연계 관리, WMO 통합시스템을 겨냥한 통합관측국을 운영

○ 세계기상기구(WMO)

- WMO는 기후자료의 관리 및 서비스에 대한 활동 촉진 권고
- 기후자료 관련 활동에 대한 자료관리, 품질관리, 통계분석 방법론, 서비스, 산출물에 대한 지침 제시

※ 기후자료관리체계에 관한 지침서 발간(WMO-No.1131, v1.0, '14)

- 세계 기후자료를 공유하고 있는 시스템 WIS⁴⁾를 추진 중

○ 기후변화정부간협의체(IPCC)

- 기후변화의 과학적 이해, 기후변화 효과 및 취약성, 기후변화 효과를 통해 전 지구적인 기후변화에 대한 공동 대응
- 국제기구는 각 국에 기후 자료의 수집, 저장, 품질관리, 서비스, 산출물들에 대한 표준 제시
- 국제적인 표준과 지침에 의거 임무와 기능이 정의되어야 하며, 국제 표준을 맞출 수 있는 명확한 요구사항 도출 필요

○ 미국기후자료센터(NCDC)

- 웹기반 전세계 기후자료셋 온라인 무료제공
- 산·학·연의 유기적 협력을 통해 관측에서부터 자료 서비스까지 모든 운영과정에 대한 지침을 바탕으로 체계적인 계획 수립 및 운영
- 일정기간 동안 관측기관에 자료를 저장하였다가 NCDC에 영구 보관
- 데이터의 공동 활용을 위해, 자료수집 및 분배를 위한 데이터 표준화 및 메타데이터의 활용을 강조
- 기후평년값(1971~2000) 생산시 자료 균질성 검증 및 보정 실시
- 대기, 해안, 해양, 지구물리 데이터를 아우르는 조직(NCEI : 국립 환경정보센터)으로 확대 개편(2015)

(4) 단위사업의 성과

- '11~'15년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 3년간 성과 달성도

4) WIS : WMO Information System

성과지표	구분	'12	'13	'14	'15	'16	'16목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
기후자료 활용 기반 확대율(%)	목표	-	-	-	-	58.4 (신규)	- A : 7개 소속기관 및 26개 유관기관을 대상으로 반기별 1회 를 최종목표(70개 기 관)로 하며, 연 10% 의 증가율 적용 - B : 기후특성분석 12건과 수요자 맞춤 형 기후통계 서비스 24건을 합한 총 36건 의 보도자료 발표건 수를 목표로 하여, 연10%의 증가율 적용 - C : '14년도에 처 음 실시한 국가기후 자료 서비스 만족도 조사결과(69.8%)에서 10% 향상하는 것을 최종목표로 하여 매 년 2% 증가를 연도 별 목표치로 설정	기후자료 활용 기반 확대율(%) = (A×0.4)+(B×0.4)+(C×0.2) -A:품질관리 교육이행률 =교육이수기관수/ 목표기관수×100 -B:기후통계 언론보도율 =(기후특성 분석 보도자 료 배포 건수+수요자 맞춤형 기후통계 보도 자료 배포 건수)/목표 건수×100 -C:기후자료 서비스 만족도 = (국가기후데이터센터 홈 페이지 만족도+기상자료제 공시스템 만족도)/2	자체 보고 자료
	실적	-	-	-	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			

5. 위험분석 및 관리방안

위험요인	식별된 위험내용	대응방안
법·제도적 요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기상법 상의 기상자료 제공 수수료(유료)와 공공데이터법 상의 공공데이터 제공 수수료(무료)간 형평성 문제에 따른 자료 수수료 정책 정비 필요 ○ 기상자료개방포털에서 온라인 자료 무료 제공을 위해서는 「기상법 시행규칙」에서 정의된 자료제공 수수료 부과 조항의 개정 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시행규칙 개정(6.22) 및 수수료 개선을 위한 정책 연구 수행(3.12~7.9) ○ 기상자료 인터넷 제공 수수료 무료화(「기상현상에 관한 증명·자료제공과 기상정보 제공에 관한 수수료」 고시 제정(8.7))
내·외부 정보유출 대비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신규 구축한 기상자료개방포털시스템에 사용자가 로그인하여 사용시, 개인정보의 외부 유출 가능 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 웹표준 암호화 기술(SSL)을 적용하여 정보보안 강화
이해관계자 지원의 충분성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자료개방 추진시 기상사업자들이 영업 이익 침해를 이유로 반대할 가능성이 있음(일반국민에게 정부에서 직접 자료를 제공하면 기상사업자들의 자료판매에 영향을 미친다고 주장) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기상사업자와의 간담회 등을 통해 정부의 원천자료 개방 의무와 개방은 사업자만이 아니라 모든 국민에게 평등하게 개방하는 것임을 피력
적용기술의 복잡성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 품질관리 알고리즘 적용기준 설정 및 기술개발이 복잡 다양하여 사례조사 및 적용기술간 상호 호환성 확보 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관련부서와 협의하여, 품질 관리 기준의 정립 및 제도화 ○ 품질관리 개선을 위한 R&D와

위험요인	식별된 위험내용	대응방안
		병행 추진
이용활성화 방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가기후자료 이용활성화를 위한 대국민 서비스 홍보방안 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기후자료 사용자 포럼, 사용자 질문 및 제안 창구운영
기 타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신규 서버 구축시 OS, WEB/WAS 등을 일반 상용SW 사용시 예산투입이 과다해질 수 있음 ○ 정부에서는 Active-X를 제거하도록 가이드하고 있으나, 민원시스템에서 사용하는 위변조 방지 솔루션 등을 대체하기 위한 제품들이 아직 상용화되었다고 볼 수 없어, 기술 적용시 어려움이 예상됨 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신규 서버 구축시, 공개 SW 사용 검토 ○ 한국정보보호진흥원 등 관련 기관에서 대체 솔루션에 대한 개발 지원을 하여 조기 상용화될 수 있도록 해야 함

6. 참고자료: 해당사항 없음

4-1-2. 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개선 및 운영

* 담당자 : 기상서비스진흥국장(유희동), 기상기술융합팀장(오미림), 사무관(김진석), 연구관(이해진)

1. 사업개요

구분	내용
사업내용	빅데이터 기반 기상기후 융합 시스템의 보편적 활용 확산을 통한 타 분야 융합 서비스 개발 및 생활기상정보 개발 및 제공
사업기간	'01년~계속
총사업비	계속사업(15년까지 기투자액 144억원)
사업규모	해당사항 없음
지원조건	직접수행(일부 민간대행)

2. '16년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거

○ 빅데이터 기반 맞춤형 기상기후 서비스 개선 및 확대(②구축) 1,119백만원

- 빅데이터 기반 기상기후 융합을 위한 시범서비스 개발
 - 방재, 수산, 교통안전 분야 기상기후 융합 시범서비스 개선 · 확대

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비고
과학기술/과학기술 진흥/기상예보	대국민서비스/환경/기 상기후/기상예보	일반기업/대학/기 타비영리단체	환경/기상/일기	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획

서비스 내용	주요 이용자	서비스 제공수단	신규 여부		URL	신규구축 사유 (신규 구축할 경우)
			신규	기존 수단 활용		
농업주산지 기상정보서비스 관광코스 기상정보서비스	중앙행정기관 지자체 공공기관	웹(PC)		✓	big.kma.go.kr	

- 빅데이터 기반 융합시스템 구축 및 운영·유지보수 및 관리(③운영/유지보수) 312백만원
 - HW 및 상용SW, 응용SW개발의 운영 및 유지관리
 - 클라우드 기반 기상기후 빅데이터 분석 플랫폼 구축을 위해 도입한 HW, 상용SW
 - 빅데이터 분석활용기능, 웹포털, 융합시범서비스, 시각화 등 응용SW

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비고
과학기술/과학기술 진흥/기상예보	대국민서비스/환경/기 상기후/기상예보	일반기업/대학/기 타비영리단체	환경/기상/일기	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음
- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

- 생활산업기상정보 통합관리시스템 운영·유지보수(③운영/유지보수) 140백만원
 - 생활기상정보 실시간 생산 및 생활산업기상정보시스템 H/W, 응용 S/W 유지관리
 - 취약계층 대상 생활기상정보 문자서비스 운영

※ 기상산업진흥법 제16조에 의거 민간대행(한국기상산업진흥원)을 통해 시스템의 운영 및 유지관리

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비고
과학기술/과학기술 일반/기상산업정보	환경/기상기후 /기상예보	내국인/ 대국민, 취약계층	환경/기상/일기	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획
 - 생활·보건기상지수/공공데이터 포털 오픈API
 - ☞ 연계 목적 및 내용 : 공공데이터포털을 통한 기상정보 API 제공 확대 및 기상데이터 활용 활성화

연계 기관	연계 시스템	연계 정보(데이터, DB)	입수/제공	시기
행정자치부	공공데이터 포털	생활기상지수(9종), 보건기상지수(5종)	제공	기존

- 대국민 서비스 제공 계획

서비스 내용	주요 이용자	서비스 제공수단	신규 여부		URL	신규구축 사유 (신규 구축할 경우)
			신규	기존 수단 활용		
생활기상지수	대국민	웹(PC)		✓	www.kma.go.kr	
		웹(모바일)		✓	m.kma.go.kr	

보건기상지수	대국민	웹(PC)		✓	www.kma.go.kr
		웹(모바일)		✓	m.kma.go.kr
생활·보건기상지수 Open API 서비스	대국민	웹(PC)		✓	www.data.go.kr

○ 생활산업기상정보 개발 및 개선(②구축) 460백만원

– 세분화된 폭염관련 지수 개발 및 서비스 체계 구축

- 대상별, 노동환경별 폭염관련 지수 개발 및 대응요령 마련
- 대국민 서비스 전달체계 마련 및 취약계층 서비스 강화

– 생활기상정보 개발 및 개선

- 생활기상정보 지수 서비스 개선 및 통합관리시스템 기능 고도화

– EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비고
과학기술/과학기술 일반/기상행정지원	환경/기상기후 /기상예보	내국인/ 대국민, 취약계층	환경/기상/일기	

– 서비스(정보) 연계 현황 및 계획

- 생활·보건기상지수/공공데이터 포털 오픈API

☞ 연계 목적 및 내용 : 공공데이터포털을 통한 기상정보 API 제공 확대 및 기상데이터 활용 활성화

연계 기관	연계 시스템	연계 정보(데이터, DB)	입수/제공	시기
행정자치부	공공데이터 포털	생활기상지수(9종), 보건기상지수(5종)	제공	기존

– 대국민 서비스 제공 계획

서비스 내용	주요 이용자	서비스 제공수단	신규 여부		URL	신규구축 사유 (신규 구축할 경우)
			신규	기존 수단 활용		
생활기상지수	대국민	웹(PC)		✓	www.kma.go.kr	
		웹(모바일)		✓	m.kma.go.kr	
보건기상지수	대국민	웹(PC)		✓	www.kma.go.kr	
		웹(모바일)		✓	m.kma.go.kr	
생활·보건기상지수 Open API 서비스	대국민	웹(PC)		✓	www.data.go.kr	

※ '15년 예산내역 대비 달라지는 '16년 요구 내용을 표로 정리

구 분	'15예산	'16요구
□ 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개선 및 운영	1,646백만원	2,031백만원
▪ 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개선 및 확대	(1,396백만원) - 시범서비스 개선(2종) - 시범서비스 신규개발(2종)	(1,119백만원) - 시범서비스 개선(2종) - 시범서비스 신규개발(1종)
▪ 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 운영·유지보수 및 관리	(35백만원) - 데이터분석인력 1인	(312백만원) - 유지보수 비용 순증(2014년 도입 및 개발분) - 데이터분석인력 증원(1인→3인) - 조달수수료 등 운영경비 순증
▪ 생활산업기상정보 통합관리시스템 운영·유지보수	(140백만원) - 생활기상정보 생산 및 제공 - 취약계층 서비스 전국 운영	(140백만원) - 생활기상정보 생산 및 제공 - 취약계층 서비스 전국 운영
▪ 생활산업기상정보 개발 및 개선	(75백만원) - 대상별, 노동환경별 세분화된 폭염관련 지수 개발을 위한 사전조사 진행	(460백만원) - 대상별, 노동환경별 세분화된 폭염관련 지수 개발 및 서비스 체계 구축 - 공공성 높은 생활기상정보 개선 및 통합관리시스템 기능 고도화

□ 지원 필요성

- 기상기후 빅데이터를 활용한 사회경제적 융합서비스 선도사례 발굴 필요
 - 기상예보 뿐 아니라 사회경제 전반에 걸쳐 날씨 영향력을 수치화하여 정책 의사결정을 지원함으로써 국민 편의 증진
 - 기상장비업 위주의 열악한 기상산업을 사회경제적 파급효과가 높은 기상융합 서비스 사업 중심으로 시장체질 개선 필요
- 기상기후 빅데이터의 접근 불편 및 단편적 활용 한계
 - 기상기후 빅데이터의 활용가치는 높은 반면, 대용량·고비용·전문성 필요 등으로 외부에서 쉽게 융합 활용이 어려움
 - 기상을 접목한 공공서비스는 예보 중심의 단편적 정보 제공을 넘어 사용자 중심의 의사결정 지원형 공공서비스로 발전 필요
- 기상기후 빅데이터 융합 및 생활기상정보 시스템의 안정적 서비스 제공

- 기상기후 빅데이터 융합시스템의 대내외 활용성 강화 추진
- 생활산업기상정보 통합관리시스템 상시 운영을 통한 생활기상 정보 실시간 생산 및 대국민 제공
- 취약계층 대상 생활기상정보 문자서비스 확대 필요
 - 서비스 대상확대(농어촌이장단, 다문화가정)를 통해 정보활용 취약 계층의 기상서비스 강화
 - 취약계층 관련기관 현장방문 확대를 통한 의견수렴으로 수요자 맞춤형 서비스 제공
- 공공성 높은 지수서비스의 지속적인 개발 및 개선 필요
 - 폭염, 한파 등 기후변화로 인해 국가적으로 대응이 필요한 생활 기상정보 서비스 강화 필요
 - 내·외부 환경 변화에 따른 지수서비스의 검증 및 개선을 통해 실효성 있는 기상정보 제공
 - '16년 개발할 폭염관련 지수의 대국민 서비스를 위해 효과적 전달체계 구축 필요

3. 중기재정 소요전망('15~'19)

□ 사업운영 기본방향

〈빅데이터 기반 맞춤형 기상기후 융합 서비스 중기 추진 방향〉

구분	도입 단계 (~2015년)	⇒	융합 단계 (2016~2017년)	⇒	성숙 단계 (2018~2019년)
융합 시스템	구축 및 운영		개방 및 활용 확산		민간 이전
융합 서비스	과제 발굴 및 시범서비스 개발		시범서비스 확대 및 민간 이양		기상산업·시장 영역 확대

- 기상기후 빅데이터의 보편적 활용 체계 마련 및 융합 서비스 활성화
 - 누구나 쉽게 이용할 수 있는 개방형 기상기후 빅데이터 분석 플랫폼 구축
 - 타 분야 의사결정 지원 및 기상산업 활성화를 위한 기상기후 융합 시범 서비스 확대
- 내·외부 환경 변화에 따른 생활기상정보 서비스의 지속적 개선
 - 다양한 분야의 데이터 융합 및 전문가 참여를 통한 맞춤형 지수

- 서비스 개발·개선으로 생활기상정보의 활용도 강화
- 취약계층 대상의 맞춤형 생활기상정보 서비스 확대
 - 정보활용 사각지대에 놓인 취약계층 발굴 및 효과적인 서비스 제공을 위한 정보 전달체계 마련

□ 중기재정 소요 및 산출근거

(백만원)

구 분	'15~'19 중기계획*	'15~'19 중기계획(안)				증 감 (B-A)
		요 구		검 토		
		금액	산 출 근 거**	금액(B)	산 출 근 거**	
'15	1,611	140 75 1,396	○ 생활산업기상정보 통합관리 시스템 운영·유지보수 및 관리 ○ 생활산업기상정보 개발 및 개선 ○ 빅데이터 기반 맞춤형 기후 자료 서비스 구축			
'16	2,031	140 460 1,119 312	○ 생활산업기상정보 통합관리 시스템 운영·유지보수 ○ 생활산업기상정보 개발 및 개선 ○ 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개선 ○ 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 운영유지보수 및 관리			
'17	2,786	170 200 1,500 300 200 229 160 27	○ 생활산업기상정보 통합관리 시스템 운영·유지보수 및 관리 ○ 생활산업기상정보 개발 및 개선 ○ 빅데이터 기반 맞춤형 기상기후 융합 서비스 개선 및 확대 ○ 지역 맞춤형 기상정보 통합 활용시스템 개발 ○ 빅데이터 분석 플랫폼 개방 ○ 빅데이터 분석 플랫폼 유지보수 ○ 빅데이터 분석 플랫폼 운영지원 ○ 수수료, 보험 등 일반수용비			
'18	2,847	180 200 1,500 300 200 280 160 27	○ 생활산업기상정보 통합관리 시스템 운영·유지보수 및 관리 ○ 생활산업기상정보 개발 및 개선 ○ 빅데이터 기반 맞춤형 기상기후 융합 서비스 개선 및 확대 ○ 지역 맞춤형 기상정보 통합 활용시스템 개발 ○ 빅데이터 분석 플랫폼 개방 ○ 빅데이터 분석 플랫폼 유지보수 ○ 빅데이터 분석 플랫폼 운영지원 ○ 수수료, 보험 등 일반수용비			
'19	3,373	190 200 1,500 1,000 297	○ 생활산업기상정보 통합관리 시스템 운영·유지보수 및 관리 ○ 생활산업기상정보 개발 및 개선 ○ 빅데이터 기반 맞춤형 기상기후 융합 서비스 개선 및 확대 ○ 빅데이터 분석 플랫폼 개방 ○ 빅데이터 분석 플랫폼 유지보수			

		160 26	o 빅데이터 분석 플랫폼 운영지원 o 수수료, 보험 등 일반수용비			
연평균 증가율 (%)						

4. 고려사항

(1) 지원근거 및 추진경위

o 지원근거

- 기상법 제12조(기상업무에 관한 정보의 관리 및 공동활용체계의 구축 등)
- 기상산업진흥법 시행령 제11조(한국기상산업진흥원의 사업) 5호(생활·보건·산업 등 분야별로 특화된 기상정보의 생산·관리 및 운영)
- 기상청 훈령 제8절 기후정보화산업 중 「산업 및 생활기상정보 공개 규정」

<기상청 주요정책과제 관련>

- 국정과제 83. 「총체적인 재난관리체계 강화」 : 뉴미디어 기반 위험기상 서비스
- 국정과제 134. 「국민 중심 서비스 정부 3.0 구현」 중점 추진과제 9번 “정보 취약계층의 서비스 접근성 제고” : 취약계층에 대한 기상 정보 전달체계 다양화로 복지서비스 강화
- 정부업무평가 기상청 핵심과제 1. 위험기상 사전 대응 및 기상 서비스 강화

o 추진경위

- '03. 12월 : 생활산업기상정보시스템구축 및 생활산업기상정보 생산 전용시스템 도입
- '03. 10월 : 주간단위의 산업별 예보 구현을 위한 연구 용역사업 추진
- '04. 12월 : 주간산업기상예보시스템 개발
- '04. 12월 : 국민 건강과 관련 있는 보건기상지수(천식, 뇌졸중) 개발
- '05. 12월 : 국민 건강과 관련 있는 보건기상지수(피부질환, 폐질환) 개발
- '05. 12월 : 산업재해경감을 위한 황사영향지수 개발
- '06. 12월 : GIS 기반의 텔레매틱스를 이용한 기상정보 표출기술 개발
- '06. 12월 : 국민 건강과 관련 있는 보건기상지수(한국형 활동지수) 개발
- '07. 12월 : 새로운 가뭄지수 개발 및 파머가뭄지수·자외선지수 개선

- '08. 12월 : 꽃가루 농도 위험지수, 감기지수 개발 및 대기오염기상지수 개선
- '09. 12월 : 생활산업기상정보 콘텐츠 개발 및 특수분야 산업기상정보 산출기술 개발
- '11. 12월 : 교통기상지수 검증체계 구축 및 감기기상지수 개선
- '12. 12월 : 생활산업기상정보시스템 고도화 및 지수검증체계 구축, 보건기상지수 및 수요자 맞춤형 홈페이지 서비스 개선
- '13. 12월 : 열지수의 한국형 적용기준(안) 정립 및 응용기상정보 전달체계 개선
- '14. 11월 : 국내외 공공 및 민간의 생활기상정보 서비스 현황 조사 및 기상청 대표홈페이지 생활기상정보 콘텐츠 개편
- '14. 4월 : 기상기후 빅데이터 포럼 발족 및 타 분야 융합 과제 발굴
- '15. 6월 : 기상기후 빅데이터 분석 기반 마련을 위한 시스템 구축 및 청 내 시험 운영

(2) 외부기관 지적사항 및 평가결과

○ (국회)

- ('14년 예산 환노위 소위, 김영수·심상정·민현주·양창영 의원) 농민, 노동자, 취약계층 등 대상별, 노동환경별 상세한 지수 개발 필요, 실외활동 기준으로 활용되는 온열지수(WBGT) 등 검토 필요
- (조치결과) 2015년 연구개발비(75백만원)로 세분화된 폭염관련 지수 개발을 위한 사전 조사 진행('15.6~12) 및 '16년 예산(385백만원) 확보를 통해 폭염관련 지수 개발 추진('16)

○ (행자부-사전협의 등)

- (지적사항①) 필요시 행정자치부의 「행정정보공동이용시스템」 및 「빅데이터 공통기반 시스템」 과 정보 연계 검토
- (조치결과①) 행자부 주관 「공공빅데이터 협의회」 참여를 통해 기관별 추진과제 공유 및 유사과제 조정 등에 대한 적극적 활동으로 상호 연계 협의 중임.
- (지적사항②) 시범서비스 개발시, 분야별로 협업 및 역할 구분 필요
- (조치결과②) 기상기후 빅데이터 융합을 위한 포럼 구성·운영을 통해 융합과제의 발굴 및 중복성 검토를 꾸준히 수행하고 있음.

(3) 외국 및 민간의 사례

- 공공데이터 분석 플랫폼 개방 사례(심평원 보건의료빅데이터센터)
 - 심평원 내 40석 규모의 개방형 분석 공간(사무실)과 원격접속을 위한 가상PC 60대 규모의 ICT 환경 구축
 - 이용자는 심평원을 직접 방문하거나 인터넷을 통해 원격 자료 분석 환경에 접근하여 보건의료 데이터 분석 수행
 - ※ 개방정보(진료비명세서, 영양기관현황, 병원평가정보, 심사기준 등)



○ 국내외 분야별 기상기후 관련 빅데이터 활용사례

분야	서비스 주체	서비스명	내용
농수축산 (7)	몬산토	Total Weather Insurance	공공데이터를 이용해 이상 기후 발생 시 해당 농가에 보험금을 지급하는 기후보험 개발 및 판매
	존디어	존디어필드커넥스 서비스	밭이에 도움이 되는 적절한 seedbed 온도를 파악하기 위하여 공기 온도, 상대 습도, 바람 속도 및 방향에 대한 정보를 모니터링하여 웹 기반의 인터페이스로 정보를 전송하여 컴퓨터 또는 모바일 장치에서 열람 가능한 서비스
	후지쯔	아키사이	농지에 날씨와 토양환경 등을 측정하는 센서를 설치하고, 수집되는 빅데이터를 분석하여 최적의 파종, 농약

분야	서비스 주체	서비스명	내용
	경상북도 영주시	빅데이터 기반 영주사과 작황정보 서비스	살포, 수확 기점을 모바일로 제공하는 서비스 스마트폰, 태블릿PC, IPTV를 통해 사과작황의 생산이나 품질에 영향을 미치는 다양한 데이터를 수집·분석하여 병충해 징후 발견 정보 및 사과작황정보를 실시간으로 제공
	기상청 농촌진흥청	기상기후 데이터 분석을 통한 과학적 농업경영 지원 서비스	국내외 기상기후 데이터와 농산물 수급 데이터를 기반으로 상관분석을 수행하여 기상기후와 농산물 수급 간의 상관성(패턴)을 도출하는 서비스
	강원 정성군	기상 빅데이터를 활용한 과수 동상해 자동제어 시스템	자동기상관측장비(AWS)의 기상 데이터를 수집, 가공 분석하여 마을별 동상해 발생 예측시 자동으로 과원 서리피해 방지시설을 제어하는 시스템
	엔씽	IoT 기반 화초관리 시스템	화분 내부에 여러 센서와 물통, 펌프 등을 포함하여 스마트폰을 이용해 언제 어디서나 화초의 온도, 습도 정보를 확인하여 집안의 화초를 관리하는 서비스
	에너지 (2)	기상청	에너지 감축 스마트 웨더 서비스
영국 센트리카		스마트 계량기를 활용한 전력수요예측 서비스	스마트계량기로 받는 검침데이터와 날씨, 기온, 습도 등 데이터 패턴 분석으로 전력수요 예측
수자원 (2)	미 농림부/조지아대/IBM	The Flint River Partnership Project	1.5km 해상도를 가진 날씨모델을 만들어 좀 더 세분화된 날씨정보를 제공하는 서비스
	미 국립기름 경감센터	U.S. Drought Monitor	여러 가지 가뭄지수를 종합하여 미국 전역의 가뭄상황을 이해하기 쉽게 하나의 지도로 나타낸 정보안내 서비스
환경 (3)	슈트트거브트 시	기후환경지도	도시환경과 관련된 각종 자료를 지도로 표시해 도시 계획 과정에 활용하는 서비스
	오사카 고베시	도시환경지도	※ 온도, 습도, 풍속, 강우 등 기상자료와 대기오염 자료를 수집해 기후환경지도에 축적하여 토지이용지침도 제작
	경기도	유비무환 악취모니터링 시스템	산단지역 악취발생과 동시에 배출원을 파악하여 즉시 현장 확인 및 지도점검이 가능한 서비스
체육·관광 (4)	스카이72 골프앤리조트	실시간 현장 영상 서비스	기상청 예보보다 18시간 더 긴 상세예보를 통해 1시간 단위로 72시간 후까지 기온, 풍향, 풍속, 강수 확률 등을 제공
	이스트항공	EFOS ⁵⁾ 항공기 운항시스템	예약에서부터 출발, 운항, 도착 등 전 과정의 실시간 모니터링과 날씨와 운항여건 모니터링, 다음 편의 운항 준비까지 모든 안전 업무를 통합관리하는 시스템
	대한항공	전문 기상인력 및 첨단 기상시스템	악기상 현상을 자동 수집해 운항 가능 여부를 판단하는 기상감시 및 분석을 위한 통합시스템
	제주 스타렌탈	기상 상황에 따른 고객 맞춤형 서비스	기상악화에 따른 유동적인 할인율을 적용하는 시스템
보건·건강 (2)	기상청	취약계층 대상 보건·생활 기상정보 SMS 서비스	취약계층 생활기상정보 SMS 서비스 취약계층 위험기상 SMS 서비스 해상활동 지원을 위한 해양기상 모바일 웹서비스
	건강보험심사평가원	질병 예보서비스 질병 모니터링 서비스	DUR ⁶⁾ 을 이용한 실시간 질병예보(예측) 모델과 모니터링(감시) 서비스
교통·물류 (2)	SK플래닛	국지성 기상정보 통합 모니터링 서비스(Weather Planet)	SK플래닛의 시스템 기술과 SK텔레콤의 안정적인 기지국 전력과 통신 인프라를 결합한 1~2km 해상도의 자체 관측망 구축하여 국지성 기상정보를 통합적으로 모니터링
	기상청	웨비게이션 서비스	날씨와 내비게이션의 합성어로, 길 안내를 해주는 내비게이션 기능에 운전자가 가고자 하는 경로와 목적지의 기상정보를 알려주는 서비스

분야	서비스 주체	서비스명	내용
방재 (4)	일본	지진정보 모니터링 및 경보 시스템	지진형상관측시스템의 분석정보를 통해 중앙 및 지방, 주요 매체 등에 지진정보를 통보하는 서비스
	서울시	서울시 폭우 피해지도	각 지역의 사용자들이 실시간으로 공유한 사진 정보를 바탕으로 폭우지도에 표시하여 지역별 수해현황을 분석하는 서비스
	국립산림과학원	산불위험예보시스템	국립산림과학원에서 개발한 산불위험지수 예측모델에 기상청으로부터 실시간 기상자료를 받아 양질의 산불 위험지수 생산
	국립재난안전연구원	스마트 빅보드	위성영상 CCTV· 무인헬기 영상 기상정보 등이 함께 제공되어 재난안전사고 상황을 한 눈에 파악해 종합적이고 즉각적인 대응이 가능한 '첨단 재난상황실'
산업 (2)	파리바게뜨	파리바게뜨 날씨 판매지수	최근 5년간 전국 169개 지점의 일별 매출과 기상자료를 통계기법으로 지수화한 날씨판매 지수 개발
	코리아세븐	세븐일레븐 점포 Store System	날씨정보를 활용해 각 매장이 위치한 지역의 예상 되는 날씨에 맞게 상품을 본사에 주문하는데 도움을 주는 발주지원

○ 일본

- 환경성 : 인체와 외부사이의 열수지에 착안한 지수인 WBGT를 열사병 예방을 위해 사용

○ 미국

- 미국기상청 : 열지수(Heat Index)를 개발하여 폭염에 대한 예·경보 발표하고 있으며, 자외선(UV), 체감온도(WindChill), 냉·난방도일(HDD, CDD)등의 자료 제공
- 미국대기해양청 : 폭염특보 발령 시 해당지역의 기상예보에 열지수를 포함하여 폭염특보 발효상황 제공

○ 영국

- 영국기상청 : 꽃가루예측정보, 자외선(UV), Hot·Cold weather alerts제공

○ 캐나다

- 캐나다기상청 : Humidex 기준에 따라 지역별로 고온과 고습정보를 발표, 체감온도(Windchill)등을 제공

○ 독일

- 독일기상청 : 인체 열수지 모델로부터 계산된 PT(Perceived Temperature, 인지온도)를 각 지역의 열 스트레스를 예보하는 데 이용, 꽃가루예측정보, 자외선(UV) 제공

○ 민간

- 국내외 민간에서는 보다 세분화되고 생활밀착형 생활기상정보를 제공

※ 국내 : 빨래, 우산, 세차, 피부, 감기, 야외, 화재, 운동, 불조심 등

5) EFOS : Eastarjet Flight Operation System

6) DUR : Drug Utilization Review, 의약품 사용 평가

※ 국외 : 알레르기, 꽃가루, 감기, 나들이, 정원가꾸기, 야외활동, 골프, 레저, 감기, 단풍, 불꽃놀이 등

(4) 단위사업의 성과

○ '12~'16년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 3년간 성과 달성도

성과지표	구분	'12	'13	'14	'15	'16	'16목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
빅데이터 기반 기상기후 융합 시스템 활용도 (단위: %)	목표	-	-	-	-	70 (신규)	빅데이터 융합 시 스템의 이용 활성 화를 목표로지표를 산출하였으나, 신 규 구축 시스템입 을 고려하여 목표 치 설정	빅데이터 기반 기 상기후 융합 시 스템 활용도(%) $A \times 0.4 + B \times 0.3$ $+ C \times 0.3$ - A: 이용 신청률 (시스템 이용 신청 건수 / 목표건수) - B: 교육 이행률 (시스템 교육 이행 건수 / 목표건수) - C: 가이드스 등록율 (빅데이터 분석 가이드스 등록 건수 / 목표건수)	자체 보고자료
	실적	-	-	-	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			
생활기상정보 서비스 만족도 (단위: 점)	목표	-	-	-	-	81.0 (신규)	생활기상정보 중 산업기상지수 서비스가 중단됨에 따라 종합 만족도 산출방법 변경. '09년 이후 응용기상 정보 만족도는 꾸준히 증가하였으며 만족도 지표는 일정수준에 도달하면 더이상 상승 하기 어려운 상승 한계치가 존재하는 지표로, 2014년도의 산업기상지수를 제 외한 생활기상정보 종합만족도 81.0점을 유지하는 것으로 설정	생활기상정보에 대한 국민 만족도 조사결과 * 여론조사 전문기관을 통한 종합만족도 점수 - 모집단: 기상청 홈페이지 방문자 중 생활기상정보 이용자 (1종이상) 800명이상 - 조사시기: 10월 - 조사항목: 지수별 만족도, 유용성 등	생활기상정보 서비스 만족도 조사 결과보고서
	실적	79.4	79.9	81.0	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			

5. 위험분석 및 관리방안

위험요인	식별된 위험내용	대응방안
법·제도적 요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ '소프트웨어사업 관리감독에 관한 일반기준 (미래창조과학부고시 제2014-16호)' 개정 ○ 사업 중 개인정보의 수집·이용·위탁 해당 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 개정된 내용 충분히 숙지하여 사업추진에 반영 ○ 개인정보 보호법(행정자치부 법률 제12844호) 숙지하여 사업추진에 반영
내·외부 정보유출	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보화 사업 관련 시스템(H/W,S/W)이 현재 한국기상산업진흥원에 설치되어 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보안관리자를 지정하여 자체 보안점검 실시, 전산실 내

위험요인	식별된 위험내용	대응방안
대비	있어 기술적, 관리적, 물리적 조치에 대한 강화 필요	보안관리 이행여부에 대한 정기적 점검 실시, 서버 운영 및 관리에 대한 점검 실시 등 관리적, 물리적, 기술적 보안 대책에 대한 계획 수립 (제안요청서 포함)
이해관계자 지원의 충분성	해당사항 없음	해당사항 없음
적용기술의 복잡성	해당사항 없음	해당사항 없음
이용활성화 방안	○ 취약계층 생활기상정보 문자서비스가 지자체 공문 접수를 통해 이루어져 개인 정보 수집 및 서비스 신청의 불편함 제기	○ 웹기반 취약계층 생활기상 정보 문자서비스 개별 신청 시스템 구축('15.12) 및 운영('15.6~)
기 타	해당사항 없음	해당사항 없음

6. 참고자료 : 해당사항 없음

5. 기상연구

□ 프로그램 총괄표

(백만원)

	페이지 (P)	'15예산 (A)	'16예산		증 감 (B-A)
			요구안	조정안(B)	
5. 기상연구	96	320	370	370	50
(일반회계) 5-1. 기상업무지원기술개발	97	320	370	370	50
• 5-1-1. 기상연구시스템(정보화)	97	320	370	370	50

5-1-1. 기상연구시스템(계속, 정보화)

* 담 당 자 : 국립기상과학원장(조천호), 연구기획운영과장(박철홍), 연구관(임병환)

1. 사업개요

구 분	내 용
사업내용	국립기상과학원 제주혁신도시 이전에 따른 독립청사 전산시스템 기반 조성 및 안정적 운영
사업기간	'00~'계속
총사업비 ¹⁾	계속사업('15년까지 기투자액 7,680백만원)
사업규모 ²⁾	-
지원조건 ³⁾	직접수행/전액 국고지원

2. '16년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거

- 공공요금 및 제세 (③운영/유지보수) (228백만원)
 - 전용통신망 회선료: 월 19백만원 (VAT포함)×12개월
 - EA 연관정보: 해당사항 없음
 - 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음
 - 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음
- 행정사무기기 및 네트워크 장비 통합유지관리용역(③운영/유지보수)(108백만원)
 - PC 및 네트워크 유지보수 (716×7%, 50백만원)
 - 네트워크장비 유지보수 (625×8%, 50백만원)
 - 국립기상과학원 대표홈페이지 웹접근성 인증심사, 보안취약점개선 (8)
 - EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/과학기술 일반/기상연구	대국민서비스/환경/기상 기후/기후예보	국내거주자국적/내국인 직업/연구자	환경/기상/일기/ 일기/기상	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음
- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음
- 전산자원구매 (②구축)(30백만원)
 - PC(16×0.7), 모니터(16×0.3), 프린터(5×2), 소프트웨어(4)
 - EA 연관정보: 해당사항 없음
 - 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음
 - 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음
- 전산관련 부대품 구입 (④기타지원)(4백만원)
 - 전산소모품 구입(4)
 - EA 연관정보: 해당사항 없음
 - 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음
 - 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

※ '15년 예산내역 대비 달라지는 '16년 요구 내용을 표로 정리

구 분	'15예산	'16요구
□기상연구시스템	320	370
▪ 공공요금 및 제세	•공공요금 및 제세(228) (정보통신회선료)	•공공요금 및 제세(228) (정보통신회선료)
▪ 행정사무기기 네트워크 장비 통합 유지관리용역	•행정사무기기 유지관리용역(50) •웹접근성 심사, 취약점 점검(8)	•행정사무기기 및 네트워크 장비 통합 유지관리용역(100) •홈페이지 웹 접근성 심사 및 보안 취약점 점검(8)
▪ 전산자원구매	•전산 자원 구매(30)	•전산 자원 구매(30)
▪ 전산관련 부대품 구입	•전산관련 부대품 구입(4) (일반수용비)	•전산관련 부대품 구입(4) (일반수용비)

□ 지원 필요성

- 국립기상과학원 제주 신청사 이전에 따른 전산/통신/네트워크 등 기반시설의 안정적 운영 필요

- 기상·기후 연구개발(R&D) 및 관련 행정업무를 수행하기 위한 정보통신망 운영필요
- 연구용 전산장비(서버, 스토리지, 개인용 PC 등) 운영에 필요한 네트워크 및 정보보안 기반시설 유지관리 필요

3. 중기재정 소요전망('15~'19)

□ 사업운영 기본방향

- 기상·기후 연구개발(R&D) 사업의 안정적 지원을 위한 전산/통신/네트워크 시스템 운영 및 유지관리
- 국립기상과학원 홈페이지, 인트라넷 등 시스템 개선 및 운영
- 연구용 데이터(관측자료 포함)의 효율적 관리를 위한 DB 및 기반 시스템 구축

□ 중기재정 소요 및 산출근거

(백만원)

구 분	'15~'19 중기계획*	'15~'19 중기계획(안)				증 감 (B-A)
		요 구		검 토		
		금액	산 출 근 거**	금액(B)	산 출 근 거**	
'15	320	320	<ul style="list-style-type: none"> ○정보통신 회선료(28) <ul style="list-style-type: none"> - 월 19백만원 × 12개월 = 28 ○전산장비 및 네트워크 유지관리(58) <ul style="list-style-type: none"> - PC 및 네트워크 유지보수용역(71.7%) (50) - 홈페이지 서버 및 소프트웨어(취약점 점검 등) 유지보수(8) ○노후서버 및 PC 소프트웨어 교체(30) <ul style="list-style-type: none"> - 노후 DNS서버(사용년수 9년) 1대(2) - 공용 S/W(Adobe 등) 구매(4) - 노후 PC 교체(6) ○전산관련 부대품 구입(4) 			
'16	370	370	<ul style="list-style-type: none"> ○정보통신 회선료(28) <ul style="list-style-type: none"> - 월 19백만원 × 12개월 = 28 ○전산장비 및 네트워크 유지관리(108) <ul style="list-style-type: none"> - 행정사무기가지원관리용역(71.7%) (50) - 네트워크 유지관리용역(65.8%) (50) - 홈페이지 웹접근성 및 취약점 점검등(8) ○노후서버 및 PC 소프트웨어 교체(30) <ul style="list-style-type: none"> - 노후 전산지원 구매(2) - 공용 S/W 구매(4) ○전산관련 부대품 구입(4) 			
'17	370	370	<ul style="list-style-type: none"> ○정보통신 회선료(28) <ul style="list-style-type: none"> - 월 19백만원 × 12개월 = 28 ○전산장비 및 네트워크 유지관리(108) <ul style="list-style-type: none"> - 행정사무기가지원관리용역(71.7%) (50) - 네트워크 유지관리용역(65.8%) (50) - 홈페이지 웹접근성 및 취약점 점검등(8) ○노후서버 및 PC 소프트웨어 교체(30) <ul style="list-style-type: none"> - 노후 전산지원 구매(2) - 공용 S/W 구매(4) 			

			○전산관련 부대품 구입(4)			
'18	370	370	○정보통신 회선료(28) - 월 19백만원 × 12개월 = 228 ○전산장비 및 네트워크 유지관리(108) - 행정사무기유지관리용역(71.7%) (5) - 네트워크 유지관리용역(25.8%) (5) - 홈페이지 웹접근성 및 취약점 점검등(8) ○노후서버 및 PC 소프트웨어 교체(30) - 노후 전산자원 구매(26) - 공용 S/W 구매(4) ○전산관련 부대품 구입(4)			
'19	370	370	○정보통신 회선료(28) - 월 19백만원 × 12개월 = 228 ○전산장비 및 네트워크 유지관리(108) - 행정사무기유지관리용역(71.7%) (5) - 네트워크 유지관리용역(25.8%) (5) - 홈페이지 웹접근성 및 취약점 점검등(8) ○노후서버 및 PC 소프트웨어 교체(30) - 노후 전산자원 구매(26) - 공용 S/W 구매(4) ○전산관련 부대품 구입(4)			
연평균 증가율 (%)						

4. 고려사항

(1) 지원근거 및 추진경위

○ 지원근거

- 국가균형발전특별법('04.4.1.) 시행으로 국가균형발전위원회에서 국립기상연구소 제주 혁신도시로 이전을 발표('05.6.24.), 동 사항이 국토해양부로부터 승인('08.12.30.)됨
- 국립기상연구소 신축청사 기본 및 실시설계 완료('10.1월~6월), 부지 매입 완료('10.11월), 신청사 착공식('11.11월 예정), 신축완료('13.3월) 예정
- 국가정보원 2010년 「업무망과 인터넷 분리 확대 사업」
(정보통신기술과-5697, '10.11.26.)
- 국립기상연구소 신축청사 네트워크 설계를 위한 정보화전략계획(BPR/ISP) 수립('11.8)

○ 추진경위

- '04년 : 연구전산망 업그레이드 및 보안 강화, 연구기자재 워크스테이션 통합관리를 위한 전산실 구축 운영
- '05년 : 차세대 연구용 주전산기 도입을 위한 BPR/ISP 수립, 전산자원 유지보수, 클러스터 및 백업저장장치 등 도입
- '06년 : 기상청과 네트워크 통합, 계정관리시스템 및 네트워크 성능보강을 위한 기가급 스위치 도입

- '07년 : 공용저장장치(NAS) 도입, 전화교환시스템 및 노후 PC 교체
- '08년 : 연구소 내 네트워크 환경개선을 위한 워크그룹스위치 및 기가비트 랜스위치 포설 및 연구정보시스템 기능개선, 연구용전산망 유지보수
- '09년 : 노후 PC 교체 및 공용 소프트웨어 업그레이드
- '10년 : 국립기상연구소 대표홈페이지 개선사업 완료, 노후 PC 교체
- '11년 : 신축청사 네트워크 설계를 위한 BPR/ISP 수립 및 공용 S/W 업그레이드
- '12년 : 국립기상연구소 전자도서관 구축 및 연구관리시스템 개선
- '13년 : 국립기상연구소 제주혁신도시 이전에 따른 전산 및 네트워크 기반마련
- '14년 : 전산 및 네트워크의 안정적 운영을 위한 중장기 계획 준비

(2) 외부기관 지적사항 및 평가결과

○ (국회)

- ('12년 국정감사, 양창영 의원) 웹 접근성 실태조사 개선, 웹 접근성에 대한 실태조사 결과 국립기상과학원이 최하위로 기록되었는 바, 유사한 사례가 재발하지 않도록 개선할 것
- (조치결과) 운영홈페이지에 대한 웹 접근성 심사 실시 및 인증 갱신

(3) 외국 및 민간의 사례: 해당사항 없음

(4) 단위사업의 성과

○ '12~'16년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 3년간 성과 달성도

성과지표	구분	'12	'13	'14	'15	'16	'16목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
웹페이지 이용률 (단위: %)	목표	3.8	4.2	5.0	5.5	25	기상연구 정보검색을 위한 접속자수를 대상으로 '09년 월평균 접속자수(4500명) 대비 '15년 월별 접속자수 5.5% 증가목표	$\sum_{i=A}^{D_r} \left(\frac{R_i - O_{i,r}}{O_{i,r}} \right) / 12$ R: 월별 접속자수, O: 월평균 접속자수(4500명)	국립기상과학원 대표홈페이지 접속자수 (홈페이지 접속자수 데이터 로거)
	실적	4.2	4.5	5.5	-	-			
	달성도	110	107	110	-	-			

5. 위험분석 및 관리방안: 해당사항 없음

6. 참고자료: 해당사항 없음

6-1-1. 항공항행 기상정보시스템 구축 및 운영

* 담 당 자 : 항공기상청장(박정규), 정보기술과장(홍성대), 주무관(정강아)

1. 사업개요

구 분	내 용
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 신속하고 정확한 항공기상정보 지원체계 구축을 통해 항공 산업 발전에 기여하고, 위험기상에 의한 항공교통 사고를 경감함으로써 안전 강화 ◦ 국제민간항공기구 및 국토교통부에서 확정된 항공정보 분야의 표준과 추진계획 이행 ◦ 항공 항행의 안전성·경제성 제고를 위한 위험기상 조기탐지 및 예측기술 확보와 수요자 맞춤형 의사결정 지원체계 구축
사업기간	'07~계속
총사업비 ¹⁾	계속사업('15년까지 기투자액 5,300백만원)
사업규모 ²⁾	
지원조건 ³⁾	직접수행 / 전액 국고지원

2. '16년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거

- AIM 연계를 위한 항공기상통합정보시스템 구축 및 개선(②구축)
 - (주요 사업내용) : 국제민간항공기구(ICAO)의 표준인 항공정보관리 체계(AIM)의 기상분야 표준(WXXM) 이행을 위하여 항공기상정보를 수집, 분석, 서비스하기 위한 정보시스템 구축(609백만원)
 - 국토교통부와 연계 인터페이스 및 정보공유체계 구축(80백만원)
 - 지리정보시스템(GIS) 기반 글로벌 지도서비스 구축(210백만원)
 - 미래 항공교통 기상지원 체계 개발(233백만원)
 - 전산인프라 구축(76백만원)
 - 원가계산 및 조달수수료 등(10백만원)

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/과학기술 진흥/기상예보				
과학기술/과학기술 진흥/기상관측	정부내지원서비스/정 보화/정보자원관리			
과학기술/과학기술 연구/과학기술기반 조성	대국민서비스/환경/기 상기후/기상관측	공무원	환경/기상/일기/ 일기/기상	
수송및교통/항공·공 항/항공정책	대국민서비스/환경/기 상기후/기상예보	내국인		
수송및교통/항공·공 항/항공시설	대국민서비스/환경/기 상기후/기후예측	항공사	활동/대국민서비 스/국가인프라/ 교통/항공	
수송및교통/항공·공 항/항공운항기술및 안전	대국민서비스/국가인 프라/교통/항공교통			

- 항공기상서비스(정보) 연계 현황 및 계획

• 항공기상정보/항공고정통신망(AFTN)

☞ 연계 목적 및 내용 : 항공교통의 안전성, 정규성, 효율성을 위하여 기상정보를 국내의 항공교통업무기관 및 항공사 등과 국제민간 항공기구(ICAO) 회원국에 제공하고, 해외 기상정보를 수집하여 항공교통업무기관 및 항공사 등에 제공

연계 기관	연계 시스템	연계 정보(데이터, DB)	입수/ 제공	시기
국토교통부	항공고정통신망	국내공항 기상실황, 예보, 공역 기상정보 등	제공	기존
	글로벌 항공데이터 종합관리망	국내공항 기상실황, 예보, 공역 기상정보 등	제공	미정

• 항공기상정보/항공교통안전종합통제센터 의사결정시스템

☞ 연계 목적 및 내용 : 항공정보와 기상정보의 융합 콘텐츠 개발로 항공교통의 흐름의 안전과 효율적 관리를 위한 정확한 의사결정 지원

연계 기관	연계 시스템	연계 정보(데이터, DB)	입수/ 제공	시기
국토교통부	항공교통안전종합통제센터 의사결정시스템	국내공항 기상실황, 예보, 공역 기상정보 등	제공	'17년
		항공기 운항스케줄, 항공기 관측자료 등	입수	'17년

- 대국민 서비스 제공 계획

서비스 내용	주요 이용자	서비스 제공수단	신규 여부		URL	신규구축 사유 (신규 구축할 경우)
			신규	기존 수단 활용		
대국민서비스	일반국민	웹(PC)		✓	www.kama.kma.go.kr	
글로벌 항공기상 지원 서비스	항공사	웹(PC)		✓	global.kama.go.kr/common/login/lowLoginForm.do	
저고도 항공기상 정보 포털	저고도 항공기 운항자	웹(PC)		✓	global.kama.go.kr/common/login/highLoginForm.do	
관계지원기상서비스	항공교통업 무기관	웹(PC)		✓	global.kama.go.kr/acwis/user/login.do	
항공기상서비스	항공사, 저고도 항공기 운항자	웹(모바일)		✓	global.kama.go.kr/mobile/modules/met/gmap_v2/m.php	
		앱(APP)		✓	Android, iOS	

○ 선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영(②구축)

- (주요 사업내용) : 항공안전종합통제센터 구축(17.3. 운영예정)과 의사 결정 합동근무체계 지원을 위한 기상지원시스템 구축(668백만원)

- 항공기상 예·특보 현업지원시스템 구축(355백만원)
- 항공 통합예보시스템 개발(300백만원)
- 원가계산 및 조달수수료 등(13백만원)

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/과학기술 진흥/기상예보	정부내지원서비스/정 보화/정보자원관리 대국민서비스/환경/기 상기후/기상예보 대국민서비스/환경/기 상기후/기후예측 대국민서비스/국가인 프라/교통/항공교통	공무원 내국인 항공사	환경/기상/일기/ 일기/기상 활동/대국민서비 스/국가인프라/ 교통/항공	
과학기술/과학기술 연구/과학기술기반 조성				
수송및교통/항공·공 항/항공정책				
수송및교통/항공·공 항/항공시설				
수송및교통/항공·공 항/항공운항기술및 안전				

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획

• 항공기상통합정보시스템 연계

☞ 연계 목적 및 내용 : 인천비행정보구역의 위험기상감시 콘텐츠를 이용한 예보관 의사결정 분석 도구, 객관적 분석과 예·특보 생산과 동시에 자동통보까지 일괄처리가 가능한 시스템 개발로 항공기상 업무 프로세스 통합 및 자동화

연계 기관	연계 시스템	연계 정보(데이터, DB)	입수/제공	시기
기상청 (항공기상청)	항공기상통합정보시스템	수치모델 자료, 항공예보, 관측자료	제공	미정

- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

○ 항공기상 관측자료 수집(③운영/유지보수)

- (주요 사업내용) : 국적사(대한항공, 아시아나항공) 항공기가 관측한 기상 자료를 수집하기 위한 위성통신 비용(157백만원)

• 항공기 관측자료 수집(157백만원)

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/과학기술 진흥/기상예보	정부내지원서비스/정보화/정보자원관리 대국민서비스/환경/기상기후/기상관측 대국민서비스/환경/기상기후/기상예보 대국민서비스/환경/기상기후/기후예측 대국민서비스/국가인프라/교통/항공교통	공무원 내국인 항공사	환경/기상/일기/일기/기상 활동/대국민서비스/국가인프라/교통/항공	
과학기술/과학기술 진흥/기상관측				
과학기술/과학기술 연구/과학기술기반 조성				
수송및교통/항공·공항/항공정책				
수송및교통/항공·공항/항공시설				
수송및교통/항공·공항/항공운항기술및 안전				

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

○ 항공기상정보시스템 통합 유지보수(③운영/유지보수)

- (주요 사업내용) : 항공항행 기상정보시스템의 안정적 운영과 지속적인 서비스를 위한 전문업체에 의한 유지보수 용역(413백만원)
- 항공기상정보시스템 통합 유지보수(413백만원)

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/과학기술 진흥/기상예보	정부내지원서비스/정 보화/정보자원관리	공무원	환경/기상/일기/ 일기/기상	
과학기술/과학기술 진흥/기상관측				
과학기술/과학기술 연구/과학기술기반 조성	대국민서비스/환경/기 상기후/기상관측	내국인	환경/기상/일기/ 일기/기상	
수송및교통/항공·공 항/항공정책	대국민서비스/환경/기 상기후/기상예보	항공사	활동/대국민서비 스/국가인프라/ 교통/항공	
수송및교통/항공·공 항/항공시설	대국민서비스/환경/기 상기후/기후예측			
수송및교통/항공·공 항/항공운항기술및 안전	대국민서비스/국가인 프라/교통/항공교통			

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

※ '15년 예산내역 대비 달라지는 '16년 요구 내용을 표로 정리

구 분	'15예산	'16요구
□ 항공항행 기상 정보시스템 구축 및 운영	1,407백만원	1,847백만원
▪ AIM 연계를 위한 항공기상 통합정보시스템 구축 및 개선	(832백만원) <ul style="list-style-type: none"> ■ 국토교통부와 연계 인터페이스 및 정보공유체계 구축(256) ■ 디지털 교환모델 개발(290) ■ 항공기상통합정보시스템 활용체계 고도화(200) ■ 전산인프라 구축(76) ■ 원가계산 및 조달수수료 등(10) 	(609백만원) <ul style="list-style-type: none"> ■ 국토교통부와 연계 인터페이스 및 정보공유체계 구축(80) ■ GIS 기반 글로벌 지도 서비스 구축(210) ■ 미래 항공교통 기상지원 체계 개발(233) ■ 전산인프라 구축(76) ■ 원가계산 및 조달수수료 등(10)

<ul style="list-style-type: none"> 항공기상정보 처리기술 및 콘텐츠 보완 	<p>(50백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> 항공기상정보 처리기술 및 콘텐츠 보완(50) 	-
<ul style="list-style-type: none"> 선진 항공기상 예보 서비스체계 구축 및 운영 	<p>(165백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> 항행 위험기상 종합탐지 및 분석시스템 구축(Ⅱ)(165) 	<p>(668백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> 항공기상 예·특보 현업 지원시스템 구축(355) 항공 통합예보시스템 개발(300) 원가계산 및 조달수수료(13)
<ul style="list-style-type: none"> 항공기상 관측 자료 수집 	<p>(157백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> 항공기 관측자료 수집(157) 	<p>(157백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> 항공기 관측자료 수집(157)
<ul style="list-style-type: none"> 항공기상정보시스템 통합유지보수 	<p>(203백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> 하드웨어(1,143×6%=69) 소프트웨어(1,067×10%=107) 운영지원비(27) 	<p>(413백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> 하드웨어(994×6%=60) 소프트웨어(2,123×10%=212) 운영지원비(141)

□ 지원 필요성

- 국정과제 및 정부 3.0 추진과 국제표준 이행

【국정과제】 총체적 국가 재난관리체계 강화, 항공 해양 등 교통안전 선진화

※ **【84】** 목표 : '17년까지 OECD 수준의 항공 안전시스템을 체계화

【정부 3.0】 정부 내 칸막이 해소→부처간 칸막이 해소를 협업행정 확산

- ICAO는 '16년까지 차세대 항공정보관리체계(AIM) 전환
 - ※ 국제기구에서 정한 표준전자양식 채택(제36차 ICAO 총회, '07.9.)
- 제7차 2012~2016년 국가교통안전기본계획(국토교통부, '11.6.)
 - [항공Ⅱ-9] 항공교통정보시스템의 전자정보화 및 통합체계 구축
 - [종합Ⅴ-2] 기상정보제공 시스템 구축
- '13년도 「선진 항공예보 서비스체계 구축 정보화전략계획(ISP) 수립」에 따른 체계적 이행
- 항공안전종합통제센터(국토교통부)의 관제지원('17.3. 합동근무)을 위한 공항과 공역상의 위험기상에 대한 위기대응 의사결정 지원

3. 중기재정 소요전망('15~'19)

□ 사업운영 기본방향

- 항공기 운항에 필수적인 항공기상 업무를 수행할 수 있도록 전국 공항(13개)의 항공기상관서에 대한 네트워크, 전산자원 및 항공기상정보시스템 구축·유지·개선하고 국제적인 교환과 항공기상서비스

- 국제표준에 맞는 항공기상정보를 생산하기 위한 항공기상통합정보 시스템 구축과 안정적 운영을 통한 항공교통의 안전성과 효율성 제고
- 항공기 안전성 확보 및 비정상운항 감소를 위한 항행 위험기상 (안개, 강풍, 윈드시어 등) 탐지 및 예측기술확보 방안 마련
- 「선진 항공예보 서비스체계 구축 정보화전략계획(ISP) 수립(13.10.)」에 따른 체계적 이행

□ 중기재정 소요 및 산출근거

(백만원)

구 분	'15~19 중기계획*	'15~19 중기계획(안)				증 감 (B-A)
		요 구		검 토		
		금액	산 출 근 거**	금액(B)	산 출 근 거**	
'15	1,407	822 50 165 203 157	oAIM 연계를 위한 항공기상 통합정보시스템 구축 및 개선 o항공기상정보 처리기술 및 콘텐츠 개발 등 보완 o선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영 o항공기상정보 통합 유지보수 o항공기상 관측자료 수집			
'16	1,847	609 668 157 413	oAIM 연계를 위한 항공기상 통합정보시스템 구축 및 개선 o선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영 o항공기상 관측자료 수집 o항공기상정보시스템 통합 유지보수			
'17	3,144	347 627 1,600 413 157	o항공기상통합정보시스템 구축 및 개선 o미래 항공교통 지원체계 구축 o선진 항공기상예보 서비스 체계 구축 및 운영 o항공기상정보 통합 유지보수 o항공기상 관측자료 수집			
'18	3,121	324 527 1,400 713 157	o항공기상통합정보시스템 구축 및 개선 o미래 항공교통 지원체계 구축 o선진 항공기상예보 서비스 체계 구축 및 운영 o항공기상정보 통합 유지보수 o항공기상 관측자료 수집			
'19	2,109	312 227 700	o항공기상통합정보시스템 구축 및 개선 o미래 항공교통 지원체계 구축 o선진 항공기상예보 서비스 체계 구축 및 운영			

		713	o항공기상정보 통합 유지보수			
		157	o항공기상 관측자료 수집			
연평균 증가율 (%)						

4. 고려사항

(1) 지원근거 및 추진경위

○ 지원근거

- 기상법

제4조(국가의 책무) 국가는 기상업무에 관한 정보를 안정적으로 제공하는 것이 국민의 생활안정에 필수적인 요소임을 인식하고 다음 각 호의 시책을 마련하여 추진하여야 한다.

1. 기상업무에 관한 적정한 정보의 생산 및 전달체계의 유지에 관한 사항
2. 최적의 기상관측 환경을 확보하기 위한 국가기관 및 지방자치단체 등과의 협력에 관한 사항
3. 기상재해를 예방하기 위한 기상조직·인력 및 시설의 확충 등에 관한 사항

제12조(기상업무에 관한 정보의 관리 및 공동활용체계의 구축 등)

- ① 기상청장은 기상정보시스템(그 부대시설을 포함한다)을 구축·운영하여 기상업무에 관한 정보의 보급 및 이용을 촉진시켜야 한다.
- ② 기상청장은 기상업무에 관한 정보를 생산·관리하는 국가기관, 지방자치단체 및 환경부령으로 정하는 자에 대하여 제1항에 따른 협력을 요청할 수 있다.

제14조(선박 또는 항공기에 대한 예보 및 특보)

- ① 기상청장은 선박 또는 항공기의 안전운항에 필요한 예보 및 특보를 하여야 한다.
- ② 제1항에 따른 예보 및 특보의 종류·내용에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

- ICAO 제36차 총회('07.9.)에서 '16년까지 표준전자양식 제공 의무화

항공정보관리(AIM: Aeronautical Information Management) 연계체계 구축

- 제36차 총회('07. 9월)에서 AIM 구축을 국제기준으로 채택
- 전세계 항공정보를 표준화, 자동화 및 그래픽화를 통해 실시간으로 공유
- 품질 관리된 항공정보가 전자적인 형태로 관리·제공하여야 함

○ 추진경위

- 사업 시작년도 : 2007년

- 추진배경

- 국제민간항공기구에 가입한 모든 회원국은 국제 항공·항행을 위한 기상 업무를 협약에 근거, 표준과 권고를 이행하여야 하며, 항공기 사고의 인적·물적 재해 피해규모가 국가이미지 및 경제에 큰 영향을 미치므로 항공기 안전을 위한 품질 높은 기상정보의 제공은 반드시 필요
- 항공산업의 규모가 지속적으로 증가하고 있으며, 수요자의 항공기상정보 수준

항상 및 다양한 내용의 맞춤형 기상정보를 요구하고 있으며, 또한 저고도 항공, 항공레저등 신규 수요가 확대되고 있음

- 기상청 선진화 12대 우선과제에 「항공항행의 안전성 효율성 확보」 채택
- 정부 3.0 세부 이행과제 「항공 위험기상 조기경보시스템 구축 및 서비스」 수립

(2) 외부기관 지적사항 및 평가결과

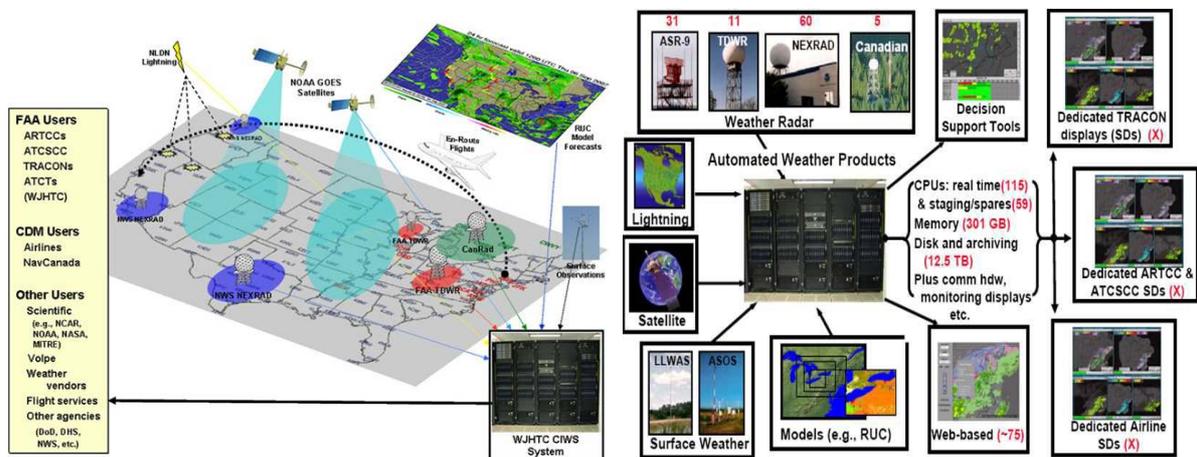
○ (국회)

- ('13년 환노위 예결위①) 2016년까지 디지털방식의 항공정보 공유체계 구축하여야 함
- (조치결과①) '14년 항공정보관리체계(AIM) 연계를 위한 사업비 증액 반영(5억원)
- ('15년 환노위, 우원식 의원②) 항공기 관측자료 관련 항공기상 분야 활용 방안 제고
- (조치결과②) '16년 선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영과 AIM 연계를 위한 항공기상통합정보시스템 구축 및 개선 사업에 위험기상감시체계와 분석 콘텐츠 개발 예정

(3) 외국 및 민간의 사례

- [미국] 항공로 기상정보시스템(CIWS : Corridor Integrated Weather System)
 - 항공 교통량이 밀집된 미국 동부지역에서 3D기상정보와 0~2시간 예보를 통합적으로 활용하여 기상정보를 제공
 - 미국연방항공청(FAA) 시설, 항공기운영센터, R&D조직 등에 제공

항공로 기상정보시스템(CIWS)의 기상자료 수집 및 처리 체계



- [미국] 그래픽 기반의 위험기상정보 콘텐츠(항공기상센터 홈페이지)
 - 수요자 중심의 그래픽 기반 경보정보 제공
 - 항공위험기상에 대한 상세 분석 기능 제공(요소별, 고도별, 시간대별)

(4) 단위사업의 성과

- '12~'16년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 3년간 성과 달성도

성과지표	구분	'12	'13	'14	'15	'16	'16목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
국제민간항공기구 (ICAO) 표준에 부합하는 항공기상 정보처리역량 (누락·지연 건수)	목표	70	60	55	50	48	최근 3년 실적 ('12~'14)의 합수 변화 경향을 반영	누락·지연(건수) =의무전송(건수) -적시전송(건수) ※ 13년 의무 전송 건수: 총103,972건	■ 항공고정통신망(AFIN) 전문 전송 기록 ■매월 공문으로 누락·지연 결과 보고
	실적	64	58	53	-	-			
	달성도	109	103	104	-	-			
공항예보(TAF) 품질도 향상지수 (오류건수)	목표	(신규)	105	63	58	55	최근 3년 실적 ('12~'14)의 합수 변화 경향을 반영	전체 의무전송 예 보(건수)-적시전송 예보(건수)	■ 항공고정통신망(AFIN) 전문 전송 기록 ■매월 공문으로 누락·지연 결과 보고
	실적	125	84	92	-	-			
	달성도		120	54	-	-			

5. 위험분석 및 관리방안

- 해당사항 없음

6. 참고자료

- 해당사항 없음

7. 국제협력교육홍보

□ 프로그램 총괄표

(백만원)

	페이지 (P)	'15예산 (A)	'16예산		증 감 (B-A)
			요구안	조정안(B)	
7. 국제협력교육홍보	113	384	384	386	2
(일반회계) 71. 교육훈련 및 대국민 기상 인식 제고	114	384	384	386	2
· 71-1. 기상교육정보시스템 구축 및 운영(정보화)	114	384	384	386	2

7-1-1. 기상교육정보시스템 구축 및 운영

* 담 당 자 : 기상서비스진흥국장(유희동), 인력개발과장(인희진), 행정사무관(김충렬)

1. 사업개요

구 분	내 용
사업내용	기상교육정보시스템 구축 및 사이버교육 콘텐츠 개발 - 교육정보시스템 운영 - 온라인 사이버 기상교육 콘텐츠 개발
사업기간	'06~계속
총사업비 ¹⁾	계속사업('15년까지 기투자액 2,324백만원)
사업규모 ²⁾	기상교육정보시스템 구축·운영 및 사이버교육 콘텐츠 개발
지원조건 ³⁾	직접수행

2. '16년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거

- 기상교육정보시스템 구축 및 운영(②구축, ③운영/유지보수) 386백만원
 - 모바일 지원시스템 구축(②) 150백만원
 - 응용 소프트웨어 개발 : 100백만원

공정구분	기능점수 단가(원)	기능점수		보정계수				개발원가
				규모	형태	품질	언어	
분석	98,648	신규	228.5	0.65	1.00	1.125	0.92	16,483,156
설계	124,609	재개발	-					20,820,996
구현	166,145	재개발보 정	-					25,540,370
시험	129,801	총점수	228.5					19,953,448
개발금액 = (개발원가 + 이윤(개발원가의 10%)) × 1.1(VAT)								100,185,543

- 온라인 모바일 콘텐츠 개발비 : 50백만원

구분	소프트웨어 노임단가(원)	투입공수 (MM)	한달일수	금액(원)
고급기술자	272,075	0.4	21	2,285,430
중급기술자	221,371	0.7		3,254,154
초급기술자	189,174	1.4		5,561,716
직접인건비 합계				11,101,299
제경비(직접인건비의 120%)				13,321,559
기술료([직접인건비+제경비]의 120%)				29,307,430
합계				53,730,289

- 온라인 기상교육 이러닝콘텐츠 제작(③) 150백만원

구분	소프트웨어 노임단가 (원, 2014)	투입공수 (MM)	한달일수	금액(원)
고급기술자	272,075	0.8	21	4,570,860
중급기술자	221,371	2.1		9,762,461
초급기술자	189,174	4.3		17,082,412
직접인건비 합계				31,415,733
제경비(직접인건비의 120%)				37,698,880
기술료([직접인건비+제경비]의 120%)				82,937,536
합계				152,052,149

- 기상교육정보시스템 유지보수(③) 66백만원

- 응용소프트웨어 유지보수 : 12백만원

개발년도	개발금액(원)	유지보수율	유지보수 기간	금액(원)
14년	150,000,000	8%	1년	12,000,000

- 상용소프트웨어 유지보수 : 10.4백만원

도입년도	도입내용	도입금액(원)	유지보수율	유지보수 기간	금액(원)
14년	DBMS 외 7종	130,000,000	8%	1년	10,400,000

- 하드웨어 유지보수 : 6.4백만원

도입년도	도입내용	도입금액(원)	유지보수율	유지보수 기간	금액(원)
14년	서버 외 4종	80,000,000	8%	1년	6,400,000

- 시스템 운영을 위한 계약직 인건비 : 37백만원

구분	소프트웨어 노임단가(원)	투입공수 (MM)	한달일수	금액(원)
인건비(보수)	중급기능사, 132,940	12	21	33,500,880

구분	내용	내역	금액(원)
민간이전	4대보험료	33,500,880*10.15%	3,400,340

- 기상과학 체험학습 장비 임차(③) 20백만원

임차년도	임차내용	금액(원)
15년	기상과학 체험학습 장비	20,000,000

- EA 연관정보

관련 업무기능	관련 행정서비스	관련 수요자	관련 데이터	비 고
과학기술/ 과학기술 진흥/기상행정지원/ 기상교육	활동/대국민서비스/지 식활동/교육/대학교육 정부내지원서비스/ 인적자원/교육관리	직업/공무원 국내거주자국적/ 내국인	활동/대국민서비 스/지식활동/교육 /과학기술교육 활동/ 정부내 지원 서비스/인적자원/ 교육관리/ 공무원 교육	

- 서비스(정보) 연계 현황 및 계획: 해당사항 없음

- 대국민 서비스 제공 계획: 해당사항 없음

※ '15년 예산내역 대비 달라지는 '16년 요구 내용을 표로 정리

구 분	'15예산	'16요구
<input type="checkbox"/> 기상교육정보 시스템 구축 및 운영	384	386
▪ 기상교육정보 시스템 구축 및 운영	·학사관리시스템 개발(150) ·온라인 기상교육 콘텐츠 제작(150) ·과거 교육운영자료 DB화 및 시스템 유지보수(60) ·기상과학 학습장비 임차(24)	·모바일시스템(콘텐츠 포함)개발(150) ·온라인 기상교육 콘텐츠(3과목)제작(150) ·시스템 유지보수 및 운영관리(66) ·기상과학 학습장비 임차(20)

지원 필요성

- (모바일 지원시스템 구축) 최근 기상과학에 대한 교육수요가 급증

하고 있어 언제, 어디서나 스마트폰을 이용하여 기상교육과정을 학습할 수 있는 시스템 구축 시급

- **(이러닝 콘텐츠 개발)** 기상과학에 대한 교육수요가 증가하고 있어 온라인교육의 질적 향상이 필요하며 학점은행제 운영 및 대국민 기상지식 보급을 위해 이러닝 콘텐츠 개발 필요
 - 연중 사이버교육('15년 48개 과정, 약 2,000명), 학점은행제 대기과학 전공과정(봄학기, 가을학기, 약 100명) 운영
- **(시스템 유지운영)** '14년~'15년 구축하는 기상교육정보시스템의 상시 안정적인 운영을 위한 시스템 유지보수 및 운영관리 필요

3. 중기재정 소요전망('15~'19)

□ 사업운영 기본방향

- 기상교육 수요 증가에 따른 스마트러닝 전환을 위한 모바일 지원 시스템 구축(학습콘텐츠 개발 포함)
- 사이버교육, 학점은행제 운영 등 국·내외 기상지식 학습자를 위한 온라인 기상교육 콘텐츠 개발 및 업그레이드
- '14년, '15년 구축한 교육정보시스템 유지보수 및 운영관리

□ 중기재정 소요 및 산출근거

(백만원)

구 분	'15~'19 중기계획*	'15~'19 중기계획(안)				증 감 (B-A)
		요 구		검 토		
		금액	산 출 근 거**	금액(B)	산 출 근 거**	
'15	4	4	○ 학사관리시스템 구축(150) ○ 온라인 사이버 기상교육 콘텐츠 개발 및 업그레이드(150) ○ 과거 교육운영자료 DB화 및 시스템 유지보수(60) ○ 기상과학 학습장비 임차(24)			
'16	4	4	○ 모바일 지원시스템 구축(학습콘텐츠 포함)(150) ○ 온라인 사이버 기상교육 콘텐츠 개발 및 업그레이드			

			이드(150) ○기상교육정보시스템 유지보수 및 운영관리(64) ○기상과학 학습장비 임차(20)			
'17	4	4	○온라인 사이버 기상교육 콘텐츠 개발 및 업그레이드(300) ○기상교육정보시스템 유지보수(64) ○기상과학 학습장비 임차(20)			
'18	4	4	○온라인 사이버 기상교육 콘텐츠 개발 및 업그레이드(300) ○기상교육정보시스템 유지보수(64) ○기상과학 학습장비 임차(20)			
'19	4	4	○온라인 사이버 기상교육 콘텐츠 개발 및 업그레이드(300) ○기상교육정보시스템 유지보수(64) ○기상과학 학습장비 임차(20)			
연평균 증가율 (%)						

4. 고려사항

(1) 지원근거 및 추진경위

○ 지원근거

- 기상법 제35조 기상업무분야 종사자 등의 교육·훈련
- 평생교육법 제33조 및 학점인정 등에 관한 법률 제3조, 동법 시행령 제4조
- 이러닝(전자학습)산업발전법(2009.8.23) 및 동법 시행령(2009.11.22)
- 2015년도 공무원 교육훈련 지침(공무원 사이버교육 운영 지침)

○ 추진경위

- 교육을 통한 공무원 역량강화를 위해 사이버교육 활성화방안 제시(2005.8, 정부혁신지방분권위원회+중앙인사위원회 청와대 보고)

- 학점은행제 교육훈련기관(원격교육연수원) 인가(2007.5.1, 교육부) 및 운영(2008)
- 학점은행제 대기과학 전공과정 학습과목 평가인정(19개 과목, '15.3.현재)
- 매년 학점은행제 대기과학 전공과정(원격교육) 운영(봄학기, 가을학기)
※ 학점은행제 대기과학 전공과정 운영 현황('98~'14) : 학위취득자 130명

(2) 외부기관 지적사항 및 평가결과

○ (국회)

- ('14년 국정감사, 양창영 의원) 국지성 집중호우에 대비한 전문 예보관을 양성하여 기상청 호우 예보능력을 강화할 것
- (조치결과) 사이버교육을 통한 전문교육 운영으로 전문예보관 양성(매년)

○ (기재부-재정사업자율평가 등)

- (재정사업자율평가) 상위평가(심층평가) 결과: 63.5점('12년)

(3) 외국 및 민간의 사례

○ 미국 기상교육훈련 전문기관(COMET)

- 미국 기상청의 온라인 교육훈련을 담당하는 UCAR 산하의 기상교육 협력기관(1990년 설치)
- 인력/예산 : 32명/\$5.5M(미국 NWS 40%, 타 정부기관 40%, 국제 20%)
- 온라인 원격교육 운영(MetED) : 650시간 분량, 전세계적으로 250,000명 등록 및 활용
- 대규모 인원 대상(300명 이상), 입문 수준 또는 기능적 내용, S/W 교체 등에 따른 신속한 교육훈련

(4) 단위사업의 성과

- '12~'16년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 3년간 성과 달성도

성과지표	구분	'12	'13	'14	'15	'16	'16목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
사이버 교육	목표	28	-	-	-	-	-	Σ(금년도)	공무원교육훈련기관

콘텐츠 활용율 (단위: %)	실적	29	-	-	-	-		콘텐츠 활용수)	자체평가서
	달성도	103.6	-	-	-	-			
원격교육 만족도(%)	목표		신규	85	85.7	86.4	전년도 목표치 증가(0.7)만큼 설정	만족도=∑(최도별 가중치×최도별 응답자수)/전체응 답자수 학점은행제 수강 생 대상, 7점 척 도 가중치 적용	설문조사/내부 문서
	실적			85.6		-			
	달성도			100.7		-			

5. 위험분석 및 관리방안

위험요인	식별된 위험내용	대응방안
법·제도적 요인	○ 개인정보보호, 정보개방, 정보공동활 용, 데이터 형식 등 규정 준수여부 포함	○ 사업제안요청서 및 계약 단계에 관련내용 명시
내·외부 정보유출 대비	○ 내·외부적 정보유출 및 해킹공격 등 에 대비하기 위한 기술적, 관리적, 물리적 조치를 고려하여 정보화 사 업을 계획하고 있는지 여부	○ 사업계획 수립단계에 보 안성 검토 포함
이해관계자 지원의 충분성	○ 시스템, 콘텐츠 중복 개발에 대한 관 련기관의 협이가 필요	○ 인사혁신처, 중앙공무원 교육원 등 관련기관 사 전협의
적용기술의 복잡성	○ 기술의 안정성·개방성 등을 저해하는 모든 요소로, 여기에는 도입할 소프 트웨어·솔루션과 조직 아키텍처와의 불일치 등도 포함	○ 사업제안요청서 및 계약 단계에서 기술의 안정 성·개방성 등 내용 명시
기 타	○ 적용예정 기술의 특허 및 라이선스에 따른 문제, 특정 업체의 기술에 대한 의존도 문제 등 위에 언급되지 않은 위험을 포함	○ 사업제안요청서 및 계약 단계에 관련내용 명시

6. 참고자료

- 해당사항 없음

[붙임1] 정보화사업 자체 중복·연계성 검토결과

○ 중복·연계성 검토결과 총괄

구분	총 사업수	기관 내 중복·연계성			타 기관 중복·연계성		
		조정 필요사업		조정 불필요 사업수	조정 필요사업		조정 불필요 사업수
		미조정 사업수	조정 사업수		미조정 사업수	조정 사업수	
계속사업	43개	0개	0개	43개	0개	0개	43개
신규사업	0개	0개	0개	0개	0개	0개	0개

○ 조정된 사업 내역

구분	기관 내 중복·연계성		타 기관 중복·연계성	
	조정 전(백만원)	조정 후(백만원)	조정 전(백만원)	조정 후(백만원)
조정된 계속사업	해	당	사 항	없 음
조정된 신규사업	해	당	사 항	없 음

○ 국가정보화 시행계획 자체 검토 결과

< 정보화사업과의 중복성 검토 >

- 정보화시행계획의 중복성 자체검토 결과 : 해당사항 없음

< 정보화사업과의 연계·통합성 검토 >

- 정보화시행계획의 연계·통합성 자체검토 결과 : 해당사항 없음