

'17년도 국가정보화 시행계획

2016. 10.

기 상 청

2017년도 국가정보화 시행계획

1. 정보화 예산현황

(단위:백만원)

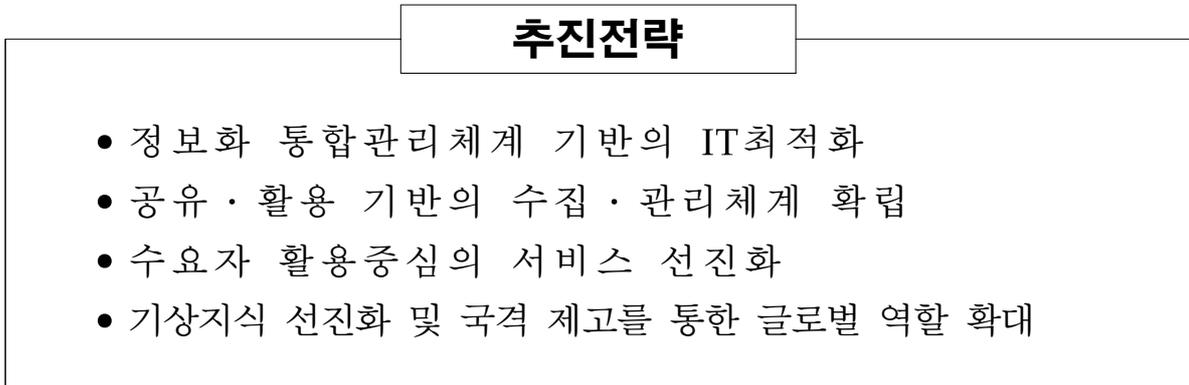
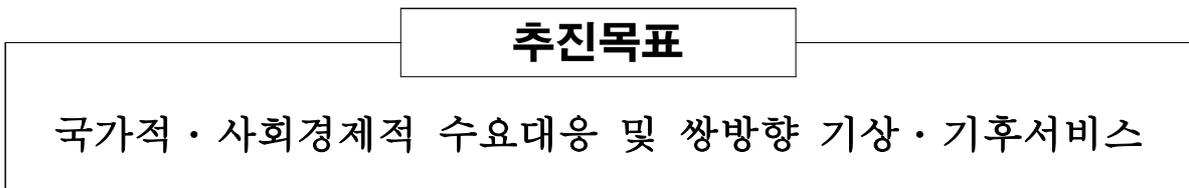
2015예산	2016예산	2017예산		비 고
		기재부 확정	국회 확정	
55,622	55,226	56,128		

2. 정보화 추진방향 및 목표

- 중기 정책 목표: 정부3.0 시대 부합 및 미래 변화에 능동적인 대응을 통한 새로운 가치 창출 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

- 추진 목표 및 추진 전략



3. 2017년도 역점사업 및 기대효과

□ 2017년도 역점사업

○ 수치예보 기술 개선

- 범용운영체계 기반 표준 진단검증 체계 구축(표준화)을 통한 수치예보모델 운영기술 개선
- 웹기반 수치일기도 자동생산 기술 개발, 특이기상을 위한 동네예보 가이드스 가시화 기능 개발 등 수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개선
- 기계학습 기반의 수치예보 일관성, 오차제어 기반기술개발, 고해상도 수치예보기반의 위험기상 예측기술 개발 등 수치예보모델 강수정량예보 개선

○ 지역 밀착형 위험기상정보 생산 및 제공

- 시·군·구 단위 호우, 강풍, 돌풍 위험 수준 생산 및 편집 시스템 개발
- 지역별 영향도 임계값 수정 및 관리 기능 개발
- 지역별 위험 영향 예상도 생산 기능 개발

○ 수문기상예측정보시스템과 종합가뭄정보시스템의 통합·운영 및 다 부처 공동 가뭄예·경보 발표를 위한 종합가뭄정보시스템 개선

○ 기상정보서비스 개선 및 세계기상정보시스템 구축 등을 통한 국내외 기상자료 수집·분배·처리·표출 개선으로 기상 업무 효율성 제고

○ 슈퍼컴퓨터 4호기의 안정적 운영으로 전지구적 기후변화, 집중호우, 태풍 등의 국지적 위험기상에 신속하고 가치 있는 기상정보 생산

○ 한반도 주변 해역을 항해하는 선박에 대한 무선FAX기상방송 시스템의 안정적 운영

○ 기상공공데이터 및 유관기관 관측자료 개방 확대 체계 구축 및 국가기후자료 품질관리 강화

- 유관기관 관측 데이터 개방(1차) 및 준실시간 데이터 제공 체계 구축

- 국가기후자료 품질관리 대상 확대 및 기후자료 관리 및 활용 기술 확대 지원
- 기상기후 빅데이터 융합서비스 개선·개발 및 공공성 높은 생활기상정보 서비스 개발
 - 기상-타 분야 빅데이터 융합서비스 개발 확대 및 방재분야 서비스 개선
 - 개방형 빅데이터 플랫폼 서비스 개발 및 구축
 - 취약계층별 세분화된 폭염관련 지수('16년 개발) 전달방안 마련
 - 생활기상정보 서비스 개선 및 웹기반 취약계층 서비스 고도화
- 기상기후 연구개발(R&D) 업무를 효율적으로 지원하기 위한 최적화된 첨단전산시스템 구축
- 항공기상통합정보시스템 개선 및 선진 항공기상예보 서비스 체계 고도화
 - 항공고정통신망(AFTN) 개선 및 항공기상정보 교환 송수신 프로그램 개선
 - 항공기상 예·특보 현업지원시스템 구축 및 항공 통합예보 시스템 개발
- 기상교육 수요에 따른 교육시스템 고도화 및 이러닝 콘텐츠 개발
 - WMO 지역훈련센터(RTC, Regional Training Center)로서의 역할 확대를 위한 영문 홈페이지 구축 및 영문 이러닝 콘텐츠 개발
 - 최신 교육 흐름에 대응하고 다양한 매체에서 활용할 수 있는 이러닝 콘텐츠 개발

□ 기대효과

- 전지구 예보모델 수치예측기술 글로벌 경쟁력 수준 향상 및 사용자 편의성 제고
 - 범용 운영 체계 기반의 표준 진단 검증 체계 구축으로 개발자 및 사용자의 편의성 도모
- 기상재해 리스크 경감을 통한 국민 안전 강화 및 사회·경제적 편익 증진
 - 기상 현상의 발생 가능성 및 위험기상정보 제공을 통한

통합 재난 관리 체계 강화

- 국민 생활과 밀접한 다양한 분야에서의 가치 있는 기상예보 서비스 제공으로 활용도 증대
 - 사용자 중심의 시스템 통합·개선으로 시스템 활용도 증대를 통한 수문기상재해의 사전 대응력 강화
 - 국내외 기상정보통신 네트워크 구성 및 통신망 운영, 사이버 침해에 능동적 대응체계 유지로 안정적인 기상업무 운영 환경 지원과 신속한 대국민 기상 서비스 제공에 기여
 - 슈퍼컴퓨터 및 기반 시설의 안정적 운영을 통한 수치예보모델 시스템 지원 강화, 산하기관(한수예, APCC) 및 외부 공동 활용 기관 사용자 확대 지원
 - 한반도 주변 해역을 항해하는 선박에 대한 해상 안전 항해 지원을 통해 기상재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호
 - 품질 관리 기술 개발 및 대상 확대를 통하여 고품질의 기후 데이터 생산 및 제공
 - 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개방 및 활용 확산으로 기상 빅데이터의 사회·경제적 가치 및 융합산업 시장 활성화 기여
 - 취약 계층을 포함한 맞춤형 생활기상 서비스 강화로 국민의 생명과 안전 생활에 기여
 - 기상연구시스템(국립기상과학원)의 안정적 운영으로 기상기후 연구개발(R&D) 성과 극대화에 기여
 - 항공예보 및 서비스업무 선진화 기술개발 및 시스템 체계 구축으로 위험기상 감시·분석·예측 등 항공항행의 안전성 및 경제성 제고
 - 항공기상정보의 국제표준 이행으로 국가 경쟁력 및 신인도 향상에 기여
 - 기상청 사이버 교육 및 학점은행제 대기과학 전공과정의 고품질 교육으로 기상 전문교육 강화

1-1-1. 수치예보시스템 개선

* 담 당 자 : 수치모델연구부장(이동규), 수치모델개발과장(나득균), 기상연구원(방소영, 02-2181-0516)

1. 사업개요

< 정보시스템 구축·운영 현황 >

내역사업명	시스템명 (URL)	구축 목적	운영 개시일	내·외부 구분
정보시스템 개선	수치예보시스템	슈퍼컴퓨터에서 생산된 수치예보자료 표출 및 예보관 제공	'00.	내부

2. '17년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거 ('16)916백만원 → ('17)828백만원, 88백만원 감액

- 정보시스템 개선(③) : (656백만원) → (568백만원) 88백만원 감액
 - 수치예보모델 운영기술 개선('16) 100 → ('17) 89백만원 (△11)
 - 범용운영체계 기반 표준 진단검증 체계 구축(표준화)
 - 수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개발('16) 100→('17) 76백만원 (△24)
 - 연구결과 비교검증을 위한 웹기반 수치일기도 자동생산 기술 개발
 - 뇌전 등 특이기상을 위한 동네예보 가이드스 가시화 기능 개발
 - 수치예보모델 강수정량 예보 개선('16)456→('17)403백만원 (△53)
 - 물리과정 개선을 위한 집중관측자료 표준화 및 재생산
 - 기계학습 기반의 수치예보 일관성 및 오차제어 기반기술개발
 - 수치예보와 관측자료 기반의 뇌전 가이드스 산출기술개발
 - 수치예보에 기반한 관측자료 품질관리 기술개발
 - 고해상도 수치예측기반의 위험기상 예측기술 개발
 - 클라우드 우선도입 정보: 해당없음
- 수치예보시스템 운영유지비(⑥, ⑨) : (260백만원) → (260백만원) 전년 동일
 - 수치예보모델 운영기술 개선('16) 100 → ('17요구) 89백만원 (△11)
 - 수치예보모델사용자 워크숍 임차료 : 2백만원
 - 수치예보시스템 시설장비 유지비 : 3백만원
 - 수치예보관련 국외출장여비 : 14백만원
 - 수치예보관련 국내여비 : 3백만원

- 통합모델(UM) 국제부담금 : 200백만원
- 수치예보 산학연 업무협약의 추진비 : 2백만원
- 수치예보시스템 운영 전산기기 구입 : 3백만원
- 클라우드 우선도입 정보 : 해당없음

구 분	'16예산	'17요구
□ 수치예보시스템 개선	916백만원	828백만원
① 정보시스템 개선	656백만원 -수치예보모델 운영기술 개선(100) -수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개발(100) -수치예보모델 강수정량 예보 개선(456)	568백만원 -수치예보모델 운영기술 개선(89) -수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개발(76) -수치예보모델 강수정량 예보 개선(403)
② 수치예보시스템 운영유지비	260백만원 -일반수용비(조달수수료, 원가계산, 기술보고서 발간 등)(33) -통합모델 사용자 워크숍 임차료(2) -수치모델관련 장비 유지비(3) -통합모델 공동 개발 등을 위한 국제협력 국외여비(14) -통합모델 운영 관련 국내 유관기관 협력 국내여비(3) -통합모델(UM) 국제부담금(200) -수치예보 관련 기관 업무협약의 등 업무추진비(2) -수치예보시스템 운영 전산기기 구입(3)	260백만원 -일반수용비(조달수수료, 원가계산, 기술보고서 발간 등)(33) -통합모델 사용자 워크숍 임차료(2) -수치모델관련 장비 유지비(3) -통합모델 공동 개발 등을 위한 국제협력 국외여비(14) -통합모델 운영 관련 국내 유관기관 협력 국내여비(3) -통합모델(UM) 국제부담금(200) -수치예보 관련 기관 업무협약의 등 업무추진비(2) -수치예보시스템 운영 전산기기 구입(3)

□ 지원 필요성

※ 수치예보시스템의 성능 개선은 예보역량 3요소 중 40%를 차지하는 가장 중요한 요소로서 기상예보의 품질향상에 밀접한 관계가 있음(예보역량 진단을 통한 기술력 평가에 관한 연구보고서, 박선기, 2007)



- 수치예보시스템 개선 사업은 통합모델 협의체에 소속된 기관 간 공동개발을 통해 최신 수치예보 기술을 지속적으로 도입·응용하고 검증·평가 및 환류시스템을 구축하기 위한 예산이 필수적임
 - 한·영·호 통합모델 협의체내에서 수치예보시스템을 구성하는 프로그램 소스와 운영에 필요한 환경을 클라우드 시스템으로 실시간으로 공유하고, 24시간 상호 점검을 통해 각 기관에서 개발되는 내용을 공유하고 업데이트하는 체계를 구축하고 유지 관리하는 예산임.
 - 통합모델 연회비 등 국제부담금 예산은 2014년 3월 파트너 관계 체결에 따라 이후 5년간 지불해야 할 고정 예산임
- 기계학습(Machine Learning) 기반의 수치예보모델 일관성 유지 기술개발
 - 전통적인 예보기술을 포함하면서 빅데이터 분석기법을 효과적으로 활용할 수 있는 미래지향적 예보가이드스 개발
- 위험기상 증가에 따른 강수 정량예보 정확성 요구 증대
 - 우리나라 자연재해 피해는 태풍, 집중호우, 돌발홍수 등 강수로 인한 피해에 집중되어 있으며, 국민이 체감할 수 있는 강수량 예보 정확도 향상을 위해 원천기술 개발 및 실용화 필요
- 고도화·대형화되는 수치예보시스템의 개발·개선 및 강수예측성을 향상하기 위해서는 수치모델링 외에도 위성, 레이더, 슈퍼컴퓨팅 기술 등 다학제적 산·학·연 공동개발이 필수적임.
 - 이를 위해서는 프로그램 소스와 연구개발에 필요한 환경을 효과적으로 공유시키고 관리하는 체계를 구축하고 유지할 필요가 있음.

3. '17년 요구 세부내역

< 세부 내역 >

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산안	증감 (B-A)	%
		요구		
□수치예보시스템 개선	916	828	△88	△9.6
① 정보시스템 개선	656	568	△88	△13.4
③ 구축비(추가)	656	568	△88	△13.4

▪ 수치예보모델 운영기술 개선 (일반연구비)	100 (1개×100백만)	89 (1개×89백만)	△ 11	△ 11.0
▪ 수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개발 (일반연구비)	100 (1개×100백만)	76 (1개×76백만)	△ 24	△ 24.0
▪ 수치예보모델 강수정량예보 개선 (일반연구비)	456 (1개×456백만)	403 (1개×409백만)	△ 53	△ 11.6
② 수치예보시스템 운영·유지비	260	260	-	-
⑥ PC 도입	260	260	-	-
▪ PC 및 OA기기 취득 (자산취득비)	3 (1개×3백만×100%)	3 (1개×3백만×100%)	-	-
⑨ 기타 운영지원	33	33	-	-
▪ 전산처리 용품 등 (일반수용비)	33 (1개×33백만×100%)	33 (1개×33백만×100%)	-	-
▪ 워크숍 임차료 (임차료)	2 (1개×2백만×100%)	2 (1개×2백만×100%)	-	-
▪ PC 등 유지보수 (시설장비유지비)	3 (1개×3백만×100%)	3 (1개×3백만×100%)	-	-
▪ 국외업무여비 (국외업무여비)	14 (1개×14백만×100%)	14 (1개×14백만×100%)	-	-
▪ 국내여비 (국내여비)	3 (1개×3백만×100%)	3 (1개×3백만×100%)	-	-
▪ 업무추진비 (사업추진비)	2 (1개×2백만×100%)	2 (1개×2백만×100%)	-	-
▪ 통합모델 라이선스 비용 (국제부담금)	200 (1개×200백만×100%)	200 (1개×200백만×100%)	-	-
□ 비목(합계)	916	828	△ 88	△ 9.6
○ 일반수용비(210-01)	33	33	-	-
○ 임차료(210-07)	2	2	-	-
○ 시설장비유지비(210-09)	3	3	-	-
○ 국외업무여비(220-07)	14	14	-	-
○ 국내여비(220-01)	3	3	-	-
○ 사업추진비(240-01)	2	2	-	-
○ 업무용역비(260-01)	656	568	△ 88	△ 13.4
○ 국제부담금(340-02)	200	200	-	-
○ 자산취득비(430-01)	3	3	-	-

< ① 참고 : 연도별 위탁운영 >
- 해당사항 없음

< ② 참고 : 연도별 유지보수 >
- 해당사항 없음

4. 참고자료

- 붙임 1 : 중기 수치예보 발전계획
- 붙임 2 : 수치예보모델 강수정량예보 개선('14.4)

붙임 1 중기 수치예보 발전계획

분류	연도	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
이음새 없는 기상기후 예측체계 개발	목표	통합모델 기반의 초단기~기후 예측체계 구축	통합모델 기반의 실황~기후 예측체계 구축 및 개선	이음새 없는 기상기후 통합예측체계 원형 개발	이음새 없는 기상기후 통합예측체계 개선	초단기·단기 융합수치예보 고도화	이음새 없는 기상기후 통합예측 체계개발
초단기·단기 융합 수치예보 기술 개발	목표	초단기·단기 수치예측 기반 구축	초단기·단기 수치예측 연계기술 개발	초단기·단기 수치예보체계 원형 구축	초단기·단기 수치예보체계 한반도 특화	초단기·단기 수치예보체계 일관성개선	초단기·단기 수치예보의 해양결합체계 구축
	성과	국지모델 영역 확장 초단기모델 개발	실황과 수치모델 연계기술개발 국지 4차원면분법 개발	국내관측기반 물리과정개선 레이더반사도 자료동화 개발	한반도 강우기구분석 지역특화 수치모델 개발	성층권물리과정개선 구름·육상 위성자료동화개선	대기·파랑 조석모델접합
중기예측 기술 개발 및 현업운영 고도화	목표	고해상도 전지구 단·중기 융합예측 기반 조성	전지구예보모델 기반 단·중기 예측성 향상	중기예측 기간확장 (연장중기예측) 기반 구축	중기예측 기간확장 (연장중기예측) 체계 개발	확률기반 (연장)중기예측 강화	독자 중기예측기술 현업화
	성과	17km 해상도 전지구예보모델 및 32km 해상도 전지구 확률 예측시스템 운영	전지구예보모델 성층권 예측 진단 및 초기장 개선 ※ 범용수치예보운영체계 기반 현업운영	12km 해상도 전지구예보모델 구축 연장중기예측 성능의 해상도 민감도 평가	12km 전지구예보모델 현업화 25km 전지구 확률예측시스템 기반 연장중기예측 구축	전지구 확률예측시스템 멤버수 확장 (49>101) 한국형수치예보모델 기반 중기 예측시스템 구축	연장중기예측 성능 향상을 위한 앙상블기법 고도화 한국형수치예보모델 기반 중기 예측시스템 현업운영
장기예측 기술 개발 및 기후변화 시나리오 산출	목표	통합모델기반 지구시스템모델 체계 구축	물리과정 개선 및 해양자료동화 구축을 통한 중장기 예측연계	증장기 예측 연계를 위한 결합체계 개선과 전지구 기후변화 시나리오 개발	지역 기후변화 시나리오 개발	고해상도 장기예측시스템 운영	고해상도 장기예측시스템 개선
	성과	신역학과정 기반 장기예측 시스템 현업운영	해양자료동화 결합된 장기예측시스템 신규버전 현업운영	대기, 해양장기예측 가이던스개선	25km 해상도 장기예측시스템 시험운영	25km 해상도 장기예측시스템 현업운영	25km 해상도 장기예측시스템 개선 및 S2S 예측체계 기반 구축 개선된 K-ACE 모델 (K-ACE v2.0)
이음새 없는 수치모델 지원체계 개발	목표	수치모델 병합을 위한 기반기술개발	수치모델 병합기술 확장	수치모델 병합기술 확장	이음새 없는 기상·기후 지원체계 원형 개발	이음새 없는 기상·기후 지원체계 개선	고분해능 최적 격자자료 개발
	성과	다중모델기반 병합가이던스 생산 새로운 시나리오 산출체계 (모델/DB/metrics)	영역확장 국지모델의 병합가이던스 추가 전지구 기후민감도 자료 (K-ACE DECK의 자료업로드)	전지구모델기반 중단기 가이던스개발 및 병합 전지구 과거기후/미래전망 (K-ACE, UKESM 자료업로드)	실황반영을 통한 초단기부터 중기까지 최적 격자자료 생산 지역 과거기후/미래전망 (CORDEX-EA 자료업로드)	앙상블 예측정보를 최적격자 자료에 추가 지구시스템모듈 기반 전지구 /지역 기후변화 정보	예측시간 및 영역에 따른 가변 상세 격자체계 구축

붙임 2 수치예보모델 강수량예보 개선('14.4)

□ 사업목표

- 수치모델과 관측자료 융합을 위한 수치자료 통합체계 구축
- 수치예보기술의 고도화를 통한 강수 정량예보 및 위험기상 사전 예측 능력 강화

분야	현재(2014.1)	5년 후(2018)	10년 후(2023)
강수예보 평균 오차	26mm	20mm	13mm
강수량 정보 제공	6시간 간격	3시간 간격	1시간 간격
호우특보	전국 동일기준*	지역별 세분화	상세지역별·유형별 재해발생 포텐셜

□ 사업내용

- 사업별 예산규모

(단위 : 백만원)

사업명	'15	'16	'17	'18	'19	계	소관부서
《수치예보시스템 개선》							
수치예보모델 강수량예보 개선	339	800	800	800	339	3,078	
①수치자료 융합활용기술개발 및 개선	200	300	300	250	100	1150	수치모델개발과
②고해상도 수치예측기반 위험기상 예측지수 개발	69.5	100	100	150	100	519.5	수치모델개발과
③통합모델의 강수물리과정 개선	69.5	200	200	200	-	669.5	수치모델개발과
④내일예보를 위한 정량강수보정기법 개발	-	200	200	200	139	739	수치자료응용과

□ 사업현황 및 계획

○ 수치자료 융합활용기술개발 및 개선(수치모델개발과)

- (현황) 통합모델 협의체 간, 프로그램·자료의 상시 교환체계 구축과 슈퍼컴 4호기에 범용운영체계 기반의 관측자료의 관리 등 수치모델 현업운영 안정화 및 연구개발 활용 효율 제고를 위한 지원이 필요
- (계획) 관측자료의 통합적 진단 및 범용모델운영체계 지원시스템 개발
 - 관측자료 DB를 이용한 모니터링 체계 구축 및 가시화 기능 개발('15)
 - 관측자료 기여도 표출 및 관리를 위한 프로그램 개발('15)
 - 수치모델 출력파일의 효율적 관리 체계 개발('15)
 - 동아시아 재분석 및 재예측 자료 생산체계 구축 및 예비생산('16)
 - 관측자료 입전 진단 및 통합모델 표준 입력 체계개선 지원('16)
 - 관측자료 메타정보 표출·분석을 위한 범용 소프트웨어 개발('17)
 - 파이선 기반으로 구성된 범용운영체계의 가시화기법 고도화('17)
 - 범용수치모델운영체계 감시를 위한 사용자 맞춤형 인터페이스 개발('18)
 - 수치모델 개발관리를 위한 범용모델운영체계 대내외 지원체계 구축('18)
 - 범용수치모델운영체계 기반 수치모델 검증·평가체계의 자동화('19)
 - 국지모델 기반 관측자료 수치예보 기여도 표출시스템 개발('19)

○ 고해상도 수치예측기반 위험기상 예측지수 개발(수치모델개발과)

- (현황) 한반도 영역에서의 고해상도 수치예보모델의 앙상블 기법을 활용하는 위험기상 발생 확률예측 및 대응 가이드스 부재
- (계획) 위험기상 현상의 예측능력 강화 핵심기술 개발
 - 국지규모 앙상블 수치예측시스템을 활용한 국지 확률예측시스템 구축('15)
 - 국지규모 확률예측시스템 성능 분석 및 평가('15)
 - 통합모델 진단변수 다양화('16)
 - 한반도 영역에서 앙상블 후처리 및 위험기상 확률시나리오 표출시스템 개발('17)
 - 다중모델 앙상블 결과를 추가한 강수확률 시나리오 개선('18)
 - 위험기상 발생 시 유사 위험기상 사례의 재예측체계 시험운영('18)

○ 통합모델의 강수물리과정 개선(수치모델개발과)

- (현황) 한반도 및 동아시아 강수특성은 타 지역과 다른 고유한 특성이 있어 우리나라 관측자료 및 강수과정 기반 수치예보모델 물리과정 개발 필요
- (계획) 동아시아 기상환경 최적화된 강수물리과정 개선
 - 집중 관측자료를 이용한 수치모델 물리과정 평가용 입력자료 생산('15)
 - 통합모델 기반 단일기동 모델 구성 및 모수 최적화('15)
 - 한반도에 최적화된 집중관측 방안 설계 및 이행방안 도출('15)
 - 집중관측자료를 이용한 물리과정 개선용 입력자료 생산 및 기법 개선('16)
 - 고성능 역학체계 기반의 지역모델 구축 및 운영('17)
 - 현업 지역수치예보모델의 강수물리과정 개선·평가 시스템 개발('17)
 - 한·중·일 기상레이더자료를 이용한 합성 강수자료 산출기술 개발('17~'19)
 - 국내 관측자료(레이더 반사도, 운고계 등) 자료동화 추가('18)
 - 구름분석의 역학적 초기화 개선 및 초단기 예측모델 적용('18)
- **내일예보를 위한 정량강수보정기법 개발(수치자료응용과)**
 - (현황) 수치예보의 강수예측성향의 객관화된 정량적인 보정기법 개발 필요
 - (계획) 강수정량예보 가이드스 고도화
 - 예보요소간 상관 기술을 이용한 예보편집자료 생산 알고리즘 개발('16)
 - 최근 관측자료를 이용한 예보가이드스 실시간 보정 알고리즘 개발('16)
 - 강수예측성향 군집별 초기장의 특성 및 강수보정 알고리즘 개발('17)
 - 지점별 수치모델의 누적강우량 예측 편차 보정기술 개발('17)
 - 내일예보(24~48시간)를 위한 강수량 보정 및 호우 가능성 판별('18)
 - 국지양상블모델과 동아시아 재예측자료를 이용한 가이드스 개발('18)
 - 강우유형별 수치모델의 누적강우량 예측 편차 보정기술 개발('19)

□ 기대효과

- 국가간 협력 및 다학제적 공동개발 환경의 확보
 - 범용모델운영체계 기반 현업운영을 위한 지원 체계의 개발과 현업 수치모델에 연동한 연구개발 환경의 제공을 통한 연구성과의 즉각적

현업화

- 심화되는 극한기상에 능동적 대응능력 제고
 - 한반도 강수 특성을 반영한 수치모델 개발에 따른 강수예보정확도 향상으로 기상재해로 인한 피해 절감
- 다분야 산업에서의 강수정보 활용도 및 부가가치 증대
 - 부가가치가 증대되는 강수예측정보로 농·축산, 관광, 생산 등 산업 분야 경영 리스크 및 경영예측 활용성 증대
- 국민이 체감하는 강수예보 정확도 향상으로 삶의 질 개선
 - 스포츠, 여행 등 레저 활동을 위한 국민 접점의 신속하고 효과적인 생활 의사결정 지원 기상서비스 제공

1-1-2. 선진예보시스템 구축 및 운영

* 담 당 자 : 예보국장(신도식), 예보기술분석과장(김용상), 연구관(서동일, 02-2181-0654)

1. 사업개요

< 정보시스템 구축·운영 현황 >

내역사업명	시스템명 (URL)	구축 목적	운영 개시일	내·외부 구분
선진예보 시스템 개발	선진예보시스템 (http://afso.kma.go.kr)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 예보관의 신속·정확한 위험 기상 의사결정 지원을 위한 선진국 수준의 예보시스템 개발 및 운영 ○ 선진예보시스템의 사회적 활용 확산을 위한 클라우드 기반 위험기상 감시 및 분석시스템 구축 	'10.12.10 ('15.05.15)	내부 (일부 유관기관)

2. '17년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거 ('16)6,411→('17요구)6,452백만원 증41백만원

- 선진예보시스템 개발(①, ③) : ('16)4,056→('17)3,938백만원 / 118백만원 감액
 - 위험기상 감시·분석기술 확산(350)
 - 유관기관 제공용 가상화 공유서비스 콘텐츠 보강
 - 클라우드 기반 방재기상정보포털 서비스 경량화
 - 스마트예보시스템(2,605)
 - 웹기반 예보편집기 개발(최신 웹 표준기술 적용 시스템 개발)
 - 평창동계올림픽 특화예측시스템 고도화 및 기능보완
 - 통합기상분석시스템 개선(신규 자료반영, 기능개선 및 메뉴영문화)
 - 시스템 로그분석을 통한 페이지별 활용정도 상세분석
 - 보조일기도 경량형 이미지 생산 및 현업적용 개선
 - 지역밀착형 위험기상정보 생산 및 제공
 - 예보기술의 과학화(487)
 - 지역별 위험기상 예측을 위한 예·특보 가이드스 개발
 - 예보·특보 통합검증시스템 개발(가이드스 및 수치모델)
 - 수요자 중심 서비스(197)
 - 3차원 기상표출시스템 패키지화 및 고도화

- 원가계산비, 조달수수료, 감리비(101)
 - 원가계산비(19백만원) : 3,256백만원×0.58%
 - 조달수수료(18백만원) : 3,256백만원×0.54%
 - 감리용역비(64백만원) : 기본감리비(209백만원)×31%
- 영향예보 DB 구축 ISP(①) (198)
 - 영향예보를 위한 기상영향 DB 구축 전략 수립
- 클라우드 우선도입 정보

종류	이용(기존, 계획) 내역	비고
자체 클라우드	서비스 클라우드컴퓨팅(SaaS)	SaaS

- 선진예보시스템 유지관리(④) : ('16)1,222→('17)1,374백만원 / 152백만원 증액
 - 24시간 시스템 감시를 위한 전문가 상주 유지보수 및 Help Desk 운영
 - 클라우드 우선도입 정보

종류	이용(기존, 계획) 내역	비고
자체 클라우드	서비스 클라우드컴퓨팅(SaaS)	SaaS

- 선진예보시스템 인프라 구축(③) : ('16)300→('17)300백만원 / 전년 동일
 - 클라우드 공유시스템 확산, 통합기상분석시스템 등의 안정적 서비스를 위한 전산장비 구매
 - 클라우드 우선도입 정보

종류	이용(기존, 계획) 내역	비고
자체 클라우드	서비스 클라우드컴퓨팅(SaaS)	SaaS

- 선진예보시스템 위탁운영(⑤) : ('16)332→('17)332백만원 / 전년 동일
 - 인터넷기상방송 운영(232)
 - 예보선진화 및 가치확산 워크숍(100)
 - 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

- 선진예보시스템 운영(⑨) : ('16)137→('17)137백만원 / 전년 동일
 - 운영비(123), 임차료(6), 여비 및 업무협의(8)
 - 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

- 국가기상센터 운영 및 통보시스템 개선(③, ⑥, ⑦, ⑨) : ('16)364→('17)371백만원 / 7백만원 증액

- 통보시스템 개선(20), 회선료(250), 운영비(61), 노후장비 교체(40)
- 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

※ '16년 예산내역 대비 달라지는 '17년 내용을 표로 정리

구 분	'16예산	'17요구
□ 선진예보시스템 구축 및 운영	6,411	6,452
①선진예보시스템 개발	4,056 ○ 위험기상 감시·분석기술 확산(400) ○ 스마트예보시스템(2,605) ○ 예보기술의 과학화(500) ○ 예보관 훈련시스템(120) ○ 수요자 중심 서비스(330) ○ 원가계산, 조달수수료, 감리(101)	3,938 ○ 위험기상 감시·분석기술 확산(350) ○ 스마트예보시스템(2,605) ○ 예보기술의 과학화(487) ○ 수요자 중심 서비스(197) ○ 원가계산, 조달수수료, 감리(101) ○ 영향예보 DB 구축 ISP(198)
②선진예보시스템 유지 관리	1,222 ○ HW(46) 상용SW(53) ○ 개발SW(1,123)	1,374 ○ HW(66) 상용SW(75) ○ 개발SW(1,233)
③선진예보시스템 인프라 구축	300 ○ HW(85), SW(215)	300 ○ HW(200), SW(100)
④선진예보시스템 위탁 운영	332 ○ 인터넷기상방송 운영(232) ○ 선진예보시스템 워크숍(100)	332 ○ 인터넷기상방송 운영(232) ○ 선진예보시스템 워크숍(100)
⑤선진예보시스템 운영	137 ○ 자문회의, 소모품, 기술노트 등(123) ○ 임차료(6), 업무협약의(2), 여비(6)	137 ○ 자문회의, 소모품, 기술노트 등(123) ○ 임차료(6), 업무협약의(2), 여비(6)
⑥국가기상센터 운영 및 통보시스템 개선	364 ○ 회선료(243), 운영비(61) ○ 노후장비 교체(40) ○ 통보시스템 개선(20)	371 ○ 회선료(250), 운영비(61) ○ 노후장비 교체(40) ○ 통보시스템 개선(20)

□ 지원 필요성

- 국정과제, 정부3.0, 안전예산, 기상선진화 10대 우선과제 및 기상청 정책목표 추진
 - 국정과제 : 국민안전 중심의 통합재난관리체계 구축
 - ※ <세부과제 86-4> 유비쿼터스형 안전인프라 확충
 - 정부3.0 : 일 잘하는 유능한 정부→클라우드 기반의 지능정부 구현
 - ※ 클라우드 기반 기상예보시스템 공유·활용 우수사례 선정(행정자치부)

- 기상선진화 10대 우선과제 : 새로운 예보관 훈련 프로그램 개발, 실황 프로그램 설계와 미래 예보관 역할 재정립
- 기후변화에 따라 전세계적으로 태풍, 호우, 폭염 등 위험기상의 발생 빈도가 증가하고, 이로 인한 사회·경제적 영향 또한 증대
 - 최근 2~3년 동안 폭우·한파·폭설·가뭄·폭염 등 극단적인 기상재해 증가
 - 시간당 30mm 이상 집중호우 증가: '80년대 44회, '90년대 52회, 2000년대 65회
 - ※ 2011~2014년간 우리나라에서 기상재해로 인한 연평균 재산 피해액은 약 5조 5천 억원으로, 1991~2000년(약 7천억원)대비 약 7배 이상 증가
 - 기후변화 시나리오 분석결과 : 집중호우 증가 추세의 강화 예상
 - 향후 30년간, 년 강수량이 100mm 이상 증가 예상
- 우리나라는 농업, 수산, 건설, 관광 등 날씨에 직·간접적인 영향을 받는 산업이 국내총생산(GDP)의 약 52%를 차지
 - ※ 인구 고령화, 소득 양극화 심화 등 사회·경제 구조의 변화에 따라, 재해에 대한 안전 취약계층은 점차 증가될 것으로 전망(우리나라 고령인구(65세 이상)는 '10년 우리나라 전체인구의 11.0%→'20년 15.7%→'35년 28.4%로 증가 전망)
- 기상정보 공유 및 선진기상기술 공유에 대한 사회적 요구 증가
 - 고품질의 단일 자료를 기반으로 방재 유관기관 간 의사결정을 통해 신속한 상황판단 및 대응에 혼선 최소화 필요
 - 기상자료(지상, 고층, 위성, 레이더, 수치모델 등)를 여러 기관에서 별도 처리·관리로 비효율적, 시스템 구축에 따른 예산 소요
 - ※ 기관의 업무가 정교화되고 현장의 서비스 요구 수준이 높아지면서, 업무 목적 달성을 위한 특화정보 제공 수요 증가(유관기관 맞춤형 기상정보 요구사항 조사결과, '14.5.9)
- 자연재해 경감을 위해 예보정보와 방재시스템의 유기적 대응체계 필요
 - 집중호우·돌발홍수·태풍·산사태 등은 수십분~수시간, 수십km이내 발생
 - ※ 2011.7.21일 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 예보능력 향상이 요구됨

⇒ 예보시스템 간의 연계/통합, 자동화, 지능화, 맞춤형을 통하여 한 수준 높은 선진시스템으로 업그레이드



○ 클라우드 방재기상정보시스템 서비스를 통한 범부처 위험기상 대응 능력 향상기반 조성 및 선진기상기술 사회적 활용도 증대

- 국가기관, 지자체 및 방재관련기관 이외에 학계, 연구기관 및 민간 기상사업자 등으로 사용자 확대 및 서비스 가입자 수 대폭 증가
 - ※ 2016년 4월 현재 국민안전처 등 539개 기관에서 20,947명 활용 중(2015년 1월 시범운영 후 2015년 5월 15일부터 정식운영, <http://afso.kma.go.kr>)

- 국민안전처 재난관리업무 포털과 방재기상정보시스템간 연계
 - ※ 근거 : 재난 및 안전관리기본법 제74조의2(재난관리정보의 공동이용)

○ 기존 현상 중심의 예보 서비스는 효과적인 기상재해 관련 의사결정 지원에 불충분

※ 2016년 1월 23~25일 제주지역에 내린 눈과 추위로, 대규모 항공 결항이 발생하여 6만 여명이 고립되는 등 피해 발생
 : 적시에 예·특보를 발표하였음에도 불구하고 대규모 항공 결항, 시설물 피해 등으로 인해 52.5억원의 재산 피해와 6만여명의 관광객 고립 등의 직·간접적 피해 발생

→ 효과적 의사결정 지원을 통한 총체적 국가재난관리를 강화하기 위한 지역별 맞춤형 위험기상 정보제공 및 서비스 전환이 필요

3. '17년 요구 세부내역

< 세부 내역 >

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	
				%
□ 선진예보시스템 구축 및 운영	6,411	6,452	41	0.6
① 선진예보시스템 개발	4,056	3,938	△118	△2.9
③ 구축비(추가)	4,056	3,938		
▪ 위험기상 감시·분석기술 확산 (일반연구비)	400 (618.2FP×647천원)	350 (540.9FP×647천원)		
▪ 스마트예보시스템 (일반연구비)	2,605 (3,729.2FP×699천원)	2,605 (3,729.2FP×699천원)		
▪ 예보기술 과학화 (일반연구비)	500 (748.7FP×668천원)	487 (729.0FP×668천원)		

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	%
▪ 예보관 훈련시스템 (일반연구비)	120 (26M/M×4,600천원)	-		
▪ 수요자 중심 서비스 (일반연구비)	330 (500.8FP×659천원)	197 (298.9FP×659천원)		
▪ 감리, 수수료 (일반연구비)	101 원가계산(19) 조달수수료(22) 감리비(60) (274M/D×219천원)	101 원가계산(19) 조달수수료(22) 감리비(60) (274M/D×219천원)		
▪ 영향예보 DB 구축 ISP (일반연구비)	-	198		
② 선진예보시스템 유지관리	1,222	1,374	152	12.4
④ 유지보수	1,222	1,374		
▪ HW 유지보수 (관리용역비)	46 (761백만원×6%)	66 (1,109백만원×6%)		
▪ 상용SW 유지보수 (관리용역비)	53 (590백만원×9%)	75 (789백만원×9.5%)		
▪ 개발SW 유지보수 (관리용역비)	1,123 (12,479백만원×9%)	1,233 (13,698백만원×9%)		
③ 선진예보시스템 인프라 구축	300	300	-	-
③ 구축비(추가)	300	300		
▪ HW (자산취득비)	85 (17백만원×5대)	200 (25백만원×8대)		
▪ SW (자산취득비)	215 WEB/WAS (3백만원×72core)	100 WEB/WAS (3백만원×32core)		
④ 선진예보시스템 위탁운영	232	232	-	-
⑤ 위탁운영	232	232		
▪ 인터넷기상방송 운영 (일반용역비)	232 (50.4M/M×4,603천원)	232 (50.4M/M×4,603천원)		
▪ 선진예보시스템 활용 워크숍 (일반용역비)	100 (10백만원×7회, 20백만원×1회, 10백만원×1회)	100 (10백만원×7회, 20백만원×1회, 10백만원×1회)		
⑤ 선진예보시스템 운영	137	137	-	-
⑨ 기타 운영지원	137	137		
▪ 자문회의, 소모품, 기술노트 등 (일반수용비)	123 (업무회의 45, 소모품 18, 수수료 20, 기술노트 30, 원가계산 10)	123 (업무회의 45, 소모품 18, 수수료 20, 기술노트 30, 원가계산 10)		
▪ 워크숍 및 토론회(임차료)	6 (1백만원×6회)	6 (1백만원×6회)		
▪ 사용자교육, 학회발표 (국내여비)	6 (6만원×100인)	6 (6만원×100인)		

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	%
▪ 선진예보시스템 업무협의 (사업추진비)	2 (0.5백만원×4회)	2 (0.5백만원×4회)		
⑥ 국가기상센터 운영 및 통보 시스템 개선	364	371	7	2.9
③ 구축비(추가)	36	36		
▪ 통보시스템 개선 (일반연구비)	20 (31FP×647천원)	20 (31FP×647천원)		
▪ 예보관련 그래픽 상용SW (자산취득비)	16 (0.5백만원×32조)	16 (0.5백만원×32조)		
⑥ PC도입	24	24		
▪ 개인용 PC 등 노후장비 교체 (자산취득비)	24 (2.4백만원×10대)	24 (2.4백만원×10대)		
⑦ 회선사용료	243	250		
▪ 통보시스템 회선료 (공공요금및제세)	243	250		
⑨ 기타 운영지원	61	61		
▪ 예보생산 사무용품, 소모품 등 (일반수용비)	46 (사무용품, 소모품)	46 (사무용품, 소모품)		
▪ 예보생산 및 통보업무용 전산 장비 유지(시설장비유지비)	9 (PC, OA 수리비)	9 (PC, OA 수리비)		
▪ 예보업무 및 방재기상 대응 (국내여비)	4 (6만원×66인)	4 (6만원×66인)		
▪ 예보 및 통보 업무협의 (사업추진비)	2 (0.5백만원×4회)	2 (0.5백만원×4회)		
□ 비목(합계)	6,411	6,452	41	0.6
○ 일반수용비(210-01)	169	169	-	-
○ 공공요금및제세(210-02)	243	250	7	2.9
○ 임차료(210-07)	6	6	-	-
○ 시설장비유지비(210-09)	9	9	-	-
○ 일반용역비(210-14)	332	332	-	-
○ 관리용역비(210-15)	1,222	1,374	152	12.4
○ 국내여비(220-01)	10	10	-	-
○ 사업추진비(240-01)	4	4	-	-
○ 일반연구비(260-01)	4,076	3,958	△118	△2.9
○ 자산취득비(430-01)	340	340	-	-

< ① 참고 : 연도별 위탁운영 >

(백만원)

구분	'14년		'15년		'16년		'17년 요구	
	산출내역	예산	산출내역	예산	산출내역	예산	산출내역	예산
위탁운영		532		532		332		332
- 인터넷기상방송 운영	34,500천원×12월	414	36,000천원×12월	432	19,333천원×12월	232	19,333천원×12월	232
- 선진예보시스템 위탁운영	- 선진예보시스템 활용워크숍 (10백만원×4조×2회) - 예보선진화 및 기치확산 워크숍 (19백만원×2회)	118	- 선진예보시스템 활용워크숍 (10백만원×4조×2회) - 예보선진화 및 기치확산 워크숍 (10백만원×2회)	100	- 선진예보시스템 활용워크숍 (10백만원×7회) - 예보선진화워크숍 (20백만원×1회) - 선진예보기술 확산 워크숍 (10백만원×1회)	100	- 선진예보시스템 활용워크숍 (10백만원×7회) - 예보선진화워크숍 (20백만원×1회) - 선진예보기술 확산 워크숍 (10백만원×1회)	100

※ 내역사업별 위탁운영 총합계

< ② 참고 : 연도별 유지보수 >

(백만원)

구분	'14년			'15년			'16년			'17년 요구		
	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산
유지보수			621			707			1,222			1,374
- 개발SW	6,394	8.88	568	7,923	8.17	647	12,479	9	1,123	13,698	9	1,233
- 상용SW	222	10	22	440	8	35	590	9	53	789	9.5	75
- HW	105	7	7	440	6	25	761	6	46	1,109	6	66

※ 내역사업별 유지보수 총합계

4. 참고자료

- (1) 클라우드 방재기상정보시스템 서비스 현황
- (2) 선진예보시스템 구축사업 추진성과 및 향후 추진방향
- (3) 기상영향 D/B 구축 계획

참고 1

클라우드 방재기상정보시스템 서비스 현황

□ 배경 및 목적

- 선진 기상기술 및 최신 IT 기술이 집약된 클라우드 방재기상정보시스템을 2014년부터 개발하고, 2015년 5월 15일 부터 정식운영 중(afso.kma.go.kr)
- 범부처 공유 활용을 통해 국가차원의 재난관리 역량강화 및 재난재해 공동 대응 기반을 조성하여 기상재해로부터 안전한 대한민국 구현에 기여하고자 함

□ 접속통계 현황(2015.5.15~2016.9.30)

- 회원가입 현황(기관수/회원수) : 중앙행정(39/3,974명), 지자체(243/6,922명), 교육(17/5,843명), 공공(76/4,451명), 언론(86/728명), 국방(5/1,696명), 대학(39/576명), 기상사업자(23/79명), 지역재해담당(8/590명), 기타(6/160명) 등 총 542개 기관, 25,019명 이용
- 접속현황 : 총 383,948,008건/일 평균 761,802 접속건수 기록

□ 기능 및 서비스

- 클라우드 방재기상정보시스템을 통한 서비스 예시

구분	표출예시	내 용
위험기상 감시서비스		<ul style="list-style-type: none"> ○ 위험기상 유형별 종합감시 제공으로 위험기상 상황 인지 및 대응할 수 있도록 지원 ○ 실시간 각종 위험기상 현상 확인 후 관련 과거자료를 조회할 수 있도록 개발한 기상감시시스템
통합기상 분석서비스		<ul style="list-style-type: none"> ○ 원하는 지역에 대한 확대/축소/이동 및 요소별 상세 분석 가능 ○ 기존 이미지 형태의 단순 일기도 제공에서 수치모델 기반의 분석시스템 제공으로 전문성 강화 (수치모델 11종, 관측자료 31종, 예측자료 7종 제공)
수요자 맞춤형 통보		<ul style="list-style-type: none"> ○ 지자체, 공공기관 등 기상정보 주요 사용자가 원하는 지역, 기상요소 등 설정을 통해 지정한 시간에 FAX나 E-mail로 전송
위험기상 맞춤형 알람		<ul style="list-style-type: none"> ○ 사용자가 원하는 지역, 기준값, 알람간격 등을 설정 하면 기준값 도달 시 SMS로 알람 메시지 전송 ○ 일최고/최저기온 등 관측실황, 예보 및 특보 등에 대한 지역별 맞춤형 알람 서비스 제공

참고 2

선진예보시스템 구축사업 추진성과 및 향후 추진방향

□ 추진현황 및 성과

- (현황) 첨단 IT기술과 최신 기상기술을 융합한 선진예보시스템 구축
 - ⇒ 기상현상을 종합적으로 분석하는 예보관 전용 분석도구 및 훈련시스템 개발
 - ⇒ 수십만개의 기상자료에서 위험기상을 탐지하는 지능화된 자동화도구 개발
 - ⇒ 사용자가 필요한 형태로 정보들을 재가공, 융합한 맞춤형 서비스 제공
 - ⇒ 위험기상 공동대응을 위한 클라우드 방재기상정보시스템 구축 및 활용

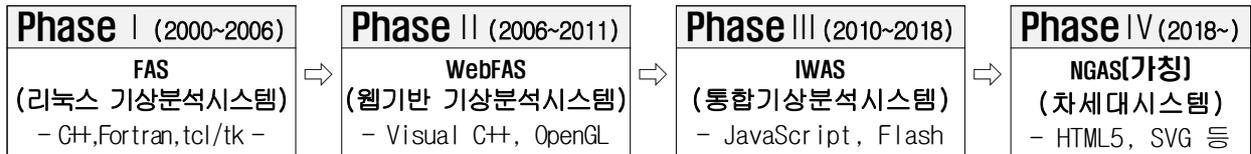
연도	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년~
추진 단계	시범사업	기술개발	현업화	고도화	응용확산	사회적확산	안정화	효율화
	← 예보시스템 선진화(예보역량 강화) →				← 사회적 확산 및 공유 →			예보체계개선
예산	40억원	81억원	84억원	79억원	73억원	69억원	64억원	-

- (성과) 기상청의 예보 역량이 선진국에 근접한 수준으로 도약

▪ 단기예보 강수유무 정확도	(‘07년) 85.0%	⇒	(‘15년) 92.2%
▪ 중기예보 강수유무 정확도	(‘07년) 73.5%	⇒	(‘15년) 82.3%
▪ 호우특보 선행시간	(‘07년) 86분	⇒	(‘15년) 93분
▪ 기상서비스 국민만족도	(‘07년) 59.5%	⇒	(‘15년) 76.5%

□ 향후 추진방향

- IT기술(그래픽 처리기술 등) 발달 및 환경변화(웹표준)를 반영한 시스템 고도화 추진



- 위험기상 감시·분석·판단·전달 능력 향상을 위한 지속적 서비스 개선
 - ⇒ 최신 R&D성과와 IT기술을 예보시스템에 적용하여 예보정확도 향상 기여
 - ⇒ 재난 현장 지원을 위한 맞춤형 고급분석기술 지속 발굴 및 제공
 - ⇒ 고해상도 수치모델, 위성 등 새로운 분석 및 관측자료 활용기술 개발
 - ⇒ 국가재난관리체계 강화를 위한 신속하고 유기적인 예보-방재시스템 연계

선진예보시스템사업은 기상청의 예보역량을 선진화하고, 개발된 선진기술을 유관기관과 공유하여 국가적인 재해대응능력을 높이기 위한 사업으로, 최신 기상 R&D 성과를 지속적으로 발굴하여 예보시스템에 구현하고, 극단적 위험기상의 증가에 유관기관과 유기적으로 대응하 위한 자동화·지능화·맞춤형 개발이 지속적으로 요구됨

참고 3 기상영향 D/B 구축 계획

I 추진배경

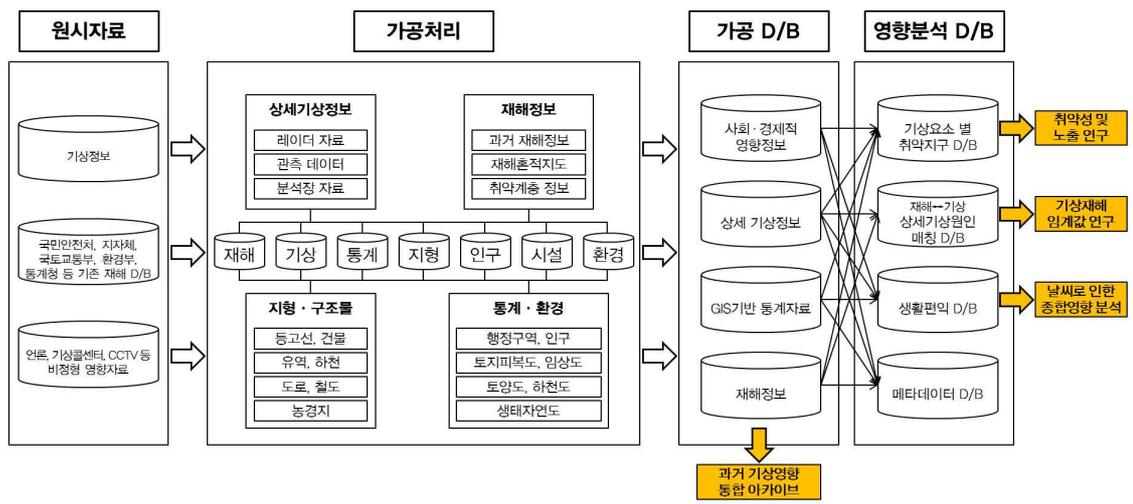
- 증가하는 기상재해에 대응하기 위한 영향예보는 세계적인 추세
 - 현상 중심의 기존예보로는 기상재해 대응에 불충분하다는 인식을 바탕으로, 날씨의 영향까지 고려하는 영향예보로의 전환이 세계적인 추세
 - ※ WMO, 2015. WMO Guideline on Multi-hazard Impact-based Forecast and Warning Service, (번역본 : 기상청, 2016. 복합재해 영향기반 예특보 서비스에 관한 가이드라인)
 - ※ '11~'14년간 우리나라에서 기상재해로 인한 연평균 재산 피해액은 약 5조 5천억원으로, 이는 '01~'10년(약 2조 7천억원) 대비 약 2배, '91~'00년(약 7천억원) 대비 약 8배 가량 증가
 - ※ 2016년 1월 23~25일 제주지역에 내린 눈과 추위로 52.5억원의 직접재산피해가 발생하였으며, 그 영향으로 발생한 대규모 선박·항공 결항에 의한 간접피해규모는 산정 불가

II 현황 및 문제점

- 영향예보를 위해 날씨와 영향 간 관계 분석에 활용할 D/B 필요
 - 국민안전처 주관으로 국내에 구축되어있는 기존 재해 D/B는 재해의 대응과 복구에 초점이 맞춰져 있어, 예방·대비를 위한 영향예보에 부적합
 - 자연재해의 총 피해액과 복구액 및 규모에 집중되어있어, 개별 재해에 대한 정보가 부족하여 날씨·영향 간 상관성 분석 불가 → 과학적 영향예보 불가

III 추진방안

- 기상영향의 시공간적 특성과 사회·경제적 영향 분석을 위한 D/B구축
 - 기존 D/B와 언론, 문헌, 경험 등을 바탕으로 한 비정형 기상영향을 체계적으로 수집하고 분석할 수 있는 D/B 체계를 구축



□ 단계적 D/B 구축사업 추진



1-1-3. 수문기상 예측정보시스템 구축

* 담 당 자 : 예보국장(신도식), 방재기상팀장(김희수), 사무관(오탈석, 02-2181-0462)

1. 사업개요

< 정보시스템 구축·운영 현황 >

내역사업명	시스템명 (URL)	구축 목적	운영 개시일	내·외부 구분
수문기상 예측정보 생산 및 시스템 운영	수문기상예측정보시스템	홍수 등 수문기상 재해 대응을 위한 수문기상 예측정보 제공	'14.05.15.	내부 /물 관리 유관기관
가뭄 감시·전망 정보 생산 및 시스템 운영	종합가뭄정보시스템	가뭄 대비 감시 및 예측 정보 제공	'15.10.30.	내부 /물 관리 유관기관

2. '17년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거 ('16)273→('17요구)296백만원 23백만원 증액

- 수문기상예측정보 생산 및 시스템 운영(④) : ('16)153→('17)168, 15백만원 증액
 - (주요 사업내용) : 수문기상예측정보시스템, 종합가뭄정보시스템 운영 등을 위한 인건비(73)
 - 수문기상예측정보 생산(1인) 및 가뭄정보 생산(1인) 인건비(73)
 - (주요 사업내용) : H/W 및 S/W 유지보수 비용(95)
 - 1,464백만원(S/W 도입비)×6.4%=94백만원(94)
 - 12백만원(H/W 도입비)×6.0%=1백만원(1)
 - 클라우드 우선도입 정보

종류	이용(기준, 계획) 내역	비 고
G-Cloud 서비스	스토리지와 백업스토리지, 네트워크에 도입(기준)	IaaS

- 수문기상 통계정보 생산 및 물관련 유관기관 협력(①, ⑩) : ('16)40백만원 →('17)35백만원, 5백만원 감액
 - (주요 사업내용) : 유역별 강수통계정보지 발간, 권역별 지자체 유관 기관 협력, 수문기상 만족도 조사(35)
 - 유역별 강수통계정보지 발간(3)
 - 물 관리 유관기관 지원, 시스템 활용 교육, 업무 협의(17)
 - 수문기상정보 서비스 개선을 위한 만족도 조사(15)

- 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음
- 가뭄 감시·전망 정보 생산 및 시스템 운영(③) : ('16)80백만원→('17)93백만원, 13백만원 증액
 - (주요 사업내용) : 가뭄예경보(관련부처 합동)운영을 위한 종합가뭄정보시스템 개선(93)
 - 가뭄전망 정보의 검증 결과 생산 및 표출 자동화
 - 가뭄 판단을 위한 보조 지표의 통계처리 기능 개선
 - 재가공 없이 물 관리에 직접 활용 가능한 유역별 가뭄 정보 생산
- 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

※ '16년 예산내역 대비 달라지는 '17년 내용을 표로 정리

구 분	'16예산	'17요구
□ 수문기상 예측 정보시스템 구축	273	296
① 수문기상 예측 정보 생산 및 시스템 운영	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템 운영(153) <ul style="list-style-type: none"> - 운영 인력 2명(70) * 2개 서비스 운영인력 - 시스템 유지보수(61) <ul style="list-style-type: none"> * 유지보수요율 6% 적용 및 '13~'14년 SW개발분 (한강권 수문기상예측정보시스템) - 스토리지 증설(22) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템 운영(168) <ul style="list-style-type: none"> - 운영 인력 2명(73) * 2개 서비스 운영인력(물가상승분 반영) - 시스템 유지보수(95) <ul style="list-style-type: none"> * 유지보수요율 SW 6.4%, HW 6% 적용 및 '13~'15년 개발분 (낙동강권 수문기상예측정보시스템, 종합가뭄정보시스템 추가)
② 수문기상 통계 정보 생산 및 물관리 유관기관 협력	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통계정보 생산 및 유관기관 협력(40) - 유역별 강수통계정보 발간(3) - 권역별 지자체 및 유관기관 현장 맞춤형 교육 및 업무협의 등(17) - 수문기상정보 만족도 조사(20) <ul style="list-style-type: none"> * 수문기상정보 수요조사 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통계정보 생산 및 유관기관 협력(35) - 유역별 강수통계정보 발간(3) - 권역별 지자체 및 유관기관 현장 맞춤형 교육 및 업무협의 등(17) - 수문기상정보 만족도 조사(15) <ul style="list-style-type: none"> * 수문기상정보 수요조사 지원 미요구
③ 가뭄 감시·전망 정보 생산 및 시스템 운영	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가뭄 감시 및 전망정보 생산 및 시스템 운영(80) - 기상학적 가뭄지수 고도화(80) <ul style="list-style-type: none"> * 기상학적 가뭄기준 설정, 167개 행정구역별 가뭄정보 생산 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가뭄 감시 및 전망정보 생산 및 시스템 운영(93) - 가뭄예경보를 위한 시스템 개선(93) <ul style="list-style-type: none"> * 신규업무 반영을 위한 시스템 고도화 (기상학적 가뭄지수를 반영한 가뭄정보 생산, 가뭄정보 정확도 향상을 위한 시스템 개선 등)

□ 지원 필요성

- 국정과제93-① “기후변화 감시 예측 능력 확보 및 이상기후 대응 능력 강화”와 관련한 업무 추진
 - 물관리 지원을 위한 국가 수문·기후 통합 서비스 체계 구축
- 대통령 지시사항(‘15.11.10.) “선제적 가뭄대책 추가 검토 및 철저한 가뭄대책 수립 및 이행” 관련 업무 추진
- 재난 안전 피해액 기준으로 수문기상 관련 재해가 전체의 80% 이상
 - ‘14년 남부지방을 중심으로 호우, 대설, 태풍으로 23회의 자연재해가 발생하여 인명피해(사망) 2명, 7,691명의 이재민, 1,800억 원의 재산피해 발생
 - ‘14년 피해액을 기준으로 호우에 의한 피해가 79%(1,422억 원) 등 수문기상과 관련된 재해가 80% 이상을 차지하고 있음
 - ※ 2014년 재해연보 <국민안전처>
- ‘15년 중부지역을 중심으로 10월까지 누적 강수량이 관측 이래 최저치를 기록하는 가뭄이 발생하여, 충남지역에 제한급수 등 가뭄 대책이 발표되었으며, ‘16년 중부 일부 지역 가뭄 발생이 우려되고 있음
- 가뭄·홍수 등 국민의 생명과 재산에 영향을 주는 기상현상에 대한 감시와 예측은 중앙정부(기상청)의 고유 업무이므로 국고지원 필요
- ‘16년 기상청의 정책목표가 “영향예보로의 전환을 통한 기상재해 리스크 경감”으로 기상상태에 따라 발생하는 수해 및 가뭄 관련 유관기관 서비스 강화 필요
- 정보 3.0 실행계획인 가뭄 관련 정보·기술 공유를 통해 가뭄피해 최소화를 위한 재난 공동 대응 능력 강화 추진

3. ‘17년 요구 세부내역

< 세부 내역 >

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감	
			(B-A)	%
□ 수문기상 예측정보시스템 구축	273	296	23	8.4
① 수문기상예측정보 생산 및 시스템 운영	153	168	15	9.8
③ 구축비(추가)	22	-	△22	(순감)

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	%
▪ 수문기상예측정보 시스템 H/W 개선 및 확대 (자산취득비)	22 (1개×22백만)	-	△22	(순감)
④ 유지보수	131	177	46	35.1
▪ 개발 SW 유지보수 (관리용역비)	61 (도입비1,008백만×요율6%)	94 (도입비1,464백만×요율6.4%)	33	54.1
▪ HW 유지보수 (관리용역비)	-	1 (도입비12백만×요율6%)	1	(순증)
▪ 운영인력 인건비 (상용임금)	63 (32백만×2인)	65 (33백만×2인)	2	3.2
▪ 운영인력 인건비 (고용부담금)	6	7	1	16.7
▪ 운영인력 인건비 (복리후생비)	1	1	-	-
② 수문기상 통계정보 생산 및 물관련 유관기관 협력	40	35	△5	△12.5
① 기획	20	15	△5	△25.0
▪ 수문기상정보 만족도 조사 (일반용역비)	20 (1개×20백만)	15 (1개×15백만)	△5	△25.0
⑩ 정보화 확산	20	20	-	-
▪ 구역별강수통계정보 발간 (일반수용비)	3 (150개×0.02백만)	3 (150개×0.02백만)	-	-
▪ 권역별 지자체 및 유관기관 현장맞춤형 교육 및 업무협의 (임차료)	3	3	-	-
▪ 권역별 지자체 및 유관기관 현장맞춤형 교육 및 업무협의 (일반수용비)	13	13	-	-
▪ 권역별 지자체 및 유관기관 현장맞춤형 교육 및 업무협의 (사업추진비)	1	1	-	-
③ 가뭄 감시·전망 정보 생산 및 시스템 운영	80	93	13	16.3
③ 구축비(추가)	80	93	13	16.3
▪ 기존 시스템 성능 개선 (일반연구비)	80	93	13	16.3
□ 비목(합계)	273	296	23	8.4
○상용임금(110-03)	63	65	2	3.2
○일반수용비(210-01)	16	16	-	-
○임차료(210-07)	3	3	-	-

(백만원)

구분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증감 (B-A)	%
○복리후생비(210-12)	1	1	-	-
○일반용역비(210-14)	20	15	△5	△25.0
○관리용역비(210-15)	61	95	34	55.7
○사업추진비(240-01)	1	1	-	-
○일반연구비(260-01)	80	93	13	16.3
○고용부담금(320-09)	6	7	1	16.7
○자산취득비(430-01)	22	-	△22	(순감)

< ① 참고 : 연도별 위탁운영 - 반드시 작성 - >

(백만원)

구분	'14년		'15년		'16년		'17년 요구	
	산출내역	예산	산출내역	예산	산출내역	예산	산출내역	예산
위탁운영		10		30		20		15
- 수문기상 정보 만족도 조사	-	0	15명×1백만 ×2개월	30	15명×0.7백만 ×2개월	20	15명×0.5백만 ×2개월	15
- 수문기상 통계정보 생산	5명×2백만× 1개월	10	-	-	-	-	-	-

※ 내역사업별 위탁운영 총합계

< ② 참고 : 연도별 유지보수 - 반드시 작성 - >

(백만원)

구분	'14년			'15년			'16년			'17년 요구		
	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산
유지보수	-	-	-	1,000	6	5 (1/12)	1,008	6	61	1,464	6.4	94
- 개발SW	-	-	-	1,000	6	5 (1/12)	1,008	6	61	1,464	6.4	94
- 상용SW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- HW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6	1

※ 내역사업별 유지보수 총합계

4. 참고자료

- 해당사항 없음

2-1-1. 기상정보통신시스템 운영사업

* 담 당 자 : 관측기반국장(이미선), 정보통신기술과장(이시용), 사무관(김성진, 02-2181-0411)

1. 사업개요

< 정보시스템 구축·운영 현황 >

내역사업명	시스템명 (URL)	구축 목적	운영 개시일	내·외부 구분
종합기상정보시스템 구축 및 운영	통합기상정보시스템 (COMIS-4)	기상자료의 수집·처리· 분배·표출 등 기상 업무 전 과정 및 기상 업무 환경 지원	'13.6.7.	내부
	WMO 세계기상정보시스템(WIS) (http://gisc.kma.go.kr)	전 세계 기상정보(예측 및 관측 자료)의 검색 및 다운로드	'13.3.29.	내외부
기상정보서 비스 개선·보강	기상청홈페이지 (http://www.kma.go.kr)	신속·정확한 날씨서비스 제공	'09.7.	내부/ 대국민
	방재기상정보시스템 (http://websky.kma.go.kr)	재해 예방, 대응 복구 등 국가 방재 업무 지원을 위한 기상정보 제공	'05.3.	내부/ 방재유 관기관
	국가기상관측표준화 공동활용시스템	기상 관측자료의 실시간 수집 및 품질관리를 통한 공동활용	'11.11.30.	내부/ 방재유 관기관
	공공데이터포털 기상정보 API 시스템 (http://newsky2.kma.go.kr)	기상정보의 실시간 제 공을 통한 공공데이터 개방·활용 (중기예보 및 생활지수 등의 서비스를 실시간 xml형태로 제공)	'11.	대국민
-	그룹웨어시스템(신)	일정관리, 설문조사, 각종 업무별 게시판 관리 및 운 영 등 기상청 내 업무 및 직원의 정보 소통	'15.2.2..	내부
-	온-나라시스템	(행자부 개발·배포)기관 내 문서, 메모보고 및 기 타 업무 협업 지원	'07.	내부
-	KMA디스크(신)	내부 자료공유를 위한 웹하드 (클라우드)로 본청 및 소속기관 부서별 자료 공유	'15.1.1.	내부

2. '17년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거 ('16년) 15,615백만원 → ('17년) 15,802백만원,
817백만원 증액

○ 국가기상통신망 구축 및 운영(⑦, ⑨) : (6,119백만원) → (5,993백만원) 126백만원 감액

- (주요 사업내용) : 회선 사용료 및 시스템 종합보험

· 국가정보통신망 회선료, 세계기상정보센터 회선료, 초고속정보통신 회선료, 사물지능통신 회선료 및 시스템 종합보험

- 클라우드 우선도입 정보: 해당없음

○ 정보보호체계 구축 및 운영(④, ⑩) : (1,585백만원) → (1,121백만원) 464백만원 감액

- (주요 사업내용) : 정보보호관리체계 구축 임차 및 유지보수, 국가 주요정보통신기반 시설 지정 기반 조성

· 정보보호관리체계 구축(임차), 유지보수 인력 운영 및 HW/SW 유지보수, 국가주요정보통신기반 시설 지정 기반 조성

- 클라우드 우선도입 정보: 해당없음

○ 종합기상정보시스템 구축 및 운영(①, ②, ③, ④) : (6,438백만원) → (5,950백만원) 488백만원 감액

- (주요 사업내용) : 차기 종합기상정보시스템 ISP, HW 및 SW 구축(임차) 및 유지보수, 해상영상표출시스템 구축·영상회의관제 시스템 구축 임차, 세계기상정보시스템 구축 등

· 차기 종합기상정보시스템 ISP, 세계기상정보시스템 구축

· 임차료: 개발SW 구축(종합기상정보시스템 2차년도, 3차년도), HW 구축(종합기상정보시스템(1차년도, 2차년도, 3차년도, 세계기상정보시스템), 해상영상표출시스템 구축, 영상회의관제시스템 구축, 인프라 설치장소 임대

· 정보통신시스템(개발SW, 상용SW, HW 유지보수) 및 소속기관정보시스템 유지보수

- 클라우드 우선도입 정보

종류	이용(기존, 계획) 내역	비고
자체 클라우드	IaaS기반의 정보자원 통합 운영 환경 구축	IaaS

○ 기상정보서비스 개선·보강(③, ⑤) : (120백만원) → (1,287백만원) 1,167백만원 증액

- (주요 사업내용) : 기상정보서비스 개선 운영, 홈페이지 분산서비스 운영

- 클라우드 우선도입 정보: 해당없음

- 정보화 행정 및 기타 지원(②, ③, ④, ⑤, ⑥, ⑨) : (1,353백만원)
→ (1,451백만원) 98백만원 증액
- (주요 사업내용) : 행정사무효율화 개선 운영 및 유지보수, 라이선스 갱신, 위탁운영, PC 도입 및 기타 운영지원
 - 행정사무효율화 개선 운영, 상용SW 라이선스 갱신, 백신 라이선스 갱신
 - 행정사무효율화 유지보수(개발SW, 상용SW, HW), 행정사무업무용 PC 부품 및 부대품 구매, 정보보호 및 전산통신 시스템 점검, 대행역무(평창동계올림픽 스마트기상지원), 노후 PC 교체
 - 기타 운영지원(계약직 보수·복리후생비·연금지급금, 신 기상기술 국제협력 및 기타 운영 등)
- 클라우드 우선도입 정보: 해당없음

※ '16년 예산내역 대비 달라지는 '17년 내용을 표로 정리

구 분	'16예산	'17요구
□ 기상정보통신시스템 운영	15,615	15,802
① 국가기상통신망 구축 및 운영	6,119 · 회선 사용료(6,099) · 시스템 종합보험(20)	5,993 · 회선 사용료(5,973) · 시스템 종합보험(20)
② 정보보호체계 구축 및 운영	1,585 · 정보보호관리체계 구축 임차(411) · 유지보수 인력 운영(622) · SW 유지보수(101) · HW 유지보수(268) · 정보보호시스템 부품(10) · 국가주요정보통신기반시설 지정 기반 조성(173)	1,121 · 유지보수 인력 운영(622) · SW 유지보수(103) · HW 유지보수(246) · 정보보호시스템 부품(10) · 국가주요정보통신기반시설 지정 기반 조성(140)
③ 종합기상정보 시스템 구축 및 운영	6,438 · 개발SW 구축 임차료(1,162) · HW 구축 임차료(2,293) · 해상영상표출시스템 구축 임차료(347) · 인프라 설치장소 임대(5) · 영상회의관제시스템 구축 용역(322) · 정보통신시스템 유지보수(2,255) · 소속기관 정보시스템 유지보수(54)	5,950 · 차기 종합기상정보시스템 ISP(300) · 개발SW 구축 임차료(1,162) · HW 구축 임차료(1,288) · 해상영상표출시스템 구축 임차료(347) · 인프라 설치장소 임대(3) · 영상회의관제시스템 구축 임차(161) · 세계기상정보시스템 구축 사업(100) · 정보통신시스템 유지보수(2,499) · 소속기관 정보시스템 유지보수(90)
④ 기상정보서비스 개선·보강	120 · 홈페이지 분산서비스 운영(120)	1,287 · 기상정보서비스 개선 운영 사업(200) · 노후장비 교체(967) · 홈페이지 분산서비스 운영(120)
⑤ 정보화 행정 및 기타 운영	1,353 · 행정사무효율화 개선 운영(43)	1,451 · 행정사무효율화 개선 운영(60)

	<ul style="list-style-type: none"> ·백신 라이선스 갱신(151) ·행정사무효율화 유지보수(258) ·행정사무업무용 PC 부품 및 부대품 구매(11) ·정보보호 및 전산통신시스템 점검(7) ·평창동계올림픽 스마트기상지원 대행역무(117) ·제주USN 대행역무(115) ·노후 PC 교체(185) ·기타 운영지원(466) 	<ul style="list-style-type: none"> ·상용SW 라이선스 갱신(165) ·백신 라이선스 갱신(157) ·행정사무효율화 유지보수(270) ·행정사무업무용 PC 부품 및 부대품 구매(11) ·정보보호 및 전산통신시스템 점검(7) ·평창동계올림픽 스마트기상지원 대행역무(117) ·노후 PC 교체(185) ·기타 운영지원(479)
--	---	---

□ 지원 필요성

- 기상정보의 신속한 대국민서비스로 안전한 국민의 삶 지원
 - 정보시스템의 안정적 관리 및 신속한 장애 대응 체계로 고품질의 대국민서비스 이행
 - 정부3.0 시대 부합 및 미래 변화에 능동적인 대응을 통한 새로운 가치창출 도모
- 사이버 침해 위협으로부터 능동적 대응 체계 유지 등 정보보호 강화
 - 최근 급증 및 지능화되는 사이버 침해 위협으로부터 안정적 인프라 구축으로 능동적 대응 대응 체계 유지
- 대국민 기상정보 전달 체계의 빈번한 장애에 신속한 대응 및 철저한 유지관리로 장애 및 고장을 최소화하는 등 안정적인 운영

3. '17년 요구 세부내역

< 세부 내역 >

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감	
			(B-A)	%
□ 기상정보통신시스템 운영	15,615	15,802	187	1.2
① 국가기상통신망 구축 및 운영	6,119	5,993	△126	△2.1
⑦ 회선사용료	6,099	5,973	△126	△2.1
▪ 국가정보통신망 회선료 (공공요금 및 제세)	4,733	4,607	△126	△2.7
▪ 세계기상정보센터 회선료 (공공요금 및 제세)	104	104	-	
▪ 초고속정보통신 회선료 (공공요금 및 제세)	880	880	-	
▪ 사물지능통신 회선료	382	382	-	

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	%
(공공요금 및 제세)				
⑨ 기타 운영지원	20	20	-	
▪ 시스템 종합보험 (공공요금 및 제세)	20	20	-	
② 정보보호체계 구축 및 운영	1,585	1,121	△464	△29.3
② 구축비(초기)	411	-	△411	(순감)
▪ 정보보호관리체계 구축 임차 (임차료)	411	-	△411	(순감)
④ 유지보수	1,001	981	△20	△2.0
▪ 유지보수 인력운영 (관리용역비)	622	622	-	
▪ SW 유지보수 (관리용역비)	101	103	2	2.0
▪ HW 유지보수 (관리용역비)	268	246	△22	△8.2
▪ 정보보호시스템 부품 (시설장비유지비)	10	10	-	
⑪ 정보화 제도운영	173	140	△33	△19.1
▪ 국가주요정보통신기반시설 지정 기반 조성 (일반연구비)	173	140	△33	△19.1
③ 종합기상정보시스템 구축 및 운영	6,438	5,950	△488	△7.6
① 기획	-	300	300	(순증)
▪ 차기 종합기상정보시스템 ISP (일반연구비)	-	300	300	(순증)
② 구축비(초기)	4,129	2,961	△1,168	△28.3
▪ 개발SW 구축 임차 (임차료)	1,162	1,162	-	
- 종합기상정보시스템 2차년도	826	826	-	
- 종합기상정보시스템 3차년도	336	336	-	
▪ HW 구축 임차 (임차료)	2,293	1,288	△1,005	△43.8
- 종합기상정보시스템 1차년도	632	-	△632	(순감)
- 종합기상정보시스템 2차년도	1,100	813	△287	△26.1
- 종합기상정보시스템 3차년도	227	227	-	
- 세계기상정보시스템 HW 구축 임차	334	248	△86	△25.7

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	%
▪ 해상영상표출시스템 구축 임차 (임차료)	347	347	-	
▪ 정보통신 네트워크 개선 임차 (임차료)	-	-	-	
▪ 영상회의관제시스템 구축 임차 (임차료)	-	161	161	(순증)
▪ 인프라 설치장소 임대 (임차료)	5	3	△2	△40.0
▪ 영상회의관제시스템 구축 용역 (자산취득비)	322	-	△322	(순감)
③ 구축비(추가)	-	100	100	(순증)
▪ 세계기상정보시스템 구축사업 (일반연구비)	-	100	100	(순증)
④ 유지보수	2,309	2,589	280	12.1
▪ 정보통신시스템 (관리용역비)	2,255	2,499	244	10.8
- 개발SW 유지보수	998	1,052	54	5.4
- 상용SW 유지보수	192	218	26	13.5
- HW 유지보수	1,065	1,229	164	15.4
▪ 소속기관정보시스템 (시설장비유지비)	54	90	36	66.7
④ 기상정보서비스 개선·보강	120	1,287	1,167	972.5
③ 구축비(추가)	-	1,167	1,167	(순증)
▪ 기상정보서비스 개선 운영사업 (일반연구비)	-	200	200	(순증)
▪ 노후장비 교체 (일반연구비)	-	967	967	(순증)
⑤ 위탁운영	120	120	-	
▪ 홈페이지 분산서비스 운영 (일반수용비)	120	120	-	
⑤ 정보화 행정 및 기타운영	1,353	1,451	98	7.2
③ 구축비(추가)	194	382	188	96.9
▪ 행정사무효율화 개선 운영 (일반연구비)	43	60	17	39.5
▪ 상용SW 라이선스 갱신 (자산취득비)	-	165	165	(순증)
▪ 백신 라이선스 갱신 (자산취득비)	151	157	6	4.0

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	%
④ 유지보수	276	288	12	4.3
▪ 행정사무효율화 유지보수 (관리용역비)	258	270	12	4.7
- 개발SW 유지보수	23	23	-	
- 상용SW 유지보수	111	123	12	10.8
- HW 유지보수	124	124	-	
▪ 행정사무업무용 PC 부품 및 부대품 구매 (시설장비유지비)	11	11	-	
▪ 정보보호 및 전산통신시스템 점검 (시설장비유지비)	7	7	-	
⑤ 위탁운영	232	117	△115	△49.6
▪ 평창동계올림픽 스마트기상 지원 대행역무 (법정민간대행사업비)	117	117	-	
▪ 제주USN 대행역무 (법정민간대행사업비)	115	-	△115	(순감)
⑥ PC도입	185	185	-	
▪ 노후PC 교체 (자산취득비)	185	185	-	
⑨ 기타 운영지원	466	479	13	2.8
▪ 계약직 보수 (상용임금)	277	287	10	3.6
▪ 계약직 복리후생비 (복리후생비)	3	4	1	33.3
▪ 계약직 연금지급금 (고용부담금)	28	30	2	7.1
▪ 신 기상기술 국제협력 (시험연구비)	21	21	-	
▪ 사업조달수수료, 원가계산 일반운영 (일반수용비)	132	132	-	
▪ 소프트웨어점검여비 (국내여비)	5	5	-	
▪ 기타 사업추진비 (사업추진비)	1	1	-	
□ 비목(합계)	15,615	15,802	187	1.2
○상용임금(110-03)	277	287	10	3.6
○일반수용비(210-01)	251	251	-	-

(백만원)

구분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	%
○공공요금및제세(210-02)	6,119	5,993	△126	△2.1
○임차료(210-07)	4,220	2,961	△1,259	△29.8
○시설장비유지비(210-09)	3,583	118	△3,465	△96.7
○복리후생비(210-12)	3	4	1	33.3
○시험연구비(210-13)	21	21	-	-
○관리용역비(210-15)	-	3,740	3,740	(순증)
○국내여비(220-01)	5	5	-	-
○사업추진비(240-01)	1	1	-	-
○일반연구비(260-01)	216	800	584	270.4
○법정민간대행사업비(320-08)	232	117	△115	△49.6
○고용부담금(320-09)	28	30	2	7.1
○자산취득비(430-01)	658	1,474	816	124.0

< ① 참고 : 연도별 위탁운영 >

(백만원)

구분	'14년		'15년		'16년		'17년 요구	
	산출내역	예산	산출내역	예산	산출내역	예산	산출내역	예산
위탁운영		120		120		120		120
홈페이지 분산 서비스 운영	300Mbps NEAR	100.8 19.2	500Mbps NEAR	100.8 19.2	1,000Mbps NEAR	100.8 19.2	1,000Mbps NEAR	100.8 19.2

※ 내역사업별 위탁운영 총합계

< ② 참고 : 연도별 유지보수 >

(백만원)

구분	'14년			'15년			'16년			'17년 요구		
	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산
유지보수	36,450	6%	3,995	30,283	6%	3,224	32,200	6%	3,586	34,916	6%	3,460
- SW 및 HW	36,450	6%	2,187	30,283	6%	1,817	32,200	6%	1,932	34,16	6%	2,059
- 상주인력	-	-	1,808	-	-	1,407	-	-	1,654	-	-	1,401

※ 내역사업별 유지보수 총합계

4. 참고자료

- 세부 설명자료: 해당사항 없음

2-1-2. 기상용슈퍼컴운영

* 담 당 자 : 관측기반국장(이미선), 국가기상슈퍼컴퓨터센터장(김태희), 사무관(이세중, 043-711-0228)

1. 사업개요

< 정보시스템 구축·운영 현황 >

내역사업명	시스템명 (URL)	구축 목적	운영 개시일	내·외부 구분
슈퍼컴 관련 전산장비 리스 임차	기상용 슈퍼컴퓨터	슈퍼컴퓨터를 통한 수 치예보시스템 운영으로 일기예보 정확도 향상 및 국지적으로 발생하 는 기상재해에 대응	'99.6.	내부

2. '17년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거 ('16)25,323백만원→('17요구)26,710백만원
/ 1,387백만원 증액

○ 슈퍼컴 관련 전산장비 리스 임차료(②, ③) : ('16)15,359백만원 →
('17)15,994백만원 / 635백만원 증액

- (주요 사업내용)

- 슈퍼컴퓨터 4호기 리스 임차료(13,806)
- 슈퍼컴퓨터 4호기용 UPS 및 기반설비 리스 임차료(1,419)
- 저장장치 리스 임차료(769)

- 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

○ 슈퍼컴 관련 공공요금(⑦, ⑨) : ('16)6,116백만원 → ('17)4,931백만원
/ 1,185백만원 감액

- (주요 사업내용)

- 슈퍼컴센터 전용회선료(1,311)
- 슈퍼컴센터 전기요금(3,600)
- 슈퍼컴 등 전산장비 보험료(20)

- 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

- 슈퍼컴퓨터 등 전산장비 유지관리(④, ⑨) : ('16)2,745백만원 → ('17)4,116백만원 / 1,371백만원 증액
 - (주요 사업내용)
 - 슈퍼컴센터 4호기(3,433)
 - 저장장치(345)
 - 슈퍼컴/수치예보 모델 운영 요원 인건비(192)
 - 슈퍼컴 프로그램 병렬화/최적화 요원 인건비(84)
 - 정보보호 관리 인건비(42)
 - 유지보수 조달 수수료(20)
 - 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

- 슈퍼컴 기반시스템 유지관리(④, ⑨) : ('16)927백만원 → ('17)1,493백만원 / 566백만원 증액
 - (주요 사업내용)
 - UPS, 냉각기, 항온항습기 등(842)
 - 기반설비 상주 유지보수(583)
 - 기반설비관련 소모성부품 교체 등 수선비(22)
 - 고압가스 안전관리자 운영 인건비(39)
 - 유지보수 조달 수수료(7)
 - 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

- 슈퍼컴퓨터 일반 유지비 등 기타(⑨) : ('16)176백만원 → ('17)176백만원
 - (주요 사업내용)
 - 백업용 슈퍼컴사용료, 연구망연회비, 수수료 등 수용비(145)
 - 국내외 여비(28)
 - 슈퍼컴퓨터 관련 대외 협력(3)
 - 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

※ '16년 예산내역 대비 달라지는 '17년 내용

구 분	'16예산	'17요구
□기상용슈퍼컴운영	25,323	26,710
①슈퍼컴 전산장비 임차료	<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: 354.8백만원×4회=1,419백만 	<p><15,994백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 저장장치('12) 리스료(769) -256.3백만×3회 ○ 4호기관련 리스료(15,225) -시스템: 3,451.6백만× 4회=13,806백만 -기반설비: 354.8백만원×4회=1,419백만
②슈퍼컴 공공요금	<p><6,116백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 전용회선료(1,524) - 127백만× 12회 ○ 전기료(4,560) -3호기: 110백만×12월=1,320백만 -4호기: 270백만×12월=3,240백만 ○ 보험료(32) 	<p><4,931백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 전용회선료(1,311) - 109.3백만× 12회 ○ 전기료(3,600) -4호기: 300백만×12월=3,600백만 ○ 보험료(20)
③슈퍼컴퓨터 등 전산장비 유지관리	<p><2,745백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 슈퍼컴 4호기(599) -9,984백만×6% ○ 슈퍼컴 3호기(1,466) -48,880백만×6%×50% ○ 저장장치(345) -5,745백만×6% ○ 모니터링 4인 (192) -48백만×4인 ○ 병렬화/최적화 1인 (84) ○ 정보보호관리 인건비 1인(38) ○ 유지보수 조달 수수료(21) 	<p><4,116백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 슈퍼컴 4호기(3,433) -57,212백만×6% ○ 저장장치(345) -5,745백만×6% ○ 모니터링 4인 (192) -48백만×4인 ○ 병렬화/최적화 1인 (84) ○ 정보보호관리 인건비 1인(42) ○ 유지보수 조달 수수료(20)
④슈퍼컴 기반시스템 유지관리	<p><927백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ UPS, 냉각기등(428) -7,135백만×6% ○ 기반설비운영 상주인력 12인(428) -35.7백만×12인 ○ UPS 등 기반설비 노후 핵심부품 교체(22) ○ 고압가스안전관리자 1인 선임(40) ○ 유지보수 조달 수수료(9) 	<p><1,493백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ UPS, 냉각기등(428) -7,135백만×6% ○ UPS, 냉각기등 증설분(414) -6,900백만×6% ○ 기반설비운영 상주인력 12인(472) -39.3백만×12인 ○ 기반설비운영 상주인력 추가(111) -37백만×3인 ○ UPS 등 기반설비 노후 핵심부품 교체(22) ○ 고압가스안전관리자 1인 선임(39) ○ 유지보수 조달 수수료(7)
⑤슈퍼컴퓨터 일반 유지비 등 기타	<p><176백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 슈퍼컴백업, 수수료 등 수용비(145) ○ 국내외 여비 등(31) 	<p><176백만원></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 슈퍼컴백업, 수수료 등 수용비(145) ○ 국내외 여비 등(31)

□ 지원 필요성

- 국정과제 및 정부3.0 추진과제 이행을 위한 전산인프라인 슈퍼컴퓨터는 전지구적 기후변화 및 집중호우, 태풍 등 국지적 위험기상에 대한 신속하고 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. '17년 요구 세부내역

< 세부 내역 >

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	%
□ 기상용슈퍼컴운영	25,323	26,710	1,387	5.5
① 슈퍼컴 관련 전산장비 리스 임차료	15,359	15,994	635	4.1
② 구축비(초기)	14,319	15,225		
▪ 슈퍼컴퓨터 4호기 시스템 (임차료)	12,900 (4회×3,225백만)	13,806 (4회×3,451.6백만)		
▪ 슈퍼컴퓨터 4호기 기반설비 (임차료)	1,419 (4회×354.8백만)	1,419 (4회×354.8백만)		
③ 구축비(추가)	1,040	769		
▪ 저장장치보강(12년) (임차료)	1,040 (4회×260백만)	769 (3회×256.3백만)		

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	%
② 슈퍼컴 관련 공공요금	6,116	4,931	△1,185	△19.4
⑦ 회선사용료	1,524	1,311		
▪ 전용회선사용료 (공공요금및제세)	1,524 (12회×127백만)	1,311 (12회×109.3백만)		
⑨ 기타 운영지원	4,592	3,620		
▪ 공공요금(전기) (공공요금및제세)	4,560 (12회×380백만)	3,600 (12회×300백만)		
▪ 보험료 (공공요금및제세)	32	20		
③ 슈퍼컴퓨터 등 전산장비 유지관리	2,745	4,116	1,371	49.9
④ 유지보수	2,686	4,054		
▪ HW 유지보수 (관리용역비)	2,686 (3호기24,440백만×요일6%+4호기9,984백만×요일6%+저장장치5,745백만×요일6%+모델운영4인×48백만+프로그램1인×84백만)	4,054 (4호기57,212백만×요일6%+저장장치5,745백만×요일6%+모델운영4인×48백만+프로그램1인×84백만)		
⑨ 기타 운영지원	59	62		
▪ 정보보호관리 인력 (상용임금)	34	38		
▪ 정보보호관리 인력 (고용부담금)	3.5	3.5		
▪ 정보보호관리 인력 (복리후생비)	0.5	0.5		
▪ 유지보수 조달 수수료 (관리용역비)	21	20		
④ 슈퍼컴 기반시스템 유지관리	927	1,493	566	61.1
④ 유지보수	856	1,425		
▪ HW 유지보수 (관리용역비)	856 (도입비7,135백만×요일6%+기반설비운영12인×35.7백만)	1,425 (도입비14,035백만×요일6%+기반설비운영15인×38.9백만)		
⑨ 기타 운영지원	71	68		
▪ 소모성부품 교체 등 수선비 (시설장비유지비)	22	22		
▪ 고압가스안전관리자 선임 (상용임금)	36	35		
▪ 고압가스안전관리자 선임	3.5	3.5		

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	%
(고용부담금)				
▪ 고압가스안전관리자 선임 (복리후생비)	0.5	0.5		
▪ 유지보수 조달 수수료 (관리용역비)	9	7		
⑤ 슈퍼컴퓨터 일반 유지비 등 기타	176	176	-	-
⑨ 기타 운영지원	176	176		
▪ 국내여비 (국내여비)	12	12		
▪ 국외여비 (국외업무여비)	16	16		
▪ 업무추진비 (사업추진비)	3	3		
▪ 백업용슈퍼컴사용료, 연구망 연회비, 수수료 등 (일반수용비)	145	145		
□ 비목(합계)	25,323	26,710	1,387	5.5
○상용임금(110-03)	70	73	3	4.3
○일반수용비(210-01)	145	145	-	-
○공공요금및제세(210-02)	6,116	4,931	△1,185	△19.4
○임차료(210-07)	15,359	15,994	635	4.1
○시설장비유지비(210-09)	22	22	-	-
○복리후생비(210-12)	1	1	-	-
○관리용역비(210-15)	3,572	5,506	1,934	54.1
○국내여비(220-01)	12	12	-	-
○국외업무여비(220-02)	16	16	-	-
○사업추진비(240-01)	3	3	-	-
○고용부담금(320-09)	7	7	-	-

< ① 참고 : 연도별 위탁운영 > : 해당사항 없음

< ② 참고 : 연도별 유지보수 >

(백만원)

구분	'14년			'15년			'16년			'17년 요구		
	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산
유지보수	65,530	6.0	3,932	65,530	6.0	3,932	47,304	6.0	2,838	76,992	6.0	4,620
- 개발SW												
- 상용SW												
- HW	65,530	6.0	3,932	65,530	6.0	3,932	47,304	6.0	2,838	76,992	6.0	4,620

4. 참고자료

- 전 세계 슈퍼컴퓨터 운영 현황

참고 1

전 세계 슈퍼컴퓨터 운영 현황

- 전 세계 컴퓨터를 대상으로 매년 2회(6개월 주기)에 걸쳐 슈퍼컴퓨터 성능 순위를 매기고 있음
 - 이번 ISC는 독일 프랑크푸르트에서 개최('16.06.19 ~ '16.06.23)
 - ※ ISC는 1986년부터 산업·학계로 구성되어 매년 독일에서 개최함
- (우리나라) 기상청은 Top500¹⁾에 3대의 컴퓨터 시스템이 순위에 등재
 - 슈퍼컴 4호기 최종분(누리/미리, 36위/37위), 슈퍼컴 4호기 초기분(우리, 394위)
 - 기상·기후 분야에서 기상청 슈퍼컴퓨터 4호기 누리/미리(6위/7위), 우리(24위)
 - ※ 기상청 외에 대구경북과학기술원(454위) 등 4대의 시스템이 등재

(2016.06.)					
순위 (Top500)	슈퍼컴퓨터 보유센터 (시스템명)	설치년도	실제성능 (Gflops)	이론성능 (Gflops)	제조사
36	기상청 슈퍼컴 4호기 최종분 (누리)	2015	2,395	2,895	Cray
37	기상청 슈퍼컴 4호기 최종분 (미리)	2015	2,395	2,895	Cray
296	제조업	2015	420	824	HP
394	기상청 슈퍼컴 4호기 초기분 (우리)	2014	345	447	Cray
454	대구경북과학기술원 (DGIST)	2016	307	706	HP
474	서비스 공급업	2014	295	430	HP
475	서비스 공급업	2014	295	430	HP

< 기상청 슈퍼컴퓨터 4호기 연도별 순위 변화 >

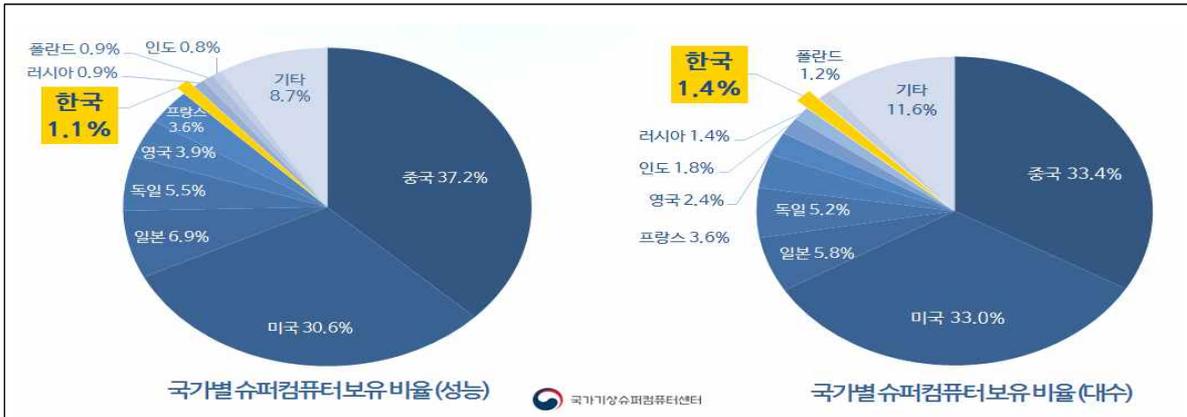
구분	우리(uri)	누리(nuri)	미리(miri)
2014년 11월	148위	-	-
2015년 06월	193위	-	-
2015년 11월	282위	29위	30위
2016년 06월	394위	36위	37위

1) 매년 6월과 11월에 전 세계 슈퍼컴퓨터를 대상으로 성능 순위를 500등까지 발표 (www.top500.org)

○ (전 세계) 세계 1위 슈퍼컴퓨터는 중국 국가병렬컴퓨터기술센터(NRCPC)에서 자체 개발하여 2016년 상반기에 설치한 우시슈퍼컴퓨팅센터(장쑤 성)의 「Sunway TaihuLight」 시스템임

- 현재 Top500에 중국 167대, 미국 165대, 일본 29대, 독일 26대, 프랑스 18대 등재

※ 중국 시스템의 비약적 증가: 15년 상반기(37대)→15년 하반기(109대)→16년 상반기 167대



○ TOP500 중 기상 및 기후용 슈퍼컴퓨터는 27대가 운영 중이며, 이 중 1위는 스위스과학컴퓨팅센터의 시스템(이론성능 7.79PF, TOP500 8위, GPU를 탑재한 시스템)

※ 스위스 CSCS의 슈퍼컴퓨터는 기상·기후를 포함한 과학기술분야에 범용으로 사용하고 있음

○ 유럽중기예보센터(2위, 3위)와 영국기상청(4위, 5위)에서 신규시스템을 도입·설치

○ 기상청의 슈퍼컴퓨터 4호기 최종분 누리·미리는 기상·기후분야에서 6위와 7위, 2014년 도입한 슈퍼컴퓨터 4호기 초기분 우리는 24위에 해당함

순위 (top500)	순위 (기상)	슈퍼컴퓨터 보유 센터	국가	설치 년도	실제성능 (Tflops)	이론성능 (Tflops)	제조사
8	1	스위스과학컴퓨팅센터(CSCS)	스위스	2012	6,271	7,788	Cray
17	2	유럽중기예보센터(ECMWF)	영국	2014	3,944	4,249	Cray
18	3	유럽중기예보센터(ECMWF)	영국	2016	3,944	4,249	Cray
29	4	영국기상청(Metoffice)	영국	2016	2,801	3,019	Cray
30	5	영국기상청(Metoffice)	영국	2016	2,801	3,019	Cray
36	6	기상청 슈퍼컴퓨터 4호기 누리	한국	2015	2,395	2,895	Cray
37	7	기상청 슈퍼컴퓨터 4호기 미리	한국	2015	2,395	2,895	Cray
:	:	:	:	:	:	:	:
394	24	기상청 슈퍼컴퓨터 4호기 우리	한국	2014	345	447	Cray

4-1-1. 무선FAX시스템 운영

* 담당자 : 기후과학국장(정준석), 해양기상과장(유승협), 방송통신사무관(김종성, 02-2181-0744)

1. 사업개요

< 정보시스템 구축·운영 현황 >

내역사업명	시스템명 (URL)	구축 목적	운영 개시일	내·외부 구분
무선FAX기 상방송시스 템 운영	해양기상방송시스템	한반도 주변해역을 항 해하는 선박에 대한 해 상 안전 항해 지원	'17.08.	대국민

2. '17년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거 ('16)310→('17요구)310백만원, 전년 동일

○ 무선FAX기상방송시스템 운영(④, ⑨) : ('16년) 310백만원 → ('17년) 310백만원, 전년 동일

- (주요 사업내용) : 무선FAX기상방송시스템 운영을 위한 유지보수 및 기타 운영(310백만원)

· 장비보험료 10

· 해양기상방송시스템 정비 보수료 300

- 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

※ '16년 예산내역 대비 달라지는 '17년 내용을 표로 정리

구 분	'16예산	'17요구
□ 무선FAX시스템 운영	310	310
□1 무선FAX기상방송 시스템 운영	· 보험료(10) · 정비보수료(300)	· 보험료(10) · 정비보수료(300)

□ 지원 필요성

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

3. '17년 요구 세부내역

< 세부 내역 >

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	%
<input type="checkbox"/> 무선FAX시스템 운영	310	310	-	0
<input checked="" type="checkbox"/> 무선FAX시스템 운영	310	310	-	-
④ 유지보수	300	300	-	-
▪ HW 유지보수 (장비유지비)	300 (도입비2,553×요율11.7%)	300 (도입비2,553×요율11.7%)		
⑨ 기타 운영지원	10	10	-	-
▪ 공공요금 (장비보험료)	10 (12회×0.8백만)	10 (12회×0.8백만)		
<input type="checkbox"/> 비목(합계)	10	10	-	-
○ 공공요금및제세(210-02)	10	10	-	-
○ 관리용역비(210-15)	300	300	-	-

< ① 참고 : 연도별 위탁운영 > : 해당사항 없음

< ② 참고 : 연도별 유지보수 >

(백만원)

구분	'14년			'15년			'16년			'17년 요구		
	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산
유지보수	1,795	10.3	185	2,282	12.5	285	2,553	11.7	300	2,553	11.7	300
- 개발SW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- 상용SW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- HW	1,795	10.3	185	2,282	12.5	285	2,553	11.7	300	2,553	11.7	300

4. 참고자료

- 해양기상방송시스템 개요

참고

해양기상방송시스템 개요

- 근거: 세계기상기구(WMO)의 규정에 따라 기상청은 한반도 주변해역 및 공해상에 대해 해양기상정보를 정기적으로 제공하여야 함
- 방송 영역: 한반도 주변해역, 동중국해, 큐슈 서부 및 남부해역
- 방송 제원
 - 무선 FAX 방송

호출 부호	주파수	운영시간	공중선 출력	전파 형식	방송지역
HLL2	3,585 KHz	00:00 ~ 24:00	5kW	7K20 F3C*	대한민국 연· 근해 및 원해
	7,433.5 KHz	00:00 ~ 24:00	5kW		
	9,160 KHz	00:00 ~ 24:00	5kW		
	13,570 KHz	00:00 ~ 24:00	5kW		

* F3C : FAX방식의 흑·백으로 방송

- 음성 방송

주파수	운영시간	공중선 출력	전파 형식	방송지역
5,857.5 KHz	00:00 ~ 24:00	3kW	7K20 H3E*	대한민국 연· 근해 및 원해

* H3E : 단측파대 전방송파를 음성으로 방송

- 방송 내용

- 무선 FAX 방송

내용	횟수	내용	횟수
1일평균해수면온도분포도	2회/일	48시간 해상풍파고예상도	4회/일
동아시아지상일기도	8회/일	전구파랑예상도	4회/일
아시아지상일기도	4회/일	파랑실황도	4회/일
500hPa 고층일기도	4회/일	북반구위성영상	4회/일
500hPa 24시간 고층예상일기도	6회/일	즉시방송	2회/일
500hPa 48시간 고층예상일기도	2회/일	태풍정보(발표시)	7회/일
12시간 아시아지상편집일기도	6회/일	방송스케줄	2회/일
24시간 아시아지상편집예상일기도	8회/일	지진·해일특보(발표시)	수시
12시간 해상풍파고예상도	4회/일	Test Chart	2회/일
24시간 해상풍파고예상도	6회/일	해빙 일기도	1회/일
36시간 해상풍파고예상도	4회/일	공지사항	1회/일
소계 : 85회/일			

- 음성 방송

내용	횟수	비고
해상예보	8회/일(재방송 포함)	
주간해상예보	2회/일	
어업기상실황	8회/일	
등표기상실황	6회/일	
해안지역기상실황	6회/일	
기상특보	수시	발표시
태풍정보	수시	발표시
합계 : 30회 / 일		

4-1-1. 국가기후자료 관리 및 서비스체계 구축사업

* 담 당 자 : 기상서비스진흥국장(유희동), 국가기후데이터센터장(이재원), 사무관(김동진, 02-2181-0882)

1. 사업개요

< 정보시스템 구축·운영 현황 >

내역사업명	시스템명 (URL)	구축 목적	운영 개시일	내·외부 구분
국가기후자료 처리/보존 및 통합관리시스템 구축	국가기후 통합DB시스템	국가기후자료를 표준화 기준에 근거한 파일, 관 계형 DB형태로 축적하 여 자료의 관리 및 다 양한 기후자료의 체계 적 수집	2012.5.1.	내부
국가기후자료 품질관리 확대	국가기후 품질관리시스템 (NQC.KMA.GO.KR)	기상데이터의 비실시간 품질검사를 통한 고품 질 자료 생산	2012.5.1.	내부
국가기후자료 웹포털 및 기후자료 공공정보 개방 지원 체계 구축	국가기후 기상자료개방포털 시스템 (DATA.KMA.GO.KR)	기상기후데이터 개방을 통한 민간 이용 활성화	2015.7.16	내부/ 대국민
	국가기후 전자민원시스템 (MINWON.KMA.GO.KR)	기상현상 증명 및 자료 제공에 대한 민원 서비 스	2014.5.8	대국민
	국가기후 통계분석시스템 (MCSAS.KMA.GO.KR)	DB에 축적된 기후자료 를 자료조회, 간행물 발 간하여 사용자의 활용 을 용이하기 위함.	2013.3.12	내부
	국가기후 통합웹포털시스템 (STS.KMA.GO.KR)	국가기후자료의 활용하 기 용이하도록 다양한 웹 콘텐츠를 서비스	2012.5.1.	대국민
-	국가기후 전자도서관시스템 (BOOK.KMA.GO.KR)	기상업무 수행에 필요 한 기본 연구 자료를 체계적으로 DB를 구축 하여 국민의 기상지식 정보 보급이라는 기능 과 역할을 수행	2012.12.1	대국민

2. '17년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거 ('16)1,744→('17)1,597백만원 147백만원 감액

○ 국가기후자료 품질관리 확대(③)

: ('16년) 323백만원 → ('17년) 254백만원, 69백만원 감액

- (주요 사업내용) : 품질검사 알고리즘을 상세 개발 등 254백만원
- 지역별 알고리즘 기준값 상세화(122백만원, 일반연구비)

공정구분	기능점수 단가	기능점수		보정계수				개발원가
				규모	형태	품질	언어	
분석	98,648	신규	724	0.784	1.08	1.075	-	16,259,312
설계	124,609	재개발	-				-	20,538,243
구현	166,145	재개발보정	-				1.00	27,384,269
시험	129,801	총점수	724				1.00	21,393,996
개발금액 = (개발원가 + 이윤(개발원가의 10%)) × 1.1(VAT)								121,517,664

- 과거기후자료 검증(132백만원, 일반연구비)

※ 산출식: 8인×2,350천원×7월

- 클라우드 우선도입 정보: 해당사항 없음

○ 국가기후자료 웹포털 및 기후자료 공공정보 개방 지원 체계 구축(③)

: ('16년) 215백만원 → ('17년) 200백만원, 15백만원 감액

- (주요 사업내용) 기상 공공데이터의 개방 확대를 위한 200백만원
- 유관기관 공동활용 관측데이터 1차 개방(100백만원, 일반연구비)
- ※ 약 25개 기관(3천 지점) 중 4개 기관의 지점 개방

공정구분	기능점수 단가	기능점수		보정계수				개발원가
				규모	형태	품질	언어	
분석	98,648	신규	612	0.766	1.08	1.075	-	15,342,329
설계	124,609	재개발	-				-	19,379,939
구현	166,145	재개발보정	-				1.00	25,839,867
시험	129,801	총점수	612				1.00	20,187,430
개발금액 = (개발원가 + 이윤(개발원가의 10%)) × 1.1(VAT)								100,342,319

- 준수시간 데이터 제공체계 구축(100백만원, 일반연구비, 지상 93소)

※ (기존) 사용자 직접 다운로드 → (개선) 사용자 서버의 자동 다운로드

공정구분	기능점수 단가	기능점수		보정계수				개발원가
				규모	형태	품질	언어	
분석	98,648	신규	608	0.765	1.08	1.075	-	13,325,927
설계	124,609	재개발	-				-	16,832,885
구현	166,145	재개발보정	-				1.00	22,443,802
시험	129,801	총점수	608				1.00	17,534,249
개발금액 = (개발원가 + 이윤(개발원가의 10%)) × 1.1(VAT)								99,594,345

- 클라우드 우선도입 정보: 해당사항 없음
- 국가기후자료 통합 시스템 유지관리(④)
 - : ('16년) 871백만원 → ('17년) 910백만원, 39백만원 증액
 - (주요 사업내용) 국가기후자료 통합관리시스템 유지관리 910백만원
 - S/W유지보수(703백만원, 관리용역비, 6,008백만원×11.7%)
 - 상용S/W유지보수(128백만원, 관리용역비, 1,047백만원×12.2%)
 - H/W유지보수(79백만원, 관리용역비, 1,189백만원×6.7%)
- 클라우드 우선도입 정보: 해당사항 없음
- 국가기후 데이터센터 운영(⑩, ⑫)
 - : ('16년) 193백만원 → ('17년) 233 백만원, 40백만원 증액
 - (주요 사업내용) 유관기관 기술지원 및 기후자료 사용자 포럼 등 센터 운영
 - 기후자료 품질인증 및 원가계산 수수료 등(41백만원, 일반수용비)
 - 기후자료시스템 보험료 및 여비 등(19백만원, 공공요금, 여비 등)
 - 기후자료 활용기술 지원 인건비(123백만원, 시험연구비 등)
 - 국가기후자료 이용활성화 확대 연구 용역(50백만원, 일반연구비)
- 클라우드 우선도입 정보: 해당사항 없음

※ '16년 예산내역 대비 달라지는 '17년 내용을 표로 정리

구 분	'16년	'17년 안
□ 국가기후자료 관리 및 서비스체계 구축	1,744	1,597
① 국가기후자료 처리/보존 및 통합관리 시스템 구축	142 ○ 차세대 시스템 설계 - 50백만원x1건 ○ 세계기후자료 - 92백만원x1건	0
② 국가기후자료 품질 관리 확대	323 ○ 신규 관측장비 품질관리 구축(3종) - 211백만원x1건 ○ 과거 자료 검증 - 112(6인×2,341천원×8월)	254 ○ 지역별 기준값 상세화 - 122백만원x1건 ○ 과거기후자료 검증 - 132(8인×2,350천원×7월)
③ 국가기후자료 웹포털 및 기후자료 공공정보	215 ○ 기상자료 증명 및 제공 시스템	200 ○ 유관기관 자료 1차 개방

개방자원 체계 구축	<p>확대</p> <p>- 215백만원×1건</p>	<p>- 100백만원×1건</p> <p>○ 준실시간 자료 제공체계 구축</p> <p>- 100백만원×1건</p>
④ 국가기후자료 통합 시스템 유지보수	<p>871</p> <p>○ 개발S/W유지보수(669)</p> <p>- 5,502백만원×12.16%</p> <p>○ 상용S/W유지보수(123)</p> <p>- 1,047백만원×11.7%</p> <p>○ H/W유지보수(79)</p> <p>- 1,189백만원×6.7%</p>	<p>910</p> <p>○ 개발S/W유지보수(703)</p> <p>- 6,008백만원×11.7%</p> <p>○ 상용S/W유지보수(128)</p> <p>- 1,047백만원×12.2%</p> <p>○ H/W유지보수(79)</p> <p>- 1,189백만원×6.7%</p>
⑤ 국가기후데이터센터 운영	<p>193</p> <p>○ 유관기관 품질향상 협의 및 기술지원</p> <p>- 12백만원×1건</p> <p>○ 유관기관담당자 기술지원, 장비보험 등</p> <p>- 33백만원×1건</p> <p>○ 기후자료 전문가 양성 및 역량강화</p> <p>- 5백만원×1건</p> <p>○ 기후자료 활용 지원(143)</p> <p>- 26.5백만원×5인(133)</p> <p>- 사용자 워크숍 등</p> <p>10백만원×1건</p>	<p>233</p> <p>○ 기후자료 품질인증 및 원가계산 수수료 등</p> <p>- 41백만원×1건</p> <p>○ 기후자료시스템 보험료 및 여비 등</p> <p>- 19백만원×1건</p> <p>○ 기후자료 활용기술 지원 인건비, 4대 보험 등(123)</p> <p>- 24.6백만원×5인</p> <p>○ 국가기후자료 이용활성화 확대 연구 용역</p> <p>- 50백만원×1건</p>

□ 지원 필요성

○ 정부 3.0 발전계획, 국가중점개방 데이터 및 공공데이터 품질관리 계획

【정부 3.0 발전계획】 8-1-1. 민간활용 및 파급효과 높은 대용량 데이터 선별 및 범정부적인 조기 개방('14.9)

【공공데이터 전략위원회_국가 중점개방데이터 개방 계획】

- 과제1. 국가 중점개방데이터 조기개방(날씨예보: 중점개방데이터 선정)
- 과제2. 국민·전문가 신규수요 데이터 개방(날씨정보: 전문가 그룹 6위 선정)

【공공데이터 전략위원회_공공데이터 품질관리 계획】

- 과제1. 공공데이터 품질수준 평가 시행('17년 대상사업)
- 과제2. 개방표준 확대('16 지상 및 해양 기상데이터 개방표준 확대 방안 마련)

○ (공공데이터 개방 확대 ⇨ 민간 이용활성화 제고)

- 날씨예보가 조기에 개방할 '국가중점데이터'로 지정('14.12)되어,
- 사회·경제적 및 민간활용을 위해 기상데이터 개방 확대 필요

- ※ 공공데이터 조기개방 우선순위(날씨예보DB, 25분야) : 전문가 6위, 일반국민 8위
- 공공데이터전략위원회는 개방 데이터의 표준화 및 품질개선 권고('16.2)

- (국가기후데이터센터 설립 ⇨ 국가차원의 기후데이터 통합관리)
 - '국가기후데이터센터' 설립('15.1) 이후 국가 차원의 기상기후데이터 통합관리 및 품질관리 체계화 필요
 - 노후화 장비 교체로 안정적인 공공데이터 개방 대응
 - 다양한 기후데이터를 대상으로 품질검사 기법 고도화 필요

기상법 제23조(기후자료의 관리 등)② ...국민이 기후자료를 쉽고 편리하게 이용할 수 있도록 기후자료를 데이터베이스화하는 등 통합관리에 필요한 조치를 취하여야.....기후자료의 품질향상을 위하여 노력...

공공데이터법 제22조(공공데이터의 품질관리) ① ...기관이 생성 또는 취득하여 관리하는 공공데이터의 안정적 품질관리 및 적절한 품질수준의 확보를 위하여 필요한 조치를 취하여야....

- (데이터 품질수준 향상 및 데이터 활용 상담 서비스 제고)
 - 품질관리 대상 확대에 따라 다양한 기상 관측자료들의 품질검사 결과 및 오류 원인 분석 등을 위한 기술자 인건비 필요
 - 타분야 데이터와 연계한 활용 상담과 자료 제공을 위한 인건비 필요

3. '17년 요구 세부내역

< 세부 내역 >

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산(안)	
		검토(B)	증 감 (B-A) %
□ 국가기후자료관리 및 서비스체계 구축	1,744	1,597	△147 △8.4
① 국가기후자료 처리/보존 및 통합 관리시스템 구축	142	-	△142 (순감)
① 기획	50		△50 (순감)
▪ 차세대 국가기후자료시스템 설계 (일반연구비)	50 (특급 8.4백만×2.6MM)	-	△50 (순감)
③ 구축비(추가)	92	-	△92 (순감)
▪ 국가기후자료시스템 기능 개선 (일반연구비)	92 (174×0.5백만)	-	△92 (순감)
▪ 기존 노후장비 교체 (임차료)	0	-	- -
⑨ 기타 운영지원	0	-	- --

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산(안)	증 감 (B-A)	%
		검토(B)		
▪ 장비 리스 사업 조달 수수료 (일반수용비)	0	-	-	-
㉒ 국가기후자료 품질관리 확대	323	254	△69	△21.4
③ 구축비(추가)	323	254	△69	△21.4
▪ 품질관리시스템 기능 고도화 (일반연구비)	323 (363×0.6백만+6인×23백만×8월)	254	△69	△21.4
㉓ 국가기후자료 웹포털 및 기후자료 공공정보 개방 지원 체계 구축	215	200	△15	△7.0
③ 구축비(추가)	215	200	△15	△7.0
▪ 기상자료개방포털 기능 개선 (일반연구비)	215 (361×0.6백만)	200	△15	△7.0
㉔ 국가기후자료 통합 시스템 유지관리	871	910	39	4.5
④ 유지보수	871	910	39	4.5
▪ 개발 SW 유지보수 (관리용역비)	669 (5,502백만 ×12.16%)	703	34	5.1
▪ 상용 SW 유지보수 (관리용역비)	123 (1,047백만원 ×11.7%)	128	5	4.1
▪ HW 유지보수 (관리용역비)	79 (1,189백만원×6.7%)	79	-	-
㉕ 국가기후 데이터센터 운영	193	233	40	20.7
⑩ 정보화 확산	193	183	△10	△5.2
▪ 유관기관 품질 향상 기술지원 및 교육 (일반수용비)	41	41	-	-
▪ 국가기후자료시스템 장비 보험료 (공공요금 및 제세)	1	1	-	-
▪ 국가기후자료 관리 및 서비스 워크숍 (임차료)	1	1	-	-
▪ 데이터 통합관리 및 서비스 선진기술 습득 (국외업무여비)	5	5	-	-
▪ 유관기관 담당자 기술지원 업무협의 및 기술지도 (국내여비)	7	7	-	-
▪ 국가기후자료 관리 및 서비스 개선 전문가 자문회의 등 (사업추진비)	5 (0.02백만×30명×9회)	5	-	-

(백만원)

구분	'16예산 (A)	'17예산(안)		증 감 (B-A)	%
		검토(B)			
▪ 기후자료 활용 지원 인건비 (시험연구비)	133 (26백만×2인+27백만×3인)	113		△20	△15.0
⑫ 정보화 정책연구	0	50		50	(순증)
▪ 기후자료 이용 활성화 확대 연구 (일반연구비)	0	50		50	(순증)
□ 비목(합계)	1,744	1,597		△147	△8.4
▪ 일반수용비(210-01)	41	41		-	-
▪ 공공요금(210-02)	1	1		-	-
▪ 임차료(210-07)	1	1		-	-
▪ 복리후생비(210-12)	0	1		1	(순증)
▪ 시험연구비(210-13)	133	111		△22	△16.5
▪ 관리용역비(210-15)	871	910		39	4.5
▪ 국내여비(220-01)	7	7		-	-
▪ 국외업무여비(220-02)	5	5		-	-
▪ 사업추진비(240-01)	5	5		-	-
▪ 일반연구비(260-01)	680	504		△176	△25.9
▪ 고용부담금(320-09)	0	11		11	(순증)

< ① 참고 : 연도별 위탁운영 : 해당사항 없음 >

< ② 참고 : 연도별 유지보수 >

(백만원)

구분	'14년			'15년			'16년			'17년 요구		
	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산
유지보수	6,051	8.5	600	6,363	9.5	898	7,738	10.2	871	8,244	10.0	905
- 개발SW	4,455	10.9	485	4,455	9.8	436	5,502	12.16	669	6,008	11.7	703
- 상용SW	662	7.8	52	900	11.9	107	1,047	11.7	123	1,047	11.7	123
- HW	934	6.7	63	1,008	6.7	67	1,189	6.7	79	1,189	6.7	79
- 상주인력			-			288			-			-

4. 참고자료 : 해당사항 없음

4-1-2. 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개선 및 운영

* 담당자 : 기상서비스진흥국장(유희동), 기상기술융합팀장(오미림),
기상연구관(이해진, 02-2181-0909), 방송통신사무관(김진석, 02-2181-0906)

1. 사업개요

< 정보시스템 구축·운영 현황 >

내역사업명	시스템명 (URL)	구축 목적	운영 개시일	내·외부 구분
빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개선(확대) 및 운영	빅데이터기반 기상기후 융합시스템 (http://bd.kma.go.kr)	빅데이터 기반 기상기후 융합서비스 및 분석 플랫폼 제공	'15.6.1.	대국민
	생활기상정보 시스템 (별도 URL없이 기상청 홈페이지에 연계)	생활기상정보 실시간 생산 및 제공	'03.11.1.	대국민

2. '17년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거 ('16년) 2,031백만원 → ('17년) 1,835백만원 196백만원 감액

○ 빅데이터 기반 맞춤형 기상기후 서비스 개선 및 확대(③, ⑨)

: (1,119백만원) → (1,002백만원), 117백만원 감액

- (주요 사업내용) : 빅데이터 융합서비스 개선 및 확대, 시스템 보강 등
 - 과거 기상, 피해, 지형, 시설 정보를 기계학습 기법으로 분석하여 동네예보
기반 전국 시군구 단위 호우피해 위험도 예측 정보 생산(488백만원)
 - (산출내역) 개발비(218만원), 데이터 분석인건비(270백만원)

< 개발비용 산출내역 >

공정 구분	기능점수 단가	기능점수		보정계수				개발원가
				규모	형태	품질	언어	
분석	98,648	신규	-	0.85	1.03	1.10	-	30,697,911
설계	124,609	재개발	324				-	38,776,619
구현	166,145	재개발보정	-				1.12	27,907,595
시험	129,801	총점수	324				1.12	45,240,386
개발금액=(개발원가+이윤(개발원가의15%))×1.1(VAT)								218,367,475

< 데이터 분석 인건비용 산출내역 >

항목	산출내역			소요비용
	기술등급	월노임단가	MM	금액(원)
직접인건비	중급기술자	4,648,791	21	97,624,611
제경비	직접인건비 x 110%			107,387,072
기술료	(직접인건비+제경비) x 20%			41,002,337
부가세	(직접인건비+제경비+기술료) x 10%			24,601,402
합 계				270,615,422

- 연안(남해 중심)의 유해 적조 발생이 가능한 해양기상(강수, 수온, 유속, 염분 등) 정보 조기 제공 시스템 구축(400백만원)
(산출내역) 개발비(200백만원), 데이터 분석인건비(200백만원)

< 개발비용 산출내역 >

공정 구분	기능점수 단가	기능점수		보정계수				개발원가
				규모	형태	품질	언어	
분석	98,648	신규	-	0.84	1.03	1.10	-	29,653,588
설계	124,609	재개발	301				-	37,457,465
구현	166,145	재개발보정	-				1.12	49,943,187
시험	129,801	총점수	301				1.12	39,018,180
개발금액=(개발원가+이윤(개발원가의15%))×1.1(VAT)								200,527,349

< 데이터 분석 인건비용 산출내역 >

항목	산출내역			소요비용
	기술등급	월노임단가	MM	금액(원)
직접인건비	중급기술자	4,648,791	16	74,380,656
제경비	직접인건비 x 110%			81,818,722
기술료	(직접인건비+제경비) x 20%			31,239,876
부가세	(직접인건비+제경비+기술료) x 10%			18,743,925
합 계				206,183,178

- 국가정보보안규정, 국정원 사업 보안 취약성 지적(망 분리, 접근기록 관리 취약 등)에 대응하기 위한 보안 인프라 강화(70만원)
(산출내역) 스토리지(40백만원x1식), 서버보안SW(2백만원x15식)
- 빅데이터 기반 맞춤형 기상기후 융합서비스 이해 증진 및 활용 확산을 위한 기술노트 제작 및 배포(19백만원)
(산출내역) 제작비용(3.5백만원x4종), 인쇄비용(5백만원)
- 빅데이터 기반 기상기후 융합 시스템의 대외 활용 확산 및 날씨 수요자 중심의 분석 아이디어 발굴을 위한 경진대회 추진(25백만원)
(산출내역) 상금(10백만원), 인쇄비(3백만원), 홍보 콘텐츠(4백만원), 심사자문비(3백만원), 임차료(5백만원)

- 클라우드 우선도입 정보

종류	이용(기존, 계획) 내역	비고
자체 클라우드	서버가상화 기술을 도입하여 빅데이터 분석에 필요한 전산자원을 분석사용자에게 동적으로 분배하는 클라우드 기능 구현	IaaS

- 빅데이터 기반 기상기후 융합 시스템 운영·유지보수 및 관리(③, ④, ⑨)
: (312백만원) → (393백만원), 81백만원 증액
- (주요 사업내용) : 빅데이터 분석, 유지보수 및 기타 운영비

- 정보시스템 유지관리를 위한 HW, 상용SW 및 응용SW 유지보수(258백만원)
(산출내역) 258백만원
 - H/W : 도입비(829백만원) × 7%(유지보수율) = 58백만원
 - S/W : 도입비(620백만원) × 10%(유지보수율) = 62백만원
 - 개발S/W : 도입비(1,380백만원) × 10%(유지보수율) = 138백만원
- 기상과 타 분야 빅데이터 융합 분석을 위한 분석 인건비(106백만원)
(산출내역) 106백만원
 - 인건비: 2,901,350원 × 11개월 × 3명 = 96백만원
 - 고용부담금: 95,744,550원 × 10.75% = 10백만원
- 조달수수료 등 일반 운영 경비(30백만원)
(산출내역) 30백만원
 - 사업원가계산수수료 : 1,158백만원 × 1%(수수료율) = 12백만원
 - 조달수수료 : 1,158백만원 × 1.07%(수수료율) = 12백만원
 - 자문비 등 : 150천원 × 8인 × 5회 = 6백만원

- 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

○ 생활기상정보 통합관리시스템 운영·유지보수 및 관리(⑤, ⑨)

: (140백만원) → (140백만원), 전년 동일

- (주요 사업내용) : 생활기상정보 통합관리시스템 운영을 위한 대행역무사업

- ‘생활기상정보 통합관리시스템 운영 및 유지보수’ 대행역무사업(130)
 - ※ 기상산업진흥법 제16조에 의거 민간대행(한국기상산업진흥원)을 통해 시스템의 운영 및 유지관리
 - 인건비 28.9백만원×3명 = 87백만원
 - HW 유지관리 50×6% = 3백만원
 - 개발SW 유지관리 450×6% = 27백만원
 - 취약계층 생활기상정보 서비스 공공요금 = 8백만원
 - 대행역무 수수료 등 = 5백만원
- 일반운영경비(10)

- 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

○ 생활기상정보 개발 및 서비스 개선(③) : (460백만원) → (300백만원), 160백만원 감액

- (주요 사업내용) : 생활기상정보 서비스 개발 및 개선을 위한 개발비

- 폭염관련 지수의 효과적 제공을 위한 취약계층별 전달방안 마련(200)
(산출내역) 개발비(200백만원)

< 개발비용 산출내역 >

공정 구분	기능점수 단가	기능점수		보정계수				개발원가
				규모	형태	품질	언어	
분석	98,648	신규	-	0.84	1.03	1.1	-	29,781,831
설계	124,609	재개발	301.9				-	37,619,457
구현	166,145	재개발보정	-				1.12	50,159,175
시험	129,801	총점수	301.9				1.12	39,186,921
개발금액=(개발원가+이윤(개발원가의15%))×1.1(VAT)								201,485,182

- 생활기상정보 서비스 개선 및 취약계층 생활기상정보 서비스 고도화(100) (산출내역) 인건비(50백만원), 개발비(50백만원)

< 인건비용 산출내역 >

항목	산출내역			소요비용
	기술등급	월노임단가	MM	금액
직접 인건비	중급기술자	4,649	2	9,298,000
	초급기술자	3,973	3	11,919,000
	소계		5	21,217,000
제경비	직접인건비×110%			23,338,700
기술료	(직접인건비+제경비)×20%			8,911,140
부가세	(직접인건비+제경비+기술료)×10%			5,346,684
합 계				58,813,524

< 개발비용 산출내역 >

공정 구분	기능점수 단가	기능점수		보정계수				개발원가
				규모	형태	품질및 특성	언어	
분석	98,648	신규	-	0.65	1.12	1.02	-	9,716,828
설계	124,609	재개발	98.5				-	12,273,986
구현	166,145	재개발보정	-				1.12	16,365,282
시험	129,801	총점수	98.5				1.12	12,785,398
개발금액=(개발원가+이윤(개발원가의25%))×1.1(VAT)								56,059,806

- 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

※ '16년 예산내역 대비 달라지는 '17년 내용을 표로 정리

구 분	'16예산	'17요구
□ 빅데이터 기반 기상기후 융합 시스템 개선 및 운영	2,031	1,835
① 빅데이터 기반 맞춤형 기상기후 서비스 개선	1,119	1,002
	융합서비스 5개 과제 수행 (신규과제 1건, 개선 4건)	융합서비스 4개 과제 수행 (신규과제 2건, 개선 2건)

및 확대		
②빅데이터 기반 융합시스템 운영·유지보수 및 관리	312	393
	HW(8.3억원), SW(12억)에 대한 유지관리	HW(8.3억원), SW(20억)에 대한 유지관리
③생활기상정보 통합관리시스템 운영·유지보수 및 관리	140	140
	○ 생활기상정보 생산제공 및 취약계층 서비스 운영(140)	○ 생활기상정보 생산제공 및 취약계층 서비스 운영(140)
④생활기상정보 개발 및 서비스 개선	460	300
	○ 세분화된 폭염관련 지수 개발 및 서비스 체계 구축(385) ○ 생활기상정보 개선 및 통합 관리시스템 기능 고도화(75)	○ 폭염관련 지수의 효과적 제공을 위한 취약계층별 전달방안 마련(200) ○ 생활기상정보 서비스 개선 및 취약계층 생활기상정보 서비스 고도화(100)

□ 지원 필요성

- 국정과제 및 정부3.0 과제 추진

【국정과제】 추진기반 14. 신뢰받는 정부 134. 국민 중심 서비스 정부 3.0 구현
【정 부 3.0】 국민 맞춤 서비스 과제 중 “ 취약계층 배려 서비스”

- 기상기후 빅데이터를 활용한 사회·경제적 융합서비스 선도 사례 발굴 필요
- 기상기후 빅데이터의 접근 불편 및 단편적 활용 한계
- 기상기후 빅데이터 융합 및 생활기상정보 시스템의 안정적인 서비스 제공
- 공공성 높은 생활기상정보 서비스의 지속적인 개발 및 개선
- 취약계층 생활기상정보 서비스 확대 및 개선

3. '17년 요구 세부내역

< 세부 내역 >

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	
				%
□ 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개선 및 운영	2,031	1,835	△196	△9.7
① 빅데이터 기반 맞춤형 기상기후 서비스 개선 및 확대	1,119	1,002	△117	△10.5
③ 구축비(추가)	1,119	977	△142	△12.7

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	%
<ul style="list-style-type: none"> 빅데이터 융합서비스 개선 및 확대 (일반연구비) 	1,119 (개발) 797FP×0.67백만(분석) 10MM×22백만(특급) 15MM×16백만(고급) 15MM×13백만(중급) 13MM×11백만(초급)	888 (개발) 641FP×0.67백만(분석) 37MM×3백만(중급)	△231	△20.6
<ul style="list-style-type: none"> 시스템 보강 (자산취득비) 	-	70 (스토리지) 1식×40백만 (서버보인SW) 1식×30백만	70	
<ul style="list-style-type: none"> 빅데이터 이해증진을 위한 기술노트 발간 등 (일반수용비) 	-	19 (기술보고서) 3종×320부×20천 원	19	
⑨ 기타 운영지원	-	25	25	
<ul style="list-style-type: none"> 활용확산 대회운영 (일반용역비) 	-	25 (인쇄홍보비) 1식×7백만 (상급) 1식×10백만 (자문비) 1식×3백만 (임차료) 1식×5백만	25	
② 빅데이터 기반 융합시스템 운영·유지보수 및 관리	312	393	81	26.0
③ 구축비(추가)	105	106	1	0.9
<ul style="list-style-type: none"> 빅데이터 분석 (시험연구비, 고용부담금) 	105 (35백만×3명)	106 (35백만×3명)	1	0.9
④ 유지보수	178	258	80	44.9
<ul style="list-style-type: none"> 상용 SW 유지보수 (시설장비유지비) 	62 (620백만×10%)	62 (620백만×10%)	-	-
<ul style="list-style-type: none"> 응용 SW 유지보수 (시설장비유지비) 	58 (580백만×10%)	138 (1,380백만×10%)	80	137.9
<ul style="list-style-type: none"> HW 유지보수 (시설장비유지비) 	58 (834백만×7%)	58 (834백만×7%)	-	-
⑨ 기타 운영지원	29	29	-	-
<ul style="list-style-type: none"> 기타운영비 (일반수용비) 	29 (원가계산) 1,119백만×1% (조달수수료) 1,119백만×1.07% (자문비) 150천원×8인5회 (장비보험료) 834백만×1%	29 (원가계산) 1,119백만×1% (조달수수료) 1,119백만×1.07% (자문비) 150천원×8인5회 (장비보험료) 834백만×1%	-	-
③ 생활기상정보 통합관리 시스템 운영·유지보수 및 관리	140	140	-	-
⑤ 위탁운영	130	130	-	-
<ul style="list-style-type: none"> 생활기상정보 통합관리 시스템 운영 및 유지보수 (법정민간대행사업비) 	130 (인건비) 289백만×3명 (공공요금및수수료) 1식×13백만 (HW 유지보수) 50백만×6% (개발SW 유지보수) 50백만×6%	130 (인건비) 289백만×3명 (공공요금및수수료) 1식×13백만 (HW 유지보수) 50백만×6% (개발SW 유지보수) 50백만×6%	-	-
⑨ 기타 운영지원	10	10	-	-

(백만원)

구분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증감 (B-A)	%
▪ 기타운영비 (일반수용비)	10 (생활기상정보시스템 운영) 1식×10백만	10 (생활기상정보시스템 운영) 1식×10백만	-	-
④ 생활기상정보 개선 및 서비스 개발	460	300	△160	△34.8
③ 구축비(추가)	460	300	△160	△34.8
▪ 생활기상정보 서비스 개발 및 개선 (일반연구비)	460 (폭염관련지수 개발) 1식×385백만 (생활기상정보개선) 1식×75백만	300 (폭염지수 전달 방안 마련) 1식×200백만 (생활기상정보 및 취약계층 서비스 개선) 1식×100백만	△160	△34.8
□ 비목(합계)	2,031	1,835	△196	△9.7
○ 일반수용비(210-01)	39	58	19	48.7
○ 시설장비유지비(210-09)	178	-	△178	
○ 시험연구비(210-13)	105	96	△9	△8.6
○ 일반용역비(210-14)	-	25	25	
○ 관리용역비(210-15)	-	258	258	
○ 일반연구비(260-01)	1,579	1,188	△391	△24.8
○ 법정민간대행사업비(320-08)	130	130	-	-
○ 고용부담금(320-09)		10	10	
○ 자산취득비(430-01)		70	70	

< ① 참고 : 연도별 위탁운영 >

- 생활기상정보 통합관리시스템 운영

(백만원)

구분	'14년		'15년		'16년		'17년 요구	
	산출내역	예산	산출내역	예산	산출내역	예산	산출내역	예산
위탁운영		99		96		100		100
- 생활기상 정보 통합 관리시스템 운영	인건비(79): 중급기술자 1.8×11개월×1명, 초급기능사 1.3×11개월×4명, 직접비(10), 기타(10)	99	인건비(87): 3명×2.4천원 ×12개월, 공공요금 등(9)	96	인건비(87): 3명×2.4천원 ×12개월, 공공요금 등(13)	100	인건비(87): 3명×2.4천원 ×12개월, 공공요금 등(13)	100

※ 내역사업별 위탁운영 총합계

< ② 참고 : 연도별 유지보수 >

- 빅데이터 기반 융합시스템 유지보수

(백만원)

구분	'14년			'15년			'16년			'17년 요구		
	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산
유지보수	-	-	-	-	-	-			178			258
- 개발SW							580	10%	58	1,380	10%	138
- 상용SW							620	10%	62	620	10%	62
- HW							834	7%	58	834	7%	58

- 생활기상정보 통합관리시스템 유지보수

(백만원)

구분	'14년			'15년			'16년			'17년 요구		
	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산
유지보수			30			34			30			30
- 개발SW	500	6%	30	500	6%	30	450	6%	27	450	6%	27
- 상용SW	-			-			-			-		
- HW	-			60	7%	4	50	6%	3	50	6%	3

※ 내역사업별 유지보수 총합계

4. 참고자료 : 해당사항 없음

5-1-1. 기상연구시스템

* 담 당 자 : 국립기상과학원장(조천호), 연구기획운영과장(유민수), 연구관(임병환, 064-780-6503)

1. 사업개요 EA포털

< 정보시스템 구축·운영 현황 >

내역사업명	시스템명 (URL)	구축 목적	운영 개시일	내·외부 구분
정보통신 회선료 및 유지관리	기상연구시스템	기상연구 지원 및 연구 자료 관리 등	'00.01.01	내부

2. '17년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거 ('16)370 → ('17)370백만원 (전년 동)

○ 정보통신회선료 및 유지관리(⑥, ⑦, ⑧, ⑨): ('16) 370백만원 → ('17) 370백만원 (전년 동)

- (주요 사업내용) : 정보통신 회선료 및 유지관리

· 정보통신회선료 : 228백만원

⇒ 유형(⑦ 회선사용료), 비목(공공요금 및 제세)

구분	물량	단가	개월	금액(백만원)
업무망(400, 400)Mbps	2회선	4.4	12	106
인터넷망(300, 100)Mbps	2회선	2.7	12	65
매니저먼트 및 유지보수비	1	4.8	12	57

· 행정사무기기 및 네트워크 장비 유지관리 : 100백만원

⇒ 유형(⑨ 기타 운영지원), 비목(관리용역비)

용역내용	도입금액	유지보수율	금액
행정사무기기 유지관리	716백만원	7%	50백만원
네트워크장비 유지관리	625백만원	8%	50백만원

· 홈페이지 웹접근성 심사 및 보안취약점 점검 : 8백만원

⇒ 유형(⑨ 기타 운영지원), 비목(시설장비 유지비)

· 웹접근성 심사: 1회/년 × 1백만원

· 웹취약점 점검: 2회/년 × 3.5백만원

· 전산장비구매 : 28백만원

⇒ 유형(⑥ PC도입, ⑧ 단순 전산장비), 비목(자산취득비)

하드웨어 및 SW 명	물량	단가	금액(백만원)
노후 PC 교체(불용대상)	12대	1	12
노후 노트북 교체(불용대상)	4대	1.5	6
노후 프린터기 교체(불용대상)	2대	5	10

· PC 및 전산자원 관련 부대품 구입 : 6백만원

⇒ 유형(⑨ 기타 운영지원), 비목(일반수용비)

· 전산소모품(잉크, 카트리지 등) 구매

- 클라우드 우선도입 정보: 해당 없음

※ '16년 예산내역 대비 달라지는 '17년 내용을 표로 정리

구 분	'16예산	'17요구
□ 기상연구시스템	370	370
▪ 정보통신회선료 및 유지관리	· 정보통신회선료(228)	· 정보통신회선료(228)
	· 행정사무기기 및 네트워크 유지관리(100)	· 행정사무기기 및 네트워크 유지관리(100)
	· 웹접근성 심사, 취약점 점검(8)	· 웹 접근성 심사 및 보안 취약점 점검(8)
	· 전산 자원 구매(30)	· 전산 자원 구매(28)
	· 일반수용비(4)	· 일반수용비(6)

□ 지원 필요성

○ 제주혁신도시로 이전한 국립기상과학원은 전산 및 통신 전문인력 부재에 따라 기상연구를 위한 네트워크 장비 및 노트북 컴퓨터 등 행정사무기기의 보안 유지 및 안정적 운영에 어려움 직면.

따라서 전문기술을 보유한 업체의 유지관리(기술지원 포함)는 반드시 필요.

○ 전문기술을 가진 인력이 상시 상주하여 기상연구시스템(네트워크, 행정사무기기) 전산보안 점검 및 안정적 운영이 필요함에도 불구하고 '15년 예산 50백만원, '16년 예산 100백만원의 적은 예산으로 인하여 업체선정을 위한 계약추진(조달청 담당)결과 입찰 참여업체 부재.

(* '15년 재공고추진에 의한 수의계약추진, '16년 4월 조달청 재공고 입찰을 통해 용역 진행(5월~12월 계약))

○ 전산시스템의 보안 및 안정적 운영이 강화되는 현 시대에 맞추어 기술력을 가진 업체의 유지관리를 위해서는 예산의 현실화 반드시 필요.

3. '17년 요구 세부내역

< 세부 내역 >

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	%
□ 기상연구시스템(정보화)	370	370	-	-

(백만원)

구분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증감 (B-A)	%
☐ 기상연구시스템(정보화)	370	370	-	-
⑥ PC도입 (자산취득비)	16 (PC15대×09백만 노트북2대15백만)	18 (PC12대×1백만 노트북2대15백만)	2	12.5
⑦ 회선사용료 (공공요금 및 제세)	228 (12개월×19백만)	228 (12개월×19백만)	-	
⑧ 단순 전산장비 (자산취득비)	14 (프린터2대×5백만 사무용소프트웨어3.5백만)	10 (프린터2대×5백만)	△4	△25.6
⑨ 기타 운영지원	112	114	2	
▪ 행정사무기기유지관리용역 (관리용역비)	50 (716백만×7%)	50 (716백만×7%)	-	
▪ 네트워크장비유지관리용역 (관리용역비)	50 (625백만×8%)	50 (625백만×8%)	-	
▪ 웹접근성 및 취약점 점검 (시설장비유지비)	8 (웹접근성1백만1회 취약점점검35백만원×2회)	8 (웹접근성1백만1회 취약점점검35백만원×2회)	-	
▪ 전산소모품 구매 (일반수용비)	4 (전산소모품)	6 (전산소모품)	2	
☐ 비목(합계)	370	370	-	-
○ 일반수용비(210-01)	4	6	2	50
○ 공공요금 및 제세(210-02)	228	228	-	
○ 시설장비유지비(210-09)	108	8	△100	△92.6
○ 관리용역비(210-15)		100	100	(순증)
○ 자산취득비(430-01)	30	28	△2	

< ① 참고 : 연도별 위탁운영 > 해당사항 없음

< ② 참고 : 연도별 유지보수 >

(백만원)

구분	'14년			'15년			'16년			'17년 요구		
	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산
유지보수	716	7	50	716	7	50	1,341	7.5	100	1,341	7.5	100
- 개발SW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- 상용SW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- HW	716	7	50	716	7	50	1,341	7.5	100	1,341	7.5	100

※ 내역사업별 유지보수 총합계

4. 참고자료 : 해당 없음

6-1-1. 항공항행 기상정보시스템 구축 및 운영

* 담당자 : 항공기상청장(박정규), 정보기술과장(홍성대), 주무관(노희중, 070-7850-7562)

1. 사업개요

< 정보시스템 구축·운영 현황 >

내역사업명	시스템명 (URL)	구축 목적	운영 개시일	내·외부 구분
항공기상통합 정보시스템 구축 및 개선	항공기상청 홈페이지 (http://amo.kma.go.kr)	항공여행객을 위한 국내외 공항기상정보 제공	'02.1.1.	대국민
	항공기상통합정보시스템 (amis.kma.go.kr)	내부 항공기상업무 지원 및 시스템 모니터링	'15.3.1.	내부행정
	항공운항의사결정지원포털 (global.amo.go.kr)	항공사, 관제사, 저고도 운항 항공 항행 의사 결정 지원	'13.3.1.	외부
선진 항공기상 예보 서비스체계 구축 및 운영	선진항공예보시스템 (aafs.kma.go.kr)	항공위험기상 감시 강화와 미래항공항행 연계 체계 마련	'17.3.23.	내·외부

2. '17년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거 ('16)1,847백만원 → ('17)1,561백만원,
286백만원 감액

○ 항공기상통합정보시스템 구축 및 개선(②, ③, ④, ⑤, ⑨)

： ('16)1,192백만원 → ('17)954백만원, 238백만원 감액

- (주요 사업내용) : 국토교통부연계 인터페이스 및 정보공유체계 구축,
미래 항공교통 기상지원 체계 개발, 전산인프라 구축, 유지보수, 위탁
운영 및 기타 운영 지원

- 미래 항공교통 기상지원 체계 개발(208)
- 정보기술 서비스 관리체계(ITSM*) 구축(143)
- HW 및 SW 유지보수(282)
- 항공기 관측자료 수집을 위한 위성통신비용(157)
- 위탁운영(141) 및 정보화 운영비 등(23)

- 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

○ 선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영(②): ('16)655백만원
→ ('17)607백만원, 48백만원 감액

- (주요 사업내용) : 항공기상 예·특보 현업지원시스템 구축 및 항공 통합예보시스템 개발
 - 항공로별 기상정보표출 및 저고도항행 기상정보 SW 개발 등(334)
 - 종관 기상정보 항공용변환 개선 및 중·저고도, 위험기상예보시스템 고도화(273)
- 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

※ '16년 예산내역 대비 달라지는 '17년 내용을 표로 정리

구 분	'16예산	'17요구
□ 항공항행 기상정보 시스템 구축 및 운영	1,847	1,561
	1,192	954
	·국토부와 연계 인터페이스 및 정보 공유체계 구축 (80)	-
	·GIS 글로벌 지도서비스 구축 (210)	-
① 항공기상통합정보 시스템 구축 및 개선	·마태 항공교통기상지원 체계 개발 I(233)	· 마태 항공교통기상지원 체계 개발 II(208)
	·전산인프라 구축 (76)	· 정보기술서비스관리체계구축(143)
	·운영비(593)	· 운영비(617)
	·항공기상 관측자료 수집 (157)	·항공기상 관측자료 수집(157)
	·항공기상정보 통합 유지보수 (413)	·항공기상정보 통합 유지보수(423)
	·원가계산 등(23)	·원가계산 등(23)
② 선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영	655	607
	· 항공기상 예·특보 현업지원 시스템 구축 I (355)	· 항공기상 예·특보 현업지원 시스템 구축 II (334)
	· 항공 통합예보시스템 개발 I (300)	· 항공 통합예보시스템 개발II(273)

□ 지원 필요성

- 국정과제 및 정부 3.0 추진

【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

- 제7차 2012~2016년 국가교통안전기본계획(국토교통부, '11.6.)

- [항공 II-9] 항공교통정보시스템의 전자정보화 및 통합체계 구축
- [종합 V-2] 기상정보제공 시스템 구축

- 국제민간항공기구(ICAO) '16년까지 차세대 항공정보관리체계(AIM) 전환

※ 국제기구에서 정한 표준전자양식 채택(제36차 ICAO 총회, '07.9.)

- 국내 항공정보관리체계(AIM) 구축 로드맵

(단위 : 억원)

이행연도	'10	'11	'12	'13	'14	'15~'16
구축대상	전자 항공정보간행물 (e-AIP)	전자 항공고시보 (xNOTAM)	전자 비행전정보게시 (e-PIB)	전자 공항지도 (AMDB)	전자 지형/장애물 (e-TOD)	시스템 통합 (기상)
예산	4.7	9.2	14.2	20	14.8	16

- 항공기상정보의 국제표준(IWX XM) 지속적 채택과 개발

※ 항공관측전문, 공항예보, 고고도구역특보('15.3, Ver1.1) → 저고도구역특보, 화산재·태풍주의보('16.3, Ver2.0)

- '13년도 「선진 항공예보 서비스체계 구축 정보화전략계획(ISP) 수립」에 따른 체계적 이행
- 항공 위험기상 예측능력 향상 방안 강구('14~'15년도 국정감사 지적사항)
 - 공항정보 정확도 향상을 위한 개선방안 마련
- 소형항공기 사고 발생에 따른 대책 마련('15년도 국정감사 지적사항)
 - 소형항공기·헬기를 대상으로 하는 항공기상정보 제공 대책 마련
- 항공안전종합통제센터('17년 6월 정식운영 예정, 국토교통부)의 항공기 관제지원을 위해 위험기상에 신속하고 종합적인 감시·예측·전달이 가능한 수요자 맞춤형 항공기상정보 제공을 위한 예산 확보

3. '17년 요구 세부내역

< 세부 내역 >

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	
			(B-A)	%
□ 항공항행 기상정보시스템 구축 및 운영	1,847	1,561	△286	△15.5
① 항공기상통합정보시스템 구축 및 개선	1,192	954	△238	△20.0
③ 구축비(추가)	523	208		
▪ 항공교통정보공유망 개선 (일반연구비)	80 (78FP×1.2백만)	-		(순감)
▪ 글로벌 항공기상 서비스 구축	210	-		(순감)

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	
				%
(일반연구비)	(300FP×0.7백만)			
▪ 항공기상정보시스템정비 (일반연구비)	233 (320FP×0.7백만)	208 (320FP×0.7백만)	△25	△10.7
③ 구축비(추가)	76	143	67	88.2
▪ 전산인프라 구축 (자산취득비)	76 (백업시스템 교체)	143 (서버2대×5백만) (SW×128백만) (인터페이스 5백만)	67	88.2
④ 유지보수	413	423	10	2.4
▪ HW 유지보수 (관리용역비)	60 (994백만×6%)	64 (1,072백만×6%)	4	6.7
▪ SW 유지보수 (관리용역비)	212 (2,123백만×10%)	196 (2,177백만×9%)	△16	△7.5
▪ 위탁운영비 (관리용역비)	141 (중급기술자 1인 인건비+제경비+기술료)	163 (상주 2인 인건비+제경비+기술료)	22	15.6
⑦ 회선사용료	180	180	-	-
▪ 항공기상 관측자료 수집 (공공요금 및 제세)	157 (650,000Kbit×0.226 (통신단가)×1,070원)	157 (650,000Kbit×0.226 (통신단가)×1,070원)	-	-
⑨ 기타 운영지원	23	23	-	-
▪ 기술노트 원가계산 등 (일반수용비)	23	23	-	-
② 선진 항공기상예보 서비스 체계 구축 및 운영	655	607	△48	△7.3
② 구축비(초기)	655	607	△48	△7.3
▪ 항공기상 예·특보 현업 지원시스템 구축 (일반연구비)	355 (514FP×0.7백만)	334 (514FP×0.7백만)	△20	△5.6
▪ 항공 통합예보시스템 개발 (일반연구비)	300 (420FP×0.7백만)	273 (420FP×0.7백만)	△27	△9
□ 항공항행 기상정보시스템 구축 및 운영	1,847	1,561	△286	△15.5
○일반수용비(210-01)	23	23	-	-
○공공요금및제세(210-02)	157	157	-	-
○관리용역비(210-15)	413	423	10	2.4
○일반용역비(260)	1,178	815	△363	△30.8
○자산취득비(430-01)	76	143	67	88.2

< ① 참고 : 연도별 위탁운영 > : 해당사항 없음

< ② 참고 : 연도별 유지보수 >

(백만원)

구분	'14년			'15년			'16년			17년 요구		
	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산
유지보수	1,703	5.34	78	2,210	5.24	176	3,117	5.03	272	3,250	4.82	282
- 개발SW	363	10.00	24	1,067	10.00	107	2,123	10.00	212	2,177	10.00	218
- 상용SW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- HW	1,340	6.00	54	1,143	6.00	69	994	6.00	60	1,073	6.00	64

※ 내역사업별 유지보수 총합계

4. 참고자료

- 차세대 항공교통시스템 구축계획(NARAE)
- 차세대 항공정보관리체계(AIM)
- 항공안전종합통제센터 구축 요약
- 선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영 중기사업 계획
- 항공기 기상관측자료(AMDAR) 수집

참고 1

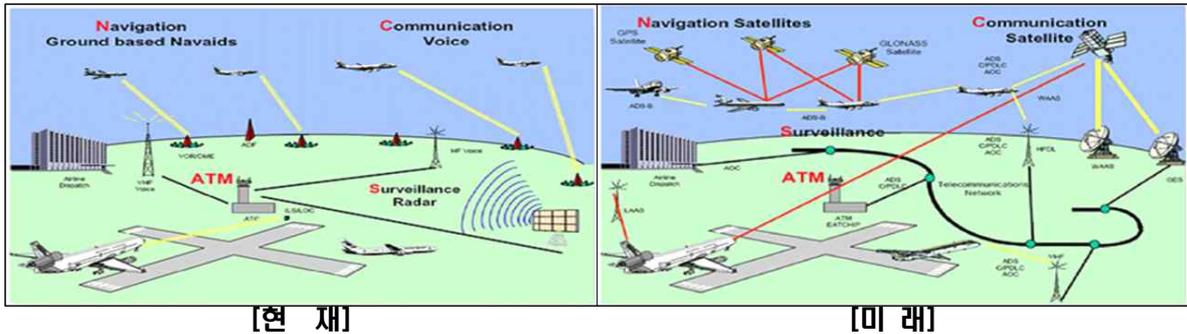
차세대 항공교통시스템 구축 계획(NARAE)

□ 개요

- 국제민간항공기구(ICAO)는 미래 항공시스템 전환계획(ASBU)를 수립하고, 각 계약국에 중장기 계획을 수립, 이행하도록 권고
- 국토교통부는 NARAE를 수립('15.1.)하고, 범정부적으로 추진

* NARAE(National ATM Reformation And Enhancement) : 차세대 항공교통시스템 구축 계획

[항공기 감시 및 통신분야 개념도]



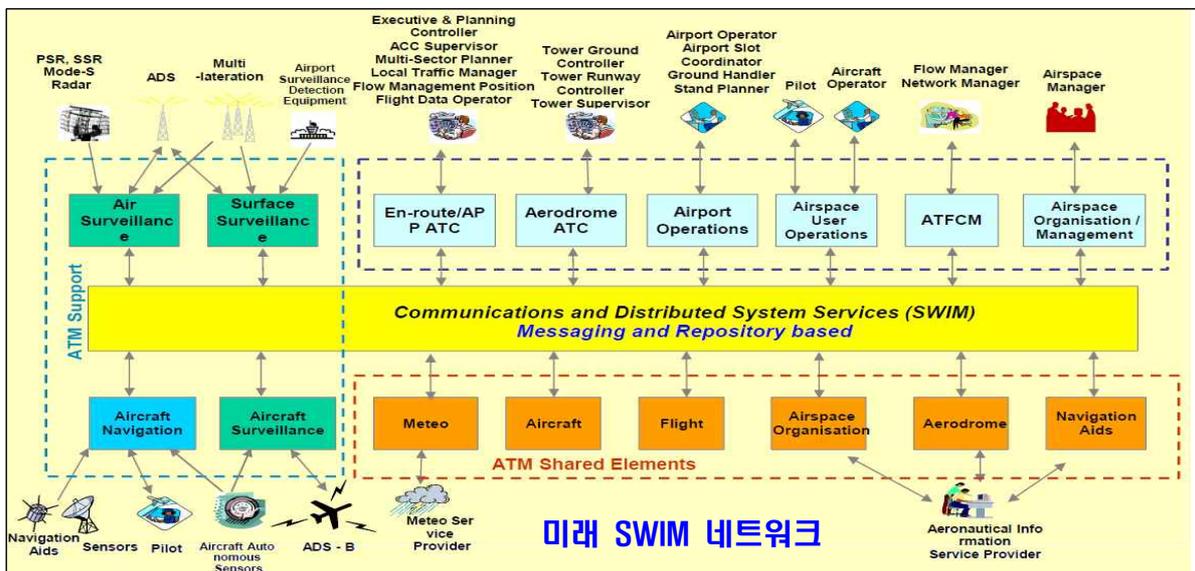
□ 차세대 항공교통시스템 구축계획의 기상관련 과제

- 항공기상정보 활용 체계 구축(기상청(항공기상청) 직접 수행)
- 항공정보관리체계(AIM) 구축(6개 분야 중 항공기상정보)
- 항공안전종합통제센터(ATFMC) 구축(의사결정을 위한 민·관 합동근무)

* ATFMC(Air Traffic Flow Management Center) : 항공안전 종합통제센터

- 항공데이터 종합관리망(SWIM) 개발 및 구축(항공기상정보)

* SWIM(System Wide Information Management) : 항공데이터 종합관리망



참고 2

차세대 항공정보관리체계(AIM)

- 차세대 전자 항공정보관리체계(AIM : Aeronautical Information Management)
 - UN 산하 국제민간항공기구(ICAO)에서 국제 표준으로 채택('07.9.)
 - '16년까지 회원국에 ICAO가 정한 표준으로 항공정보 제공을 의무화
 - 세부사항은 ICAO 부속서(Annex) 4권과 15권에 정의
 - ※ 대상 : 항공정보간행물, 항공고시보, 항공기상, 공항지도 등 6개 분야
- 배경
 - 전세계 항공기의 안전 운항을 위해 단일·통합된 체계와 규칙이 필요 (국제민간항공기구(ICAO) 설립 목적, 1940~50년대에 체계 확립)
 - 현재의 항공정보 공유체계는 출판물, 음성통신 등 아날로그 정보 중심
 - 아날로그 정보 체계로는 항공기 운항의 안전성, 효율성 향상에 한계
 - 항공기, IT 기술 발달 및 정보량 급증으로 디지털 정보공유체계 요구
- 목표 : 전 세계 항공정보의 표준화, 자동화, 그래픽화를 통한 실시간 공유
- 국토교통부가 ICAO에 우리나라 AIM 세부 이행계획 및 현황 제출 ('13.1)
 - '16년까지 AIM 체계 이행 완료 (항공기상 분야는 '15년 12월까지 이행)

대상분야 및 통합계획	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
전자 항공정보간행물(e-AIP)	■						
전자 항공고시보(e-NOTAM)		■					
비행전 정보게시(PIB)			■				
전자 공항지도				■			
1차 통합				■	■		
전자 장애물/지형정보, 공항지도						■	■
항공기상정보(WX)			■	■	■	■	■
2차 통합							■

○ 국토교통부 AIM 체계 구축 현황

(단위 : 억원)

이행연도	'10	'11	'12	'13	'14	'15~'16
구축대상	전자 항공정보간행물 (e-AIP)	전자 항공고시보 (xNOTAM)	전자 비행전정보게시 (e-PIB)	전자 공항지도 (AMDB)	전자 지형/장애물 (e-TOD)	시스템 통합 (기상)
예산	4.7	9.2	14.2	20	14.8	16

※ 사업기간 : '10~'16, 소요예산 : 약 79억

참고 3

항공안전종합통제센터 구축 요약

□ 항공안전종합통제센터 구축

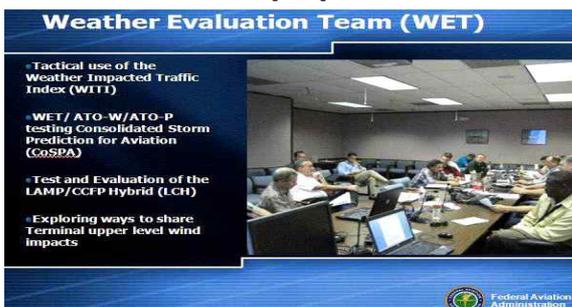
- 국토교통부는 항공안전종합통제센터 구축 중(운영예정 '17. 6.)
- 항공 안전과 효율성 제고를 위해 합동근무와 다양한 기상정보 콘텐츠 요구
 - 공역기상 콘텐츠 개발('15~'16) → 시험운영 → 서비스('17)

□ 항공안전종합통제센터에서의 기상협조관의 역할

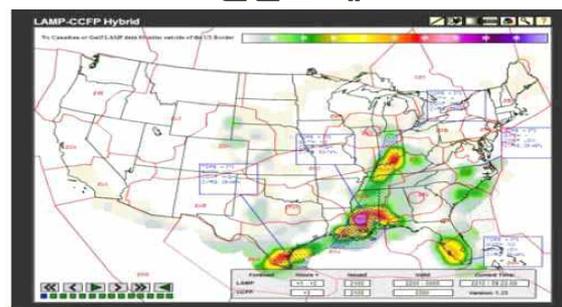
- 위험기상에 대한 협력적 의사결정(CDM) 지원으로 항공교통업무의 안전과 정시성, 효율성 제고
 - * CDM(Collaborative Decision Making) : 협력적 의사결정
- 기상에 의한 항공기의 비상상황, 위기사항 발생 시 공역에서 확률적인 기상예보(Category Forecast)를 지원
- 항공교통업무에 필요한 관제사 맞춤형 융합기상 콘텐츠 개발 지원

□ 주요 외국 사례

미국



콘텐츠 예

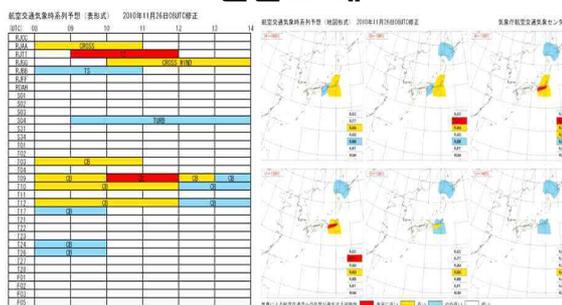


- 항행중인 항공기의 안정성을 위한 위험기상 및 협력적 의사 시스템(CDM) 제공
- ATCSCC(Air Traffic Control System Command Center)내에 위험기상관리팀 운영

일본



콘텐츠 예



- 항행중인 항공기의 안정성을 위한 위험기상 및 협력적 의사 시스템 제공
- ATMetC(Air Traffic Meteorology Center)내에 공역기상 전담부서인 항공교통기상센터 운영
- 관제사, 공군 및 기상청 통합근무

참고 4

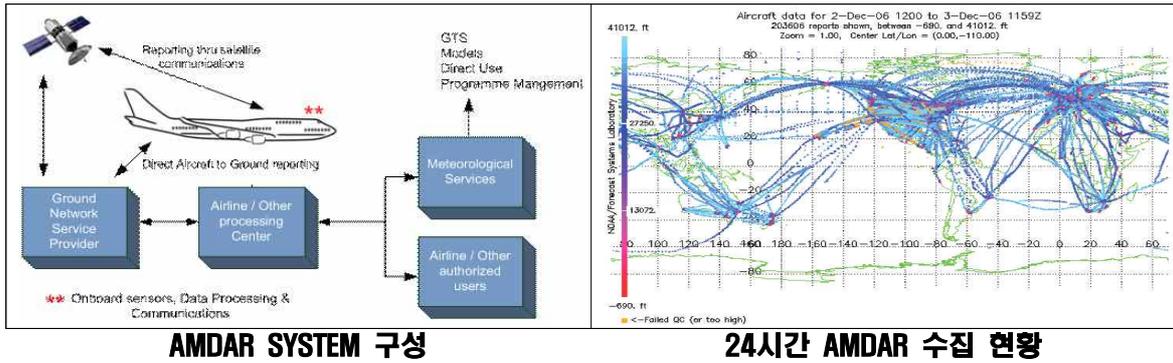
선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영 중기 사업 계획

구 분	과 제	2017	2018	2019	2020	
위험기상 자동탐지 분석예측	항공기상 수치예보모델 후처리		기술개발	현업화	고도화	
	공역 위험기상 자동탐지		기술개발	현업화	고도화	
스마트 항공예보	기상정보 3차원 표출	고도화				
	공항안개 종합 감시·예측	현업화	고도화			
	SIGWX 프로그램	고도화				
	기상분석관 활용 시스템	기술개발	현업화	고도화		
	통합 예보 표출	기술개발	현업화			
	의사결정 지원 서비스	기술개발	현업화	고도화		
	위험기상 유사사례 검색·분석	자료조사	기술개발	현업화	고도화	
수요자 맞춤형 서비스	상층종합실황장	현업화	고도화			
	D-TAF, D-METAR	고도화				
	항공로 위험기상정보	현업화	고도화			
	저고도 항공기 맞춤통보		기술개발	현업화	고도화	
항공예보 기술 과학화	항공기상기술 국제협력	카테고리예보 (일본)	카테고리예보 (미국)	우주기상	난류, 착빙	
	가이던스	SIGMET	고도화			
		AIRMET	고도화			
		우주기상	기술개발	현업화	고도화	
SIGMET, AIRMET 검증평가	조사·분석	기술개발	현업화	고도화		
항공예보관 교육훈련 및 평가	업무별 교육과정 개발	자료조사	기술개발	현업화	고도화	
	모의 훈련 시스템	관측				
		예보	자료조사	기술개발	현업화	고도화
		특보				
	교육훈련 및 평가 시스템			기술개발	현업화	
항공 종사자 교육지원 시스템		기술개발	현업화	고도화		
개발 비용(백만원)		2,380	2,280	1,100	1,000	

참고 5

항공기 기상관측자료(AMDAR) 수집

□ AMDAR 개요



* AMDAR(Aircraft Meteorological Data Relay) : 항공기 기상관측자료 중계

□ 활용 분야

- 종합기상정보시스템 표출 및 예보업무 활용
- 세계기상통신망(GTS)을 이용한 국제자료 교환
- 수치예보모델의 입력 자료로 활용
- 항공기상청 홈페이지를 통한 항공항행기상정보서비스 제공

□ 국적사 참여 현황

항공사명	기종	수량(대)	운항 구역
대한항공	B744	3	국제선
	B737	11	국제선(근거리)/국내선
아시아나항공	A320	7	국제선(근거리)/국내선
합 계		21	

※ 대한항공 14대('07.5.~), 아시아나항공 5대('10.5.~)

□ 세계기상기구(WMO) AMDAR 프로그램 참여 현황

- 항공사(38개사) 및 국가(11개국)

Air Canada Jazz	British Airways	KLM	Scandinavian Airlines
Aeromexico	Cathay Pacific	Korean Air	Shandong Airlines
Air France	China Southern Airlines	Lufthansa Cargo	SkyTraders
Air New Zealand	Continental	Lufthansa CityLine	South African Airways
Air Nippon Airways	Delta Air Lines	Lufthansa Germanwings	Southwest Airlines
Air Vanuatu	EasyJet Airline	Lufthansa Passage	Thomas Cook
Alaska Airlines	Federal Express	NAV Canada	United Airlines
American Airlines	Finnair	Northwest Airlines	United Parcel Service (UPS)
Asiana Airlines	Japan Airlines	Novair Scandinavia	
Blue1	JetConnect (Qantas)	Qantas Airways	

※ 출처 : WMO AMDAR Programmes

7-1-1. 기상교육정보시스템 구축 및 운영

* 담 당 자 : 기상서비스진흥국장(유희동), 인력개발과장(인희진), 행정사무관(고준귀, 02-2181-0575)

1. 사업개요

< 정보시스템 구축·운영 현황 >

내역사업명	시스템명 (URL)	구축 목적	운영 개시일	내·외부 구분
기상교육정보시스템 고도화	기상교육정보시스템 (hrd.kma.go.kr)	학점 은행제 대기과학 전공 과정 운영 학사관리시스템 운영	'15.1.1.	내부/ 대국민
-	지식관리시스템	기상청 내 업무 및 직원의 지식 행정 활성화	'14.10.	내부

2. '17년 요구내용

□ 요구내용 및 산출근거 ('16)386백만원 → ('17)367백만원, 19백만원 감액

○ 기상교육정보시스템 고도화(③, ⑨) : 300백만원 → 267백만원, 33백만원 감액

- (주요 사업내용) : 기상교육정보시스템 기능 개선 및 기타 운영

- 이러닝 및 학점은행제 운영을 위한 기상교육용 콘텐츠 개발(187)
(산출내역)이러닝 콘텐츠(코스웨어, 모바일 겸용) 62.3 × 3과목 = 187
- WMO 지역훈련센터 영문 홈페이지 구축 및 이러닝 콘텐츠 영문변환(80)
(산출내역)RTC 영문 홈페이지(응용 S/W) 개발 : 35FP×0.6 = 20
(산출내역)기상교육 이러닝 콘텐츠 영문변환 : 30 × 2과목 = 60

- 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

○ 시스템 운영 및 유지관리(④, ⑨) : 86백만원 → 100백만원, 14백만원 증액

- (주요 사업내용) : 기상교육정보시스템 유지보수 및 기타 운영

- 기상교육정보시스템 유지관리 및 운영(80)
(산출내역)응용 S/W 유지보수 : 300 × 8% = 24
상용 S/W 유지보수 : 130 × 8.4% = 11
H/W 유지보수 : 80 × 8% = 6
시스템 운영을 위한 계약직 39 × 중급기능사 1인 = 39
- 기상청 체험학습 및 견학용 기상과학 체험학습장비 1조 임차(20)

- 클라우드 우선도입 정보 : 해당사항 없음

구 분	'16예산	'17요구
□ 기상교육정보시스템 구축 및 운영	386	367
① 기상교육정보 시스템 고도화	· 모바일 시스템 및 콘텐츠 개발(150) · 이러닝 콘텐츠 3과목 개발 (150)	· 기상교육 이러닝 콘텐츠 3과목 개발(187) · WMO RTC 홈페이지 구축(20) · 영문콘텐츠 2과목 개발(60)
② 시스템 운영 및 유지관리	· 시스템 유지 보수 및 운영 관리(66) · 기상과학 학습장비 임차(20)	· 시스템 유지보수 및 운영관리(80) · 기상과학 학습장비 임차(20)

□ 지원 필요성

- (이러닝 콘텐츠 개발) 기상과학에 대한 교육수요가 증가하고 있어 온라인교육의 질적 향상이 필요하며 학점은행제 운영 및 대국민 기상지식 보급을 위해 이러닝 콘텐츠 개발 필요
 - 기상청 이러닝 교육('16년 50개 과정 운영) 운영
 - 학점은행제 대기과학 전공과정(봄·가을학기, 연인원 240명) 운영
- (RTC 용 영문 홈페이지 개발) WMO RTC 운영을 위한 영문 홈페이지와 영문 이러닝 콘텐츠 개발 필요
 - RTC 회원국 초청연수과정 운영에 WMO에서 권고하는 기초기상과정을 이러닝으로 연계하여 운영 효과 증대
- (시스템 유지운영) '14년~'15년 구축한 기상교육정보시스템의 상시 안정적인 운영을 위한 시스템 유지보수 및 운영관리 필요

3. '17년 요구 세부내역

< 세부 내역 >

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감	
			(B-A)	%
□ 기상교육정보시스템 구축 및 운영	386	367	△19	△4.9

(백만원)

구 분	'16예산 (A)	'17예산 (B)	증 감 (B-A)	%
㉠ 기상교육정보시스템 고도화	300	267	△33	△11.0
⑨ 기타 운영지원	300	267	△33	△11.0
▪ 이러닝 콘텐츠 개발 (260-01)	150 (50×3과목)	187 (623×3과목)	33	22.0
▪ 모바일 시스템 및 콘텐츠 개발 (260-01)	150 (228.5FP×0.6백만)	-	△150	(순감)
▪ WMO RTC 홈페이지 구축 및 영문 콘텐츠 개발 (260-01)	-	20 (35FP×0.6) 60 (30×2과목)	80	100.0
㉡ 시스템 운영 및 유지관리	86	100	14	16.3
④ 유지보수	86	100	14	16.3
▪ 개발 SW 유지보수 (210-15)	12 (도입비150×요율8%)	24 (300×8%)	12	100.0
▪ 상용 SW 유지보수 (210-15)	11 (도입비130×요율8%)	11 (130×8.4%)	-	
▪ HW 유지보수 (210-15)	6 (도입비80×요율8%)	6 (80×8%)	-	-
▪ 시스템 운영 인건비 (110-02, 210-12, 320)	37 (중급기능사×1인)	39 (중급기능사×1인)	2	5.4
▪ 기상과학학습장비 임차 (210-07)	20 (20×1식)	20 (20×1식)	-	-
□ 비목(합계)	386	367	△19	△4.9
○기타직보수(110-02)	33	34	1	3.3
○임차료(210-07)	20	20	-	-
○시설장비유지비(210-09)	29	-	△29	(순감)
○복리후생비(210-12)	1	1	-	-
○위탁사업비(210-15)	-	41	41	(순증)
○연구개발비(260-01)	300	267	△33	△11
○연금지급금(320-03)	3	4	1	33.3

< ① 참고 : 연도별 위탁운영 > : 해당사항 없음

< ② 참고 : 연도별 유지보수 >

(백만원)

구분	'14년			'15년			'16년			'17년 요구		
	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산	도입비	평균 요율	예산
유지보수	-	-	-	-	-	-	360	8	29	510	8	41
- 개발SW	-	-	-	-	-	-	150	8	12	300	8	24
- 상용SW	-	-	-	-	-	-	130	8	11	130	8.4	11
- HW	-	-	-	-	-	-	80	8	6	80	8	6

4. 참고자료

- 없음