

# 2012년 시험연구비(210목) 연구용역사업 시행계획

2011. 12. 20.



기 상 청

# 목 차

I. 총괄표 .....	3
II. 사업 요약 .....	6
1. 태풍분석 및 예보시스템(TAPS)을 이용한 태풍객관 선진예보시스템 구축 .....	6
2. 하이브리드 모델을 이용한 태풍계절예측시스템 도입 및 개선 .....	8
3. 태풍 5일 예보 전달체계시스템 개선 및 운영 .....	10
4. 전지구 태풍발생 및 소멸 탐지 기술 개발 .....	11
5. 우주기상자료 공동 활용기술 개발 .....	13
6. 위성자료의 예보 및 응용기술 개발 .....	15
7. 국가 위성자료 수집, 관리 및 서비스 체계 개선 .....	17
8. 천리안기상위성 지상국운영 지원시스템 개발(III) .....	19
9. 정지궤도기상위성 지상국 및 자료처리기술 개발 .....	20
10. 기상위성 협력연구기관 지정 및 운영(5과제) .....	22
10-1. 우주기상 예보를 위한 우주기상예측모델 개발(III) .....	22
10-2. 한국형 기상·환경 위성영상처리 기본체계 개발(III) .....	24
10-3. 정지궤도기상위성 자료처리시스템 개발을 위한 국제협력(II) .....	26
10-4. 위성을 이용한 해양기상요소 산출기술 개발(II) .....	27
10-5. 기상위성활용 역량 강화를 위한 교육훈련 체계 구축(II) .....	28
11. 국립기상연구소 기록물 전자도서화 .....	30
12. 기상관련 법적 수요 조사, 분석 및 연구(II) .....	31
13. 보험회사의 날씨리스크 인수 최적화를 위한 기획연구 .....	32
14. 웹기반 모델시험 포탈시스템 개발(III) .....	33
15. 실황자료를 활용한 초단기 예측모델 성능향상 연구(III) .....	34
16. 국지위험기상 최적관측 기반기술 연구(I) .....	35
17. 기상자료와 지리정보의 중첩기술 개발(I) .....	36
18. 모바일 기상라이더 개발(I) .....	38
19. 강원국지예보시스템 개선(II) .....	40

20. 재해기상 사례연구 및 예측가이던스 개발(I) .....	42
21. RCP 시나리오를 활용한 극한 기후변화 분석 .....	44
22. 기후모델 활용지원 및 평가시스템 구축(I) .....	46
23. 연구용 이중편파레이더 품질관리 및 분석 시스템 개선 .....	48
24. 전구 SST 예측 및 해양변동성 분석(III) .....	50
25. 해양관측자료를 활용한 자료동화 시스템 개발(II) .....	51
26. 해양관측 자료 품질관리 기술 및 표출시스템 개발 .....	52
27. 위성을 이용한 지표 및 대기 변화 감시기술 개발(III) .....	53
28. 위성 지구환경정보 분석기술 개발(I) .....	54
29. 지진관측 수준에 따른 관측능력 분석 연구(II) .....	56
30. 근대 계기지진 목록 작성 (I) .....	58
31. 전지구 지진해일 예측을 위한 주요 지진발생 지역 단층에 관한 연구 (I) .....	60
32. 전 세계 지진관측망 자료 수집 및 분석시스템 구축 (I) .....	62
33. SAR자료를 활용한 백두산 화산지형 원격감시 기술 구축 (I) .....	64
34. 지구자기 활동지수 및 표출시스템 개발 연구 .....	66
35. 황사감시기상탑 운영 및 에어로솔 예측 모델 개발(II) .....	68
36. 황사 광학관측망 운영 및 위성자료동화 기반 연구(II) .....	70
37. 3차원 황사자료 표출시스템 개발(II) .....	72
38. 한미 공동 에어러솔 관측시스템 운영 및 활용(III) .....	73
39. 산업기상응용모델개발(IV) .....	74
40. 한미공동 보건기상 예보시스템 개발(V) .....	76
41. 한독공동 도시기후분석기술 개발(V) .....	77
42. 생명산업기상 선진화 방안연구 .....	78
43. 강수입자부피관측 시제품제작기술연구 .....	79
44. 기상자원지도 및 국지기상 분석 기술 개발 (III) .....	80
45. 시범지역 수환경변화 기상수치모델링 및 분석표출시스템 개발 .....	82
46. 국내 맞춤형 수문기상 관측 및 모델링 연구 .....	84

# I. 총괄표

## ○ 당해연도 추진 사업목록 및 예산 현황

(단위 : 백만원)

번호	부서 및 기관	용역과제명	예산
1	국가태풍센터	태풍분석 및 예보시스템(TAPS)을 이용한 태풍객관 선진예보시스템 구축	150
2	국가태풍센터	하이브리드 모델을 이용한 태풍계절예측시스템 도입 및 개선	100
3	국가태풍센터	태풍 5일예보 전달체계시스템 개선 및 운영	60
4	국가태풍센터	전지구 태풍발생 및 소멸 탐지 기술 개발	50
5	국가기상위성센터 위성기획과	우주기상자료 공동 활용기술 개발	770
6	국가기상위성센터 위성분석과	위성자료의 예보 및 응용기술 개발	1,310
7	국가기상위성센터 위성운영과	국가 위성자료 수집, 관리 및 서비스 체계 개선	760
8	국가기상위성센터 위성운영과	천리안기상위성 지상국운영 지원시스템 개발(III)	300
9	국가기상위성센터 위성운영과	정지궤도기상위성 지상국 및 자료처리기술 개발	1,190
10	국가기상위성센터 위성기획과 위성분석과 위성운영과	기상위성 협력연구기관 지정 및 운영(5과제) - 우주기상 예보를 위한 우주기상 예측모델 개발(III) - 한국형 기상·환경 위성영상처리 기본체계 개발(III) - 정지궤도기상위성자료처리시스템 개발을 위한 국제협력(II) - 위성을 이용한 해양기상요소 산출기술 개발(II) - 기상위성 활용역량 강화를 위한 교육훈련체계 구축(II)	626.726
11	국립기상연구소 연구기획운영과	국립기상연구소 기록물 전자도서화	50
12	국립기상연구소 정책연구과	기상관련 법적 수요 조사, 분석 및 연구(II)	50
13	국립기상연구소 정책연구과	보험회사의 날씨리스크 인수 최적화를 위한 기획연구	150
14	국립기상연구소 예보연구과	웹기반 모델시험 포탈시스템 개발(III)	200
15	국립기상연구소 예보연구과	실황자료를 활용한 초단기 예측모델 성능향상 연구(III)	300
16	국립기상연구소 예보연구과	국지위험기상 최적관측 기반기술 연구(I)	200
17	국립기상연구소 예보연구과	기상자료와 지리정보의 중첩기술 개발(I)	150
18	국립기상연구소 예보연구과	모바일 기상라이더 개발(I)	150
19	국립기상연구소 예보연구과	강원국지예보시스템 개선(II)	50
20	국립기상연구소 예보연구과	재해기상 사례연구 및 예측가이던스 개발(I)	100

번호	부서 및 기관	용역과제명	예산
21	국립기상연구소 기후연구과	RCP 시나리오를 활용한 극한 기후변화 분석	330
22	국립기상연구소 기후연구과	기후모델 활용지원 및 평가시스템 구축(I)	360
23	국립기상연구소 지구환경시스템연구과	연구용 이중편파레이더 품질관리 및 분석 시스템 개선	70
24	국립기상연구소 지구환경시스템연구과	전구 SST 예측 및 해양변동성 분석(III)	70
25	국립기상연구소 지구환경시스템연구과	해양관측자료를 활용한 자료동화 시스템 개발(II)	170
26	국립기상연구소 지구환경시스템연구과	해양관측 자료 품질관리 기술 및 표출시스템 개발	150
27	국립기상연구소 지구환경시스템연구과	위성을 이용한 지표 및 대기 변화 감시기술 개발(III)	100
28	국립기상연구소 지구환경시스템연구과	위성 지구환경정보 분석기술 개발(I)	160
29	국립기상연구소 지구환경시스템연구과	지진관측 수준에 따른 관측능력 분석 연구(II)	80
30	국립기상연구소 지구환경시스템연구과	근대 계기지진 목록 작성(I)	70
31	국립기상연구소 지구환경시스템연구과	전지구 지진해일 예측을 위한 주요 지진발생 지역 단층에 관한 연구(I)	100
32	국립기상연구소 지구환경시스템연구과	전세계 지진관측망 자료 수집 및 분석시스템 구축(I)	130
33	국립기상연구소 지구환경시스템연구과	SAR자료를 활용한 백두산 화산지형 원격감시 기술 구축(I)	150
34	국립기상연구소 지구환경시스템연구과	지구자기 활동지수 및 표출시스템 개발 연구	70
35	국립기상연구소 황사연구과	황사감시기상탑 운영 및 에어로솔 예측 모델 개발(II)	240
36	국립기상연구소 황사연구과	황사 광학관측망 운영 및 위성자료동화 기반 연구(II)	150
37	국립기상연구소 황사연구과	3차원 황사자료 표출시스템 개발(II)	60
38	국립기상연구소 황사연구과	한·미 공동 에어러솔 관측시스템 운영 및 활용(III)	30
39	국립기상연구소 응용기상연구과	산업기상응용모델개발(IV) - 농업기상 초고해상도 기상정보 활용기술개발 - 꽃가루 알레르기 기후변화 취약성 모델 개발	140
40	국립기상연구소 응용기상연구과	한·미공동 보건기상 예보시스템 개발(V) - 상세 고온건강시스템 검증 및 개발 - 주요 도시 겨울철 건강모델 개발	70
41	국립기상연구소 응용기상연구과	한·독공동 도시기후분석기술 개발(V) - 도시개발에 따른 영향분석·평가 모듈 개발 - 서울 도시기후분석 모델 검증 연구	70

번호	부서 및 기관	용역과제명	예산
42	국립기상연구소 응용기상연구과	생명산업기상 선진화 방안연구 - 생명산업기상 분야 과학기술 발전방향 연구	20
43	국립기상연구소 응용기상연구과	강수입자부피관측 시제품제작기술연구 - 관측기 특성분석, 분석 알고리즘 연구	20
44	국립기상연구소 응용기상연구과	기상자원지도 및 국지기상 분석 기술 개발 (III)	690
45	국립기상연구소 응용기상연구과	시범지역 수환경변화 기상수치모델링 및 분석표출시스템 개발	220
46	국립기상연구소 응용기상연구과	국내 맞춤형 수문기상 관측 및 모델링 연구	220
			10,656,726

## II. 사업요약

### 1 태풍분석 및 예보시스템(TAPS)을 이용한 태풍객관 선진예보시스템 구축

#### 1. 당해년도 추진계획

##### (1) 목적

- 이원화된 태풍정보 생산시스템을 일원화 시키고 지능과 유연성을 갖춘 태풍분석 및 예보시스템(TAPS3)을 구현함으로써 보다 신속하고 효율적이며 정확한 태풍정보 생산
- 차세대 COMIS 구축에 따른 병행 프로세스 개발로 주요 시스템과의 호환 능력 배양

##### (2) 과제내용

- 태풍5일예보 전환에 따른 TAPS 통합 및 간소화
- 유연성 있는 강풍 예외반경 생산기술 개발
- 멀티태풍(Multi-Typhoon)정보 표출기술 개발
- 태풍위치에서 과거자료와 예보자료 그래픽 표출기술 개발
- 모델 가중치 개선을 통하여 컨센서스 및 선택적 컨센서스를 활용한 태풍진로 자동생산 기술개발
- DYTRAP(DYnamic data-base Typhoon tRack Prediction, 동적 DB기반 태풍 경로예측시스템)과 TAPS2se의 결합기술 개발
- 차세대 COMIS(COMIS4) 구축에 따른 태풍관련 정보처리 프로그램 병행 개발
- 사용자 중심의 TAPS 태풍예보 멀티태스킹 기능 구축
- TD 예보 시행에 따른 70% 확률반경 데이터베이스 구축



제 3호 열대 저압부(TD)

기상청 TD정보 제 3-1호 TD예보관 TEST  
2011년 11월 15일 15시 00분 발표

일시	중심위치		중심기압 (hPa)	최대풍속		진행방향	이동속도 (km/h)
	위도(N)	경도(E)		초속(m/s)	시속(km/h)		
15일 14시 관제	27.8	127.1	1004	14	50	북서	-
16일 14시 예상	30.0	125.6	1002	16	54	북서	12



\* 다음 정보는 오늘(15일) 21시경에 발표될 예정임.

2012년 TD정보(안)

(3) 기대효과

- 태풍객관 선진예보시스템의 구현으로 윈스톱 태풍정보생산시스템 기반 구축 및 신속하고 효율적이며 정확한 태풍정보 생산 가능
- 사용자 중심의 태풍정보생산 기능을 통해 멀티태풍정보 그래픽 제공과 유연한 강풍반경 적용으로 특보 등의 중관예보와 연계 기반 제공
- 기상청 메인 정보통신시스템과의 호환되는 프로세스 병행개발로 플러그인 플레이 방식의 시스템 적응능력 향상
- 태풍분석 및 예보시스템의 간소화로 태풍정보 생산을 위한 기능적 시간을 줄이고 기술적 시간 확보
- 수요자 중심의 그래픽정보 제공 확대로 알기 쉬운 태풍정보 생산 가능
- TD 예보 시행에 따른 데이터베이스 구축으로 향후 TD 예보평가 및 객관화된 확률반경 구축 기반 마련
- 태풍예보를 위한 기타 시스템과의 호환 기반 마련

(4) 사업진행순서(예시)

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
150	1	2	3	4	4	11	5 ~ 11	

※ 사유 : 계약체결 예정일이 5월 이후에는 반드시 구체적인 사유 작성

(5) 기타

- 없음

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2010 - 2014
- (2) 총 사업비 : 820백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
태풍분석 및 예보시스템(TAPS)을 이용한 태풍객관 선진예보시스템 구축	820	70	100	150	200	300



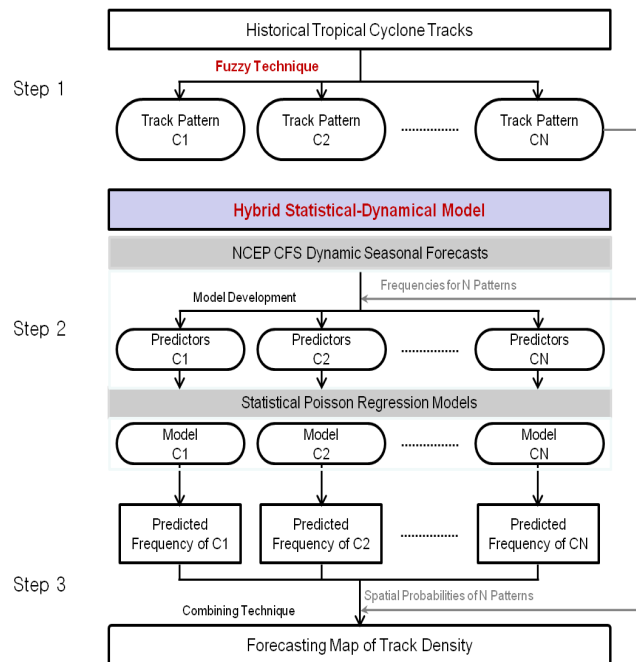
## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목적

- 통계적 방법을 이용한 태풍계절전망의 한계를 극복하고 태풍의 발생과 진로 패턴에 영향을 주는 종관인자의 역학적 메커니즘이 포함된 모델 개발
- 다른 통계적 태풍 계절예측시스템의 결과들과의 앙상블 전망을 통한 예측 자료의 신뢰성 구축

### (2) 과제내용

- 태풍의 활동에 영향을 주는 종관(대기 및 해양)인자 개발
- 태풍-종관인자 지연상관 통계모델 개선
- 퍼지 알고리즘(fuzzy algorithm)을 이용한 태풍 진로유형 분류
- 퍼지 알고리즘과 고해상도 NCEP CFS<sup>1)</sup> 자료를 이용한 태풍 진로유형별 예측모델 구성
- 비선형 통계적 다중회귀모델을 통한 태풍 발생 및 한반도 영향 빈도 예측
- 태풍 계절예측 대상 지역의 확대 및 대상 계절의 세분화
- 사용자 편의를 위한 시스템 운영의 자동화 및 후처리 기반 구축
- 다른 태풍 계절예측시스템(COAPS-FSU, GloSea4)과의 예측 자료 통합을 위한 계절예측전망자료 검색 시스템 구축



하이브리드 모델의 태풍 계절예측전망자료 생산 과정

1) CFS: Coupled Forecast System

(3) 기대효과

- 하이브리드 태풍 계절예측 시스템의 구축으로 단순 통계적 예측 방법의 한계를 극복
- 원스톱 태풍 계절예측전망자료 검색 시스템 기반 구축
- 태풍 계절예측전망자료 검색 시스템의 개도국 전파 및 기술이전
- 외국 기관 태풍 계절예측 전망자료의 교환을 통한 태풍 계절예측 분야의 국제적 위상 확립

(4) 사업진행순서(예시)

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
130	1	1	3	4	5	11	5 ~ 11	

※ 사유 : 계약체결 예정일이 5월 이후에는 반드시 구체적인 사유 작성

(5) 기타

- 없음

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2011 - 2013년
- (2) 총 사업비 : 430백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
하이브리드 모델을 이용한 태풍 계절예측 시스템 도입 및 개선	400	0	0	100	150	150

### 1. 당해년도 추진계획

(1) 목 적

- 영향이 예상되는 태풍의 이동에 따른 신속하고 종합적인 기상정보 전달
- 영향 태풍 관련 개별 기상정보 연계 및 통합 표출(홈페이지), 관리 체계 구축

(2) 과제내용

- 실시간 태풍특보구역, 구름, 강수, 파고 등 태풍 이동에 따른 종합적 영상 표출
- 실시간 태풍특보 및 정보의 Smart Device(SNS 포함) 서비스
- 표출된 기상정보 데이터베이스화
  - 유사태풍검색 기능 등

(3) 기대효과

- 이원화되어 있는 개별 기상정보의 효율성 극대화
- 태풍과 연관된 수문, 방재관련 유관기관에게 보다 유용한 정보 제공
- 과거 유사태풍 검색 시 관련 기상정보 함께 검색 가능

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
60	2	2	3	4	4	11	4 ~ 11	

※ 사유 : 계약체결 예정일이 5월 이후에는 반드시 구체적인 사유 작성

(5) 기타

- 국가기상위성센터, 레이더센터, 해양기상과 등 관련 부서 간 협조 필요

### 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2010-2013
- (2) 총 사업비 : 210백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		2011	2012	2013	2014	2015
태풍 5일 예보 전달체계시스템 개선 및 운영		50	60	100		

4	<b>전지구 태풍 발생 및 소멸 탐지기술 개발</b>
---	-------------------------------

**1. 당해년도 추진계획**

(1) 목 적

- 위성 분석 등을 접목한 열대저기압 분석시스템(TCAF) 개선
- 태풍전·후 열대저압부(TD) 탐지기술 개발을 통한 TD예보 대응기술 확보

(2) 과제내용

- 위성자료 분석 등을 활용한 열대저압부/태풍 자동 분류 알고리즘 개발
  - 국외 선진기관 열대저기압 분류기술 조사
  - 위성자료 등을 활용한 열대저압부/태풍 분류 알고리즘(TCAF) 개선
- TCAF 접수대 분류를 통한 열대저압부/태풍 분류 결과 검증(태풍센터/RSMC 분석결과와 비교)
- 열대저압부 ↔ 태풍 변질에 대한 탐지방안(단기예측)에 관한 연구

(3) 기대효과

- 독자적이고 객관적인 태풍전·후 열대저압부 탐지기술 확보

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
50	2	2	3	4	4	11	4 ~ 11	

(5) 기타

- 국가기상위성센터 자료 및 기술 협조 필요

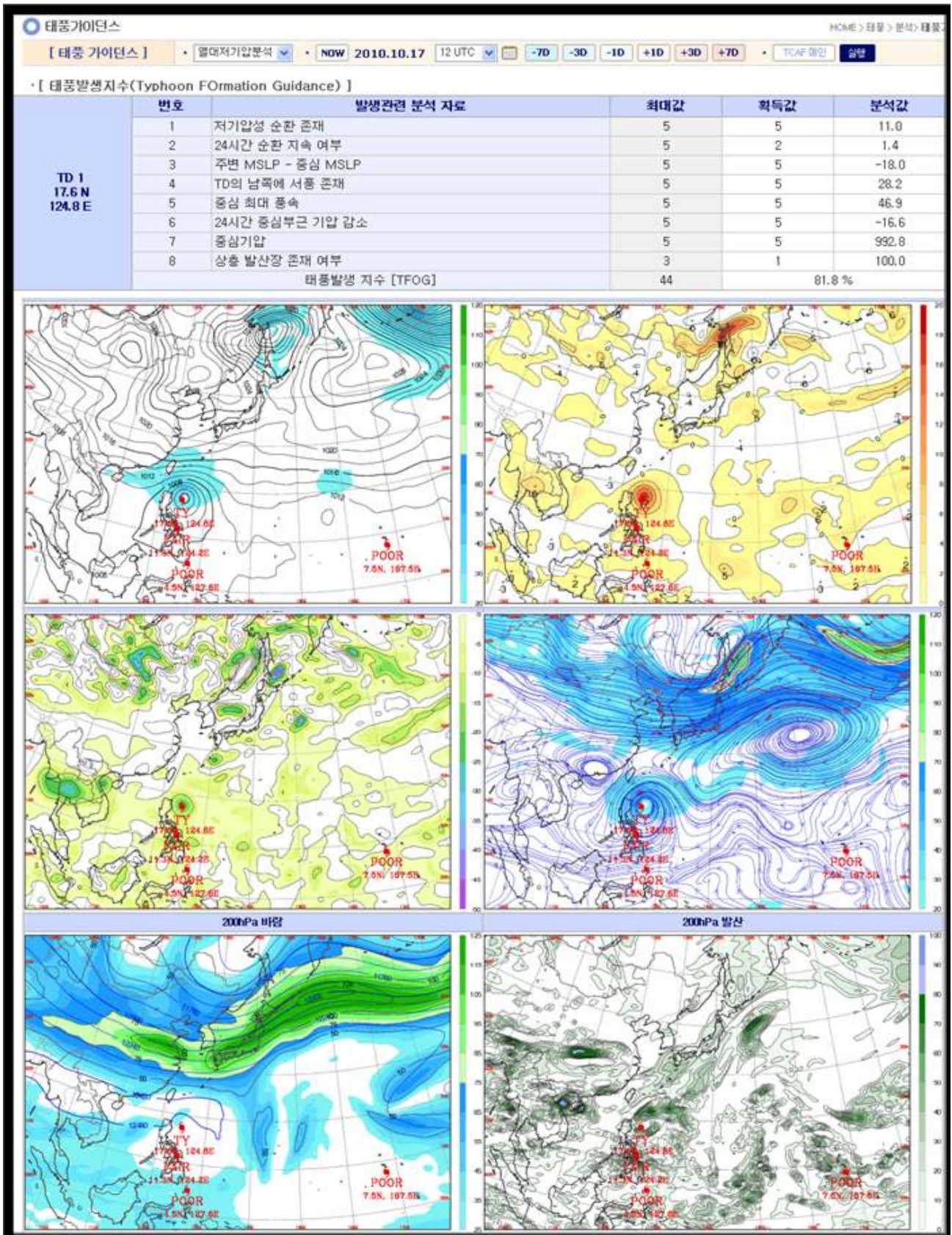
**2. 연차별 투자실적 및 계획**

- (1) 총 사업기간 : 2012-2015
- (2) 총 사업비 : 550백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		2012	2013	2014	2015	2016
전지구 태풍발생 및 소멸예 측기술 및 도구 개발		50	100	200	200	

[붙임] 열대저기압 분석시스템(TCAF) 활용사례





## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 주기상 관련 기상법이 개정(2011.09)됨에 따라 대국민적 우주기상 예경보 서비스를 위한 서비스 기반의 콘텐츠 발굴
- 기상청의 독자적인 예경보 자료를 생산하여 그 결과를 대국민적으로 제공할 수 있는 예경보 시스템 구축
- 국제적인 협력을 통하여 기상청의 기술 및 산출자료를 제공하고, 전세계의 우주기상 정보를 활용
- 국내외 우주기반 GNSS 관측자료를 이용한 전리권 전자밀도 및 가강수량 자료의 활용 및 확대서비스

### (2) 과제내용

- 우주기상 예보모델 시험 운영 후 현업화 기술 개발
  - 협력연구기관 개발 예보모델 인수 후 3개월간 시험운영 수행 및 점검
  - 해외 주요 전자밀도 예측 모델 타당성 검토 및 성능 분석
  - 한국형 전자밀도 예측 모델 개발 및 시험운영
- 우주기상 실황 및 예보 기반 기술 개발
  - 우주기상 담당 예보관 교육에 필요한 교육 과정 및 콘텐츠 개발
  - 우주기상 실황 및 예경보 정보의 검색/조회 가능한 웹 표출 시스템 개발
  - 대국민 서비스를 위한 우주기상 경보 통보 기능 현업 적용
  - 우주기상 정보 대국민 서비스를 위한 H/W와 S/W 도입 및 설치
- 우주기상 감시·통보 기술 개발
  - 우주기상 현황 감시 및 경보 상황 통보 기술 개발
  - 스마트폰 사용자를 위한 우주기상 상황 감시 기술 개발
  - 우주기상 상황 통보문 작성을 위한 기초 템플릿 자동 제공 기능 개발
  - 전자우편과 단문메시지를 통한 상황발생 통보 기능 개발
- 우주기반 GNSS 기상자료 활용기술 개발
  - 우주기반 GNSS 기상자료 수집, 분석 및 활용 기술 개발
  - 우주기반 GNSS 기상분야 활용 기술 개발
- 국내외 우주기상 관측자료 및 예보자료 수집 및 분석
  - 현재 우주기상 관측자료 수집 현황 분석 및 추가 수집 및 처리프로그램 개발
  - 우주기상 예보 자료 수집 대장 자료 제시
  - 우주기상 관측자료 및 예보자료 수집 및 활용 시스템 개발
- 국내외 GNSS 관측자료 수집 및 산출자료 교환 체계 구축
  - IGS 지점 중 한반도 주변 영역의 관측자료 수집 체계 구축
  - IGS 수집 데이터 활용한 가강수량 및 전자밀도 산출
  - 가강수량 및 전자밀도 산출자료 교환체계 등 서비스 기능 구현
- 기상청 우주기상 워크숍 개최 및 우주기상 연구회 운영

- 기상청 우주기상 전문가 워크숍 개최(제4회)
- 기상 위성 및 우주기상 연구회 개최(월 1회)
- 기상청 우주기상 업무 홍보 책자 또는 브로셔 발간

(3) 기대효과

- 2013년 태양활동 극대기에 대비한 우주기상 대국민 서비스 기반 마련
- 국내 우주기상 예경보 담당 기관으로서의 입지 강화
- 국내외 우주기상 관련 기관과의 자료 공유를 통한 대외 협력 강화

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						사업기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
770	'11. 12	'11. 12	'11. 12	'12. 01	'12. 01	'12. 11	11개월	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2010~2014년
- (2) 총 사업비 : 7,800백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
우주기상자료 공동활용기술 개발	7800	340	690	770	3,000	3,000

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 태풍 등 위험기상의 실황감시·초단기 예측에 활용하기 위한 위성 분석정보 산출 및 품질관리 기술개발
- 천리안위성 기상산출물 및 외국위성자료의 수치예보 활용지원 기술개발
- 기후, 수문, 에너지, 해양, 농산림, 재난재해 등 응용분야 확대를 위한 지원 기반 구축

### (2) 과제내용

- 위성자료의 예보분석 기술 개발
  - 실황·초단기 예보지원을 위한 위성정보 산출 및 검증 기술 개발
  - 태풍 강풍반경 확대 등 위성 태풍분석 기술 개선
  - 예보활용 강화를 위한 항공기상 등 맞춤형 콘텐츠 생산 기술 개발
- 위성 산출물 품질관리 기술 개발
  - 천리안위성 기상산출물 정확도 평가 및 알고리즘 분석
  - 기상산출물 알고리즘 개선 및 현업화
  - 위성 산출물 실시간 감시지원 기술 개발
- 위성자료 수치예보자료 지원기술 개발
  - 천리안위성 청천복사회도의 수치예보 민감도시험 및 현업화 지원
  - 위성기반 합성 해수면온도 산출체계 구축 및 특성분석, 수치예보 활용실험
  - 수치예보활용 위성자료 특성 모니터링을 통한 오차정보 생산, 활용 가이드 라인 제공 기반 구축
- 위성자료의 응용분야 기술개발
  - 기후, 수문, 에너지, 해양, 환경, 농산림 등 기타 응용분야 위성 활용확대
  - 이산화탄소, 오존 등 기후변화 감시 요소 정보 서비스 확대
  - 재난재해 감시를 위한 지구관측위성 개발을 위한 기반조사 연구

### (3) 기대효과

- 위험기상 탐지능력 개선을 통한 위성자료의 실황 및 초단기 예보지원 강화
- 사용자 중심의 맞춤형 기상요소 산출기술 개발을 통한 천리안위성 자료 활용 확대
- 수치예보 활용 지원을 통하여 천리안위성 활용성 증대 및 동아시아 지역의 수치예보 정확도 개선에 기여
- 국내외 인력교류를 통한 정지궤도분야 위성전문 인력양성
- 다양한 분야의 위성자료 제공을 통한 유관기관과의 협력지원체계 강화



(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
1,310	1	1	2	3	3	11	3 ~ 11	

※ 사유 : 계약체결 예정일이 5월 이후에는 반드시 구체적인 사유 작성

(5) 기타

- 위성자료를 이용한 위험기상 탐지·예측정보 산출 등 예보지원 기술 및 품질관리 기술 개발은 다년간의 연구개발을 통해 최적화된 성과를 얻을 수 있음

2. 연차별 투자실적 및 계획

(1) 총 사업기간 : 2011~2015년

(2) 총 사업비 : 5,840 백만원

(3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
위성자료의 예보 및 응용기술개발	5840	510	820	1,310	1,600	1,600

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 천리안위성 정규운영에 따른 위성자료 증대와 이에 대한 활용성 제고
  - 위성자료 관리체계 개선을 통한 위성자료 서비스 효율화
  - 사용자 기반의 위성자료 서비스 개선 및 공공정보의 민간 활용 활성화 요구에 대응
- 국제적 위성자료 공유 및 서비스에 대응하는 선진화된 위성자료 서비스 체계 요구
  - WMO 자료공유 및 교환체계(WIS) 기반 구축
  - 향후 체계적 위성자료 서비스를 위한 위성자료센터 구축 준비

### (2) 과제내용

- 사용자 기반의 위성자료 서비스 개선
  - 사용자 기반 및 맞춤형 위성자료 서비스 개선
  - 자료표준화를 위한 자료 변환도구 개발 및 개선
  - 현업운영 위성자료 DB 성능 개선
  - 위성센터 자료서비스 방법의 다양화 및 개선
- WMO 천리안 위성자료 DCPC 구축 및 개선
  - 국가기상위성센터 DCPC 지원 시스템 기능 개선 및 최적화
  - 메타데이터 DB 및 검색 방법 최적화
- 국가기상위성센터 홈페이지 및 위성정보시스템 개편 및 기능 개선
  - 맞춤형 위성정보 검색 방법 개선, 디자인 개편, 관련 정보 최신화
  - 위성영상 통합 View 개발
- 효율적 과제 수행을 위한 감리
  - 3단계(요구사항정의, 중간, 최종) 감리와 상주감리를 병행하여 과제 수행의 완성도 제고

### (3) 기대효과

- 천리안 위성자료의 효과적 전달 및 제공으로 위험기상에 대한 반응 속도를 향상시켜 국민의 안전 확보에 기여
- 녹색성장 및 기후변화 대응의 필수자료인 위성자료의 확보 및 효율적 제공을 통한 국가 경쟁력 강화에 기여
- 위성자료의 민간 제공을 통한 IT 산업 활성화 및 국가 경쟁력 강화

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
760	1	2	3	5	5	11	1 ~ 11	

※ 감리사업과 병행 추진(본 사업 일정과 다를 수 있음)

(5) 기타

- 국제적 상황변화(WIS GISC 기상청 유치 여부)에 대한 유동적 추진
- WMO 기상위성자료 표준 변경 등에 대하여 사전준비 철저

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2010~(계속)
- (2) 총 사업비 : 계속 사업
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
국가 위성자료 수집, 관리 및 서비스 체계 개선	3,056	-	800	760	716	800

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 천리안위성영상의 품질관리시스템 구축을 통한 위성영상자료 품질 관리
- 천리안위성 정상운영 감시 및 장애 대응시스템 구축을 통한 운영 효율화

### (2) 과제내용

- 천리안위성영상 품질관리시스템 보강 및 추가 구축
  - 복사/기하보정 품질변화에 따른 자료서비스 제어 기능구현
  - 가시 및 적외채널 복사/기하보정 비상대응기법 추가기능 개선
  - 복사/기하보정 비상대응기법 현업화
- 천리안위성 운영 및 장애대응 시스템 구축
  - 위성영상 수신·처리·분배 프로세스 동작상태 실시간 모니터링 기능강화
  - H/LRIT 송수신 상태 모니터링 체계 보강 및 백업 안테나 절체기능 보강
  - 개발 시스템들의 안정화 및 현업화

### (3) 기대효과

- 천리안위성영상 품질관리 기반기술 확보 및 지상국시스템의 효율적 운영
- 고품질 위성영상 확보 및 위성의 성공적 운영으로 국가 위상 제고

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
300	12	12	1	2	2	11	2 ~ 11	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2010 ~ 2012
- (2) 총 사업비 : 920백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
천리안위성 지상국운영 지원시스템 구축(II)	920	320	300	300	-	-

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 2017년 발사예정인 정지궤도 기상위성 기상탐재체 자료의 수신·처리·관리·서비스 임무를 수행할 지상국 개발을 위한 기본설계

### (2) 과제내용

- 정지궤도 기상위성 지상국 시스템 기본설계
  - 기상 및 우주기상자료 수신처리시스템 기본 설계
  - 위성자료 관리 및 서비스 시스템/알고리즘 S/W 검증용 테스트베드 기본 설계
- 정지궤도 기상위성 지상국 시스템 핵심기술 연구
  - 개발 체계, 시스템 세부구조, 기상자료/우주기상자료 처리 방안 연구
  - 기상탐재체 주파수 분석
  - 관제시스템 개발 및 구축에 대한 핵심기술 연구
- 정지궤도 기상위성 자료처리를 위한 상세설계 및 핵심기술 연구
  - 국내 기상자료처리시스템개발을 위한 상세설계
  - 원형 알고리즘개발 착수 및 참고용 국외 기상자료처리시스템 도입 및 구축
  - 모의자료, 복사모델 등 기초 핵심연구
- 정지궤도 기상위성 지상국 개발 예비타당성 보고서 보완

### (3) 기대효과

- 정지궤도 기상위성 지상국 개발·구축의 효율적 구축방안 제시
- 관제기술 고도화로 안정적인 정지궤도 기상위성 운영
- 정지궤도 기상위성 지상국 관련 국가기상위성센터 발전방향 제시

### (4) 사업진행순서(예시)

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
1,190	12	12	1	2	2	11	2 ~ 11	

### (5) 기타

- 조달구매 일정에 따라 사업진행이 늦어질 수 있으나 내실있는 사업진행을 위해 조속히 추진 예정

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2011~2017년
- (2) 총 사업비 : 9,206 백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
정지궤도 기상위성 지상국 및 자료처리 기술개발	9206	316	700	1,190	7,000*	20,000*

\* 당해연도+1, 당해연도+2 금액은 미확보 예산으로, 예비타당성 심사 통과여부에 따라 변동 가능성 있음.

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 인공위성 운영 장애, 통신교란, 지상 관측기기의 신뢰성 저하 및 지구의 기온과 기후변화 등 인간활동에 중요한 영향을 미치는 우주기상 현상의 예보를 위한 우주기상 예측모델 개발
- 태양-행성간공간-자기권-전리권-대기권으로 연결되는 전 우주기상 영역에 대한 물리적 과정 이해
- 우주기상 예보모델 개발을 통한 독자적인 우주기상 대국민 예·경보 서비스

### (2) 과제내용

- 태양-행성간공간-자기권-전리권-대기권 통합 예측모델 개발
  - 태양모델, 행성간공간모델, 태양풍모델, 자기권모델, 전리권모델, 고층대기 모델 등 각 영역별 예측모델의 통합
  - 통합모델(수치모델)과 상호보완이 가능한 통계모델 개발
- 초기 통합모델을 이용한 현상학적 연구개발
  - 개발된 초기 통합모델을 이용한 근지구환경의 현상학적 변화 연구
  - 현상학적 연구를 통한 우주기상 예보 매뉴얼 작성

### (3) 기대효과

- 2013년 태양활동 극대기에 대비한 우주기상 대국민 서비스 기반 마련
- 국내 우주기상 예경보 담당 기관으로써의 입지 강화
- 우주기상 예측모델을 이용한 독자적인 우주기상 예경보 서비스 제공 가능

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)			연구기간	비고
	계약체결	사업계획서 접수 및 검토	종료 예정		
109	1	1	12	1 ~ 12	

※ 본 사업은 2010~2014년 기간 동안 5개년 계약이 이루어져 당해연도 사업계획서를 1월에 접수하여 12월까지 수행할 예정임

### (5) 기타

- 본 사업은 개발의 연속성 확보를 위해 2010년 계약 시 5년 사업으로 계약 체결함

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2010~2014
- (2) 총 사업비 : 545 백만원

(3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
우주기상 예보를 위한 우주기상 예측모델 개발(Ⅲ)	545	109	109	109	109	109



## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 한국형 기상·환경 위성영상처리 기본체계 상세설계 및 핵심기능 프로토타입 개발

### (2) 과제내용

- 핵심기능 프로토타입 개발/테스트
  - ESB(Enterprise Service Bus)
  - 등록/통지 서버 (Registry/Notification Server)
- 위성영상처리 체계 상세 설계
  - 자료관리시스템 (Data Management System)
  - 컴포넌트 기반 위성영상 처리 소프트웨어
- 통합/사용자 관리 기본 설계
  - 엔터프라이즈 통합 관리 시스템(Enterprise Management System)
  - 사용자 관리 시스템(User Management System)
- 위성영상처리 기본체계 인터페이스를 위한 정지궤도 기상위성 지상국 사용자 요구사항 정의
  - 관제 전처리 및 응용 소프트웨어 개발시 고려해야할 인터페이스 요구사항 정의

### (3) 기대효과

- 기상·환경 위성영상처리 기본체계를 개발함으로써 향후 현업 운영, 시스템 개발, 서비스 등에 대한 검증된 환경 제공
- 기상·환경 위성영상처리 기본체계 프로토타입 개발을 통한 향후 정지궤도 지상국 구축시 인터페이스 연동 사전 시험 및 잠재 문제 도출
- 기상·환경 위성영상처리 기본체계 개발에 따른 안정적 영상처리 체계 확보
- 위성영상처리 표준화를 통한 기술 기반 조성
- 국가기상위성센터의 연구 및 현업 운영에 대한 원활한 업무 교류 지원 가능

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)			연구기간	비 고
	계약체결	사업계획서 접수 및 검토	종료 예정		
132	1	1	11	1 ~ 11	

※ 본 사업은 5년 장기계속계약으로 2010년에 계약됨. 당해년도 연구계획서를 1월에 접수하여 11월 30일까지 수행 할 예정임.

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2010~2014
- (2) 총 사업비 : 660백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
한국형 기상·환경 위성영상처리 기본체계 개발	660	132	132	132	132	132

10-3 정지궤도기상위성 자료처리시스템 개발을 위한 국제협력(II)

1. 당해년도 추진계획

(1) 목 적

- 후속정지궤도기상위성 자료처리시스템 개발 및 활용을 위한 국제협력
- 국외 기개발된 원형 후속기상자료처리시스템의 도입 및 구축

(2) 과제내용

- 국외 기개발된 원형 후속기상자료처리시스템(GIRLS\_I<sup>2)</sup>)의 자료구조 및 알고리즘 분석
- GIRLS\_I의 모듈별 분석 및 국가기상위성센터에 구축
- GIRLS\_I의 개선 및 보완사항 분석

(3) 기대효과

- 한국형기상자료처리시스템(GIRLS)의 성공적 개발을 위한 참고자료로 역할
- 선진기상자료처리시스템 공동개발 협력을 통한 국제협력체계 강화
- GIRLS 개발을 주관하는 기상위성센터 R&D 기반기술 확보 및 전문인력 양성

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
118	-	-	-	-	1	11	1 ~ 11	

※ 사유 : 장기계속사업 (2011년 ~ 2015년)

(5) 기타

- 2011년에 이어 사업진행은 연속적으로 수행될 예정

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2011~2015
- (2) 총 사업비 : 590 백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
정지궤도기상위성 자료처리시스템 개발을 위한 국제협력	472	-	118	118	118	118

2) GIRLS\_I : Geo-Kompsat 2A Integrated Retrieval System (I: International)

10-4 위성을 이용한 해양기상요소 산출기술 개발(II)

1. 당해년도 추진계획

(1) 목 적

- 해양기상요소인 해상풍의 위성기반 산출기술개발

(2) 과제내용

- 위성자료를 이용한 신규 해상풍 산출기술(알고리즘) 개발
- 해상풍 산출 프로그램의 현업화
- 위성산출 해상풍의 비교검증 - 기존 알고리즘 및 현장 관측자료
- 위성산출 해상풍 자료 생산 - 영상 및 자료

(3) 기대효과

- 현업 해양예측모델 및 대기예측모델의 자료동화 지원을 통한 예보정확도 향상
- 해양기상 실황감시 및 기후변화 감시능력 강화
- 해양감사예측시스템에 지원 및 해상활동 및 안전사고를 방지하는데 활용기반 마련

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
125	-	-	-	-	1	11	1 ~ 11	

※ 사유 : 장기계속사업 (2011년 ~ 2015년)

(5) 기타

- 2011년에 이어 사업진행은 연속적으로 수행될 예정

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2011~2015
- (2) 총 사업비 : 625 백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
위성을 이용한 해양기상 요소 산출기술 개발	500	-	125	125	125	125

1. 당해년도 추진계획

(1) 목 적

- 위험기상 사례별 위성분석용 교육자료 개발
- 위성기상학 이론서 원고 집필 및 초고 작성
- 위성분야 전공자를 위한 계절캠프 프로그램 운영
- 국내·외 위성관련 온라인 교육훈련 콘텐츠 DB구축
- 「위성 사이버 교육훈련센터」 웹페이지 운영

(2) 과제내용

- 위험기상 사례별 표준교재 및 강의용 교육자료 개발
  - 태풍, 집중호우, 대설, 황사 등 위험기상에 대한 사례를 중심으로 기술
  - 위험기상 및 특이기상에 대한 위성영상 상세분석
  - 동일 사례에 대한 일기도, 기상레이더영상, 기압계 분석 등 기상분석
- 위성기상학 이론서 원고 집필 및 초고 작성
  - 전문가 의견교환을 위한 회의 및 워크숍 개최
  - 위성기상학의 기본적인 이론 배경과 실용적 지식 습득 목적의 교과서발간
- 위성분야 전공자를 위한 계절캠프 프로그램 운영
  - 국내 대학의 위성분야 전공자를 대상으로 하는 계절캠프 프로그램 개발 및 운영
- 국내·외 위성관련 교육훈련 콘텐츠 DB 구축
  - 기상위성 교육에 대한 최신 콘텐츠 개발 및 동영상 제작
  - 기 개발된 위성분석 e-러닝 콘텐츠를 영문으로 번역 및 변환
  - 「위성 사이버 교육훈련센터」 운영을 통한 WMO 온라인 교육훈련에의 활용

(3) 기대효과

- 온라인 교육훈련을 통한 동아시아지역 저개발국가에의 위성자료 활용 기반 제공 및 국제역할 강화
- 기상위성 분석 교육기반 마련을 통한 기상위성 정보의 가치발굴을 위한 저변 확대
- 기상위성 관련 분야에 대한 기상위성 관련 정보 확산을 통해 천리안기상 위성의 다양한 분야별 활용 확대 기반 마련

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						사업기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
142.5	'11. 12	'11. 12	'11. 12	'11. 12	'11. 12	'12. 11	12개월	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

(1) 총 사업기간 : 5년

(2) 총 사업비 : 712백만원

(3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2	당해연도+3
기상위성 활용역량 강화를 위한 교육훈련 체계 구축	712	142.5	142.5	142.5	142.5	142.5

**1. 당해년도 추진계획**

(1) 목 적

- 연구보고서, 논문 등 연구관련 자료 DB화를 통한 연구자료 통합 관리시스템 구축
- 연구업무 지원을 위한 자료 검색 및 포털 서비스 제공

(2) 과제내용

- 연구관련 자료 DB구축
  - 연구보고서, 연구논문, 연구용역 보고서 등 각종 연구 산출물 DB화
  - 워크숍, 세미나 등 발표자료 DB화
  - 간행물, 홍보자료, 전자기록물 DB화 등
- 자료 검색 및 포털 서비스 제공
  - DB 자료 검색 및 연계 검색 기능 구축

(3) 기대효과

- 연구자료 및 성과의 통합 관리를 위한 기반 마련
- 연구자료 통합 검색 기능 제공을 통한 연구업무 효율적 지원

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
50	1	2	3	4	5	11	5~11	

**2. 연차별 투자실적 및 계획**

(1) 총 사업기간 : 2012

(2) 사업비 : 50백만원

(3) 도별 투자실적 및 계획 (단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
국립기상연구소 기록물 전자도서화	50	-	-	50	-	-

**1. 당해년도 추진계획**

(1) 목 적

- 기상법 전부개정을 위한 필요성 조사, 분석 및 연구
- 기상업무와 서비스 영역을 확대할 수 있는 정책개발을 지원

(2) 과제내용

- 기상법의 문제점 및 개선방안에 대한 심층 연구
  - 현 기상법에 대한 심층적 조문 분석을 통해 문제점 및 개선 방안 마련
  - 새로운 현안(기상영향평가, 자료서비스, 수문기상, 항공·우주 및 응용기상 등)에 대응하기 위한 법조문 추가 연구
- 기상법 전부개정안 마련
  - 기상법 전부개정의 필요성 및 방향 검토를 위한 전문가 자문
  - 기상법 전부개정안에 대한 주요 쟁점 조사 및 개정방안 제시
  - 기상법 전부개정안(조문) 마련

(3) 기대효과

- 다양한 사회·경제 분야로 기상업무를 확대할 수 있는 기반 조성
- 다양한 수준의 기상서비스 수요를 충족시킬 수 있는 법적 기반 마련

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
50	1	2	3	4	5	11	5~11	

**2. 연차별 투자실적 및 계획**

- (1) 총 사업기간 : 2011~2012
- (2) 사업비 : 90백만원
- (3) 도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
기상관련 법적 수요 조사, 분석 및 연구(II)		-	40	50	-	



## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 극단적인 기상·기후 현상으로부터 기업과 민간의 피해를 최소화할 수 있도록 금융권의 제도적 장치 마련
- 날씨와 관련한 보험시장의 활성화를 통하여 기상산업의 발전 도모

### (2) 과제내용

- 주요 날씨변수(기온과 강수량)의 리스크 기준 설정 및 그 이상/이하에 따른 사회·경제적 피해 추정
  - 각 산업 부문별 기온과 강수량에 따른 민감도 및 피해 현황 추정
  - 날씨상품 개발과 관련하여 각 산업 부문별 수요(보험료, 지급기준 등) 조사
- 해당 날씨 리스크에 대한 보험회사의 인수 효과를 최적화하고 날씨보험 시장 활성화를 위한 방안 마련
  - 날씨리스크에 대해 보험회사와 사회적인 측면에서의 인수 효과
  - 날씨 보험을 활성화하기 위한 정책적 제언

### (3) 기대효과

- 날씨보험 시장 활성화를 통한 기상산업 확대 및 날씨 리스크에 대한 대국민 인식 제고

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
50	1	2	3	3	3	9	4~9	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2012년
- (2) 총 사업비 : 50백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
		-	-	50	-	-

14	<b>웹기반 모델시험 포탈시스템 개발(Ⅲ)</b> <b>(예보기술지원 및 활용 연구)</b>
----	--

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 통합모델 사용자 인터페이스(UMUI)를 기반으로 수치모델 시험개발용 인터페이스 개발
- KLAPS 실시간 감시 및 직관적 표출시스템 개발

### (2) 과제내용

- 통합모델 수치모델 시험연구용 KUMUI 확장 개발
  - UMUI 최신버전에 대한 KUMUI 변환 버전 개발
  - 버전 업그레이드에 맞추어 (반)자동변환을 위한 인터페이스 개발
- KLAPS 실시간 운영 감시 및 재분석자료 표출용 3차원 가시화 시스템 개발
  - 실시간 운영에 따른 입력자료, 변수산출, 모델결과에 대한 3차원 가시화
  - KLAPS 재분석자료의 2차변수를 포함한 3차원 가시화시스템 개발
- 여수EXPO 지원용 특화예측시스템 3차원 표출시스템 개발
  - 여수EXPO 특화예측시스템 운영을 위한 홈페이지 개발
  - 실시간 실황과 예측자료에 대한 3차원 가시화 시스템 개발
- 산불예측모델 전용 사용자 인터페이스 및 가시화시스템 개선
  - 산불예측모델을 위한 GIS 기반 사용자 인터페이스 개선
  - 운영지역 변경 설정을 직관적으로 가능한 사용자 인터페이스 개발

### (3) 기대효과

- 수치모델 개발자간의 공동 개발 환경 구축을 통한 연구개발 효율성 증진
- 특화수치모델의 운영 및 특화를 위한 직관적 사용자 인터페이스 개발

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
200	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '10년 ~ '12년
- (2) 총 사업비 : 480백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
웹기반 모델시험 포탈시스템 개발		100	180	200		

15	<b>실황자료를 활용한 초단기 예측모델 성능향상 연구(Ⅲ) (예보기술지원 및 활용 연구)</b>
----	---

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 최적화 알고리즘을 이용한 한국형 우박 실황예측모델의 원형 개발
- 실시간 판별분석과 최적화 알고리즘을 이용한 호우특보 가이드언스 개발

### (2) 과제내용

- 실황자료를 이용한 우박 실황예측모델의 원형개발
  - 과거 실황자료와 최적화 알고리즘을 이용한 우박 발생가능성 가이드언스 개발
- 실시간 판별분석과 최적화 기법을 이용한 호우특보 가이드언스 개발
  - 호우특보 실시간 판별분석을 위한 기상자료 분석 및 적합도 설계
  - 최적화 알고리즘을 이용한 AWS, 초단기예측모델의 사전인자 및 판별 기법 개발
  - AWS 네트워크를 이용한 호우특보 판별능력 실시간 최적화 알고리즘 개발
  - 호우특보 가이드언스 실시간 모의 운영을 위한 가시화시스템 원형 개발
- 사용자 상호작용형 강수실황예측시스템 원형개발
  - 사용자 인터페이스를 통해 사용자 개입이 가능한 강수실황예측시스템 개발
- 초단기모델 운영을 위한 WRF 모델의 GPU 활용기술 개발
  - Fortran을 활용한 WRF 모델의 물리과정 GPU 코드 추가 개발 및 개선
  - VDRAS 병렬코드의 슈퍼컴3호기 적용을 위한 최적화

### (3) 기대효과

- 초단기 기상분석 및 예측시스템의 개선을 통한 실황 감시 및 예측능력 강화
- 실시간 판별분석을 이용한 호우특보 가이드언스 개발로 위험기상 대응능력 강화

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
300	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '10년 ~ '12년
- (2) 총 사업비 : 800백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
실황자료를 활용한 초단기 예측모델 성능향상 연구		200	300	300		

16	<b>국지위험기상 최적관측 기반기술 연구(I)</b> (예보기술지원 및 활용 연구)
----	---

### 1. 당해년도 추진계획

(1) 목 적

- GPS를 활용한 라디오미터 관측자료 최적화기술 개발
- 구름레이더 활용 기술 개발
- 보성 라디오미터 관측특성 분석 및 온습도 산출기법 개선기술 개발

(2) 과제내용

- GPS를 활용한 라디오미터 관측자료 최적화 및 GPS/GLONASS 자료처리기술 개발
  - 보성 MWR/RAOB/GPS 3개 장비 TPW 동시관측 및 자료 분석
  - 일반적인 라디오미터 관측 특성 규명 및 검증 방안 수립
  - 전국의 라디오미터 관측소에 적용
  - GPS/GLONASS 통합 수증기 산출시스템 개발
- 구름레이더, 우량계를 활용한 한반도 중규모기상 분석기술 개발
  - ARM 사이트 구름레이더 운영 사례 조사 및 분석
  - 구름레이더 활용 분야 조사 및 분석을 통한 연구 활용방안 수립
  - 고밀도 우량계망 운영을 통한 여름철 강수 관측 및 시·공간 변동성 분석
- 보성 라디오미터 관측특성 분석 및 온습도 산출기법 개선기술 개발
  - 라디오미터 원시자료 및 오차, 보정 알고리즘 분석
  - 라디오미터 온습도 산출 자료와 존데 관측자료 비교, 오차분석
  - 라디오미터 온습도 산출 기법 개선 기반 연구

(3) 기대효과

- 중규모기상 관측과 예측 기술 다양화 및 고도화
- 국내 최초 구름레이더의 도입을 계기로 이를 활용한 연구 및 활용방안 마련
- 향후 관측계획 수립 및 관측망 구성 시 의사 결정 자료로 활용

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
200	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

### 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2012 ~ 2014
- (2) 총 사업비 : 800 백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
국지위험기상 최적관측 기반기술 연구				200	300	300

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 국가 공간정보 DB와 기상자료와의 공간적 중첩을 통해 재해기상 및 방재 업무를 과학화하고 정밀화
- 재해기상 영향예보를 가능하게 하는 공간 데이터베이스 기술 개발
- 재해기상 영향예보 분야의 새로운 기상 IT 기술개발
- 필요성 및 기술현황
  - (필요성) 재해기상이 초래할 재해, 인명 및 재산 피해를 예측하기 위해서는 지리정보형태의 기상자료가 필수적임
  - (현황) 미국 NWS에서 이미 지리정보데이터 형태로 기상정보를 제공하고 있음
  - (현황) 대만의 NCDR Decision Support System, 미국 Virtual USA 등 재해기상 영향예보 관련 시스템은 모두 지리정보형태의 기상정보를 활용하고 있음

### (2) 과제내용

- 유형별 기상자료의 세계측지계 지리정보데이터로의 변환기술 개발
- 테스트베드 지역에 대한 세계측지계 기상·지리정보데이터 구축 및 기존 지리정보데이터와의 중첩 실증
- 재해기상 영향예보를 위한 데이터 모델 구축

### (3) 기대효과

- 재해기상 영향예보 모델구축을 위한 공간 DB 구축
- 기상분야 국가공간정보 DB 구축을 위한 기술적 기반구축

### (4) 사업진행순서(예시)

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

### (5) 기타

- 학제간 연구를 위한 다양한 분야 전문가로 연구진 구성
- 벤치마킹 등 연구수행을 위한 해외 연구자 참여

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '12년 ~ '16년
- (2) 총 사업비 : 23억원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
기상자료와 지리정보의 중첩기술 개발		-	-	150	400	400

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 고해상도로 적난운 3차원 입체관측을 위한 모바일 기상라이더 개발과 효과적인 운영을 위한 분석 및 표출 프로그램 개발
- (목표) 1차년도는 전체 시스템의 설계 및 통합을 위한 전장부의 개발을 목표로 함
- 필요성 및 기술현황
  - (필요성) 집중호우를 유발하는 적난운(스톰)의 구조를 입체적으로 관측 분석하는 것은 대류강수 메커니즘과 스톰의 역학체계를 이해하는데 매우 필요하나 현재는 레이더 관측에만 의존하는 형편이고 레이더 자료는 해상도가 높지 않아 적난운 구조 파악에 한계가 있음.
  - (기술) 기상라이더는 수 미터 이내의 공간해상도를 가지고 연직 에어러솔과 구름 및 안개 등 기상요소의 분포와 종류, 이들의 이동과 변화를 측정할 수 있음
  - (현황) 적난운을 입체적으로 관측하는 라이더는 현재 세계적으로 상용화 개발이 부족한 상황임.

### (2) 과제내용

- 적난운 입체관측에 최적화된 라이더 설계
  - 사양결정 (최대 측정 거리, 거리해상도, 측정 방식, 스캔방식)
  - 송신광학계(레이저(레이저 파워, 파장)Beam Expander, 광정렬장치)
  - 스캔시스템 (면 측정 스캔 개발, 스캔 구동시스템, 스캔 광학시스템)
  - 수신광학계(망원경, 다파장 수신광학계, 편광 수신광학계,PMT 설계)
  - 신호처리부(A/D or Photon Counter 구성, 목표물 검출 알고리즘 2차원 데이터 처리-3D 처리용 원시자료생성)
- 차량 설계
  - 라이더 장탈착 시스템, 진동방지: 충격 및 기계적 진동 흡수,
  - 관측용 개폐장치: 전동시스템, 실내온도제어 시스템: 냉난방 온도 조절,
  - 전원 공급: 인버터, 발전기 (무진동 설계)
- 라이더 제어용 임베디드 시스템 개발
  - 라이더 제어용 보드 설계 (임베디드 시스템)
  - 데이터 획득 Board (A/D or Photon Counter) 구성
  - TCP/IP 통신을 통한 제어 시스템 구축
  - 레이저 등 구성 장비 통합 제어 시스템, 라이더 운영 제어

(3) 기대효과

- 적난운의 고해상도 3차원 입체관측 가능 → 대류성 강수 메커니즘 및 역학 이해 증진
- 국지적인 집중호우와 폭설 등을 유발하는 재해기상의 예보정확도 제고

(4) 사업진행순서(예시)

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '12년 ~ '14년
- (2) 총 사업비 : 7억원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
모바일 기상라이더 개발(I)		-	-	150	200	250



## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 강원청에서 현업 운영 중인 WRF 기반 “강원국지예보시스템(GWRF)”의 예측 성능 개선
- ‘11년에 구축된 재해기상 예측용 고해상도(수평격자 667m) 등지격자의 성능 개선 및 활용체계 개발
- 필요성 및 기술현황
  - (필요성) 강원지방기상청은 관할 예보구역의 지형적(산악) 지리적(동해인접) 특수성 때문에 자체적으로 “강원국지예보시스템”이라는 수치예보모델을 운영하고 있으며, 이 모델에 대한 강원예보관들의 활용도가 매우 높은 실정임
  - (현황) 올해 6km, 2km 2단계의 등지격자 영역으로 구성되어 있던 모델체계에 국지재해기상 예측 및 분석용으로 667m 해상도의 격자체계를 추가함

### (2) 과제내용

- 모델영역 확장
  - 6km 모델영역이 강원지역을 중심으로 북쪽에 치우쳐 있던 것을 남쪽으로 확장함으로써 남해상으로부터 유입되는 수증기 모의성능 개선
- 배경오차 개선
  - GWRF 자료동화 체계에서 4, 7, 10, 1월의 배경오차 값을 각 계절 배경오차로 현재 사용중이나, 이를 최근 과거자료를 활용하여 최적배경오차로 갱신하는 체계로 전환
- 활용체계 구축
  - 667m 격자의 후처리(그래픽 출력, 재해기상 지수 산출 및 검증)체계 구축

### (3) 기대효과

- 강원국지예보시스템 성능 개선으로 강원산간 및 영동지역의 예보정확도 향상
- 고해상도(667m) 모델결과를 이용한 재해기상 예측 및 사후 분석 능력 제고

(4) 사업진행순서(예시)

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '11년 ~ '13년
- (2) 총 사업비 : 1.5억원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
강원국지예보시스템 개선(II)		-	50	50	50	-

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 영동 동해안 및 강원산간 지역에서의 대설 메커니즘 규명을 통한 중규모 대설 예측가이드 개발
- 여름철 한반도 중규모대류계(MCS: Meso-scale Convective System) 특성 분석을 통한 집중호우 예측가이드 개발
- GPS 가강수량 및 운고계 자동관측 자료를 이용한 재해기상연구 활용기법 개발
- 필요성 및 기술현황
  - 영동 동해안의 대설현상은 태백산맥과 동해의 복합적인 영향으로 예측이 어려운 실정이나 중규모의 메커니즘 규명연구가 부족함
  - 여름철 한반도 집중호우는 장마 후 중규모대류계(MCS)의 발달로 발생하는 경우가 많으나 한반도에서의 MCS에 대한 연구는 매우 부족함

### (2) 과제내용

- 대설 메커니즘 규명 및 예측가이드 개발
  - 1-2월 영동 동해안 및 대관령 부근 집중관측실험(존데 및 지상관측) 자료를 이용한 대설 사례연구 수행
  - 강원산간 및 영동지역의 지형성 중규모 기상장 특성 분석
- 여름철 한반도 중규모대류계(MCS) 특성분석 및 집중호우 예측가이드 개발
  - 라디오존데 집중관측자료를 이용한 연직불안정도 조사
  - 수치모델(중규모 또는 구름모델) 수행을 통한 MCS 구조분석
- GPS 가강수량 및 운고계 자동관측 자료를 이용한 재해기상연구 활용기법 개발

### (3) 기대효과

- 강원산간 및 영동 동해안 대설예측 정확도 향상
- 여름철 한반도 중규모대류계 특성분석을 통한 집중호우 예측정확도 향상 및 MCS 관련 기상기술 고도화 견인

### (4) 사업진행순서(예시)

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '12년 ~ '14년
- (2) 총 사업비 : 4억원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
재해기상 사례연구 및 예측가이드 개발(I)		-	-	100	150	150

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 국립기상연구소는 국가 기후변화 대응을 위하여 IPCC AR5를 위한 온실가스 시나리오 RCP에 기반하여 국가 표준 기후변화 시나리오를 개발하고 있음.
- 최근 여름철 집중호우, 겨울철 폭설, 여름철 폭염으로 인하여 피해가 가증됨에 따라 지구온난화 속에서 극한 사상 발생 및 예측에 대한 관심 증대
- 지구 온난화 속에서 막대한 피해를 가져올 수 있는 극한사상의 변화에 대응하기 위해 이를 평가하기 위한 기술 개발 필요
- 우리나라 극한 기후사상에 영향을 미치는 전지구 규모 기후현상 변화는 저해상도 전지구 시나리오로는 파악이 어려움. 따라서 전지구 고해상도 시나리오 생산이 필요
- 국가의 신속하고 효율적인 기후변화 대응 및 국립기상연구소에서 생산하고 있는 국가 표준 기후변화 시나리오 활용 증대를 목적으로 하며, 특히
- 인간 및 자연생태계에 더 큰 영향을 미치는 극한기후변화를 RCP를 시나리오를 기반으로 평가하고 분석하기 위한 기술개발 및 미래정보를 확보하고자 함.

### (2) 과제내용

- 극한 기후변화 탐지 및 분석 기술 개발
  - GPD(Generalized Pareto Distribution) 기반 알고리즘을 RCP 시나리오에 적용, 극한 사상값의 변화 및 Return Value 등 미래 극한 기후변화 평가
  - CSEOF 기법을 활용한 미래 한반도 극한 사상 변화 평가
- 극한 기후변화 원인 규명
  - 한반도 과거 홍수, 열파 등의 사례분석을 통한 극한 사상 원인 평가 및 변화 경향 분석
  - 태풍, 기후모드 등 극한 사상을 유발하는 요인의 미래 변화 평가를 통하여 극한 사상에 대한 영향 분석
- 극한 기후변화 분석을 위한 고해상도 전지구 자료 생산
  - 온실가스 뿐만 아니라 에어러솔 등의 강제력을 고려한 전지구 고해상도 시나리오를 생산하기 위한 입력자료 확보
  - 강제력변화와 고해상도에 따른 성능 및 극한 기후 사상의 탐지 및 분석 활용도 평가
- 필요시 구체적으로 설명하는 자료 첨부

(3) 기대효과

- 한반도 극한 기후변화 탐지·분석 기술
- 고해상도 전지구 기후변화 시나리오 상세화 기술 및 자료 확보
- 한반도 미래 극한 기후사상 변화 평가에 따른 국가 차원의 기후변화 대응 전략 수립에 기여

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
330	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

(5) 기타

- 없음

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '10-'13년 (4년)
- (2) 총 사업비 : 1,560백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
RCP시나리오를 활용한 극한 기후변화 분석	-	-	330	330	400	500

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 지구시스템모델 원천기술의 국내 기반 확충 및 전문 인력 저변 확대를 위한 통합 지구시스템모델 원형체계의 외부 공개 활용 추진
- 외부사용자의 모델 활용을 지원하기 위한 코드 관리·제공 시스템 구축, 다양한 모델 실험에 기반한 모델 개발 및 진단 결과의 환류 체계 구축
- 기후예측 결합모델 성능개선을 위한 기후값 진단·평가 체계 구축

### (2) 과제내용

- 통합 지구시스템모델 원형체계의 장기적분 수행
  - 리눅스 클러스터, 슈퍼컴퓨터 등 다양한 계산환경에서 지구시스템모델의 장기적분 수행 및 평가, 안정성 검증
  - 대기모델 고해상도화의 기후모의 영향 분석
- 모델 공개 활용 시스템 구축
  - 외부 사용자 지원을 위한 웹기반 코드관리 및 제공 시스템 구축
  - 사용자 기술 지원을 위한 웹기반 서비스 체계 구축
  - 모델 개발·진단 및 환류체계 구축을 위한 IDL 기반 모델 평가체계 구축 및 자동화
- 모델 활용을 위한 에어러솔-구름-기후 피드백 과정 평가
  - 통합 지구시스템모델의 대기성분인 영국기상청 기후모델의 에어러솔-구름-기후 피드백 과정이 동아시아 기후에 미치는 영향 및 불확실성 평가
- 모델 기후값 진단·평가체계 구축
  - 계절예측시스템(GloSea4)의 기후값 분석을 통한 기후변동성(ENSO, AO, MJO, 몬순 등) 예측성능 평가
  - 기후변동성이 동아시아 기후예측에 미치는 영향 분석 및 기후값 검증

(3) 기대효과

- 모델 공개에 따른 활용도 제고 및 국내 기술 확충 기여
- 다양한 연구 활동 결과의 환류 체계 구축 및 모델 개발·개선 활용
- 한영 공동계절예측시스템의 개선방향 제시

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
360	1	1	2	3	4	11	4 ~ 11	

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '11~계속
- (2) 총 사업비 : 560 백만원('12년까지)
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
모델 활용 지원을 위한 Climate Testbed 기반 구축 (II)	560	-	200	360	-	-



## 1. 당해년도 추진계획

## (1) 목 적

## ○ 목표

- 연구용 X-밴드 이중편파레이더 품질관리 알고리즘 개발 및 적용
- 정량적 강수량 추정 및 이중편파레이더 표출/분석 시스템 개선

## ○ 필요성 및 현황

- 최근 선진국(미국, 캐나다 등)에서는 이중편파레이더 활용연구 활발
- 백령도 레이더의 이중편파 적용을 위한 이중편파레이더 선행연구 필요

## (2) 과제내용

## ○ 이중편파레이더 채프제거 알고리즘 개발 및 개선

- 비기상에코(채프) 제거를 위한 이중편파 관측자료 추가 분석
- 이중편파 변수를 이용한 비기상에코(채프) 제거 알고리즘 개선

## ○ 이중편파레이더 과대굴절 에코 제거 알고리즘 개발

- 이중편파 변수를 이용한 과대굴절 에코 제거 알고리즘 개발
- 고층 관측 자료를 활용한 방법 개발

## ○ 품질관리 알고리즘을 적용한 강수량 추정 알고리즘 개선

- 감쇄 보정 기법을 적용한 대기수상체 분류 시스템 개선
- 기상청 우량계 자료를 이용한 이중편파 강수량 분석 시스템 개선

## (3) 기대효과

- 이중편파레이더를 이용한 중규모 현상 분석 위험기상 감시/예측에 활용
- X-밴드 이중편파레이더의 수상체 분류 및 정량적 강수량 추정 기술 획득
- 향후 도입되는 현업용 이중편파레이더의 관측 및 활용기술 기반에 기여

## (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
70	1	1	2	3	4	11	4 ~ 11	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2011~2014(4년)
- (2) 총 사업비 : 440,000 천원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
연구용 이중편파레이더 품질관리 및 분석시스템 개선	440	-	90	70	90	90

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 대기-해양 결합모델을 이용, 장기예보에 있어 중요 경계자료인 전구 SST 예측자료를 생산하는 것을 목적으로 하고, 엘니뇨·라니냐와 같은 해양특이 현상 발생을 예측하고자 함.
- 또한, 전지구 해양예측시스템(NEMO)의 성능향상을 위해 해빙모형(CICE)을 최적화하고자 함.

### (2) 과제내용

- 전지구 대기-해양결합 순환모델을 이용한 12개월 전구 SST 예측자료 생산 및 엘니뇨·라니냐 발생 가능성 예측
  - 해양초기장률 적용한 월별 전구 SST 예측 자료 생산
  - 적도부근 해수면 온도의 분석과 월별 엘니뇨·라니냐 예측
- 전지구 해양예측시스템(NEMO)의 해빙모형(CICE) 최적화 연구
  - MOM과 NEMO 해양대순환모형의 해빙모형 비교·분석
  - 해양대순환모형의 결과분석을 통한 해빙모형(CICE) 최적화 연구

### (3) 기대효과

- 기후변화 및 이상기후에 대한 예측성을 높이기 위한 신뢰성 높은 해양예측 자료의 확보 및 해양 상태변화에 대한 이해
- 전지구 해양예측시스템(NEMO)의 예측도 향상

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2010-
- (2) 총 사업비 : 230백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
전구 SST 예측 및 해양변동성 분석(III)		80	80	70	80	-

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 한·영 공동 기후예측시스템을 활용하기 위한 해양초기자료 생산
- 영국기상청 해양예측모델(NEMO) 및 자료동화시스템(NEMOVAR)에 기반한 단기 해양예측시스템 구축

### (2) 과제내용

- 전지구 해양예측시스템(NEMO/NEMOVAR) 안정화 및 모델결과 검증
  - 기상청 슈퍼컴에 설치된 전지구 해양예측시스템의 Hindcast Simulation 수행
  - 관측자료와의 비교를 통한 모델 퍼포먼스 검증
- 해양관측자료와 해양자료동화 시스템(NEMOVAR)간의 인터페이스 기반 구축
  - 기상청에서 수집하는 실시간 해양자료의 DB화 및 자료동화시스템과의 인터페이스 기반 구축

### (3) 기대효과

- 기상청 계절예측시스템 현업운영에 직접적인 기여
- 해양 단기예측시스템 현업운영을 위한 기반 기술 확보

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

※ 사유 : 계약체결 예정일이 5월 이후에는 반드시 구체적인 사유 작성

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2010-계속
- (2) 총 사업비 : 640백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
해양관측자료를 활용한 자료동화 시스템 개발(II)			110	170	170	190

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 전지구 해양관측 및 분석자료 DB화 및 해양자료 표출시스템 개발
- 고품질 ARGO 플로트 관측자료 생산을 위한 품질관리 기법 개발

### (2) 과제내용

- 전지구 해양관측 자료의 DB화 및
  - 전지구 해양관측 자료(해양 수온·염분, 해수면 고도, ARGO, 부이관측 자료 등)의 수집 및 DB화
  - 해양관측 자료 표출 시스템 개발
- ARGO 지연모드 품질관리 연구 및 지연모드 자료생산
  - ARGO 자료의 품질관리를 위한 지연모드 품질관리 기법연구
  - 국립기상연구소 ARGO 플로트 자료의 지연모드 품질관리 및 전지구 ARGO 자료센터 전송
  - 동해 해수특성을 이용한 지연모드 품질관리 기법 개발

### (3) 기대효과

- 해양예측시스템의 검증자료로 활용
- 염분 및 압력 보정을 통한 양질의 ARGO 플로트 자료 생산

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2012-계속
- (2) 총 사업비 : 470백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
전지구 해양관측 DB 구축		-	-	150	150	170

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 원격관측자료를 기반으로 동아시아 증발산량 분포도 산출기술 확보
- 위성관측에 의한 구름정보의 장기 변동성 분석으로 구름 특성의 변화와 기후변화와의 연관성 이해

### (2) 과제내용

- 동아시아 지역 특성에 적합한 원격관측기반 증발산량 산출기술 개선
  - 에너지수지식 기반 증발산량 산출 정확도 향상을 위한 위성관측 태양복사의 구름에 의한 영향 평가
  - 증발산량 산출 알고리즘 개선 및 검증
- 동아시아 지역 전체 관측 DB를 이용한 에너지수지식 계수 산정 및 적용
- 최소 1년간 위성자료에 적용, 산출 및 검증
- 위성관측에 의한 지표 및 대기의 증장기 변화 및 기후와의 연관성 분석
  - 동아시아에서의 위성관측 구름정보의 장기변동성 상세 분석
  - 극지 해빙 표면거칠기 산출기술 개선 및 타당성 평가

### (3) 기대효과

- 동아시아 지역에서 나타나는 기후변화의 위성기반 감시기술로의 활용
- 기후모델 검증 및 수치모델 적용기술로의 활용

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
100	1	1	2	3	4	11.30	4 ~ 11	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2010년~2012년(3년)
- (2) 총 사업비 : 250백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
위성을 이용한 지표 및 대기변화 감시기술 개발(III)	250	60	90	100	-	-

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 전지구강수관측(GPM<sup>3)</sup>) 위성자료의 기후, 수문, 재해분야 활용 및 수치모델 자료동화 입력자료 개선 등을 위한 활용기반 구축
- 마이크로파 위성자료를 이용한 한국형 위성강수 산출알고리즘 개발

### (2) 과제내용

- 마이크로파 위성자료를 이용한 모의 구름 개선을 위한 상세 설계
  - 현존하는 구름모델 특성 분석 및 문제점 도출
  - 모의된 구름과 관측과의 불일치 개선을 위한 방법 및 구조 설계
  - 대기수적체와 마이크로파 밝기온도와의 관계성 분석
  - 한반도 주변지역에 적합한 강수/비강수, 대류/층운형 분류기술 개발
  - 주요 강수사례에 대한 구름 모델 모의 및 평가
- GPM 위성 활용을 위한 기반기술 개발
  - 다양한 빙정 입자와 melting layer를 고려한 복사전달모델 개발
  - GPM 위성 탑재 레이더 (DPR<sup>4</sup>) 주파수(Ku/Ka-밴드)에 따른 감쇄효과 평가 및 보정기술 개발
  - 최적 위성강수 산출을 위한 변분법 적용 및 비용함수 산출기반 연구

### (3) 기대효과

- 한반도 지역 특성에 맞는 독자적인 마이크로파 강수산출 알고리즘 개발을 통한 국제적인 위상 강화
- 강수시스템의 물리적 특성과 센서 간, 지역별 특성 사이의 불확실성 규명을 통한 위성 강수 정확도의 획기적인 개선

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
160	1월	1월	2월	3월	4월	11.30	4 ~ 11	

3) Global Precipitation Measurement

4) Dual-frequency Precipitation Radar

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

(1) 총 사업기간 : 2012~2015(4년)

(2) 총 사업비 : 9.6억원

(3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2	당해연도+3
위성 지구환경정보 분석기술 개발(I)	960	-	160	300	300	200



## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 배경잡음 스펙트럼 분석 결과를 활용한 관측소별 지진관측 능력 분석
- 지진관측망의 지진관측 능력 분석을 통한 지진관측 능력 제고
- 기상청 지진자료의 관측 품질관리 자동화 시스템 개선
- 지진관측소 신설 및 이전을 위한 기초 자료 생산

### (2) 과제내용

- 과거 지진자료의 배경잡음 스펙트럼 분석 및 DB 구축
  - 2005-2009년 광대역 및 단주기 관측소의 배경잡음 스펙트럼 분석 및 PQLX<sup>5)</sup> DB 구축
- 기상청 지진관측소의 지진계/성분별 응답함수 검증
  - 2012년 6월 기준 기상청 지진관측소 응답함수 목록 검토
  - 주요 발생지진 규모 추정을 통해 응답함수 타당성 검토
- 관측소별 지진 관측 능력 분석을 통한 지진관측망의 관측 능력 평가
  - 한반도에서 발생한 주요 지진의 모서리 주파수 대역인 1.0-10 Hz 범위의 배경잡음 수준의 관측소별(광대역, 단주기, 가속도 관측소) 분석
  - 지진의 규모/거리별 진폭과 배경잡음 수준과 비교를 통해 지진관측망의 지진관측 능력 평가
  - 지진관측망의 구성(광대역 관측망, 단주기 관측망, 가속도 관측망, 통합 관측망)에 따른 지진관측 능력 평가
  - 지진관측 능력의 지역적 구분을 통한 지진관측 공백/취약 지역 분석
- 기상청 지진자료의 관측 품질관리 자동화 시스템 개선
  - 현재 관측소 성분별로 자동화된 관측 품질 관리 기능 강화
  - 특정 주파수 대역의 잡음 수준 변화 분석 보고 기능 추가
  - 표준 배경잡음 모델과의 상대적 잡음 수준 변화 모니터링 기능 추가

### (3) 기대효과

- 기상청 지진관측망의 관측 능력 최적화 기반 조성
  - 장기간 구축된 배경잡음 관측 결과를 활용한 관측소별 관측수준 분석 결과의 신뢰도 향상
  - 관측소별 지진 관측 능력 분석을 통한 기상청 지진관측망의 지진 관측 능력 점검 및 평가
  - 이를 활용한 관측소 신설 및 이전을 위한 주요 분석 자료로 제공 가능

5) PASSCAL Quick Look Extended

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(일별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
80	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

(5) 기타

○ 없음

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '11~'12년 (2년)
- (2) 총 사업비 : 160백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
지진관측 수준에 따른 관측 능력 분석 연구(II)	160		80	80		

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 한반도 계기지진은 1946년에서 1977년까지의 관측 공백기간 동안 지진관측이 수행되지 않아 동 시기의 지진활동에 대한 정보가 거의 알려지지 않았음.
- 1905년부터 1978년까지의 지진활동 자료 수집, 분류 및 분석을 통하여 근대 지진목록을 작성하는 것은 한반도 지진위험도 평가를 위하여 대단히 중요함.

### (2) 과제내용

- 1905년에서 1978년 사이의 한반도 및 주변지역 지진발생 현황 및 지진자료 확보
- 지진관측 암흑기의 주변국 지진관측 자료 입수 및 분석을 통하여 한반도의 주요 지진에 대한 아날로그 지진기록 추출과 분석
- 주요 지진의 지진원 요소 분석 및 근대 계기지진의 지진목록 갱신
  - 근대 계기지진 규모 추정, 진앙 결정, 피해서술 등을 정리하여 목록 작성

### (3) 기대효과

- 20세기 한반도 주요 지진의 아날로그 지진기록 발굴 및 한반도 지진관측 공백기에 발생한 지진에 대한 정량적 평가
- 지진관측 공백기에 발생한 다른 지진들에 대한 체계적인 분석 방안 제시로 한반도 지진목록에서의 연속성 확보에 기여
- 주요 지진의 지진원 요소에 대한 불확실성 저감으로 지진위험도 평가의 정밀화에 기여

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
70	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

### (5) 기타

- 없음

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '12~'13년 (2년)
- (2) 총 사업비 : 150백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
근대 계기지진 목록 작성(I)	160	-	-	70	80	-

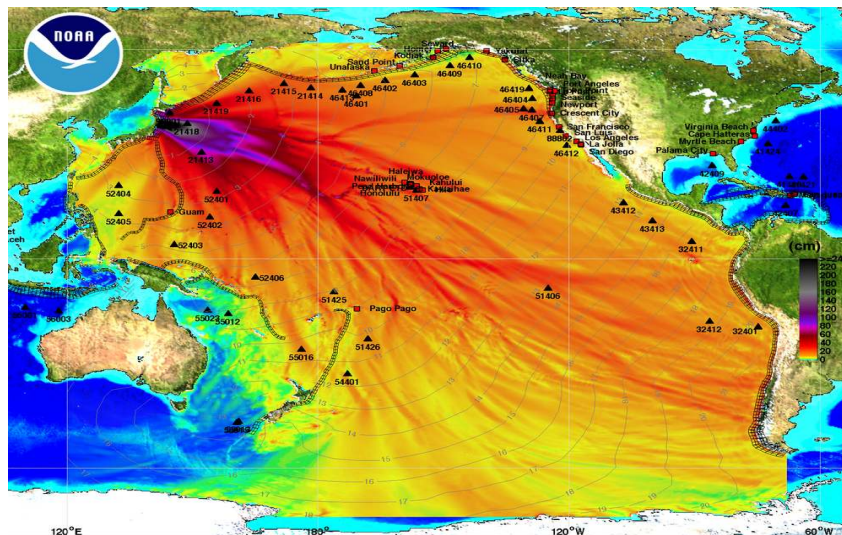
## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 기상청 고유의 지진해일 수치모의 기법 개발
- 전세계 지진해일로 인한 한반도 및 주변 지역 영향 평가
- 지진해일 시나리오 DB 개선

### (2) 과제내용

- 광역 지진해일 수치모의 프로그램 개발
  - 전지구 해저지형 자료 활용
  - 지구조적 환경별 단층면 설정 방법 개발
  - 한반도 및 전세계 주요 지점에 대한 지진해일 예상 도달시각·파고 계산
  - 지진해일 전파도 및 파형 표출 시스템 개발



<NOAA의 지진해일 수치모의 프로그램에 의한 2011년 3월 동일본 대지진에 따른 지진해일 전파도>

- 전세계 과거 주요 지진해일 유발 단층 정보 목록 작성
  - 전세계 과거 주요 지진해일 목록 작성
  - 지진해일 유발 대규모 지진의 단층 파라미터 목록 작성
- 한반도 주변 시나리오 지진에 대한 지진해일 수치모의 수행
  - 기존 한반도 주변 지진해일 수치모의 프로그램 검증 및 활용
  - 기존 지진해일 시나리오 DB에 사용된 총 5,997개 지점의 단층 정보 활용
  - 총 5,997개 지점에 대해 규모 6.2~9.0(0.4 간격)을 가정하여 수치모의 수행

### (3) 기대효과

- 기상청 고유의 지진해일 수치모의 기술 확보 가능
- 한반도 주변 해역 및 전지구적으로 발생하는 지진해일에 대한 신속한 정보 제공 가능

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
100	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

(5) 기타

- 없음

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '12~'14년 (3년)
- (2) 총 사업비 : 400백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
전지구 지진해일 예측을 위한 주요 지진발생 지역 단층에 관한 연구(I)	400	-	-	100	150	150

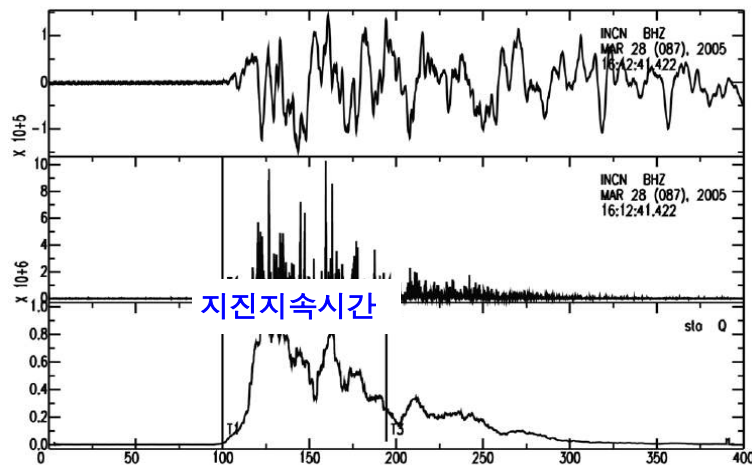
## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 전세계 지진 관측자료의 실시간 분석을 통한 지진해일 유발 가능 대규모 지진의 조기탐지시스템 구축

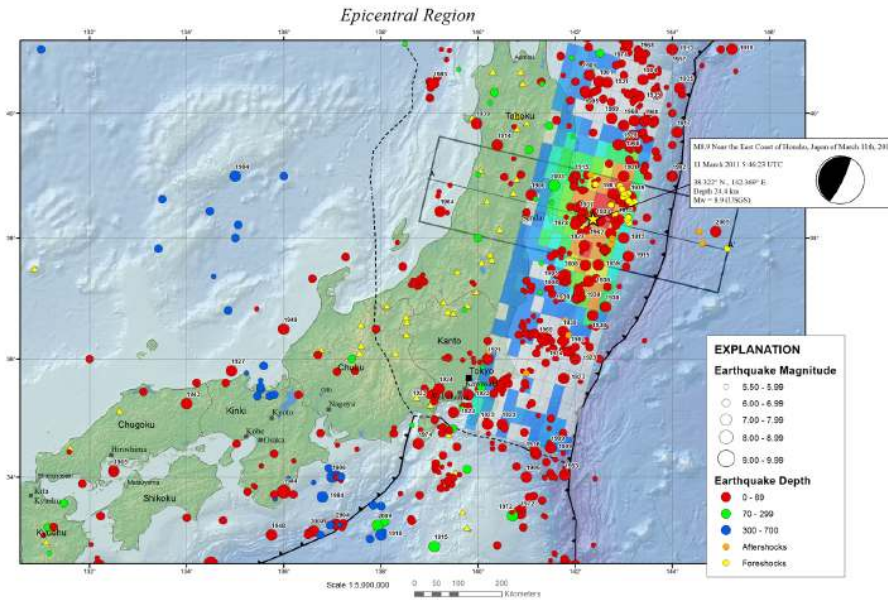
### (2) 과제내용

- 전세계 지진관측자료 수집 시스템 구축
  - 전세계 지진관측망의 지진관측자료 실시간 수집 시스템 구축
- 전세계 지진의 지진요소 실시간 분석기법의 시스템 적용
  - 지진의 진원(진앙 및 깊이) 및 규모 실시간 분석기법의 시스템 적용
  - 지속시간이 긴 대규모지진의 규모 조기분석기법 검증 및 시스템 적용
  - 사례분석을 통한 분석기법의 검증



<대규모지진의 규모 조기산정을 위한  
지진파형을 이용한 지진지속시간 분석 사례>

- 대규모지진 단층운동특성 분석기법 개발
  - 지진의 단층면해 실시간 분석 기법 개발
  - 대규모지진의 단층운동량 분석기법 개발



<대규모지진(2011년 일본대지진) 단층면해 및 단층운동량 분석 사례>

(3) 기대효과

- 지진해일 유발 가능한 대규모지진의 조기탐지를 통한 지진해일 발생 및 피해 발생 가능성의 조기 분석 가능

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
130	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

(5) 기타

- 없음

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '12~'13년 (2년)
- (2) 총 사업비 : 260백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
전세계 지진관측망 자료 수집 및 분석시스템 구축 (I)	260	-	-	130	130	-



1. 당해년도 추진계획

(1) 목 적

- 시·공간적 제약 없이 화산활동 감시가 가능한 인공위성 SAR 기법을 활용하여 백두산 화산주변 지표변동 연구 추진
- 인공위성 SAR 자료를 이용한 화산활동 양상을 파악할 수 있는 지표변화 원격 감시기술 구축

(2) 과제내용

- 5년 이상 백두산을 촬영한 인공위성 SAR 자료(JERS-1 SAR, ALOS PALSAR 등) 처리 및 변화탐지 분석결과 도출
- 백두산 지표변화 탐지에 적합한 시계열 간섭기법 개선 방안 연구
- 시기별(1992년~1998년, 2002년~2006년, 2006~2011년) 백두산 지표변위 양상 비교
- 정량적 백두산 지표변위 탐지 및 오차 분석 기법 개발 등 화산감시용 위성 영상 포출시스템 개발 추진

(3) 기대효과

- 1992년 이후부터 현재까지 백두산 화산지형의 변위에 관한 과학적 정보 제공
- 인공위성을 활용한 백두산 화산감시용 위성영상 포출시스템 개발로 화산분화 재개 가능성 조기 예측
- 백두산 화산 분화 사전예측을 위한 정량적 자료 및 방법 제시

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
150	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

(5) 기타

- 없음

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '12~'14년 (3년)
- (2) 총 사업비 : 500백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
SAR자료를 활용한 백두산 화산지형 원격감시 기술 구축( I)	500			150	170	180

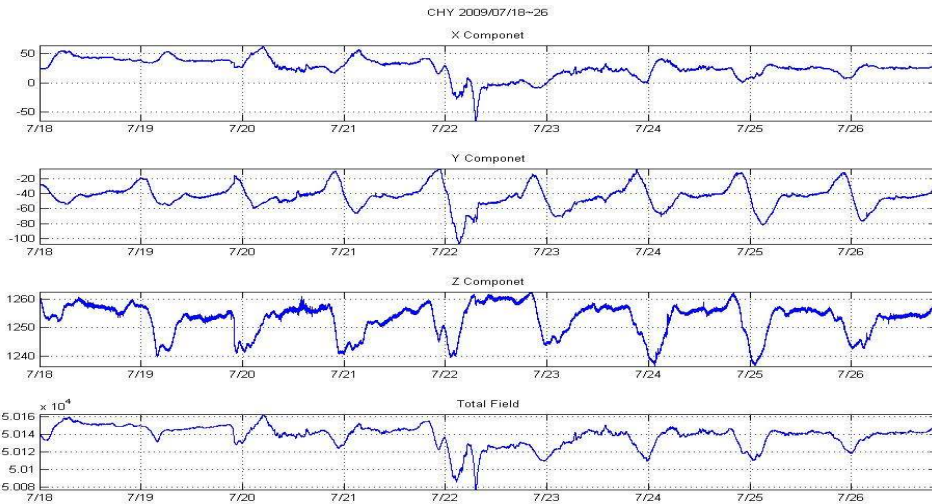
## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 지구자기 관측자료 실시간 표출시스템 개발
- 지구자기 관측자료 자동 저장시스템 개발
- 지구자기 활동지수 표출시스템 개발

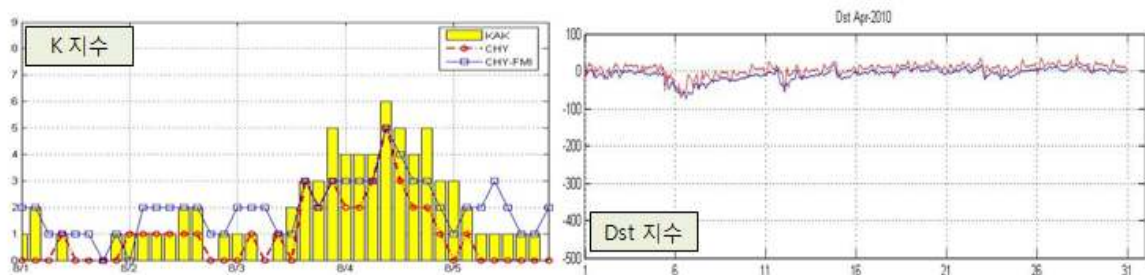
### (2) 과제내용

- 지구자기 관측자료 실시간 표출시스템 개발
  - 지구자기 관측 자료의 실시간 수집시스템 구축
  - 관측성분별(X, Y, Z, F: 총자력), 기간별 표출시스템 개발



성분별 지구자기 관측자료

- 지구자기 관측자료 자동 저장시스템 개발
  - 수요자의 요구(관측성분별, 기간별, 지수별)에 맞는 선택적 저장 기능 개발
  - 원시자료, 그래프, ASCII파일 자동변환, Header 추가 일괄 작업 기능 개발
- 지구자기 활동지수 표출시스템 개발
  - 산출된 지구자기 활동지수 표출시스템 개발
  - 기간별, 지수별 표출 및 지수 통합 표출 기능 개발



지구자기 활동지수 분석 사례

(3) 기대효과

- 지구자기 활동지수 표출시스템 등 관측자료 자동 표출기술 확보
- 지구자기 현상 자동 분석시스템 개발 및 자기폭풍 변화 감시 체계 구축으로 태양흑점 폭발에 따른 한반도의 지구자기장 영향 평가

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
70	1	1	2	2	3	11	3 ~ 11	

(5) 기타

- 해당사항 없음

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '12년 (1년)
- (2) 총 사업비 : 70백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
지자기현상 분석 기술 개발				70		

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 중국과 몽골에 설치된 황사감시기상탑<sup>6)</sup>의 효율적 운영으로 황사 감시 및 예측 능력 강화로 황사예보 지원
- 에어로솔이 고려된 에어로솔 예측 모델의 개발
- WMO SDS-WAS<sup>7)</sup>를 통해 황사 문제에 대한 국제 공동 대응

### (2) 과제내용

- 중국과 몽골에 설치된 황사감시기상탑 효율적 운영
  - 중국(나이만) 및 몽골(에르덴, 놌곤) 황사감시기상탑의 효율적 운영·측기 및 센서 점검 및 교체, 실시간 관측자료 수집
  - 황사발원지의 황사 발생 특성 및 발생량 매개변수화 연구

#### ※ 황사감시기상탑 운영 현황

	나이만 (奈曼, Naiman)	에르덴 (Erdene)	놌곤 (Nomgon)
위치	중국 내몽골	몽골 남동부 (Dornogovi)	몽골 남부 (Umnugovi)
설치시기	2007. 10	2007. 10	2010. 10
주변토양	사막화 진행 (모래)	고비 (Gobi)	고비 (Gobi)
관측요소	풍향/풍속, 기압, 기온, 습도, 지중온도, 토양수분, 토양열속, 강수량, 대기복사, PM <sub>10</sub> , 자동 다단입자포집기	풍향/풍속, 기압, 기온, 습도, 지중온도, 토양수분, 토양열속, 강수량, 대기복사, PM <sub>10</sub>	풍향/풍속, 기압, 기온, 습도, 지중온도, 토양수분, 토양열속, 강수량, 대기복사, PM <sub>10</sub>

- 에어로솔이 포함된 에어로솔 예측 모델의 개발
  - 에어로솔 예측 모델의 정량적 검증 기준 개발 및 검증 결과 제시
  - 에어로솔 예측 모델의 병렬화를 통한 개선
  - 최신 배출량 자료의 업데이트

6) 황사감시기상탑은 황사발원지의 기상 조건 및 황사 발생 조건을 파악하기 위해 설치된 20 m 높이의 관측탑으로, 기온/상대 습도(2, 4, 8, 16m), 풍속(2, 4, 16, 20m), 지중온도(5, 20, 50 cm), 토양수분(5, 20, 50 cm), 토양열속(25cm), 2m 높이에 태양복사(하향/상향), 순복사, 기압, 강수량(지표), 초음파풍속계(8 m), PM<sub>10</sub> 농도(3m) 등을 측정하고 있으며, 황사예측모델의 개선, 황사발원지의 지표 특성 연구, 황사 예보 등에 꾸준히 활용되고 있다.

7) SDS-WAS : Sand and Dust Storm-Warning advisory and Assessment system [제14차 WMO 총회와 제60차 WMO 집행이사회에서 SDS-WAS 출범과 중국과 스페인에 지역 센터 설립을 각각 승인함 (2007). 중국에 아시아/중태평양 지역 센터가 위치하고 한국이 의장국을 맡아 일본 등 동아시아 국가들이 공동 참여하는 형태로 운영됨]. 2009년 10월 한국 서울대학교에서 개최된 운영자회의(RSG; Regional Steering Group)에서 관측 자료의 교환, SDS 아시아 노드의 포탈 개발, 황사예측 모델의 모델 비교 등을 이행하기로 합의하였다.

- WMO SDS-WAS 아시아 지역 위원회 활동 지원
  - 아시아 지역 황사 관측망 구축을 위한 협의 추진
  - 황사 관측 자료 교환을 위한 세계기상기구(WMO) 지침서 보완 추진

(3) 기대효과

- 황사발원지의 기상 및 PM<sub>10</sub> 농도 실시간 감시로 황사예보 지원
- 황사농도 단기예측모델(ADAM)의 성능 개선
- 동북아 황사 공동 대응 체계 강화

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
240	1월	1월	2월	2월	3월	11월	3 ~ 11월	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '10년~'14년
- (2) 총 사업비 : 1,200 백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
황사감시기상탑 운영 및 에어로솔 예측 모델 개발(II)	1,200	240	240	240	240	240

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 스카이라디오미터 관측망 운영
- 위성자료동화 기반 연구
- 필요성
  - 지상관측망
    - 에어러솔의 정량적인 광학특성에 대한 이해
    - 황사의 광학특성을 이용하여 객관적인 황사의 유무 및 시종 판단
    - 위성 산출물의 정확도 판단을 위한 지상 관측 결과 확보
    - 지상 관측 자료로 에어러솔이 기후에 미치는 영향 파악
  - 위성자료 동화 기반 연구
    - 황사예측 모델의 성능향상을 위해 주기적으로 광범위한 지역의 자료를 제공하는 위성자료 동화 과정 필요
    - 황사예측 모델의 자료동화에 대한 필요성에 비해 국내 연구 부족
    - 위성자료동화에 사용할 초기 자료 생산 연구 필요

### (2) 과제내용

- 국내 스카이라디오미터 관측망 운영
  - 총 5 개 사이트 운영 및 관측 (송월동, 서울대, 공주, 용인, 고산)
  - 황사 및 연무 에어러솔의 광학특성 자료 산출  
(에어러솔 광학두께, 옹스트롬 지수, 크기분포, 복사강제력)
  - 광학특성 결과 준 실시간 웹 포출 및 웹 페이지 개선
  - 광학특성 자료를 이용하여 에어러솔 복사강제력 산출
- 위성 자료동화 목적의 초기 자료 생산
  - UM 기상장과 결합한 황사탐지기법(BTD, D\*-parameter) 개선
  - 해상에서의 방출율 조사를 통한 황사탐지기법 개발
  - 위성 라이다 자료를 활용한 자료동화 기반기술 개발

(3) 기대효과

- 정량적 황사모니터링을 바탕으로 황사 및 연무 감시 능력 향상
- 정확한 지상관측 자료 확보로 위성 산출물 검증
- 위성을 이용한 황사 탐지능력 향상으로 황사 감시능력 향상
- 국내의 위성자료동화 연구의 기반 확대

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
150	1월	1월	2월	3월	3월	11월	3 ~ 11월	

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '09년 ~ '14년
- (2) 총 사업비 : 950 백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
황사 광학관측망 운영 및 위성자료동화 기반 연구	800	100	100	150	200	250



## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 지상 및 위성 등의 입체감시 관측 기술의 발달로 인해 활용 가능한 황사정보가 비약적으로 증가하고 있음
- 황사예측모델과 관측 결과의 효과적인 3차원 시각화 표출을 통해 황사 예측 및 감시에의 활용성 극대화

### (2) 과제내용

- 황사 예측 및 관측결과의 효율적인 3차원 가시화 기법 확보
  - 3차원 표출 결과의 동영상 자동저장 기능 개발
  - 원하는 지점 간 비행 시뮬레이션 기능 개발
  - 과거 황사예측모델의 표출 및 다중모델의 중첩기능 개발

### (3) 기대효과

- 효과적인 황사 감시 및 예측 지원

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
60	1	1	2	2	3	8	3 ~ 8	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : '11 ~ '13년
- (2) 총 사업비 : 200백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
3차원 황사자료 표출시스템 개발(Ⅱ)	200	-	50	60	90	-

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 에어러솔 광학 특성 감시
- 에어러솔 특성에 따른 기원 분류

### (2) 과제내용

- 관측과 모델 간 산란계수 비교
- 후방공기궤적을 활용해 군집 분석 - 기류에 따른 에어러솔 특성 파악
- 통계적 접근을 통한 에어러솔 기원 파악

### (3) 기대효과

- 장기적인 동아시아 에어러솔 광학특성 자료 확보
- 동아시아 에어러솔의 기후변화 기여도 연구 기반 확보

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
30	1월	1월	-	-	4월	11월	4 ~ 11월	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

(1) 총 사업기간 : 2009년 ~ 2012년

(2) 총 사업비 : 190 백만원

(3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
전지구 에어러솔 관측소 운영(안면도) 및 활용(III)	110	50	30	30	-	-

39	산업기상 응용모델개발(IV) (생명·산업기상 기술개발 연구)
----	--------------------------------------

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 다양한 산업계의 응용기상 정보 요구를 충족하기 위해서는 맞춤형 기술 개발이 요구됨
- 응용기상연구과에서 개발, 보유한 고해상도 기상분석 및 예측 기술은 응용기상기술로 산업기상 분야 현장 적용과 검증이 필요함
- 본 연구는 초고해상도(<1km) 기상모델의 출력자료와 AWS 관측 자료 등 다양한 기상정보 기반의 농업기상 응용모델 개발 및 활용과,
- CO2 농도 증가, 기상조건의 변화 등 기상현상으로 인한 꽃가루 알레르기 취약성 관련 기후변화 대응 모델 개발을 목적으로 함

### (2) 과제내용

- 농업기상 분야 초고해상도 기상정보 활용기술 개발
  - 과수원 동상해 취약성 집중관측 및 모니터링
  - 초고해상도 관측 및 예측정보 활용 과수원 동상해 분석·예측 모델의 실시간 시험구동 및 관측 정보를 이용한 검증
- 기후변화에 따른 꽃가루 알레르기 취약성 평가를 위한 생명기상모델 개발
  - CO2 농도변화에 따른 꽃가루 농도와 생육특성 변화연구
  - CO2 농도에 따른 꽃가루 알레르기 메커니즘 변화연구
  - 기후변화에 따른 제주도 삼나무 꽃가루 농도 및 알레르기 특성 연구

### (3) 기대효과

- 사용자 맞춤형 첨단 기상기술 개발을 통해 대국민 산업기상 서비스 강화
- 기상정보의 산업지원을 위한 포인트 분석·예보 등 기반 기술 확보
- 미래 농업 생산 정책 수립 및 운용을 위한 농업기상정보시스템 제공
- 기후변화 적응을 위한 보건기상분야 취약성 평가 및 대응 기반모델 확보

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
140	1-2	2	2	2	3	11	3 ~ 11	

### (5) 기타

- 없음

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2009-계속
- (2) 총 사업비 : 695백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		2010	2011	2012	2013	2014
산업기상 응용모델개발(IV)	695	130	115	140	150	160

40	<b>한미공동 보건기상 예보시스템 개발(V)</b> (생명·산업기상 기술개발연구)
----	--

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 지구온난화와 도시화로 인하여 폭염의 강도와 지속시간, 빈도 증가하고 있으며, 폭염이 보건에 미치는 영향을 최소화하기 위하여 미국 등 선진국에서는 고온건강경보 시스템(HHWS)을 운영
- 우리나라에서도 1994년 7월 폭염에 의해 많은 사망자 피해 발생, HHWS 구축을 통한 대비책 마련 필요
- 2010년에는 서울을 포함한 전국 7개 도시에 대해 HHWS를 실시간 운영함
- 2011년에는 서울시에 대한 고온건강경보시스템의 해상도를 개선 및 한파시의 건강경보시스템 시험버전 개발함
- 당해연도에는 기개발된 상세 (서울)고온건강경보시스템 검증 및 개선과 도시별 한파모델 검증을 목표로 함

### (2) 과제내용

- 상세 서울시 및 중소도시 고온건강경보시스템 검증 및 개발
  - 서울시 구별 폭염사망모델 개발 및 검증
  - 중소도시 도시고온건강지수 개발 및 시스템 구현
- 주요 도시 겨울철 건강모델 개발
  - 겨울철 한파와 대기오염을 고려한 건강모델 개발

### (3) 기대효과

- 폭염 및 한파 등 보건기상 관련 건강예보 모델에 의한 사망자 예보 정보 제공

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
70	1-2	2	2	2	3	11	3 ~ 11	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2008 - 2012년
- (2) 총 사업비 : 214백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		2010	2011	2012	2013	2014
한미공동 보건기상 예보시스템 개발(V)	214	60	84	70	-	-

41	<b>한·독 공동 도시기후 분석기술개발(V)</b> (생명·산업기상 기술개발연구)
----	--

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 사용자 인터페이스(Graphical User Interface)를 갖춘 기후분석·평가 소프트웨어의 개발 및 이를 이용하여 복잡한 도시환경의 기후 분석 수행
- 2011년에는 초고해상도 항공라이다 입력자료를 이용한 서울도시기후분석(CAS) 소프트웨어 개선을 포함한 CAP 2.0 버전 개발
- 당해년도에는 한국형 도시기후 영향평가 분석·평가 기술의 구체적 모듈화 및 모델 검증은 목표로 함

### (2) 과제내용

- 도시개발에 따른 영향분석·평가 모듈 개발
  - 기후변화 시나리오 및 도시개발 시나리오 평가 방법 개발 및 구현
- 서울 도시기후분석 모델 검증 연구
  - 중규모 모델 파라미터 민감도 검증, 계절별 비교 실험결과 검증
  - 야간 바람 생성-흐름 등 국지규모 기온-바람 변화 모사기능 비교 검증
- 도시규모 기후자료 분석(CAS) 소프트웨어 공동연구
  - CAS 소프트웨어 분석 기술에 관한 공동 논문 작성

### (3) 기대효과

- 도시개발에 따른 도시기후영향 분석 및 평가 도구 개발

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
70	1-2	2	2	2	3	11	3 ~ 11	

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

(1) 총 사업기간 : 2008년 ~ 계속

(2) 총 사업비 : 335백만원

(3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		2010	2011	2012	2013	2014
한독공동 도시기후 분석기술개발(V)	335	45	60	70	80	80

42	<b>생명·산업기상 선진화 방안 연구</b> (생명·산업기상 기술개발연구)
----	--

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 생명, 보건, 산업기상 분야의 과학기술 발전단계 및 최신 연구동향 분석을 통한 향후 발전방향 제시

### (2) 과제내용

- 생명산업기상 관련 선진화 방안 연구
  - 기상선진국의 생명·보건기상 연구 현황 및 추진방향 조사
  - 기상선진국의 산업기상 연구 현황 및 추진방향 조사
  - 국내 생명산업기상 연구 현황 분석
  - 생명산업기상 선진화 방안 제시

### (3) 기대효과

- 생명산업기상 연구의 사업추진방향 및 선진화 방안 제시

### (4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
20	1-2	2	2	2	3	11	3 ~ 11	

### (5) 기타

- 없음

## 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2012년
- (2) 총 사업비 : 20백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		2010	2011	2012	2013	2014
생명·산업기상 선진화 방안 연구				20		

43	<b>강수입자부피관측 시제품제작기술 연구</b> (생명·산업기상 기술개발연구)
----	--

### 1. 당해년도 추진계획

(1) 목 적

- 강수입자의 크기분포, 낙하속도, 모양, 강수강도를 측정할 수 있는 강수입자부피관측 장비의 시제품 제작을 위한 요소기술 개발

(2) 과제내용

- 강수입자부피관측 장비의 구성 및 설계 연구
  - 광원부, 검출부 등 주요부분별 특성 분석 및 필요성능 제시
  - 강수입자 크기분포, 낙하속도, 모양 등 산출을 위한 분석 알고리즘 연구

(3) 기대효과

- 세계선도 기상장비의 상용화를 통한 국내 기상산업 활성화에 기여

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
20	1-2	2	2	2	3	11	3 ~ 11	

(5) 기타

- 없음

### 2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2012년~계속
- (2) 총 사업비 : 220백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		2010	2011	2012	2013	2014
강수입자부피관측 시제품제작기술 연구		-	-	20	100	100



## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 실용적 기상정보지원시스템을 위한 기상자원지도와 국지기상 분석기술의 개발이 필요
- 풍력·태양-기상자원 예측시스템의 효용을 높이기 위해 산출모형 개선
- 국지규모 기상 및 기후 환경변화 모니터링 및 영향 평가

### (2) 과제내용

- 태양 기상자원 예측시스템 개발
  - 위성자료를 활용한 1km 해상도 태양-기상자원지도의 개선
  - 도시 및 주변 주거지역의 초고해상도 태양기상자원 분석
  - 일사관측 슈퍼사이트 운영을 통한 상세 태양기상자원 검증
- 풍력자원 예측시스템의 개선을 위한 해상풍 산출모형 개선
  - 위성자료를 활용한 한반도 주변 해상의 풍력-기상자원지도 개선
  - 해양혼합층 모델의 접합을 통한 산출모형의 정확도 개선
- 기상자원지도 브랜드의 경제성 평가
  - 기상자원지도 브랜드의 경제적 편익분석
  - 기상자원지도 브랜드 개발을 위한 정책 제안
- 기상자원 분석 및 예측시스템의 개선을 위한 통계적 분석기법 연구
  - 수치모형의 예측 결과의 통계적 보정 알고리즘 개발 및 개선
  - 칼만 필터를 적용한 풍력자원 예측시스템의 통계적 보정
- 전산유체역학모델(CFD) 기반의 상세 기상진단모형 개발 및 활용기술 연구
  - CFD 계산모듈 및 경계조건 개선 및 모형 검증
  - CFD를 활용한 발전단지 고해상도 바람장 및 기온장 산출
- GPU 병렬코드 개선과 모델 운영의 사용자 환경 개선
  - 전산유체역학모델의 GPU 병렬 코드 개선
  - GUI를 이용한 모델운영의 사용자 환경 개선
- 기상자원 분석 및 예측결과의 실용화 기술 개발
  - 기상자원 DB 구축, 표출 설계 및 구현
  - 고해상도 기상예측정보의 3차원 표출시스템 개선

### (3) 기대효과

- 정교한 기상자원 정보 생산 및 예측을 통한 신재생 에너지 발전량의 예측 신뢰도 향상에 기여

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비 고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
	1	2	2	2	3	11	3 ~ 11	

※ 사유 : 계약체결 예정일이 5월 이후에는 반드시 구체적인 사유 작성

(5) 기타

○ 없음

2. 연차별 투자실적 및 계획

(1) 총 사업기간 : 2009~

(2) 총 사업비 :

(3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
기상자원지도 및 국지기상 분석기술 개발		600	200	690	720	750

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

- 시범지역(낙동강) 국지기상 감시망 체계적 구축 및 자료 표출
- 국지기상 자료분석기술 개발 및 에너지 수치 모델 개발 기반 구축
- 차세대 수문기상 및 기상영향분석 기술개발 방향 설정

### (2) 과제내용

- 시범지역(낙동강) 국지기상 감시망 구축
  - 수환경변화에 따른 국지기상 감시망(12소) 구축 및 운영 지원
  - 기존 감시망 추가 설치 및 안정적 관측자료 확보
- 국지기상 관측자료 분석기술개발 및 에너지수치 모델 개발
  - 국지기상 영향분석을 위한 자료처리 기술개발
  - 관측자료를 이용한 에너지수치 산출 알고리즘 개발
- 국지기상 관측 및 분석 자료 웹표출 개선
  - 시범지역 국지기상 관측자료(기존 감시망 자료 포함) 감시 및 분석을 위한 웹표출 개선
  - 국지기상영향분석모델 산출물 검증체계 구축 및 분석자료 웹표출
- 차세대 수문기상 및 기상영향분석 기술개발을 위한 기획연구
  - 지표-수문기상 관측 및 모델링을 위한 자료동화 선진화 방안
  - 앙상블 기법을 이용한 수문기상 모델링 구축 방안
  - 수환경변화에 따른 기상영향분석기술 선진화 방안

### (3) 기대효과

- 수환경변화에 따른 국지기상영향 평가 및 예측 능력 향상
- 국지기상 감시망 효율적 구축 기술 확보

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
220	1	1	2	3	4	11	4 ~ 11	

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2011~2014(4년)
- (2) 총 사업비 : 970 백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해연도	당해연도+1	당해연도+2
국내 맞춤형 수문기상 관측 및 모델링 연구	970	-	200	220	250	300

## 1. 당해년도 추진계획

### (1) 목 적

#### ○ 목표

- 시범지역(안동댐) 수문기상(플릭스) 관측망 구축 및 적정성 분석
- 맞춤형 수문기상정보 생산을 위한 모델링 연구

#### ○ 필요성 및 현황

- 시범지역에 대한 맞춤형 수문기상정보 산출기술 개발이 필요
- 시범지역(안동댐) 수문기상 감시망을 이용한 모델링 검증 필요

### (2) 과제내용

#### ○ 시범지역(안동댐) 수문기상 감시망 구축 및 관측자료 분석 연구

- 대기-수문 접합모형의 검증을 위한 플릭스 관측망(3소) 구축 및 운영 지원
- 격자형 수문기상 관측망(4소)에 대한 안정적 관측자료 확보 및 분석
- 복잡계 네트워크 기법을 이용한 시범지역 강우분포 변동성 분석

#### ○ 맞춤형 수문기상정보 산출을 위한 모델링 연구

- 지표-수문기상 모델링의 자료동화를 위한 위성자료 산출 기술 기반 조사
- 토양수분 및 플릭스 관측자료 시계열 분석을 통한 품질 검증
- 플릭스타워 관측자료를 이용한 증발산량 산출 알고리즘 개발

#### ○ 수문기상 관측 및 분석 자료 GIS 통합 웹표출 개선

- 시범지역 수문기상 관측자료 감시 및 분석을 위한 GIS 통합 웹표출 개선
- 대기-수문 접합 모델 산출물 검증체계 구축 및 성능분석자료 웹표출
- 전국 레이더 면적 강수지도 검증체계 구축 및 웹표출
- 블랜딩기법으로 산출된 강수예측 및 검증 결과 웹표출

### (3) 기대효과

- 수문기상 감시망 구축을 통한 시범지역내 가뭄, 호우 감시능력 향상
- 상세수문기상진단모형 구축을 통한 수자원 활용 지원체계 확보

○ 수문기상정보자료(QPE/QPF, 토양수분, 플릭스 등) 검증 기반 구축

(4) 사업진행순서

예산액 (백만원)	추진상황 및 향후계획(월별로 작성)						연구기간	비고
	과업지시서 작성	과업지시서 검토	조달청(기상청) 입찰공고	입찰제안서 평가	계약체결 예정	종료예정		
220	1	1	2	3	4	11	4 ~ 11	

2. 연차별 투자실적 및 계획

- (1) 총 사업기간 : 2011~2014(4년)
- (2) 총 사업비 : 970 백만원
- (3) 연도별 투자실적 및 계획

(단위 : 백만원)

세부과제명	합계	연도별 투자실적 및 계획				
		당해연도-2	당해연도-1	당해년도	당해연도+1	당해연도+2
국내 맞춤형 수문기상 관측 및 모델링 연구	970	-	200	220	250	300