

종합감사

감사결과보고서

- 기상레이더센터 -

2015. 7.



기 상 청
감 사 담 당 관

목 차

I . 감사실시 개요	1
1. 감사목적	1
2. 감사범위	1
3. 감사실시근거	1
4. 감사중점	1
5. 감사대상기관	1
6. 감사기간 및 인원	1
II . 일반현황	2
1. 조직 및 인력	2
2. 예산	3
3. 주요 성과	4
III . 감사결과	6
1. 총 평	6
2. 주요 문제점	7
3. 처분요구 사항	10
4. 처분요구서	11
5. 모범사례	40

1. 감사 목적

- 기상레이더 운영 및 활용, 유관기관과의 공동 활용, 인사·회계 운영 등 기관 운영 전반을 점검하여,
- 문제점을 도출하고 개선함으로써 기관의 업무 효율성과 투명성을 높여 기상레이더 업무의 성과 증진에 기여

2. 감사 범위

- 최근 3년간(2013~2015년) 기상레이더센터에서 수행한 업무 전반

3. 감사 실시 근거

- 기상청 자체감사규정(기상청 훈령 제769호, 2014. 3. 12.)
- 2015년도 감사담당관실 주요업무계획(감사담당관-3369, 2014.11.17.)

4. 감사 중점

- 기상레이더, 낙뢰관측망 도입 및 운용 업무의 적정성
- 공사, 용역, 유지보수 등 예산집행 및 정산의 적정성
- 레이더자료 공동 활용 및 공동 운영 추진 실태
- 예산집행, 인사·복무 및 성과관리 업무의 적정성

5. 감사대상기관 : 기상레이더센터

6. 감사기간 및 인원

- 감사기간 : 2015. 5. 18.(월) ~ 5. 22.(금) / 5일간
- 감사인원 : 감사담당관 외 4명

1. 조직 및 인력

가. 조직



나. 인 원 (2015.5.18. 현재)

(정원/현원, 단위:명)

부서명	3급	4급	5급 (연구관)	6급 (연구사)	7급	8급	관리 운영직	계
레이더운영과	1/1	1/1	2/2	6/6	12/12	1/1	1/1	24/24
레이더분석과	0/0	1/1	3/3*	3/3*	4/4*	2/2	0/0	13/13
계	1/1	2/2	5/5	9/9	16/16	3/3	1/1	37/37

※ 근무지원 1명(5급 / 기상서비스정책과), 파견 3명(6급 1명, 7급 2명 / 예보국)

2. 예 산

가. 총괄

(단위 : 백만원)

구 분	'13 예산	'14 예산	'15년 예산
계	12,976	14,666	13,972
1. 인건비	2,589	2,651	2,738
2. 기본경비	235	228	173
3. 주요사업비	10,152	11,787	11,061

나. 주요 예산사업

(단위 : 백만원)

구 분		'13 예산	'14 예산	'15 예산
회계	프로그램 및 세부사업명			
합 계		10,152	11,787	11,061
일반 회계	소 계	10,152	11,787	11,061
	[1233-301] 고층기상관측(낙뢰)	232	360	796
	[1233-302] 기상레이더운영	8,820	9,327	8,550
	[1233-311] 범부처 융합 이중편파 레이더 활용기술 개발(R&D)	1,000	2,000	1,615
	[6132-302] 개도국 기상·기후업무 수행기반 구축·운영지원(ODA)	100	100	100

3. 주요 성과

가. 위험기상 대응 레이더정보 및 활용기술 개발

- 위험기상에 대한 신속한 정보제공 요구가 증가하면서 사용자가 쉽게 정보를 얻을 수 있도록 ‘낙뢰정보알리미’ 앱을 개발하여 대국민 서비스를 실시('14.6) 하였으며, 위치기반의 ‘레이더 영상정보 모바일앱’을 서비스('14.11)하여 신속한 기상정보를 제공하고 있다.
- 이중편파레이더 정보를 활용한 위험기상 조기감시와 기상예·특보의 활용성 증진을 위하여 본청과 지역예보관을 대상으로 레이더 영상 분석기술 교육을 하였으며, 대학생 대상 캠프를 운영('14.12.17~12.19, 서울대 등 10개 대학 28명 참석)하였다.
 - ※ '13년 11회 225명, '14년 16회 327명, '15년 2회 집중교육 74명
- 이중편파레이더를 활용한 품질관리 알고리즘(계절별) 성능검증과 레이더 강수량 추정값 보정기법을 최적화하여 기상예보에 활용할 수 있도록 현업화 하였다.
 - ※ 비기상예코 제거율 9.2%, 강수량 추정값 산출시간 단축(30분→5분)
- 단일/이중편파레이더 품질관리 알고리즘 및 강우추정 기술을 범부처 협업 차원에서 관계기관(국방부, 국토부)에 이관하여 향후 기술개발 및 시너지 효과 확산의 기반을 마련하고 있다.
 - ※ 3개분야(레이더자료 통합품질관리 기술, 레이더 기반 강수량 추정기술, 레이더자료 공동활용 소프트웨어) 12개 기술(하이브리드기법을 적용한 강수량 추정 기술 등)

나. 첨단 성능의 기상레이더·낙뢰 관측망 구축

- 기상청 최초로 첨단 성능의 이중편파레이더를 백령도에서 운영을 개시('14.4) 하였으며, 레이더테스트베드(용인) 및 레이더비교관측소(진천)를 구축하여 레이더정보의 질적 개선으로 위험기상 예방에 기여하게 되었다.
 - ※ '15년 진도·면봉산 레이더 교체, '20년까지 현업용 10대를 전면 교체

- 전국적으로 설치되어 운영하던 노후화된 낙뢰관측장비를 첨단 성능의 신장비로 교체·설치하여 낙뢰피해 예방에 기여하였다.
- ※ '01년에 설치된 장비의 노후화로 일체형 센서 21조 설치

다. 부처간 협업행정으로 국가 레이더 자원의 효율화

- 국방부, 국토부와 함께 레이더자원을 운영하는 기관과의 지속적인 정책(실무)협의회를 실시하여 레이더 통합영상 제공 등 국가 차원의 레이더정보 고품질화로 대국민서비스 향상에 노력하였다.
- ※ 국장급 정책협의회 년 1회, 사무관급 실무협의회 년 2회, 간사회의 수시
- 부처간 협업공간으로 구축된 레이더테스트베드(용인)의 활용성 증진을 위하여 운영위원회를 구성하고 협업과제를 발굴하여 공동으로 시험하고 분석을 통해 기술향상에 기여하였다.
- ※ '14년 관측전략 수립 등 6과제, '15년 집중관측 등 7과제를 선정
- '국가 차원의 레이더 통합운영에 관한 최적화' 를 위하여 '14년도에 국토교통부와 공동으로 사전타당성 용역을 실시하였으며, '15년도에는 전문기술용역을 공동으로 추진하여 '레이더 협업행정의 중장기 발전 전략' 을 수립할 예정이다.

라. 다국간 레이더분야 국제협력 강화

- 아시아·아프리카 개도국 대상 위험기상 대응역량 강화를 지원하기 위하여 '레이더 운영 및 활용과정' 교육훈련 프로그램을 ODA사업으로 운영하여 3회에 걸쳐 총 55명의 교육생을 배출하였다.
- ※ '13년 17개국 19명, '14년 15개국 17명, '15년 18개국 19명
- 동북아 지역의 레이더자료 통합 관리를 위한 국가간 협력(대만, 홍콩, 러시아, 중국 등)을 통하여 레이더자료 교환을 추진하고 있으며, 향후에는 레이더자료센터의 역할을 해 나갈 것을 목표로 노력하고 있다.
- ※ 중국('13.3), 필리핀('14.3), 대만('14.2), 러시아('14.9), 중국('14.12)

1. 총 평

기상레이더센터는 ‘낙뢰정보알리미’, ‘레이더 영상정보’ 모바일앱 서비스를 실시하여 국민들에게 신속한 기상정보를 제공하고 있고, 이중편파 레이더 정보를 활용하여 위험기상을 조기에 감시할 수 있도록 레이더 영상분석기술 교육을 개최하는 등 레이더정보 활용을 위하여 지속적으로 노력하고 있다.

또한 레이더테스트베드(용인) 및 레이더비교관측소(진천)를 구축하여 레이더정보의 질적 개선을 도모하였고, 노후화된 낙뢰관측장비를 교체하는 등 첨단 성능의 기상레이더·낙뢰 관측망 구축을 위해 많은 노력을 기울였다.

아울러 국가 차원의 레이더 통합운영을 최적화하기 위하여 국방부, 국토부 등 레이더자원을 운영하는 부처와 지속적으로 협력한 점, 국제협력 분야에서도 동북아지역의 레이더 자료 통합 관리를 위하여 대만, 홍콩 등 국가간 협력을 지속적으로 추진한 점도 높이 평가된다.

한편으로는 이중편파레이더 집중관측을 위한 관측용역이 계약내용대로 이행되지 않고 있는데도 이를 적정하게 관리하지 못한 점, 레이더자료 공동활용 구축사업(IV)의 과업변경 승인 및 검사 절차를 준수하지 않은 점, 레이더장비의 장애보고 기록이 적정히 관리되지 않고, 장비 유지보수의 지체상금을 지체시간만큼 징수하지 않은 점 등은 아쉬움으로 남는다.

그리고 공용차량 관리에 있어서 차량노후를 사유로 공용차량을 새롭게 취득하였으나, 교체대상인 차량은 즉시 불용처리를 하지 않고 계속 보유한 사례가 있었다.

2. 주요 문제점

① 이중편파레이더 집중관측을 위한 위탁 관측용역 사업 관리 부적정

- 라디오존데 비양을 실시하면서 재비양을 실시해야 하는 특정고도 미만에서 관측이 종료되었음에도 불구하고 과업지시서에서 요구하고 있는 재비양을 실시할 것을 지시하지 않음(총 9회)

- (원인) 과업지시서에서 정한 사항 미숙지, 용역업체에 대한 감독 소홀
- (조치) 향후 위탁용역사업에 대한 관리 업무를 철저히, 관련부서에 주의 촉구
 <주의>
- (관련부서) 레이더분석과

② 레이더자료 공동활용 구축사업(IV)의 과업변경 및 검사 절차 부적정

- 2014년도 레이더자료 공동활용시스템 구축사업(IV)의 과업을 철저히 사전검토없이 변경하여 일부 성과물이 당초 목적대로 활용되지 못함
- 과업변경요청서에 ‘과업변경 영향평가’, ‘검토의견’에 대한 내용이 없는데도 계약당사자가 작성한 임의 형식의 ‘사업내용변경내역서’를 근거로 과업변경 승인
- 사업수행완료에 대한 검수 시 과업변경 사항의 이행여부를 제대로 검토하지 않고 검사·검수 계획 수립

- (원인) 본 사업과 연계된 타 사업의 추진 상황 및 활용도 등에 대한 검토 소홀, 과업변경 및 검사와 관련한 절차 미숙지
- (조치) 과업내용의 검토를 철저히 하고, 적정한 절차에 따라 과업변경 승인 처리 및 검사·검수를 이행할 것을 주의촉구<주의>
 관련부서와 협력하여 대만, 러시아 레이더의 실시간 관측자료를 원활히 수집할 수 있는 방안을 마련<통보>
- (관련부서) 레이더분석과

③ 기상레이더 장애보고 기록 관리 부적정

- 기상레이더장비의 장애기록 70건 중 기상레이더센터 자료에서 누락된 기록이 7건, 한국기상산업진흥원 관리자료와 일치하지 않는 기록이 34건, 전산기록시스템에 입력되어 있지 않은 기록이 21건 있었음
- 전산기록시스템에 입력한 장애기록도 “계획정지”와 “고장으로 인한 장애”를 정확하게 구분하여 관리하지 않음

- (원인) 장비 장애보고 기록 관리업무 소홀, 장애기록관리의 중요성 미인지
- (조치) 기상레이더 장애보고의 기록 및 관리 업무를 철저히 할 것을 주의 촉구 <주의>
한국기상산업진흥원과 상호 연계되어 기상레이더의 유지관리 업무가 이루어질 수 있도록 장애관리 체계의 개선방안을 강구<통보>
- (관련부서) 레이더운영과

④ 기상레이더 유지보수 지체상금 부족 징수

- 면봉산기상레이더의 장애 조치가 40시간 지체되었음에도 불구하고 39시간으로 지체시간을 계산하여 지체상금을 징수

- (원인) 지체상금 부과업무 미흡, 지체시간 계산 착오
- (조치) 지체상금 부과업무를 명확히 이행하고, 부족 징수된 지체상금 88,565원을 계약상대자로부터 회수 또는 감액할 것을 시정<시정>
- (관련부서) 한국기상산업진흥원 기상장비센터

⑤ 공용차량 관리 부적정

- 공용차량 정수(6대)를 초과(1대)하여 운영함으로써 공용차량 정수가 적정하게 관리되지 못하고 있음
- 새로운 공용차량을 취득하였음에도 정수 초과 차량(불용 예정 차량)을 즉시 불용처리하지 않고 계속 보유

- (원인) 업무 담당자의 공용차량 관리 소홀, 소극적 행정
- (조치) 공용차량 취득과 처분 등에 만전을 기하고, 공용차량 관리 업무를 철저히 할 것을 관련자 2명에게 주의 촉구 <주의>
- (관련자) 000(물품운용관), 000(물품관리담당)

3. 처분요구 사항

○ 종합

구분	경고	주의	시정	개선	통보	현지시정	계	모범사례
건수	-	3(부서) 2(개인)	1	-	2	-	8	2

○ 처분요구 일람표

번호	제 목	조치요구	관련기관 및 관련자
1	이중편파레이더 집중관측을 위한 위탁 관측용역 사업 관리 부적정	주의	기상레이더센터 레이더분석과
2	레이더자료 공동활용 구축사업(IV) 과업변경 및 검사 절차 부적정	주의 통보	기상레이더센터 레이더분석과
3	기상레이더 장애보고 기록 관리 부적정	주의 통보	기상레이더센터 레이더운영과
4	기상레이더 유지보수 지체상금 부족 징수	시정 (88,565원 회수)	한국기상산업진흥원 기상장비센터
5	공용차량 관리 부적정	주의2	000, 000

○ 모범사례

번호	제 목	관련기관
1	레이더·낙뢰 자료 수신 상태 실시간 모니터링 시스템 구축	기상레이더센터 레이더운영과
2	레이더자료 분석기술 범부처 이전	기상레이더센터 레이더분석과

4. 처분요구서

주 의

번호	1	소 관	기상레이더센터	관련부서	레이더분석과
----	---	-----	---------	------	--------

제목 : 이중편파레이더 집중관측을 위한 위탁 관측용역 사업 관리 부적정

1. 내 용

기상레이더센터 레이더분석과에서는 레이더 관측자료의 검정기술 확보 및 이중편파레이더 강수량 추정기술을 개선하기 위한 이중편파레이더 집중관측을 수행하면서 [표1]과 같이 라디오존데 고층관측을 위한 위탁관측용역을 추진하였다.

[표1] 위탁 관측용역 계약 현황('14~'15.3.)

사업명	계약업체	계약기간	계약금액(원)	계약방법	구매내용
2014년 이중편파레이더 강수량 추정 집중관측 및 공동실험 관측용역	0000	'14.07.25.~10.22	17,990,000	수의계약	-라디오존데 고층관측(일 4회) -업무일수 : 15일(강수사례 5개)
2015년 이중편파레이더 겨울철 집중관측을 위한 관측용역	0000	'15.01.05.~03.31	19,700,000	수의계약	-라디오존데 고층관측(일 4회) 및 강설입자관측 -업무일수 : 15일(강수사례 7개)

이중편파레이더 집중관측을 위한 관측용역 과업지시서 1.2.8 ~ 1.2.9항에 따르면 라디오존데가 특정고도* 미만에서 관측이 종료된 경우 라디오존데를 재비양 하도록 되어 있고, 재비양 2회 초과 시 또는 지상에서 강풍이 불어 비양이 어렵다고 판단되고 기상레이더센터 레이더분석과에서 이를 승인한 경우 관측을 중단하도록 하고 있다.

* 특정고도 : 라디오존데가 비양하여 기압이 100hPa이 되는 고도

그런데 레이더분석과에서는 계약상대자인 웨더비전에게 라디오존데 비양 관측용역을 수행토록 하면서 [표2] '라디오존데 재비양 미 실시 현황' 과 같이 위

과업지시서에 따라 비양한 라디오존데의 최종 기압 측정값이 100hPa 미만으로 재비양을 실시해야 하는 사례 9건에 대해, 라디오존데 최종 관측고도가 재비양 조건(100hPa)에 해당되지만 라디오존데 비교 대상인 이중편파레이더의 유효 관측자료가 고도 10km 이하에 존재**하고 있어 위 사례 모두 최종 관측고도가 이중편파레이더와 비교관측이 가능한 10km 이상이라는 사유 등으로 재비양을 실시하도록 지시하지 않았다.

** 실제 레이더 관측 영상과 라디오존데 관측자료 비교는 고도 10km 이하에서 실시(2014년 이중편파레이더 강수량 추정값 산출 집중관측 및 공동실험 보고서, 2014.11.)

[표2] 라디오존데 재비양 미실시 현황

비양시각(KST)	종말시각(KST)	기압(hPa)	고도(km)	비고
'14.08.01. 20:21	'14.08.01. 21:20	107.0	16.3	여름철 (7건)
'14.08.02. 02:45	'14.08.02. 03:52	126.5	15.5	
'14.08.17. 14:35	'14.08.17. 15:54	184.4	12.7	
'14.08.17. 20:43	'14.08.17. 22:15	201.1	12.3	
'14.08.18. 02:32	'14.08.18. 03:35	159.8	13.8	
'14.10.20. 08:58	'14.10.20. 09:45	139.1	14.4	
'14.10.21. 02:16	'14.10.21. 02:53	260.0	10.4	
'15.01.05. 20:28	'15.01.05. 21:01	231.0	11.0	겨울철 (2건)
'15.02.16. 14:16	'15.02.16. 15:08	113.2	15.3	

그 결과 검사업무 담당부서는 과업지시서에서 정한 사항의 이행여부를 감독하고 계약상대자가 이행하지 않는 경우 즉시 시정하도록 지시하여야 하는데도 과업지시서 등에 따른 계약조건에 맞게 과업을 이행하지 않은 결과를 초래하였다.

2. 조치할 사항 기상레이더센터장은

향후 위탁 용역사업을 추진하면서 과업지시서에서 정한 계약조건에 따라 과업내용이 수행될 수 있도록 위탁 용역사업 관리 업무를 철저히 하시고, 과업지시서는 용역수행 목적에 부합될 수 있도록 합리적으로 과업조건을 설정하시기 바라며, 관련부서에서는 주의를 촉구하시기 바랍니다. (주의)

[관련부서] 레이더분석과

주 의 · 통 보

번 호	2	소 관	기상레이더센터	관련부서	레이더분석과
-----	---	-----	---------	------	--------

제 목 : 레이더자료 공동활용 구축사업(IV) 과업변경 및 검사 절차 부적정

1. 내 용

레이더분석과에서 레이더자료 공동활용시스템의 안정화, 기능 개선 및 개발, 이중편파레이더 도입에 따른 핵심기술 고도화 등을 목적으로 레이더자료 공동활용시스템 구축사업을 추진하였다.

[표1] 레이더자료 공동활용시스템 구축(IV) 사업 개요

계약명	계약 상대자	계약일자	납품기한	계약금액(원)
레이더자료 공동활용시스템 구축(IV)	(주)0000	'14.05.28.	'14.12.24.	561,220,000

가. 당초 과업내용 검토 소홀로 인해 과업변경 및 개발성과 활용 미흡

위 부서에서는 레이더자료 공동활용시스템 구축(IV) 사업을 추진하면서 사용자 편의 및 시스템 완성도 제고, 연구개발 관련 준비지연에 대한 조치 등을 사유로 계약상대자인 (주)0000가 2014. 11. 20.에 요청한 과업변경 요청 사항을 2014. 12. 4. 승인하였다.

연구개발 사업을 추진할 때에 과업 내용의 적정성, 과업 범위, 외부 환경 등에 대한 철저한 사전검토 없이 성급하게 추진하여 당초 목적인 성과물을 개발하지 못하는 일이 없도록 하여야 한다.

그런데 위 부서는 본 사업과 연계된 계획의 추진 상황이나, 개발환경, 활용도 등의 검토를 소홀히 하여 [표2]와 같이 ‘① 강설영상 연직단면 표출을 위한 3차원 합성데이터를 생산’ 과 ‘②PUSH 발송모듈 인터넷 구간 구축’ 과업은 계획과 달리 각각 ‘강설영상 연직단면 표출 범례 폭 사용자 조정 기능’ 과 ‘유명관광지 지역 검색 기능’ 을 개발하는 것으로 변경하였다.

또한, ‘③ 한중일 합성영상에 대만, 러시아 레이더자료의 추가 합성’ 과업은 우리청과 상대국 기관 간에 통신망 속도의 한계점과 자료교환 방식의 합의가 지연되고 있어 실시간 자료를 수신하지 못해 사업부서의 요구에 따라 샘플자료를 이용하여 구현기능만을 개발하였다.

그 결과 레이더자료 공동활용시스템 구축(Ⅳ)사업의 일부 성과물이 당초 계획과 다르게 개발되었고, 대만 및 러시아 레이더자료의 실시간 합성표출 기능은 실시간 자료가 확보되지 않아 활용하지 못하고 있다.

[표2] 2014년도 레이더자료 공동활용시스템 시스템 구축 Ⅳ 과업 변경 내역

과업 변경 요청 일	과업 변경 승인일	계약상 대자 승인일	변경내용				비고
			당초	금액(원) (산출내역)	변경	금액(원) (산출내역)	
11.20	11.25	12.04	①레이더 3차원합성 데이터 생산 방법을 준용하여 강설영상 연직단면 표출을 위한 3차원합성 데이터를 생산	1,377,386 (초급 3일)	-기존 강설영상 연직단면 표출 기능에 범례 폭을 사용자가 조정하는 기능을 구현 (사유)강설영상 연직단면표출을 위한 3차원 합성데이터가 기존의 3차원 합성데이터와 차이가 없어 개발효과 없음	1,377,386 (초급 3일)	-
11.20	11.25	12.04	②PUSH 발송모듈은 기상청 인터넷 구간에 구축	2,295,644 (초급 5일)	-유명 관광지의 지역 검색 기능을 구현하도록 내용 변경 (사유) 레이더에코, 낙뢰발생, 강수, 날씨정보가 실시간 자동으로 제공되고 있어 긴급한 PUSH 메시지를 발송할 사유가 없는 것으로 검토	3,213,902 (초급 7일)	-

11.20	11.25	12.04	③한중일 합성영상에 대만, 러시아 레이더자료를 포함하여 합성하여야 하며, 기반지도는 대만, 필리핀 중간해역 및 러시아의 블라디보스토크 지역이 포함되도록 확장	-	-사업부서 요구에 따라 샘플자료로 구현기능을 개발하고, 데이터가 확보 후 시스템 적용 추진 (사유) -대만(4소), 러시아(1소) 확대합성을 위해 협력회의 자료교환 협의를 했지만 통신망 한계, 자료교환방식 문제로 실시간 자료교환이 어려움 -2015. 12.월 까지 추진 예정	-	샘플 자료 활용 개발
11.20	11.25	12.04	④14년도에 도입되는 낙뢰 관측장비로부터 생산되는 구름방전 데이터를 레이더 표출시스템의 "낙뢰"메뉴 하위에 표출	-	-낙뢰관측장비 설치 및 관측 시작의 지연으로 인하여 구름방전 데이터를 확보하지 못해 해당 내용을 제외하고 감리 및 검수를 진행하며 구름방전 데이터가 확보되는 시점에 개발 업무를 마무리 하여 별도로 확인 (사유) -신규 낙뢰관측장비 시험 운영 후 시스템 적용 * 감사일 현재 완료됨.	-	샘플 자료 활용 개발

나. 과업변경 승인 처리 및 관련 검사 절차 부적정

기획재정부 계약예규 「용역계약일반조건」 제53조(과업내용의 변경)에 따르면 ‘과업내용의 변경지시 및 변경 제안 시에는 「과업내용변경요청서」에 의하여야 한다.’ 라고 되어있다.

「과업변경요청서」는 과업내용 변경과 관련하여 변경요청일자 및 처리기한, 기존 및 변경과업 내용, 변경요청 사유, 변경 영향 평가, 변경 소요비용, 과업변경 승인 여부, 검토의견 등을 기재하도록 되어있다.

그런데 레이더분석과는 2014. 12. 4. 위 가. [표2] 관련 과업변경을 승인하면서 「과업변경요청서」에 기재하도록 되어있는 ‘과업변경 영향평가’, ‘검토

의견'에 대한 내용이 없는데도 (주)0000가 작성한 임의 형식의 '사업내용변경내역서'를 근거로 승인처리 하였다.

한편, 계약상대자가 검사를 요청할 때에는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제14조(검사) 및 동 법 시행령 제55조(검사)에 따라 계약상대자는 과업변경사항을 포함하여 모든 과업을 완료한 후에 검사를 요청해야한다.

그런데 사업담당자는 과업변경을 승인한날인 2014. 12. 4. 보다 6일 전인 2014. 11. 28.에 계약상대자인 (주)0000가 사업수행완료 통보 및 검수를 요청해 왔는데도 과업변경 사항의 이행여부를 제대로 검토하지 않고 문서접수 후 검사검수 계획을 수립하였다.

그 결과 과업변경 및 검사와 관련한 업무를 소홀히 하여 관련 법령에 정한 절차를 이행하지 못하였다.

2. 조치할 사항 기상레이더센터장은

① 앞으로 당초 과업내용의 검토를 소홀히 하여 목적과 다른 과업으로 변경하는 일이 없도록 하고, 과업을 변경할 때에는 '사업내용변경내역서'에 따라 적절한 검토 과정이 이루어질 수 있도록 하며, 변경된 과업이 완료되기도 전에 검사를 진행 하는 일이 없도록 연구개발용역사업 관리를 철저히 하시기 바랍니다. (주의)

② 관련부서와 협력하여 대만, 러시아 레이더의 실시간 관측자료를 원활히 수집할 수 있는 방안을 마련하시기 바랍니다. (통보)

[관련부서] 레이더분석과

주 의 · 통 보

번 호	3	소 관	기상레이더센터	관련부서	레이더운영과
-----	---	-----	---------	------	--------

제 목 : 기상레이더 장애보고 기록 관리 부적정

1. 내 용

레이더운영과에서 기상레이더의 안정적인 운영을 목적으로 한국기상산업진흥원과 ‘기상레이더 및 낙뢰관측장비 유지보수 대행역무사업’ 계약을 체결하여 한국기상산업진흥원이 제3자와 체결한 ‘기상레이더 유지보수 용역’ 사업 등을 감독하고 있다.

[표1] 기상레이더 유지보수 용역 계약 현황 (2013~2014)

사이트명	계약업체	계약일	계약금액	계약기간 금액(일할)	계약기간
관악산·구덕산	(주)00정보통신	'13.4.24	283,200,000	195,524,380	'13.4.24~12.31
오성산·면봉산·강릉	(주)00정보통신	'13.4.19	380,000,000	267,561,640	'13.4.19~12.31
광덕산·진도·고산·성산	0000(주)	'13.4.18	430,000,000	303,945,200	'13.4.18~12.31
관악산·구덕산	(주)00정보통신	'14.7.16	178,200,000	82,509,041	'14.7.16~12.31
오성산·면봉산·강릉	(주)00정보통신	'14.6.12	308,880,000	145,554,411	'14.6.12~12.31
광덕산·진도·고산·성산	0000(주)	'14.5.21	413,000,000	219,512,329	'14.5.21~12.31

「기상레이더센터 운영지침」 제8조(장애보고)에 따르면 장비장애가 발생하면 관측소 근무자 및 기상레이더 운영 담당자는 장애현황 파악 및 장애발생 통보(보고), 전산시스템 장애 등록 및 장애조치 상황 점검, 장비장애 및 복구사항 기록관리·보고를 하도록 되어 있다.

또한, 장비장애 발생 및 복구에 대한 관리는 ‘기상레이더 유지보수 용역’ 사업의 관리·감독, 유지보수료의 지급(지체상금 산정), 레이더관측자료 생산 및 활용도 평가에 기준이 되는 자료이므로 정확하게 관리해야 한다.

그런데 레이더운영과가 관리하고 있는 기상레이더 장애 발생 및 복구관련 자료(2013. 1. 1부터 2015.3.31까지)와 유지보수 사업을 담당하는 한국기상산업진흥원 관리 자료와 비교한 결과 총 70건의 장애기록 중 기상레이더센터 자료에서 누락된 것이 7건이 있었으며, 34건은 장애발생 및 복구시각이 다르게 기록되어 있었고, 21건은 전산기록시스템(종합기상정보시스템 장비장애 통계)에 입력되어있지 않았다.

또한 전산기록시스템에 입력한 장애기록도 “계획정지”와 “고장으로 인한 장애”를 정확하게 구분하여 관리하지 않고 있었다.

[표2] 기상레이더 장애기록 관리 실태(2013.1.1~2015. 3.31)

지점명	진흥원 관리 장애건수	레이더운영과 기록 누락 건수	장애시간 기록 오류건수	전산시스템 기록누락건수	비고
관악산	15	0	5	9	
구덕산	6	0	2	3	
면봉산	7	4	2	2	
오성산	4	0	2	3	
광덕산	5	0	2	0	
강릉	4	0	2	0	
백령도	2	0	0	0	
진도	12	0	8	0	
고산	8	2	8	2	
성산	7	1	3	2	
계	70	7	34	21	

그 결과 기상레이더의 효율적 운영을 위한 기상레이더 장애 및 복구 등에 대한 장비운영 통계자료를 활용하지 못하고 있고, 유지보수 용역과 관련하여 장애복구시간 지체 시 정확한 지체상금을 산정하지 못할 우려가 있다.

2. 조치할 사항 기상레이더센터장은

① 「기상레이더센터 운영지침」 제8조(장애보고)에 규정한대로 기상레이더 장애보고의 기록 및 관리 업무를 철저히 하시기 바랍니다. **(주의)**

② 한국기상산업진흥원과 기상레이더센터가 관리하는 장애기록 등이 상호 연계되어 기상레이더의 유지관리 업무가 효율적으로 이루어 질 수 있도록 장애관리 체계의 개선방안을 강구하시기 바랍니다. **(통보)**

[관련부서] 레이더운영과

시 정

번호	4	소 관	한국기상산업진흥원	관련부서	기상장비센터
----	---	-----	-----------	------	--------

제 목 : 기상레이더 유지보수 지체상금 부족 징수

1. 내 용

한국기상산업진흥원에서는 기상레이더의 효율적이고 안정적인 운영을 목적으로 2013. 4. 19. (주)000과 “오성산·면봉산·강릉 기상레이더 유지보수 용역” 계약(계약금액: 380,000,000원(12개월), 계약기간: 2013.4.19 ~ 12.31, 267,561,640원)을 체결하여 운영하고 있다.

「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제26조(지체상금), 동 시행령 제74조(지체상금)에 계약상대자가 계약상의 의무를 지체한 때에 지체상금을 부과토록 되어있다.

그리고 위 용역의 계약서 3.13(지체상금)에는 [표1]과 같이 기상레이더 유지보수를 하면서 장애발생 시 현장 도착 지체, 장애 복구 지체 등에 대한 지체상금 부과기준을 정하였다.

[표1] 기상레이더 유지보수 용역 지체상금 부과 기준

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">○ 현장 도착 지체 : 지체시간×월 유지보수비× 1/720(24시간×30일)×2○ 장애 복구 지체 :<ul style="list-style-type: none">▪ 18시간 초과~24시간 이내 : 지체시간(18시간 초과분)×월 유지보수비× 1/720(24시간×30일)▪ 24시간 초과 : 지체시간(18시간 초과분)×월 유지보수비× 1/720(24시간×30일)×2○ 점검 후 24시간 이내 장애 발생 : 지체시간×월 유지보수비× 1/720(24시간×30일)×2○ 고장부품의 복구 또는 구매기간(3개월) 초과 시 : 초과 지체일수× 계약금액 ×1/400 |
|---|

지체상금을 부과할 때에는 위 용역사업의 계약서에 정한 지체상금 부과기준에 따라 지체시간 등을 정확하게 계산하여 부과금액을 산정해야 한다.

그런데 한국기상산업진흥원 기상장비센터에서 2013. 8. 16. 발생한 면봉산 기상레이더 장애 조치 지체에 대한 지체상금을 산정하면서 지체시간을 계산 착오로 40시간이 맞는데도 39시간으로 계산하였다.

그 결과 [표2]와 같이 40시간에 대한 지체상금 3,542,617원을 부과했어야 맞는데도 39시간에 대한 지체상금 3,454,052원을 부과하여 지체상금 88,565원이 부족 징수되었다.

[표2] 면봉산 기상레이더 장애 지체상금 부과 내역

구분	장애발생시각	장애복구시각	소요시간	지체시간 (소요시간-18시간)	*지체상금(원)
정상계산	2013. 8.16 17:20	2013. 8.19. 03:20	58	40	3,542,617
착오계산	2013. 8.16 17:20	2013.8.16 17:20	58	39	3,454,052
차이	-	-	-	1	88,565

* 지체상금 : 지체시간(40)×월 유지보수비(31,883,560)×1/720×2

2. 조치할 사항 한국기상산업진흥원장은

앞으로 지체시간 산정 등 지체상금 부과업무를 명확하게 하고, 부족 징수된 지체상금 88,565원을 계약상대자로부터 회수 또는 감액하시기 바랍니다. (시정)

[관련부서] 기상장비센터

주 의

번호	5	소 관	기상레이더센터	관련부서	레이더운영과
----	---	-----	---------	------	--------

제목 : 공용차량 관리 부적정

1. 내 용

기상레이더센터는 기관운영 및 대외 업무 지원 등의 공무수행을 위하여 [표1]과 같이 레이더운영과에 2대, 고산·구덕산·면봉산·용인테스트베드 기상레이더에 각각 1대씩 총 6대의 공용차량을 정수 배정받아 관리·운영하고 있다.

[표1] 기상레이더센터 공용차량 현황

연번	차 종	차량번호	현사용처	취득일자	비 고
1	스타렉스 9인승	43수 8461	레이더운영과	'05. 3.30.	정수배정
2	올 뉴 쏘렌토 5인승	61조 4355	레이더운영과	'14.12.30.	"
3	투싼 5인승	19보 5066	고산기상레이더	'10. 2.17.	"
4	쏘렌토 R 2.2	56구 7483	구덕산기상레이더	'11. 7.22.	"
5	코란도스포츠 5인승	87모 4353	면봉산기상레이더	'13.12.13.	"
6	싼타페 5인승	67러 9096	용인테스트베드	'14.12.29.	"
7	스타렉스 9인승	17저 3387	레이더운영과	'05. 3.15.	불용예정

공용차량은 「공용차량 관리규정」 제5조(차량의 정수 배정)에 따라 기상청(기획재정담당관실)에서 본청 및 소속기관별로 기능, 업무량, 조직규모, 관할 행정구역, 차량의 운행거리, 업무처리의 기동성 등을 고려하여 차량용도 및 규모를 정하고 차량의 정수를 배정하고 있으며, 기상레이더센터에도 2015. 5.26.현재 총 6대의 공용차량이 정수 배정되어 있다.

따라서 기상레이더센터에서는 정수 배정된 공용차량의 효율적인 운영을 위하여 차량의 취득 또는 처분에 주의를 다하고, 운행일지 작성, 차량정비 등 관리에 만전을 기하여야 한다.

그런데, 기상레이더센터에서는 2014.11.25.자로 기획재정담당관실로부터 기존 보유중인 승용(대형) 1대(스타렉스 9인승, 17저3387)를 차량 노후(내용연수 초과 및 수리비 과다)를 사유로 승용(중형) 1대로 *교체승인(정수조정)을 받았으며, 이를 근거로 2014.12.30.자로 승용(중형) 1대(올 뉴 쏘렌토, 61조4335)를 취득하였으나, 교체대상인 승용(대형) 1대(스타렉스 9인승, 17저3387)에 대해서는 즉시 불용처리를 하지 않고 현재까지 보유하고 있었다.

* 공용차량 정수 조정 및 교체 승인(기획재정담당관-3567, 2014.11.25.)

그 결과, 기상레이더센터에 배정된 공용차량 정수(6대)를 초과(1대)하여 운영하게 됨으로써 공용차량 정수가 적정하게 관리되지 못하고 있었으며 ([표2]참조), 또한 정수 초과 차량(불용 예정 차량)을 계속 보유함으로써 운행하지 않는 차량에 대하여 자동차 종합보험을 유지(보험계약기간 : 2014. 6.28. ~ 2015. 6.28.)하고, 정수 초과 차량을 매각처리 해야 한다는 사유로 차량 수리(2015. 3. 2.)와 자동차 종합검사(2015. 3. 3.)를 실시하게 되었다.

[표2] 기상레이더센터 공용차량 정수 및 보유 현황

일 자	차량 정수	차량 보유	비 고
2014.11.25.	5대 승용(대형) 2, 승용(중형) 2, 화물용(소형) 1	5대 승용(대형) 3, 승용(중형) 1, 화물용(소형) 1	정수 조정 승용(대형) △1, 승용(중형) +1
2014.12. 2.	6대 승용(대형) 2, 승용(중형) 3, 화물용(소형) 1	5대 승용(대형) 3, 승용(중형) 1, 화물용(소형) 1	신규 배정 승용(중형) +1
2015. 5.26. 현재	6대 승용(대형) 2, 승용(중형) 3, 화물용(소형) 1	7대 승용(대형) 3, 승용(중형) 3, 화물용(소형) 1	취득(구입) 승용(중형) 1 ('14.12.29.) 승용(중형) 1 ('14.12.30.) 정수 초과 승용(대형) 1 ('14.12.30.~)

2. 조치할 사항 기상레이더센터장은

공용차량이 배정된 정수를 준수하여 운행될 수 있도록 차량 취득과 처분 등에 만전을 기하시기 바라며, 공용차량 관리 업무를 철저히 하도록 관련자에 주의를 촉구하시기 바랍니다. (주의)

[관련자]

기상레이더센터 레이더운영과

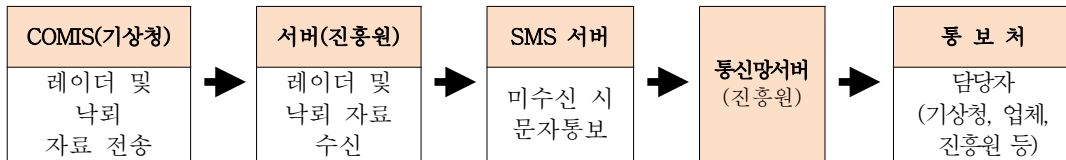
모 범 사 례

번호	1	소 관	기상레이더센터	관련부서	레이더운영과
제 목 : 레이더·낙뢰 자료 수신 상태 실시간 모니터링 시스템 구축					
<p>□ 배경 및 목적</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (배경) 기상청 원격감시업무 통합운영 및 레이더분석 현업인력 예보국 파견에 따른 레이더장비 장애 감시체계 보완 필요 <ul style="list-style-type: none"> ※ 원격감시인력(레이더, 위성) 총괄예보관 파견(예보정책과-219, '15.01.21) ○ (목적) 레이더관측소 원격운영 확대에 따른 장비장애 감시 개선 방안 강구 <p>□ 현황 및 문제점</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 레이더 및 낙뢰 관측장비 운영 현황 <ul style="list-style-type: none"> - 레이더(11대) : 현업용(10대), 레이더테스트베드(1대) - 낙뢰시스템 센서(43개) : 낙뢰시스템 감시 ○ 레이더분석 현업인력 예보국 파견에 따른 레이더·낙뢰 장비 감시 강화 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 레이더·낙뢰 장비 감시 취약 및 장애 복구 지연 발생 우려 ○ 직제 개편과 원격운영에 따른 휴일·야간 등 장애감시 인력 보강 필요 <p>□ 개선 사항</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 장비실시간 모니터링 시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 기능 : 자료 미수신 장애 감지 및 문자 통보 - 감시 및 알람 대상 : 레이더(11대), 낙뢰센서(43개) - 통보처 : 기상레이더센터, 사이트, 예보현업실, 진흥원, 유지보수업체 담당자 - 통보방법 : SMS 서버에서 레이더 및 낙뢰 10분 자료를 감시하여 자동으로 인지하여 알람 기능을 하고 자동으로 통보 - 통보내용 : 통보서버가 현재까지 정상 운영되고 있습니다 - 레이더·낙뢰 10분 자료 미 수신 등 이상 상태 모니터링 결과의 통보 내용 <ul style="list-style-type: none"> · 자료 3개 미수신시 : ○○○레이더(낙뢰)자료가 수신되지 않고 있으니 시스템 					

확인바랍니다

- 자료 6개 미수신시 : ○○○레이더(낙뢰)장비장애가 발생하였으니 유지보수 업체는 출동하시기 바라며 기상청 및 진흥원 담당자에게 출동시간을 문자로 남겨 주시기 바랍니다.
- 복구 후 자료 3개 수신시 : ○○○레이더(낙뢰)장애가 복구되었으니 유지보수 업체는 복구내용을 기상청 및 진흥원 담당자에게 보고하여 주시기 바랍니다.
- 통보서버 정상 유무를 자동으로 전송(3회/08시, 17시, 23시)

— 통보 시스템 체계도



□ 기대 효과

- 실시간 모니터링 자동화를 통한 장애감시 강화
- 장애시간 단축을 통한 지속적인 자료 생산으로 대민서비스 강화

□ 참고자료



모 범 사 례

번호	2	소 관	기상레이더센터	관련부서	레이더분석과
----	---	-----	---------	------	--------

제 목 : 레이더자료 분석기술 범부처 이전

□ 배경 및 목적

- (배경) 범정부적 기상·강우레이더 공동 활용 기본계획(' 10.11) 및 레이더 자료 공동 활용을 위한 부처별 세부실천계획(' 11.4)의 일환으로 레이더 자료 분석에 필요한 기술의 부처 공유 및 활용 강화
- (목적) 기상청 주관으로 개발한 레이더자료 분석기술 중 기상-강우레이더를 운영하고 있는 유관부처에 공동 활용할 수 있도록 개발된 기술을 이전함으로써 예산의 중복투자 방지 및 부처 협업행정 강화

□ 기술이전 대상

- 2011년~2014년까지 『범부처 레이더자료 공동 활용 연구개발』 및 『범부처 융합 이중편파레이더 활용기술개발(R&D)』 사업 등을 통해서 개발된 기술 중 지적재산권이나 관리처분 권한이 기상청에 귀속되어 있는 모든 기술

□ 기술이전 기관

- 국토교통부(한강홍수통제소), 국방부(공군기상대)

□ 주요 실적

- 범부처 레이더자료 분석기술 이전을 위한 업무협의 착수('15. 2. 9.)
- 범부처 레이더 분석기술 이전을 위한 실무협의회 개최('15.2.24.)
- 3개 분야 12종의 기상청 레이더 분석기술을 국토교통부 및 국방부에 단계적 이전 추진('15. 6월중 완료 예정)