

종합감사

감사결과보고서

- 기상레이더센터 -

2019. 4. 25.



기 상 청
감 사 담 당 관

목 차

I. 감사실시 개요	1
II. 일반현황	2
1. 조직 및 인력	2
2. 예산 현황	3
3. 청·관사 현황	3
4. 주요기상장비 현황	4
5. 주요 성과	6
III. 감사결과	9
1. 총 평	9
2. 처분요구 사항	13
3. 주요 문제점	14
4. 처분요구서	21
5. 모범사례	69

1. 목 적

- 기상레이더센터의 예산집행, 인사운영, 레이더교체사업, 이중편파레이더 활용기술개발 등 업무 전반을 종합적으로 점검하여,
- 문제점을 도출하고 개선함으로써, 기관의 업무 효율성과 투명성을 높여 위험기상 조기감시 역량 강화 및 수요자 맞춤형 서비스 제고에 기여

2. 근 거

- 기상청 자체감사규정(기상청 훈령 제903호, 2018. 4. 3.)
- 2019년 자체감사 운영 기본계획(2019. 3.19.)

3. 대 상 : 기상레이더센터

4. 범 위 : 최근 3년간(2015. 7 ~ 2018년) 수행한 업무 전반

5. 중점 사항

- 공사, 용역, 유지보수 등 계약업무 및 예산집행의 적정성
- 인사·복무 및 성과관리 업무 실태
- 기상레이더, 낙뢰관측장비 도입 및 운용 업무의 적정성
- 레이더자료 공동활용 및 공동 운영 추진 실태
- 레이더활용기술 개발 연구용역 및 연구결과 활용 적정성

6. 감사기간 및 인원

- 감사기간 : 2019. 2.18.(월) ~ 2.28.(목), 9일간
- 감사인원 : 감사담당관 외 5명

1. 조직 및 인력

가. 조직

2019.3.18. 기준



* 1) 근무지정(2명): 레이더기획팀 7급 1명, 9급 1명
 2) 시간선택제(2명): 레이더분석과 8급

나. 인력

2019.3.18. 기준(단위: 명)

구분	계	4급	4·5급	5급	6급	7급	8급	9급	연구관	연구사	사무운영
정원	42	1	3	2	10	15	3	1	3	3	1
현원	44	1	3	2	10	16	3	2	3	3	1
과부족	+2	-	-	-	-	+1	-	+1	-	-	0

2. 예산 현황

(단위 : 백만원)

구 분	예 산 액					
	계	2016년도	2017년도	2018년도	2019년도	
총 계	65,788	15,247	15,125	17,632	17,784	
1. 인건비	16,236	3,210	4,149	4,606	4,271	
2. 기본경비	668	163	171	171	163	
3. 주요사업비	48,884	11,874	10,805	12,855	13,350	
일반	소계	36,969	9,304	8,374	9,409	9,882
	1. 기상관측	36,969	9,304	8,374	9,409	9,882
	기상레이더 운영	36,969	9,304	8,374	9,409	9,882
R&D	소계	11,915	2,570	2,431	3,446	3,468
	1. 기상연구	11,915	2,570	2,431	3,446	3,468
	범부처 융합 이중편파레이더 활용기술개발(R&D)	11,915	2,570	2,431	3,446	3,468

3. 청 · 관사 현황

가. 청사

(단위 : m²)

지 점 명	구 분	청사면적	부지면적
관악산기상레이더		376	400 (임차)
구덕산기상레이더		433	5,251
오성산기상레이더		626	883
광덕산기상레이더		548	1,168
면봉산기상레이더		594	7,317
강릉기상레이더		960	14,401
진도기상레이더		616	11,682
고산기상레이더		1,053	5,385
성산기상레이더		835	2,183
레이더테스트베드(용인)		562	1,417
남원통합운영센터		689	7,740
진천비교관측소		42	4,975 (임차)
계		7,334	62,802

나. 관사

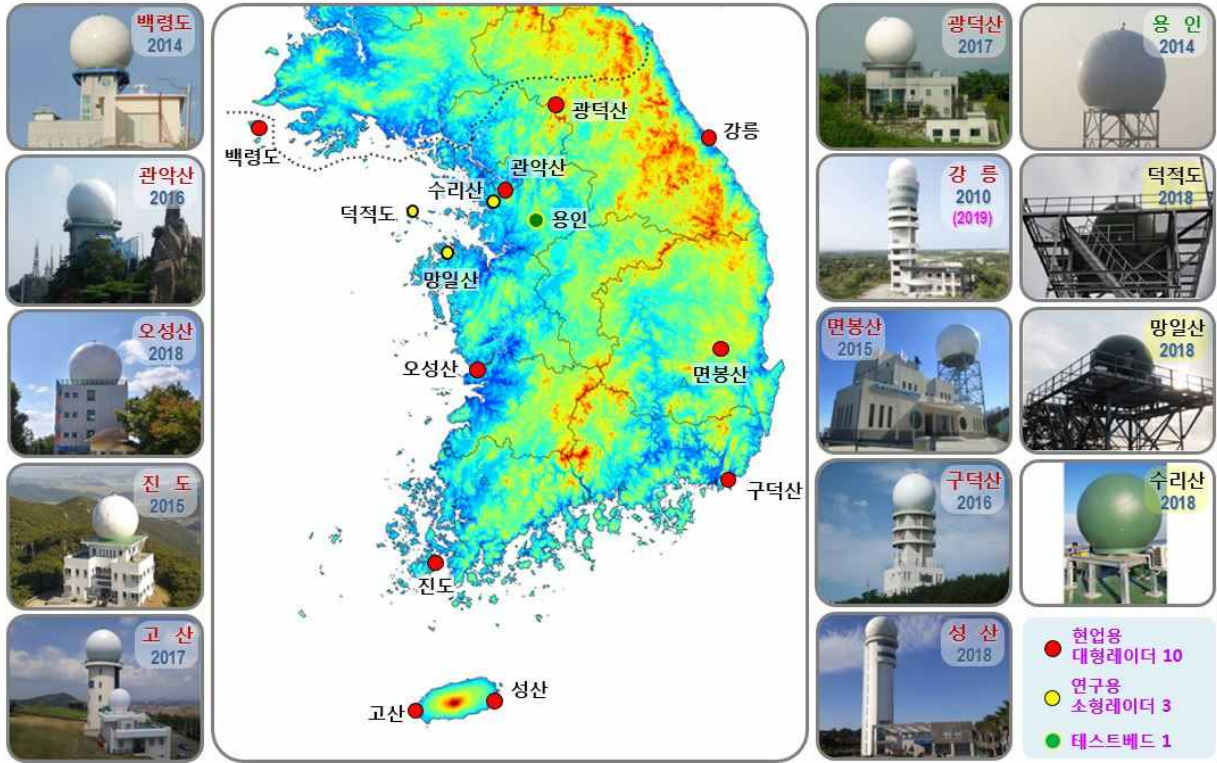
(단위 : m², 백만원)

구 분		면적	세대수	임차료
지 점 명				
오성산기상레이더		203	3	-
광덕산기상레이더		156	4	-
면봉산기상레이더		231	5	-
진 도기상레이더		284	8	-
성 산기상레이더		306	5	-
레이더테스트베드(용인)	임차(전세)	46	1	100
남원통합운영센터		252	5	-
계		1,946	31	100

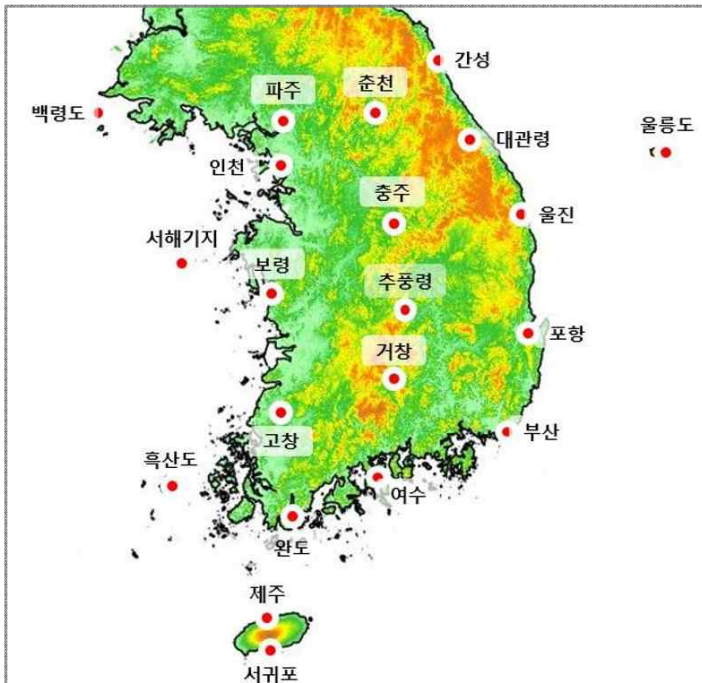
4. 주요 기상장비 현황

장 비		합 계	지 점 명
레이더	기상레이더	10	관악산, 백령도, 광덕산, 강릉, 오성산, 진도, 구덕산, 면봉산, 성산, 고산
	레이더테스트베드	1	용인
	연구용 소형레이더	3	덕적도, 망일산, 수리산
낙뢰	낙뢰관측장비	21	간성, 백령도, 춘천, 파주, 대관령, 울릉도, 인천, 울진, 충주, 서해기지, 보령, 추풍령, 포항, 거창, 고창, 부산, 여수, 흑산도, 완도, 제주, 서귀포

<기상레이더 관측망>



<낙뢰 관측망>



<낙뢰관측망(LINET)>



<LINET 센서>

5. 주요 성과

가. 위험기상 정밀탐지 기능 강화를 위한 레이더 관측망 첨단화

- 첨단성능의 이중편파레이더 교체사업('14년~'19년, 11개소 교체)을 진행하고 있으며, 2019년 강릉기상레이더 교체를 마지막으로 이중편파레이더 관측망 구축이 완료되어 레이더 기반의 위험기상 조기탐지와 예방을 위한 기반을 마련하였다.
- 실시간으로 위험기상 정보를 제공하기 위하여 레이더 운용전략 개선을 통해 관측주기를 혁신적으로 단축(10분 → 5분)하였으며, 관측고도각 및 관측변수 최적화로 고도 1km 이하 관측영역을 2.5배(16% → 40%) 확대하여 저층 위험기상 감시를 강화하였다.
🏆 “위험기상정보! 레이더 관측시간을 단축하라!” : '18년도 관측업무개선발표회 우수상
- 2018 평창 동계올림픽의 기상지원을 위하여 소형기상레이더를 황병산에 설치 운영하였으며, 경기장 주변 반사도 등 레이더 기본 자료는 물론, 강설정보 및 고해상도 바람장 정보를 제공하여 성공적 올림픽 개최를 위한 지원사례 중 하나가 되었다.

나. 국가 레이더 통합운영을 위한 기술 향상 및 표준화 선도

- 이중편파레이더 운영기술 확보 및 안정적인 유지보수를 위하여 이중편파 기상레이더 정밀점검 표준절차서를 마련하였으며, 범정부(기상청·국방부·환경부) 합동정비팀을 운영하여 레이더기술을 공유, 레이더 유지·관리 업무의 효율성을 증진시켰다.
※ ('17)환경부 가리산강우레이더, ('18)공군 제3훈련비행단 합동 정비
- 테스트베드레이더 성능시험 및 운영기술 개발 연구('15년~'17년) 및 기상레이더 핵심전략기술 국내자립 기획연구('18년)를 통해 레이더 장비기술의 국내 개발을 도모하였으며, 2019년도에는 기상레이더 부품국산화 및 성능개선 기술개발 시험 연구를 추진하여 기상레이더 국내기술 자립에 기여할 것이다.

다. 위험기상 대응 의사결정 지원을 위한 레이더 활용기술 개발 및 현업화

- 위험기상에 대한 신속한 정보 제공 요구가 증가하면서 레이더 자료처리 절차 개선을 통해 레이더영상을 표출하는데 걸리는 시간을 혁신적으로 단축(15분→3분, 이른 분석 표출)하여 관측 시작 후 3분 이내에 레이더정보를 신속하게 제공하게 되었다.

※ 기상레이더·낙뢰정보 전문가 서비스 만족도 9.4점 상승 : 66.1점('17)→75.5점('18)

- 레이더 기반의 강수량 추정시 지형차폐에 의한 영향을 최소화하기 위해 다중고도각 기반의 레이더 합성 강우량(HSR)¹⁾ 산출기법을 최적화하여 기상 예보에 활용할 수 있도록 2015년부터 2018년까지 10건을 현업화 하였고, 레이더 원거리 품질관리 기술 적용 등의 개발기술 현업화를 통해 강수량 추정 정확도를 68%('15년)에서 78.3%('18년)까지 향상시켰다.

🏆 “다중고도각 기반 레이더 추정 강우량 개선 및 합성기술개발” : 한국기상학회 우수논문발표상

- 이중편파레이더 정보를 활용한 위험기상 조기감시와 기상예특보의 활용성 증진을 위하여 본청과 지역예보관을 대상으로 레이더 영상분석기술 교육을 추진하였으며, 현장 중심의 맞춤형 레이더자료 분석·활용을 통한 레이더 자료 활용성 증대를 위해 소속기관 대상으로 레이더 현장연구과제('15년, 7개 과제)를 수행하였다.

※ 영상분석기술 교육: '15년 3회 100명, '16년 2회 74명, '17년 1회 39명

라. 부처간 협업행정으로 국가 레이더 자원 효율성 극대화

- 국방부, 환경부와 함께 레이더자원을 운영하는 기관과의 지속적인 정책 (실무)협의회*를 실시하여 레이더 통합영상 제공 등 대국민 서비스 향상을 위해 국가 차원의 레이더정보 고품질화에 노력하였다.

* 국장급 정책협의회 연 1회, 사무관급 실무협의회 연 2회, 간사회의 수시

※ 대통령 지시사항 “물관리 일원화”에 부합하는 「환경부-국방부-기상청 간 업무협약(MoU)」으로 개념 확대(기존: 레이더→확대: 호우·홍수 분야)에 기여

1) 다중고도각 기반의 레이더 합성 강우량(Hybrid Surface Rainfall) : 지형 차폐로 강수량 추정이 불가능한 영역에 대해 지형차폐의 영향이 없으면서 지상에서 가장 가까운 고도각의 자료로 대체 추정된 레이더강우량

- 부처간 협업공간으로 구축된 레이더테스트베드를 활용한 관·학·연·군 간의 협업과제*(위험기상 집중관측, 관측전략 개선, 국산화 부품 적용시험 등) 수행으로 기상-강우 레이더 공동 활용 및 협업 강화를 도모하였다.

※ ('16) 3기관 5과제, ('17) 4기관 7과제, ('18) 4기관 5과제 수행

- 이중편파레이더 품질관리 및 강우추정 등 기술을 범부처 협업 차원에서 관계기관(국방부, 환경부)에 연차적으로 이관하여 향후 기술개발 및 시너지 효과 확산의 기반을 지속적으로 마련하고 있다.

※ 기술이전 : '15년 12건(통합품질관리, 강수량추정, 공동활용 소프트웨어 분야), '16년~'18년 28건(통합품질관리, 강수량추정 분야)

마. 선진기술 교류 활성화로 레이더분야 국제협력 강화

- 레이더분야 국제협력 강화를 위하여 전세계 14개국 17명 레이더전문가가 모여 WMO 회원국 간의 레이더자료 교환체계 및 자료 표준화를 논의하는 「WMO 제2차 현업기상레이더 전문가팀(IPET-OWR-2) 국제회의」를 주관('18.5.) 하였다.

※ 국제 레이더 컨퍼런스 개최(2회) : 8개국 159명('15.11.), 7개국 158명('17.11.) 참석

- 일본방재과학연구소와의 공동워크숍 개최('18.11.)로 일본 레이더전문가 10명이 방문, 17건의 기술발표를 통한 기술 교류가 있었으며, 레이더기술 선도를 위하여 국제개발협력(ODA) 사업의 일환으로 매년 개도국 대상으로 기상레이더 활용능력 향상을 위한 교육을 지원하였다.

- 한·중·일 인접국가간 레이더자료 교환 확대를 통해 동아시아 레이더 관측망을 확대하였다. 2017년에 7개국 35개소의 관측자료를 2018년에는 43개소(중국 3개소, 일본 5개소 증대)로 확대하여 한반도에 접근하는 위험기상 및 태풍 분석 지원에 도움이 되고 있다.

1. 총 평

기상레이더센터는 2010년 4월 기상청의 1차 소속기관으로 발족한 이래 국내 레이더자료의 통합관리운영체계를 모색하여 레이더 정보의 범정부적 공동활용을 위한 중추적 역할을 수행하고 있다.

위 기관은 전국 14대의 기상레이더(현업용 10대, 시험용 1대, 연구용 3대)를 관리·운영하며, 국가적 레이더자원 공동활용과 레이더 정책 수립, 전문인력 양성, 예보업무 지원, 자료처리와 품질관리 및 레이더 활용기술 개발에 노력하고 있다.

2014년 백령도를 시작으로 2019년 강릉기상레이더까지 11개소의 현업용 기상레이더를 첨단 기술이 적용된 이중편파레이더로 교체하여 첨단화된 레이더 관측망 구축을 통해 우리나라 주변에서 발달하는 집중호우, 태풍, 대설 등 위험기상 현상을 보다 신속하고 정확하게 탐지하는 기능을 강화하고 있다.

범국가적 협업연구시설인 레이더테스트베드를 활용하여 환경부, 국방부, 대학 등과 협업과제(위험기상 집중관측, 레이더국산화 부품 개발 적용시험 등) 수행, 부처간 업무협약을 통한 레이더 자원 활용, 이중편파레이더 기술의 관련기관 이관 등 범부처 레이더 협업행정을 강화하여 레이더정보 고품질화 및 레이더 자원 활용 극대화에 기여하고 있다.

아울러, 강수유형 판단을 위한 대기수상체 3차원영상 제공, 실시간 레이더 관측주기 단축, 레이더 강수영상 표출시간 단축, 레이더·낙뢰정보의 관측 영역 확대 등 예보 현업 지원용 서비스 고도화에 노력하고 있다.

그러나 기상레이더센터는 산간이나 벽지에 위치해 있는 소속 기상레이더 관측소에 대한 시설보수 및 근무환경 개선 관련 예산을 집행하면서 연간 집행계획의 수립 및 조정을 소홀히 하여 편성된 예산의 목적 범위에 맞지 않게 예산을 집행하고 연말에 다수의 수의계약으로 예산집행이 집중되는 결과를 초래하였다.

“고산기상레이더 타워 구조보강 공사” 준공 후 사용실적 서류가 없는 건설기계대여금 지급보증서 발급수수료를 정산하지 않고 대가를 지급하여 총 597,000원을 과오 지급하였으며, “광덕산기상레이더 관사 단열보강 공사” 준공 후 공사기간 중 설계변경 등 계약금액 조정사유가 발생하지 않았음에도 당초 내역에 반영되지 않은 이사비용을 사업담당자와 계약상대자가 구두협의만을 통해 계약금액 내에서 처리하기로 합의하고, 준공정산내역의 노무비에 반영하여 정산하는 등 계약의 원칙을 위반하고 계약의 투명성과 공정성을 훼손하였다.

레이더자료공동활용시스템 등 정보시스템 및 기반시설의 안정적이고 효율적인 관리를 위해 “통합 레이더정보 플랫폼 유지관리”를 매년 전문 업체를 통해 수행하고 있으며 1년 365일 중단 없는 서비스 제공을 위해 24시간 전문 상주인력이 운영되고 있으나, 계약조건에 따라 장애조치 허용 시간을 장애접수(전화, 인터넷, 전자우편, 팩스 등) 시각부터 복구시각까지로 산정하고 있어, 시스템 표출장애가 발생하고 최장 144시간 32분(장애접수 후 복구까지는 5분 소요)이 지나서야 인지하였는데도 지체상금을 부과할 수 없고, 장시간 고장으로 인한 서비스 지연 사례가 발생하고 있어 장애 복구 지연 사례를 예방할 수 있는 방안 마련이 요구된다.

“2017년도 광덕산, 고산, 성산기상레이더 유지관리용역 사업” 계약 시 계약 체결시점에 “이중편파레이더 교체사업 계획”에 따라 광덕산과 고산 기상레이더는 유지관리 경비부분을 제외하여야 함에도 이를 소홀히 하여 계약금액의 감액 등의 조치를 못하는 결과를 초래하였으며, 해당 사업의 용역계약 특수조건에서 정한 불명확한 지체상금 부과기준으로 인하여, 2017.11.17에 장애가 발생하고 2017.11.30에 조치되어 장애발생기간이 13일이나 소요되었음에도 지체상금은 71시간에 해당되는 금액만 부과되었다. 이에, 장애발생에 대한 조치가 늦어지는 일이 없도록 지체상금 부과기준 및 면책에 관한 사항을 명확하게 정할 필요가 있다.

“2018년 통합레이더 정보 플랫폼 유지관리 용역사업” 계약 시 제안요청서 및 산출내역서에 명시한 36종의 장비 중 H/W와 S/W 7종의 물품(425,854천 원)은 해당 물품의 도입 후 현재까지 물품관리시스템에 등재하지 않았고, NAS 스토리지 등 3종의 물품은 물품가액을 잘못 기재(16,523천 원 축소)한 채로 운영하고 있는 등 물품이 부실하게 관리되고 있으며, 합리적 유지보수료 산정을 어렵게 할 우려가 있어 개선이 필요하다.

“이중편파레이더 융합 최적화 기술 개발” 등 연구용역사업을 ‘협상에 의한 계약’으로 추진하면서 긴급공고를 하여 공고기간이 규정에서 정한 기간(40일간)보다 짧은 약 15일간 공고로 인하여 신규로 입찰참여를 희망하는 업체(대학 등)의 제안서 제출이 사실상 곤란한 사정 등으로 인하여 전년도 같은 용역을 수행한 특정 대학만 단독으로 응찰하여 유찰이 반복되고, 최종적으로 수의계약을 반복 체결하고 있다. 따라서, 공정한 입찰경쟁이 이루어질 수 있도록 사업 조기발주 등 업무의 개선이 필요하며, 연구개발

용역 사업이 그 목적을 달성하는데 수년간 추진이 필요한 경우 장기계속 계약을 추진하는 방안 모색이 필요하다.

이중편파레이더 활용 기술 개발의 일환으로 레이더 관측자료 비교분석을 위해 ① “2016년 이중편파레이더 집중관측을 위한 관측용역” 과 ② “2016년 눈·비류 알고리즘 검증을 위한 집중관측 용역” 등 2개 용역을 동일업체와 수의계약으로 시행하였으나, 두 계약은 관측장소와 계약기간만 다를 뿐 실제 수행내용은 ‘라디오존데를 이용한 고층 관측’ 등으로 모두 동일하고, 주 사업수행 인력도 동일하며, ②번 사업은 예비인력을 포함하여 총 6명의 인력이 비교관측을 수행하여야 하는 상황으로 2인 1조로 업무를 수행하는 고층관측의 특성상 4개소 이상에서 동시다발적으로 관측을 수행해야 하는 기상상황이 발생할 경우 물리적으로 관측이 불가능한 상황이 발생할 수 있으므로 보다 더 양질의 관측자료 획득을 위해 계약 시 사업수행능력의 충분한 검토와 철저한 사업관리·감독이 요구된다.

2. 처분요구 사항

○ 종합

구분	경고	주의	시정	개선	통보	현지시정	계	모범사례
건수	-	4 (개인 6명, 부서 2)	4 (597,000원)	-	6	-	14	2

○ 처분요구 일람표

번호	제 목	조치요구	처분요구부서
1	시설공사 준공정산 부적정	주의(3명) 시정(597,000원)	☆과(팀) ○과(팀)
2	통합 레이더정보 플랫폼 유지관리 부적정	통보	◇과(팀)
3	기상레이더 유지관리 용역비 산정 및 지체상금 부과기준 부적정	주의(3명) 통보	○과(팀)
4	유지관리대상 전산장비 물품 등록 관리 불철저	시정(행정) 주의(부서)	◇과(팀)
5	긴급공고를 통한 협상에 의한 계약 부적정	통보	◇과(팀)
6	집중관측 용역 관리 소홀	통보	◇과(팀)
7	레이더 시설환경개선 공사 추진 부적정	주의(부서) 시정(행정) 통보	☆과(팀) ○과(팀)
8	기상레이더관측소 CCTV 보강공사 계약 및 예산집행 부적정	적극행정 면책 (주의→통보) 시정(행정)	☆과(팀) ○과(팀)
9	정보시스템 유지관리용역 원가계산 및 산출내역서 검토 부적정	적극행정 면책	◇과(팀)

○ 모범사례

번호	제 목	관련기관
1	위험기상 감시 강화를 위한 기상레이더 관측전략 개선	○과(팀) ◇과(팀)
2	지식공유의 시대 레이더 기술공유로 대국민 기상재해 경감에 기여	◇과(팀)

3. 주요 문제점

①

시설공사 준공정산 부적정

☆과(팀)
○과(팀)

【 문제점 】

- “고산기상레이더 타워 구조보강 공사” 준공 후 계약상대자가 공사내역서에 반영한 건설기계 대여금 지급보증서 발급수수료(500,361원)를 사용하지 않고 사용실적 서류를 제출하지 않았음에도 계약담당공무원은 해당 법정경비에 대한 정산 없이 대가를 지급하여 총 597,000원을 과오 지급함
- “광덕산기상레이더 관사 단열보강 공사” 준공 후 계약상대자가 제출한 정산내역서에 따라 사용하지 않은 보험료와 법정경비 등 총 704,479원을 감액하고, ‘내부집기 이동 및 재설치에 따른 노무비’를 당초 14식 613,452원에서 27식 1,183,086원으로 총 13식 569,634원을 증액하여, 최종 총 50,670원을 감액하여 정산하고 대금을 지급하였음
 - 당초 계약상대자가 제출한 준공내역서에는 ‘내부집기 이동 및 재설치에 따른 노무비’에 대한 변동내역은 없었으며 공사기간 중 해당 노무비 증가의 원인이 되는 설계변경 등 계약금액 조정사유는 발생하지 않았음. 기상레이더센터에서는 당초 내역에 반영되지 않은 이사비용을 준공정산내역의 ‘내부집기 이동 및 재설치에 따른 노무비’에 반영하기로 합의하여 정산한 것을 확인함
 - 결과적으로 이전비용에 대해 사업담당자가 정확한 물량 산출 없이 계약상대자와 구두협의만으로 계약금액 범위안에서 처리하기로 함으로써 계약의 원칙을 위반하고 계약의 투명성과 공정성을 훼손하였음

【 개선방안 / 처분요구 】

- 준공대금 지급 시 관련규정과 절차를 준수하여 법정경비 등의 사후정산에 철저를 기하여 주시기 바라며, “고산기상레이더 타워 구조보강 공사”의 준공정산을 소홀히 하고 “광덕산기상레이더 관사 단열보강 공사”의 계약절차를 위반한 관련자에게 이러한 사례가 재발하지 않도록 주의를 촉구하여 주시기 바람(주의)
- “고산기상레이더 타워 구조보강 공사”의 대가 지급 시 과오 정산한 금액 총 597,000원을 계약상대자와 협의하여 정산조치하시기 바람(시정)

②

통합 레이더정보 플랫폼 유지관리 부적정

◇과(팀)

【 문제점 】

- 레이더자료공동활용시스템, 레이더분석시스템 등 정보시스템 및 기반시설의 안정적이고 효율적인 관리를 위해 “통합 레이더정보 플랫폼 유지관리”를 매년 전문업체를 통해 수행하고 있으며 이를 관리·감독하고 있음
- 1년 365일 중단 없는 서비스 제공을 위해 24시간 전문 상주인력이 운영되고 있으나, 계약 조건에 따라 장애조치 허용시간을 장애접수(전화, 인터넷, 전자우편, 팩스 등) 시각부터 복구시각까지로 산정하고 있어, 시스템 표출장애가 발생하고 최장 144시간 32분(장애접수 후 복구까지는 5분 소요)이 지나서야 인지하였는데도 지체상금을 부과할 수 없고, 장시간 고장으로 인한 서비스 지연 사례가 발생하고 있음

【 개선방안 / 처분요구】

- 대국민서비스 및 기상예보를 지원하는 시스템의 주요 표출장애를 대상으로 장애조치 허용시간을 장애접수(전화, 인터넷, 전자우편, 팩스 등) 시각 기준으로 결정하기 때문에 발생할 수 있는 복구지연 사례를 사전에 예방할 수 있도록 모니터링 대상별 점검 기준 및 모니터링 소홀로 인한 서비스 지연 시 지체상금 부과 방안을 마련하시기 바람(통보)

③

**기상레이더 유지관리 용역비 산정 및 지체상금
부과기준 부적정**

○과(팀)

【 문제점 】

- “2017년도 광덕산, 고산, 성산기상레이더 유지관리용역 사업” 제안요청서에 따르면 유지관리 대상 장비인 광덕산, 고산, 성산기상레이더 중 “이중편파 레이더 교체사업 계획”에 따라 광덕산의 경우 2017. 4. 17. 이전까지, 고산의 경우 2017. 5. 8.이전까지 유지관리용역을 수행하는 것으로 정하고 있어, 계약체결일인 2017. 6. 2.에는 광덕산과 고산의 경우 2017년도 유지관리 용역 대상 장비에서 제외되므로 유지관리용역비를 재 산정하여 계약을 체결하는 것이 타당함
- 그런데 2017. 6. 2.에 3개소 전체에 대한 비용으로 계약을 체결한 후 계약

상대자가 산출내역서를 제출하면서 경비의 경우 성산 상주인력 경비는 별도로 구분하여 계상하고 고산, 광덕산 유지보수에 소요되는 경비는 별도로 구분하지 않고 계상했는데 사업담당부서인 ○과(팀)는 이를 제대로 검토하지 않고 그대로 처리하였음.

- 그 결과 유지관리 대상에서 제외된 광덕산, 고산 기상레이더 유지관리 용역대가 중 경비의 경우 제외하여야할 금액이 총 계약금액에 포함 되어있는데도 정확한 비용을 산정 할 수 없어 감액 등의 조치를 하지 못하고 지급하는 결과를 초래하였음
- “2017년도 광덕산, 고산, 성산기상레이더 유지관리 용역사업” 일반용역계약 특수조건에 따르면 사이트관제시스템의 경우에는 “수요기관”에서 긴급보수를 통보한 시간으로부터 72시간이내 정상 가동상태로 복구하여야 하며, 공휴일 및 토요일은 제외한다고 되어있음
- 2017. 11. 17(금). 15:00발생한 장애에 대해서는 72시간 후인 2017.11.22(수) 15:00까지 복구를 완료해야 함에도 지체상금을 계산하면서 2017.11.22 15:00에 통보한 시간을 기준으로 정상가동 72시간과 토요일 및 공휴일을 제외하고 지체한 시간을 71시간으로 계산하여 2,070,830원을 부과하였음
- 계약서에 정한 불명확한 지체상금 부과기준으로 인하여 신속한 장애조치가 요구되는 기상레이더시스템의 장애에 대한 대응이 장애발생 후 13일이나 소요되었는데도(장애발생 2017. 11. 17 → 장애조치 2017. 11. 30.), 지체상금은 71시간에 해당되는 금액만 부과하였음

【 개선방안 / 처분요구】

- 앞으로 계약내용변경으로 인한 계약금액 조정 및 대가 산정에 필요한 산출내역서의 징구 및 검토업무를 철저히 하시고, 이를 소홀하게 처리한 관련자에게는 주의 조치하시기 바람(주의)
- 기상레이더 유지보수용역 사업을 추진하면서 불명확한 지체상금 부과기준으로 인하여 장애발생에 대한 조치가 늦어지는 일이 없도록 제안요청서와 일반용역계약 특수조건 등에 지체상금 부과기준 및 면책에 관한 사항을 명확하게 정하는 방안을 강구하시기 바람(통보)

④

유지관리대상 전산장비 물품 등록 관리 소홀

◇과(팀)

【 문제점 】

- “2018년 통합레이더 정보 플랫폼 유지관리 용역사업” 계약 시 제안요청서 및 산출내역서에 명시한 36종의 장비 중 H/W와 S/W 7종의 물품(425,854천 원)은 해당 물품의 도입 후 현재까지 물품관리시스템에 등재하지 않았고, NAS 스토리지 등 3종의 물품은 물품가액을 잘못 기재(16,523천 원 축소)한 채로 운영하고 있는 등 물품이 부실하게 관리되고 있고, 합리적 유지보수료 산정을 어렵게 할 우려가 있음

【 개선방안 / 처분요구 】

- 용역사업으로 구매한 물품이 물품관리대장에 누락되는 일이 없도록 업무를 철저히 하시고, 물품관리 업무를 소홀히 한 관련부서에 주의를 촉구(주의)
- 레이더 공동활용시스템 구축 사업(2012년~2015년), 통합레이더 정보 플랫폼 구축 사업(2016년)으로 구매한 후 등재하지 않은 물품(7종, 425,854천 원)을 물품관리시스템에 등재하고 등재가액 오류를 수정한 후 물품별 전자태그를 부착하여 적정하게 관리하시기 바람(시정)

⑤

긴급공고를 통한 협상에 의한 계약 부적정

◇과(팀)

【 문제점 】

- ‘이중편파레이더 융합 최적화 기술 개발’, ‘이중편파레이더 현업 예보지원을 위한 요소기술 개발’ 등 연구용역사업에 대해 조달청에 계약을 요청하면서 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제35조 제4항에 따라 입찰 공고 기간이 짧은 긴급공고를 위해 “국방부·국토교통부·기상청 레이더 자원의 공동 활용 증대”와 여름철 방재기간의 재해기상 사례 적용 필요“ 등을 사유로 긴급입찰 사유서를 제출하였음
- 위 용역을 ‘협상에 의한 계약’으로 추진하면서 긴급공고를 하여 공고기간이 협상에 의한 계약에서 정하는 40일간의 공고기간보다 짧은 약 15일간 공고했으며, 신규 입찰참여를 희망하는 업체(대학 등)가 입찰공고문에서 제시한 협상에 대한 제안서를 작성하여 제출하는 것은 사실상 곤란한 사정 등으로 인하여 전년도 같은 용역을 수행한 특정 대학만 단독으로 응찰하여 유찰이

반복되고, 최종적으로 수의계약을 반복 체결하고 있음

- 위 부서에서는 사업 발주시기를 앞당기는 등 조정하지 않은 채 조달청에 매년 긴급입찰을 의뢰하고 있고, 2019년도의 경우에도 3월 현재 두 사업 모두 1차, 2차까지 공고를 했지만 단독 응찰하여 수의계약 체결을 진행하고 있음

【 개선방안 / 처분요구】

- 협상에 의한 계약을 추진할 때 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」제35조 제5항에서 정한 긴급입찰공고 사유에 해당하지 않는 경우에는 40일 이상 공고하여 공정한 입찰경쟁이 이루어질 수 있도록 조기발주 등 계약관련 업무 개선방안을 강구하시기 바람(통보)
- 연구개발용역 사업이 그 목적을 달성하는데 수년간 추진이 필요한 경우 연도별 세부과업을 정하고 총액예산을 확보 후 장기계속계약 방법으로 추진하는 방안을 강구하시기 바람(통보)

⑥

집중관측 용역 관리 소홀

◇과(팀)

【 문제점 】

- ① ‘2016년 이중편파레이더 집중관측을 위한 관측 용역’ 및 ② ‘2016년 눈·비류 알고리즘 검증을 위한 집중관측 용역’의 2개 용역을 동일업체와 수의 계약으로 시행하였음. 두 계약은 관측장소와 계약기간만 다를 뿐이며 과업 지시서상 실제 수행내용은 ‘라디오존데를 이용한 고층 관측’, ‘카메라를 이용한 강설관측’, ‘저울을 이용한 강설입자 무게 관측’으로 모두 동일하고, 주 사업수행인력도 동일하며, ②번의 경우 예비인력을 포함하여 총 6명의 인력이 비교관측을 수행하여야 하는 상황으로 2인 1조로 업무를 수행하는 고층관측의 특성상 4소 이상에서 동시다발적으로 관측을 수행해야 하는 기상상황이 발생할 경우 물리적으로 관측이 불가능한 상황이 발생함. 이는 양질의 관측자료의 획득을 어렵게 하는 결과를 초래

【 개선방안 / 처분요구】

- 집중관측 용역 시, 양질의 관측자료가 생산될 수 있도록 사업에 대한 관리·감독을 강화하시기 바람(통보)

【 문제점 】

- 2015년부터 2018년까지 ‘기상레이더 운영’사업의 시설장비유지비로 시행한 50,000천 원 이상의 시설환경 개선공사 총 39건(563,202천 원) 중 74.4%에 달하는 29건(427,317천 원)의 공사를 4분기에 계약하였으며, 그 중 17건(256,802천 원)의 공사는 11월 이후에 계약하여 연말에 예산집행이 집중되는 결과를 초래
- 2015년과 2016년에 해당 사업의 시설장비유지비에 ‘시설환경개선’ 관련 예산을 각각 14,000천원을 편성하였는데, 실제로 2015년에 12건 총 205,090천 원, 2016년에 9건 총 125,170천 원을 집행하여, 같은 사업의 시설장비유지비에 다른 내역(‘레이더 운영 및 유지관리’ 등)으로 편성된 예산을 “예산집행심의회의 심의” 등 사전 승인 절차를 거치지 않고 목적 외로 과도하게 사용하였음
- “○관측소 운영실 확장 공사” 등 국유재산 건물 증축, 건물 및 공작물의 수선, 방수공사, 구축물의 신규설치에 해당하는 총 16건(285,738천 원)의 공사는 공사비로 집행하여야 함에도 시설장비유지비로 과목구분에 맞지 않게 예산을 집행
- 국유재산으로 관리하고 있는 구축물에 대한 보수 공사 등은 준공 후 국유재산 대장가액의 증감 등 변동사항을 반영하여야 하나, “○관측소 전기설비 보강공사”(‘15.12) 등은 검사 후 자산의 가치를 실질적으로 증가시켰음에도 공작물의 대장가액에 증감사항을 반영하지 않는 등 국유재산에 대한 회계처리를 소홀히 하고 있음

【 개선방안 / 처분요구 】

- 시설환경 개선 예산 집행 시 편성된 예산의 목적에 맞게 연간 시설개선 계획을 수립하여 관련예산이 조기에 집행될 수 있도록 노력하여 주시기 바라며, 긴급한 사유 등으로 당초 계획의 변경사항 발생 시 사업 변경계획을 수립하고 ‘예산집행심의회의 심의’ 등 승인절차를 거쳐 예산이 낭비되지 않고 효율적인 예산집행이 되도록 업무에 철저를 기하시기 바람(통보)
- 앞으로 이러한 사례가 재발하지 않도록 관련부서에 주의 촉구(주의)
- “진천레이더비교관측소 전기설비 보강공사”(‘15.12) 등 4건의 공사에 따른 증감사항을 기존 공작물 관리대장에 반영 조치하시기 바람(시정)

【 문제점 】

- 2015년 10월에 “기상레이더관측소 CCTV 보강공사(관악산, 구덕산)”를 위한 계획을 수립하면서 ‘설치공사 및 하자보수의 효율성을 위하여 지역업체로 선정하여 계약한다’는 내용을 포함하고 수의계약으로 공사를 시행하였으며, 12월에는 백령도·진도·성산·고산기상레이더 CCTV 보강공사를 수의계약으로 시행하였음
- 그런데, 서울에 위치한 관악산기상레이더와 제주도에 위치한 성산·고산기상레이더 공사 계약상대자인 (주)♣은 춘천시 소재업체이며, 군산에 위치한 진도기상레이더관측소와 진도군에 위치한 진도기상레이더관측소 공사 계약상대자는 부산시에 소재를 둔 (주)◇으로 당초 계획과 다르게 기상레이더관측소 위치와 상관없는 타 지역 업체를 선정하여 수의계약을 체결하였음
- 2015년 5건의 공사 중 (주)♣이 총 2건 48,136천 원, (주)◇이 총 2건 38,525천 원의 공사를 수행하여, 공사시기와 예산과목을 달리하여 각각 공사를 시행하였으나, 업체별 총 공사금액은 수의계약범위를 넘어서는 결과를 초래
- 위 공사는 구축물을 신규로 설치하는 공사로 공사비(420-03)로 집행하여야 하나 백령도기상레이더 CCTV 보강공사 등 총 3건 54,665천 원을 예산전용 등의 절차를 거치지 않고 “기상레이더 운영사업”의 시설장비유지비(210-09) 집행잔액을 활용하여 과목구분에 맞지 않게 연말에 예산을 긴급하게 집행
- 관악산과 구덕산기상레이더 CCTV는 기존에 공작물로 관리하고 있었음에도 2015년 CCTV 보강 공사 준공 후 물품으로 신규 등록하였으며, 기존에 보유한 공작물의 대장가액 증감 없이 그대로 관리하는 등 재산이 이중으로 관리되고 있음

【 개선방안 / 처분요구 】

- 2015년에 물품으로 취득한 “관악산·구덕산 기상레이더 정보통신(CCTV) 보강공사”(39,312천 원)와 기존에 공작물로 관리 중인 ‘관악산기상레이더 청사 감시시스템’(11,656천 원) 및 ‘구덕산레이더 청사 보안감시장치’(5,775천 원)에 대하여, 자산이 이중으로 관리되지 않도록 국유재산 관리대장에 반영하여 조치하시기 바람(시정)
- 앞으로 시설개선 공사 시행 시 편성된 예산범위 내에서 연간 사업계획을 수립하여 정당한 계약절차에 따라 집행하고, 소관 국유재산을 적정하게 관리할 수 있도록 개선방안을 강구하시기 바람(적극행정면책/ 주의→통보)

4. 처분요구서

주 의 · 시 정																				
번 호	1	소 관	기상레이더센터	관련부서	☆과(팀) ○과(팀)															
제 목 : 시설공사 준공정산 부적정																				
<p>1. 업무 개요</p> <p>기상레이더센터는 동절기 난방효율 개선을 위한 “광덕산기상레이더 관사 단열보강 공사”와 이중편파레이더로 교체에 따른 타워 내구성 증진과 시설물 안전을 위한 “고산기상레이더 타워 구조보강 공사”를 [표 1]과 같이 시행하였다.</p> <p style="text-align: center;">[표 1] 기상레이더 시설공사 현황</p> <p style="text-align: right;">단위 : 원</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">계약건명</th> <th style="width: 15%;">계약상대자</th> <th style="width: 15%;">계약일</th> <th style="width: 15%;">준공일</th> <th style="width: 25%;">계약금액</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>고산기상레이더 타워 구조보강 공사</td> <td>♣(주)</td> <td>2016.09.09</td> <td>2016.12.12</td> <td>136,915,000</td> </tr> <tr> <td>광덕산기상레이더 관사 단열보강 공사</td> <td>㈜◎</td> <td>2016.11.14</td> <td>2016.12.06</td> <td>47,693,720</td> </tr> </tbody> </table>						계약건명	계약상대자	계약일	준공일	계약금액	고산기상레이더 타워 구조보강 공사	♣(주)	2016.09.09	2016.12.12	136,915,000	광덕산기상레이더 관사 단열보강 공사	㈜◎	2016.11.14	2016.12.06	47,693,720
계약건명	계약상대자	계약일	준공일	계약금액																
고산기상레이더 타워 구조보강 공사	♣(주)	2016.09.09	2016.12.12	136,915,000																
광덕산기상레이더 관사 단열보강 공사	㈜◎	2016.11.14	2016.12.06	47,693,720																
<p>2. 관계법령 및 판단기준</p> <p>기획재정부 「(계약예규) 공사계약일반조건」 제40조의2(국민건강보험료, 노인장기요양보험료 및 국민연금보험료의 사후정산)의 규정에 따르면 계약담당 공무원은 대가지급시 「(계약예규) 정부 입찰·계약 집행기준」 제94조에 따라 국민건강보험료, 노인장기요양보험료 및 국민연금보험료를 사후정산 하여야 한다고 되어 있다.</p> <p>그리고 「산업안전보건법」 제30조 제3항, 「건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준」 제8조, 「건설산업기본법 시행령」 제34조의4 제4항 및 동법 제64조의3 제2항의 규정에 따르면 공사의 계약상대자는 산업안전관리비, 하도급 대금 지급보증서 및 건설기계 대여대금 지급보증서 발급금액 등 법정경비를 공사금액 산출내역서에 계상하여야 하며, 발주자는 대가지급 시 계약상대자가 지출한 증빙서를 확인하여 비용의 사용실적에 따라 정산하도록 정하고 있다.</p>																				

그러므로 계약담당공무원은 계약상대자의 공사 준공에 따른 대가지급 청구시 국민건강보험료 등 보험료와 법정경비에 대한 납입확인서 등 증빙서류를 첨부하게 하여야 하며, 납부여부를 최종 확인하여 대가지급시 정산하여야 한다.

또한, 「(계약예규) 공사계약일반조건」 제19조(설계변경 등) 및 제19조의5(발주기관의 필요에 의한 설계변경)의 규정에 따르면 설계변경은 설계서의 내용이 불분명하거나 누락·오류 또는 상호 모순되는 점이 있을 경우, 지질, 용수 등 공사현장의 상태가 설계서와 다를 경우, 새로운 기술·공법사용으로 공사비의 절감 및 시공기간의 단축 등의 효과가 현저할 경우, 기타 발주기관이 설계서를 변경할 필요가 있다고 인정할 경우에 한다.

3. 감사결과 확인된 문제

가. 고산기상레이더 타워 구조보강 공사

위 기관은 2016. 9. 9. ⚡(주)와 “고산기상레이더 타워 구조보강 공사” 계약을 체결하면서 국민건강보험료 등의 법정경비를 공사내역서에 계상하였다. 그러므로 계약담당공무원은 계약상대자가 제출한 준공서류에 대해 공사금액에 계상한 국민건강보험료 등 납입금액 및 법정경비 사용실적 등을 최종 확인하여 대가지급시 정산하여야 한다.

위 기관에서는 공사 준공 후 계약상대자가 제출한 정산내역서에 따라 건강보험료(1,007,867원), 연금보험료(1,476,228원), 노인장기요양보험료(66,015원), 산업안전보건관리비(2,602,118원), 환경보전비(306,343원) 등 사용하지 않은 보험료와 법정경비 등 총 6,631,000원을 감액하여 정산하고 대금을 지급하였다.

그런데, 감사기간 중 위 공사의 준공서류를 확인한 결과 계약상대자가 공사내역서에 반영한 건설기계 대여금 지급보증서 발급수수료(500,361원)를 사용하지 않고 사용실적 서류를 제출하지 않았음에도 계약담당공무원은 해당 법정경비에 대한 정산 없이 대가를 지급한 사실이 확인되었다.

[표 2] 고산기상레이더 타워 구조보강 공사 정산내역

단위 : 원

비 목	금액	정산금액	구성비	비고	
재료비	41,878,141	41,878,141			
노무비	61,657,756	61,657,756	직노 : 59,286,304		
경비	기계경비	950,130	853,079		
	산재보험료	2,342,994	2,342,994	노무비*3.8%	납부확인
	고용보험료	536,422	536,422	노무비*0.87%	납부확인
	국민건강보험료	1,007,867	0	직접노무비*1.7%	미납 (정산)
	국민연금보험료	1,476,228	0	직접노무비*2.49%	미납 (정산)
	노인장기요양보험료	66,015	0	건강보험료*6.55%	미납 (정산)
	산업안전보건관리비	2,964,118	362,000	(재료비+ 직노+ 관급자재비)*2.93%	사용실적 (정산)
	환경보전비	306,343	0	(재료비+ 직노+ 기계경비)*0.5%	미사용 (정산)
	기타경비	3,106,076	3,106,076	(재료비+ 노무비)*3%	
	건설기계대여금지급 보증서발급수수료	500,361	499,885 (0)	(재료비+ 직노+ 기계경비)*0.49%	사용실적 서류없음 (미정산)
	소계	13,256,554	7,700,456 (7,200,571)		
계	116,792,451	111,236,353 (110,735,468)			
일반관리비	3,503,773	3,337,090 (3,322,094)	계*3%		
이윤	4,172,123	3,867,390 (3,839,998)	(노무비+ 경비+ 일반관리비)*5.32%		
공급가액	124,468,347	118,440,833 (117,897,560)			
부가가치세	12,446,835	11,844,083 (11,789,756)			
총공사비	136,915,000	130,284,000* (129,687,000)**		정산차액 597,000	
* 실제 정산한 금액 ** 정산해야 할 정당 금액					

이에, 위 공사의 계약상대자가 제출한 산출내역서에 따라 최종 정산한 결과 [표 2]와 같이 총 597,000원을 과소 정산하였으며 이의 시정이 요구된다.

나. 광덕산기상레이더 관사 단열보강 공사

위 기관은 2016.11.14. (주)□와 “광덕산기상레이더 관사 단열보강 공사” 계약을 체결하면서 국민건강보험료 등의 법정경비를 공사내역서에 계상하였다. 그러므로 계약담당공무원은 계약상대자가 제출한 준공서류에 대해 공사금액에 계상한 국민건강보험료 등 납입금액 및 법정경비 사용실적 등을 최종 확인하여 대가지급시 정산하여야 한다.

위 기관에서는 공사 준공 후 계약상대자가 제출한 정산내역서에 따라 건강보험료(233,767원), 연금보험료(342,399원), 노인장기요양보험료(15,311원), 산업안전보건관리비(62,805원), 하도급대금 지급보증서 발급수수료(26,927원), 건설기계 대여금 지급보증서 발급수수료(23,270원) 등 사용하지 않은 보험료와 법정경비 등 총 704,479원을 감액하고, ‘내부집기 이동 및 재설치에 따른 노무비’를 당초 14식 613,452원에서 27식 1,183,086원으로 총 13식 569,634원을 증가시켜 최종 50,670원을 감액하여 정산하고 대금을 지급하였다.

그런데, 감사기간 중 위 공사의 준공서류를 확인한 결과 당초 계약상대자가 제출한 준공내역서에는 보험료와 법정경비에 대한 감액내역은 있고, ‘내부집기 이동 및 재설치에 따른 노무비’에 대한 변동내역은 없었다. 또한 공사기간 중 해당 노무비 증가의 원인이 되는 설계변경 등 계약금액 조정사유는 발생하지 않았다.

이와 관련하여, ☆과(팀)에서는 공사 기간 중 광덕산기상레이더 관사에 거주했던 직원들(★ 4명)이 공사 중 교대로 광덕산기상레이더 청사로 이주하며 관사 4개동에 대한 공사를 단계적으로 진행하기로 계획하였으나, 청사 거주와 단계적 공사에 대한 직원들의 불편 호소와 계약상대자가 원활한 공사를 위해 관사 전체를 비워야 한다고 요청함에 따라, 직원들이 철원기상서비스센터관사로 임시 이전함에 따라 당초 내역에 반영되지 않은 이사비용을 사업담당자와 계약상대자가 간 구두협의를 통해 계약금액 내에서 처리하기로 하고, 해당 비용을 준공정산내역의 ‘내부집기 이동 및 재설치에 따른 노무비’에 반영하기로 합의하여 정산한 것으로 확인하였다.

그러나, 발주기관이 원활한 공사 진행을 위해 공사내역에 변경사항이 발생하였을 경우, 추가된 물량을 정확히 산출하여 공사내역서에 반영하고 변경계약을 체결하여야 하며, 직접 공사와 상관없는 비용은 자체계약으로 별도 처리하여 공사원가계산으로 인한 일반관리비와 이윤 등의 추가 예산이 낭비되지 않도록 하여야 한다.

위 기관에서는 이전비용에 대해 사업담당자가 정확한 물량 산출 없이 계약 상대자와 구두협의만으로 계약금액 범위안에서 처리하기로 함으로써 명백한 계약변경 문서를 작성하지 않고 업무를 처리하여 계약의 투명성과 공정성을 훼손하고 계약의 원칙을 위반하였다. 또한 공사내역서에 계상한 보험료와 법정 경비는 해당 비용의 사용실적에 따라 최종 정산되어야 함에도 계약상대자가 이사업체에 지출한 이사비용 1,595천 원을 보전하기 위해 ‘내부집기 이동 및 재설치에 따른 노무비’ 물량을 증가시켜 계약금액 상당으로 정산내역서를 작성 함에 따라 회계질서를 문란하게 하는 결과를 초래하였다.

4. 관계기관 의견

기상레이더센터에서는 확인서에서 감사결과 문제점에 대한 내용을 수용 하면서 향후 시설공사 등 예산집행 시 관련규정과 절차를 준수하여 업무에 철저를 기하겠다는 의견을 제시하였다.

5. 조치할 사항 기상레이더센터장은 ① “고산기상레이더 타워 구조보강 공사” 대가 지급 시 과오 정산한 총 597,000원을 계약상대자와 협의하여 정산 조치하시기 바라며, (시정)

[관련부서] 기상레이더센터 ☆과(팀)

② 앞으로 시설공사에 대한 준공대금 지급시 관련규정에 따라 법정경비의 사후정산에 철저를 기하여 주시기 바라며, “고산기상레이더 타워 구조보강 공사”에 대한 준공정산을 소홀히 하고 “광덕산기상레이더 관사 단열보강 공사”에 대한 계약절차를 위반하여 국가계약의 신뢰를 떨어뜨린 관련자에게 이러한 사례가 재발하지 않도록 주의를 촉구하여 주시기 바랍니다.(주의)

[관련자] 기상레이더기상센터 ☆과(팀) 7급 D

기상레이더기상센터 ☆과(팀) 6급 E

기상서비스진흥국 ◆과 5급 F

통 보

번호	2	소 관	기상레이더센터	관련부서	◇과(팀)
----	---	-----	---------	------	-------

제 목 : 통합 레이더정보 플랫폼 유지관리 부적정

1. 업무 개요

기상레이더센터는 레이더자료공동활용시스템, 레이더분석시스템 등 정보 시스템 및 기반시설의 안정적이고 효율적 관리를 위해 “통합 레이더정보 플랫폼 유지관리*”를 매년 전문업체를 통해 수행하도록 하고, 이를 관리·감독하고 있다.

* 대상장비('19년 기준) : 41종 64식 / 응용시스템, 하드웨어 장비, 소프트웨어, 기반시설 등

[표 1] 최근 5년간 계약 현황

연도	용역명	계약금액 (천원)	계약업체	계약기간
2015	레이더자료 공동활용시스템 통합유지관리	380,000	(주)○, <(주)	1. 1.~12.31.
2016	통합 레이더정보 플랫폼 유 지관리	412,910	(주)● 컨소시엄	1. 1.~12.31.
2017		439,450	(주)♠ 컨소시엄	1.16.~12.31.
2018		432,000	(주)● 컨소시엄	1. 1.~12.31.
2019		458,040	(주)●	1. 1.~12.31.

2. 관계법령 및 판단기준

레이더자료는 강수 시 실시간 실황감시 및 강우 강도의 추정 등을 위해 활용되고 있어, 장애발생 시 즉각적인 대응조치를 통해 1년 365일 중단 없는 서비스 제공을 목표로 ‘통합레이더정보 유지관리 용역’ 제안요청서 유지관리인력 요구사항에 따라 계약상대자는 유지보수 전문인력 7명을 운영하고 있다. 각 업무별 구성은 유지관리 총괄 1명(비상주), 시스템 관제 및 운영 4명(상주 1인 24시간 교대근무), 프로그램 개선 및 개발 1명(상주 상일근), 비상 1급 발령시(주간 제외) 1명으로 운영된다.

장애조치 허용시간은 장애 접수시간부터 복구시각까지의 총 소요시간으로 결정을 하고 있으며, 1등급 장애(핵심적인 레이더 분석업무 또는 대국민 서비스 기능이 중단)는 3시간, 2등급 장애(장애가 발생하였으나 이중화, 백업 장비, 백업망 또는 자체 보유 기능 등으로 서비스 자체에는 지장이 없는 경우)는 12시간, 의사결정 장애(기타 키보드/모니터 등 서비스와 명백히 관계가 없는 주변장치나 사무용기기의 장애)는 48시간 이내에 복구해야 한다.

3. 감사결과 확인된 문제

[표 2] 표출시스템 감시 미흡 사례

연도	장애시스템		발생시각	접수시각 (감시지연시간)	복구시각	장애기간	장애내용	사용자	비고
	장비명	서비스명							
2015	RP3 서버	레이더 표출시스템	7.6. 10:00	7.6. 20:50 (10시간50분)	7.7. 1:30	15시간30분	낙뢰자료 미표출	예보현업, 레이더센터	감시 미흡
2018	RPI01 서버	범정부레이더 자료제공 홈페이지	5.2. 12:58	5.8. 13:30 (144시간32분)	5.8. 13:35	144시간37분 (6일37분)	외부접근 불가	레이더관련 전문가	감시 미흡
	RPI08 서버	우리동네 날씨알리미	12.11. 05:45	12.11. 09:10 (3시간25분)	12.11. 10:10	4시간25분	एको 미표출	대국민	감시 미흡
	RDPS 모듈	레이더 분석시스템	12.11. 06:00	12.11. 09:30 (3시간30분)	12.11. 10:10	4시간10분	자료처리 지연	예보현업, 레이더센터	감시 미흡

1년 365일 중단 없는 서비스 제공을 위해 24시간 전문 상주인력이 운영되고 있으나, 계약 조건에 따라 장애조치 허용시간을 장애접수(전화, 인터넷, 전자우편, 팩스 등) 시각부터 복구시각까지로 산정하고 있어, 시스템 표출장애가 발생하고 최장 144시간 32분(장애접수 후 복구까지는 5분 소요)이 지나서야 인지하였는데도 지체상금을 부과할 수 없다. 표출장애에 대한 정기적인 모니터링 등을 통해 장애시간을 최소화 할 수 있는 방안을 통해 장시간 고장으로 인한 서비스 지연 사례[표 2]가 발생하지 않도록 대책이 필요하다.

4. 관계기관 의견

기상레이더센터 ◇과(팀)에서는 확인서에서 감사결과 문제점에 대한 모든 내용을 수용하였다.

5. 조치할 사항 기상레이더센터장은 대국민서비스 및 기상예보를 지원하는 시스템의 주요 표출장애를 대상으로 장애조치 허용시간을 장애접수(전화, 인터넷, 전자우편, 팩스 등) 시각 기준으로 결정하기 때문에 발생할 수 있는 복구지연 사례를 사전에 예방할 수 있도록 모니터링 대상별 점검 기준 및 모니터링 소홀로 인한 서비스 지연 시 지체상금 부과 방안을 마련하시기 바랍니다. (통보)

[관련부서] 기상레이더센터 ◇과(팀)

주의 · 통보

번호

3

소관

기상레이더센터

관련부서

○과(팀)

제 목: 기상레이더 유지관리 용역비 산정 및 지체상금 부과기준 부적정

1. 업무 개요

기상레이더센터에서는 2017. 6. 2.부터 2017. 12. 31.까지 광덕산, 고산, 성산기상레이더 유지관리용역 계약을 체결하여 기상레이더 유지관리업무를 수행하였다. (계약상대자 : ●(주), 계약금액 : 280,000천 원)

2. 관계법령 및 판단기준

유지관리 용역계약을 체결 할 때에는 유지관리대상, 계약기간 등을 고려하여 계약금액(계약요청금액)을 정하는 것이 타당하다.

그리고 기획재정부 「계약예규」 용역계약일반조건 제4조(계약문서)에는 계약문서는 계약서, 유의서, 일반조건, 용역계약특수조건, 과업내용서 및 산출내역서로 구성되고, 산출내역서는 계약금액의 조정 및 기성부분에 대한 대가의 지급 시에 적용할 기준으로서 계약문서로서의 효력을 갖는다고 되어 있다.

따라서 계약체결 후에라도 계약내용에 변경이 있을 경우 「계약예규」 용역계약일반조건 제16조(과업내용의 변경) 및 제17조(기타 계약내용의 변경)으로 인한 계약금액의 조정)에 따라 과업내용의 변경 및 그에 따른 계약금액 조정 등을 해야 한다.

그리고 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제26조(지체상금) 및 같은 법 시행령 제74조(지체상금)에 따라 정당한 이유 없이 계약의 이행을 지체한 계약상대자로 하여금 지체상금을 내도록 하여야 한다고 되어 있다.

3. 감사결과 확인된 문제

가. 유지관리용역비 검토 부적정

“2017년도 광덕산, 고산, 성산기상레이더 유지관리용역 사업” 제안요청서에 따르면 유지관리 대상 장비인 광덕산, 고산, 성산기상레이더 중 “이중편파레이더 교체사업 계획”에 따라 광덕산의 경우 2017. 4. 17. 이전까지, 고산의 경우 2017. 5. 8. 이전까지 유지관리용역을 수행하는 것으로 정하고 있다.

따라서 계약체결일인 2017. 6. 2.에는 광덕산과 고산의 경우 2017년도 유지관리용역 대상 장비에서 제외되었으므로 3개소 유지관리용역 용역비 산출액인 280,000천 원으로 계약을 체결하면 아니 되고, 성산레이더에 관련된 유지관리용역비만을 다시 산정하여 계약을 체결하는 것이 타당하다.

그런데 ○과(팀)는 2017. 2. 23. 조달청에 계약을 요청할 때 제안요청서에 사업예산은 1년간 용역대가로 293,000천 원으로 정하여 입찰공고를 하였고, 대가의 지급은 계약체결일로부터 2017. 12. 31.까지 일할 정산하여 지급한다고 정하였다.

2017. 6. 2. 총 금액 280,000천 원으로 계약을 체결한 후 계약상대자는 “[표1] 2017년도 광덕산, 고산, 성산기상레이더 유지관리용역 산출내역서”과 같이 인건비, 경비, 제경비, 기술료 항목으로 구분하여 총 계약금액 280,000천 원에 대한 산출내역서를 제출하면서 인건비 항목의 경우는 성산, 고산, 광덕산 기상레이더 등 각각의 유지관리에 소요되는 인건비를 산정하여 계상하였다.

따라서 경비 항목도 각 유지관리 대상별로 소요되는 경비를 산정하여 유지보수 대상별 경비를 구분하여 계상했어야 했다.

[표 1] 2017년도 광덕산, 고산, 성산기상레이더 유지관리용역 산출내역서(2017. 1. 1.~ 12. 31.)
(단위 : 원)

대상	인건비	제경비	기술료	경비	원가	총원가 *부가세 포함
광덕산	8,932,000	9,825,200	3,751,440	30,656,755	(22,508,640)	(24,759,504)
고산	9,295,000	10,224,500	3,903,900		(23,423,400)	(25,765,740)
소 계	18,227,000	20,049,700	7,655,340		(45,932,040)	(50,525,244)
성산	18,610,500	20,471,550	7,816,410		(46,898,460)	(51,588,306)
본청 및 제주청 워크스테이션	8,323,000	9,155,300	3,495,660		(20,973,960)	(23,071,356)
성산상주인력	41,712,000	45,883,200	17,519,040	4,970,000	105,114,240	115,625,664
계	86,872,500	95,559,750	36,486,450	35,626,755	254,545,455	280,000,000

* 원가, 총원가의 () 금액은 유지관리 대상별로 경비를 구분할 수 없어 경비를 제외한 금액임

그런데 위 사업의 담당자들은 2017. 6. 12.부터 12. 31.까지 유지보수 대가를 매월 계약상대자인 ○(주)에 지급하기 위해 유지관리 용역대가를 다시 산정하면서 광덕산과 고산 기상레이더의 경우는 유지보수 대상에서 제외되었기 때문에 이에 대한 경비를 감하여 지급해야 하는 것이 타당한데도 계약상대자가 제출한 산출내역서를 그대로 인정하여 총 계약금액 280,000천 원 중에 고산 및 광덕산 기상레이더 유지관리 인건비 18,227,000원, 제경비 20,049,700원, 기술료 7,655,340원 등 50,525,244원만을 감액하고, 경비부분은 감액하지 않은 채 229,474,756원을 1년간 유지관리 비용으로 결정하였고, 이를 기준으로 계약기간인 2017. 6. 2.부터 같은 해 12. 31.까지 213일 간 비용으로 일할 계산 방식을 적용하여 유지보수대가로 133,912,600원을 지급하였다.

※ 1일당 유지관리비용 : 229,474,756원 ÷ 365일 = 628,697.96원

※ 유지관리용역 대가 총 지급금액 : 213일 * 628,697.96 = 133,912,660원

위 내용들을 종합해 보면 사업 담당자들은 “2017년도 광덕산, 고산, 성산기상레이더 유지관리용역 사업”을 추진하면서 조달청 입찰에서 2회 단독응찰로 유찰되어 2017. 6. 2.에 수의계약으로 체결할 때 광덕산과 고산의 경우 유지관리 용역 대상에서 제외되었다면 사업예산도 감액하는 등 다시 용역비용을

산정하여 계약을 체결함이 타당한데도, 변경 없이 3개소 기상레이더를 대상으로 산정한 비용으로 계약을 체결했고, 계약체결 후에라도 계약상대자로 하여금 유지관리 대상별 용역대가를 명확하게 구분한 산출내역서를 받아 유지관리 용역비용을 조정해야 하는데도 유지관리 대상별 경비에 대해서 세부적으로 구분하지 않은 산출내역서를 받아 그대로 인정하는 등 검토업무를 소홀히 처리하였다.

한편, 위 사업의 검사 및 검수 담당자는 ○과(팀) 6급 B, 5급 A인데도 담당자가 레이더관측소 점검 등 출장 등으로 인하여 계약 체결 후 업무보조자인 C이 계약상대자가 제출한 산출내역서를 검토하고, 검사조서 작성 등 용역대가 지급요청 문서를 처리하였다.

그 결과 유지관리 대상에서 제외된 광덕산, 고산 기상레이더 유지관리 용역대가 중 경비의 경우 총 계약금액에 과업은 포함(광덕산 2017. 1.~4., 고산 2017. 1.~5월.)이 되어있는데도 정확한 비용을 산정 할 수 없어 월별 유지관리 용역대가를 지급하면서도 유지관리비 중 경비에 대해 감액 등의 조치를 하지 못하고 지급하는 결과를 초래하였다.

나. 지체상금 부과기준 불합리

기상레이더센터 ○과(팀)는 2017. 11. 17. 15:00부터 11. 30. 14:00까지 발생한 성산기상레이더 중앙관제서버 장애에 대한 계약상대자의 복구지연과 관련하여 지체상금을 부과하였다.

“2017년도 광덕산, 고산, 성산기상레이더 유지관리 용역사업” 일반용역계약 특수조건 제7조(긴급보수) 제2항제2호에 따르면 사이트관제시스템의 경우에는 “수요기관”에서 긴급보수를 통보한 시간으로부터 72시간이내 정상 가동상태로 복구하여야 하며, 공휴일 및 토요일은 제외한다고 되어있다.

위 기준을 근거로 2017. 12. 18. ○과(팀)에서 작성한 지체상금 부과내역에 따르면 지체상금을 계산하면서 장애통보시각이 장애발생 시각인 2017.11.17. 15:00보다 5일(120시간) 후 인 2017. 11. 22. 15:00에 통보한 시간을 기준으로 72시간과 토요일 및 공휴일을 제외하고 지체한 시간을 71시간으로 계산하여 2,070,830원을 부과하였다.

[표 2] 성산기상레이더 중앙관제서버 장애에 대한 지체상금 부과 내역

장애통보시각	장애조치 기한(72시간)	토, 일 제외	장애복구시각	지체시간
2017.11.22.(수) 15:00	2017.11.25(토) 15:00	2017.11.27(월) 15:00	2017.11.30.(목) 14:00	2017.11.27.(월) 15:00~11.30(목) 14:00 = 71시간

* 280,000,000원 * 2.5/1,000*(71/24)=2,070,830원

그런데 계약서에 명시한대로 “수요기관”에서 “긴급보수를 통보한 시간으로부터 72시간이내 정상 가동상태로 복구하여야 하며, 공휴일 및 토요일은 제외한다”고 정하고 있는 규정과 관련하여 수요기관인 기상레이더센터 ○과(팀)가 장애 발생 보고를 늦게 받아 유지관리 업체에게 2017. 11. 22(수) 15:00시에 긴급보수요청을 했다고 하더라도 72시간 이내인 2017. 11. 25(토) 15:00까지 장애조치를 완료해야하는 것이 타당한데도 그 기간 중에 포함된 토요일과 일요일을 제외하고 2017. 11.27(월) 15:00까지 장애조치 기한을 연장해주는 것은 불합리하다.

[표 3] 성산기상레이더 중앙관제서버 장애에 대한 지체상금 재산정 금액

장애통보시각	장애조치 기한(72시간)	장애복구시각	지체시간
2017.11.22.(수) 15:00	2017.11.25(토) 15:00	2017.11.30.(목) 14:00	2017.11.25(토) 15:00~11.30(목) 14:00 = 119시간

* 위 검토결과를 반영하여 장애조치 기한을 2017. 11. 25(토) 15:00시까지로 정했을 경우 2017. 11. 30.(목) 14:00에 복구되었으므로 지체시간은 총 119시간(4.958일) 이고, 지체상금은 3,470,830원임

* 280,000,000원 * 2.5/1,000*(119/24)=3,470,830원

그 결과 계약서에 정한 불명확한 지체상금 부과기준으로 인하여 신속한 장애 조치가 요구되는 기상레이더시스템의 장애에 대한 대응이 장애발생 후 13일이나 소요되었는데도(장애발생 2017. 11. 17 → 장애조치 2017. 11. 30.), 지체상금은 71시간(2.96일)에 해당되는 금액만 부과하였다.

4. 관계기관 의견

기상레이더센터 ○과(팀)는 2017년도 광덕산, 고산, 성산기상레이더 유지관리 용역 비용을 재산정하면서 인건비는 유지관리 대상별로 구분하여 산출내역서를 받았지만 경비의 경우 고산 및 성산레이더에 대한 비용을 정확하게 확인하지 못한 것으로 인하여 경비를 과다하게 지급한 사항을 인정하였고, 지체상금 부과기준 적용과 관련해서는 중앙관제서버의 경우 관련 장비를 전문업체에게 수리를 의뢰해야하고, 협력업체의 업무시간을 고려하여 장애조치시간 72시간 외에 추가적으로 공휴일, 토요일을 지체시간에서 제외하는 것으로 결정했다고 하면서 향후 관련 업무를 철저히 하겠다는 의견을 제시하였다.

5. 조치할 사항 기상레이더센터장은 ① 앞으로 기상레이더 유지관리 용역을 추진할 때 계약내용 변경으로 인한 계약금액 조정과 용역대가 산정에 필요한 산출내역서의 징구 및 검토 업무를 철저히 하여 용역비가 과다하게 지급되는 일이 없도록 하시고, 이를 소홀하게 처리한 관련자들에게 주의를 촉구하시기 바랍니다.

(주의)

[관련자]	기상레이더센터 ○과(팀)	5급	A
	기상레이더센터 ○과(팀)	6급	B
	기상레이더센터 ○과(팀)	7급	C

② 기상레이더 유지보수용역 사업을 추진하면서 장애발생에 대한 조치가 늦어진 사례와 관련하여 지체상금의 실효성이 확보될 수 있도록 제안요청서와 일반용역계약 특수조건 등에 지체상금 부과기준 및 면책에 관한 사항을 명확하게 정하는 방안을 강구하시기 바랍니다. (통보)

[관련부서] 기상레이더센터 ○과(팀)

시 정 · 주 의

번 호	4	소 관	기상레이더센터	관련부서	◇과(팀)
-----	---	-----	---------	------	-------

제 목: 유지관리대상 전산장비 물품 등록 관리 불철저

1. 업무 개요

기상레이더센터는 기상레이더 정보시스템의 안정적이고 효율적인 운영을 위해 전문기관과 “통합레이더 정보 플랫폼 유지관리 용역” 계약을 체결하여 전산장비 등 정보시스템에 대한 유지관리업무를 수행하고 있다.

[표 1] 통합 레이더정보 플랫폼 유지관리 용역 계약 현황

(단위 : 천 원)

계약 연도	사업명	계약금액	계약기간	계약상대자
2017	2017년 통합 레이더정보 플랫폼 유지관리 용역	439,450	2017. 1. 16.~12. 31.	(주)♣
2018	2018년 통합 레이더정보 플랫폼 유지관리 용역	432,000	2018. 1. 1.~12. 31.	(주)● 컨소시엄
2019	2019년 통합 레이더정보 플랫폼 유지관리 용역	458,040	2019. 1. 1.~12. 31.	(주)●

2. 관계법령 및 판단기준

「물품관리법」 제25조 및 같은 법 시행령 제29에 따르면 각 중앙관서의 장은 물품관리에 관한 사무를 전산화하여 물품을 효율적으로 관리하여야 하며, 또한, 물품의 효율적 관리를 위하여 조달청장이 정한 기준에 해당하는 물품은 전자태그를 붙여 관리하도록 규정하고 있다.

그리고, 「물품관리법」 제19조(재물조사)에 따라 연 1회 그 소관 물품에 대한 정기재물조사를 실시하여야 하고, 같은 법 제25조에 따라 관리해야 한다.

3. 감사결과 확인된 문제

◇과(팀)는 예산비목 연구개발비(260-01)로 레이더 공동활용시스템 구축 사업(2012~2015), 통합레이더 정보 플랫폼 구축 사업(2016)으로 전산서버 등을 구매하여 운영하고 있다.

H/W 및 S/W는 구매 후 취득금액 등을 정확하게 확인하여 물품관리대장 등록하여 관리해야하고, 유지보수용역사업 추진을 위해 유지보수 대상 물품 취득금액에 대한 요율(H/W 약 6%, S/W 등 약 7%~10%)을 반영하여 예산을 산정(예산설명 등)하고 있어 취득금액은 유지보수료 원가산정에 중요한 기초 자료로 활용한다.

[표 2] 주요 정보시스템 유지보수료 예산 설명(2018년도) 자료

(단위 : %)

시스템명	하드웨어	상용 S/W	개발 S/W	비고
선진예보시스템	6.0	9.5	9.0	
지진화산정보시스템	6.0	-	-	
기상정보통신시스템	6.4	7.0	6.3	

그런데 “2018년 통합레이더 정보 플랫폼 유지관리 용역사업”의 계약 시 제안 요청서 및 산출내역서에 명시한 36종의 장비에 대해 물품관리대장을 확인한 결과 “[표1] 유지관리 대상 장비 중 미등재 또는 취득금액 등재 오기 현황” 과 같이 H/W와 S/W 7종의 물품(425,854,000원)은 해당 물품의 도입 사업 후 현재까지 물품관리시스템에 등재하지 않았고 2종의 물품은 물품취득금액을 잘못 기재한 채로 운영하고 있다.

[표 3] 유지관리 대상 장비 중 미등재 또는 취득금액 등재 오기 현황

(단위: 원)

취득 연도	물품명	수량	취득금액	물품관리대장 (취득금액)	유지보수비 적용 취득금액	사업명	비고
2012	소프트웨어 운영체제 (리눅스)	12	26,532,000 (2,211,000)	미등재	26,532,000	레이더자료 공동활용시 시스템 구축	미등재
2012	NAS 스토리지	1	188,618,000	188,629,000	185,813,000	레이더자료 공동활용시 시스템 구축	취득금액 등재오류
2013	GIS엔진 (MapX server 3.5, MapX aPI for Flash 3.5)	1식	59,400,000	미등재	54,000,000	레이더자료 공동활용시 시스템 구축	미등재
2013	상용DBMS	1	160,600,000	미등재	146,000,000	레이더자료 공동활용시 시스템 구축	미등재
2014	Backup Tape Library	1	132,285,560 <85,531,160>	120,259,600	77,730,000	레이더자료 공동활용시 시스템 구축	취득금액 등재오류
2014	Backup SW	14	<46,754,400> (3,339,600)				
2015	자료수집처리 이중화서버	1	27,692,500	미등재	27,692,500	레이더자료 공동활용시 시스템 구축	미등재
2015	레이더표출시스 템 이중화 web서버	1	27,692,500	미등재	27,692,500	레이더자료 공동활용시 시스템 구축	미등재
2015	NAS 스토리지(400TB)	1	100,705,000	미등재	100,705,000	레이더자료 공동활용시 시스템 구축	미등재
2016	L3 스위치	2	23,232,000 (11,616,000)	미등재	21,120,000	통합레이더 정보플랫폼 구축	미등재

그 결과 연구개발비(260-01목)로 구매한 서버 등 HW와 SW등을 물품관리 대장에 등재하지 않거나, 취득금액을 잘못 기재하여 물품이 부실하게 관리되고, 합리적 유지보수료 산정을 어렵게 할 우려가 있다.

4. 관계기관 의견

기상레이더센터 ◇과(팀)는 자산취득비가 아닌 연구개발비(260-01)로 레이더 공동활용시스템 구축 사업 등을 추진한 후 물품관리대장 등록 등 업무를 소홀히 했다고 확인서를 통해 인정하면서 앞으로 관련 업무를 철저히 하겠다는 의견을 제시하였다.

5. 조치할 사항 기상레이더센터장은 ① 앞으로 용역사업으로 구매한 물품이 물품관리대장에 누락되는 일이 없도록 업무를 철저히 하시고, 물품관리 업무를 소홀히 한 관련부서에 주의를 촉구하시기 바랍니다. (주의)

[관련부서] 기상레이더센터 ◇과(팀)

② 레이더 공동활용시스템 구축 사업(2012년~2015년), 통합레이더 정보 플랫폼 구축 사업(2016년)으로 구매한 후 등재하지 않은 물품(7종, 425,854,000원) 등을 물품관리시스템에 등재하고 취득금액 오기를 수정한 후 물품별 전자태그를 부착하여 적정하게 관리하기기 바랍니다. (시정)

[관련부서] 기상레이더센터 ◇과(팀)

통 보

번 호	5	소 관	기상레이더센터	관련부서	◇과(팀)
-----	---	-----	---------	------	-------

제 목: 긴급공고를 통한 협상에 의한 계약 부적정

1. 업무 개요

기상레이더센터는 이중편파레이더 자료의 품질관리, 강수량 추정값 산출, 눈·비 분류, 예보활용기술 개발 등으로 위험기상 감시·예측능력 향상 및 이중편파레이더 활용 독자기술 확보 등을 목적으로 “범부처 융합 이중편파레이더 활용기술 개발” 사업을 추진하면서 일부과제에 대하여 대학교 산학협력단 등과 연구용역계약을 체결하였다.

[표 1] 연구개발사업 계약현황(2016~2017)

(단위 : 천 원)

추진 연도	연구과제명	연구기간	연구개발비	부서명	연구책임자	비 고
2016	테스트베드레이더 성능시험 및 운영기술 개발연구(II)	'16. 5.18. ~'17. 1.13.	194,000	○과(팀)	G	◀단
	레이더자료 통합품질관리기술 개발(5차 년도)	'16. 2. 5. ~'16.11.30.	265,039	◇과(팀)	H	↗단
	이중편파레이더자료 현업 예보 지원을 위한 요소기술 개발(I)	'16. 5.11. ~'16.11.30.	293,000	◇과(팀)	G	◀단
	범부처 레이더 융합 활용기술 개발(III)	'16. 5.13. ~'16.11.30.	484,000	◇과(팀)	I	↗단
	레이더 강설강도 추정 및 차세대 레이더 신기술 연구(III)	'16. 5.10. ~'16.11.30.	145,000	◇과(팀)	H	↗단
2017	테스트베드레이더 성능시험 및 운영기술 개발연구(III)	'17. 5. 8. ~'17.12. 4.	94,000	○과(팀)	J	(주)☐
	이중편파레이더 현업예보지원을 위한 요소기술 개발(II)	'17. 5.24. ~'17.11.30.	291,500	◇과(팀)	G	◀단
	이중편파레이더 융합 최적화 기술 개발	'17. 5.24. ~'17.11.30.	488,000	◇과(팀)	H	↗단
2018	기상레이더 핵심전략기술 국내 자립 기획연구	'18. 3.20. ~'18.11.15.	95,000	○과(팀)	K	♥원
	이중편파레이더 융합 최적화 기술 개발(II)	'18. 4.30. ~'18.11.30.	488,000	◇과(팀)	H	↗단
	이중편파레이더 현업예보지원을 위한 요소기술 개발(III)	'18. 5. 2. ~'18.11.30.	294,000	◇과(팀)	L	(주)☐

2. 관계법령 및 판단기준

「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제35조제5항에 따르면 협상에 의한 계약의 경우에는 제안서 제출 마감일전의 전일부터 기산하여 40일 전에 공고하여야 하며, 다만 긴급한 행사 또는 긴급한 재해예방·복구 등을 위하여 필요한 경우에 한하여 예외적으로 10일 전까지 공고(긴급공고) 할 수 있다.

따라서, 입찰 참가자들이 기술제안서를 작성하기 위해서는 사업현황 및 원가 분석, 사업계획 수립 등 충분한 시간이 필요하므로 특별한 사유가 없는 한 공고기간을 단축하는 긴급발주를 해서는 아니 된다.

3. 감사결과 확인된 문제

‘이중편파레이더 융합 최적화 기술 개발’ 연구용역 사업의 경우 2017년부터 2019년까지 3개년에 걸쳐 사업을 추진하면서, 원가계산서 등을 볼 때 용역 수행기간을 약 8개월 이상 소요되는 것으로 예상하여 원가계산을 하였고, ‘이중편파레이더 현업 예보지원을 위한 요소기술 개발’ 연구용역의 경우에도 2016년부터 2019년까지 4개년에 걸쳐 사업을 추진하면서 원가계산서 등을 볼 때 용역수행기간이 약 8개월 이상 소요되는 것으로 되어있다.

기상레이더센터 ◇과(팀)는 위 용역사업들은 조달청에 계약을 요청하면서 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제35조 제4항에 따라 입찰공고 기간이 짧은 긴급공고를 위해 “국방부·국토교통부·기상청 레이더 자원의 공동 활용 증대”와 여름철 방재기간의 재해기상 사례 적용 필요“ 등을 사유로 긴급입찰 사유서를 제출하였다.

그런데 다음과 같이 ‘협상에 의한 계약’으로 추진하면서 긴급공고를 하여 공고기간이 협상에 의한 계약에서 정하는 40일간의 공고기간보다 짧은 약 15일간 공고했으나 신규 입찰참여를 희망하는 업체(대학 등)가 입찰공고문에서 제시한 협상에 대한 제안서를 작성하여 제출하는 것은 사실상 곤란한 사정 등으로 인하여 전년도 같은 용역을 수행한 특정 대학만 단독으로 응찰하여 유찰이 반복되고, 최종적으로 수의계약을 반복 체결하고 있다.

[표 2] “이중편파레이더 융합 최적화 기술 개발 용역” 계약 현황

(단위 : 천 원)

구분	2017년	2018년	2019년
1차 공고	2017. 4. 4.~ 4. 20.(16일) 단독응찰 유찰	2018. 3. 6.~ 3. 20.(14일) 단독응찰 유찰	2019. 2. 19. ~ 3. 7.(16일)
2차 공고	2017. 4. 20. ~ 5. 11.(21일) 단독응찰 유찰	2018. 3. 20.~ 4. 2.(13일) 단독응찰 유찰	2019. 3. 8.~ 3. 18.(11일)
최종 입찰	2017. 5. 22. 단독응찰→수의	2018. 3. 26. 단독응찰→수의	진행중
계약기간	2017.5.24.~11.30 (6.2개월)	2018. 4. 30.~11.30 (7개월)	-
계약상대자	♠단	♠단	-
계약금액	488,000	488,000	-
투찰률(%)	99.992%	99.992%	-
검사일	검사요청: 2017. 11.29. 검사완료: 2017. 12. 5.	검사요청: 2018. 12. 3. 검사완료: 2018. 12. 11.	-

※ 범부처레이더 융합 활용기술 개발(2014년~2016년), ♠단 단독입찰 수의계약 (평균낙찰률 99.29%)

[표 3] “이중편파레이더 현업 예보지원을 위한 요소 기술 개발 용역” 계약 현황

(단위 : 천 원)

구분	2016년	2017년도	2018년	2019년
1차 공고	2016. 3. 22.~4. 5.(14일) 단독응찰 유찰	2017. 4.13.~4.28.(15일) 단독응찰 유찰	2018. 3. 5.~3. 20.(15일) 단독응찰 유찰	2019. 2. 8.~3.5.(15일) 단독응찰 유찰
2차 공고	2016. 4. 5.~4.19.(14일) 단독응찰 유찰	2017.4.28.~5.12.(14일) 단독응찰 유찰	2018. 3.20.~4.4.(15일) 단독응찰 유찰	2019. 3. 5.~3.19.(14일) 단독응찰 유찰
최종 입찰	2016. 5. 3. 단독응찰→수의	2017. 5. 23. 단독응찰→수의	2018. 4. 27. 단독응찰→수의	진행중
계약기간	2016.5.11.~11.30. (6.7개월)	2017.5.24.~11.30. (6.2개월)	2018.5.20.~11.30. (6.3개월)	-
계약상대자	◀단	◀단	(주)▣▣	-
계약금액	293,000	291,500	294,000	-
투찰률(%)	99.724%	99.882%	100.00%	-
검사일	검사요청: 2016. 11.30. 검사완료: 2016. 12.12.	검사요청: 2017. 11.30. 검사완료: 2017. 12.11.	검사요청: 2018. 11.27. 검사완료: 2018. 12.30.	-

특히 ‘이중편파레이더 융합 최적화 기술 개발’의 경우 2017년도(1차 년도), 2018년도(2차 년도) 사업의 경우 2년간 ♀단이 단독 응찰하여 수의계약으로 계약을 체결하였고 평균 낙찰률은 99.992%였다.

또한 ‘이중편파레이더 현업 예보지원을 위한 요소기술 개발’ 연구용역의 경우에도 2016년도(1차 년도), 2017년도(2차 년도)는 ◀단이 단독 응찰하여 수의계약으로 계약을 체결하고, 낙찰률은 2년간 평균 99.803%였고, 2018년도의 경우 (주)▣이 단독 응찰하였고 낙찰률은 100%이며 수의계약으로 계약을 체결하였다.

그런데도 위 부서에서는 사업 발주시기를 앞당기는 등 조정하지 않은 채 조달청에 매년 긴급입찰을 의뢰하고 있고, 2019년도의 경우에도 3월 현재 두 사업 모두 1차, 2차까지 공고를 했지만 단독 응찰하여 수의계약 체결을 진행하고 있다.

그 결과 위와 같이 특별한 긴급입찰공고 사유 없이 긴급입찰 공고하여 업체 또는 대학의 산학협력단들의 입찰참여 기회를 제한하고 단독 응찰로 인한 계약과정의 지연 등으로 적정한 사업기간을 확보하지 못하고, 일반공고에 따른 예산절감 효과도 거두지 못할 우려가 있다.

한편, 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제21조(장기계속계약 및 계속비계약)에 의하면 임차, 운송, 보관, 전기·가스·수도의 공급, 그 밖에 그 성질상 수년간 계속하여 존속할 필요가 있거나 이행에 수년을 요하는 계약에 있어서는 소속중앙관서의 장의 승인을 얻어 장기계속계약을 체결할 수 있고, 장기계속계약으로 체결 할 수 있는 계약으로는 같은 법 시행령 제69조 제1항에 따른 연구 등의 용역계약 또는 임차계약과 장비, 정보시스템

및 소프트웨어의 유지보수계약과 제3항에 따른 장기물품제조등과 정보시스템 구축사업(구축사업과 함께 해당 정보시스템의 운영 및 유지보수사업을 포괄하여 계약을 체결하는 경우를 포함한다)이 해당된다고 되어있다.

따라서 위 이중편파레이더 기술개발 용역과 같이 수년간 동일한 목적의 사업을 연차적으로 추진하는 경우 연도별 연구개발 내용에 대한 구체적인 계획을 수립하여 장기계속계약 방식으로 추진할 수 있으므로 계약방법 개선을 검토할 필요가 있다.

4. 관계기관 의견

이중편파레이더 기술개발 용역 사업의 경우 1회계연도(1. 1.~12. 31.)내에 계약체결 및 이행이 완료되는 단년도 계약을 추진하면서 다수의 업체가 참여할 수 없는 과업내용의 기술적 특수성 등으로 단독 응찰이 반복되어 계약이 체결되기까지의 상당한 기간이 소요되어 적정한 사업기간의 확보를 위해 긴급입찰공고를 하고 있다는 의견과 함께 향후 연구개발용역 사업을 추진할 경우 장기계속계약 방법을 검토하겠다는 의견을 제시하였다.

5. 조치할 사항 기상레이더센터장은 ① 협상에 의한 계약을 추진할 때 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제35조 제5항에서 정한 긴급입찰공고 사유에 해당하지 않는 경우에는 40일 이상 공고하여 공정한 입찰경쟁이 이루어질 수 있도록 조기발주 등 계약관련 업무 개선방안을 강구하시기 바랍니다. (통보)

[관련부서] 기상레이더센터 ◇과(팀)

② 연구개발용역 사업이 그 목적을 달성하는데 수년간 추진이 필요한 경우 연도별 세부과업을 정하고 총액예산을 확보 후 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제21조에 따른 장기계속계약 방법으로 추진하는 방안을 강구하시기 바랍니다. (통보)

[관련부서] 기상레이더센터 ◇과(팀)

통 보

번 호	6	소 관	기상레이더센터	관련부서	◇과(팀)
-----	---	-----	---------	------	-------

제 목: 집중관측 용역 관리 소홀

1. 업무 개요

기상레이더센터에서는 이중편파레이더 활용기술의 유효성 및 차후 개선 사항 도출을 위한 객관적인 검증자료를 확보하고 레이더자료 품질관리 개선 및 현업활용 기반기술 개발의 토대를 마련하고자 라디오존데를 이용한 고층 관측자료, AMDAR 자료 등과 레이더자료의 비교 분석 등을 수행하고 있다.

2. 관계법령 및 판단기준

기획재정부 「(계약예규) 용역계약 일반조건」 제20조에 의하면 ‘계약담당 공무원은 계약내용의 전부 또는 일부가 계약에 위반되거나 부당함을 발견한 때에는 필요한 시정조치를 하여야 한다’라고 명시되어 있다. 그리고, 검사·검수 공무원은 원활한 사업진행 및 목적 달성을 위해 수시로 사업관리를 하여야 한다.

그리고, 2016년 4월 20일에 수립한 ‘라디오존데 구매 검사·검수 계획(안)’에는 남경엽 연구관을 검수공무원, 이경민 주무관을 검사공무원으로 지정하며, 규격, 수량, 설치 상태 등에 대한 검사·검수항목은 그 내역을 기입하고 세부적이고 상세한 검사·검수를 할 것을 명시하고 있다.

3. 감사결과 확인된 문제

◇과(팀)에서는 ㉠과 2016년 1월 15일 계약기간을 12월 20일로 하고, 계약금액을 21,414천 원으로 하는 ① ‘2016년 이중편파레이더 집중관측을 위한 관측 용역’ 계약을 체결하였고, 2016년 10월 13일 계약기간을 12월 20일까지로

하고, 계약금액을 19,800천 원으로 하는 ②‘2016년 눈·비류 알고리즘 검증을 위한 집중관측 용역’ 계약을 수의계약으로 체결하였다.

[표 1] 2016년 집중관측 계약 내역

번호	용역사업명	계약상대자	계약기간	계약금액 (단위 천원)	비교관측 장소
①	2016년 이중편파레이더 집중관측을 위한 관측	☐	1.15~12.20	21,414	용인
②	2016년 눈·비류 알고리즘 검증을 위한 집중관측	☐	10.13~12.20	19,800	목포, 남원, 인천, 대구

위 2016년 10월에 체결한 용역계약의 과업지시서를 살펴보면 관측주기는 관측지점 4소(목포, 남원, 인천, 대구)에서 강수 시 2일간 3회, 일 8회 집중관측을 하며, 전체 관측일수는 총 24일 내외로 정하고 있다.

그런데, 용역수행업체에서 제출한 관측일지를 살펴보면 실제 관측일수는 인천 8일, 목포 7일 등 총 24일로 계약사항을 충족하나, 실제 총 관측횟수는 75회로 과업지시서 상의 예상관측횟수 96회(8회×4소×3회)보다 21회 적었으며, 분석가능 일수는 19일이었다.

[표 2] 2016년 눈·비류 알고리즘 검증을 위한 집중관측 수행 내역

구 분	목포	남원	인천	대구	계
총 관측일수	7	5	8	4	24
총 관측횟수	21	14	27	13	75
관측일 중 강수일수	3	2	3	2	10
분석가능일수	7	4	5	3	19
계약기간 중 강수일수	28	19	28	13	88

※ ◇과(팀) 제출자료 편집

한편, 위 두 용역사업의 결과물에 대한 활용현황을 살펴보면 ‘2016년 이중편파레이더 집중관측을 위한 관측 용역’의 관측 결과물의 경우 ‘2016년 범부처 이중편파레이더 활용기술 개발’ 연구 보고서에 7월 1일과 10월 25일 두 날짜를

대표사례로 대기수상체 분류와 관련한 비교연구를 기술하고 있으며, ‘2016년 눈·비류 알고리즘 검증을 위한 집중관측 용역’의 관측 결과물은 대기수상체 관련 자체연구에 활용하고 있고, 2017년에 개발된 다중도플러 레이더 바람장과 밝은 띠 탐지 알고리즘 검증을 위해 2017년 하반기부터 자체 연구에 자료를 활용하고 있으나 아직 연구 보고서 등을 통해 발표한 것은 없다.

고층관측 자료를 레이더자료와 비교 분석하기 위해서는 일정량 이상의 에코가 존재하여야 하며, 강우나 강설현상이 있을 경우 더 좋은 비교관측 자료를 생산할 수 있다.

위 ①번과 ②번 계약은 관측장소와 계약기간만 다를 뿐이며 과업지시서를 살펴보면 실제 수행내용은 ‘라디오존데를 이용한 고층 관측’, ‘카메라를 이용한 강설관측’, ‘저울을 이용한 강설입자 무게 관측’으로 모두 동일하고, 주 사업수행인력도 M, N, O로 동일하며, ②번 계약의 경우 예비인력으로 3명을 두고 있어 결과적으로 10월 13일부터는 용인, 인천, 대구 등 총 5소의 관측지점을 6명의 용역직원이 비교관측을 수행하여야 하는 상황이었다. 이는 2인 1조로 업무를 수행하는 고층관측의 특성상 4소 이상에서 동시다발적으로 관측을 수행해야 하는 기상상황이 발생하여도 물리적으로 관측이 불가능한 상황이 발생한다.

[표 3] 2016년 집중관측 수행 내역

계약명	계약기간	사업수행인력	실 관측일수	비고
2016년 이중편파레이더 집중관측을 위한 관측	2.15~12.20	M, N, O	37일(125회)	
2016년 눈·비류 알고리즘 검증을 위한 집중관측	10.13~12.20	M, N, O 예비 : P, Q, R	24일(75회)	

실제, 계약의 과업내용에 관측장소로 제시된 5소의 11월 25일 17시 예보를 살펴보면 26일에 진천은 흐림, 인천은 눈 또는 비, 나머지 3소는 비를 예보하였다. 이 경우 그동안 강설관측이 없었으므로, 양질의 데이터를 획득하기 위해

서는 인천을 최우선 관측 장소로 하고, 최소 2소 이상에서 관측을 실시하는 것이 타당하다. 실제 26일 기상실황을 살펴보면 인천은 0.5cm의 적설을 기록하였고, 목포 7.9mm, 남원 5.4mm, 대구 2.0mm의 강수를 기록하였다. 그러나 용역수행 업체에서는 11월 26일 목포에서 06, 09, 12UTC 3회만 관측하였다. 또한, 과업내용 중 강설입자 무게 관측 및 강설영상 관측에 대해서는 업체에서 제출한 사업완료보고서에 ‘기상조건이 맞지 않아 미 수행하였다’고 기술하였으나, 11월 26일 인천에서 관측을 하였다면 위 과업내용을 수행할 가능성이 높았다.

따라서, 수의계약을 체결함에 있어서도 사전에 계약상대자의 사업수행능력에 대해 충분히 검토하고, 사업수행 중에도 위와 같은 문제점 발견 시 투입인력 증원 등 적절한 조치가 이루어졌다면 위 언급한 11월 26일과 같은 기상상황이 발생했을 때 최소 2소 이상에서 관측을 실시할 수 있었고, 관측일 24일 모두 분석 가능한 자료를 획득하여 향후 이중편파 레이더와 비교관측을 위한 보다 더 양질의 자료를 얻을 수 있었음에도 ◇과(팀)에서는 이를 위한 노력을 다하지 않았다.

4. 관계기관 의견

기상레이더센터 ◇과(팀)에서는 사업관리를 보다 더 철저히 하지 못하였음을 인정하고 앞으로 이러한 위반 사례가 재발하지 않도록 하겠다는 의견을 제시하였다.

5. 조치할 사항 기상레이더센터장은 매년 실시하고 있는 집중관측 용역 시 양질의 관측자료가 생산될 수 있도록 사업에 대한 관리·감독을 강화하시기 바랍니다. (통보)

[관련부서] 기상레이더센터 ◇과(팀)

주 의 · 시 정 · 통 보

번 호	7	소 관	기상레이더센터	관련부서	☆과(팀) ○과(팀)
-----	---	-----	---------	------	----------------

제 목 : 레이더 시설환경개선 공사 추진 부적정

1. 업무 개요

기상레이더센터는 2015년부터 2018년까지 소속 기상레이더관측소의 시설 환경 개선을 위해 관련 예산을 ‘기상레이더 운영’ 사업의 시설장비유지비(210-09)와 공사비(420-03)로 [표 1]과 같이 편성하여 운영하였다.

[표 1] ‘기상레이더 운영’ 사업 시설환경개선 관련 예산 현황

단위 : 원

연도별	예산과목	내역	예산액	비고
2015	210-09	기타 시설환경개선	14,000,000	2,000천원*7소
	420-03	면봉산레이더 진입로 보수	11,000,000	
		레이더사이트 보수(2소)	20,000,000	10,000천원*2소
		레이더사이트 피뢰설비 안전진단 및 공사(2소)	40,000,000	20,000천원*2소
		레이더타워 구조물보강 공사(관악산, 구덕산)	400,000,000	200,000천원*2소
		레이더 테스트베드 운영	100,000,000	100,000천원*1소
계		585,000,000		
2016	210-09	기타 시설환경개선	14,000,000	2,000천원*7소
	420-03	레이더사이트 진입로 및 시설물 보수	32,000,000	
		레이더사이트 피뢰설비 안전진단 및 공사(2소)	40,000,000	20,000천원*2소
		레이더타워 구조물보강 공사(광덕산, 고산)	365,000,000	182,500천원*2소
		레이더 테스트베드 및 관측소 안전 시설물 보강	93,882,000	
계		544,882,000		
2017	210-09	레이더관측소 및 테스트베드 시설환경개선	154,000,000	14,000천원*11소
		비교관측소 시설환경 개선	210,000,000	10,500천원*2소
	420-03	레이더사이트 진입로 및 시설물 보수 등	103,000,000	
		레이더 테스트베드 안전 시설물 보강	60,000,000	
계		527,000,000		
2018	210-09	테스트베드 및 관측소 시설환경 개선	106,000,000	
	420-03	레이더사이트 진입로 및 시설물 보수 등	103,000,000	
		레이더 테스트베드 안전 시설물 보강	60,000,000	
계		269,000,000		

※ 「기상레이더 운영」 사업 ‘시설장비유지비’ 연도별 총예산
: 2015년(81,792천원), 2016년(762,780천원), 2017년(617,235천원), 2018년(607,020천원)

2. 관계법령 및 판단기준

「국가재정법」 제45조(예산의 목적 외 사용금지)에 따르면 세출예산은 정한 목적 외에 경비를 사용할 수 없다고 되어 있으며, 「예산 및 기금운용계획 집행지침」의 일반지침에 따르면 효율적인 예산집행과 재정 조기집행 계획에 따라 ‘시설공사 예산’은 월별 집행계획을 수립하고 조기집행 하도록 노력하여야 하며, 동 지침의 과목구분에 따르면 시설장비유지비(210-09)는 건물 및 건축설비(건축물, 기계장치, 보일러 등 난방시설), 공구, 기구, 비품 기타 시설물의 유지보수비와 통신시설 및 기상관측장비 유지비에 적용하며 내용연수를 현저히 증가시키는 대규모 수리비는 ‘공사비(420-03)’에 계상한다고 되어있고, 공사비(420-03)는 건물, 공작물, 건축물, 대규모 기계장치, 기구의 신조 및 동 부대시설에 필요한 경비와 전력신호 및 전신전화, 선로시설비와 동 부대경비, 건물, 기계, 기구, 선박 및 기타 공작물의 수선비(재료비 포함)와 도장공사비 등 내용연수를 현저히 증가시키는 수리비 또는 대체비에 적용한다고 되어 있다.

또한 「국가회계기준에 관한 규칙」 제40조(일반유형자산 및 사회기반시설의 취득 후 지출)의 규정에 따르면 일반유형자산 및 사회기반시설의 내용연수를 연장시키거나 가치를 실질적으로 증가시키는 지출은 자산의 증가로 회계처리하고, 원상회복시키거나 능률유지를 위한 지출은 비용으로 회계처리 한다고 되어 있으며, 「국유재산법 시행령」 제69조(대장 정리) 제1항에 따르면 국유재산의 취득, 관리전환, 처분 및 그 밖의 사유로 증감·이동이 있을 때에는 지체 없이 그 내용을 대장에 적고, 부속도면을 정리하여야 한다고 되어 있다.

3. 감사결과 확인된 문제

가. 시설환경 개선 예산집행 부적정

위 기관에서는 2015년부터 연간 시설환경 개선계획을 수립하고 소속 레이다 관측소에 대한 시설환경 개선공사를 추진하였다. 그런데 당초 사업계획의 변경(예산, 일정, 내용 등) 사항이 발생하였을 경우 변경계획을 수립하여 사전 승인을

받은 후 시행하여야 함에도 2015년과 2016년에는 변경계획을 수립하지 않고 ‘기상레이더 운영’ 사업의 시설장비유지비 집행잔액을 활용하여 [표 2-1]와 같이 5,000천 원 이상의 시설공사 총 39건(563,202천 원)을 자체 수의계약으로 시행하였다. 그런데 [표 2-1]의 공사 중 74.4%에 달하는 29건(427,317천 원)의 공사를 4분기에 계약하였으며, 17건(256,802천 원)의 공사는 11월 이후에 계약하여 연말에 예산집행이 집중되는 결과를 초래하였다.

[표 2-1] 기상레이더 운영’ 사업 시설공사 현황
(시설장비유지비 5,000천 원 이상 지출건)

단위 : 원

번호	지출일자	계약건명	지출금액	계약일자	계약상대자
1	2015.12.29	백령도기상레이더관측소 CCTV 보강공사	15,316,000	2015.12.02	(주)●
2	2015.12.29	오성산·진도기상레이더관측소 CCTV 보강공사	19,379,000	2015.12.02	(주)◆
3	2015.12.29	성산·고산기상레이더관측소 CCTV 보강공사	19,970,000	2015.12.02	(주)♣
4	2015.12.22	강릉기상레이더 환경개선 공사	13,643,000	2015.11.30	▲(주)
5	2015.12.22	진도기상레이더 환경개선 공사	13,010,000	2015.11.30	(주)●
6	2015.12.15	진천레이더비교관측소 운영실 확장 공사	17,800,000	2015.10.30	●
7	2015.12.15	진천레이더비교관측소 전기설비 보강공사	12,912,000	2015.10.30	(주)▷
8	2015.12.10	오성산기상레이더 방수공사 및 시설물 보수공사	14,650,000	2015.11.09	▶건설
9	2015.11.10	면봉산기상레이더관측소 창고 보수공사	19,690,000	2015.10.05	●
10	2015.11.02	면봉산기상레이더관측소 진입로 보수공사	20,790,000	2015.09.23	●(주)
11	2015.10.08	성산기상레이더관측소 방수공사	18,230,000	2015.09.02	☆(주)
12	2015.07.06	면봉산기상레이더관측소 소방설비 보강공사	19,700,000	2015.06.01	(주) α
13	2016.12.13	용인레이더테스트베드 원격제어 공사	18,700,000	2016.10.21	⊕(주)
14	2016.12.13	진도기상레이더 시설물 보수 및 안테나실 출입구 개선 공사	19,209,000	2016.11.09	(주)●
15	2016.12.07	성산기상레이더 관사 도배공사	8,978,200	2016.11.21	ΥΥΥΥΥ
16	2016.12.01	진천레이더비교관측소 진입로 등 보수 공사	18,600,000	2016.10.25	●
17	2016.11.30	관악산기상레이더 타워 방염처리 공사	8,382,000	2016.11.03	δ(주)
18	2016.11.23	백령도기상레이더 안테나실 출입구 개선 공사	11,099,000	2016.10.31	εεεε
19	2016.11.16	관악산 기상레이더 타워 난간 도장 공사	20,700,000	2016.10.19	ΠΠΠΠ
20	2016.06.02	성산기상레이더 청사 시설물 환경개선공사	7,942,000	2016.05.30	ΣΣΣΣΣΣ
21	2016.05.04	오성산 기상레이더 청사 시설물 개선 공사	11,560,000	2016.04.06	▶건설
22	2017.12.28	기상레이더 레이돔 세척 및 코팅	19,800,000	2017.11.07	▤(주)
23	2017.12.21	백령도기상레이더관측소 발전기실 및 고압수전반 시설 개선	14,903,900	2017.11.07	εεεε
24	2017.12.21	강릉기상레이더관측소 석축 및 사면보강 공사	19,980,000	2017.11.14	▲주식회사
25	2017.12.20	광덕산기상레이더관측소 주차장 포장 보수 공사	16,840,000	2017.11.16	π(주)

단위 : 원

번호	지출일자	계약건명	지출금액	계약일자	계약상대자
26	2017.12.20	광덕산기상레이더관측소 청사 내부 도장	13,000,000	2017.11.24	☒
27	2017.12.13	레이더테스트베드 진입로 보수	15,301,000	2017.11.16	☒
28	2017.11.27	오성산기상레이더 관사 울타리. 배수로 보강공사	5,240,400	2017.11.08	(주)☒
29	2017.11.10	오성산기상레이더관측소 구조물 균열보수 및 근무환경 개선	17,380,000	2017.10.17	☐(주)
30	2017.11.03	용인레이더테스트베드 교육실 개선 공사	7,744,000	2017.10.11	☒
31	2017.11.02	면봉산기상레이더관측소 사무실.탕비실.체력단련실 바닥개선	4,943,400	2017.10.19	(주)田
32	2017.10.27	고산기상레이더관측소 창호교체 및 소화전 시설 보강 공사	7,986,000	2017.10.12	日
33	2017.09.07	관악산기상레이더타워 시설물 등 보수공사	9,036,280	2017.08.04	☐
34	2018.12.27	면봉산기상레이더 진입도로 토사유출 위험구간 정비	19,200,000	2018.11.05	☉(주)
35	2018.11.29	면봉산기상레이더 레이돔 세척 및 코팅	12,960,000	2018.10.08	☒(주)
36	2018.10.18	낙뢰관측장비 무선통신구간(백령도, 울진, 고창) 개선 공사	9,191,980	2018.08.31	⊕
37	2018.08.06	진도기상레이더 레이돔 세척 및 코팅	12,960,000	2018.06.22	☒(주)
38	2018.05.01	기상레이더관측소(관악산,강릉,광덕산,오성산, 용인) 소방시설 보수. 보강 공사	19,886,000	2018.03.26	☉(주)
39	2018.04.30	기상레이더관측소(면봉산,구덕산,진도,남원,진천) 소방시설 보수. 보강 공사	6,589,000	2018.03.30	(주) f
계			563,202,160		

[표 2-1]의 시설공사 현황을 보면 2015년도 총 12건 205,090천 원, 2016년에 총 9건 125,170천 원을 집행하여, 당초에 편성된 예산(2015년 14,000천 원, 2016년 14,000천 원, [표 1] 참조)범위를 넘어, 같은 사업의 시설장비유지비에 다른 내역(‘레이더 운영 및 유지관리’ 등)으로 편성된 예산을 “예산집행심의회 심의” 등 사전 승인 절차를 거치지 않고 목적 외로 과도하게 사용하였다.

그리고, 2015년도에 “면봉산레이더 진입로 보수”를 위한 예산 11,000천원을 공사비(420-03)에 편성하는 등 2015년도부터 2018년도까지 매년 레이더사이트 진입로 보수 관련 예산을 공사비에 편성하였으며 2015년도에 “면봉산기상 레이더관측소 진입로 보수공사”를 시설장비유지비에서 집행하였고, 2016년도부터 2018년도까지 매년 레이더사이트 진입로 보수관련 공사([표 2-1]의 번호 16, 27, 34)를 시설장비유지비에서 집행하는 등 예산을 편성된 목적과 다르게 사용하였다.

또한, [표 2-1]의 공사 중 “진천레이더비교관측소 운영실 확장공사” 등 국유 재산 건물 증축, 건물 및 공작물의 수선, 방수공사, 구축물의 신규설치에 해당하는 [표 2-2]의 16건(285,738천 원)의 공사는 공사비로 집행하여야 함에도 시설장비유지비로 집행하여 과목구분에 맞지 않게 예산을 집행하였다.

[표 2-2] “공사비” 성격의 공사를 시설장비유지비로 집행한 현황

단위 : 원

번호	지출일자	계약건명	지출금액	계약상대자	비고
1	2015.12.29	백령도기상레이더관측소 CCTV 보강공사	15,316,000	(주)●	교체, 신규설치
2	2015.12.29	오성산·진도기상레이더관측소 CCTV 보강공사	19,379,000	(주)◆	”
3	2015.12.29	성산·고산기상레이더관측소 CCTV 보강공사	19,970,000	(주)♣	”
4	2015.12.15	진천레이더비교관측소 운영실 확장 공사	17,800,000	●	건물 증축
5	2015.12.15	진천레이더비교관측소 전기설비 보강공사	12,912,000	(주)▷	전기설비 수선
6	2015.12.10	오성산기상레이더 방수공사 및 시설물 보수공사	14,650,000	▶건설	방수공사
7	2015.11.10	면봉산기상레이더관측소 창고 보수공사	19,690,000	●	건물 수선
8	2015.11.02	면봉산기상레이더관측소 진입로 보수공사	20,790,000	●주식회사	안전시설 구축
9	2015.10.08	성산기상레이더관측소 방수공사	18,230,000	☆(주)	방수공사
10	2015.07.06	면봉산기상레이더관측소 소방설비 보강공사	19,700,000	주식회사 α	소방설비 수선
11	2016.12.01	진천레이더비교관측소 진입로 등 보수 공사	18,600,000	●	안전시설 구축
12	2017.12.21	강릉기상레이더관측소 석축 및 사면보강 공사	19,980,000	▲주식회사	안전시설 구축
13	2017.12.20	광덕산기상레이더관측소 주차장 포장 보수 공사	16,840,000	π(주)	포장공사
14	2017.12.13	레이더테스트베드 진입로 보수	15,301,000	₩	안전시설 구축
15	2017.11.10	오성산기상레이더관측소 구조물 균열보수 및 근무환경 개선	17,380,000	□(주)	수선,내용연수 증가
16	2018.12.27	면봉산기상레이더 진입도로 토사유출 위험구간 정비	19,200,000	⊖(주)	안전시설 구축
계			285,738,000		

이와 같이 기상레이더센터는 소속 레이더관측소의 시설장비 유지와 위험 시설물 보강 등 시설환경개선 예산을 시설장비유지비와 공사비에 편성·집행함에 있어 합목적성과 효율성을 준수하여 예산의 낭비가 없도록 노력하여야 함에도 연말에 집중된 수의계약에 의한 집행, 당초 편성된 목적과 과목구분에 맞지 않는 계획 수립에 의한 집행 등 예산집행의 효율성을 도모하지 못했다.

나. 국유재산 수리 및 보수에 대한 회계처리 부적정

국유재산으로 관리하고 있는 구축물에 대한 보수 공사 등은 검사검수 후 해당 공사비 지출 성격이 자본적 지출에 해당하는 경우 국유재산 대장가액의 증감 등 변동(용도폐지 포함)사항을 반영하여 자산처리 하여야 한다.

위 기관에서는 “진천레이더비교관측소 전기설비 보강공사”(15.12), “면봉산 기상레이더관측소 소방설비 보강공사”(15.7), “광덕산기상레이더관측소 주차장 포장 보수공사”(17.12), “오성산기상레이더 관사 울타리·배수로 보강공사”(17.11) 등 소관 국유재산 공작물로 관리하고 있는 시설물에 대한 4건의 보수 공사는 자산의 가치를 실질적으로 증가시키는 자본적 지출에 해당함에도 검사완료 후 이에 대한 검토를 거치지 않았고 공작물의 대장가액에 증감사항을 반영하지 않는 등 국유재산에 대한 회계처리를 소홀히 하고 있으며, 이에 국가회계의 투명성과 신뢰를 훼손할 우려가 있다.

4. 관계기관 의견

기상레이더센터에서는 확인서에서 감사결과 문제점에 대한 내용을 수용 하면서 향후 시설공사 예산집행 시 예산범위 안에서 연간 계획을 수립하고 관련규정과 절차를 준수하여 업무에 철저를 기하겠다는 의견을 제시하였다.

5. 조치할 사항 기상레이더센터장은 ① 앞으로 시설환경 개선 예산 집행 관련하여 편성된 예산의 목적에 맞게 연간 시설개선 계획을 수립하여 관련 예산이 조기에 집행될 수 있도록 노력하여 주시기 바라며, 긴급한 사유 등으로 당초 계획의 변경사항 발생 시 사업 변경계획을 수립하고 ‘예산집행심의회 심의’ 등 승인절차를 거쳐 예산이 낭비되지 않고 효율적인 예산집행이 되도록 업무에 철저를 기하여 주시기 바랍니다. (통보)

[관련부서] 기상레이더기상센터 ☆과(팀)

기상레이더기상센터 ○과(팀)

② 앞으로 이러한 사례가 재발하지 않도록 관련부서에 주의를 촉구하여 주시기 바랍니다. (주의)

[관련부서] 기상레이더센터 ☆과(팀)

③ 건물, 공작물 등 국유재산으로 관리 중인 시설물에 대한 공사비 집행과 관련하여 국유재산 관리계획에 반영하여, 국가재산이 관리대장에 누락되거나 이중으로 등재되지 않도록 업무에 철저를 기하여 주시기 바라며, “진천레이더 비교관측소 전기설비 보강공사”(’15.12) 등 위 4건의 공사에 따른 증감사항을 기존 공작물 관리대장에 반영하여 조치하시기 바랍니다. (시정)

[관련부서] 기상레이더센터 ☆과(팀)

시 정 · 통 보 (적극행정 면책)

번호	8	소 관	기상레이더센터	관련부서	☆과(팀) ○과(팀)
----	---	-----	---------	------	----------------

제 목 : 기상레이더관측소 CCTV 보강공사 계약 및 예산집행 부적정

1. 업무 개요

기상레이더센터는 레이더 시설물의 효율적 관리와 안전사고예방 및 보안 강화를 위하여 2015년과 2018년에 “기상레이더관측소 CCTV 보강공사”를 [표 1]과 같이 시행하였다.

[표 1] 기상레이더관측소 CCTV 보강공사 현황

단위 : 원

예산과목	계약건명	계약상대자/ 소재지	계약일	준공일	계약금액	비고
1233-302-420-03	관악산기상레이더 정보 통신(CCTV) 보강공사	(주)♣/ 춘천시	2015.11.03	2015.12.02	20,166,000	물품 (신규)
1233-302-420-03	구덕산기상레이더 정보 통신(CCTV) 보강공사	(주)◇/ 부산시	2015.11.09	2015.12.02	19,146,000	물품 (신규)
1233-302-210-09	백령도기상레이더관측소 CCTV 보강공사	(주)●/ 안양시	2015.12.02	2015.12.21	15,316,000	공작물 (신규)
1233-302-210-09	오성산·진도기상레이더 관측소 CCTV 보강공사	(주)◇/ 부산시	2015.12.02	2015.12.21	19,379,000	공작물 (신규)
1233-302-210-09	성산·고산기상레이더관 측소 CCTV 보강공사	(주)♣/ 춘천시	2015.12.02	2015.12.21	19,970,000	공작물 (신규)
1233-302-420-03	고산기상레이더관측소 CCTV 보강공사	♢/ 제주시	2018.10.19	2018.11.09	13,425,000	공작물 (신규)

2. 관계법령 및 판단기준

「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 제7조(계약의 방법)에 따르면 계약을 체결하려면 일반경쟁에 부쳐야 한다고 되어 있고, 다만, 계약의 목적, 성질, 규모 등을 고려하여 필요하다고 인정되면 대통령령으로 정하는 바에 따라 참가자의 자격을 제한하거나 참가자를 지명(指名)하여 경쟁에 부치거나 수의 계약(隨意契約)을 할 수 있다고 되어 있다.

「국가재정법」 제45조(예산의 목적 외 사용금지)에 따르면 세출예산은 정한 목적 외에 경비를 사용할 수 없다고 되어 있으며, 「예산 및 기금운용계획 집행지침」의 과목구분에 따르면 시설장비유지비(210-09)는 건물 및 건축설비(구축물, 기계장치, 보일러 등 난방시설), 공구, 기구, 비품 기타 시설물의 유지보수비와 통신시설 및 기상관측장비 유지비에 적용하며 내용연수를 현저히 증가시키는 대규모 수리비는 ‘공사비(420-03)’에 계상한다고 되어있고, 공사비(420-03)는 건물, 공작물, 구축물, 대규모 기계장치, 기구의 신조 및 동 부대시설에 필요한 경비와 전력신호 및 전신전화, 선로시설비와 동 부대경비, 건물, 기계, 기구, 선박 및 기타 공작물의 수선비(재료비 포함)와 도장공사비 등 내용연수를 현저히 증가시키는 수리비 또는 대체비에 적용한다고 되어 있다.

3. 감사결과 확인된 문제

가. 계약업무 부적정

위 기관은 기상레이더 교체사업 추진에 따른 시설물의 효율적 관리와 산불 등 안전사고예방 및 보안강화를 위하여 2015년 10월 21일에 “관악산·구덕산 기상레이더 정보통신(CCTV) 보강공사 계획”을 수립하면서 소요예산 45,000천 원(관악산 23,000천 원, 구덕산 22,000천 원)은 공사비 예산으로 계획하고 계약방법은 수의계약으로 정하였고, ‘설치공사 및 하자보수의 효율성을 위하여 지역업체로 선정하여 계약한다’는 내용을 포함하였다. 또한, 조직개편(2015.1.12)에 따라 백령도·진도·성산·고산기상대에서 이관 받은 기상레이더 장비 등에 대한 시설보안 및 화재 감시를 위해 2015년 11월 30일에 “기상레이더 CCTV 보강공사계획(안)”을 수립하면서 소요예산 59,500천 원(백령도 17,000천 원, 성산·고산 21,500천 원, 오성산·진도 21,000천 원)은 시설장비유지비로 계획하였다.

그런데 [표 1]의 기상레이더관측소 CCTV 보강공사 현황을 보면, 서울에 위치한 관악산기상레이더관측소와 제주도에 위치한 성산·고산기상레이더관측소

공사에 대한 계약상대자는 춘천시에 소재를 둔 (주)♣이고, 군산에 위치한 오성산기상레이더관측소와 진도군에 위치한 진도기상레이더관측소 공사에 대한 계약상대자는 부산시에 소재를 둔 (주)◆으로 공사계획 수립 시 ‘공사 및 하자보수의 효율성을 위해 지역업체로 선정하여 계약 한다’는 당초 계획과 다르게 기상레이더관측소 위치와 상관없는 타 지역 업체를 선정하여 수의계약을 체결하였다.

또한, 위 기관은 2015년에 수의계약으로 시행한 5건의 공사를 조직개편(2015.1.12) 이전부터 관리하던 기상레이더(관악산, 구덕산)와 조직개편으로 이관 받은 기상레이더(백령도, 오성산, 진도, 성산, 고산)로 구분하여 사업계획을 별도로 수립하고 “기상레이더 운영 사업”에서 예산과목을 다르게 하여 사업을 순차적으로 시행하였으며, 2015년 5건의 공사 중 (주)♣이 총 2건 48,136천 원, (주)◆이 총 2건 38,525천 원의 공사를 수행하여, 공사시기와 예산과목을 달리하여 각각 공사를 시행하였으나, 2개 업체별 총 공사금액은 수의계약범위를 넘어서는 결과를 초래하였다.

이와 같이 “기상레이더관측소 CCTV 보강사업”은 기상레이더관측소 시설물 관리와 보안, 화재 등 안전사고 예방을 위한 사업 목적과 공사 내용이 확정된 동일 사업임에도 일반경쟁계약을 체결하지 않고 5건의 공사로 분리하여 수의계약을 체결함으로써 계약 참가자의 경쟁 기회를 제한하고 계약의 공정성에도 모호하지 못했다.

나. 예산의 목적외 사용 및 국유재산관리 소홀

위 [표 1]의 공사는 기존에 설치된 CCTV를 수리하는 차원을 넘어서 CCTV와 모니터, 녹화서버, 6m 폴 등 구축물을 신규로 설치하는 공사이므로 공사비(420-03) 예산으로 집행하여야 한다.

그런데 위 기관에서는 백령도기상레이더관측소 CCTV 보강공사 등 총 3건 공사 대금 54,665천 원을 예산전용 등의 절차를 거쳐 공사비를 확보할 노력을 하지 않고 “기상레이더 운영”사업의 시설장비유지비(210-09) 집행잔액을 활용하여 과목구분에 맞지 않게 연말에 예산을 긴급하게 집행하였다.

또한, 공사 준공 후 관악산기상레이더 정보통신(CCTV) 보강공사와 구덕산 기상레이더 정보통신(CCTV) 보강공사 등 2건은 물품대장에 등재하여 관리하고, 백령도기상레이더관측소 CCTV 보강공사 등 4건은 국유재산 공작물로 등재하여 관리하고 있어, 같은 성격의 자산이 물품과 국유재산으로 각각 관리되고 있다.

아울러, 기상레이더센터에서는 2007.12.8에 취득한 ‘관악산기상레이더 청사 감시시스템’(11,656천 원)과 2013.12.18에 취득한 ‘구덕산레이더 청사 보안감시 장치’(5,775천 원)를 기존에 국유재산 공작물로 관리하고 있었으며, 2015년에 수행한 CCTV 보강공사는 기존에 설치 운영 중인 영상감시장치(DVR, CCTV)를 원격감시가 가능한 네트워크용 CCTV로 교체하고 보강하는 공사이고, 특히 관악산기상레이더센터의 경우 구장비 일체를 철거 또는 교체하였으므로, 기존 공작물을 용도폐지하거나 대장가액을 증감하여 관리해야 한다.

그런데, 위 기관에서는 2015년 관악산과 구덕산기상레이더센터 CCTV 보강 공사 준공 후 물품으로 신규 등록하였으며, 기존에 보유한 공작물은 대장가액 증감 없이 그대로 관리하고 있는 등 재산이 이중으로 관리되고 있다.

이에 국가회계의 투명하고 정확한 관리를 위해 기존 재산에 대한 용도폐지 등 해당 재산의 가치에 대한 명확한 회계처리와 관리가 요구된다.

4. 관계기관 의견

기상레이더센터에서는 확인서에서 감사결과 문제점에 대한 내용을 수용하면서 향후 예산집행 시 관련규정과 절차를 준수하고 국유재산관리 업무에

철저를 기하겠다는 의견을 제시하였다.

5. 적극행정 면책

“기상레이더관측소 CCTV 보강공사”의 사업예산은 공사비로 집행하여야 하는데도 연도말에 집행잔액을 활용하여 시설장비유지비로 추진하여 예산을 목적 외로 사용했고, 일반경쟁계약을 체결하지 않고 5건의 공사로 분리하여 수의계약으로 체결하였으며, 관악산과 구덕산기상레이더관측소 CCTV는 기존에 공작물로 관리하고 있었음에도 공작물의 대장가액 증감 없이 그대로 관리하는 등의 업무를 부적정하게 처리하였다.

따라서 위 건의 경우 계약담당부서 및 사업관리부서에 주의처분을 요구해야 하나, 직제개편으로 상주인력 축소에 따라 기상레이더의 안정적 운영을 위한 긴급한 사업추진이 필요했다는 점, 사적인 이해관계가 없고, 사업절차별 부서장의 결재를 득하는 등 고의나 중과실에 해당하는 사실이 없다고 판단되므로 「기상청 자체감사 규정」 제40조 제6항에 따라 감사담당관 직권으로 면책하여 처분 감경을 결정하였다 (처분요구 : 주의 → 통보)

[표 2] 적극행정 면책 검토 내용

면책요건별 검토내용		검토의견
업무처리의 공공의 이익 여부	○ 레이더돔 등 레이더 시설 상태 감시 모니터링 및 화재 등 안전사고 사전 감시를 위하여 원격 제어가 가능한 CCTV를 설치하여 기상레이더 운영 안전성 제고	■ 타당 ■ 근거 : 기상레이더 CCTV보강 계획(레이더운영과-4158, 2015. 11.30.)
업무의 적극적 처리 여부	○ 직제개편으로 상주인력 축소에 따른 기상레이더 안정적 운영을 위한 긴급한 사업 추진 필요 ○ 이를 위해 연말이지만 부서장과 기관장(기상레이더센터장) 결재를 득하여 추진	■ 타당 ■ 근거 : 기상레이더 CCTV보강 계획(레이더운영과-4158, 2015. 11.30.)
업무 처리 결과 발생 여부	○ 지역업체를 선정하여 추진하겠다는 이유로 수의계약으로 분할하여 계약 추진 ○ 예산전용 등의 절차를 거치지 않고 “기상레이더 운영사업”의 시설장비유지비(210-09) 집행잔액을 활용 총 3건 54,665천 원 집행	■ 타당 - 시설장비유지비(210-09) 3건 54,665천 원 집행

	○ CCTV 보강 공사 준공 후 물품으로 신규 등록, 기존에 보유한 공작물의 대장가액 증감 없이 그대로 관리하는 등 이중 재산 관리	
고의·중대 과실 존재 여부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 직제개편으로 상주인력 축소에 따른 기상레이더 안정적 운영을 위한 긴급한 사업 추진 필요 ○ 부서장과 기관장(기상레이더센터장) 결재를 득하여 추진 ○ 공사를 시설장비유지비로 집행한 것과 관련, 시설공사 사업이지만 시설안전관리 강화를 목적으로 한 사업임 ○ 국유재산 대장가액 증감 조치를 하지 않았으나 물품관리대장에 등재하여 관리하고 있었음 ○ 따라서 고의나 중대한 과실은 존재하지 않음 	■ 없음

다만, 계약업무, 국유재산 관리를 소홀히 한 사항에 대해서는 대상부서에 통보하여 자체적으로 개선방안을 강구하도록 하고, CCTV 등의 자산이 이중으로 관리되지 않도록 국유재산 관리대장에 반영하여 조치하도록 시정을 요구할 필요가 있다.

6. 조치할 사항 기상레이더센터장은 ① 2015년에 물품으로 취득한 “관악산·구덕산 기상레이더 정보통신(CCTV) 보강공사”(39,312천 원)와 기존에 공작물로 관리 중인 ‘관악산기상레이더 청사 감시시스템’(11,656천 원) 및 ‘구덕산레이더 청사 보안감시장치’(5,775천 원)에 대하여, 자산이 이중으로 관리되지 않도록 국유재산 관리대장에 반영하여 조치하여 주시기 바랍니다. (시정)

[관련부서] 기상레이더센터 ☆과(팀)

② 앞으로 시설개선 공사 시행 시 편성된 예산범위 내에서 연간 사업계획을 수립하여 정당한 계약절차에 따라 집행하고, 소관 국유재산을 적정하게 관리할 수 있도록 개선방안을 강구하시기 바랍니다. (통보)

[관련부서] 기상레이더기상센터 ☆과(팀)

기상레이더기상센터 ○과(팀)

(적극행정 면책)

번호	9	소관	기상레이더센터	관련부서	◇과(팀)
----	---	----	---------	------	-------

제 목: 정보시스템 유지관리용역 원가계산 및 산출내역서 검토 부적정

1. 업무 개요

기상레이더센터 ◇과(팀)는 기상레이더 정보시스템의 안정적이고 효율적인 운영을 위해 전문기관과 “통합레이더 정보 플랫폼 유지관리 용역” 계약을 체결하여 전산장비 등 정보시스템에 대한 유지관리업무를 수행하고 있다.

[표 1] 통합 레이더정보 플랫폼 유지관리 용역 계약 현황

(단위: 천 원)

계약연도	사업명	계약금액	계약기간	계약상대자
2017	2017년 통합 레이더정보 플랫폼 유지관리 용역	439,450	2017. 1. 16.~12. 31.	(주)♣
2018	2018년 통합 레이더정보 플랫폼 유지관리 용역	432,000	2018. 1. 1.~12. 31.	(주)● 컨소시엄
2019	2019년 통합 레이더정보 플랫폼 유지관리 용역	458,040	2019. 1. 1.~12. 31.	(주)●

2. 관계법령 및 판단기준

원가계산을 하는 목적은 예정가격 결정시 참고자료로 활용하기 위한 것으로 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제9조(예정가격 결정기준)에 따르면 예정가격은 적정한 거래가 형성된 경우에는 그 거래실례가격, 적정한 거래실례가격이 없는 경우에는 원가계산에 의한 가격으로 결정한다고 되어 있다.

또한, 「계약예규」 용역계약일반조건 제4조(계약문서)에는 계약문서는 계약서, 유의서, 일반조건, 용역계약특수조건, 과업내용서 및 산출내역서로 구성되고, 산출내역서는 계약금액의 조정 및 기성부분에 대한 대가의 지급 시에 적용할 기준으로 계약문서로서의 효력을 갖는다고 되어 있다.

그리고 기획재정부 「예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」에 따르면 전산장비 등 H/W 유지보수비는 기존 유지보수비를 토대로 적정예산을 반영하도록 되어있다.

3. 감사결과 확인된 문제

기상레이더센터 ◇과(팀)는 “통합레이더 정보 플랫폼 유지관리 용역” 사업의 조달청 계약요청을 위해 매년 원가계산 전문기관과 계약을 체결하여 원가를 계산하여 그 결과를 조달청 계약요청 문서에 첨부하였다.

[표 2] 통합레이더 정보 플랫폼 유지관리 용역 원가계산 현황

(단위 : 천 원)

계약연도	예산	원가산정액	계약금액 (예산액 비율)	원가계산 용역비	원가계산기관
2017	470,000	679,248	439,450 (93.5%)	2,200	요단
2018	470,000	681,511	432,000 (91.9%)	2,200	요단
2019	470,000	645,649	458,040 (97.5%)	1,200	(사)Ψ

※ 계약상대자가 제출한 산출내역서 자료 재구성

“통합레이더 정보 플랫폼 유지관리 용역” 원가계산보고서에 포함된 장비유지보수비 산출표에 따르면 연간 유지보수금액은 “도입금액×연간유지보수요율(%)”로 산정하고, 연간유지보수요율은 구분별 유사전문업체 제시요율을 참조했다고 되어있다.

그리고 기획재정부 「예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」에 따르면 전산장비 등 H/W 유지보수비는 기존 유지보수비를 토대로 적정예산을 반영하도록 되어있어 매년 동일한 목적으로 운영하는 전산장비 등에 대한 유지보수용역 비용을 산정하여 계약을 요청할 때에는 거래실례가격으로 참고할 수 있는 전년도 계약문서의 하나인 산출내역서와 원가계산 용역으로 산정한 비용 등을 검토하여 반영하는 것이 타당하다.

그런데 2017년부터 2019년까지 ‘통합레이더 정보 플랫폼 유지관리 용역’ 계약의 원가계산서와 계약체결 후 계약상대자가 제출한 산출내역서를 비교해보면, 매년 원가계산용역을 전문업체와 용역계약을 체결하여 산정하지만 계약금액은 원가계산액 대비 평균 66% 정도로 계약이 체결되었다.

특히, 장비유지보수료의 경우 2018년도에는 계약금액(산출내역서)이 원가계산액 대비 50.6%인데 2019년도의 경우는 오히려 원가계산액 대비 119%로 장비유지보수료가 크게 증가한 것으로 나타났다.

[표 3] 통합레이더 정보 플랫폼 유지관리 용역 원가계산 내역(종합)

(단위 : 천 원)

계약연도	구분	총비용	장비 유지보수료	인건비	제경비 기술료	부가세
2017	원가계산	679,248	167,977	184,441	280,350	46,479
	계약금액 (산출내역)	439,450	172,500	227,000	-	39,950
	원가-계약	239,798	-4,523	-42,559	280,350	6,529
2018	원가계산	681,511	176,640	182,132	276,841	45,897
	계약금액 (산출내역)	432,000	89,442	239,752	63,534	39,273
	원가-계약	249,511	87,198	-57,620	213,307	6,624
2019	원가계산	645,649	111,291	188,219	287,443	58,695
	계약금액 (산출내역)	458,040	132,290	231,307	52,805	41,640
	원가-계약	187,609	-20,999	-43,008	234,638	17,055

이와 관련하여 H/W와 상용 S/W 부문의 유지보수료만을 2018년도와 2019년도를 비교해보면 유지보수 대상 장비와 대상물품이 동일한데도 유지보수요율이 2018년도 7.63%인데 2019년도는 13.15%로 높아 산출내역서를 기준으로 2018년도는 89,442천 원인데 2019년도는 132,290천 원으로 42,848천 원의 차이가 있다.

그 결과 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제9조(예정가격 결정기준)에 따라 예정가격은 적정한 거래가 형성된 경우에는 그 거래실례가격,

적정한 거래실례가격이 없는 경우에는 원가계산에 의한 가격으로 결정한다고 되어 있음에도 불구하고 “통합레이더 정보 플랫폼 유지관리 용역” 총 원가계산금액이 예산대비 약 140%정도로 높게 산정하고 있어 계약 등에 적정하게 활용하지 못하고 있고, 매년 반복되는 용역의 경우 사업담당부서에서 충분히 원가산정을 할 수 있는 데도 외부 전문기관 용역으로 인하여 예산과 행정력 낭비의 우려가 있다.

또한, 2018년도 대비 2019년도의 유지보수 대상에 동일하게 포함된 H/W 및 S/W의 유지보수료만을 비교해 보더라도 [표 4]와 같이 50,240,960원이 증가한 것으로 나타나는 등 전년도 계약상대자가 제출한 산출내역서의 유지보수요율이 다음연도 계약에 적정하게 반영하고 있지 않아 합리적 유지보수료 산정이 어려워 계약금액의 조정 및 기성부분에 대한 대가의 지급 시에 적용할 기준이 되는 산출내역서를 제대로 적용하지 못할 우려가 있다.

[표 4] H/W 및 상용 S/W 분 산출내역서 (연도별 동일 물품 비교)

(단위 : 원)

계약연도	유지보수 대상물품 가액	원가산정 금액	원가산정 유지보수요율 (평균)	계약금액 (산출내역)	계약 유지보수 요율(평균)	비고 (당해년-전년 유지보수비)
2017	904,238,000	70,604,260	7.81%	88,831,990	9.82%	-
2018	963,935,000	72,651,410	7.54%	79,973,000	7.57%	-8,858,990
2019	963,935,000	73,510,440	7.63%	130,213,960	13.51%	50,240,960

※ 응용개발 S/W의 경우 연도별 내역이 상이하여 제외

4. 관계기관 의견

기상레이더센터 ◇과(팀)는 기획재정부 「예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」에 따라 H/W는 기존 유지보수요율을 참조하였고, SW 및 운영비는 “SW사업 대가 산정 가이드”에 따라 예산을 편성하여 예산액 570백만 원을 요구하였으나 약 82%(470백만 원)만 반영되어 원가계산은 예산대비 140%로 높게

산정되었고, 2019년도 유지관리용역의 경우 계약상대자가 산출내역서를 제출할 때 H/W 유지관리를 하도급하면서 하도급 부분 인건비를 H/W 유지보수료 비용에 합산하여 오류가 있었고, 감사기간 중 산출내역서를 정정했다는 의견을 제시하였다.

5. 적극행정 면책

“통합레이더 정보 플랫폼 유지관리 용역”은 유지보수 대상 물품과 과업의 내용이 유사하고 매년 반복되는 용역이어서 최근 3년간 예산액이 동일한데도 예산을 투입하여 원가계산을 매년 실시하고 있으나, 전년도 계약금액 등 거래실례 가격을 반영하지 못하고 있고, 편성된 예산액과 큰 차이가 발생하는 등 원가계산 용역 결과를 적정하게 활용하지 못함으로써 원가계산 용역으로 인하여 예산 및 행정력이 낭비될 우려가 있다.

따라서 위 건의 경우 관련 업무를 철저히 하도록 주의처분을 요구해야 하나, 사적인 이해관계가 없고, 절차별 부서장의 결재를 득하는 등 고의나 중과실에 해당 하는 사실이 없다고 판단되므로 「기상청 자체감사 규정」 제40조 제6항에 따라 감사담당관 직권으로 면책을 결정하였다. (처분요구: 주의 → 면책)

[표 5] 적극행정 면책 검토 내용

면책요건별 검토내용		검토의견
업무처리의 공공의 이익 여부	○ 기상레이더 정보시스템의 안정적이고 효율적인 운영을 위해 정보시스템의 유지관리용역사업 추진을 목적으로 예정가격 결정 참고를 위한 원가계산용역을 실시	■ 타당 - 근거 : 원가계산용역계획(레이더 분석과-2491, 2018. 10. 16.) - 제안요청서 확정 (레이더분석과-2492, 2018. 10.16.)
업무의 적극적 처리 여부	○ 원가계산용역 계획을 수립하여 내부결재를 득한 후 용역 추진 - S/W 사업대가 산정가이드, 엔지니어링 사업대가 기준, 대상 장비별 유지보수요율 등 적용 ○ 조달청 계약 요청시 문서에 첨부하여 통보 - 예정가격결정 참고자료로 활용토록 함	■ 타당 - 근거 : 2019년 통합레이더정보 플랫폼 유지관리 용역 계약 요청 (레이더분석과-2547, 2018. 10.23.)

	○ 2019년도 사업 원가계산을 하면서 전년대비 용역비를 50% 감하여 계약	- 원가계산완료보고(레이더분석과 -2545, 2018. 10. 23.)
업무 처리 결과 발생 여부	○ 원가계산용역을 매년 추진하고 있으나 전년도 계약금액과 예산액을 반영하지 못하고 매년 과다한 원가계산 금액 도출 (예산 : 470,000천원 / 원가평균: 668,000천원) ○ 원가계산 용역비 3년간 5,600천원 집행했는데도 적정하게 활용하지 못함	■ 타당 - 원가계산 용역비 3년간 5,600천원 집행 - 매년 반복되는 용역임에도 전년도 계약금액에서 산출된 원가자료를 활용하지 못함.
고의·중대과실 존재 여부	○ 사적인 이해관계 없음, 원가계산 용역 내부결재 및 결과물 조달청 통보 하는 등 결재를 득함 ○ 산출내역서에 H/W, S/W에 대한 유지보수요율을 전년도와 다르게 적용했으나, 감사기간 중 계약 상대방이 산출내역서를 정정	■ 고의 및 중대과실 없음

다만, 기상레이더센터장은 앞으로 “통합레이더 정보 플랫폼 유지관리 용역” 사업을 추진 할 때 유지관리 대상물품이나 과업내용이 크게 변경되었을 경우 원가계산용역을 실시하고, 그렇지 않다면 전년도 계약의 산출내역서 검토, 예산 편성에 적용한 대상물품별 유지보수 요율, SW사업대가 산정가이드, 엔지니어링 사업대가 기준 등을 검토하여 원가를 산정하시기 바랍니다.

5. 모범사례

모 범 사 례																										
번호	1	소 관	기상레이더센터	관련부서	○과(팀) ◇과(팀)																					
제 목 : 위험기상 감시 강화를 위한 기상레이더 관측전략 개선																										
<p>□ 배경 및 목적</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (배경) 국지적 위험기상 조기 탐지 및 감시 강화의 필요성 대두 ○ (목적) 이중편파기상레이더 관측주기 단축과 관측범위 확대를 통해 신속한 정보 전달로 위험기상 대비 역량 향상 <p>□ 주요 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 기상레이더 5분 관측전략 수립을 위한 TFT 구성('17.12.28.) ○ 기상레이더 지점별 관측전략 개선방안 및 기술 사항 검토('18.1.23.) <ul style="list-style-type: none"> - 세부 추진일정 및 계획 논의, 기술적 연계처리 등 실무 사항 토의 ○ 기상레이더 5분 관측전략 적용계획 수립('18.1.29.) <ul style="list-style-type: none"> - 기상레이더 10개소 5분 관측 전략 적용 <ul style="list-style-type: none"> · 기간/대상 : '18.1.23.~3.5./ 펄스폭, PRF, Noise sample 방법 등 개선 - 5분 관측전략 적용 완료에 따른 관측자료 표출 시험운영('18.3.8.) <ul style="list-style-type: none"> ※ 시험운영기간 : '18.3.9.10:00 ~ 3.27.10:00 ○ 기상레이더 5분 관측전략 현업운영 개시('18.3.21.) <ul style="list-style-type: none"> - 5분 관측전략 안정화에 따른 조기 현업운영 실시 <p>□ 주요 성과</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (관측전략) 이중편파기상레이더 운영환경을 고려한 관측 최적값 도출 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">내 용</th> <th style="width: 35%;">개선 전</th> <th style="width: 35%;">개선 후</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>관측 주기</td> <td>10분</td> <td>5분</td> </tr> <tr> <td>관측 소요시간</td> <td>약 6분</td> <td>약 4분</td> </tr> <tr> <td>고도각 수</td> <td>8 ~ 11개</td> <td>9개</td> </tr> <tr> <td>최저 고도각</td> <td>0 ~ 0.5°</td> <td>0.2° 이하</td> </tr> <tr> <td>관측 반경</td> <td>240km</td> <td>80 ~ 240km(고도각별 차등)</td> </tr> <tr> <td>샘플 수(평균)</td> <td>41개</td> <td>45개</td> </tr> </tbody> </table>						내 용	개선 전	개선 후	관측 주기	10분	5분	관측 소요시간	약 6분	약 4분	고도각 수	8 ~ 11개	9개	최저 고도각	0 ~ 0.5°	0.2° 이하	관측 반경	240km	80 ~ 240km(고도각별 차등)	샘플 수(평균)	41개	45개
내 용	개선 전	개선 후																								
관측 주기	10분	5분																								
관측 소요시간	약 6분	약 4분																								
고도각 수	8 ~ 11개	9개																								
최저 고도각	0 ~ 0.5°	0.2° 이하																								
관측 반경	240km	80 ~ 240km(고도각별 차등)																								
샘플 수(평균)	41개	45개																								

○ (자료처리) 기상레이더 5분 관측을 위한 자료처리 프로세스 개선

- 합성영상 생성 : (기존) 약 15분 → (개선) 3분 이내

내 용	개선 전	개선 후
소요시간	15분	3분
요소별 처리시간	전층관측 전송 : 6분	층별관측 전송: 30초
	Fuzzy QC : 2분	층별 Fuzzy QC : 30초
	합성영상 생성 : 6분	합성영상 생성 : 1분

기존 프로세스: 사이트 관측(6분) → Fuzzy QC(2분) → 합성 이미지 생성(6분)

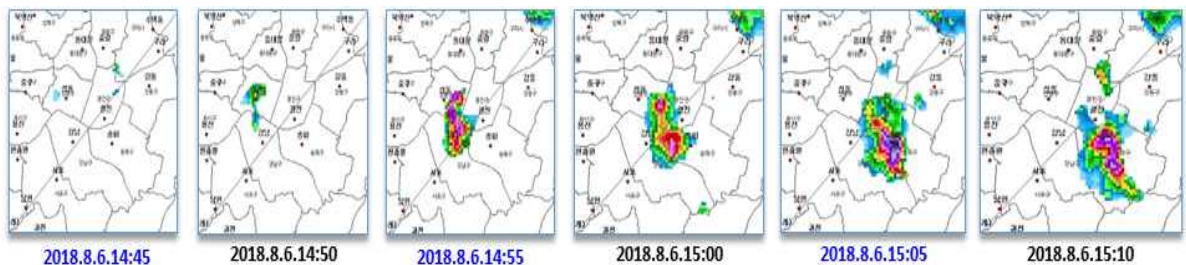
개선 후 프로세스: 사이트 관측(30초) → 층별 관측 전송(30초) → 층별 FQC(30초) → HSR 합성(1분)

○ (탐지영역) 기상레이더 저층 관측전략 강화를 통하여 겨울철 눈·비 탐지와 동해상 관측 사각지대(울릉도, 독도) 해소

- 1km 이하 저층관측 효율 개선 : (기존) 16% → (개선) 40%

내 용	개선 전	개선 후
탐지 영역		
효율	16%	40%

○ (관측주기) 5분 주기의 관측에 따른 위험기상 조기탐지 기능 강화



※ 파란색 : 5분 관측 주기 / 검정색 : 10분 관측주기

모 범 사 례

번호	2	소 관	기상레이더센터	관련부서	◇과(팀)
----	---	-----	---------	------	-------

제 목 : 지식공유의 시대 !! 레이더 기술공유로 대국민 기상재해 경감에 기여하자 !!

□ 배경 및 목적

- (배경) 위험기상 탐지·예측 등을 위해 레이더를 운영 중이며, 기상청에서 개발한 레이더자료 처리 핵심기술의 범국가적 공유를 통한 효율성 제고 및 예산절감 필요

※ 기상청 10소, 환경부 한강홍수통제소 6소, 국방부 9소 (총 25소)

- (목적) 기상청의 축적된 기술력·경험을 바탕으로 개발한 기술을 범국가적으로 레이더 운영기관에 공유·확산하여 레이더 기술 선도 및 국가 기술력 향상

□ 주요 내용

- (추진방법) 기상청 개발기술을 국내 레이더 운영기관과 공유
 - 기술제공, 교육, 프로그램 현장설치 및 확인, 기술 A/S 등
- (개선효과) (As-Is) 각 기관별 예산, 자원 투입
 - ⇒ (To-be) 기술 공유, 예산절감, 국내 기술선도 및 표준화 등 업무효율성 제고
- (장애요인 및 극복방안) 기관별 기존 기술과 시스템이 상이하여, 기술적용의 어려움 발생
 - ⇒ (맞춤형 추진) 기술 요구과약, 현장방문 설치, 구동확인, 기술개선 요구 A/S

□ 주요 성과

- (예산절감) 기상청 기술개발비용 국가예산 60억원 절약(2기관 각 30억원)
- (품질향상) 레이더 기반 강수량 추정값 정확도 32% 향상(43→75%)으로 대국민 위험기상 대응 향상
- (공유확산) 수년간 축적된 레이더 기술 지식 및 경험 공유와 국내 기술의 표준화로 관측인프라의 공동활용도를 높이고, 수입에 의존하는 기상레이더의 전문기술을 선도하여 국가 기술 경쟁력 향상

<첨부> 레이더 기술공유 상세내용

첨부

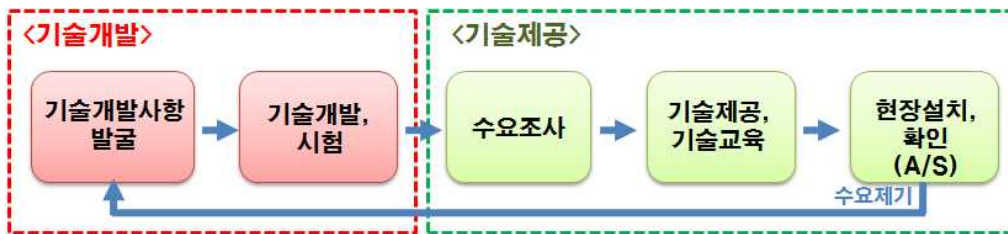
레이더 기술공유 상세내용

□ 개요

- (배경) 범국가적으로 기상재해 저감을 위해 레이더를 운영하고 있으며, 기상청은 기상레이더자료 활용기술에 대해 다년간의 축적된 기술 지식과 경험을 보유하고 있음
※ 기상청 10소, 환경부 한강홍수통제소 6소, 국방부 9소 (총 25소)
- (목적) 레이더 운영을 위해 필요한 핵심기술에 대해 수요가 있는 국가기관, 지자체, 개도국 등에 공유함으로써 국가차원의 예산절감, 기술인프라 활용도와 국가 기술경쟁력 강화

□ 기술공유

- 대상기관 : 국방부 공군기상단, 환경부 한강홍수통제소
- 기술공유 행정 처리과정



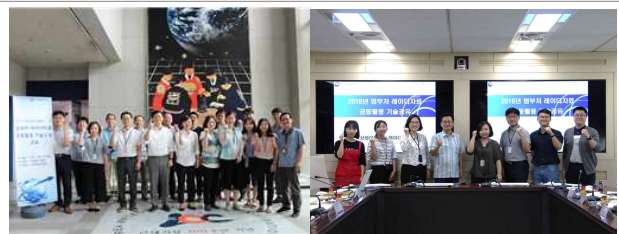
<기상청의 기술공유 처리과정>

□ 기술교육 先수행 후 현장설치, A/S 지원까지

- (기술교육) 레이더 기술 상세설명, 기술 시연, 분석결과 및 질의응답 등 기술이해 제고
↓
- (현장설치) 현장방문 및 프로그램 설치, 정상작동 확인 등을 통해 맞춤형 기술 구현
↓
- (기술A/S) 제공받은 기관의 프로그램 운영 중 발생한 개선요구 사항에 대해 개선제공
※ 현업운영 중인 공유된 기술에 대한 프로그램 개선 요구(한강홍수통제소, '17.12) → 기술개선 및 제공(기상청, '18.1)



<프로그램 현장설치('17, '18)>



<기술교육 단체사진('17, '18)>

□ 기술공유 실적

- 레이더자료 처리를 위한 핵심기술(총 12건)

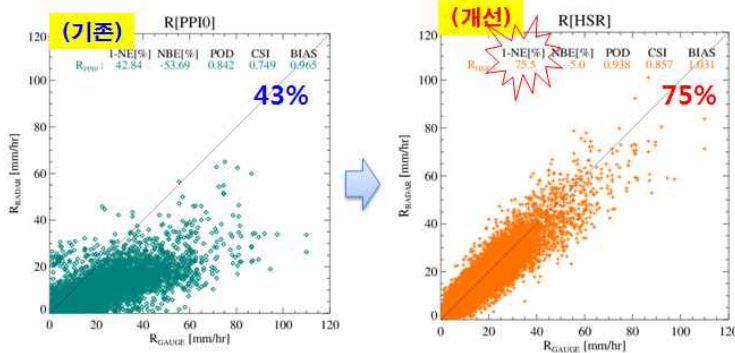
('17년 6건) 레이더자료 품질개선 기술 5건, 강수량 생산 기술 1건
('18년 6건) 레이더 강수량 정확도 향상 기술 6건

- 기술의 구현·이해하기 위한 부수적 개발사항 공유
 - 기술 사용설명서, 프로그램 설치·활용 방법, 보고서(분석예시 등) 제공

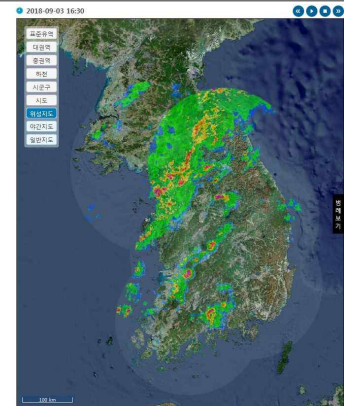
□ 업무성과

- (품질향상) 공유된 기술을 적용하여 기상청뿐만 아니라 환경부까지 확대하여 레이더 기반 강수량 추정값 정확도 32% 향상(43→75%)

⇒ 대국민의 호우에 대한 위험기상 정보의 정확도 높임



< 공유되는 기술 적용 전(좌)과 적용 후(우) 분석결과
(기상청 5소, 환경부 5소, '17.5~10월 강수사례) >
※ 출처 : 기상레이더센터 보고서(2017.12.)



< 공유된 기술로 대국민 서비스되는
한강홍수통제소 레이더 영상 예시 >
※ 출처 : 한강홍수통제소 홈페이지

- (예산절감) 기상청이 개발에 사용된 예산 30억원을 2개기관(환경부, 국방부)에 제공
⇒ 정부예산 총 60억원 절감 효과
- (공유·확산) 수년간 축적된 레이더 기술 지식 및 경험을 공유하여, 프로그램 설치, 교육, A/S 수행
⇒ 업무효율성 제고 및 국가 기술력의 향상

□ 파급효과

- 기술공유를 통해 위험기상 탐지, 돌발홍수 관리의 효율적 서비스 및 국민안전제고 기여
- 레이더를 운영하는 범국가기관, 지자체, 개도국 등에 기술공유·확산을 통해 레이더 기술력 선도 및 국가 위상 제고