

# 해양기상관측망 운영실태 특정감사 결과(요약)

【 2022. 7. 20.(수) / 감사담당관 】

## 1 감사 개요

### □ 배경 및 목적

- (배경) 해양기상관측망의 지속적인 확충 및 안정적 유지관리와 안전사고 및 재해 예방을 위해 운영실태에 대한 점검 필요  
※ 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」 시행(2022. 1. 27.)
- (목적) 해양기상관측망의 구축, 운영 및 관리실태 등 관측망 전반에 대한 점검으로 문제점과 보완사항을 발굴 개선

### □ 근거

- 「기상청 자체감사 규정」 (기상청훈령 제1023호, 2021. 10. 13.)
- 2022년도 자체감사운영 기본 계획(감사담당관-890, 2022. 3. 2.)

### □ 감사 기간 및 인원

- 기간/인원: 2022. 5. 23.(월)~6. 3.(금), 10일간 / 감사담당관 외 6명
- 대상: 해양기상관측망의 구축, 운영 및 유지관리, 관측자료 수집 및 표출, 자료관리 등

### □ 중점사항

- 관측망의 구축(장비별 수량, 위치 및 관측환경 등) 및 물품관리
- 관측망의 운영(장애·품질관리, 사설항로표지 등), 유지보수(용역)의 계약(평가)·검사·사업관리(점검·장애조치, 지체상금)·예비품 관리 및 사용
- 해양기상부이(10m) 및 해양안개관측장비 확충, 해양기상기지 구축·운영
- 관측지원선박(항만기상관), 기상관측선·ARGO플로트, 웨이브글라이더 운영
- 종합기상정보·선진예보·해양기상모니터링시스템 및 해양기상정보 포털 및 날씨누리의 관측자료 수집·표출

## 2

## 감사 결과

### □ 감사처분 총괄표

구분	징계	경고	주의	시정	개선	통보	통보 (시정완료)	계	모범사례
건수 (처분요구)	-	4	4	2	-	5	-	15	2

### □ 감사처분(안) 목록

번호	제 목	처분종류	기관(부서)
1	해양기상관측장비 종합정비 관리 소홀	부서주의	○○과
2	해양기상관측장비 물품관리 및 이력 관리 부적정	부서주의 통보	○○과
3	시설항로표지 유효반경 및 신고 부적정	통보	○○과
4	해양기상관측지침 관리 소홀	통보	○○과
5	파고부이 보험처리 신규 장비 납품검사 소홀	부서경고	●●원(●●실)
		통보	○○과
6	해양기상관측장비 검정 관리 소홀	부서경고	○○과
		시정	●●원(■●본부)
7	등표캠 장비 장애 관리 부적정	부서경고	○○과 ●●원(●●실)
		통보	○○과
8	해양기상정보 전달 및 감시시스템 유지관리 사업 추진 부적정	부서주의	□□과 ●●원(●●실)
		시정	□□과

### □ 모범사례

번호	제 목	모범부서
1	원해역 해양기상관측을 위한 대형 해양기상부이(10m) 확충 추진	관측정책과
2	해양기상 관측정보를 활용한 수요자 중심의 해양기상서비스 제공	해양기상과

**3****문제점 및 조치방향**

①

**해양기상관측장비 종합정비 관리 소홀**

○○과

**【 문제점 】**

- 「해양기상관측지침」(2018.10. 개정)에 따라 관측자료의 품질 유지와 안정적인 장비운동을 위해 부이와 등표에 대해 종합정비를 하고 있음
  - ※ 종합정비 기준: 해양기상부이 2년 1회, 파고부이·등표기상관측장비 연 1회
  - 해양기상부이는 2년마다 전 지점에 대해 종합정비를 하고 있으나, 파고부이는 1년에 10개소만 하고 있어 교체 시점까지 전 지점에 대한 정비는 불가능함
- 또한, 등표 기상장비는 2018.11.30. 구성 조정(파고관측 중단)을 완료한 이후 2019년부터 종합정비 방향에 대한 조정 없이 종합정비가 이루어지지 않았음

**【 처분요구 】**

- 안정적인 장비 운영과 고품질의 관측자료 생산을 위해 종합정비에 대한 철저한 관리와 기준을 마련하도록 관련 부서에 주의 촉구 (부서주의)

②

**해양기상관측장비 물품관리 및 이력 관리 부적정**

○○과

**【 문제점 】**

- 해양부이는 운영·관리 체계 개선 계획 수립(관측정책과, '18. 5. 31.)으로 순환식 운영체계(회수된 부이 타 지점 정비 시 활용)로 전환하고 이에 따른 물품관리는 매년 12월 운영해역을 기준으로 관리전환 하도록 하였음
  - 하지만 '18년 6월부터 '21년 12월까지 신설 및 교체사업 86건, 종합정비 62건, 장애로 인한 보험처리로 신규 장비 설치 59건 및 대체부이 설치 63건 총 270건의 변동사항이 있었음에도 운영기관과 관리기관이 상이해진 장비에 대해 관리전환을 하지 않은 채 운용하고 있음
- 또한, 해양부이의 변동이 발생할 경우 관측메타데이터시스템(OMDS)에서 지점, 장비, 센서 등 이력 정보를 변경해야 하나, 해양기상부이 26개소 중 19개소, 파고부이 75개소 중 61개소의 장비 이력 정보를 변경하지 않음
- 그리고 해양기상관측장비 교체사업 후 운영기관(지방청·지청)은 물품 할당 출급을 받으면 관측메타데이터시스템에서 관측장비에 대한 이력 정보를 변경해야 하나 2019년부터 2021년까지 81개소 장비를 교체하여 할당출급을 받고도 57개소의 이력 정보를 변경하지 않음

**【 처분요구 】**

- 순환식 운영 해양부이 물품관리가 소홀히 이루어지지 않도록 주의 촉구 (부서주의)
- 해양부이의 변동사항이 발생하는 경우 물품의 운영기관과 관리기관을 일치시키고, 해양기상관측장비 교체 등 변동 시 관측메타데이터시스템 이력 정보가 신속하게 변경될 수 있도록 개선방안 마련 (통보)

③

**사설항로표지 유효반경 및 신고 부적정**

○○과

**【 문제점 】**

- 사설항로표지(해양기상부이, 파고부이)는 고시된 위치에서 운영해야 하고 관련 법령에서 계류라인(연결고리)은 수심의 1.5~2.5배로 하도록 하고 있어 위치 이탈을 결정하는 유효반경은 수심의 1.12~2.29배로 되어야 하는데, 유효반경이 수심의 2.29배를 초과하는 경우가 전체 101개소 중 94개소임
- 또한, 사설항로표지를 설치하면 해양수산부장관에게 준공확인을 즉시 신청해야 하고, 준공확인 후 15일 이내 위탁관리 신고를 해야 하는데, 2019년부터 2021년까지 27개소를 신설하면서 준공확인 신고를 설치 후 10일 이후 한 경우가 17건, 위탁관리 신고를 설치 후 30일 이후 한 경우가 25건
- 그리고 매년 계약하는 유지관리용역은 위탁관리 변동신고 후 용역이 수행되어야 하고, 위치이탈 등 기능장애 시 즉시 관할 지방해양수산청에 신고해야 함
  - 2019년부터 2022년까지 변동신고 전체 339건 중 용역 수행 전 정상 신고 7건, 신고 지연으로 미신고 상태에서 현장 출동 장애를 조치한 경우가 13회 발생
  - 2019. 1.~2022. 4. 위치이탈 등 장애(재계류 복구) 전체 291건 중 224건 미신고

**【 처분요구 】**

- 유효반경은 관계 법령 기준에 따라 재설정하고, 실제 설치일 기준으로 즉시 준공확인 신고, 적정한 위탁관리 신고, 신고된 위탁관리자가 유지관리용역 수행, 위치이탈 등 장애 시 즉시 신고가 될 수 있도록 개선방안 마련 (통보)

④

해양기상관측지침 관리 소홀

○○과

## 【 문제점 】

- 「법제업무 운영규정」 제24조의3 제1항 및 「기상청 법무업무운영규정」 제44조에 따라 훈령·예규 등이 현실에 맞게 수정할 필요가 있는 경우 등에는 지체없이 훈령·예규 등을 정비하여야 함
- 「관측업무규정」 제12조에 따라 관측요소의 기준 및 방법, 관측장비 운영 및 점검 방법 등에 대한 기본적인 사항을 ‘해양기상관측지침’으로 정하여 운용하고 있음
- 그러나 새로운 장비의 도입과 장비의 교체로 인한 관측센서 추가 설치, 일부 장비의 종합정비 주기가 지침과 달리 운영되고 있는 등 현실에 맞게 지침 개정을 하여야 할 사유가 발생하였음에도 이를 적시에 정비하지 않음
- 그 결과, 현장에서 업무 혼란을 초래할 우려가 있으며, 새로이 도입된 장비가 지침에 포함되지 않아 적절한 설치환경이나 유지보수 등에 있어 근거없이 운영되는 결과 초래

## 【 처분요구 】

- 개정사유 발생 및 현실에 맞게 수정할 필요가 있는 경우에는 지체없이 자체 지침 정비 및 현행화 개정 (통보)

⑤

파고부이 보험처리 신규 장비 납품검사 소홀

●●원(●●실)  
○○과

## 【 문제점 】

- 파고부이는 사고로 장애가 발생할 경우 먼저 대체 파고부이를 설치하여 복구하고 손해사정 전손 판정 시 보험처리 하고 있음(2019~2021년 50건)
- 그런데 보험처리한 신규 파고부이(대당 약 32백만원)에 대한 납품검사가 소홀
  - 장비 상태 확인을 위한 현장 육안검사 미실시(신품 미확인)
  - 물품 제조번호를 미확인·미기록 및 기상청에 미통보(물품관리 부적정)
  - 각종 성능 증빙서류 미확인(파고부이 품질보증서, 자료처리기 KC인증서, 안정성 확인서, 누수검사 성적서, 무게중심 검정결과서, 침투탐상 시험성적서, 염분분무 시험결과, 몸체 감사증명서, 계류부 성적서 및 보증서 등)

## 【 처분요구 】

- 파고부이 전손 시 보험처리로 취득한 신규 장비에 대한 납품검사가 소홀하게 이루어지는 일이 없도록 관련 부서에 경고 촉구 (부서경고)
- 보험처리 신규 파고부이의 현장 육안확인, 제조번호 및 신품 확인, 성능 증빙서류 확인 등 납품검사의 절차 및 방법에 대한 개선방안을 강구 (통보)

## 【 문제점 】

- 「기상관측표준화법」 제13조에 따라 기상측기는 유효기간 만료 전에 검정을 받아야 하며, 해양기상관측장비도 동 법을 준수해야 함
  - ※ 대상 해양기상부이 26대, 파고부이 75대, 등표기상 9개소, 선박기상 20개소, 연안기상 18개소, 항만기상 4개소
  - 해양기상부이와 파고부이는 종합정비할 때 실내검정을 하고 있으며, 등표기상관측장비는 검정업무 연간계획에 따라 수행하고 있으나, **선박·연안·항만 관측장비는 검정업무 계획 및 추진 방향이 부재인 상태임**
- 그 결과, **최근 5년간('17~'21년) 파고부이는 12건, 등표기상 1건, 선박기상 2건, 연안기상 18건, 항만기상 2건 등 총 35건 검정 누락이 발생함**

## 【 처분요구 】

- 해양기상관측장비 검정업무에 대한 기준 마련과 계획을 수립하는 등 철저한 관리가 되도록 주의 조치 (**부서경고**)
- 관련 법령 및 규정에 따라 검정 유효기간을 준수하여 검정업무 수행 (**시정**)

## 【 문제점 】

- 해상기상 실황영상 관측자료를 확보하고자 '2017년 등표기상관측장비 교체'(2017. 10. 12.~2018. 2. 9., 117,090,910원) 사업\*을 통해 등표캠(해양영상)을 2018. 10. 4. 등표기상관측장비 지점 9개소에 신규 설치 완료
  - \* 사업 범위: 이덕서 등표기상관측장비 교체, 등표캠 9개소 신규 설치
  - 그런데 **등표캠 장애**가 2018. 10. 4. 부터 2022. 6. 3. 감사일 현재까지 약 **3년 8개월 동안 계속되고** 있어 이에 대해 하자보수를 연장(하자보수 이행 10차례 요청)하면서 계약상대자에게 하자처리를 요구는 하고 있으나
  - 등표캠 장애가 장기간 계속되어 **등표캠 자료를 활용하지 못하고 있음에도** 한국기상산업기술원은 계약상대자에게 **지속적인 하자처리 조치를 형식적으로** 요구하고 있을 뿐 해당 대행역무사업의 관리감독 부서인 관측정책과와 더불어 **문제 해결을 위한 적절한 조치 이행 소홀**

## 【 처분요구 】

- 기상관측장비 장애 시 관련 기관 등과 긴밀히 협조하는 등 적절한 조치를 통해 장애가 장기간 지속되지 아니하도록 관련 업무를 철저히 하고, 관련 부서에는 경고를 촉구 (**부서경고**)
- 등표캠의 장애에 대한 문제 해결을 위해 적절한 개선대책 마련 (**통보**)

## 【 문제점 】

- 「정보화업무규정」 제11조에 따라 정보자원(HW, SW) 도입, 유지관리 사업을 추진할 경우 사전에 정보화추진위원회 심의·의결을 거쳐야 하나,
  - 2018~2022년 해양기상정보 전달 및 감시시스템 유지관리 사업(대행역무)은 정보화추진위원회 심의 없이 유지관리 및 정보자원 도입을 추진함으로써 청내 정보화업무 정책을 반영할 수 없고 해양기상서비스 품질 저하가 우려됨
- 정보시스템 구축을 필요한 서버 4대, 위성방송수신시스템 2조(75,570천 원)는 자산 취득비로 구매하여야 하나 시설장비유지비로 집행
- 「물품관리법」 제25조에 따라 취득한 물품은 그 성질과 용도에 맞게 등재하여 관리해야 하나 서버 4대, 위성방송수신시스템 2조 물품 미등록

## 【 처분요구 】

- 정보화추진위원회 심의·의결에 누락되는 사례가 재발하지 않도록 관련 부서에 주의 촉구 (부서주의)
- 예산집행 시 관련 규정을 준수하고, 예산의 목적 외 사용 등 부적절하게 집행하는 일이 없도록 관련 부서에 주의 촉구 (부서주의)
- 서버 4대, 위성방송수신시스템 2조 물품은 자산 등재하여 관리하기 바람 (시정)

**(추진배경)**

- 해양사고가 지속적으로 증가하고 있고 지구온난화 등으로 태풍의 강도는 더 강력해지고 있으며, 해양의 기상관측장비는 육상보다 절대적으로 부족한 상황

**(추진내용)**

- 국방부 등 관계부처 회의('18.8./3회) 및 한국항로표지기술원 등 기술자문 후 도입계획 수립('19.3.)
- 현재 6대(서해 3대, 남해 2대, 동해 1대) 운영 위험기상 감시능력 향상('22.~'24. 5대 추가 예정)
- 해양수산부와 부이(9m 이상) 점검주기를 월→분기로 변경(업무협약 체결)
- 관계기관(해군, 해양경찰청 등)과 협력으로 인접국 마찰 없이 안전하게 설치·운영
- 장애 신속한 대응 및 관측자료 연속성 확보를 위해 관측장비와 통신방식 이중화

**(주요성과)**

- 기상청 최초 한중 잠정조치수역, 한일 중간수역 설치 관측영역 확장(근해 관측→원해 관측)
- 해양기상서비스 향상과 한국형 수치예보모델(KIM) 기반 전지구 파랑자료 동화 개선\*  
\* 외해 12시간 예측자료 오차 개선을 여름철 약 5.5%↑, 겨울철 7.4%↑
- 서해상 위험기상 현상을 선제적으로 감시하고, 태풍 감시 및 진로 예측 지원

**(추진배경)**

- 해양활동 및 기상정보 요구 증가, 많은 해양사고 발생으로 해양위험기상정보 강화 필요
- 관계기관 관측자료 활용 실태·예측 분석정보 생산 및 수요자 중심 기상서비스 제공 필요

**(추진내용)**

- 예보관의 실태분석능력 및 방재대응역량을 강화하고 안전한 해상활동을 지원할 수 있는 '해양기상 관측실태 및 예측-실태편차도 생산 및 제공체계' 개발·구축
  - 최대파고, 순간풍속, 시정 추가하고 해군 함정 및 위성자료 활용 낮은 분석자료와 지방청별 관할해역 실태도 생산('20.2.), 예측-실태 편차도 생산·제공('21.5.)
  - 과거자료 확인 검색 기능을 추가하고 해양기상모니터링시스템에 포함('21.5.)
- '해양기상정보포털' 구축하고 모바일 웹 기반 서비스 동시 실시('19.1.)
  - 항만, 항로, 어업, 레저, 안보, 안전, 해무, 기타 분야별 수요자 맞춤형 서비스 지속적 개선

**(주요성과)**

- 해양기상 예측-실태 편차도로 예특보 제공 신속성과 기상정보 정확성 향상
- 해양기상정보포털 활용도 증가로 해양기상정보 서비스 만족도 향상
  - ※ 홈페이지 방문자: 779,972명('20년) → 1,048,406명('21년)
  - ※ 서비스 온라인 만족도(7점 척도): 75.9('19년) → 77.3('20년) → 78.4('21년)