

수치모델링센터 종합감사 결과(요약)

【 2021. 9. 3.(금) / 감사담당관 】

1 감사 개요

□ 목적

- 수치모델링센터의 인력 및 예산 운용, 수치예보모델 개발·개선과 연구 등 업무 전반을 종합적으로 점검
- 문제점에 대한 걱정 방안을 마련하여 시정·개선함으로써 수치예보 모델 업무의 발전에 기여

□ 근거

- 「기상청 자체감사규정」(기상청 훈령 제961호, '19. 12. 24.)
- 2021년도 자체감사운영 기본계획(감사담당관-853, '21. 3. 3.)

□ 대상기관 / 범위

- 수치모델링센터 최근 3년간(2018~2021년) 수행한 업무 전반

□ 감사 기간 및 인원

- 감사 기간: 2021. 7. 12.(월)~7. 23.(금), 10일간
- 감사 인원: 감사담당관 등 7명

□ 중점사항

- 수치예보모델의 검증 및 개선 등 연구개발의 적정성
- 현업수치예보시스템 운영 및 관리, 정보시스템 등 보안관리
- 수치예보 전문가 양성 및 국제협력, 출연사업단 감독 등의 적정성
- 인사 운용 및 복무, 계약 및 예산집행의 적정성 등

2

감사 결과

□ 감사처분 총괄표

구 분	징계	경 고	주 의	시 정	개선	통보	현지시정	계	모범 사례
건수 (처분요구)	-	1 (부서 1)	4 (부서 3, 개인 1)	1	2	4	-	12	2

□ 감사처분 목록

번호	제 목	처분종류	부서
1	입찰제안서 평가위원회 운영 미흡	통보	○○과
2	다년도 연구용역과제의 계약방법 개선	통보	○○과, □□과
3	학술 연구용역과제 수행절차 관리 미흡	주의(부서)	○○과, □□과
4	예비타당성조사 대응 지원 연구용역과제 관리 소홀	주의(2명)	△△과, ○○과
5	공무직 근로자 등 채용 절차 운영 미흡	통보 개선	○○과, ◇◇과
6	예산의 목적 외 사용 및 관서운영경비 지급대상 부적정	주의(부서)	○○과
7	무체재산의 등록·관리 미흡	시정	○○과
8	업무용 노트북에 대한 외부 반·출입 관리 소홀	주의(부서)	○○과
9	정보시스템에 대한 보안대책 마련 미흡	통보	○○과, □□과
10	자체훈련 운영 및 관리 소홀	경고(부서) 개선	○○과

□ 모범사례

번호	제 목	모범부서
1	한국형수치예보모델 중심 예보업무 지원·환류 강화로 모델 성능 향상	수치모델개발과
2	빠르게 빈틈없는 위험기상 대응을 위한 10분 단위 갱신주기 초단기 예측시스템 개발·개선	수치자료응용과

3

문제점 및 처분요구

①

입찰제안서 평가위원회 운영 미흡

○○과

【 문제점 】

- 총 41건의 연구용역 입찰제안서평가 외부평가위원을 선정하면서 인력풀을 기관에서 관리하지 않고 담당자별로 하고 있어 특정외부평가위원들이 평가에 과다 참여

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
입찰제안서 평가 건수	13	11	8	9	41
다수 참여 위원(50% 이상)	1명 12건 2명 11건	1명 6건	1명 5건	3명 7건	1명 22건 1명 25건

- 또한, ●●학회와 계약한 6건의 입찰제안서 평가에서 ●●학회 임원(부회장, 이사)을 역임하고 있는 교수 3명을 외부평가위원으로 선정하여 평가
- 이로 인해 계약업체, 공무원, 외부평가위원 간 불공정 문제 발생 소지 등 공정성 훼손이 우려

【 처분요구 】

- 외부평가위원에 대한 인력풀 관리를 일원화하고 중복참여 최소화 및 위원 선정의 공정성을 확보할 수 있도록 평가위원회의 운영·관리 개선 마련 (통보)

②

다년도 연구용역과제의 계약방법 개선

○○과, □□과

【 문제점 】

- 총 43건의 연구용역과제를 조달경쟁(협상에 의한 계약)을 통해 추진하였으나, 37개 과제가 단일응찰로 인해 수의계약으로 전환
- 2021년의 경우 9개 용역과제도 단일응찰로 인하여 수의계약으로 전환
 - 이 중 8개는 다년도 연구과제이며 7과제가 매년 동일업체에서 수행
 - ※ 다년도 과제는 장기계속계약으로 전환 권장(연구용역 추진체계 개선 계획('20. 11.))
- 2021년 입찰과정에서 단일응찰로 인한 재공고 유찰 후 수의계약으로 전환되는 과정이 평균 52일(최대 88일) 장기간 소요되고 매년 반복되어 행정손실 및 연구 기간 확보 저해

【 처분요구 】

- 연구용역과제의 목적달성에 수년간 추진이 필요한 다년도 과제에 대하여 장기계속계약 방법으로 추진하는 등 개선방안 마련 (통보)

【 문제점 】

- 「기상청 연구용역관리규정」에 따라 학술연구용역과제(26건)를 수행하면서 평가결과서 작성·통보, 최종보고서 납본 등의 절차가 규정이 정한 기한을 초과하거나 용역관련 서류작성 일자가 불명확한 경우가 다수 확인
 - 용역과제 평가결과서 사업완료 15일전 정상 작성: 2건
 - 최종보고서 발간 후 15일 이내 국가기록원 정상 납본: 7건
 - 용역과제 체결현황 작성: 24건(계약 후 5일 이내 작성 6건, 일자 불명확 17건 등)
 - 활용보고서 작성: 25건(다음연도 4월 30일 이내 작성 5건, 일자 불명확 20건)
- 그 결과, 평가결과서 작성 후 계약상대자에게 통보 등의 절차가 정상적으로 이루어지지 않아 최종보고서의 완성도 및 활용도 저하가 우려

【 처분요구 】

- 연구용역과제를 수행하면서 「기상청 연구용역사업 관리규정」에 따른 절차가 미흡하게 이루어지지 않도록 업무에 철저를 기하고 이를 제대로 준수하지 않은 관련 부서에 주의 촉구 (주의)

【 문제점 】

- 연구용역과제 검사기간을 연장함에 있어 천재·지변 등 불가항력적인 사유를 제외하고는 연장이 불가하나 추가서류 제출을 이유로 검사기간을 연장하여 법령에서 정한 검사기간(14일)보다 5일 늦은 19일 만에 검사를 완료
- 연구용역과제 수행절차 중 체결현황, 진행사항 점검결과서, 평가결과서, 활용보고서 미작성(연구관리시스템에 미등록) 및 발간한 최종보고서를 기상청 도서관 및 국가기록원에 미납본

【 처분요구 】

- 「국가계약법」 및 「기상청 연구용역관리규정」 등 관련 법규와 절차를 준수하지 않은 관련자에게 주의 촉구 (주의)

【 문제점 】

- 2020년 및 2021년 ‘양상블모델 연구 담당’연구원을 채용하면서,
 - 예비합격자를 운영하는 것으로 채용계획을 수립하였으나, 면접전형 위원회에서 최종합격자만을 결정하고 별도로 예비합격자로 결정하지 않아도 차순위자가 자동으로 예비합격자로 되는 것으로 운영방법을 해석하여,
 - 최종합격자의 사직과 임용포기에 따라 면접평정 점수 차순위자를 추가 합격자로 결정하여 임용
- 2021년 ‘연구행정업무 및 전산자원 관리 지원 담당’연구보조원을 채용하면서,
 - 학력사항과 자격증 취득사항에 대하여는 진위여부를 확인하였으나, 우대요건인 근무경력에 대하여는 진위여부를 확인하지 않고 임용

【 처분요구 】

- 면접전형 시 예비합격자를 운영할 경우 면접전형 위원회에서 확정하여 추가합격자 결정과정의 공정성을 확보하고 우대요건에 대하여도 진위여부를 확인 후 임용하는 등 공무직 근로자 채용절차의 운영·관리에 철저 (통보)
- 「기상청 공무직 등 공정채용 매뉴얼」에 예비합격자 운영·절차의 세부내용을 추가하여 명시 (개선)

【 문제점 】

- ‘수치예보·지진업무 지원 및 활용연구(R&D)’주요사업에 시험연구비(210-13)가 편성되어 있어 연구원(공무직) 채용의 면접심사 등 사례비를 시험연구비로 집행해야 하나 기본경비에서 집행
 - 채용 사례비 총 23건(10,400천 원)을 집행하면서 13건(5,800천 원)은 주요사업의 시험연구비로, 10건(4,600천 원)은 기본경비의 일반수용비로 집행
- 지출절차를 거쳐 집행하더라도 업무수행에 지장이 없는 자문료·사례비 및 조달수수료는 지출로 처리해야 하나 관서운영경비로 지급처리

【 처분요구 】

- 예산 집행 시 관련 규정을 준수하고, 예산의 목적 외 사용 등 부적절한 집행 사례가 발생하지 않도록 관련 부서에 주의 조치 (주의)

【 문제점 】

- 정보화 용역사업으로 개발한 소프트웨어 3건에 대하여 매년 개선용역을 추진하고 있으나, **내용연수 5년이 경과하지 않은 2016년 개선사업 2건 및 2018년 개선사업 1건과 부대비비용인 조달수수료가 무체재산 대장에 누락**
 - ※ 수치예보모델 운영기술 개선, 수치예보자료 분석 및 가시화기술 개발, 수치예보모델 강수정량예보 개선
- 2017년 개선사업 3건 모두 **동일한 자산명으로 등재**되어 각 자산의 구분 곤란
- 동일 소프트웨어의 차수별 개선사업이 **한 건의 소프트웨어 자산으로 통합 관리되지 못하고** 각각 개별 건으로 등록돼 **자산관리 미흡**

【 처분요구 】

- 누락된 자산을 해당 자산의 가액에 **합산**하고, 각 소프트웨어가 자산별로 구분·관리될 수 있도록 **무체재산 대장 정리 (시정)**

【 문제점 】

- 외부로 반출된 업무용 노트북은 사용 목적이 완료된 경우에는 즉시 반입 조치하는 등 보안관리를 철저히 수행해야 하나,
 - 광주지방기상청으로 반출된 업무용 노트북의 사용 목적이 2019년 12월에 완료되었음에도 **회수하지 않음**
- 그 결과, 반출된 업무용 노트북이 수치모델링센터의 연구용역 사업과 관련이 없는 외부(○○대)로 반출('21. 7.)된 사실을 감사기간에 인지

【 처분요구 】

- 업무용 노트북은 필요시에만 반출하고, 사용 목적이 완료된 경우에는 즉시 회수하는 등 반·출입에 대한 관리를 **소홀히 한 관련 부서에 주의 촉구 (주의)**

【 문제점 】

- 정보시스템 도입 시에는 정보보안담당관의 보안성 검토를 받고, 운용 중인 정보시스템은 보안취약점을 주기적으로 점검 및 개선해야 함
- 그런데, 정보시스템을 청사 외부에 설치하거나, 3자단가 계약방식으로 도입하면서 보안대책에 대한 보안성 검토 절차를 거치지 않았고, 자체 운용 중인 정보시스템들에 대한 주기적인 점검도 소홀
- 그 결과, 홈페이지, 서버 등 일부 표본 보안취약점 점검에서 취약한 암호·계정 사용, 중요자료 평문 전송, 인증 우회 등의 보안취약점이 다수 발견

【 처분요구 】

- 정보시스템(웹사이트 포함)의 보안관리에 대해 전문인력을 활용하는 방안 등 보안체계를 강화할 수 있도록 방안 마련 (통보)

【 문제점 】

- 직제개편(미래수치기술팀 폐지, '19. 12.) 및 상위 규정의 개정 등으로 자체 규정의 개정 사유가 발생하였음에도 이를 적시에 정비하지 않고 방치
 - ※ 자체 인사관리 규정('17.1. 제정), 예산집행심의회 규정('17.1. 제정), 공무국외여행 심사위원회 운영규정('17.1. 제정), 위임·전결 규정('17.2. 제정), 수치예보 업무지침('17.11. 개정)
- 전결사항 중 공통사항 일부를 기상청 위임 전결 규정에 맞지 않게 상향 또는 하향 조정하여 운영
- 그 결과, 인사위원회 구성 인원을 충족하지 못한 채 위원회를 개최하거나 불필요한 자체 공무국외여행심사위원회를 운영하는 등 인사업무, 예산업무, 수치예보 업무 등 전반에 걸쳐 규정에 맞지 않는 행정업무 및 행정절차를 수행

【 처분요구 】

- 훈령 및 지침을 정비해야 할 사유가 발생한 경우에는 적시에 정비하도록 하고 관리를 소홀히 한 관련 부서에 경고 조치 (경고)
- 자체 훈령을 상위 규정에 위배되지 않고 현실에 맞도록 개정 (개선)

- (한국형수치예보모델 개발) 우리 기술로 우리 지형에 맞는 한국형수치예보모델을 개발('11~'19년)하여, 2020년 4월부터 현업운영 시작
- (예보지원 TFT 구성·운영, '20. 6.) 수치모델의 예측특성 분석 및 응용정보 생산·제공, 한국형모델 오류 수정, 물리과정 개선, 계절실험 및 현업화 지원 등
- (현업운영 한국형수치예보모델 주요 개선사항)
 - 해양혼합층 물리과정 연동, 적운물리과정 모수 최적화('20. 6. 25.)
 - 관측자료 추가 활용 및 편차보정기법, 자료동화 및 지면동화 개선('20. 10. 29.)
 - 위성자료 오차, 동아시아 온난오차, 극 한랭오차, 적도 습윤오차 개선('21. 4. 20.)
- (주요성과)
 - 한국형수치예보모델 성능 개선으로 예측 정확도 향상
 - 모델개발과 예보 활용의 순환 고리 완성(기술 축적, 정확도 개선)
 - 자체 수치예보모델의 성과 및 가치 확산으로 기관 위상 강화

- (배경) 당초 1시간 간격 기상정보를 제공하였으나 갑자기 발달하는 위험기상 대응 및 시공간적으로 상세한 기상정보에 대한 요구 증가
- (추진경과) 전담팀 구성('19. 3.), 10분 간격 초단기 예측시스템 개발 및 대국민 서비스 개시('19. 7.), 초단기모델 기반 동네예보 세분화('20. 2.), 강수예측 성능의 단계적 개선('19. 10. ~'20. 9.)
- (초단기 예측시스템 주요 개선사항)
 - 초단기모델 개선을 위한 가용 관측자료 발굴 및 강수예측성능개선
 - 10분 단위 빠른 갱신주기의 초단기예측시스템 개발 및 현업화
 - 기상청 '날씨누리'를 통해 제공되는 초단기예보 세분화 및 개선
 - 초단기모델의 강수예측성능 등 단계적 개선 수행
- (주요성과)
 - (서비스) 매 10분마다 갱신하는 6시간 초단기 강수예측정보를 생산하여 대국민 서비스 제공으로 위험기상 대응에 활용
 - (현업화) 6분 이내로 관측자료 실시간 수집하여 매 10분마다 갱신하는 세계 최초의 「초단기 분석 및 예측시스템」 현업화
 - (기술개발) 6분 이내에 즉시 수집 및 활용 가능한 관측자료 연차적으로 발굴, 초단기 강수예보 향상에 초점을 맞춘 단계적 초단기예측시스템 개선