

효율적 정보자원 활용 및 예산 중복 지출 방지를 위한

정보자원 운용 효율화 컨설팅(성과)감사 결과보고

2017. 7.



목 차

I. 감사실시 개요	1
□ 감사배경 및 목적	1
□ 감사대상 기관 및 범위	1
□ 감사 중점사항	2
□ 감사기간 및 인원	2
II. 감사대상기관(부서) 현황	3
□ 일반 현황	3
□ 정보시스템 운영현황	3
III. 감사결과	4
□ 정보시스템 일몰대상 관리에 관한 사항	4
□ 자료공유시스템 운영에 관한 사항	5
□ 전산장비 구매계약 완료에 따른 잔여예산 반납에 관한 사항	6
□ 2017년 정보화사업 예산의 효율적 운영에 관한 사항	7
□ 정보기술아키텍츠관리시스템(EAMS) 운영현황에 관한 사항	10
□ 「한국국토정보공사정보보안업무지침」 현행화에 관한 사항	11
□ 정보시스템 유지보수 및 유지관리서비스 수준 협약에 관한 사항 ..	12
□ 정보시스템 데이터 백업 및 복구체계 확립에 관한 사항	13
IV. 지적사항에 대한 처분요구	14

1. 감사 배경 및 목적

한국국토정보공사(이하 “공사”라 한다.)는 정보화시대 흐름에 맞추어 다양한 정보시스템을 구축하여 운영하고 있으며, 공사는 업무처리 효율성을 높이기 위한 각종 정보시스템을 운영하기 위하여 다양한 정보자원이 필요하고 이를 확보하기 위해 많은 예산을 투입하고 있다.

이러한 예산의 투입은 정보시스템이 많아질수록 증가되고 있으나 정보자원의 운용에 대하여 전반적이고 정밀하게 점검한 실적은 미흡한 실정이다.

이에 이번 감사는 공사에서 운용하고 있는 정보자원의 현황을 점검하여 정보자원을 체계적으로 관리하고 정보화사업 추진의 적정성을 점검하여 불요불급한 사업에 대한 예산의 낭비를 방지하고 행정적 절차 등의 합규성을 확보하는데 그 목적이 있다.

2. 감사 대상기관 및 범위

이번 감사는 공사 ○○○○처에서 운영하고 있는 전체 정보화 시스템을 대상으로 정보자원의 효율적인 운용에 관한 사항과 정보화관련 유지보수에 관한 사항, 정보시스템 데이터 백업 및 복구체계에 관한 사항, 그리고 전용통신망 대역폭 확대에 관한 사항 그리고 2017년 사업계획에 따른 예산 수립의 적정성 등 ○○○○처 업무전반을 대상으로 하였다.

3. 감사 중점사항

이번 감사는 정보화 사업이 확대됨에 따라 다양한 정보자원들이 체계적으로 관리될 수 있도록 공사 정보자원의 효율적 운용방안 제시를 위하여 공사에서 보유한 시스템의 운영 현황을 파악하여 활용이 저조한 시스템에 대한 개선방안 마련과, 보유하고 있는 HW, SW 등 정보자원의 오남용을 방지하고 체계적인 관리를 위한 방안 제시, 그리고 LX전용통신망 활용을 위한 관련 장비변경계획의 적정성 점검 및 유지보수 현황을 파악하여 유지보수 비용절감이 가능한 개선 방안을 제시하고자 하며, 시스템의 중단 없는 활용을 위한 정보센터와 재해복구센터 간 백업과 복구 절차 등을 점검하여 개선 방안을 제시하는 데 중점을 두었다.

4. 감사 기간 및 인원

이번 감사는 정보자원의 효율적 운용, 전용통신망 대역폭 확대 판단, 유지보수 운영에 대한 적정성, 장애관리 체계 등에 관한 점검 등 정보화 관련 다양한 분야의 전문성 필요에 따라 정보화관련 경험을 보유한 감사자 2명을 투입하여 2017. 5. 24.부터 같은 해 5. 26.까지 3일간 예비감사를 실시하고 2017. 5. 29.부터 같은 해 6. 2.까지 5일간 실지감사를 하였다.

그리고 깊이 있는 개선방안 등의 제시를 위하여 다양한 분야의 정보 전문성을 갖춘 외부 전문가¹⁾ 4명의 자문을 받아 감사를 진행하였다.

1) 소속: ○○○○감리원
외부전문가: 정보시스템 감리사 4명(유○○, 조○○, 정○○, 홍○○)
자문기간: 2017. 5. 29. ~ 6. 2.(5일간)

1. 정보시스템 보유현황

2017. 5. 현재 공사에서 보유한 정보시스템은 지적측량현장지원시스템을 비롯하여 총 89식을 보유하고 있으며, 이중 측량업무시스템 7식, 경영지원 시스템 30식, 공간정보시스템 23식, 정보보안시스템 13식, 기타 16식으로 구성되어 있다. 또한 정보화 사업의 지속적인 발전으로 정보시스템은 계속 증가할 것으로 예상된다.

[표] 정보시스템 보유현황

합계	측량업무 시스템	경영정보 시스템	공간정보 시스템	정보보안 시스템	기타 시스템	비고
89	7	30	23	13	16	

2. ○○○○처 경영 목표 및 전략

○○○○처는 안정적 정보시스템운영, 국토정보화 기반조성, 지적측량 수행 역량강화, 정보보안 관리체계 고도화라는 4가지 경영목표를 세우고 정보시스템 관리체계 개선, 국토 정보화 원천기술 확보, 지적측량 스마트 워크 구현, 통합 보안관리 체계 고도화 등 9가지의 전략과제를 수립하여 공사 정보자원의 활용에 있어 보다 안정적이고 편리한 서비스제공을 위하여 최선을 다하고 있다.

1. 정보시스템 일몰대상에 관한 사항

가. 관련 규정

- 「정보화업무규정」 제4조(정보화 책임자)

나. 점검결과

- 공사에서 운영 중인 정보시스템을 점검한 결과 대부분 정보시스템이 개발목적에 맞게 적절히 운영되고 있으나, ‘○○○○게시판’ 등 5개 정보시스템은 “정보시스템의 운영 필요성 상실”에 따른 “일몰대상 정보시스템”으로 분류하여 처리되어야 할 것으로 판단된다
- “일몰대상” 정보시스템이 발생했는지 등에 대하여 주기적으로 점검이 이루어지고 있지 않아 서버 가상화 용량 720GB 등 3210만 원의 비용이 불필요하게 잠식되어 정보자원이 비효율적으로 운용되었다.

다. 처분 내용

- “일몰대상”으로 분류된 5개의 정보시스템을 운영부서와 협의 후 정보화 투자 효율성을 제고할 수 있는 방안을 마련하여 서버 용량 720GB(32,100,000원) 등의 정보자원을 재활용하시기 바랍니다.(시정)
- 공사에서 운영하고 있는 정보시스템에 대하여 운영 필요성, 법적 근거 및 효력 상실 등의 사항이 발생하는 지에 대한 주기적 점검방안을 강구하여 정보자산이 효율적으로 운영될 수 있도록 하시기 바랍니다.(권고)

2. 자료공유시스템 운영에 관한 사항

가. 관련 규정

- 「정보화업무규정」제19조(정보시스템 운영)
- 「정보보안업무지침」제25조(PC등 단말기 보안관리)

나. 점검결과

- 자료공유시스템의 상세 사용현황을 점검한 결과 감사일(2017. 6. 2.) 현재 9TB(9,410GB)의 디스크를 할당하여 7TB(7,014GB)를 사용하고 있어 할당된 디스크의 75%를 사용 중인 것으로 확인되었다.
- 그러나 사용 중인 7TB(7,014GB)에는 “휴지통”과 “삭제보관폴더”에서 사용되고 있는 용량이 1TB(1,260GB)인 것으로 확인되어 총 사용량 중 약 18%가 불필요하게 운영되고 있는 것으로 확인되었다.
- “휴지통”과 “삭제보관폴더”를 주기적으로 삭제하지 않음으로써 발생할 수 있는 상황을 예측해보면 불필요한 파일들을 포함한 채 자료공유시스템의 전체 사용량이 확인되어 디스크 용량을 지속적으로 증대시키는 정보 자원의 비효율적 운영을 초래할 수 있다.

다. 처분 내용

- 자료공유시스템의 “휴지통”과 “삭제보관폴더”에 대한 정기적 삭제 체계를 구성하여 정보자원의 운용 효율화를 기하시기 바랍니다.(개선)

3. 전산장비 구매계약 완료에 따른 잔여예산 반납에 관한 사항

가. 관련 규정

- 「2017년 예산운영 계획」
- 「2017년 예산절감 계획보고」_○○○○부-1839(2017. 4. 3.)

나. 점검결과

- ○○○○처에서 추진한 컴퓨터 또는 출력장치 등 전산장비 구매와 같은 물품 구매의 경우에는 계약 체결이 완료되면 계약 완료 시점에 즉시 잔여예산을 반납하여 예산 운영의 효율성을 확보하는 것이 타당하다고 판단된다.
- 그러나 ○○○○처에서는 2017년 전산장비를 구매하면서 2017. 4. 7. 노트북 등 4종의 계약이 최종 완료된 이후 약 2개월 동안 465,144,627원, 2017. 4. 19. 복합기 등 3종의 계약이 최종 완료된 이후 약 1.5개월 동안 358,718,000원 등 총 823,862,627원의 예산을 반납하고 있지 않고 있어 예산 운용의 효율성을 확보하지 못하고 있다.

다. 처분 내용

- 노트북 등 구매 계약금액을 제외한 잔여예산 823,862,627원을 즉시 반납 조치하시기 바라며, 향후 전산장비 구매 시 계약이 완료된 즉시 잔여예산을 반납하여 공사 예산운용의 효율성을 확보하시기 바랍니다.

(시정)

4. 2017년 정보화사업 예산의 효율적 운영에 관한 사항

가. 관련 규정

- 「예산운영규칙」 제8조(예산집행) 제3항
- 「2017년도 예산편성 지침」_○○○○실-1074(2016. 9. 13.)

나. 점검결과

1) 측량통합시스템(랜드고) 안정화 사업

- 2017년 1월 개발 완료된 측량통합시스템의 현장 운용에 따른 추가개발 요구사항과 법·제도 개선 사항 반영 및 확정측량 검사업무 기능추가 등을 위하여 “측량통합시스템 2단계 구축”사업으로 319,697,000원의 예산을 편성하였다.
- 그러나 2017년 4월 26일 국토교통부장관에게 “통합 측량업무시스템 소프트웨어 사용 승인을 요청”하였으나 감사일 현재(2017. 6. 2.) 사용 승인을 받지 않은 상황이며, 이전 “2010년도 지적측량의 계산 및 결과 작성용 SW 승인”과 관련한 사례를 확인한 결과 약 2개월(2010. 3. 8. 승인 요청→2010. 5. 4.사용 승인)의 기간이 소요되었다.
- 따라서 당초 4월 발주 예정이었던 “2017년 예산 편성된 측량통합시스템 안정화 사업”의 목적을 달성하기 위해서는 국토교통부로부터의 시스템 사용 승인, 민원처리 기간 지연 등에 따른 사용자 교육 지연 등의 사정에 따라 사업 시기를 2018년 초로 변경하여 추진하는 것이 사업 목적 달성에 타당한 것으로 판단된다.

2) 정보센터 네트워크 고도화 및 보안관리시스템 구축 사업

- ○○○○처에서는 2015. 8. LX전용통신망 회선 구축 사업으로 통신사로 부터 8Gbps의 통신 용량을 제공받고 있다. 이에 제공받고 있는 통신 용량을 전부 사용하기 위하여 “정보센터 네트워크 고도화” 및 “보안 관리시스템 구축” 사업으로 10억 299만 원의 예산을 편성하였다.
- 그러나 최근 5개월 간 평균 인터넷 사용률을 살펴보면 0.2Gbps~ 0.5Gbps로 공사에서 운용하고 있는 1회선(1Gbps) 당 대역폭의 20%~ 50%만을 사용하고 있고, 매월 인터넷 사용률 패턴 추이가 변동 없이 유사하므로 대용량 트래픽 발생이 예상되는 새로운 정보서비스가 제공되지 않는 한 현재 운영 중인 인터넷 라우터 장비로도 인터넷 서비스에 문제가 없는 것으로 판단된다.
- 또한 대용량의 인터넷 트래픽의 발생이 예상되는 새로운 정보서비스를 제공하여야 할 경우가 발생한다 하더라도 대상 사업의 기획단계에서 ○○○○처와 인터넷 라우터 장비 확장을 미리 협의하여 진행할 수 있기 때문에 시기적으로 문제가 없을 것으로 판단된다.
- 그리고 “정보센터 네트워크 고도화” 및 “보안관리시스템 구축” 사업을 통하여 8Gbps로 인터넷 라우터를 교체하였을 경우 현재의 인터넷 사용량을 기준으로 최대 사용률이 10% 이내로 예상되므로 미래창조과학부에서 공공 네트워크 구축 사업 시 예산 낭비를 막기 위해 행정예고 중인 「IT네트워크 구축·운영 지침」을 미 준수 할 상황이 발생할 수 있다.

3) 오픈소스 데이터베이스 SW 도입 사업

- ○○○○처에서는 국산 데이터베이스 전환 및 도입으로 비용 절감의 기반을 마련하기 위하여 “오픈소스 데이터베이스 SW도입” 사업으로 3000만 원의 예산을 편성하였다.
- 도입 검토 한 오픈소스 데이터베이스인 “○○○○”는 국내기업이 개발한 ORDBMS(객체-관계형 DBMS)이며 국내에서 도입사례가 증가하는 추세에 있다.
- 그러나 현재까지 대규모 사이트 레퍼런스는 아직 부족한 실정이며 공사가 주로 사용하는 공간정보시스템에서 사용하는 Spatial database 지원에 안정성을 확보하지 못하고 특히 공간정보 분야의 대표 SW인 ArcGIS 제품군의 호환성이 부족한 것으로 검토되었다.
- 또한 “○○○○”를 도입하여 공사의 주요 데이터베이스 SW로 사용할 경우 현재 공사에서에서 투자한 모든 공간정보시스템의 엔진을 교체하고 재개발 하여야하는 부작용이 발생할 수 있다.

다. 처분 내용

- “측량통합시스템 2단계 구축”사업(319,697,000원), “정보센터 네트워크 고도화” 및 “보안관리시스템 구축”사업(1,002,990,000원)에 대하여 사업 추진시기를 재검토하시고, “오픈소스 데이터베이스 SW도입”사업(30,000,000원)에 대하여 사업추진을 재검토하시기 바랍니다.(시정)

5. 정보기술아키텍처시스템(EAMS) 운영 현황에 관한 사항

가. 관련 규정

- 「정보기술아키텍처 관리지침」 제8조(정보기술아키텍처 현행화의 범위)

나. 점검결과

- 공사에서 운영 중인 EAMS 점검 결과 완료된 정보화 사업의 산출물 정보가 각각의 아키텍처에 입력은 되어 있으나 일부 아키텍처 간 연관 관계를 확인 할 수 있는 매핑 작업이 누락되어 있어 특정 정보화사업이 어떤 정보시스템을 구축했는지 또는 특정 서버가 어떤 정보시스템을 탑재하고 있는지 등을 알 수 없는 등 업무 활용도가 하락될 수 있다.
- 그리고 2015년도 EAMS 고도화 사업 추진 시 데이터모델(ERD)과 EAMS 연계 및 모델 정보공유를 위하여 모델링 자동화 도구 및 웹 뷰어가 추가되었으나 공사 EAMS의 데이터아키텍처에는 공사 전체 DB 72건 중 1건(ERP DB)의 데이터모델만 등록되어 있고 나머지 71건의 DB에 대한 데이터모델이 등록되어 있지 않아 EAMS의 업무 활용도가 하락될 수 있다.

다. 처분 내용

- 누락된 연관관계 매핑 작업을 진행하시기 바랍니다.(통보)
- DB의 업무 우선순위를 정하여 해당업무 대한 ERD 품질 검토 및 정제에 필요한 시간, 인력 및 예산을 중장기적인 계획으로 세워 모든 DB의 ERD를 공사 EAMS의 데이터아키텍처에 등록하여 관리하시기 바랍니다.(권고)

6. [한국국토정보공사정보보안업무지침] 현행화에 관한 사항

가. 관련 규정

- 「한국국토정보공사정보보안업무지침」

나. 점검결과

- 「한국국토정보공사정보보안업무지침」 제1조에서 제시하고 있는 「국가공간정보에 관한 법률」은 2014년 6월 3일 「국가공간정보 기본법」으로 개정(법률 제12736호)되어 2015년 6월 4일 시행되었다.
- 그러나 2015년 7월 1일 전부 개정된 「한국국토정보공사정보보안업무지침」 내용 중 일부가 「국가공간정보 기본법」으로 개정되기 이전의 법률인 「국가공간정보에 관한 법률」에 근거하여 작성되어 있어 내부 규정의 참조사항이 불일치하고 있어 관련 규정의 신뢰성을 상실하고 있다.
- 따라서 「한국국토정보공사정보보안업무지침」의 신뢰성 확보를 위하여 관련 규정을 개선하여야 할 것으로 판단된다.

다. 처분 내용

- 「한국국토정보공사정보보안업무지침」에서 참조된 관련 법령 및 규정 등을 전면 재검토·보완하여 관련 규정의 신뢰성이 확보될 수 있도록 개선하시기 바랍니다.(개선)

7. 정보시스템 유지관리 및 유지관리서비스 수준 협약에 관한 사항

가. 관련 규정

- 「정보화업무규정」

나. 점검결과

- 공사에서 시행 중인 SLA 협약서에서 정의한 서비스 수준 측정지표 및 대상항목은 6개 항목으로 정의하였으며, 평가등급은 평가점수에 따라 A(탁월)~F(불량)으로 5등급으로 구분되어 있다.
- 그리고 SLA 도입에 따른 효과로는 장애 시 복구처리 시간 단축과 서비스 요청에 대한 응답이 빨라졌다는 것을 ○○○○처 담당자와의 면담을 통해 확인하였다.
- 그러나 SLA 운영을 11개의 유지관리 대상 정보시스템 중 8개 시스템에 대해서만 시행하고 있고, SLA 서비스 수준 평가지표가 6개 항목에 불과하여 효과가 반감되고 있다.

다. 처분 내용

- 현재의 6가지 평가지표를 운영되는 시스템의 특성과 중요도에 따라서 측정항목을 추가·변경·개선으로 세분화하여 활용할 필요가 있으며,
- 시스템 유지보수의 적극적인 통합발주 방안(유사사업을 그룹화, 동일한 사업자 통합발주)을 검토할 필요가 있고,
- 업무처리에 높은 비중을 차지하고 있는 정보시스템의 관리·운영 담당자의 구성 (팀제운영: 정보전문직+국토정보직)에 대하여 검토할 필요가 있다.(권고)

8. 정보시스템 데이터 백업 및 복구 체계 확립에 관한 사항

가. 관련 규정

- 「한국국토정보공사정보보안업무지침」

나. 점검결과

- 정보시스템에 대하여 매월 백업 현황 및 반기별 백업복구테스트 결과에 대하여 보고는 진행되고 있었으나 시스템 백업 및 복구 정책이 명문화되어 있지 않다.
- 그리고 정보시스템 영향평가 결과에 의하여 우선순위가 높은 시스템을 선정하여 백업·복구 테스트를 실시함에 따라 모의 테스트 수행 대상이 전체 업무시스템이 아닌 주요 시스템으로 한정되어 있다.
- 또한 백업 데이터 소산 대상이 주요 시스템의 데이터베이스(DB)로 한정되어 있어 소산대상에 서비스(정보시스템)도 포함하여 확대 적용할 필요가 있다.

다. 처분 내용

- 정보시스템에 대한 데이터 백업 정책과 복구 모의훈련을 위한 지침 또는 규정을 마련할 수 있는 방안을 강구하시기 바랍니다.(권고)

IV

지적사항에 대한 처분요구

□ 처분요구사항 일람표

(단위: 건, 명, 원)

처분지시 일련번호	감사대상기관 (관계기관/부서)	건 명	처분요구			감사자
			행정상조치	재정상조치	신분상조치	
2017-35	○○○○처	정보시스템 일몰대상 관리에 관한사항	시정 1 권고 1	32,100,000		이○○ 김○○
2017-36	○○○○처	자료공유시스템 운영에 관한 사항	개선 1			이○○ 김○○
2-1	○○○○처	전산장비 구매 계약완료에 따른 잔여예산 반납에 관한 사항	시정 1	823,862,627		이○○ 김○○
2-2	○○○○처	2017년 정보화사업 예산의 효율적 운영에 관한 사항	시정 1	1,355,687,000		이○○ 김○○
2017-37	○○○○처	정보기술아키텍처관리시스템(EAMS) 운영 현황에 관한 사항	통보 1 권고 1			이○○ 김○○
2017-38	○○○○처	「한국국토정보공사보안업무지침」 현행화에 관한 사항	개선 1			이○○ 김○○
2017-39	○○○○처	정보시스템 유지관리 및 유지관리서비스 수준 협약에 관한 사항	권고 1			이○○ 김○○
2017-40	○○○○처	정보시스템 데이터 백업 및 복구체계 확립에 관한 사항	권고 1			이○○ 김○○
계	8		10	2,211,649,627		

붙임 감사결과 처분요구서 끝.

한국국토정보공사 상임감사

시정(회수) 및 권고요구

제 목 정보시스템 일몰대상 관리에 관한 사항

관 계 기 관 한국국토정보공사 본사 ○○○○처

내 용

한국국토정보공사(이하 “공사”라 한다)에서는 업무처리의 효율성을 위하여 다양한 정보시스템을 운영하고 있다.

「정보화업무규정」 제4조에 따르면 “정보화 책임자는 정보자원의 중복투자 방지 및 공동 활용을 촉진”하도록 규정하고 있고, 정부에서는 행정기관의 정보시스템 운영에 따른 운영타당성과 효율성 제고를 위하여 「정보시스템 운영 성과관리 지침(행정자치부 고시 제2017-10호: 2017. 3. 28.)」을 운영하고 있다.

따라서 정보화 책임자는 공사 정보시스템의 운영 성과관리를 통해 불필요하거나 과도한 비용 투입을 방지하기 위한 조치를 주기적으로 진행하여야 한다.

[표 1] “일몰대상” 정보시스템 판단 기준

판단기준	일몰대상 판단 내용	판단 근거 자료
정보시스템의 운영 필요성 상실	특정 목적의 완수, 한시적 사업의 종료	사업계획서의 내용 확인 사업완료보고서 내용 확인
법적 근거/효력 상실	근거 법률/규정이 폐지 등	근거 법령/규정 개정 및 폐지 내역

※ 2017년 정보시스템 운영 성과측정 매뉴얼 참조

공사에서 운영 중인 국가○○○○포털 등 77개의 정보시스템을 점검한 결과 대부분 정보시스템이 개발목적에 맞게 적절히 운영되고 있으나, ‘○○○○게시판’ 등 5개 정보시스템은 [표 1]의 판단기준인 “정보시스템의 운영 필요성 상실”에 따른 “일몰대상 정보시스템”으로 분류하여 처리되어야 할 것으로 판단된다.

“○○○○게시판”은 2016년도 성과연봉제 도입을 계획할 당시 직원들의 다양한 의견을 수렴하기 위하여 구축된 시스템으로 감사일(2017. 6. 2.) 현재 공사는 성과연봉제가 도입되어 별도의 의견을 수렴할 필요성이 없으며, ○○○○게시판 운영실적 또한 없는 상태로 확인되었다.

“○○○○시스템”은 2016년 신규사업개발을 위한 제안요청서 작성을 위하여 파일럿으로 개발된 시스템으로, 이 파일럿 시스템²⁾의 효과로 공사는 현재 ○○○○관리를 위한 본 사업을 진행 중에 있으며 기존 파일럿 시스템은 활용하고 있지 않는 상태로 확인되었다.

“○○○법률상담”은 측량업무 등에 따른 직원들의 법률적 궁금증을 해결해 주기 위하여 개발된 시스템으로 공사 메인 포털(위랜드)에서 운영하다가 2015년 10월부터는 운영의 효율성을 위하여 법률상담, 지적측량, ○○○○ 등을 통합하여 공사 메인 포털(위랜드)에 Q&A 코너로 통합 운영되고 있어 별도의 ○○○○법률상담은 운영 실적이 없는 상태로 확인되었다.

“○○○○지역국토정보통합분석시스템³⁾”은 2015년 국토교통부 연구과제인 “○○○○지역 국토정보통합분석시스템 개발 시범연구 용역”을 진행하면서 파일럿으로 개발된 시스템으로 이 시스템을 기반으로 국토교통부에서는 ○○○○지역국토정보통합분석시스템을 구축하여 운영하고 있다.

“○○○관광정보”는 2014년 빅데이터분석을 통한 새로운 ○○○○사업의 방향성을 제시하기 위하여 충청북도 ○○시를 대상으로 카드 매출액 분석 등

2) 파일럿시스템: 실제적인 시스템을 실제 환경에 가까운 자료들에 의해 시험하기 위하여 사용될 수 있도록 확장된 기간에 걸쳐 실제적인 사무 업무로부터 얻어진 파일레코드와 보충 자료들의 집합체

3) ○○○○지역국토정보통합분석시스템: ○○○○지역 국토실태정보, 도시·주택 부문 분석 모형, 개발가능 후보지의 분석, 산출을 위한 국토 실태 관련 신규 주제도, 시가화 구역, 유형별 시설용지, 공업지역 등 신규 구획을 통한 주제도 등을 관리하는 시스템(국토교통부 구축/운영)

다양한 정보를 분석하여 지역을 관광하고자 하는 국민들에게 유익한 정보를 주기 위한 목적으로 개발된 시스템이나, 개발 이후 현행화 등이 이루어지지 않고 있어 감사일 현재는 약 3년 전 정보를 제공하고 있어 사용자에게 최신 정보를 제공 하여야 하는 빅데이터 사업의 개념과 불일치하고 있다.

[표 2] “일몰대상” 분류 정보시스템 내역

(2017. 1. 1.~2017. 5. 31. 현재 운영실적/금액단위: 원)

정보시스템명	운영 부서	도입 연도	정보시스템 운영실적	일몰대상 판단기준	정보자원 활용현황	정보자원 잠식비용
○○○○게시판	○○○○실	2016	없음	특정 목적의 완수 (성과연봉제 도입)	서버 가상화 40GB	5,350,000
○○○○시스템	○○○○사업실	2016	없음	한시적 사업 종료 (사업제안용)	서버 가상화 160GB	8,025,000
○○○법률상담	○○○○처	2010	없음	특정 목적의 완수 (별도 Q&A 운영)	서버 가상화 360GB	9,095,000
○○○○지역국토정보 통합분석시스템	○○○○○처	2015	없음	한시적 사업 종료 (연구용역 완료)	서버 가상화 160GB	9,630,000
○○○관광정보	○○○○사업실	2014	없음	특정 목적의 완수 (사업개발용)	-	-

[표 3] “일몰대상” 분류 정보시스템의 정보자원 잠식 세부내역

(금액단위: 원)

정보시스템명	하드웨어(H/W)					
	CPU(Core)	MEM(GB)	DISK(GB)	도입가격	연간 유지보수	잠식 비용
계	14	28	720	30,000,000	2,100,000	32,100,000
○○○○게시판	2	4	40	5,000,000	350,000	5,350,000
○○○○시스템	4	4	160	7,500,000	525,000	8,025,000
○○○법률상담	4	4	360	8,500,000	595,000	9,095,000
○○○○지역국토정보 통합분석시스템	4	16	160	9,000,000	630,000	9,630,000
○○○관광정보	침수흔적관리시스템 WEB 서버에 구축되어 있어 별도 잠식 비용은 없음					

※ 연간 유지보수 비용은 도입가의 7% 산정, 최종 잠식 비용은 도입가격+유지보수 비용(VAT 제외)

※ VM 기본사양 비용 = 가상화호스트서버 및 스토리지 총구입비용/VM 관리 수(1,500,000,000원/300대)

VM 기본사양(CPU 2core/MEM 4GB/HDD 100GB): 5,000,000원,

VM 추가사양(CPU x 2), (MEM x 2): 1,000,000원, (HDD 100GB 당): 500,000원

공사에서는 [표 2] 현황과 같이 “일몰대상” 정보시스템이 발생했는지 등에 대하여 주기적으로 점검이 이루어지고 있지 않아 서버 가상화 용량 720GB 등 3210만 원의 비용이 불필요하게 잠식되어 정보자원이 비효율적으로 운용되는 결과를 초래하고 있다.

관계기관 의견 ○○○○게시관(○○○○실), ○○○○시스템(○○○○사업실), ○○○○법률상담(○○○○처), ○○○○지역국토정보통합분석시스템(○○○○○처), ○○○○관광정보(○○○○사업실, 충북 ○○시)에서는 “각 시스템을 현재처럼 운영할 필요가 없다.”는 의견을 제시하였으며, ○○○○처에서는 “운영기간 종료 또는 운영목적 달성 이후 불필요하게 관리되고 있는 정보시스템을 주기적으로 식별하여 정보화 투자 효율성을 제고할 필요가 있다.”는 의견을 제시하였다.

조치할 사항 한국국토정보공사 사장(○○○○처장)은

- ① “일몰대상”으로 분류된 5개의 정보시스템을 운영부서와 협의 후 정보화 투자 효율성을 제고할 수 있는 방안을 마련하여 서버 용량 720GB(32,100,000원) 등의 정보자원을 재활용하시기 바랍니다.(시정)
- ② 공사에서 운영하고 있는 정보시스템에 대하여 운영 필요성, 법적 근거 및 효력 상실 등의 사항이 발생하는 지에 대한 주기적 점검방안을 강구하여 정보자산이 효율적으로 운영될 수 있도록 하시기 바랍니다.(권고)

한국국토정보공사 상임감사

개선요구

제 목 자료공유시스템 운영에 관한 사항

관 계 기 관 한국국토정보공사 본사 ○○○○처

내 용

한국국토정보공사(이하 “공사”라 한다)에서는 업무처리를 위해 직원 상호 간 원활한 자료를 공유할 수 있도록 자료공유시스템을 운영하고 있다.

「정보화업무규정」 제19조에 따르면 “정보화 책임자는 정보시스템이 안정적이고 효율적으로 운영되도록 관리되어야 한다.”고 규정하고 있다.

따라서 정보화 책임자는 공사 정보시스템 운영 상태를 수시로 점검하고 개선방안을 강구하여 불필요한 정보자원의 낭비를 방지하여야 한다.

공사는 특성상 현장에서 측량한 파일(GDB)을 직원 간 공유를 통하여 업무처리를 하여야 하고 이런 공유의 방법으로 각 개인 PC에 공유폴더를 구성하여 운영하고 있었으나, 이러한 공유폴더의 구성·운영은 「한국국토정보공사정보보안업무지침」 제25조(PC 등 단말기 보안관리) 등 정보보안 관리에 위배되는 실정이었다.

공사에서는 2016년 1월 1일부터 이러한 문제점을 개선하기 위해 보안을 강화하고 효율적으로 협업이 가능하도록 자료공유시스템을 구축·운영하고 있다.

자료공유시스템은 직원별 20GB의 자료를 보관·공유할 수 있도록 기준을 정하고 자료 저장 공간인 디스크는 일괄 할당된 방식이 아닌 사용량이 증가될수록 디스크를 점진적으로 확대 조정하여 운영될 수 있도록 설정되어있다.

자료공유시스템은 [표 1], [표 2] 현황과 같이 월별 접속 사용자 수 및 다운로드 용량은 2016년 1월부터 현재까지 꾸준히 증가되고 있는 것으로 확인되고 있어 업무 활용도 측면에서는 상당히 중요한 시스템으로 판단된다.

[표 1] 자료공유시스템 사용자 수 현황



[표 2] 자료공유시스템 다운로드 현황



자료공유시스템의 상세 사용현황을 점검한 결과 [표 3] 현황과 같이 감사일 (2017. 6. 2.) 현재 9TB(9,410GB)의 디스크를 할당하여 7TB(7,014GB)를 사용하고 있어 할당된 디스크의 75%를 사용 중인 것으로 확인되었다.

그러나 사용 중인 7TB(7,014GB)에는 “휴지통”과 “삭제보관폴더”에서 사용되고 있는 용량이 1TB(1,260GB)인 것으로 확인되어 총 사용량 중 약 18%가 불필요하게 운영되고 있는 것으로 확인되었다.

“휴지통”과 “삭제보관폴더”를 주기적으로 삭제하지 않음으로써 발생할 수 있는 상황을 예측해보면 불필요한 파일들을 포함한 채 자료공유시스템의 전체 사용량이 확인되어 디스크 용량을 지속적으로 증대시키는 정보자원의 비효율적

운영을 초래할 수 있다.

[그림 1] 자료공유시스템 폴더 사용현황



이렇게 직원들이 삭제한 불필요한 파일들이 지속적으로 방치되고 있는 현상은 자료공유시스템의 “휴지통”과 “삭제보관폴더”로 이동된 파일들이 자동으로 삭제되지 않고 계속 보관되고 있어 발생하는 문제점으로 판단된다.

관계기관 의견 ○○○○처에서는 감사결과에 대하여 공감하였으며, 자료공유시스템의 삭제보관폴더의 경우 30일이 경과 시 자동 삭제하는 정책을 수립하고 있으나, 휴지통기능의 경우 삭제정책의 없어 현재 전체용량의 0.8%(827.9GB)를 사용하고 있으므로 휴지통 삭제정책을 수립하고 적용하여 효율적으로 관리 할 수 있도록 시스템을 개선·운영하겠다는 의견을 제시하였다

조치할 사항 한국국토정보공사 사장(○○○○처장)은 자료공유시스템의 “휴지통”과 “삭제보관폴더”에 대한 정기적 삭제 체계를 구성하여 정보자원의 운용 효율화를 기하시기 바랍니다.

한국국토정보공사 상임감사

시정(회수)요구

제 목 전산장비 구매 계약완료에 따른 잔여예산 반납에 관한 사항
관 계 기 관 한국국토정보공사 본사 ○○○○처
내 용

한국국토정보공사(이하 “공사”라 한다)에서는 사업계획에 따라 익년도 사업에 필요한 예산을 수립하여 사업계획 및 예산운영계획, 예산집행지침 등에 따라 효율적으로 예산을 집행·관리·운영하고 있다.

「2017년 예산운영계획」에 따르면 사정변경 또는 예산절감 등에 의하여 발생한 예산집행 잔액을 수시로 반납할 수 있도록 적극 유도하여 효율적 예산집행 관리·운영을 도모하고 있고, 「2017년 예산집행지침」에서는 “예산집행의 취소, 사업종료 등에 의한 잔여예산은 예산담당 부서에 반납하여야 한다.”고 규정하고 있다.

「2017년도 예산절감 계획 보고(기획예산부-1839: 2017. 4. 3.)」에서도 예산절감 실행방안으로 “사업 종료 등에 의한 잔여 예산은 수시로 예산반납 조치하도록 시행하고 있다.

그러나 사업추진에 따른 예산 반납 시점에 대하여 “예산집행의 취소”, “사업 종료” 등의 기준을 제시하고 있어 부문예산관리자는 [표 1] 현황과 같이 사업완료 시점 즉 준공검사 완료 후 계약금액이 지출된 후 또는 분기별로 집행 잔여 예산을 반납하고 있다.

이렇게 예산반납 시점을 “사업 종료” 등으로 정한 이유는 공사 용역의 경우 설계변경, 자재 추가 구매 등으로 계약금액을 초과하여 사업을 진행하여야 할

경우를 대비한 경우로 판단할 수 있다.

[표 1] 2015년~2016년 전산장비 구매 진행 현황

(금액단위: 원)

연도	구분	예산액	계약기간	예산사용			예산 반납일
				계약금액	지급금액	차액	
2015년	컴퓨터	1,422,300,000	'15. 2. 13.~3. 14.	735,115,000	735,115,000	0	3월24일(자체실시) 6월26일(자체실시) 12월15일-성과감사 결과조치
	출력장치	426,000,000	'15. 3. 5.~4. 22.	277,548,800	277,548,800	0	
2016년	컴퓨터	1,987,420,000	'16. 4. 26.~7. 21.	1,626,679,873	1,626,679,873	0	6월30일
	출력장치	514,843,000	'16. 5. 3.~10. 7.	377,836,900	377,836,900	0	9월30일

○○○○처에서 추진한 컴퓨터 또는 출력장치 등 전산장비 구매와 같은 물품 구매의 경우에는 계약 체결이 완료되면 “채무 부담 행위⁴⁾가 결정”되어 계약금액과 지급금액의 변동사항이 없다고 판단할 수 있다는 것은 [표 1] 현황에서 확인할 수 있기 때문에 계약 완료 시점에 즉시 잔여예산을 반납하여 예산 운영의 효율성을 확보하는 것이 타당하다고 판단된다.

그러나 ○○○○처에서는 2017년 전산장비를 구매하면서 [표 2] 현황과 같이 2017. 4. 7. 노트북 등 4종의 계약이 최종 완료된 이후 약 2개월 동안 465,144,627 원, 2017. 4. 19. 복합기 등 3종의 계약이 최종 완료된 이후 약 1.5개월 동안 358,718,000원 등 총 823,862,627원의 예산을 반납하고 있지 않고 있어 예산 운용의 효율성을 확보하지 못하고 있다.

4) 「채무부담주의 회계」에 따르면 채무부담이 발생한 시점을 기준으로 기록·보고하는 회계방식, 즉 지출원인 행위가 행해진 시점의 기준을 기록·보고하는 회계방식으로, 물품구매나 공사 등 주문이나 계약에 유용한 방식

[표 2] 2017년 전산장비 구매 진행 현황

(금액단위: 원, 부가세별도)

예산과목	내역	예산액	계약기간	계약금액	잔액	
총계		3,445,500,000		2,621,637,373	823,862,627	
측량장비	컴퓨터	소계	2,852,500,000	-	2,387,355,373	465,144,627
		노트북	609,000,000	2017. 4. 7.~6. 5.	447,592,100	161,407,900
		펜컴퓨터	1,844,500,000	2017. 3. 28.~5. 11.	1,475,600,000	368,900,000
		데스크톱	246,250,000	2017. 3. 14.~5. 13.	339,000,000	-92,750,000
		모니터	152,750,000	2017. 3. 14.~5. 13.	125,163,273	27,586,727
측량장비	출력장치	소계	593,000,000	-	234,282,000	358,718,000
		복합기	335,800,000	2017. 4. 10.~5. 24.	113,582,000	222,218,000
		프린터	3,500,000	2017. 4. 19.~5. 18.	2,700,000	800,000
		플로터	253,700,000	2017. 3. 23.~5. 8.	118,000,000	135,700,000

관계기관 의견 ○○○○처에서는 감사결과에 대하여 공감하였으며, 공사의 효율적인 예산 운영을 위하여 전산장비 구매 계약금액의 잔여예산을 즉시 반납 조치 하겠으며, 향후에도 계약 완료시 잔여예산을 즉시 반납하겠다는 의견을 제시하였다.

조치할 사항 한국국토정보공사 사장(○○○○처장)은 노트북 등 구매 계약 금액을 제외한 잔여예산 823,862,627원을 즉시 반납 조치하시기 바라며, 향후 전산장비 구매 시 계약이 완료된 즉시 잔여예산을 반납하여 공사 예산운용의 효율성을 확보하시기 바랍니다.

한국국토정보공사 상임감사

시정(회수)요구

제 목 2017년 정보화사업 예산의 효율적 운영에 관한 사항
관 계 기 관 한국국토정보공사 본사 ○○○○처
내 용

한국국토정보공사(이하 “공사”라 한다)에서는 업무의 효율성 확보를 위하여 정보시스템 등의 개발·개선·구매를 위하여 매년 사업계획과 예산을 수립하여 집행하고 있다.

「예산운영규칙」 제8조 제3항에 따르면 “부문예산관리자는 배정된 예산범위에서 합리적인 예산집행이 되도록 집행계획을 수립하여 예산집행의 효율성을 제고하여야 한다.”고 규정하고 있어 공사에서 집행되는 모든 예산은 합리적이어야 하며 효율성을 제고하여야 한다.

사업계획에 따른 예산은 「2017년도 예산편성지침(○○○○실-5775: 2016. 9. 13.)」에 따라 사업의 집행상황과 효과를 상시 확인하여 비효율 요인을 사전에 차단하여 효율적 예산운용이 가능하도록 편성하여야 하고

편성된 예산은 「2017년 예산운영계획(○○○○부-1074: 2017. 2. 28.)」에 따라 세부사업에 대한 상시 모니터링으로 문제가 있거나 부진한 사업은 즉각적인 시정 및 조치계획 등을 수립하여 효율적으로 예산운용이 되어야 하며, 사업계획 변경 시에는 예산집행 잔액을 수시로 반납하여 효율적으로 예산이 집행 될 수 있도록 관리되어야 한다.

그리고 「2017년 예산운영계획(○○○○부-1074: 2017. 2. 28.)」에서는 기관

또는 부서에서 계획한 당초예산 대비 최종 집행실적을 산출하여 점수를 산정하고 내부평가에 추가 반영(4%)하는 등 예산 편성부터 집행까지의 비효율적 예산 낭비를 방지하기 위한 방안 또한 시행하고 있다.

이러한 관련 규정, 예산편성계획, 예산운영계획 등의 근본 취지를 고려해 볼 때 각 부서에서는 사업계획 수립 시 필요성, 시기의 적절성 및 실행 가능성을 검토한 후 예산을 편성하여야 하고, 편성된 예산을 집행할 경우에도 다시 필요성과 시기의 적절성 및 효과성 등을 검토하여 비효율적 예산낭비 요인이 없는지 철저한 점검 후 시행하여야 한다.

이번 감사에서 “2017년도 예산 편성을 위한 주요 사업계획(○○○○처-4332: 2016. 10. 5.)”, “2017년도 예산 확정 통지(○○○○실-6: 2017. 1. 2.)”, “2017년 예산집행계획(○○○○처-161: 2017. 1. 12.)” 및 “2017년도 발주계획서(○○○○처-203: 2017. 1. 17.)”를 검토한 결과 다음과 같이 판단되었다.

1. “○○○○시스템(○○○) 안정화” 사업

○○○○처에서는 2017년 1월 개발 완료된 ○○○○시스템의 현장 운용에 따른 추가개발 요구사항과 법·제도 개선 사항 반영 및 확정측량 검사업무 기능 추가 등을 위하여 “○○○○시스템 2단계 구축”사업으로 319,697,000원의 예산을 편성하였다.

○○○○시스템은 지적측량의 현장측량과 측량계산, 도면작성 등을 일괄 처리할 수 있는 공사의 가장 중요한 시스템이기 때문에 안정화, 사용자편의성 확보 등을 위한 당초 사업계획과 예산편성은 타당한 것으로 판단된다.

2017년도 예산 편성된 ○○○○시스템 안정화 사업은 시스템을 사용할 수

있는 법적 근거를 확보한 후 ○○○○시스템을 실제 운영하여 개선 요구 사항 또는 편의성 확보 사항 등 사용자의 요구사항이 도출되어야 목적을 달성 할 수 있다.

○○○○처에서는 2017년 1월 개발 완료된 ○○○○시스템 사용의 법적 근거⁵⁾ 확보를 위하여 2017년 4월 26일 국토교통부장관에게 “통합 측량업무시스템 소프트웨어 사용 승인을 요청”하였으나 감사일 현재(2017. 6. 2.) 사용 승인을 받지 않은 상황이며, 이전 “2010년도 지적측량의 계산 및 결과작성용 SW 승인”과 관련한 사례를 확인한 결과 약 2개월(2010. 3. 8. 승인 요청→2010. 5. 4. 사용 승인)의 기간이 소요되었다.

국토교통부로부터 ○○○○시스템의 사용 승인을 받은 후에도 각 기관별 사용자 교육, 시범 운영 등 최소한 3개월에서 4개월이 더 소요된 이후인 2017년 10월 내지 11월이 되어야 전국적으로 본격 운영이 될 수 있을 것이며 실제 사용자들의 개선 요구 사항 또는 편의성 확보 사항 등의 사용자 요구사항은 2017년 11월 내지 12월이 지나야 도출될 것으로 판단된다.

따라서 당초 4월 발주 예정이었던 “2017년 예산 편성된 ○○○○시스템 안정화 사업”의 목적을 달성하기 위해서는 국토교통부로부터의 시스템 사용 승인, 민원처리 기간 지연 등에 따른 사용자 교육 지연 등의 사정에 따라 사업 시기를 2018년 초로 변경하여 추진하는 것이 사업목적 달성에 타당한 것으로 판단된다.

2. “○○○○ 네트워크 고도화” 및 “○○○○시스템 구축” 사업

○○○○처에서는 2015년 8월 LX전용통신망 회선 구축 사업 시 공사에서 보유한 장비와 부합하도록 2Gbps⁶⁾이상의 통신 용량을 제안요청 하였으나 사업

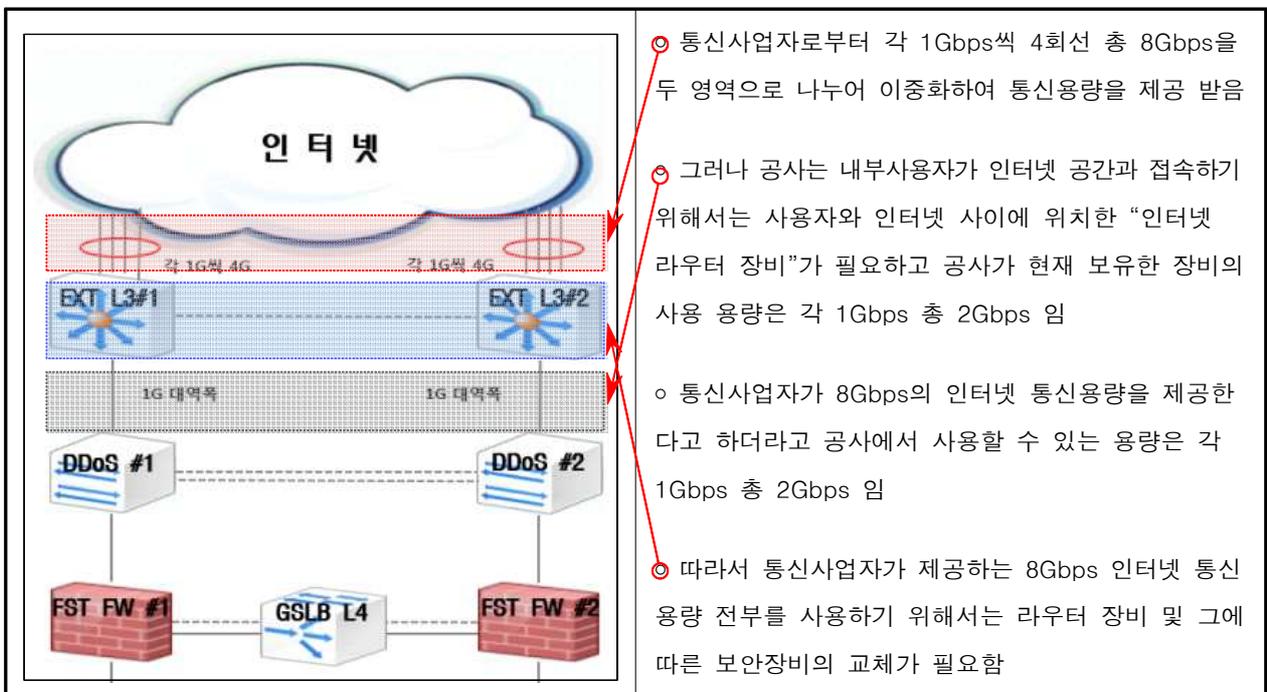
5) 「지적측량시행규칙」 제7조(지적측량의 방법 등) 제4항 지적측량의 계산 및 결과 작성에 사용하는 소프트웨어는 국토교통부장관이 정한다.

6) Gbps(Giga bit per sec): 초당 얼마나 많은 양의 정보를 보낼 수 있는 지를 나타내는 단위로서 1Gbps는 1초에 대략 10억비트의 데이터를 보낼 수 있는 용량 이다.

자가 8Gbps의 통신 용량을 추가 제안하여 현재 8Gbps의 통신 용량을 제공받고 있다. 이에 따라 ○○○○처에서는 제공받고 있는 통신 용량을 전부 사용하기 위하여 “○○○○ 네트워크 고도화” 및 “○○○○시스템 구축” 사업으로 10억 299만 원의 예산을 편성하였다.

통신 사업자가 추가 제안한 인터넷 사용을 위한 8Gbps의 통신 용량을 전부 활용하기 위하여 ○○○○ 네트워크 고도화가 필요하다는 사항에 대하여 살펴보면 공사에서는 [그림 1] 현황과 같다.

[그림 1] 공사 인터넷 통신망 운영 현황 및 고도화 필요 사유



“○○○○ 네트워크 고도화” 및 “○○○○시스템 구축” 사업은 통신 사업자의 추가 제안으로 공사에 제공되는 8Gbps의 인터넷 통신 대역폭을 전부 사용할 수 있어 통신망 안정화를 기대하는 계획으로 당초 사업계획과 예산편성은 타당한 것으로 판단된다.

그러나 네트워크 및 보안장비 변경이 필요한 것은 인정되지만 그 시점이 지금 즉시 인지에 대해서 검토하였고 그 결과 현 시점에서의 장비 변경은 불요불급한

것으로 판단된다.

[표 1] 현황과 같이 최근 5개월 간 평균 인터넷 사용률을 살펴보면 0.2Gbps ~0.5Gbps로 공사에서 운용하고 있는 1회선(1Gbps) 당 대역폭의 20%~50%만을 사용하고 있고, 매월 인터넷 사용률 패턴 추이가 변동 없이 유사하므로 대용량 트래픽 발생이 예상되는 새로운 정보서비스가 제공되지 않는 한 현재 운영 중인 인터넷 라우터 장비로도 인터넷 서비스에 문제가 없는 것으로 판단되었으며,

[표 1] 최근 5개월간 공사 인터넷 사용현황 분석)

회선 번호	사용현황	IN bound 트래픽 최고치	OUT bound 트래픽 최고치
인터넷 라우터 #1		0.2 ~ 0.3 G	0.3 ~ 0.5 G
인터넷 라우터 #2		0.3 ~ 0.4 G	0.1 G 이하

대용량의 인터넷 트래픽의 발생이 예상되는 새로운 정보서비스를 제공하여야 할 경우가 발생한다 하더라도 대상 사업의 기획단계에서 ○○○○처와 인터넷 라우터 장비 확장을 미리 협의하여 진행할 수 있기 때문에 시기적으로 문제가 없을 것으로 판단된다.

7) 본 사용률은 WatchAll 모니터링 시스템의 인터넷 트래픽 그래프([붙임 1] 참조)를 분석하여 작성(WatchAll 모니터링 시스템은 행정자치부 등 다수의 기관에서 사용하고 있음)
 IN(최고치)가 매월 주기적으로 회선당 트래픽이 0.7~0.85 G로 짧은 시간 동안 대폭 증가하는 경우는 제외하였으며, 그런 상황은 매월 둘째주 수요일에 발생하는 것으로 추정되고, IN bound 트래픽 이라 홈페이지 서비스 등 밖으로 나가는 OUT bound 트래픽은 문제가 없는 것으로 판단됨.

그리고 “○○○○ 네트워크 고도화” 및 “○○○○시스템 구축” 사업을 통하여 8Gbps로 인터넷 라우터를 교체하였을 경우 현재의 인터넷 사용량을 기준으로 최대 사용률이 10% 이내로 예상되므로 미래창조과학부에서 공공 네트워크 구축 사업 시 예산 낭비를 막기 위해 행정예고 중인 「IT네트워크 구축·운영 지침⁸⁾」을 미 준수 할 상황이 발생할 수 있다.

3. “오픈소스 데이터베이스 SW도입” 사업

○○○○처에서는 국산 데이터베이스 전환 및 도입으로 비용 절감의 기반을 마련하기 위하여 “오픈소스 데이터베이스 SW도입” 사업으로 3000만 원의 예산을 편성하였다.

오픈소스 데이터베이스 SW도입 사업은 데이터베이스 관리를 위한 상용 SW의 가격이 고가(Oracle 1Core 당 약 6500만 원, 서버 당 4Core~24Core 사용)이기 때문에 공사 예산을 절감하기 위하여 오픈소스의 데이터베이스 SW에 대하여 도입을 검토하기 위한 것으로 판단된다.

○○○○처에서 도입 검토 한 오픈소스 데이터베이스인 “○○○○”는 국내 기업이 개발한 ORDBMS(객체-관계형 DBMS)이며 국내에서 도입사례가 증가하는 추세에 있으나, 현재까지 대규모 사이트 레퍼런스는 아직 부족한 실정이며 공사가 주로 사용하는 공간정보시스템에서 사용하는 Spatial database 지원에 안정성을 확보하지 못하고 특히 공간정보 분야의 대표 SW인 ArcGIS 제품군의 호환성이 부족한 것으로 검토되었으며,

8) 미래창조과학부에서 2017년 4월 18일 행정예고 중이며 개정의 목적은 기관별 네트워크 장비의 실제 사용률이 매우 저조하다는 감사원의 지적을 수용하여 “네트워크 구축 장비 규모산정 지침”을 마련하고 통신 사용량에 따라 적절한 장비 도입을 권장하고자 함
「네트워크 구축 장비 규모산정 지침(초안)」에 따르면 트래픽 사용량 기준을 **최대 용량 대비 70%**로 정하고 있음

“○○○○”를 도입하여 공사의 주요 데이터베이스 SW로 사용할 경우 현재 공사에서에서 투자한 모든 공간정보시스템의 엔진을 교체하고 재개발 하여야하는 부작용이 발생할 수 있어 단순히 데이터베이스 운영개선에 따른 예산절감 효과만 분석할 것이 아닌 그에 따라 추가적으로 소요되는 대규모 IT 인프라 투자 비용도 검토하여야 할 것이다.

따라서 향후 시장에서 “○○○○” 제품군의 안정성과 효율성이 확보되었다고 인정될 경우 오픈소스 데이터베이스 SW도입을 재검토 하는 것이 타당한 것으로 판단된다.

그리고 ○○○○처에서는 2017년도에 “오픈소스 데이터베이스 SW” 도입과 별도로 “공간정보 데이터베이스 통합 및 자원고도화”사업을 계획하고 있어 “공간정보 데이터베이스 통합 및 자원고도화”사업이 원활히 진행될 경우 “오픈소스 데이터베이스 SW”와 중복 가능성이 있을 것으로 판단된다.

관계기관 의견

① ○○○○처에서는 감사결과에 대하여 충분히 공감하였으며, 현재 진행 중인 국토해양부 “소프트웨어 사용승인” 및 각 지역본부별 사용자 교육, 지사 전파교육을 통해 시스템 안정화 기간을 갖고 사용자 요구사항 반영을 통해 “2단계 구축” 사업을 2018년도 초로 변경하여 추진하도록 하겠다는 의견을 제시하였다.

② ○○○○처에서는 감사 결과에 대하여 공감하였으며, “○○○○ 네트워크 고도화” 및 “○○○○시스템 구축” 사업예산을 즉시 반납하겠고, 향후 공간정보 업무 확대, 클라우드 센터 구축 등으로 인한 트래픽 증가를 예의 주시하고 관련 기관 사업의 기획단계 시기에 통신 대역폭 확대를 검토하여 관련 시스템 증설을

추진하겠다는 의견을 제시하였다.

③ 오픈소스 데이터베이스 사용을 고려했던 서비스가 공간정보 데이터베이스 통합 DB로 서비스추진을 확정하여 도입예정이었던 “오픈소스 데이터베이스 SW 도입” 사업에 관한 예산은 즉시 반납하겠다는 의견을 제시하였다.

조치할 사항 한국국토정보공사 사장(○○○○처장)은

① “○○○○시스템”에 대하여 국토교통부장관의 소프트웨어 사용 승인과 시스템의 안정적 전국 확산에 중점을 두어 업무를 진행하시기 바라며, 2017년도 사업추진이 어려운 “○○○○시스템 2단계 구축”사업(319,697,000원)에 대하여 사업추진 시기를 재검토하시기 바랍니다.(시정)

② 2017년도 “○○○○ 네트워크 고도화” 및 “○○○○시스템 구축” 사업(1,002,990,000원)으로 추진계획 중인 인터넷 통신망 장비 고도화사업의 추진 시기를 재검토하시기 바랍니다.

③ “오픈소스 데이터베이스 SW도입” 사업(30,000,000원)에 대하여 2017년 계획 중인 “공간정보 데이터베이스 통합 및 자원고도화”사업과의 기능 중복여부를 확인하고 사업추진을 재검토하시기 바랍니다.

한국국토정보공사 상임감사

통보·권고요구

제 목 정보기술아키텍처관리시스템(EAMS) 운영 현황에 관한 사항
관 계 기 관 한국국토정보공사 본사 ○○○○처
내 용

한국국토정보공사(이하 “공사”라 한다)에서는 정보자원의 체계적이고 통합적인 관리와 정보화업무 수행의 일관성 있는 절차 적용 등 정보관리 능력 제고를 위하여 정보기술아키텍처관리시스템(이하 “EAMS”라 한다)을 도입·운영하고 있다.

공사는 2011년 EAMS⁹⁾를 처음 도입, 2015년도에 고도화 사업을 진행하고 운영하면서 2015년도 행정자치부의 EA 성숙도 수준 측정결과 종합점수 3.94점(기타 공공기관 평균 2.5점)을 받는 등 상당히 높은 수준의 운영을 하고 있고, EAMS를 구축 후 사용하지 않아 사장되는 기관에 비하면 [표 1]과 같이 활용도 또한 높은 것으로 판단된다.

[표 1] 월별 EAMS 접속 현황

(2017. 1.~2017. 5.)

구분	계	1월	2월	3월	4월	5월
접속로그	3,134	786	495	669	649	535

※ 현황은 EAMS 상에서 관리자-접속로그의 자료로 산출하였음

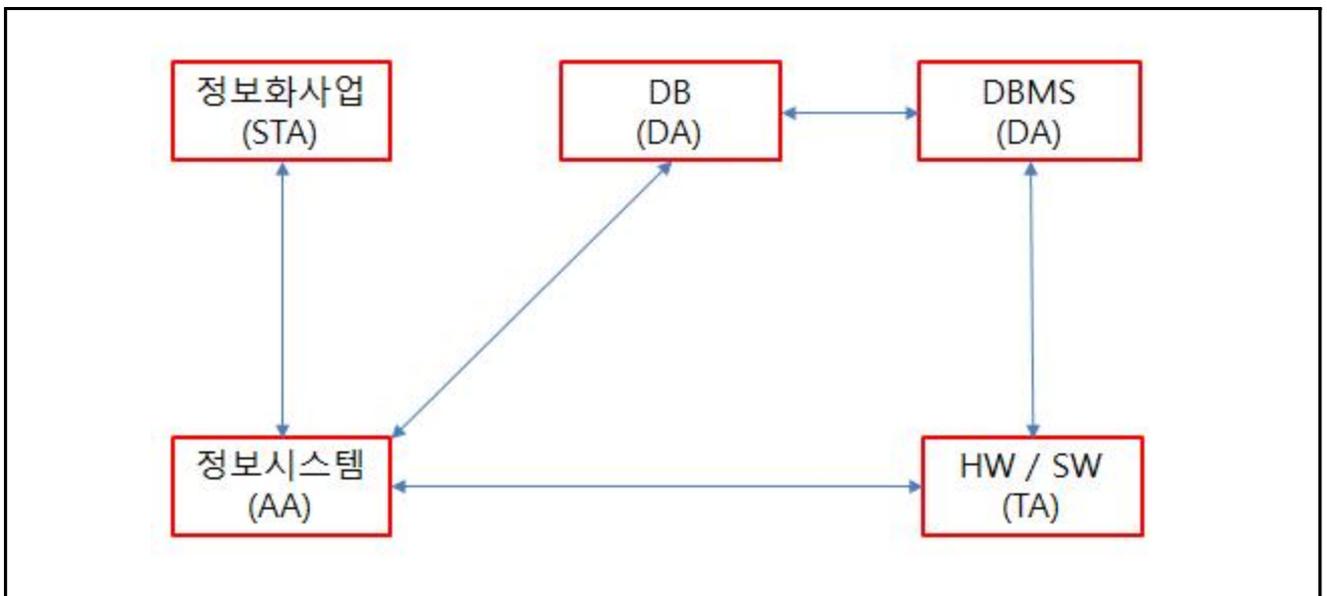
「정보기술아키텍처관리지침」 제8조에 따르면 “공사에서 수행하는 모든 업무와 정보화 사업을 대상으로 관련된 산출물을 정보기술아키텍처 현행화 범위로

9) EAMS(Enterprise Architecture Management System): EA(Enterprise Architecture)는 일정한 기준과 절차에 따라 업무, 응용, 데이터, 기술, 보안 등 조직 전체의 구성요소들을 통합적으로 분석하여 이들 간의 관계를 구조적으로 정리한 체계를 말하며 이 구성요소들을 관리하는 시스템

본다.”고 규정하고 있다.

따라서 공사에서 수행하는 정보화와 관련된 모든 업무와 사업의 산출물은 EAMS에 체계적으로 등록되어 있어야 하며, 전략아키텍처(STA), 응용아키텍처(AA), 데이터아키텍처(DA) 및 기술아키텍처(TA) 등이 입력되고 나면 [그림 1]과 같이 서로간의 관계가 매핑되어 있어야 어떠한 아키텍처에서 조회하여도 상호 연관관계가 파악되어 업무 활용도를 높일 수 있다.

[그림 1] EAMS 아키텍처 간 관계 매핑 예시



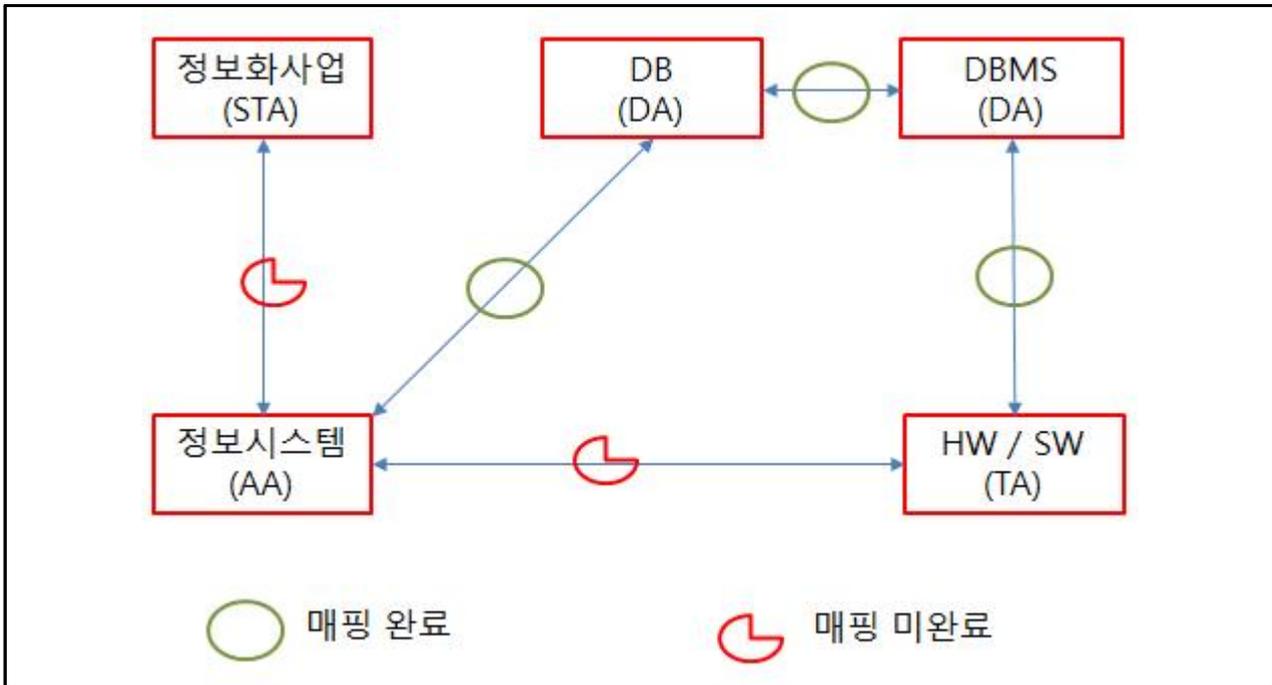
공사에서 운영 중인 EAMS 점검 결과 [표 2] 현황과 같이 완료된 정보화 사업의 산출물 정보가 각각의 아키텍처에 입력은 되어 있으나 일부 아키텍처 간 연관관계를 확인 할 수 있는 매핑 작업이 누락되어 있어 특정 정보화사업이 어떤 정보시스템을 구축했는지 또는 특정 서버가 어떤 정보시스템을 탑재하고 있는지 등을 알 수 없는 등 업무 활용도가 하락될 수 있다.

[표 2] 공사 EAMS 매핑 현황

관계 매핑 구분	매핑 건수	미 매핑 건수	매핑율
합 계	734	57	93%
정보화사업(STA)과 정보시스템(AA)	320	25	93%
정보시스템(AA)과 하드웨어(TA)	414	32	93%

※ 현황은 EAMS에서 추출한 자료의 집계, 노트북 구매 등 매핑이 필요 없는 경우가 있을 수 있음

[그림 2] 공사 EAMS 아키텍처 간 관계 매핑 현황



그리고 2015년도 EAMS 고도화 사업 추진 시 데이터모델(ERD)과 EAMS 연계 및 모델 정보공유를 위하여 모델링 자동화 도구 및 웹 뷰어가 추가되었으나 공사 EAMS의 데이터아키텍처에는 공사 전체 DB 72건 중 1건(ERP DB)의 데이터모델만 등록되어 있고 나머지 71건의 DB에 대한 데이터모델이 등록되어 있지 않아 EAMS의 업무 활용도가 하락될 수 있다.

따라서 ① 해당 DB의 ERD 담당자에게 ERD를 요청하여 수집하고 ② 엔티티-관계 점검 등 ERD의 품질을 제고(ERD 정제)한 뒤 ③ ERD Repository에 저장될 수 있도록 방안 강구가 필요할 것으로 판단된다.

관계기관 의견 ○○○○처에서는 “모든 DB에 대한 논리-물리 ERD 품질을 검토하고 정제하는 업무는 전문인력(DBA) 및 많은 예산과 시간 투입이 선행되어야 하는 일이나 장기적으로는 모든 업무에 대한 ERD를 누락 없이 EAMS의 데이터아키텍처로 관리함으로써 전사 데이터아키텍처를 효율적으로 관리 할 필요가 있다.”는 의견을 제시하였다.

조치할 사항 한국국토정보공사 사장(○○○○처장)은

- ① 「정보기술아키텍처관리지침」 제8조 및 제11조에 따라 EAMS에 등록되지 않은 정보자원이 없는 지 재점검하여 현행화하고 업무 활용도를 향상시키기 위하여 누락된 연관관계 매핑 작업을 진행하시기 바랍니다.(통보)
- ② 많은 시간의 소요와 별도의 전문인력 투입이(특히 ERD 정제) 필요한 것으로 판단되지만 업무 활용도 향상에 반드시 필요한 데이터베이스 관리 업무입니다. 71건 DB의 업무 우선순위를 정하여 해당업무 대한 ERD 품질 검토 및 정제에 필요한 시간, 인력 및 예산을 중장기적인 계획으로 세워 모든 DB의 ERD를 공사 EAMS의 데이터아키텍처에 등록하여 관리하시기 바랍니다.(권고)

한국국토정보공사 상임감사

개선요구

제 목 「한국국토정보공사정보보안업무지침」 현행화에 관한 사항
관 계 기 관 한국국토정보공사 본사 ○○○○처
내 용

한국국토정보공사(이하 “공사”라 한다)에서는 정보보안업무지침과 관련하여 「한국국토정보공사정보보안업무지침」(전부개정 2015. 7. 1.)을 통해 한국국토정보공사의 정보보안 및 공간정보보안 업무 수행에 필요한 세부사항을 규정하고 있다.

「한국국토정보공사정보보안업무지침」 제1조에 따르면 “이 지침은 「국가공간정보에 관한 법률」, 국가정보원의 「국가 정보보안 기본지침」, 「국토교통부 국가공간정보 보안관리규정」 제26조에 따라 한국국토정보공사의 정보보안 및 공간정보 업무 수행에 필요한 세부사항을 규정함”으로 정의하고 있다.

「한국국토정보공사정보보안업무지침」 제1조에서 제시하고 있는 「국가공간정보에 관한 법률」은 2014년 6월 3일 「국가공간정보 기본법」으로 개정(법률 제12736호)되어 2015년 6월 4일 시행되었으며 개정된 주요 내용은 [표 1] 현황과 같다.

[표 1] 2014년 6월 3일 개정된 「국가공간정보 기본법」의 주요 내용

- | |
|--|
| <p>(1) 법제명을 「국가공간정보 기본법」으로 변경함</p> <p>(2) 국가공간정보위원회의 분과위원회를 하나의 전문위원회로 통합함(제5조 제6항)</p> <p>(3) 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」에 따른 “대한지적공사”를 “한국국토정보공사”로 개칭하고, 그 설립 근거를 이 법으로 이관하며, 사업의 범위에 공간정보체계의 구축, 공간정보에 관한 연구·교육·국제교류 등을 추가하고, 그 밖의 제반 규정을 정비(제42조 신설 및 부칙 제2조)하고자 함</p> |
|--|

※ 출처: 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>)

그러나 2015년 7월 1일 전부 개정된 「한국국토정보공사정보보안업무지침」 내용 중 일부가 「국가공간정보 기본법」으로 개정되기 이전의 법률인 「국가공간 정보에 관한 법률」에 근거하여 작성되어 있어 [표 2] 현황과 같이 내부규정의 참조사항이 불일치하고 있어 관련 규정의 신뢰성을 상실하고 있다.

[표 2] 「한국국토정보공사정보보안업무지침」의 참조사항 불일치 항목

항목	지침내용	참조사항 불일치 항목
제1조 (목적)	이 지침은 「 국가공간정보에 관한 법률 」, 국가정보원의 「국가 정보보안 기본지침」, 「국토교통부 국가공간정보 보안관리규정」 제26조에 따라 한국 국토정보공사의 정보보안 및 공간정보 보안 업무 수행에 필요한 세부사항을 규정함을 목적으로 한다.	2014년 6월 3일 「국가공간정보 기본법」으로 개정(법률 제12736호)되었으며, 2015년 6월 4일부로 시행
제17조 (보안 교육)	① 정보보안담당관과 공간정보보안담당관은 보안 교육계획을 수립하여 연 1회 이상 교육을 실시하여야 하며, 필요 시 수시교육을 실시할 수 있다. 이 경우 「 보안업무지침 」 제45조에 따른 보안 교육도 병행할 수 있다.	「보안업무지침」 제45조(보호구역에 대한 보안 대책)
제26조 (인터넷PC 보안관리)	④ 그 밖에 인터넷PC의 보안 관리에 관련한 사항에 대해서는 제 24조(PC 등 단말기 보안관리) 를 따른다.	제24조 (전자정보 보안조치)
제49조 (용역사업 보안관리)	② 용역사업 추진 시 과업지시서·입찰 공고·계약서에 다음 각 호의 누출금지 대상정보를 명시해야 하며 해당 정보 누출 시 「 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 」 제76조 제1항 제18호에 따라 사업 책임자를 부정당업자로 등록하여 입찰 참가자격을 제한하여야 한다.	제76조(부정당업자의 입찰참가자격 제한) ① 법 제27조제1항 제8호 각 목 외의 부분에서 "대통령령으로 정하는 자"란 다음 각 호의 구분에 따른 자를 말한다. 3. 다른 법령을 위반하는 등 입찰에 참가시키는 것이 적합하지 아니하다고 인정되는 자로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자 나. 「전자정부법」 제2조제13호에 따른 정보시스템의 구축 및 유지·보수 계약의 이행과정에서 알게 된 정보 중 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원이 누출될 경우 국가에 피해가 발생할 것으로 판단하여 사전에 누출금지정보로 지정하고 계약서에 명시한 정보를 무단으로 누출한 자
	② 용역사업 추진 시 과업지시서·입찰 공고·계약서에 다음 각 호의 누출금지 대상정보를 명시해야 하며 해당 정보 누출 시 「 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 」 제76조 제1항 제18호에 따라 사업 책임자를 부정당업자로 등록하여 입찰 참가자격을 제한하여야 한다. 10. 「보안업무규정(대통령령)」 제4조의 비밀 및 같은 규정 시행규칙 제7조 제3항 의 대외비	제7조(암호자재의 긴급 파기) ① 암호자재를 관리·운용하는 사람은 긴급사태 발생으로 암호자재를 안전하게 보호할 수 없는 경우에는 파기할 수 있다. ③ 각급기관의 장은 암호자재를 긴급 파기하였을 때에는 다음 각 호의 사항을 소속 중앙행정기관의 장을 거쳐 국가정보원장에게 통보하여야 하며, 중앙행정기관의 장은 소속기관 및 산하기관에 그 사실을 통보하여야 한다. 1. 파기일시 및 장소 2. 암호자재의 명칭·수량 및 등록번호 3. 파기 이유 및 방법 4. 보유 중인 암호자재의 명칭 5. 파기자 및 참여자의 직위(직급)·성명

항목	지침내용	참조조항 불일치 항목
제64조 (보호 구역 설정 및 출입통제)	공간정보 및 공간정보데이터베이스의 보호를 위하여 전산실 등 필요한 장소는 통제구역 또는 제한구역으로 설정·관리하며 보호구역의 출입통제에 대해서는 「 보안업무지침 」 제37조를 준용한다.	제37조(비밀의 복제 및 복사 제한 <본조 삭제 2016. 3. 10.><삭제 2016. 3. 10.>
제68조 (공간정보 보안사고 조치)	<p>① 공간정보보안담당관은 다음 각 호의 보안사고가 발생한 때에는 사고일시 및 장소, 사고자 인적사항, 사고내용 및 경위, 조치사항 등을 주무부장관에게 보고하여야 한다.</p> <p>1. 「국가공간정보에 관한 법률」(이하 “법”이라 한다) 제26조 및 제28조제1항에 따른 비공개 또는 공개제한 공간정보의 부당한 접근과 이용 또는 유출</p>	<p>국가공간정보 기본법 [시행 2015.6.4.] [법률 제12736호, 2014.6.3., 일부개정] 제26조(자료의 제출요구 등) 국토교통부장관은 국가공간정보센터의 운영에 필요한 공간정보를 생산 또는 관리하는 관리기관의 장에게 자료의 제출을 요구할 수 있으며, 자료제출 요청을 받은 관리기관의 장은 특별한 사유가 있는 경우를 제외하고는 자료를 제공하여야 한다. 다만, 관리기관이 공공기관일 경우는 자료를 제출하기 전에 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제6조제2항에 따른 주무기관(이하 "주무기관"이라 한다)의 장과 미리 협의하여야 한다. <개정 2013.3.23.></p> <p>[제19조에서 이동, 종전 제26조는 제33조로 이동 <2014.6.3.>]</p> <p>제28조(공간정보데이터베이스의 구축 및 관리) ① 관리기관의 장은 해당 기관이 생산 또는 관리하는 공간정보가 다른 기관이 생산 또는 관리하는 공간정보와 호환이 가능하도록 제21조에 따른 공간정보와 관련한 표준 또는 기술 기준에 따라 공간정보데이터베이스를 구축·관리하여야 한다. <개정 2014.6.3.></p>
	<p>① 공간정보보안담당관은 다음 각 호의 보안사고가 발생한 때에는 사고일시 및 장소, 사고자 인적사항, 사고내용 및 경위, 조치사항 등을 주무부장관에게 보고하여야 한다.</p> <p>2. 법 제30조에 따른 공간정보데이터베이스의 침해·훼손 및 불법 이용</p>	<p>국가공간정보 기본법 [시행 2015.6.4.] [법률 제12736호, 2014.6.3., 일부개정] 제30조(공간정보 목록정보의 작성)</p>
	<p>① 공간정보보안담당관은 다음 각 호의 보안사고가 발생한 때에는 사고일시 및 장소, 사고자 인적사항, 사고내용 및 경위, 조치사항 등을 주무부장관에게 보고하여야 한다.</p> <p>3. 법 제31조에 따른 비밀 준수 의무 위반행위</p>	<p>국가공간정보 기본법 [시행 2015.6.4.] [법률 제12736호, 2014.6.3., 일부개정] 제31조(협력체계 구축) 관리기관의 장은 공간정보체계의 구축·관리 및 활용에 있어 관리기관 상호 간 또는 관리기관과 산업계 및 학계 간 협력체계를 구축할 수 있다.</p>

따라서 「한국국토정보공사정보보안업무지침」의 신뢰성 확보를 위하여 관련 규정을 [표 3] 현황과 같이 개선하여야 할 것으로 판단된다.

[표 3] “한국국토정보공사정보보안업무지침”과 참조 조항 개선사항 제시

항목	지침내용	개선사항	
		~에서	~으로
제1조 (목적)	이 지침은 「 국가공간정보에 관한 법률 」, 국가정보원의	「국가공간정보에 관한 법률」	「 국가공간정보 기본법

항목	지침내용	개선사항	
		~에서	~으로
	「국가 정보보안 기본지침」, 「국토교통부 국가공간정보 보안관리규정」 제26조에 따라 한국국토정보공사의 정보보안 및 공간정보보안 업무 수행에 필요한 세부사항을 규정함을 목적으로 한다.		
제17조 (보안 교육)	① 정보보안담당관과 공간정보보안담당관은 보안 교육계획을 수립하여 연 1회 이상 교육을 실시하여야 하며, 필요시 수시교육을 실시할 수 있다. 이 경우 「 보안업무지침 제45조 에 따른 보안교육도 병행할 수 있다.	「보안업무지침」 제45조(보호구역에 대한 보안 대책)	「보안업무지침」 제53조(보안교육)
제26조 (인터넷PC 보안 관리)	④ 그 밖에 인터넷PC의 보안 관리에 관련한 사항에 대해서는 제24조(PC 등 단말기 보안관리) 를 따른다.	제24조 (전자정보 보안조치)	제25조 (PC 등 단말기 보안관리)
제49조 (용역사업 보안 관리)	② 용역사업 추진 시 과업지시서·입찰 공고·계약서에 다음 각 호의 누출금지 대상정보를 명시해야 하며 해당 정보 누출 시 「 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제76조 제1항 제18호 에 따라 사업 책임자를 부정당업자로 등록하여 입찰 참가자격을 제한하여야 한다.	입찰 참가자격 제한과 관련 제76조 제1항 제18호 확인할 수 없음	제76조(부정당업자의 입찰참가자격 제한) ① 법 제27조 제1항 제8호 각 목 외의 부분에서 "대통령령으로 정하는 자"란 다음 각 호의 구분에 따른 자를 말한다. 3. 다른 법령을 위반하는 등 입찰에 참가시키는 것이 적합하지 아니하다고 인정되는 자로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자 나. 「전자정부법」 제2조제13호에 따른 정보시스템의 구축 및 유지·보수 계약의 이행과정에서 알게 된 정보 중 각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원이 누출될 경우 국가에 피해가 발생할 것으로 판단하여 사전에 누출금지정보로 지정하고 계약서에 명시한 정보를 무단으로 누출한 자
	② 용역사업 추진 시 과업지시서·입찰 공고·계약서에 다음 각 호의 누출금지 대상정보를 명시해야 하며 해당 정보 누출 시 「 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제76조 제1항 제18호 에 따라 사업 책임자를 부정당업자로 등록하여 입찰 참가자격을 제한하여야 한다. 10. 「보안업무규정(대통령령)」 제4조의 비밀 및 같은 규정 시행규칙 제7조 제3항 의	제7조(암호자재의 긴급 파기) ① 암호자재를 관리·운용하는 사람은 긴급사태 발생으로 암호자재를 안전하게 보호할 수 없는 경우에는 파기할 수 있다. ③ 각급기관의 장은 암호자재를 긴급 파기하였을 때에는 다음 각 호의 사항을 소속 중앙행정기관의 장을 거쳐 국가정보원장에게 통보하여야 하며, 중앙행정기관의 장은 소속기관 및 산하기관에 그 사실을 통보하여야 한다. 1. 파기일시 및 장소	대외비 관련 조항을 개선

항목	지침내용	개선사항	
		~에서	~으로
	대외비	2. 암호자재의 명칭·수량 및 등록 번호 3. 파기 이유 및 방법 4. 보유 중인 암호자재의 명칭 5. 파기자 및 참여자의 직위(직급)·성명	
제64조 (보호구역 설정 및 출입통제)	공간정보 및 공간정보데이터베이스의 보호를 위하여 전산실 등 필요한 장소는 통제구역 또는 제한구역으로 설정·관리하며 보호구역의 출입통제에 대해서는 「 보안업무지침 」 제37조를 준용한다.	제37조(비밀의 복제 및 복사 제한 <본조 삭제 2016. 3. 10.> <삭제 2016. 3. 10.>	「 보안업무지침 」 제46조(보호구역의 출입통제)
제68조 (공간정보 보안 사고 조치)	<p>① 공간정보보안담당관은 다음 각 호의 보안사고가 발생한 때에는 사고일시 및 장소, 사고자 인적사항, 사고내용 및 경위, 조치사항 등을 주무부장관에게 보고하여야 한다.</p> <p>1. 「국가공간정보에 관한 법률」 (이하 “법”이라 한다) 제26조 및 제28조제1항에 따른 비공개 또는 공개제한 공간정보의 부당한 접근과 이용 또는 유출</p>	<p>국가공간정보 기본법 (약칭: 공간정보법) [시행 2015.6.4.] [법률 제 12736호, 2014.6.3., 일부개정] 제26조(자료의 제출요구 등) 국토교통부장관은 국가공간정보센터의 운영에 필요한 공간정보를 생산 또는 관리하는 관리기관의 장에게 자료의 제출을 요구할 수 있으며, 자료제출 요청을 받은 관리기관의 장은 특별한 사유가 있는 경우를 제외하고는 자료를 제공하여야 한다. 다만, 관리기관이 공공기관일 경우는 자료를 제출하기 전에 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제6조제2항에 따른 주무기관(이하 "주무기관"이라 한다)의 장과 미리 협의하여야 한다. <개정 2013.3.23.> [제19조에서 이동, 종전 제26조는 제33조로 이동 <2014.6.3.>] 제28조(공간정보데이터베이스의 구축 및 관리) ① 관리기관의 장은 해당 기관이 생산 또는 관리하는 공간정보가 다른 기관이 생산 또는 관리하는 공간정보와 호환이 가능하도록 제21조에 따른 공간정보와 관련한 표준 또는 기술기준에 따라 공간정보데이터베이스를 구축·관리하여야 한다. <개정 2014.6.3.></p>	비공개 또는 공개제한 공간정보의 부당한 접근과 이용 또는 유출 관련 조항
	<p>① 공간정보보안담당관은 다음 각 호의 보안사고가 발생한 때에는 사고일시 및 장소, 사고자 인적사항, 사고내용 및 경위, 조치사항 등을 주무부장관에게 보고하여야 한다.</p> <p>2. 법 제30조에 따른 공간정보데이터베이스의 침해·훼손</p>	<p>국가공간정보 기본법 (약칭: 공간정보법) [시행 2015.6.4.] [법률 제 12736호, 2014.6.3., 일부개정] 제30조(공간정보 목록정보의 작성)</p>	공간정보데이터베이스의 침해·훼손 및 불법 이용 관련 조항

항목	지침내용	개선사항	
		~에서	~으로
	및 불법 이용		
	<p>① 공간정보보안담당관은 다음 각 호의 보안사고가 발생한 때에는 사고일시 및 장소, 사고자 인적사항, 사고내용 및 경위, 조치사항 등을 주무부장관에게 보고하여야 한다.</p> <p>3. 법 제31조에 따른 비밀 준수 의무 위반행위</p>	<p>국가공간정보 기본법 (약칭: 공간정보법) [시행 2015.6.4.] [법률 제 12736호, 2014.6.3., 일부개정] 제31조(협력체계 구축) 관리기관의 장은 공간정보체계의 구축·관리 및 활용에 있어 관리기관 상호 간 또는 관리기관과 산업계 및 학계 간 협력체계를 구축할 수 있다.</p>	<p>비밀 준수 의무 위반행위 관련 조항</p>

관계기관 의견 ○○○○처에서는 감사결과에 대하여 공감하였으며, 「국가공간정보에 관한 법률」이 2015년 6월 4일부로 「국가공간정보기본법」으로 개정됨에 따라 공사정보보안업무지침을 조속히 현행화하여 내부규정의 참고사항을 일치시키어 규정을 명확히 고시하겠다는 의견을 제시하였다

조치할 사항 한국국토정보공사 사장(○○○○처장)은 「한국국토정보공사정보보안업무지침」에서 참조된 관련 법령 및 규정 등을 전면 재검토·보완하여 관련 규정의 신뢰성이 확보될 수 있도록 개선하시기 바랍니다.

한국국토정보공사 상임감사

권고요구

제 목 정보시스템 유지관리 및 유지관리서비스 수준 협약에 관한 사항
관 계 기 관 한국국토정보공사 본사 ○○○○처
내 용

한국국토정보공사(이하 “공사”라 한다)에서는 정보시스템의 안정적 운영과 인력 운영의 효율성 확보를 위하여 외부 전문기관의 위탁하여 정보시스템의 유지관리를 진행하고 있다.

정보시스템 “아웃소싱 용역서비스”를 진행함에 있어 서비스수준협약(이하 “SLA”라 한다)은 용역 서비스 수행 협력업체에 대한 객관적이고 타당한 업무수행 능력 평가를 통하여 서비스 품질을 합의된 수준 이상으로 유지하고 개선하기 위한 목적으로 2015년도부터 미래창조과학부에서 “SLA를 강화한 정보시스템 운영계약 참조 모델”을 제시하여 도입을 권장하고 있다.

공사에서 운영 중인 정보시스템은 약 80여개이며, 이 중 2017년 유지관리 계약대상 시스템은 [표 1] 현황과 같이 15개, 유지관리 계약금액은 21억 8천만원이며, SLA 기반 유지관리를 진행하고 있는 사업은 비교적 계약금액이 큰 사업이며 2015년부터 도입하여 시행중에 있는 것으로 확인되었다.

[표 1] 정보시스템 유지관리 계약현황

연 번	계약명	계약자	계약금액	계약일	계약 종료일	SLA 여부	담당부서
계			2,182,944,720				
1	지식경영시스템 유지관리 용역(2차)	○○○○○	80,304,000	2017-04-28	2018-05-02	SLA	○○○○처
2	정보기술아키텍처관리시스템(EAMS) 유지관리 및 운영	○○○컨설팅	9,340,000	2017-04-27	2017-12-31		○○○○처
3	지적측량업무시스템 유지관리 용역	○○○○	484,000,000	2017-04-13	2017-12-31		○○○○처
4	지적기준점 관리시스템 유지관리 용역	○○○○	31,968,000	2017-03-29	2017-12-31		○○○○처
5	전자결재시스템 유지관리 용역	○○○○○	58,526,000	2017-03-14	2017-12-31		○○○○처
6	2017년 해외진출센터 홈페이지 유지관리 용역	○○○○인포텍	9,130,000	2017-02-09	2017-12-31		○○○○○처
7	전사적 자원 관리(ERP)시스템 유지관리 용역(3차)	○○○○인포텍	307,956,000	2016-12-29	2017-12-31	SLA	○○○○처
8	e-감사시스템 유지관리 용역(3차)	○○○○	48,379,680	2016-12-29	2017-12-31	SLA	○○○○처
9	전자우편시스템 유지관리 용역(3차)	○○	20,895,600	2016-12-29	2017-12-31	SLA	○○○○처
10	통합성과관리시스템 유지관리 용역(3차)	○○파크	21,255,840	2016-12-29	2017-12-31	SLA	○○○○처
11	정보자산 통합 유지관리 용역(2차)	(주)○○○	1,026,696,000	2016-12-29	2017-12-31	SLA	○○○○처
12	사규관리시스템 유지관리 용역(3차)	○○	14,040,000	2016-12-29	2017-12-31	SLA	○○○○처
13	침수흔적관리시스템 유지관리 용역(3차)	○○○	52,353,600	2016-12-27	2017-12-31	SLA	○○○○부
14	공사 홈페이지 유지관리 용역	(주)○○○	9,500,000	2016-10-31	2017-03-31		○○처
15	국토인터넷방송국 유지관리	○○○704	8,600,000	2016-10-24	2016-11-23		○○처

※ 14번, 15번 사업은 2017년 감사일 현재 유지관리계약이 체결되지 않았음

공사에서 시행 중인 SLA 협약서에서 정의한 서비스 수준 측정지표 및 대상 항목은 [표 2]와 같이 6개 항목으로 정의하였으며, 평가등급은 평가점수에 따라 [표 3]과 같이 A(탁월)~F(불량)으로 5등급으로 구분되어 있으며

SLA 도입에 따른 효과로는 장애 시 복구처리 시간 단축과 서비스 요청에 대한 응답이 빨라졌다는 것을 ○○○○처 담당자와의 면담을 통해 확인하였다.

[표 2] 공사 SLA 서비스 수준 평가지표

서비스 구분	측정지표	가중치	측정주기	서비스목표수준	
				목표수준	최소수준
유지관리 서비스 (50)	장애 발생	10%	월간		
	장애 복구처리	20%	월간		
	동일 장애 발생	20%	월간		
관리 서비스 (50)	각종 보고 일정준수율	20%	월간	절대값 산정	
	서비스 요청 적기 처리율	30%	월간		
	내부자료 유출 및 중요 데이터 손실	감점	연간	-	

[표 3] 공사 SLA 서비스 수준 평가등급

종합평가 점수	95점 이상	85점~95점 미만	75점~85점 미만	65점~75점 미만	65점 미만
평가등급	A(탁월)	B(우수)	C(보통)	D(미흡)	F(불량)

그러나 SLA 운영을 11개의 유지관리 대상 정보시스템 중 8개 시스템에 대해서만 시행하고 있고, SLA 서비스 수준 평가지표가 6개 항목에 불과하여 효과가 반감되고 있다.

따라서 공사의 정보시스템 등 유지보수 운영과 관련하여 다음과 같은 권고 의견을 제시하고자 한다.

첫째, SLA 운영을 통한 기대효과 확대를 위해서는 현재의 6가지 평가지표를 개선하여 서비스 수준 측정항목 및 측정기준의 확대 적용이 필요할 것으로 판단된다.

서비스 수준 측정항목 및 측정기준을 확대하여 운영할 경우 유지보수업체에서는 공사에서 제시한 서비스 수준을 충족하기 위하여 정보시스템 운영·서비스 제공에 좀 더 많은 관심과 노력을 제공할 것이다.

정보시스템 운영관리를 위한 측정항목으로 [표 4]와 같은 사항들을 고려해 볼 수 있다. [표4]와 같은 측정항목은 하나의 예로써 제시하는 것이고 운영되는

시스템의 특성과 중요도에 따라서 측정항목을 추가·변경·개선하여 활용할 수 있다.

[표 4] 서비스 수준 측정항목 예시

연번	측정 항목	의미 및 산출방법
1	서비스 시간	사용자가 요구하는 서비스 가용시간을 의미한다. 운영되는 시스템에 따라, 실제 근무시간만을 서비스 시간으로 설정할 수도 있고, 필요한 경우 교대근무를 통한 24시간 × 365일 가동체계를 마련할 수 있다.
2	서비스 가동률	서비스 제공자가 서비스 시간동안에 제공하는 가용성 목표치를 의미하며, 보통 %로 표현한다. $\text{서비스 가동률}(\%) = \{ 1 - \text{장애시간} / \text{서비스시간} \} \times 100$ ※ 장애 시간 : 정보시스템 장애가 발생한 총 시간을 의미하며, 장애 등급에 따라 가중치를 부여하여 총 장애시간을 계산할 수 있으며, 장애등급이 낮은 사소한 장애(예로 3등급 이하의 장애)에 대해서는 그 시간을 제외시킬 수 있다. 시스템 유지보수 등의 이유로 발생하는 계획된 중단시간은 장애 시간에서 제외 한다
3	응답속도	정보시스템을 통해 데이터 접근을 요구했을 때 시스템이 응답하는 시간을 의미한다. 응답 속도 측정은 종단 간(End-to-End), 즉 사용자가 입력 후 결과 출력까지의 시간을 기준으로 한다.
4	배치(batch) 적시 처리율	배치작업 수행 시, 정해진 시간 내에 정확하게 완료 되는지에 대한 품질지표를 의미한다. 배치작업의 실패는 다른 업무 수행에 큰 영향을 끼칠 수 있기 때문에 관리되는 항목이다.
5	시스템 장애 발생 건수	서비스 시간동안 발생한 총 장애건수를 의미한다. 장애 등급에 따라 가중치를 부여하여 총 장애건수를 계산할 수 있으며, 장애등급이 낮은 사소한 장애에 대해서는 그 건수를 제외시킬 수 있다.
6	동일 장애 발생률	이미 발생했던 장애와 동일한 장애가 재발한 비율을 의미한다. 이는 장애 발생 후 조치에 대한 측정기준으로써 사용된다. $\text{동일장애발생율}(\%) = \text{동일장애발생건수} / \text{총장애발생건수} \times 100$
7	시스템 장애 조치 시간	시스템 장애 발생시, 조치를 시작하여 서비스가 제대로 사용되기까지 걸린 시간의 총 합을 의미한다. 백업복구 및 하드웨어 교체 등으로 소요된 유지보수 절대시간은 합산에서 보통 제외하며, 등급에 따라 각각 조치시간 목표치를 설정할 수 있다. 예) 1급 장애 : 2시간 이내 / 2급 장애 : 6시간 이내
8	서비스 요청 적기 처리율	사용자가 시스템 운영조직에 요청한 서비스 중, 요청한 완료일 이내에 서비스를 제공해준 비율을 의미한다. $\text{SR적기처리율}(\%) = \text{완료예정일자이내에완료한서비스요청건수} / \text{측정기간에완료예정인서비스요청건수} \times 100$
9	1차 Call 처리율	서비스데스크 상담원이 사용자의 서비스 요청을 접수한 즉시 전화를 끊지 않은 상태에서 사용자의 문의사항에 응답 및 해결한 비율을 의미한다. $\text{1차Call처리율} = \text{Σ1차Call처리건수} / \text{ΣCall접수건수} \times 100$
10	2차 Call 처리율	'1차 처리'되지 못한 사용자 서비스 요청 중, 서비스데스크 상담원이 직접 필요한 조치를 수행하여 문제를 해결한 처리건수의 비율을 의미한다. $\text{2차Call처리율} = \text{Σ2차Call처리건수} / \text{Σ1차에서처리하지못한Call건수} \times 100$
11	변경요청	사용자가 시스템 변경을 요청하였을 때 납기 시간 이내에 처리되는 비율을 의미한다.

	적기 처리율	※ 변경요청적기처리율(%) = 납기내처리건수 / 변경접수건수 × 100
12	변경 적용시 오류 건수	사용자의 서비스 요청에 대해 시스템 변경작업이 수행되었을 때, 오류가 발생한 건수를 의미한다.
13	백업 준수율	정기적으로 수행하는 백업과 수시로 수행하는 백업의 총 계획 건수 중 정상으로 실시된 백업의 비율을 의미한다. ※ 백업준수율(%) = 백업실시건수 / 백업계획건수 × 100
14	고객만족도	서비스데스크를 비롯한 시스템 운영관리 전반에 걸쳐 정보시스템 사용조직이 만족하는 정도를 의미한다. 정기적인 고객 만족도 설문 혹은 면담을 통해 점수를 산출한다.
15	보안절차 준수율	보안 정책에 따라 정보시스템을 통한 보안 유지활동을 잘하고 있는지에 대한 품질지표를 의미한다. 보안 유지활동의 실패는 다른 업무 수행에 큰 영향을 끼칠 수 있기 때문에 관리되는 항목이다.
16	응용시스템 납기 준수율	응용시스템의 변경 혹은 신규 개발 시, 계획된 일정 대비하여 실제 납품이 준수된 비율을 의미한다. ※ 응용시스템납기준수율(%) = 1- 납기지연된요청건수 / 총.요.청.건.수. × 100

둘째, 시스템 유지보수의 적극적인 통합발주 방안을 검토하여야 할 것으로 판단된다.

“해외진출센터 홈페이지 유지관리 용역”, “공사 홈페이지 유지관리 용역” 등 계약 금액이 다소 작은 사업은 그룹별로 묶고 발주규모를 키워 참여 기업 간 경쟁을 유도하여 총 유지보수 비용을 절감할 수 있을 것으로 판단되며, COS, MOS, 바로처리포털, SIP, TOSS, CRM, LX메신저 등과 같이 유사 사업을 그룹화 하여 단일 유지보수 계약을 체결할 경우 계약 건수를 줄임으로써 관리업무의 효율성도 확보할 수 있을 것으로 판단된다.

또한, “지적측량업무시스템 유지관리”, “지적기준점 관리시스템 유지관리 용역” 등 동일한 사업자가 유지관리 용역을 수행하는 경우 한 건으로 통합하여 계약을 체결할 수 있는 방안도 고려할 필요가 있다.

셋째, 업무처리에 높은 비중을 차지하고 있는 정보시스템의 관리·운영 담당자의 구성에 대하여 검토할 필요가 있다고 판단된다.

공사 업무처리에 높은 비중을 차지하고 있는 정보시스템의 관리·운영 담당자를 살펴보면 [표 5]현황과 같이 관리·운영 직원이 국토정보직 또는 정보전문직 1명으로 구성되어 있다.

국토정보직은 공사업무처리 흐름, 개선 방안, 운영 방안 등에 대한 해박한 지식을 가지고 있으나, 정보화 측면의 기술 보유가 다소 부족하고, 정보전문직은 정보화 측면의 기술력을 확보하고 있으나 공사 업무처리의 흐름 업무에 대한 전문지식, 일선 직원들과의 소통 등에 대해서는 다소 부족할 수 있다.

직군별로 다소 부족한 부문이 있을 수 있는 담당자 1명이 공사 중요 정보시스템을 운영·관리하게 됨에 따라 시스템의 유지관리측면에서 유지보수 업체들에게 종속될 여지가 발생할 수 있는 문제점을 가지고 있다.

따라서 공사의 업무처리에 높은 비중을 차지하고 있는 시스템에 대하여 공사업무처리 흐름, 개선 방안, 운영 방안 등에 대한 해박한 지식을 가지고 있는 국토정보직과 정보화 측면의 기술력을 확보하고 있는 정보전문직을 각각 1명씩 담당하게 하여 상호 보완할 수 있도록 정보시스템의 관리·운영 담당자의 구성에 대하여 검토할 필요가 있다고 판단된다.

[표 5] 주요 정보시스템 관리·운영 담당자 현황

시스템 명	담당자 현황		비고
	직	성명	
지식경영시스템	국토정보직 5급	김○○	
정보기술아키텍처관리시스템(EAMS)	정보전문직 6급	원○○	
지적측량업무시스템 (COS, MOS, CRM, LX메신저)	국토정보직 5급	김○○	
TOSS, SIP	국토정보직 5급	황○○	
지적기준점 관리시스템	국토정보직 5급	김○○	
전자결재시스템	정보전문직 6급	박○○	
전사적자원관리(ERP) 시스템	정보전문직 6급	최○○	
e-감사시스템	정보전문직 6급	최○○	
전자우편시스템	정보전문직 6급	최○○	
통합성과관리(KPMS) 시스템	국토정보직 5급	김○○	
정보자산 통합유지관리	계약직 6급	최○○	
사규관리시스템	국토정보직 5급	김○○	

관계기관 의견 ○○○○처에서는 감사결과에 대해서 공감하였으며, SLA 평가 지표를 개선하고, 유지관리 통합발주와 정보시스템 담당자 재구성을 장기적, 단계적으로 검토하겠다는 의견을 제시하였다.

조치할 사항 한국국토정보공사 사장(○○○○처장)은 정보시스템 유지관리 및 유지관리서비스 수준 협약 등에 대하여 효율적으로 운영될 수 있도록 발전 방안을 강구하시길 권고합니다.

한국국토정보공사 상임감사

권고요구

제 목 정보시스템 데이터 백업 및 복구 체계 확립에 관한 사항
관 계 기 관 한국국토정보공사 본사 ○○○○처
내 용

한국국토정보공사(이하 “공사”라 한다)에서는 업무 효율성과 편의성을 위하여 다양한 정보시스템을 운영하고 있고 재해 발생을 대비하여 주요 자료들은 별도로 백업하여 보관·관리하고 있다.

CDW¹⁰⁾ 데이터 손실 설문조사(Dara Loss Straw Poll)에 따르면 IT 전문가들은 데이터 손실을 가장 중요한 사이버 보안 위협으로 꼽았고, 중요한 데이터를 잃어버리는 것은 기관의 규모에 상관없이 가장 중요한 문제로 인식하고 있다.

2011년도 데이터 손실액은 550만 달러였다는 포네몬 인스티튜트(Ponemon Institute) 조사 결과가 있고, 물리적인 비용 이외에 경쟁상 우위 감소, 소송, 기관의 평판 손상 등 비즈니스 연속성에 악영향을 끼치는 결과들로 데이터 손실로 인한 잠재적인 손실이 매우 크다.

따라서 기관에서는 지속적인 내·외부의 다양한 위협에서 안전하게 데이터를 관리하기 위해서 주기적으로 데이터 및 시스템 백업을 수행하고, 체계적인 복구 계획을 수립해두어야 한다.

공사의 정보시스템 백업현황을 점검한 결과, 매월 백업 현황 및 반기별 백업복구테스트 결과에 대하여 보고는 진행되고 있었으나 시스템 백업 및 복구 정

10) CDW : IT 시장조사기관

책이 명문화되어 있지 않고 있으며,

“정보시스템 백업현황 점검 결과(○○○○처-663: 2016. 2. 15.)”에서 보고한 백업 데이터 소산 정책은 [표 1]과 같으며, 백업 데이터 소산 대상이 주요 시스템의 데이터베이스(DB)로 한정되어 있어 소산대상에 서비스(정보시스템)도 포함하여 확대 적용할 필요가 있다.

[표 1] 정보시스템 백업 데이터 소산 대상

구분	소산 내역	비고
대 상	4대(ERP DB 11종, 바로처리GIS DB, SIMC DB, 전자결재DB)	주요 시스템을 선정하여 실시
장 소	재해복구센터(경기본부 5층)	
주 기	매월 1회	
보관기간	2개월	
회 수	매월 1회 ※ 보관주기가 끝난 테이프를 회수하여 재활용	

또한, 정보시스템의 백업 복구 모의시험 현황을 살펴보면 2017. 3.에 작성한 [표 2]와 같이 상반기 백업·복구 테스트 계획에 따라 업무처리시스템에 대한 백업 데이터 복구 테스트를 실시하여 [표 3]과 같이 결과를 보고하였으나

정보시스템 영향평가 결과에 따라 우선순위가 제일 높은 시스템을 선정하여 백업·복구 테스트를 실시하였으며, 모의 테스트 수행 대상이 전체 업무시스템이 아닌 관계로 복구 테스트 수행범위의 한계가 있었던 것으로 판단된다.

[표 2] 2017년 상반기 백업 복구 테스트 계획

문서번호	○○○○처-1164
결재일자	2017. 3. 23.
목 적	운영체제 및 파일 백업의 정상 복구 확인과 데이터 정합성 검증하여 중요시스템에 대한 서비스 연속성 확보
추진근거	국가 정보보안 기본지침 제19조(재난방지) 정보보안업무지침 제20조(재난방지) 정보자원운영규칙 제35조(백업복구 훈련)

[표 3] 2017년 상반기 백업 데이터 복구 테스트 결과

문서번호	○○○○처-1281
결재일자	2017. 3. 29.
목 적	운영체제 및 파일 백업의 정상 복구 확인과 데이터 정합성 검증하여 중요시스템에 대한 서비스 연속성 확보
추진근거	정보보안업무지침 제20조(재난방지) 정보자원운영규칙 제35조(백업복구 훈련) 2017년 상반기 백업 복구테스트 계획(○○○○처-1164, 2017. 3. 23.)

이와 같이 공사 정보시스템의 백업현황을 점검한 결과, 백업 및 복구 정책의 부재로 인하여 체계적이고 일관성 있는 백업이 수행되지 않았다.

공사의 보안 정책이 얼마나 강력한가와는 상관없이 정보화된 데이터 손실은 여전히 발생 가능성이 높으며 정보보안 정책과 같이 데이터의 백업·복구 정책 또한 우선순위로 처리하여야 한다.

따라서, 정보시스템에 대한 데이터 백업 정책과 복구 모의훈련을 위한 지침 또는 규정을 마련하여 정기적인 백업 및 복구 모의훈련을 통하여 정보화시스템의 안정성이 확보될 수 있도록 개선의견을 제시하고자 한다.

관계기관 의견 ○○○○처에서는 감사결과에 대하여 공감하였으며, 백업 정책과 백업복구 모의훈련 매뉴얼을 작성하여 데이터 안정성 확보에 최선을 다하겠다는 의견을 제시하였다.

조치할 사항 한국국토정보공사 사장(○○○○처장)은 정보시스템에 대한 데이터 백업 정책과 복구 모의훈련을 위한 지침 또는 규정을 마련할 수 있는 방안을 강구하시기 바랍니다.