

# 전자 기록물 이관 절차 개발에 관한 연구\*

## A Study on Development of Guidelines for Transferring Electronic Records

오삼균(Sam-Gyun Oh)\*\* , 김희섭(Heesop Kim)\*\*\*

오상훈(Sang-Hoon Oh)\*\*\*\* , 권도윤(Doyun Kwon),\*\*\*\*\*

원선민(Sunmin Won)\*\*\*\*\*

### 목 차

- |                  |                           |
|------------------|---------------------------|
| 1. 서론            | 4. 국내의 이관절차의 사례분석         |
| 1.1 연구의 배경 및 필요성 | 4.1 해외 대표적인 이관 절차 사례      |
| 1.2 연구의 목적       | 4.2 국내 이관 절차 사례           |
| 2. 선행 연구         | 5. 이관절차의 사례분석 결과          |
| 3. 연구 수행방법       | 6. 국내적용 가능한 전자기록물 이관절차 개발 |
|                  | 7. 결론                     |

### 초 록

본 연구의 목적은 국내 기록관리 관련기관들이 전자기록물 이관의 실제 업무에서 효율적으로 사용할 수 있는 실무에 초점을 둔 이관 절차의 개발에 있다. 이 연구의 목적을 달성하기 위하여 ISO, AHDS, CCSDS와 같은 국외의 다양한 이관 절차를 분석하고, 국내 정부부처 중 한 기관을 테스트베드 대상으로 선정하여 국내의 기록물 이관업무에 요구되는 사항들을 조사·분석하고, 이를 종합하여 국내 상황에 적합한 이관절차를 개발하여 제안하였다. 개발된 절차는 사례연구와 다양한 국제 사실상 표준들의 분석을 토대로 도출되었다는 점에서 의의를 갖는다.

### ABSTRACT

The study aims at providing a practical, rather than conceptual, guideline for transferring electronic records for the purpose of applicable to the archives in Korea. To achieve this purpose the study analyzed ISO, AHDS, and CCSDS transfer guidelines, examined requirements for transferring records in one Korean government agency as a testbed, and finally developed a proposed guideline for e-records transfer that is suitable for Korea settings. The study is deemed significant in that the proposed guideline is derived from a case study and analysis of major transfer guidelines available.

키워드: 전자기록물, 장기보존, 기록물이관, 이관절차

Electronic Records, Long-term Preservation, Record Transfer, Transfer Guide Lines

\* 본 연구는 행정안전부 국가기록원의 지원을 받아 기록물 보존기술 연구개발(R&D) 사업의 일환으로 이루어졌다.

\*\* 성균관대학교 문헌정보학과 교수(samoh@skku.edu)

\*\*\* 경북대학교 문헌정보학과 교수(heesop@mail.knu.ac.kr)

\*\*\*\* 디지털 콘텐츠 포럼 사무국장(oshosh24@gmail.com)

\*\*\*\*\* 대구기계부품연구원 책임연구원(kdy@dmi.re.kr)

\*\*\*\*\* 성균관대학교 대학원 석사(sunmin.won@gmail.com)

논문접수일자: 2008년 11월 26일 최초심사일자: 2008년 12월 5일 게재확정일자: 2008년 12월 4일

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 필요성

2004년 기록의 전자적인 생산이 시작된 이후 “공공기록물의 관리에 관한 법률”을 준수해야 하는 국내 각급 기관에서는 전자 기록물을 보존 관으로 이전해야 할 시기가 도래하였다. 상기 법률에서는 전자문서시스템의 기록물은 일정기간 경과 후 기록관리시스템(Record Management System)으로 이관토록 규정하고 있으며, 신규 기록관리시스템 개발 및 보급으로 인해 기존 자료관리시스템에서 신규 기록관리시스템으로의 기록물 이전이 요구된다. 이러한 기록물의 이관은 법률에서 인정하고 있는 다양한 시스템에 의존하고 있다. 그러나 이런 과정에서 이들 시스템이 기록의 4대 요건인 무결성, 진본성, 신뢰성, 이용가능성을 충분히 유지·확보하고 있는가는 평가되지 못한 실정이다. 또한 기록을 이관할 때 확인해야 할 사항들에 대한 구체적인 안내지침이 미흡한 상태이다.

국가기록원은 이러한 문제를 직시하여 기록의 4대 요건을 충족하면서도 기록관리 업무를 수행하는 실무자들을 안내할 수 있는 다양한 노력을 하고 있으나 아직 기록물의 이관과 관련하여 생산된 자료가 충분하지 않아 구체적인 실무적인 안내는 못하고 있는 실정이다. 또한 예상되는 문제들에 대한 대응은 실제 이관을 통해 수집된 자료들을 바탕으로 하지 못하고 있기 때문에 개념적인 수준에 머물러 있다고 볼 수 있다.

이러한 기록물 이관에 요구되는 구체적인 지침이 국외에서 작성·개발된 바 있으나 그 관점과 목적에 다소 차이가 있어 기록의 생산에서 보존에 이르는 전반적인 업무를 수행하는 국내 기관에 그 지침을 그대로 적용하기에는 어려움이 따른다. 기록관리 업무를 수행하는 국내 기관들은 기록물의 이관과 보존의 업무를 모두 수행하고 있으므로 기록물의 이관 준비, 전송, 보존포맷으로의 변환에 요구되는 구체적인 사항들을 안내할 수 있어야 한다.

따라서 국내의 기록관리 업무를 수행하는 기관들의 실제적인 업무환경을 고려함과 동시에 기록의 4대 요건을 충족할 수 있는 구체적인 사항을 담은 지침서의 개발이 절실히 요구되는 상황이다.

### 1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은

첫째, 국내 기록물 이관 상황과 요구에 부응하여 먼저, 국외의 다양한 이관 절차를 비교·분석하고, 다음으로 국내의 기록물 이관 업무에 요구되는 사항들을 조사·분석하여, 비교·조사·분석한 결과를 종합하여 국내 상황에 적합한 이관 절차를 개발하는 것이다.

둘째, 디지털 자원 장기보존 전략으로서 마이그레이션<sup>1)</sup>의 전체 실행 과정 중 발견되는 실제적인 문제들을 수집·분석하여 그 결과를 바탕으로 장기보존 전략을 선정, 적용, 평가하기 위한 전반적인 지표를 마련하는 것이다.

셋째, 테스트베드로 선정된 정부부처의 A기

1) 본 연구에서는 마이그레이션을 현재의 시스템을 이용하는 환경에서, 이전의 시스템에서 생성된 전자기록물을 사용할 수 있는 형태로 유지하는 것을 의미한다.

관<sup>2)</sup>에서 수집된 데이터를 바탕으로 디지털 자원 관리기관의 유형, 대상자료, 업무상황, 운영 시스템 등에 부합하는 정제된 이관절차를 도출하여 전자기록물의 업무이관, 데이터 이관, 시스템이관에 따른 전략적인 방안을 제시하는 것이다.

이러한 맥락에서 본 연구는 국내의 공공/민간 기록 관리기관의 조직과 프로그램이 다양한 이해관계자와 사회적 요구를 충족시킬 수 있는 진본 전자 기록(authentic records)을 장기간 보존(long-term preservation)하기 위한 지식기반을 구축하고 실행전략을 위한 가이드라인을 제시하는 데 일조하고자 한다.

## 2. 선행 연구

지금까지 전자기록물의 이관을 연구 대상으로 삼은 연구는 국내외를 망라해도 그리 많지 않다. 이들 연구 중에는 각 국가의 전자기록관리와 관련된 각종 표준과 지침 그리고 전자기록물 장기보존을 위한 디지털 아카이브 프로세스 내에서 일부 전자기록물 이관과 관련된 절차에 대하여 언급한 수준이 대부분이다. 그렇지만 해외의 경우는 호주 국립기록청, 영국 국립기록청 등을 중심으로 실무적인 관점에서 이관절차에 대해 다수의 프로젝트가 이루어지거나 지침이 제시되고 있는 반면, 국내에서는 아직까지 이 분야에 대한 연구가 활발하지 못한 상황이다.

이 장에서는 전자기록물의 이관과 관련된 선행연구들을 국내와 국외의 경우로 나누어 살펴보고자 한다.

국내에서는 주로 개인 연구자를 중심으로 전자기록물 이관과 관련하여 연구가 이루어졌으며, 주요 관련 연구로는 천권주, 김병록, 정은이 등의 연구가 있다.

천권주(2007)는 모든 디지털 형태의 장기보존을 위한 국제표준인 OAIS 참조모형<sup>3)</sup>의 기능모델과 CCSDS의 이관이론과 해외의 다양한 이관사례를 통해 이론과 실제의 접목을 모색하였다. 이 연구에서 그는 OAIS 참조모형은 아카이브로 이관된 기록을 검증하는 단계 이후를 논하는 표준이므로 '이관준비'와 '이관'에 관한 내용이 배제되어 있다는 것과 CCSDS의 이관이론은 보존처리 단계 이후의 과정은 다루고 있지 않다는 것을 문제점으로 지적하고, 이를 보완하기 위해 OAIS 참조모형을 기반으로 영국 및 호주 국립기록청의 이관 절차들을 비교 분석하여 '이관준비 → 이관 → 검증 → 보존처리 → 저장소 저장'이라는 5단계로 구성되는 이관 절차모형과 각 단계에서 수행되어야 하는 세부 절차를 제안하였다.

김병록(2006)은 미국 국립기록관리청(National Archives & Records Administration, NARA)의 전자기록물 이관정책을 검토하여 전자기록물을 이관함에 있어 내재적인 문제의 해결방법, 전자기록물 영구보존방법, 행정의 책무성, 전자기록물에의 접근성, 그리고 정보자원으로서 전자기록물의 이용가능성을 보장할 수

2) 협력한 기관의 요청에 따라 기관명을 밝히지 않음.

3) NASA의 CCSDS(Consultative Committee for Space Data Systems)에서 개발하여 2002년 1월 ISO 표준(14721:2002)으로 확정됨.

있는 방법을 모색하고자 하였다. 그는 미국 국립기록관리청의 웹 콘텐츠 기록의 이관, 전자우편 메시지 기록의 이관, 디지털 사진 기록의 이관, 디지털 지리공간자료의 이관, 그리고 텍스트 문서 스캔이미지 기록의 이관 등 전자기록물의 각 포맷에 대한 이관방침들을 소개하였다. 그는 이들 사례의 분석을 통해 전자기록물의 이관 방안은, 이관을 통해 정보자원이 기록 정보 제공 능력을 유지할 수 있도록 하는 접근 방법을 사용하고 있다는 점과 전자기록물 이관 매체의 표준화를 시도하는 접근방법을 사용하고 있다는 점을 시사점으로 도출하였다.

정은이(2007)는 미국, 영국, 호주의 전자기록물 장기보존을 위한 접근방식과 호주 빅토리아주의 이관 지침 및 VERS(Victorian Electronic Records Strategy) 프로젝트, CCSDS의 '생산자-아카이브 인터페이스 방법론 표준', Fedora 프로젝트, 그리고 ERPAnet 지침 등 전자기록물 장기보존 및 이관과 관련된 해외 표준과 프로젝트들의 전자기록물 이관 절차·요건과 국가기록원의 기록관리 정보화전략계획(ISP) 상의 전자기록물 이관절차를 비교분석하여 '전자기록물 이관 준비단계 → 전자기록물 이관 및 검증단계 → 전자기록물 보존 단계'로 구분하여 세부 절차들을 제시하였다.

해외에서는 전자기록물 장기보존을 위한 전자기록물 이관과 관련하여, 주로 국립기록청이나 도서관 등의 지침 또는 관련 표준의 개발을 비롯하여 프로젝트 단위의 연구가 이루어졌으며, 대표적인 것들로는 InterPARES, OAIS 참조모형, NARA의 전자기록물 이관지침, 호주 국립기록관리청의 전자기록물 이관 절차, 호주 빅토리아주의 전자기록물 이관 절차, VERS

의 전자기록물 이관절차, CCSDS의 생산자-아카이브 인터페이스 방법론 표준의 이관 절차, ISO 전자기록물 변환 프로세스, AHDS(Arts and Humanities Data Service) 이관 절차 프레임워크 등이 있다. 이 중 ISO 전자기록물 변환 프로세스, AHDS 이관 절차 프레임워크, CCSDS의 생산자-아카이브 인터페이스 방법론 표준은 4장 1절에서 자세히 살펴보기로 하겠다.

InterPARES(International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems)는 1999년부터 진행된 국제적인 규모의 프로젝트로서 전자기록물의 영구보존, 특히 진본성(authenticity)에 그 초점이 맞추어져 있다.

OAIS 참조모형(Reference Model for an Open Archival Information System)은 NASA의 CCSDS에서 개발한 것으로 2002년 1월 ISO 표준(14721:2002)으로 확정되었다. 이 모형은 디지털 정보의 영속적인 장기보존을 위하여 요구되는 사항들에 대한 광범위한 협의의 중심으로 개발된 기술적인 권고사항이다. OAIS 참조모형은 이관의 대상이 되는 기록자체와 관련 메타데이터와의 관계를 설명한 정보모델과 생산자 그리고 아카이브간의 관계, 이용자와 아카이브간의 관계, 아카이브 내부관리를 설명한 기능모델을 제공하고 있다.

NARA는 연방기관들이 영구보존을 위해 전자기록물을 NARA로 이관함에 필요한 지침들을 마련하여 시행하고 있다. 구체적인 이관지침들은 웹 콘텐츠, 전자우편, 디지털사진, 지리공간자료, 텍스트 이미지 등 전자기록물의 형식에 따라 별도의 이관지침을 마련하여 시행하고 있다.

호주 국립기록관리청에서는 전자기록물 이관을 위한 절차를 '이관준비 → 검역소에서 기록물 검사 → 기록물 보존 → 디지털 리파지토리로 이동'의 4단계로 구분하여 제시하고 있다. 특히 전자기록물은 그 특성상 기술적 오류나 바이러스에 대한 위협 노출이 크므로 이를 해결하기 위해 생산기관과 국립기록관리청 양 기관 모두 이관 최초단계부터 여러 번의 검사작업을 수행함으로써 전자기록물의 고의 또는 우발적인 실수나 훼손을 막기 위해 노력하고 있다.

호주 빅토리아주 기록관의 전자기록물 이관 절차는 가이드라인 수준으로 명시되고 있는데, 'PROV(Public Record Office Victoria) 접속 → 이관 도큐멘테이션 준비 → 기록물 준비 → 도큐멘테이션 종결 → 이관 승인'의 5단계로 구성되어 있다.

VERS(Victorian Electronic Records Strategy) 프로젝트는 빅토리아 주정부의 기록을 100년 이상 되는 장기간에 걸쳐 증거로써 전자기록물의 맥락, 진본성, 무결성, 내용, 그리고 접근 이용을 보장하는 것을 목표로 추진된 프로젝트로, OAI 개념에 기초를 두고 있다. VERS에서는 '기록물 이관 준비 및 수신 → 검역 및 처리행위 → 기록물 저장'의 3가지 단계를 이관절차로 제시하고 있다.

생산자-아카이브 인터페이스 방법론 표준(Producer-Archive Interface Methodology Abstract Standard)은 정보 생산자와 아카이브간의 상호작용과 관계구조를 식별하고 정의를 제공해 줌으로써 원만하고 효율적인 전자기록물 이관을 지원해주기 위해 2004년 Consultative Committee for Space Data Systems(CCSDS)에서 개발되었다. CCSDS는 OAI

의 첫 번째 단계인 입수부분에 해당하는 기능들을 포함하고 있는 것으로서 정보 객체가 아카이브에 의해 수신되고 비준 또는 승인되기 전까지 생산자와 아카이브 간의 최초 교류로부터 필요한 행위 구조에 대한 방법론을 정의하고 있다. CCSDS에서는 이관 절차를 '이관 준비를 위한 예비단계 → 공식협약단계 → 이관단계 → 검증단계'의 4가지로 구분하여 제시하고 있다.

ERPAnet 프로젝트는 문화유산과 과학 지식자원의 디지털 보존 영역에서 모범 실무와 기법 개발을 지향하는 프로젝트로, ERPAnet 프로젝트에서 개발한 5가지 지침 중 하나인 입수전략 지침에서는 '선별 및 평가 → 검역 → 검증(verification) → 포맷 식별 → 메타데이터 생성 → 저장 및 보존'을 통해 전자기록물을 이관하도록 하고 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 국내에서 수행된 전자기록물 이관에 관련된 연구는 대부분 해외 전자기록물 이관 지침 및 표준, 관련 프로젝트와의 비교분석을 통한 전자기록물 이관 절차 모형 제시 등 이론적이고 개념적인 수준의 연구로서 실제 전자기록물 이관에 따른 문제점을 반영하지 못하고 있다는 한계를 가지고 있다.

해외의 경우, 관련 표준이나 지침 및 프로젝트들에서 도출된 전자기록물 이관 절차는 전자기록물 장기보존에 관련된 광범위하고도 일반적인 문제를 다루고 있는 경우가 많으며 국내의 전자기록물 관리 환경이 고려되지 않아, 해외의 이관 절차를 국내의 전자기록물 이관에 적용하기에는 다소 무리가 있다.

따라서 본 논문에서는 전자기록물의 장기보존을 위한 국제표준인 OAI와 전자기록물의

영구보존을 위한 국제 프로젝트인 InterPARES 를 기반으로 해외 표준 및 프로젝트의 이관 절차와 국내 중앙행정기관에서 실제 진행된 전자 기록물 이관 절차를 비교·분석하여 전자기록물 이관에 대한 실제적이고도 표준화된 이관절차를 제시하고자 한다.

### 3. 연구 수행방법

본 연구를 수행하기 위한 목적이 전자 기록물 이관에 따른 절차와 방법론을 어떻게 구성하고 진행하여야 하는 관점의 연구사례들을 분석하였다. 즉, 앞선 연구사례를 분석하기 위하여 관련 선행 연구에서 전자 기록물의 이관(Migration)에 따른 정책, 표준화, 운영시스템 등을 다루는 ISO 14721 OAIS 참조모델을 분석하였으며 이에 대한 구체적인 내용을 확인하기 위해 CCSDS 사례의 이관절차를 분석하였다.

또한 IP3에서 제시하는 전자기록물 진본에 필요한 생산자·보존자가이드라인에 따른 연구 질문들과 IP1·2에서 진행한 해외 사례들, 그리고 전자 진본 기록을 위한 기록 대상물, 운영시스템, 관련 정책에 대한 연구 질문들과 가이드라인들을 종합적으로 분석하여 국내 적용을 위한 질문지를 작성하였다. 작성된 질문지를 바탕으로 국내 전자 기록물 운영 관리 기관의 기록관리 현황을 분석하여 정리하였다.

기록물 이관과 관련된 국내외 대표적인 절차와 지침들을 면밀히 살펴보고 비교·분석하였다. 이러한 비교·분석 과정에서 기준이 되는 절차는 국내 정부부처의 A기관에서 실제 수행된 기록물 이관을 바탕으로 도출된 절차이다.

또한 그 개발 배경 및 목적에 다소 차이가 있는 국외의 절차들은 이관과 보존을 동시에 고려해야 하는 국내의 기록관리 기관에 포괄적으로 수용되었다. 이러한 비교·분석을 위해 조사된 대상은 다음과 같다.

- InterPARES 1, 2, 3 프로젝트에서 도출된 진본 전자기록물 보존 활동에 관한 요구사항
- 해외 대표적인 전자기록물 이관절차에 관한 사례
- 국내 중앙부처 전자기록물 이관절차에 따른 테스트베드 운영 사례

### 4. 국내외 이관절차의 사례분석

본 연구를 수행하기 위해서 국내외 전자기록물 이관절차에 대해 조사한 사례의 사례별 목적과 수행내용 및 이관절차의 특성에 따른 이슈들을 분석하였다. 이러한 과정을 통해 국내 전자기록관리 환경에 적용할 수 있는 이관절차를 개발하고자 하였다.

본 절에서는 해외의 대표적인 이관절차 사례인 ISO사례, AHDS 사례 및 CCSDS 사례의 주요한 논점들을 조사 분석하고자 한다. 또한 국내 중앙부처의 이관절차에 적용한 사례를 분석하여 제한점과 이슈들을 분석하고자 한다.

#### 4.1 해외 대표적인 이관 절차 사례

- 1) ISO 전자기록물 변환 프로세스(Digital Records conversion and migration process)

가. 개요

전자기록물 변환 프로세스는 ISO(International Organization of Standardization)의 TC46(문헌정보)/SC11(아카이브 및 기록관리)에 의해 개발 중인 기록물 변환 절차 표준안이다.<sup>4)</sup>

전자기록물의 장기 보존 전략으로서 ‘마이그레이션’은 현재 가장 활발하게 사용되고 있는 방법이며, 이를 위한 다양한 도구 또한 존재하고 있다. 그러나 마이그레이션은 기록물의 진본성, 정확성, 무결성을 훼손할 수 있다는 단점을 지니고 있다. 이에 따라 ISO에서는 기록물의 변환 과정에서 발생할 수 있는 위협을 최소화하기 위한 업무상의 고려 사항을 담은 절차 표준안을 제안한다.<sup>5)</sup>

〈그림 1〉은 전자기록물 변환 프로세스 표준안의 변환단계이다. 변환 프로젝트 계획은 향후 모든 단계의 실행 방향을 설정함으로써, 프로젝트의 성과에 직결될 수 있는 단계이다. 변환

프로세스의 계획이 성공적으로 수행되기 위해서는, 우선 변환의 대상이 되는 기록물과 변환 업무 자체에 대해 명확히 정의하고, 이를 수행하기 위한, 기관의 특성을 분석하는 업무를 수행하여야 한다.

사전 검사 단계는 실제의 변환 프로젝트를 수행하기 이전, 계획 단계에서 정의된 요소들이 실제와 일치하는지 확인하는 것이며, 계획된 절차의 수행이 계획된 것과 같은 결과를 나타내는지의 여부를 확인하는 단계이다.

변환 단계는 실제의 변환을 수행하는 단계로서, 실제의 데이터를 대상으로 변환을 위한 하드웨어 및 소프트웨어를 준비하고, 변환을 수행하는 단계이다.

검증 단계는 변환된 데이터의 무결성 및 진본성에 대하여 계획에 맞추어 확인하고, 보고하는 단계이다.



〈그림 1〉 ISO 전자기록물 변환 프로세스의 변환 절차

4) 2008년 8월 현재, 표준화 과정 중에 있다.

5) ISO TC46/SC11, N856, Information and documentation - Digital records conversion and migration process, 2008.

나. 시사점

ISO의 전자기록물 변환 프로세스가 가진 가장 큰 특징은 변환을 전략으로서 선택하게 되는 동기로부터 변환 활동을 수행하는 기관의 특성에 따른 차이, 변환 대상에 따른 차이 등 모든 차이를 고려하고 있다는 것이다. 즉, 이 표준안은 마이그레이션을 단순한 일회성 행위로 보고 있지 않으며 기록관이 기록물에 대한 접근성과 진본성을 지속적으로 유지하기 위하여 기관 업무의 일부로서 수행하게 되는 전략적 행위로 보고 있다.

이로 인해 ISO의 표준안은 변환의 수행보다는 변환을 수행하는 기관과 계획에 따른 관리적 절차를 더욱 강조한다. 이는 '계획'과 '검증' 단계에 대한 상세한 구체화로서 나타나고 있다. 또한 변환의 수행 단계에 대해서는 기관 및 기록물의 특성에 따라 달라질 수 있다는 점을 언급하고 있다.

2) AHDS 이관 절차 프레임워크(AHDS Ingest Procedures Framework)

가. 개요

AHDS(Arts and Humanities Data Service)는 영국의 JISC의 지원으로 운영되는 국립 디지털 아카이브이다. AHDS는 장기보존 전략으로서 마이그레이션을 수행하고 있다. 장기보존 전략으로서의 마이그레이션이 보존된 기록물에 대한 적합한 접근성을 유지하기 위해서는 기록물의 기탁 단계에서부터 기록물을 충분히 설명할 수 있는 정보를 확보할 수 있어야 한다. 이와 같은 요구 사항을 충족하기 위해서는 이관 시 반드시 따라야하는 명문화된 절차가 필요하다. AHDS의 이관 절차 프레임워크는 AHDS로 이관되는 기록물에 대한 충분한 정보를 확보하기 위해 기탁자와 AHDS가 수행하게 될 이관 절차를 명문화한 설명서이다.

〈그림 2〉는 AHDS 이관 절차 프레임워크의 각 단계이다.



〈그림 2〉 AHDS 이관 절차 프레임워크



준비 단계는 AHDS와 기탁자 사이의 합의서를 작성하는 단계이다. 이를 위해서는 우선 기록물에 대한 정보를 확인하고 이를 바탕으로 이관의 일정과 이관 및 보존을 위해 필요한 사항을 합의한다.

이관 단계는 실제 데이터를 전송하는 단계이다. 이 단계에서는 데이터의 전송 과정에서 전송된 기록물의 기술적인 이상 여부를 검사하여 정확히 기록물이 전송되었는지 확인하고 전송된 기록물의 메타데이터를 바탕으로 일관성 및 진본성을 확인한다.

모든 기록물이 전송된 후에는 모든 메타데이터가 정확히 포함되어있는지 확인하고 메타데이터 DB를 업데이트한다. 메타데이터의 업데이트가 완료된 기록물은 AHDS의 시스템에 적합한지의 여부를 포함하여 데이터의 정확성을 다시 한 번 검증한다. 이 과정에서 발생한 모든 변화 역시 메타데이터에 포함될 수 있도록 한다.

보존 버전의 생성 단계는 모든 검증이 끝난 데이터를 계획된 보존 전략에 따라 보존 포맷으로 변경하는 단계이다. 보존포맷으로의 변환이 완료되면 다시 한 번 검증 절차를 거치게 된 뒤 전자 서명 등 진본성 확보를 위한 정보를 추가하게 된다. 기록물의 진본성이 확보된 후 보존 메타데이터를 부여하여 AIP를 생성한다.

#### 나. 시사점

AHDS의 이관 절차 프레임워크는 실제로 AHDS가 이관 절차를 수행하기 위하여 구축한 이관 절차이다. AHDS는 데이터가 전송되는 과정에서 고려해야 할 사항들을 상세히 정의하고 있으며 전송이 완료된 후부터 OAIS 모델에

따라 구성된 AHDS의 시스템 내에서 기록물의 보존 처리가 완료되는 시점까지를 절차의 일부로 포함하고 있다.

이에 따라 AHDS의 이관 절차는 전송 단계에서 실제로 고려해야 할 사항에 대해 실질적인 가이드라인을 제시하고 있으며, 전송된 데이터의 검증을 위해 확인하는 항목 또한 제시하고 있다. 또한 전송 단계의 절차 별 수행 항목의 구체성에 있어서도 실제적인 가이드라인을 제시하고 있다.

#### 3) CCSDS의 생산자-기록관 인터페이스 방법론 표준제안(Recommendation for a producer-archive interface methodology abstract standard)

##### 가. 개요

CCSDS(Consultative Committee for Space Data System)는 우주 관련 정보의 상호 교환을 촉진하며 이를 위한 비용과 위험을 최소화하기 위해 설립된 국제 포럼으로서 OAIS 참조 모델을 개발한 단체이기도 하다. 생산자-기록관 인터페이스 방법론은 OAIS 참조 모델의 첫 번째 단계로서 이관(ingest) 단계에서 발생하는 생산자와 아카이브 사이의 상호작용을 일반화된 단계들로 구분하고 각 단계에서 발생하는 행위와 단계의 목적을 정의하여 향후 생산자와 기록관 사이의 상호작용을 위한 표준안의 개발이나 소프트웨어 개발의 기반을 제공하는 것을 목표로 하고 있다.

〈그림 3〉은 CCSDS의 생산자-기록관 인터페이스 방법론 표준 제안의 각 단계를 나타내고 있다. 이관의 첫 단계는 기록관과 생산자가 최초 교섭하는 단계이다. 이 단계에서는 이관될 기



〈그림 3〉 CCSDS 생산자 - 기록관 인터페이스 방법론 표준 제안

록물의 특성과 수량 등을 고려하고 함께 이관 일정 및 방법에 대한 예비 협약을 수립한다.

예비 협약이 수립되면 이를 바탕으로 하여 이관 대상과 절차에 대한 각 협약을 공식적으로 수립하고 이에 대한 타당성을 평가하는 공식 협약 단계가 이어진다.

공식 협약이 완료되면 실제의 이관 단계를 시행한다. 이관 단계는 반드시 사전 테스트의 단계를 포함해야하며, 데이터가 전송되는 과정에서 문제에 대처할 수 있도록 관리되어야 한다.

검증 단계는 이관된 기록물을 최종적으로 검사하여 보존패키지를 생성하는 단계이다. 검증 단계에서 오류가 발생하면 즉각적인 재이관을 수행한다.

나. 시사점

CCSDS의 생산자 - 기록관 인터페이스 표준안이 가장 주목하는 것은 이관을 수행함에 있

어 생산자와 기록관 사이의 상호적인 처리 절차이다. 즉 이 표준은 생산자의 기록물이 기록관에 이관되기 위해서 생산자와 기록관 사이에 반드시 동의 되어야 하거나 정의하고 있어야 할 고려사항에 대해 자세히 다루고 있다.

이와 같은 특징은 예비단계와 공식정의 단계의 상세한 구분을 통해 드러난다. 즉, 이 표준안은 이관을 수행하기 이전에 생산자와 기록관이 접근하고 파악해야할 정보 및 이를 바탕으로 한 계획에 대해 다양한 요소들을 제공한다.

4.2 국내 이관 절차 사례

1) 국가기록원

국내 공공기관의 기록관은 2004년부터 자료관시스템을 도입하여 운영해왔다. 2006년 기록관리법의 전면 개정과 더불어 새로운 전자문서 생산 시스템으로서 업무관리시스템이 구축·확

산됨에 따라 자료관시스템의 업무기반 관리기능의 제고가 요구되었다. 이러한 요구에 따라 새로운 기록관리시스템을 개발하게 되었고 2007년에 구축을 완료하고 2008년에 확산시키고 있다.

“공공기록물 관리에 관한 법률”에는 전자기록생산시스템으로써 자료관시스템의 전자문서시스템과 업무관리시스템(온 나라시스템)의 혼용을 허용하고 있으나, '08년 11월 이후 통합 온-나라시스템의 사용으로 전자문서시스템의 사용이 중단된 상태이다. 또한 상기 법률에 전자문서시스템의 기록물은 일정기간 경과 후 기록관리시스템으로 이관토록 규정하고 있어 자료관시스템에서 기록관리시스템으로의 기록물을 이전되어야 한다.

국가기록원은 이러한 상황에 대비하기 위하여 관련법에 근거한 이관 절차를 작성하여 각급기관에 배포하였다. 배포된 이관절차는 시스템을 중심으로 작성된 절차로 전자결재시스템과 업무관리시스템을 구별하여 작성되었다.

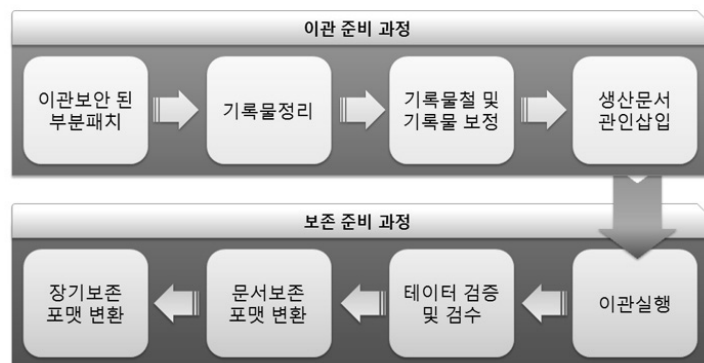
2) A기관

실제 기록물을 이관한 국내의 사례인 A기관

은 전자문서시스템에서 생산된 기록물을 기록관리시스템으로 이관하여 기록물의 일원적 관리 및 서비스를 제공하며 기록물의 통합 관리를 통한 기록물관리업무의 효율성 확보하기 위하여 2008년 10월 기록물 이관테스트 및 이관작업을 수행하였다.

이관 대상은 '04년 이후 전자문서시스템으로 생산된 기록물과 '08년 전자문서시스템으로 생산된 문서로 그 규모는 12TB이다. 이관을 위해 기록관리시스템으로 이관된 기록물의 검수 및 문서보존포맷변환, 전자기록물 이관파일 작성 및 이관, 데이터 검증 등의 작업을 수행하였으며, 이관기능개발(기능분석 및 설계, 기능개발 및 테스트), 기록물 이관 사전작업(이관 보완된 부분 패치, 이관대상 기록물정리), 기록물철 및 기록물보정(년도별 기록물 보정, 보정완료 후 검증), 생산문서 관인삽입(관인유무 확인, 본문 한글파일에 대한 관인삽입) 등의 구체적인 작업을 수행하였다.

본 사례에서는 <그림 4>와 같은 절차를 통해 기록물을 이관하고 보존포맷으로 변환하였다.



<그림 4> 테스트베드의 이관 절차

공공기관은 관련법<sup>6)</sup> 따라 공공기관의 기록물을 처리과에서 보존기간의 기산일부터 2년의 범위 내에서 보관한 후 기록물철 단위로 기록관리시스템에서 보관하도록 되어 있으나, 앞서 밝힌바와 같이 전자문서시스템이 업무관리시스템으로 통합될 예정이며, 그 시기가 도래하기 전에 기록물을 이관하여 업무의 효율성을 제고하기 위해 보존기간의 기산일부터 1년의 범위 내에 있는 기록물을 보관년도에 관계없이 이관할 수 있도록 보완하였다.

또한 공공기관은 관련법<sup>7)</sup>에는 매년 2월말까지 전년도에 생산을 완결한 기록물에 대하여 행정안전부령이 정하는 바에 따라 공개여부·접근권한 재분류, 분류·편철 확정 등을 해야 하는데, 본 테스트베드 운영에 있어서도 업무의 종결을 12월 31일로 보고 생산을 완결한 기록물에 대하여 더 이상의 편철을 할 수 없도록 마무리하는 기록물 정리<sup>8)</sup>를 수행하였다.

기록물의 이관 이후에는 기록물의 수정이 불가하므로 기록물을 이관하기 위해 이관파일을 생성하는 과정에서 발생한 기술적 오류와 수작업으로 인해 발생한 누락정보를 바로잡는 기록물철 및 기록물 보정<sup>9)</sup>을 수행하였다.

당 기관의 전자문서시스템은 시스템에서 관인이 날인되지 않은 채 인쇄물의 형태로 출력하여 실물에 관인을 날인함으로써 효력을 발생시킨다. 따라서 자료관시스템에 보관/존재하는 전

자문서에는 관인이 날인되지 않으므로 효력이 상실된 문서로써 보관/존재하게 된다. 행정 문서 및 증거로서 신뢰성을 유지하기 위해서 전자문서에 관인이 날인된 상태로 보존매체로의 전환이 이루어져야 한다. 따라서 관인이 날인되지 않은 채 자료관시스템에 보관/존재하는 전자문서에 관인을 날인/삽입하는 작업이 수행되었다.

이관은 네트워크를 통해 전자결재시스템에서 기록관리시스템으로 이관 파일을 직접 전송하는 방법으로 수행되었다. 이관실행 절차는 국가기록원에서 제공한 기록물이관지침을 준수하여 수행되었다.

이관 테스트에서 이관하게 될 기록물은 당 기관의 1개 과에서 생산된 기록물로 해당과는 현재 폐지·통합되어 근무인원이 없기 때문에 해당 부서의 관계자만이 접근권한을 갖는 전자문서시스템을 통해 기록의 관리가 불가하다. 따라서 가상의 근무인원을 생성하여 기록물 이관 실행을 수행하였다. 이관 실행은 시스템 내부에서 이관 기록물 목록 및 이관 파일 전·수송, 검증이 순차적으로 진행되었다.

기록관리시스템은 이관된 파일 중 오류가 검출된 파일을 선별하여 그 현황을 통보한다. 이관 파일의 정보오류가 검출된 경우 전자문서시스템으로 반려하여 재이관을 요청하는 반려통보를 수행하고 오류가 검출되지 않은 경우 기록물의 인수를 수행하여 검수를 완료한다. 인수를

6) 공공기록물 관리에 관한 법률(법률 8852호) 제19조제2항 및 공공기록물 관리에 관한 법률 시행령(대통령령 20789호) 제32조제1항.  
 7) 공공기록물 관리에 관한 법률(법률 8852호) 제18조 및 공공기록물 관리에 관한 법률 시행령(대통령령 20789호) 제24조제1항.  
 8) 기록물 정리는 기록물 편철 마감, 비전자기록물 및 미등록된 비전자기록물의 등록, 행정박물 등록, 사진류 등을 등록 하는 업무이다.  
 9) 기록물철 및 기록물 보정은 특수문자, 띄어쓰기에 따른 데이터 수준의 오류 수정, 페이지 번호 누락, 페이지 수 오류 수정, 기타 수작업으로 발생한 오류 수정하는 업무이다.

수행하여 데이터 검증 및 검수를 완료한다.

기록관 또는 특수기록관의 장은 관련법에<sup>10)</sup> 따라 인수가 종료된 전자기록물중 보존기간이 10년 이상인 경우에는 중앙기록물관리기관의 장이 정하는 바에 따라 문서보존포맷 및 장기보존포맷으로 변환하여 관리하여야 한다. 문서보존포맷 및 장기보존포맷으로의 변환은 기록관리시스템에서 수행되며 첨부파일은 국가기록원이 정한 기준에 준하는 포맷에 한해 변환이 수행된다.

앞서 밝힌 관련법에 근거하여 장기보존포맷으로의 변환이 기록관리시스템에서 수행된다. 본 이관 테스트에서는 이관대상 기록물이 장기보존포맷 변환기준에 부합하지 않으므로 해당 절차는 생략되었다.

본 테스트베드는 8개 절차를 순서대로 진행하여 운영되었다. 이 절차는 테스트베드를 계획하고 운영한 기록연구사가 작성한 절차로 면담을 통해 사전 준비의 과정이 포함되지 않은 것으로 조사되었다. 이에 본 테스트베드 운영 과정 중 다각적으로 조사된 내용을 포함하여 본 테스트베드의 운영의 단계와 절차를 도출하였다.

앞선 8개 절차 중 이관을 실행하기 전의 4개 절차는 이관을 준비하는 과정으로 압축될 수 있으며, 도출되는 절차의 세부 내용으로 정리될 수 있다. 면담을 통해 조사된 사실 또한 절차의 세부 내용으로 정리될 수 있을 것이다. 이러한 세부 내용들을 포괄하는 절차와 이 절차를 포괄하는 단계를 범주화 하여 <표 1>과 같이 정리하였다.

<표 1> 단계별 절차와 세부내용

단 계	절 차	세 부 내 용
이관 준비	이관 계획 수립	기록원의 지침 확인
		관련 법규 확인
		이관 대상의 규모, 현황 파악
		업무 협조 방안 수립
		기술적 지원 확보
		이관 수행의 협력자 및 의사소통 채널 확보
		발생 예상되는 문제 검토
	이관 대상 정리	기록물 정리 협조 공문 발송
		행정박물 등록 협조 공문 발송
		이관 대상 기록물 선별
		기록물철 및 기록물 보정
		관인 삽입
		기록물의 이관 보완 부분 패치
		누락 기록 및 행정박물 등록
	이관 환경 설정	저장 공간 확보
		시스템 확보
		전송 네트워크 확보
		보정 프로그램 개발
		관인 삽입 프로그램 개발

10) 공공기록물 관리에 관한 법률 시행령(대통령령 20789호) 제36조제1항.

단 계	절 차	세부 내용
이관 실행	시스템 조작	현존하지 않는 부서의 기록 접근을 위한 가상 근무자 설정
		이관 일정 설정
		자료관시스템 기록물 이관
		이관 목록 전송 및 확인
		이관 파일 전송 및 확인
	보존포맷 변환	
	오류 확인 및 수정	오류 발생 확인 및 반려
	시스템 기능 오류 확인 및 기록	
이관 평가	검수	데이터 검증 및 검수
		변환 검증 및 검수

### 5. 이관절차의 사례분석 결과

앞서 살펴본 해외의 대표적인 이관절차들은 그 개발 배경과 특성에 차이를 보인다. ISO는 포맷의 변환에 특성화 되었으며 AHDS는 기록물을 이관하는 구체적인 방법을 제시하고 CCSDS는 기록물의 전송 방법을 구체화 하고 있다. 이들 표준안이 제시하는 절차는 다소 차이를 보이거나 공통적 요소를 갖고 있다. 그러나 그 절차의 상세함에 있어서는 단계별, 혹은 절차에 따라 많은 차이를 보이고 있다. 이러한 차이는 각 표준안의 개발 목적에서 기인한다고 볼 수 있다.

국내의 기록물 관리기관들은 기록물의 이관, 전송, 보존에 이르는 각 절차를 모두 책임지고 있다. 즉, ISO, AHDS, CCSDS의 특성을 모두 포용하고 있는 것이다. 앞서 살펴본 국외의 표준안들이 제시하는 상세한 절차들은 국내의 기록물이관을 위한 지침을 설계하는 몇 가지 기준을 제시하는 것이다.

따라서 국내 적용 가능한 이관절차를 개발하기 위해서는 첫째, 국제적인 이관절차 사례를 분석을 통해 제시된 공통적인 과정과 그 과정

에 따른 구체적인 절차기능들을 기본적인 이관 절차의 지침으로 고려하였다. 두 번째는 국내에서 진행된 이관절차에 대한 분석의 결과를 통해 이관업무를 진행한 실무자들의 이관지원 기능과 지원되는 시스템의 관리 방법들을 통해 현실적인 국내 실무적용 지침들을 제공하고자 한다.

해외의 대표적인 이관절차들을 비교·분석 및 종합하여 기본 마이그레이션 절차를 도출하였다. 도출된 마이그레이션 절차는 크게 준비, 실행, 평가의 3 단계로 나누어졌으며 비교표를 작성하여, 국내의 특성은 반영되지 않은 1차 모형을 도출하였다.

ISO, AHDS, CCSDS의 마이그레이션 표준안은 그 표현에 다소 차이가 있었으나 그 기본 개념은 공통성을 가지고 있었고, 상세함에 있어서 다소 차이를 보였으나 그 하위의 절차 또한 공통성을 가지고 있었다. 이러한 공통성을 기준으로, 3개 표준안이 공통적으로 제시하는 단계와 절차를 선별하였다. 특히 절차의 선별에 있어서는 절차의 상세함을 우선적인 선별 기준으로 삼았다. 이러한 과정을 거쳐 도출, 재구성된 단계와 절차는 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 표준 마이그레이션 단계와 하위 절차

단 계	절 차	참조 표준
준 비	이관 대상 파악	ISO, AHDS, CCSDS
	이관에 필요한 자원(장비, 인력) 파악	ISO, AHDS, CCSDS
	구체적 계획 수립	ISO, AHDS, CCSDS
	문서화	ISO, AHDS, CCSDS
실 행	사전 시험	ISO, CCSDS
	이관 준비	ISO, AHDS, CCSDS
	이관 수행	ISO, AHDS, CCSDS
	바이러스 검사	ISO, AHDS
	오류 확인 및 검사	ISO, AHDS, CCSDS
평 가	검증 준비	ISO, AHDS, CCSDS
	검증 수행	ISO, AHDS, CCSDS
	검증 결과 관리	ISO, AHDS, CCSDS

3개 표준안에서 제시하는 준비 단계의 세부 사항은 다소 차이를 보이고 있었으나 이관대상을 분명하게 파악하고 정의해야 함에는 모두 동의하고 있다. 이들 절차에서는, 이관대상의 파악은 포맷 정보, 메타데이터와 같은 전자적이며 부가적인 정보를 정의하고 수집하는 과정과 내용의 정의, 변형에 대한 정보와 같은 맥락적 정보를 정의하고 수집하는 과정의 수행절차를 제시하였다. 또한, 전송 및 포맷 변환에 요구되는 부가적인 자원, 즉 네트워크, 표준, 저장 공간에 대한 사전준비가 필요하다고 제시하고 있다. 계획 수립과정에 있어 ISO와 CCSDS의 표준안은 마이그레이션 수행 전 시험절차를 제시하고 있다.

실행 단계에 있어서 각 표준안은 기록의 진본성 확보에 주력하고 있다. ISO와 CCSDS의 표준안은 사전시험을 통해 발생할 수 있는 위험요소를 미리 파악할 수 있도록 하였고 AHDS는 마이그레이션 수행 후 발생하는 문제를 검출하여 처리하는 방법을 제시하고 있다. 특히 AHDS는

변환 전 데이터의 무결성을 확보하기 위해 데이터, 메타데이터 수준의 상세한 검사 방법을 제시하고 있다. 이에 본 연구에서는 ‘오류 확인 및 검사’ 절차는 AHDS의 상세한 검사 방법을 차용하여 보다 세분화하였다.

평가 단계에 있어서 각 표준안은 기록의 무결성 확보에 주력하고 있다. ‘검증 수행’ 절차에 있어 ISO와 CCSDS의 표준안은 구체적이며 상세한 세부사항이 부족하나, AHDS는 변환 품질을 확인하기 위해 파일, 파일 구조, 파일 내용/ 데이터 수준의 상세한 검사 방법을 제시하고 있다. 이에 본 연구에서도 ‘검증 결과 평가’ 절차는 AHDS의 상세한 확인 항목을 채택하여 보다 세분화하였다.

## 6. 국내적용 가능한 전자기록물 이관절차 개발

본 연구에서 도출된 절차는 국내의 기록물이

관 상황을 고려하여 기록물의 이관, 전송, 변환에 특성화된 국외의 표준안을 비교·분석하여 도출된 절차에 국내 정부부처 모 기관의 실제 이관사례를 통해 도출된 절차를 적용하여 확인한 것이다. 도출된 절차는 크게 이관 준비, 이관 실행, 이관 평가의 세 단계로 나누어지며 각 단계의 절차와 세부 내용은 다음과 같다.

가. 이관 준비 절차

(1) 이관 준비

이관을 실행하기 전에 모든 행정적 절차와 기록물 정리 작업이 우선되어야 한다. 행정적 절차를 통해 협력 부서의 협조를 확보하고 기록물 정리 작업을 수행할 수 있는 준비를 마칠 수 있어야 한다.

기록물이 이관된 뒤에는 수정이 불가하므로 사전에 보정작업과 관인 삽입 작업을 통해 기록물의 무결성과 신뢰성을 확보해야 하며 행정박물과 같은 비전자 기록물을 빠짐없이 등록하고 누락된 기록물이 없는 지를 점검해야 한다. 또한 이러한 과정에서 발생한 모든 변화를 메타데이터에 기록하여 진본성을 확보해야 한다.

(2) 이관대상 파악

이관을 실행하기 전 이관할 전자기록의 규모, 포맷정보, 내용을 파악하는 것은 이관 계획을 수립하기 위해 반드시 요구된다. 이러한 이관대상 파악에 있어 진본성과 이용성의 유지를 위해 메타데이터를 작성하고 그 책임자의 정보를 확보하는 것이 필요하다. 또한 소유권과 지적재산권에 대한 합의를 분명히 함으로써 이관 실행 시 부수적인 문제가 발생하지 않도록 해

야 한다.

(3) 이관에 필요한 자원 파악

이관실행에 요구되는 장비와 인력 등을 파악하는 것은 이관실행에 있어 핵심이다. 하드웨어와 소프트웨어의 최신성 유지하고 전자기록의 전송 또는 운송방식을 사전 합의가 있어야 하며 준수해야할 표준을 확인 하는 것은 적합한 이관환경을 마련하기 위함이며, 이는 효율적이며 효과적인 이관실행의 바탕이 된다.

또한 이관실행에 요구되는 인력을 확보하는 것은 명백한 요구사항이다. 뿐만 아니라 이관 사전테스트 및 이관실행에서 예상치 못하게 발생할 수 있는 문제를 해결하기 위해서는 이관 실행에 관계된 인원의 협조관계를 유지할 수 있는 의사소통 채널을 마련하는 것이 필요하다.

(4) 구체적 계획수립

이관을 실행하기에 앞서 적절한 계획이 수립되어야 한다. 이 계획은 사전시험과 실제 이관 실행의 구체적인 절차와 일정을 포함하여야 한다. 또한 예상치 못한 문제가 발생 했을 때 어떻게 대처 할 것인가에 대한 계획, 업무협조를 위한 계획, 기술적 지원을 확보하기 위한 계획 등 이관 실행에 요구되는 사항들의 전반적인 계획의 수립이 요구된다.

(5) 문서화

이상의 절차에서 파악되고 계획된 내용들은 적절한 형식의 문서로 만들어져 관리감독자의 승인을 얻어야 한다. 이는 업무 수행에 있어 기록의 생산이며 이후 진행될 업무, 즉 이관실행의 근거와 지침이 된다.



## 나. 이관 실행 절차

### (1) 사전 시험

이관실행 중 발생할 수 있는 문제를 모두 예측하기는 어렵다. 따라서 이러한 문제들을 사전시험을 통해 파악할 필요가 있다. 이 사전시험은 적절한 절차를 수립하여 수행되어야 하며 그 내용과 결과는 반드시 기록되어야 한다. 이 기록은 실제 이관실행에 발생할 문제를 미연에 방지할 방안을 도출할 수 있는 자료일 뿐만 아니라 유사기관의 이관운영 계획을 수립하는 데 중요한 참고자료가 될 것이다.

### (2) 이관 수행

실제 이관실행에서 그 수행은 대부분 시스템에서 진행되므로 이관 운영자는 어떠한 처리가 기록물에 적용되었는지 확인하고 발생할 수 있는 문제들을 점검할 수 있어야 한다. 또한 이러한 처리를 수행한 담당자의 정보를 확보하여 신뢰성과 무결성을 유지할 수 있어야 한다.

### (3) 오류의 확인 및 처리

이관 중 발생하는 데이터 수준의 오류는 사람의 힘으로는 감당하기 어려우므로 오류의 발생은 시스템에서 확실히 감지 할 수 있도록 해야 한다. 또한 감지된 오류는 이관 운영자의 확인을 통해 예상치 못하게 발생하는 문제들을 처리할 수 있도록 해야 한다.

### (4) 이관 관리

이관수행을 마친 뒤, 이관 운영자는 이관이 준비된 계획을 잘 준수하였는지 요구되는 사항을 모두 충족시켰는지 점검하여 기록물이 온전하게 보존될 수 있는 준비를 마쳤음을 확인하

여야 한다.

## 다. 이관 평가절차

### (1) 검증 준비

이관된 기록물을 평가하기 위한 절차를 수립하고 그 책임자를 분명히 하여 기록물의 진본성과 무결성을 확보해야 한다. 이관대상의 수가 많지 않을 때는 이관 후 수작업으로 개별 기록물의 품질검사를 실시하여 이관평가를 수행할 수 있으나 그 수가 방대할 때는 개별 기록물의 품질검사를 수작업으로 진행하기 어렵다. 따라서 샘플을 무작위로 추출하여 이관 전 기록물과 대조하는 품질검사를 수행하는 것이 적절하다.

### (2) 검증 수행

이관대상의 수가 방대할 때는 이관된 기록물을 검증하는 작업은 대부분 데이터 수준에서 이루어지며, 따라서 시스템에 의존적일 수밖에 없다. 이러한 경우 시스템에서 검출되는 오류의 상세한 내용을 확인하고 처리하는 것이 우선되어야 한다. 시스템은 이 오류에 대한 적절한 해결 방안과 대안은 무엇인지 제시할 수 있어야 하며 그 결정은 이관 운영자 또는 검수자가 내려야 한다.

### (3) 검증 결과관리

계획된 절차에 따라 검증된 결과는 진본성의 유지를 위해 메타데이터로 기록되어야 하고 관리되어야 한다. 이관 운영자 또는 검수자는 이러한 메타데이터의 기록이 수행되었는지 확인하고 그 확인자는 누구인지 메타데이터에 함께 기록되어야 한다. 이상의 내용을 표로 정리하면 <표 3>과 같다.

〈표 3〉 마이그레이션 절차 및 세부사항

단 계	절 차	세부사항
이관 준비	이관 준비	기록물 정리 협조 공문 발송
		행정박물 등록 협조 공문 발송
		기록물 보정(문서의 무결성 확보)
		관인 삽입(문서의 신뢰성 확보)
		누락 기록 및 행정박물 등록
		데이터 클리닝(공백, 특수문자의 적합성 확보) 시행
		구조화된 텍스트 파일의 관련된 정의 및 구조 검사
		변환 준비 과정에서 가해진 모든 변화를 메타데이터에 기록
	이관 대상 파악	전자기록의 포맷 정보, 내용의 정의
		전자기록의 의미를 설명하기 위한 메타데이터 작성
		전자기록의 원본에 가해진 모든 변형에 대한 정보와 책임자 정보 확보
		이관할 대상의 선별과 선별된 목록의 작성
	이관에 필요한 자원 (장비, 인력) 파악	기록의 소유권, 지적재산권에 대한 합의
		H/W나 S/W의 유지, 업데이트와 교체 등을 위한 계획 수립 및 수행
		전송 방식 및 운송 수단의 정의
		준수해야할 표준의 확인
		전자기록의 임시 저장소 확보
		이관을 위한 물리적이고 행정적인 자원을 확보
	구체적 계획 수립	책무를 개인이나 부서에 부여
이관 수행의 협력자 및 의사소통 채널 확보		
사전 시험 절차 작성		
사전 시험 일정 수립		
실행 절차 작성		
실행 일정 수립		
우발계획 수립		
업무 협조 방안 수립		
기술적 지원 확보		
문서화	정의된 이관 대상, 필요 자원과 수립된 계획의 승인 및 문서화	
이관 실행	사전 시험	시험 환경 설정
		시험 수행
		발생한 문제와 그 해결 방안(시험 수행 결과) 작성
	이관 수행	어떤 처리과정을 기록에 왜 적용하였는지를 기록
		처리과정을 수행하고 문서화한 담당자의 이름을 기록
		처리과정의 결과로서 발생할 수 있는 다른 문제나 손실, 피해 등을 기록
		데이터 이전
		메타데이터 업데이트
	바이러스 검사	스캔 된 문서 저장위치 생성 및 메타데이터 생성
		바이러스가 발견되면, 경고 후 대체 파일을 요청
		대체 파일이 없다면, 확인 후 해당 파일을 제거
		바이러스 발견에 대한 상세 정보를 메타데이터에 기록
		모든 파일이 안전하거나, 위험한 파일이 제거될 때까지 반복
모든 파일이 안전하거나, 위험한 파일이 제거되었는지를 확인		

이관 실행	미디어/파일 읽기 불가 오류 검사	읽을 수 없는 부분의 발견 시, 경고 후 대체물 요구 데이터 변조 발견 시, 경고 후 대체물 요구
	데이터 완결성 /무결성 검사	기존의 디렉토리 구조를 반영한 디렉토리 생성 및 해당 디렉토리의 파일 복사 각 디렉토리의 파일 수, 파일명, 파일 포맷을 목록과 비교하여 일치 여부 검사 목록에 존재하지 않는 파일 발견 시, 경고 후 정보 요청 누락된 파일 발견 시, 경고 후 해당파일 요청 누락 사항의 보완이 불가능한 경우, 경고 후 메타데이터에 기록
	메타데이터 전/후 비교를 통한 완결성 검사	전/후 메타데이터의 불일치 검출 후 통보 심각한 불일치, 누락의 발견 시, 경고 후 보완을 요청 전자기록 포맷의 표준화와 검증 절차의 자동화 확보
	이관 관리	이관 요청서의 모든 항목이 작성되었는지 확인
	검증 준비	검증 절차 및 책임자 확정 검증 절차상 필요한 범위와 수행 방법 결정
이관 평가	파일 수준 일관성 검사	전자기록의 파일명과 실제 파일명의 일치 여부 확인 후 통보 처리 불가능한 파일명(공백, 특수문자, 확장자형식)은 적합한 것으로 수정, 변경된 파일명과 기존 파일명을 모두 메타데이터에 기록 전자기록의 파일포맷과 실제 파일포맷의 일치 여부 확인 후 통보
	파일 구조 수준 일관성 검사	텍스트 파일의 문자 인코딩 적합성 검사 후 통보 구조에 대한 형태적 설명이 존재하는 모든 텍스트 파일과 구조 간 적합성 검사 후 통보 바이너리 파일의 경우, 생성 소프트웨어 및 버전을 통한 구조 및 포맷의 일관성 검증 수행 후 통보
	파일 내용/데이터 수준 일관성 검사	자원의 유형이나 파일 포맷에 따라 요구되는 데이터 형태와 실제 데이터 형태의 일치 여부 확인 후 통보 비일관성 발견 시, 경고 해결 불가 시, 경고 후 추가적인 메타데이터이나 재이관을 요청 문제점 해결 불가 시, 경고 후 메타데이터에 해당사항 기록
	검증 결과 관리	아무리 사소한 변화라도 데이터 검증 과정에서 가해진 모든 변화를 메타데이터에 기록 일관성 검증 과정에서 발생한 모든 변화를 메타데이터에 기록

## 7. 결론

본 연구는 전자 기록물의 장기적인 보존을 목적으로 운영하고 있는 국내 전자 기록물 운영기관들에 적용 할 수 있는 전자 기록물 이관 절차를 개발하였다. 국내 적용이 가능하게 하기 위해서 전체 이관절차의 실행 프로세스 상 발견되는 실제적인 문제들을 수집·분석하여 그 결과를 바탕으로 장기보존 전략의 선정, 적

용, 평가를 위한 전반적인 지표를 마련하였다. 이는 국내 중앙부처 한곳을 전자기록물 이관을 위한 테스트베드로 선정하여 디지털 자원 관리 기관의 유형, 대상자료, 업무상황, 운영 시스템 등에 부합하는 표준화된 이관절차를 제시하여 전자기록물의 업무이관, 데이터 이관, 시스템이 관에 따른 전략적인 방안을 도출하였다. 그 결과 전자기록물 보존을 위한 전략적 방안에 따른 결과들에서 도출된 지표와 적용방법론, 원

칙을 유사한 유형의 다른 디지털 자원 관리기관에서의 진본 디지털 자원 보존 활동을 지원하는데 활용될 것으로 예상된다. 또한 국내의 공공·민간 기록 관리기관의 조직과 프로그램이 다양한 이해관계자와 사회적 요구를 충족시킬 수 있는 진본 전자 기록을 장기간 보존하기 위한 지식기반을 구축하고 실행전략을 위한 가이드라인을 제시하고자 하였다.

그러나 본 연구에서 개발된 전자기록물 이관절차는 실무에서의 검증과 평가를 받지 못하였으므로 진정한 의미에서의 실무적인 이관절차가 되기 위해서는 본 연구에서 도출한 구체적인 전

자기록물 이관절차를 실제 이관이 필요한 기관이나 앞으로 이관업무를 수행할 기관을 대상으로 보다 철저한 현장 테스트를 통해 정제하는 작업이 필요하다. 국내 기록관리 기관은 이관업무를 현재 시행하고 있거나 곧 이 업무를 시행할 기관이 다수 존재하므로 본 연구결과를 적용·활용하여 보다 다양한 데이터를 수집할 수 있을 것이다. 이러한 데이터를 통해 불필요하거나 결여된 절차를 확인하여 보충하면 현장 테스트를 거친 의미 있는 이관절차를 완성할 수 있을 것이다. 또한 이런 과정에서 얻은 결과는 ISO 국제표준을 제정하는 일에 활용될 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

- 김병록. 2006. 전자기록의 영구보존을 위한 이관 방안: 미국의 사례. 『한국거버넌스학회보』, 13(1): 31-58.
- 정은이. 2007. 『전자기록 이관의 신뢰성 확보 방안』. 석사학위논문, 한국외국어대학교 대학원.
- 천권주. 2007. 전자기록의 장기보존을 위한 이관절차모형에 관한 연구. 『기록학 연구』, 16: 39-96.
- InterPARES Project home page. [cited 2008.11.14]. <<http://interpares.org>>.
- AHDS. 2003. AHDS Archive Ingest Procedures Framework - AHDS preservation procedures manual. [cited 2008.11.11]. <<http://ahds.ac.uk/preservation/ingest-procedures-review.pdf>>.
- CCSDS. 2002. Reference Model for an Open Archival Information System(OAIS). CCSDS 650.0-B-1 Blue Book. [cited 2008.11.14]. <<http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf>>.
- CCSDS 2002. Producer-Archive Interface Methodology Abstract Standard CCSDS 651.0-W-2. [cited 2008.11.14]. <[http://www.us-vo.org/pubs/files/CCSDS\\_651\\_W2.pdf](http://www.us-vo.org/pubs/files/CCSDS_651_W2.pdf)>.
- CCSDS, 2004, 651x0b1, Producer-Archive Interface Methodology Abstract Standard. [cited 2008.11.11]. <[http://public.ccsds.org/publicationsarchive/651x0b1.pdf](http://public.ccsds.org/publications/archive/651x0b1.pdf)>.

- ERPA. 2004. erpa guidance Ingest Strategy. [cited 2008.11.15].  
<<http://www.erpanet.org/guidance/docs/erpanetingesttool.pdf>>.
- NARA. 2006. Expanding Acceptable Transfer Requirements: Transfer Instructions for Permanent Electronic Records WEB CONTENT RECORDS. [cited 2008.11.14].  
<<http://www.archives.gov/records-mgmt/initiatives/web-content-records.html>>.
- NARA. 2006. Expanding Acceptable Transfer Requirements: Transfer Instructions for Existing Permanent Electronic Records Scanned Images of Textual Records. [cited 2008.11.14].  
<<http://www.archives.gov/records-mgmt/initiatives/scanned-textual.html>>.
- NARA. 2006. Expanding Acceptable Transfer Requirements: Transfer Instructions for Existing E-mail Messages with Attachments. [cited 2008.11.15].  
<<http://www.archives.gov/records-mgmt/initiatives/email-attachments.html>>.
- NARA. 2006. Expanding Acceptable Transfer Requirements: Transfer Instructions for Permanent Electronic Records DIGITAL PHOTOGRAPHIC RECORDS. [cited 2008.11.15].  
<<http://www.archives.gov/records-mgmt/initiatives/digital-photo-records.html>>.
- NARA. 2006. Expanding Acceptable Transfer Requirements: Transfer Instructions for Permanent Electronic Records RECORDS IN PORTABLE DOCUMENT FORMAT (PDF). [cited 2008.11.14].  
<<http://www.archives.gov/records-mgmt/initiatives/pdf-records.html>>.
- NARA. 2006. Expanding Acceptable Transfer Requirements: Transfer Instructions for Permanent Electronic Records DIGITAL GEOSPATIAL DATA RECORDS. [cited 2008.11.14].  
<<http://www.archives.gov/records-mgmt/initiatives/digital-geospatial-data-records.html>>.
- PROV. Transfer of Permanent Records to Public Record Office Victoria - Overview. [cited 2008.11.15].  
<[http://www.prov.vic.gov.au/records/transfer/electronic\\_records.asp](http://www.prov.vic.gov.au/records/transfer/electronic_records.asp)>.
- PROV. Digital Recordkeeping@PROV News from VERS and the Digital Archive Project Issue 01. 2005.