

행정정보시스템 기록 이관 절차와 방법 연구*

- 원자력안전위원회 MIDAS RASIS RI/RG 업무기록 사례를 중심으로 -

A Study on the Transfer Process and Method for Administrative Information System Records

황진현 (Jin-Hyun Hwang)**

박종연 (Jong-Yeon Park)***

이태훈 (Tae-Hoon Lee)****

임진희 (Jin-Hee Yim)*****

목차

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1. 머리말 | 3.3 이관 프로세스 |
| 2. 행정정보시스템 업무기록의 중요성 | 4. MIDAS RASIS 기록관리 방안 |
| 2.1 행정정보시스템 유형과 업무기록 | 4.1 기록관리 모듈 설계 |
| 2.2 MIDAS RASIS와 RI/RG 업무기록 | 4.2 기록관리 모듈 DB 설계 |
| 3. MIDAS RASIS 이관 절차 설계 | 4.3 기록관리 모듈 DB 화면 UI 및 DB Trigger 작성 |
| 3.1 MIDAS RASIS 검토 | 5. 맺음말 |
| 3.2 설명책임성에 따른 이관범위 설정 | |

<초록>

본 연구의 목적은 데이터세트 형태의 디지털 정보에 대한 보존·관리 방법을 찾는 것에 있다. 이를 위해 원자력안전위원회의 MIDAS RASIS에서 생산된 RI/RG 업무기록 사례를 분석하였다. MIDAS RASIS 분석을 위해 기록관리 기능요건 체크리스트를 작성하였으며, 체크리스트 결과를 바탕으로 MIDAS RASIS 기록관리 기능을 검토하여 이관 프로세스를 제시하였다. 이와 더불어 MIDAS RASIS의 기록관리를 위한 기록관리 모듈 DB를 설계하였고 표준기록관리시스템으로 이관하는 방안을 제시하였다.

주제어: 행정정보시스템, 기록 이관, 기록관리 모듈 DB, MIDAS RASIS

<ABSTRACT>

The objective of this research is to seek a preservation method against the set of data. To achieve this purpose, this study analyzed the MIDAS RASIS RI/ RG of the Nuclear Safety and Security Commission, and then followed it with the under analysis of the MIDAS RASIS, thus presenting the transfer process. This was conducted for the records management of the MIDAS RASIS-designed records management modules DB. For the records management of MADIS RASIS, the records management module DB was thus planned, which presented the transfers through the standard records management system.

Keywords: Administrative information system, Transfer, Records Management Modules DB, MIDAS RASIS

* 본 연구는 2013년 원자력안전위원회에서 발주하고, 명지대 디지털아카이빙연구소에서 수행한 '원자력안전위원회 행정정보시스템 기록관리 전략 연구-MIDAS RASIS를 중심으로' 연구사업 내용을 재구성하여 정리하였음.

** 한국의국어대학교 일반대학원 정보·기록관리학과 박사수료(jinhyunii@gmail.com) (제1저자)

*** 한국의국어대학교 일반대학원 정보·기록관리학과 박사수료(p0194111@nate.com) (공동저자)

**** 명지대학교 기록정보과학전문대학원 스포츠기록분석전공 석사과정(lth1011@gmail.com) (공동저자)

***** 명지대학교 기록정보과학전문대학원 조교수(yimjhkr@mju.ac.kr) (교신저자)

■ 접수일: 2014년 7월 18일 ■ 최초심사일: 2014년 7월 28일 ■ 게재확정일: 2014년 8월 22일

■ 한국기록관리학회지 14(3), 7-32, 2014. <http://dx.doi.org/10.14404/JKSARM.2014.14.3.007>

1. 머리말

전자기록의 대량 이관시기가 다가오고 있다. 국가기록원은 시범기관으로 선정된 몇몇 중앙부처를 시작으로, 2015년부터 본격적인 전자기록 이관을 수행하기로 하였다. 전자기록 대량 이관은 현재 기록학계의 손꼽히는 이슈 중 하나이며, 이에 대한 대비책과 연구도 끊임없이 진행되고 있다. 2007년 이미 공공기관의 전자문서 생산율이 97%에 달하는 등, 공공기관이 시스템을 통해 대부분의 업무를 수행하고 기록을 생산함을 알 수 있다. 그러나 현재까지 전자기록의 이관 대상에는 전자기록생산시스템 중 문서형 기록을 생산하는 전자문서시스템과 온-나라시스템만이 포함되고, 기타 수많은 행정정보시스템에서 생산한 기록 및 데이터들은 예외인 상태이다. 행정정보시스템은 국가기록관리혁신로드맵(2005) 및 『공공기록물관리예안법』에서 전자기록생산시스템의 한 유형으로 정의되며, 기록관리 대상에 명백히 포함되어 있다. 그러나 현재까지 행정정보시스템에 대한 기록관리 방안은 구체적으로 실현되지 못하고 있으며 이관에 대한 논의도 찾아보기 어렵다.

한 기관에서도 수 백 가지의 행정정보시스템이 업무효율성을 목적으로 구축되고 있으며, 범부처 공통의 dBRAIN, 국민신문고, 전자인사관리시스템 등의 주요 행정정보시스템도 있다. 수많은 행정정보시스템들은 그 존재 자체의 파악도 어렵지만, 시스템 재구축 및 업무 변화 등으로 더 이상 사용하지 않는 시스템들도 증가하고 있어 정확한 수를 파악할 수 없다. 그리고 이로

인해 시스템에 잔존하는 다양한 기록과 데이터를 보존하는 방법은 점차 요원해지고 있다. 행정정보시스템은 일반적으로 업무의 효율성을 우선으로 구축되기에 기록관리 및 보존기능은 물론 이관을 위한 기능이 탑재되기는 쉽지 않다. 이는 행정정보시스템의 중요기록들을 이관하거나 장기보존을 위한 방안을 강구할 때 난제로 작용한다.

기존의 연구는 주로 행정정보시스템에서 생산된 데이터셋을 어떻게 관리하고 보존할 것인가에 초점을 맞추었는데, 현문수(2005), 조은희(2007)의 연구와 같이 데이터셋을 기록으로서 관리하기 위한 방안 논의 등이 그러하다. 2010년 이후에는 데이터셋의 아카이빙 방안 논의가 대두되었는데, 김남경(2012) 등의 연구에 따르면 데이터셋을 기록으로서 보존하기 위한 방법을 서술하고 있다. 임진희(2010)의 연구에서는 이관을 염두에 둔 데이터셋의 품질개선을 논의하였다. 그러나 기존 전자기록생산시스템에서 생산된 기록들과 함께 데이터셋을 관리하기 위한 방안을 찾기 위해, 표준기록관리시스템으로의 이관을 검토하였다.

따라서 본 연구는 전자문서 형태가 아닌 데이터셋 형태의 디지털 정보에 대한 체계적인 보존·관리 및 기록관리시스템으로의 이관 방법을 도출하고자 하며, 모든 종류의 행정정보시스템을 검토하는 것에 대한 어려움으로 인하여 행정정보 데이터셋의 이관 절차를 위한 연구용역¹⁾을 수행하였던 원자력안전위원회(Nuclear Safety and Security Commission, NSSC)의 일부 업무기록 사례를 대상으로 한다.

1) 발주기관: 원자력안전위원회, 수행기관: 명지대학교 디지털아카이빙 연구소 / 수행기간: 2013년 8월~2013년 12월 / 연구용역명: 원자력안전위원회 행정정보시스템 기록관리 전략 연구: MIDAS RASIS를 중심으로

원자력안전위원회는 한국원자력안전기술원(Korea Institute of Nuclear Safety, KINS)과 협업하여 MIDAS라는 행정정보시스템을 사용하고 있다. MIDAS는 10개의 시스템과 59개의 단위시스템으로 구성되어 있으며, 이중 두 기관의 협업은 MIDAS의 RASIS(방사선안전관리시스템, RAdiation Safety Information System) 모듈에서 처리된다. 이 과정에서 방사선 인허가와 관련된 기록건과 디지털 컴포넌트가 생산된다. 그러나 2013년 MIDAS 고도화가 진행되면서 기록관리 기능이 구현되지 않아 MIDAS에서 생산된 원자력안전위원회의 기록건(item)이 이전과 달리 표준기록관리시스템(Records Management Systems)으로의 이관되지 못하는 문제가 발생하였다. 업무기록에 대한 관리와 보존의 문제, 그리고 설명책임에 대한 문제가 나타났다. 따라서 본 연구에서는 MIDAS RASIS에서 생산되는 인허가와 관련된 업무기록 사례를 중심으로 이관절차 및 기록관리 방안을 검토하고, 이를 통해 행정정보시스템의 이관절차와 기록관리 방안에 대한 초석을 만들고자 한다.

2. 행정정보시스템 업무기록의 중요성

2.1 행정정보시스템 유형과 업무기록

전자정부시대가 도래하면서부터 공공기관은 정보기술을 활용하고, 업무를 전자화하여 행정기관 등의 상호 간 행정업무 및 국민에 대한 행정업무를 효율적으로 수행하도록 권장 받고 있다(전자정부법 제2조 1항 <개정 2013.3.23.,

2014.1.28.>). 행정기관에서는 업무 수행의 과정에서 수많은 행정정보 즉, 데이터를 생산하게 되는데 이를 생산, 수집, 가공, 저장, 검색, 제공, 송신, 수신하고 활용할 수 있도록 하드웨어·소프트웨어·데이터베이스 등을 통합하여 만든 시스템을 행정정보시스템이라 한다(행정업무의 효율적 운영에 관한 규정 제3조). 행정정보시스템에서 생산되고 관리되는 데이터는 다양하나 정형(Structured) 데이터, 반정형(Semi-Structured) 데이터, 비정형(Unstructured) 데이터 등 크게 세 가지 유형으로 나누어볼 수 있다. 정형 데이터는 일정한 형식을 갖추고 이미 정해진 고정된 필드에 값이 저장되는 데이터이며, 주로 관계형 데이터베이스에 저장된 데이터 세트류라고 볼 수 있으며 기존의 솔루션을 이용하여 비교적 쉽게 보관, 분석, 처리가 가능하다. 반정형 데이터는 정형 데이터와는 달리 고정된 필드로 저장되지는 않지만 XML이나 HTML같이 메타데이터나 스키마를 포함하고 있는 데이터, 비정형 데이터는 고정된 필드에 저장되어 있지 않은 데이터로 유튜브 동영상, SNS 에 올린 사진, 블로그에 올린 사운드, 메신저의 대화내용 등을 그 예라 할 수 있다.

행정정보시스템은 국가기록관리혁신로드맵(2005)을 비롯하여 「공공기록물관리에관한법률」에서도 전자기록생산시스템의 한 유형으로 정의되며, 공공업무 수행의 철저한 기록화를 위해 시스템을 기록관리 대상에 포함시키도록 하고 있다. 전자기록생산시스템은 전자문서시스템, 온-나라시스템 외 행정정보시스템에서 생산된 중요기록, 데이터세트가 곳곳에 산재되어 있으나, 이에 대한 파악은 전무한 상태이다. 행정정보시스템과 생산되는 중요기록이 무엇이 있

는지를 파악하는 것이 무엇보다도 중요하나 이를 파악하는 것은 쉽지 않다. 그 이유는 행정기관에서 사용하는 시스템은 그 유형이 다양할뿐더러 시스템의 크기, 역할 등도 천차만별이기 때문이다. 범부처별로 공통적으로 사용하면서 기능도 복잡한 시스템이 있는가 하면, 기관의 국, 과 단위에서 한두 가지의 기능만을 수행하기 위해 사용하는 시스템도 있다. 또 기관에서는 정보화 부서에서 파악하고 있는 행정정보시스템의 수가 100여 개이나, 그 이외에 더 많은 행정정보시스템이 각 과/팀 등에서 사용되고 있으며 이를 정확히 파악하기 어렵다고 말하기도 하였다. 기관에서 사용하고 있는 모든 시스템을 하나의 부서에서 관리하기가 사실상 어렵고, 이를 파악하는데 비용과 시간이 많이 소요되기 때문이다. 기관의 행정정보시스템을 잘 파악하기 위해서는 EA (Enterprise Architecture) 프로젝트를 의무화하고, 이를 통해 여러 시스템의 종류, 역할, 업무 구조별 시스템 현황 등을 조사하는 것이 필요하다. 현실적으로는 EA를 제대로 구축하고, 수시로 업데이트하는 기관을 찾는 것은 쉬운 일이 아니다.

행정정보시스템은 효율적인 업무처리를 위한 시스템이므로 기록관리 기능이 상대적으로 부족한 것이 사실이다. 기록관리에 필요한 메타데이터, 보존기능 등이 상대적으로 취약하다. 행정정보시스템에서 생산된 중요기록들이 이관되지 않고 기존 시스템에 계속 남게 된다면 훼손 등의 우려가 있고, 기존의 전자문서시스템, 온-나라시스템에서 생산된 기록들과 마찬가지로 표준기록관리시스템으로 이관되는 것

이 바람직하나, 현재까지는 행정정보시스템을 표준기록관리시스템으로 이관하기 위한 방안이 마련되어 있지 않다.

행정정보시스템에서 생산되는 기록의 유형들은 기존 결재문서류 기록과 메타데이터 등이 달라서 표준기록관리시스템으로의 이관이 쉽지 않다. 또한 표준기록관리시스템이 구축되지 않은 기관들도 있고, 정부산하공공기관들처럼 기관에서 생산되는 기록들의 유형이나 특성이 다양하여 기존의 표준기록관리시스템을 무조건적으로 도입할 수 없는 기관도 존재한다. 국가기록원에서 표준기록관리시스템의 소스코드를 공개하여 정부산하공공기관의 커스터마이징이 가능할 수 있도록 한다는 이야기도 있으나, 이 또한 쉽지 않은 않다. 따라서 행정정보시스템에서 생산된 기록들의 관리가 시급한 현 실정에서 표준기록관리시스템을 도입한 기관들이 행정정보시스템에서 생산된 기록을 이관받는 것이, 생산된 기록을 훼손 없이 관리, 보존할 수 있는 하나의 방안이라 할 수 있다. 이에 원자력안전위원회의 행정정보시스템과 생산된 기록들을 사례로 살펴보고자 한다.

2.2 MIDAS RASIS와 RI/RG 업무기록

원자력안전위원회는 원자로관계시설과 방사능 물질·폐기물 등의 검사와 규제, 국내외 원자력 사고에 대비한 핵안보 업무를 담당하는 기관으로 현재 국무총리 소속 위원회이다. 소속기관으로는 한국원자력안전기술원과 한국원자력통제기술원(Korea Institute of Nuclear nonproliferation And Control, KINAC)²⁾을

2) 「원자력안전법」 제6조에 의거하여 원자력의 평화적 목적 외 전용방지 등을 위해 설립된 기관임.

두고 있다. 한국원자력안전기술원은 원자력 안전규제 전문기관으로 「원자력안전법」 제111조 및 「원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법」 제45조에 따라 원자력안전규제에 관한 업무(원자력안전위원회 방사선안전과의 일부업무)를 위탁받아 수행하고 있다. 원자력안전위원회 방사선안전과에 위탁받아 수행하는 업무는 방사선안전에 관한 인허가 업무를 처리하는 것으로, 현재 MIDAS라는 행정정보시스템의 RASIS 모듈에서 처리된다.

원자력안전위원회에서도 온-나라시스템 외에 행정정보시스템을 사용하여 기록을 생산한다. 원자력안전위원회는 부처의 규모가 크지 않아 한 두개의 행정정보시스템을 사용하는데, 주요 업무를 담당하는 방사선안전과에서는 MIDAS를 통해 업무를 수행한다.

MIDAS는 원자력안전위원회와 한국원자력안전기술원에서 사용하는 대표적인 시스템으로 방사선안전관리시스템, 원자력시설관리시스템, 연구관리시스템, 경영관리시스템 모듈을 비롯한 지식관리, 자료관리, 그룹웨어, 도서관리, 성과관리, 경영정보, 통합검색 등 시스템 모듈 총 10개로 구성된다. 이 중에서 원자력안전위원회 방사선안전과가 주로 사용하는 모듈은 RASIS로, 보존기간 30년 이상으로 책정된 9개의 주요 단위과제³⁾에 대한 업무를 수행한다. 9개의 단위과제 중 방사성동위원소 사용 등 인허가(RI), 방사선발생장치 사용 등 인허가(RG)는 현재 RASIS 모듈에서 가장 중점적으로 수행하고 있는 업무 중 하나이며, 원자력안전위

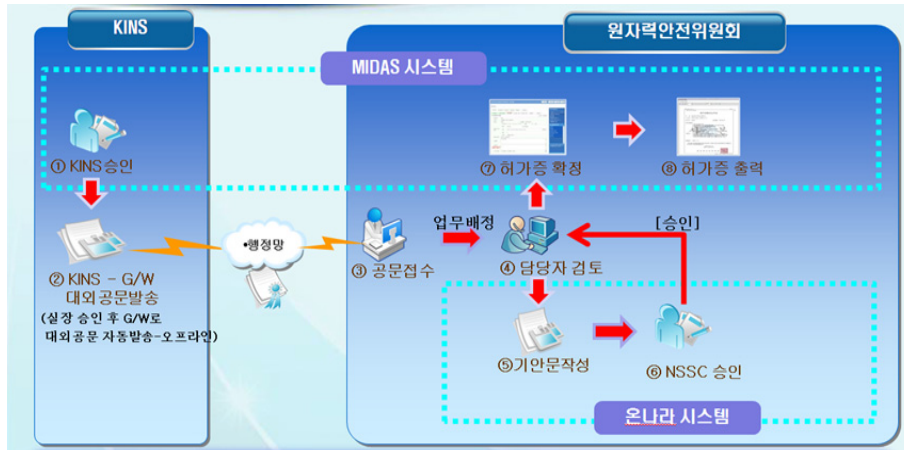
원회의 방사선안전 업무 중 중요도가 높은 업무이다. 이에 본 연구에서는 RASIS의 RI/RG 인허가 업무에 한하여 기록의 이관 사례를 살펴보고 하겠다.

MIDAS는 2013년 기능개선 사업을 통해 시스템을 일부 고도화 하였다. <그림 1>과 같이 MIDAS가 고도화되기 이전에는 MIDAS RASIS에서 RI/RG에는 관련된 하나의 인허가 업무에 대한 기록을 생산하였으며, 원자력안전위원회에서는 최종 허가 승인 문서만을 업무관리시스템(온-나라시스템)을 통해 결재하였다. 이 때 온-나라시스템을 통해 결재된 문서는 MIDAS RASIS에 동일하게 탑재될 수 있도록 하여 동일사항을 중복처리 하였다.

MIDAS RASIS에서 생산된 기록은 시스템 내에서 그대로 보관되고, 기록으로서의 획득과 관리, 보존은 이루어지지 않았다. 반면 업무관리시스템에서 결재한 문서는 '기록'으로 획득되어 관리되고, 표준기록관리시스템으로 이관되었다.

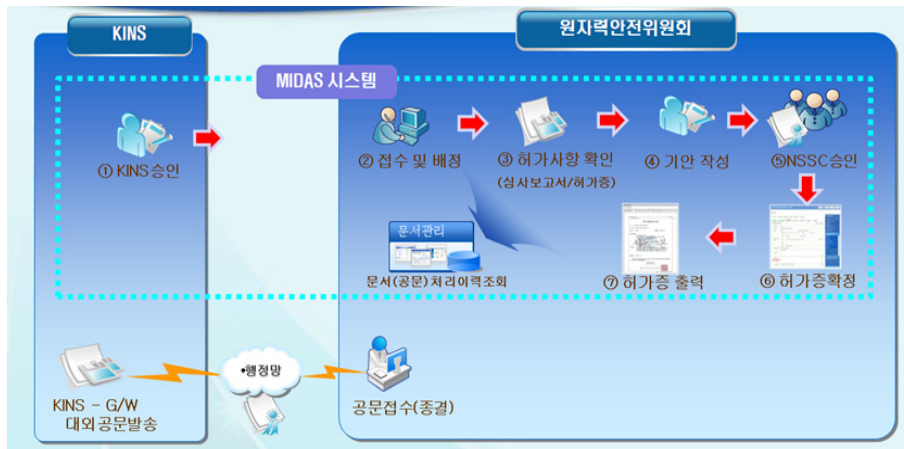
이러한 업무 프로세스는 기록의 중복처리로 업무처리 시간이 과다하게 소요되었고 효율성을 저하시켰을 뿐만 아니라, 하나의 인허가 업무에 대한 기록이 서로 다른 시스템에서 이원적으로 관리되는 결과를 초래하였다. 또한 보존기간 30년 이상의 중요기록임에도 불구하고 원자력안전위원회에서 결재한 최종 허가 승인 공문만이 국가기록원으로 이관되는 등 기록관리 체계가 미흡하였다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 2013년 'MIDAS 고도화를 위한 정책연구 및

3) 방사성동위원소 사용 등 인허가(RI), 방사선발생장치 사용 등 인허가(RG), 면허관리, 방사선기기 설계승인 및 검사, 방사성동위원소 검사 및 행정처분, 업무대행자 등록, 운반검사/운반용기설계승인검사/운반신고승인, 판독업무자 등록, 핵물질 등 사용 인허가



출처: 원자력안전위원회 MIDAS 개선 정책보고서

<그림 1> MIDAS 고도화 이전 업무 프로세스



출처: 원자력안전위원회 MIDAS 개선 정책보고서

<그림 2> MIDAS 고도화 이후, 시스템을 통한 업무 흐름도

시스템 변경 사업'을 수행하였고, MIDAS 내에서 민원접수부터 인허가 최종결재까지 모두 이루어질 수 있게 되었다.

고도화 이후 원자력안전위원회가 수행하는 심사보고서 검토, 내부결재, 허가증 확정, 허가

증 발급 업무프로세스가 모두 가능하게 되어 업무의 효율성은 향상되었으나, MIDAS에서는 여전히 기록관리 기능이 구현되어 있지 않는 문제점이 발생하였다. 또한 기존에 온-나라시스템에서 생산되어 표준기록관리시스템으로 이관되

던 일부의 기록마저도 MIDAS에 남게 되어, 중요기록들에 대한 관리가 어렵게 되었다.

MIDAS에서 생산된 인허가 업무 관련 기록들은 원자력안전위원회가 한국원자력안전기술원에 위탁한 업무에 대한 기록일 뿐만 아니라 두 기관의 협업에 의해 생산된 기록이다. 그러므로 두 기관 모두 이를 기록으로서 획득하고 관리해야 할 책임과 의무를 가진다. 결국 업무의 수행 주체는 구분될 수 있으나 그 과정에서 생산된 기록을 통한 설명책임성(accountability)은 결정되어진다. 따라서 본 연구는 업무의 수행 주체는 구분될 수 있으나 그 과정에서 생산된 기록을 통한 원자력안전위원회의 설명책임성이 어느 정도인가를 제시하고자 한다. 그리고 이를 근거로 MIDAS에서 생산된 기록의 유형과 메타데이터를 표준기록관리시스템으로 이관하기 위한 구체적인 절차와 방법을 설계하고자 한다.

3. MIDAS RASIS 이관 절차 설계

3.1 MIDAS RASIS 검토

기록관리 기능이 부족하거나 부재한 전자기록생산시스템은, 시스템 내에서 기록을 안전하게 관리, 보존하기 어렵다. MIDAS RASIS의 경우도 마찬가지다. 생산시점부터 관리가 미비할 뿐만 아니라 이관기능의 부재로, 오프라인으로 접수된 일부 인허가 기록만이 비전자상태로 등록되어 국가기록원으로 이관되는 실정이다.

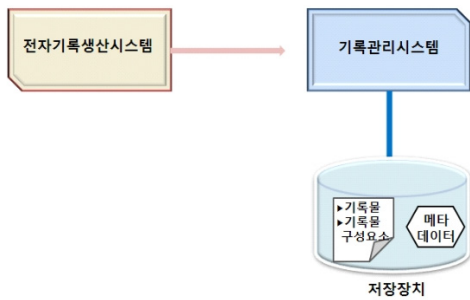
행정정보시스템에서 생산된 기록의 이관 사례가 전무한 상황에서, 이관대상이 되는 행정정

보시스템을 살펴보고, 기록관리시스템과의 관계 속에서 철저하고 구체적인 기록화, 이관을 위한 기능을 도출하는 것은 이관 프로세스의 가장 첫 단계라 할 수 있다. 이를 위해 전자기록생산시스템으로서 갖추어야 할 기능요건들을 다룬 표준 두 가지를 살펴보고, 이를 기반으로 작성한 체크리스트를 MIDAS RASIS에 적용하여 보았다.

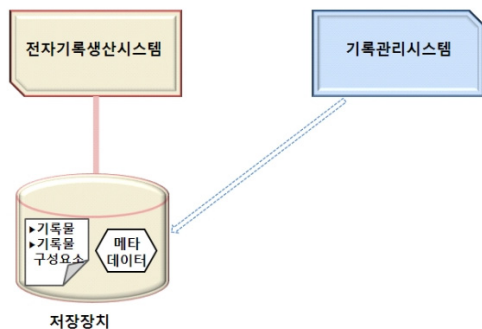
첫 번째 분석 표준은 '전자사무환경에서 기록에 대한 원리 및 기능요건-제3부: 업무시스템의 기록관리 지침 및 기능요건(KS X ISO 16175-3:2010)'이다. 업무시스템 내에서 기록을 식별/관리하는 과정과 요건을 이해하고, 새로 구축되거나 개선되는 시스템의 기록에 대한 기능요건을 개발하거나, 현재 운영 중인 시스템의 기능성을 검토하고 적합성을 평가하는데 이용됨을 목적으로 하는 이 표준은 행정정보시스템에 대해서도 언급하고 있다. '개별적 디지털 객체를 관리하지 않는 행정정보시스템은 내용을 구성하고 필요한 증거를 제공해 주는 특정 데이터 요소를 확인하기 위해 시스템의 기반이 되는 데이터구조, 데이터모델 및 클래스 모형을 분석하는 방안이 요구된다.'는 내용의 표준 지침은 MIDAS RASIS의 데이터구조 및 클래스 모형 등을 분석해야 함을 명시해주는 부분이라 할 수 있다. KS X ISO 16175에서 제시하는 맥락을 지닌 기록 생산 영역, 기록물 관리 및 유지 영역, 들여오기/내보내기/상호운용성 지원 영역, 기록물 보유 및 처분 영역 등 네 개의 핵심 기록관리 영역을 상세히 분석하였다.

두 번째 분석 표준은, 국가기록원에서 공표한 전자기록생산시스템 기록관리 기능요건(NAK/S 23-2:2013)이다. 이 기능요건 표준은 국가표준

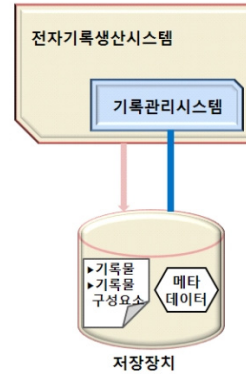
(KS X ISO 16175-3 전자사무환경에서 기록에 대한 원리 및 기능요건-제3부: 업무시스템의 기록관리 지침 및 기능요건)을 참조하였으며, 전자기록생산시스템의 안정적인 기록관리를 위한 핵심요건들을 제시하고 있다. 공공기관이 전자기록생산시스템을 설계, 개발하거나 이미 운영하고 있는 전자기록생산시스템의 기능을 평가, 개선할 경우 이 기능요건 표준에서 제시하는 요건들을 준수하여야 한다. 표준에는 전자기록생산시스템과 기록관리시스템과의 관계 유형을 <그림 3>, <그림 4>, <그림 5>와 같이 세 가지로 구분한다.



<그림 3> 유형 1. 전자기록생산시스템과 기록관리시스템이 별도로 운영



<그림 4> 유형 2. 전자기록생산시스템과 기록관리시스템 연동



<그림 5> 유형 3. 기록물관리 기능을 포함한 생산시스템 유형

<그림 3>의 유형 1은 지정된 기록관리시스템으로 기록 및 관련 메타데이터를 이관하는 것으로, 집중화된 저장장치가 조직의 기록관리시스템에 탑재되어 있어 외부에서 데이터를 이관 받아 보존할 수 있다. <그림 4>의 유형 2는 생산시스템과 지정 기록관리시스템을 연계하여 변동 내용을 현행화하는 것으로, 생산된 기록이 전자기록생산시스템에 그대로 보존되면서, 메타데이터 등 기록에 연계된 관련 데이터가 기록관리시스템과 연동되어 기록관리 전반에 대한 부분을 통제(관리)하는 유형이다. <그림 5>의 유형3은 생산시스템 자체에 기록관리 기능이 통합 설계되는 것으로, 전자기록생산시스템 내에 기록관리시스템이 구비하여야 하는 기능을 모두 탑재하여 기록의 생산부터 처분 및 장기보존까지 기록관리의 전반적인 기능을 수행하는 유형이다.

행정정보시스템에서 영구적으로 기록을 보존하고자 하는 경우 유형 3이 이상적이다. 예를 들어 '교육행정정보시스템(National Education Information System, NEIS), 디지털예산회계

시스템(D-brain System) 등에 포함되는 데이터세트류 기록과 같이 장기간 축적되고 관리될 필요가 있는 경우, 유형 3과 같이 생산시스템 내에 기록관리 기능이 모두 구현되는 것이 적합하다(전자기록생산시스템 기록관리 기능요건(NAK/S 23-2:2013), p. 14)고 하겠다. 그러나 생산시스템을 새롭게 개발하거나, 기능개선하기에 비용을 부담할 여력이 없는 경우, 현재 활용되는 기록과 보존기록 등 관리해야 할 기록 증가로 인하여 생산시스템의 저장·관리의 문제가 있는 경우, 조직 전체에서 관련 기록물의 일관성 있는 관리를 위해 표준기록관리 시스템을 도입하였거나 도입 계획이 있는 기관

의 경우에는 유형 1이 적합할 수 있다.

분석한 표준의 메타데이터 생성 및 관리 기능요건, 생산 및 등록 기능요건, 분류 및 편철 기능요건, 정리 기능요건, 이관 기능요건, 보유 및 처분 기능요건, 검색 활용 기능요건, 보고서 생성 및 관리 기능요건, 감사증적 기능요건 등 9개 분야 기능요건 64개 중, MIDAS RASIS를 파악하는데 불필요하다고 판단한 5개를 제외한 59개의 기능요건을 선별하였고, 이를 세분화하여 MIDAS RASIS를 검토하기 위한 총 79개의 체크리스트 항목을 도출하였다. 도출한 체크리스트의 일부를 <표 1>과 같이 소개한다.

<표 1> 체크리스트 예시

NAK/S 23:2012	MIDAS-RASIS 체크리스트	검토결과
6 메타데이터 생성 및 관리 기능요건		
6.1 메타데이터는 기록물의 생산 시점부터 생성되어 지속적으로 저장·관리되어야 한다.	1) 먼저, MIDAS-RASIS에서 생산, 저장, 관리되는 기록의 종류별로 컴포넌트, 건, 철 단위의 분류가 되어 있는가? 2) 각 기록의 종류별 컴포넌트, 건, 철의 메타데이터 표준 항목이 존재하는가?	X △
6.1.1 기록관리 메타데이터 표준에서 정하는 기록물건 및 기록물철에 관련된 메타데이터 속성 값은 자동 또는 수동으로 업데이트가 가능해야 한다.	1) 메타데이터를 자동 또는 수동으로 업데이트하는 경우의 시스템 기능이 있는가?	X
6.1.3 기록관리자와 승인된 이용자들이 기록물과 관련한 메타데이터를 수정하거나 병기할 수 있는 기능을 지원해야 한다.	1) 기록관리자와 승인된 이용자들이 메타데이터를 수정할 수 있도록 권한 부여하는 기능이 있는가? 2) 기록관리자와 승인된 이용자들이 메타데이터를 수정, 병기하는 기능이 있는가?	X X
6.1.4 관련 기록물이 영구보존 되거나, 폐기 혹은 삭제와 상관없이, 선정된 메타데이터는 지속적으로 저장·관리되어야 한다.	1) MIDAS-RASIS에서 더 이상 관리하지 않는 기록에 대해서도 최소한으로 유지 관리하고 있는 메타데이터가 있는가?	X
6.2 조직의 업무를 지원하는데 필요한 메타데이터(맥락정보 메타데이터)요소와 관련 메타데이터 표준에 제시된 메타데이터 요소(식별정보메타데이터)들을 지원해야 한다.	1) MIDAS-RASIS에서 확보되고 있는 맥락정보 메타데이터(생산이력, 권한 등의) 요소가 표준의 충족하는가? 2) MIDAS-RASIS에서 확보되고 있는 식별정보 메타데이터(기록식별자, 기록명, 생산자 등의) 요소가 표준의 충족하는가?	△ △

체크리스트는 연구팀이 직접 MIDAS를 살펴본 후, 적합(○), 미흡(△), 부적합(X)으로 체크하였다. 결과, <표 2>와 같이 79개의 항목 중 '적합'으로 판정된 항목은 생산 및 등록 기능 요건의 3개 항목뿐이었으며, 나머지 모든 기능은 '부적합'으로 판정되었다.

<표 2>의 기능요건별 체크리스트 적용결과표의 세부 내역을 살펴보면 우선 메타데이터 생성 및 관리기능 요건 평가의 경우 다음과 같은 점들이 요구되었다. 먼저 기록의 분류가 되어 있지 않아, 기록의 메타데이터 항목이 표준에 미치지 못하였다. 다음으로 MIDAS RASIS에서 확보되는 기록의 맥락정보 메타데이터(생산이력, 권한 등의)와 식별정보 메타데이터가 표준을 충족하지 못하여, 기록식별자 생성이 필요하였다. 기록관리 메타데이터를 자동 혹은 수동으로 업데이트 하는 기능 및 수정 및 병기하는 기능 또한 없었으며, MIDAS RASIS에서 표준기록관리시스템으로 이관 시 규격과 이관 자동화 도구도 없었다.

생산 및 등록 기능 요건 평가 결과는 생산기록, 접수기록, 컴포넌트별 고유 식별자 값의 생

성이 필요하며, 보고서, 공문, 신청서, 별첨문서 등은 일반문서의 형태로 획득이 가능하지만 기관정보 혹은 허가증 내용과 같은 데이터 세트의 획득은 어려운 상황이었다. 기록의 획득의 경우 자동 혹은 수동으로 이루어질 수 있는 기능도 없었으며, 기록 획득 이후 기록의 손실을 방지하는 기능 또한 부재한 것으로 나타났다. 마지막으로 기록의 가독성을 유지하기 위해 기록의 포맷별 뷰어도 필요했다.

분류 및 편철 기능 요건 평가의 경우 MIDAS RASIS에 기록을 위한 분류체계가 적용되어 있지 않고, 분류체계를 갱신하거나 적용하는 기능이 없는 것으로 나타났다. 이와 더불어 기록정보에 대한 접근권한 또한 필요하고 하위에 속한 모든 기록정보가 일관되게 접근 통제 될 수 있는 기능과 편철 기능도 미흡하였다. 또한 종결시점 이후 기록철의 재분류 및 재편철을 막는 기능도 요구되었다.

기록 정리 기능요건은 기록철의 재분류 등 기록 정리를 완료하는 종결처리가 가능하도록 하는 기능이 미흡한 것으로 나타났다. 그리고 기록 정리 기능요건을 위한 메타데이터 관리도 필

<표 2> 기능요건별 체크리스트 적용결과표

기능요건	적합(○)	미흡(△)	부적합(X)	합계
메타데이터 생성 및 관리	0	3	8	11
생산 및 등록	3	0	4	7
분류 및 편철	0	0	9	9
정리	0	0	4	4
이관	0	0	10	10
보유 및 처분	0	0	16	16
검색 활용	0	0	7	7
보고서 생성 및 관리	0	0	8	8
감사증적	0	0	7	7
합계	3	3	73	79

요하였다.

이관 기능요건 평가는 이관된 기록임을 표시하는 메타데이터와 이관 모듈이 요구되었다. 또한 이관 시 컴포넌트가 손상되지 않도록 취하는 조치와 이관과정에서 오류 발생 시 보정하는 기능도 요구되었다. 이와 더불어 이관완료 후 기록 삭제 기능 및 사본 기록의 경우 사본임을 표시하는 메타데이터도 필요한 것으로 나타났다.

보유 및 처분 기능요건 평가 결과는 보존기간 메타데이터의 생성이 필요하였으며, 기록의 처분행위(보존기간 재책정, 보류, 폐기, 이관)를 수행하는 기능이 요구되었다. 그리고 기록의 처분행위를 위한 기산일과 만료일 메타데이터 항목과, 이를 변경할 수 있는 기능 및 이 메타데이터에 접근할 수 있는 권한 부여도 필요하였다. 또한 폐기가 집행되는 경우 폐기에 최종 결정 내용이 저장될 곳과 복구가 불가능한 방법으로 폐기 할 수 있는 기능도 필요한 것으로 나타났다.

검색 활용 기능요건은 키워드를 통한 검색, 컴포넌트 검색 등 검색을 가능하게 하는 도구가 요구되는 것으로 나타났다. 보고서 생성 및 관리 기능요건 평가는 기록에 대한 통계보고서, 일시적 필요에 의한 보고서, 기록물정리 보고서, 생산현황 보고서, 이관대상 기록물 보고서, 이관오류 목록보고서 등 각종 기록관리에 필요한 보고서를 생성 출력할 수 있는 기능이 필요하였다. 마지막으로 감사증적 기능요건 평가와 관련해서는 감사증적 기능요건을 충족하기 위한 감사증적 데이터를 생성·관리해야 하는 것으로 나타났다.

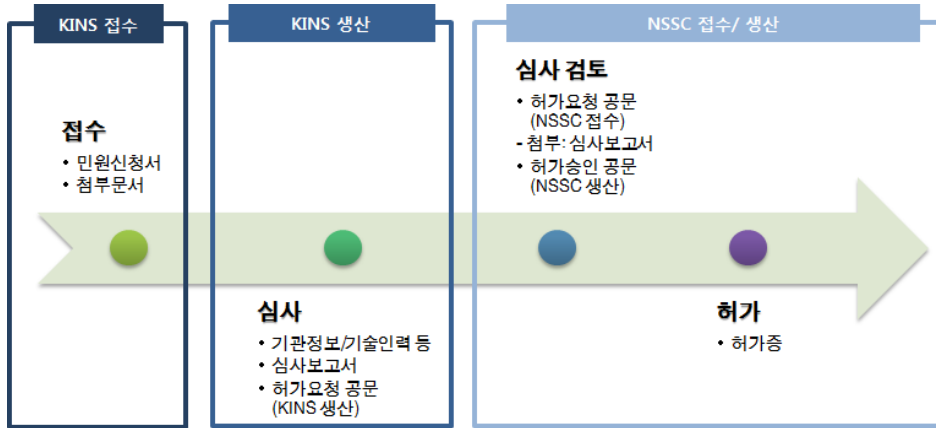
체크리스트 적용 결과 현재 MIDAS RASIS

는 생산시스템으로서의 기록관리 기능요건을 대부분 충족하지 않고 있는 것으로 확인되었다. 따라서 앞서 언급한 <그림 3>의 유형 1 '기록관리시스템으로 기록 및 관련 메타데이터를 이관'하는 방법으로 기록관리를 수행해야 함을 제안하고자 한다. 획득기록물의 이관을 위해 MIDAS RASIS에 기록관리 모듈 DB를 추가로 만들고, 획득 기능과 이관 기능을 강화하도록 해야 한다.

3.2 설명책임성에 따른 이관범위 설정

현재 인허가 업무는 한국원자력안전기술원과 원자력안전위원회가 협업하여 수행하고 있다. MIDAS RASIS를 통해 접수단계와 심사단계는 한국원자력안전기술원이, 심사검토 단계와 허가단계에서는 원자력안전위원회가 기록 획득의 주체가 된다. 획득할 수 있는 기록은 생산과 접수 기록으로 구분할 수 있는데, 생산기록은 직접 업무과정 중에 기록이 생산된 경우이고 접수기록은 타 기관에서 생산한 기록들을 본 기관의 업무참조 및 맥락 유지를 위해 등록한 기록을 말한다. 인허가 업무 프로세스에 따른 업무기록의 생산은 <그림 6>과 같다.

접수단계에서는 RI/RG 인허가를 신청한 민원인이 직접 생산한 기록을 제출하고, 한국원자력안전기술원이 이를 접수하여 시스템에 등록한다. 심사단계에서는 한국원자력안전기술원이 심사보고서와 심사 허가요청 공문 등을 생산한다. 심사검토 단계에서는 원자력안전위원회가 한국원자력안전기술원이 생산한 심사보고서 등의 기록을 접수하고, 추가로 허가승인에 관한 공문을 생산한다. 마지막 허가단계에서는 허가증을 생산하여 인허가를 요청한 민원인에게 발



〈그림 6〉 인허가 업무 심사 프로세스에 따른 기록 생산

급한다. 이러한 일련의 과정에서 PDF, 데이터 세트, HWP 등 다수의 디지털 컴포넌트들이 생산되고, 진행단계별 데이터가 입력된다. 이는 하나의 인허가 업무에 대한 케이스파일(한국기록학회, 2008)로 맥락 보존을 위해 함께 관리해야 할 필요성이 있으며, 하나의 기록철로 관리될 수 있다.

접수단계와 심사단계 기록은 한국원자력안전기술원이, 심사검토 단계와 허가단계의 기록은 원자력안전위원회가 소유권과 설명책임성을 가질 수 있다. 기록을 생산한 주체가 기록에 대한 설명책임성을 갖는 것이 일반적이기 때문이다. 그러나 인허가 업무의 경우, 한국원자력안전기술원의 심사결과를 최종 검토하고 승인하는 것이 원자력안전위원회이므로 실제 접수, 심사 단계의 기록을 생산하지 않았다 하더라도 전체 인허가 업무 사안에 대해 원자력안전위원회가 설명책임성의 의무를 가질 수 있다.

MIDAS RASIS 고도화 이전에는 원자력안

전위원회의 최종 허가 승인 공문만이 온-나라 시스템을 통해 표준기록관리시스템으로 이관되었으나 고도화 이후, 생산되고 관리되는 기록을 표준기록관리시스템으로 이관하기 위한 새로운 이관기록의 범위를 설정하게 되었다. 앞단에서 언급했다시피, 인허가 업무의 경우에는 접수부터 심사, 최종 허가까지의 과정과 맥락을 파악하기 위해 하나의 케이스파일로 관리되는 것이 필요하다. 기록의 생산주체가 다르다고 하여 관리를 이원화하는 것은 기록이 생산된 맥락을 파괴하는 것과 같으며, 향후 기록 공개 시 기록의 이용자가 인허가가 이루어진 모든 과정을 파악할 수 있도록 하기 위해서도 케이스파일 관리는 필수적이다.

지난 2013년 11월, 원자력안전위원회 및 한국원자력안전기술원과 함께한 간담회(4)를 통해 양 기관 모두 인허가 업무의 기록이 하나의 세트 관리되는 것이 좋겠다는 의견을 밝힌 바 있다. ‘현재는 기록의 생산주체에 따라 관리가

4) 2013년 11월 12일, 원자력안전위원회 및 한국원자력안전기술원 간담회(‘원자력안전위원회 행정정보시스템 기록관리 전략 연구 - MIDAS RASIS를 중심으로’ 연구사업 수행 중)

이원화 되고 있지만, 향후 두 기관의 기록이 하나로 합쳐져 관리되었으면 한다.'고 관계자들은 이야기하였다. 이에 연구를 수행하면서 원자력안전위원회로의 이관기록의 범위를 접수단계부터 허가단계까지의 모든 기록으로 설정하고자 하였으나, 몇 가지 우려되는 점들로 인하여 연구사업의 결과는 MIDAS 고도화 이진과 같이 최종 허가 승인 공문만을 이관기록의 범위로 설정하였다. 우려되는 점들은 다음과 같다.

첫째, 생산주체가 한국원자력안전기술원인 기록을 원자력안전위원회 표준기록관리시스템으로 이관하는 것에 대한 부담이다. 더불어 한국원자력안전기술원과 원자력안전위원회 양쪽에 동일한 기록이 보존되는 문제가 발생했다. 원자력안전위원회는 심사검토 및 허가 단계에서 접수되거나 생산된 기록에 한해 소유권을 가질 수 있다. 그러나 한국원자력안전기술원에서 수행한 심사를 최종적으로 검토하고 인허가를 승인하기 위해 접수, 심사단계에서 생산된 기록물 및 데이터를 허가의 근거로서 확보할

필요 또한 존재한다. 심사단계에서 생산된 기록 및 데이터는 한국원자력안전기술원의 소유이나 원자력안전위원회가 이를 접수기록으로 이관 받아옴으로써 설명책임을 위한 참조자료로 활용할 수 있을 것이다. 이에 연구팀에서는 연구사업의 결과와 더불어 향후 한국원자력안전기술원의 수집, 생산 기록 모두를 원자력안전위원회의 이관기록 범위로 정할 것을 권고하였다.

둘째는 기록을 이관 받을 때 기록철의 구성여부이다. 온-나라시스템은 BRM과 연계되어 있어 단위과제 정보를 그대로 받아들일 수 있고 기록철에 상응하는 단위과제카드를 직접 생성할 수 있으나, MIDAS RASIS의 경우 정부망과 연계되지 않아 단위과제 정보를 받아들일 수 없다. 이에 기록철을 <그림 7>과 같이 단위과제 아래 직접 연결하여야 한다.

단위과제는 BRM 최하 단위의 업무레벨로 대개 한 두 개의 단위과제카드를 갖는 것이 일반적이다. 단위과제는 각 부처의 팀 또는 과 수



<그림 7> MIDAS RASIS 기록건, 기록철의 구조

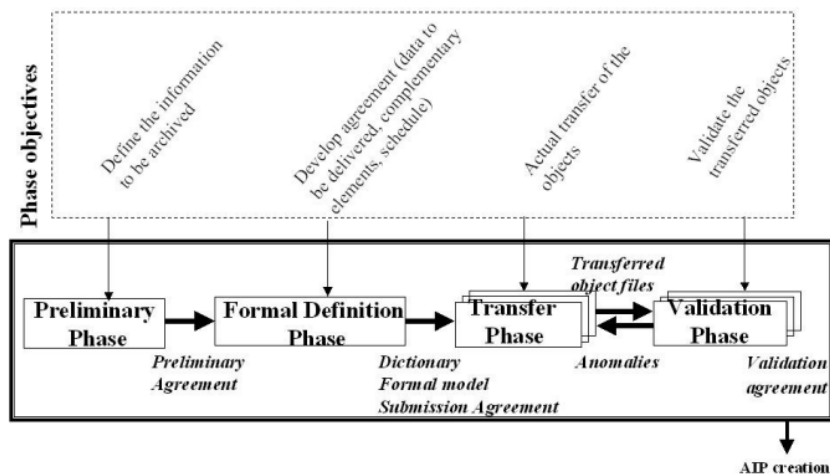
준에서 법령, 직제 등의 근거에 의해 수행해야 하는 기능을 업무 담당자가 영역별·절차별로 세분화한 업무영역이기 때문이다. 그러나 하나의 인허가 업무를 케이스파일로 관리하고 이를 기록철로 정의 한다면, 하나의 단위과제 하에 수백 개의 기록철이 생성되게 된다. <그림 7>과 같은 구조를 실행하는데 시스템 상에서 기술적 문제는 없으나 기존 단위과제카드의 일반적 생성 개념에 부합하지 않아 원자력안전위원회에서는 이를 망설였다. 결국 연구사업의 최종 결과에는 하나의 단위과제 하에 연도별 기록철을 생성하고, 해당 연도의 모든 인허가 업무 관련 기록을 포함시키는 것으로 하였다.

기록철은 각 기관의 의사에 따라 인허가 업무별로 수 백개가 생성될 수도, 연도별로 하나가 생성될 수도 있다. 원자력안전위원회에서는 연도별 기록철을 생성하는 것으로, 연구팀에서는 인허가 업무별로 기록철을 생성하는 것으로 제안하였다. 그러나 표준기록관리시스템에서 기록물관리 전문요원 또는 담당자가 이러한 구조

가 관리/검색 등에 어려움이 있을 경우, '관리'의 목적에 한하여 기록철을 합철/분철 하는 등 직접 기록철을 구성할 수 있도록 기술적 지원이 가능해야 한다.

3.3 이관 프로세스

이관 프로세스 설계를 위해서는 CCDSD(Consultative Committee for Space Data Systems)에서 발표한 표준 PAIMAS(Producer-Archive Interface Methodology Abstract Standard)(CCSDS, 2004)를 참조하였다. PAIMAS는 정보생산자-아카이브 사이의 상호작용 체계를 정의한 것으로서 생산자와 아카이브가 최초 접촉한 시기부터 아카이브가 정보객체를 접수해 검증하기까지의 조치를 구조화하는 방법론을 이야기하고 있다. 더불어 PAIMAS는 OAIS 참조모델의 입수과정을 포괄한다(현문수, 2014, p. 56). PAIMAS에서 정의한 단계별 목적은 <그림 8>과 같다.



<그림 8> PAIMAS 단계별 목적

PAIMAS는 총 4단계로 예비단계, 공식협약 단계, 이관 단계, 검증단계로 구성된다. 예비단계에서는 아카이브가 보존할 주요 정보를 확인하고, 생산자가 아카이브로 전송할 데이터 객체를 예비 정의한다. 모든 실행가능성을 분석하고 결정하며, 필요한 자원 또한 예측해야 한다. 두 번째 공식협약 단계에서는 생산자가 아카이브로 전송될 데이터를 확정지으며, 이관에 대한 계약 및 법적 측면 협의를 완료하여야 한다. 이관과 검증 단계를 정의하는데 필요한 추가 요소들을 확정하고, 이관에 철저히 대비하며 일정을 확인하도록 한다. 이관단계는 실제 데이터 객체가 이관되는 단계, 검증 단계는 전달된 객체를 검증하고, 이관된 모든 데이터 객체를 수락하는 단계이다. 본 연구는 MIDAS RASIS에서 표준기록관리시스템으로 이관하기 위한 예비단계에 초점을 맞춰 진행되었다.

MIDAS RASIS의 이관절차는 크게 4단계로 나누어진다. 첫째, 설정한 이관 기록의 범위에 따라 획득된 기록을 철, 건, 디지털컴포넌트로 분류하는 것이다. 하나의 인허가 업무를 기

록철로 하고, 한 개 RI/RG 인허가 업무가 수행되면서 생기는 기록들을 기록건으로 정하였으며, 하나의 인허가 업무 당 약 7개의 기록건이 생산/접수된다고 보았다. 디지털컴포넌트는 기록건을 구성하는 최소 단위의 기록으로 각각의 기록건들이 약 1~3개의 컴포넌트를 가지는 것으로 하였다. <표 3>은 RI/RG 인허가 업무 과정 중 획득되는 기록들을 정리한 것이다.

둘째, MIDAS RASIS에서 생산된 RI/RG 기록 관련 메타데이터와, 메타데이터가 설명하고 있는 파일 시스템의 디지털컴포넌트 위치정보를 기록관리 모듈 DB로 동일하게 복사한다. 기록관리 모듈 DB는 MIDAS RASIS에서 표준기록관리시스템으로 바로 이관할 수 없는 형태의 메타데이터 또는 기록관리 기능의 부재로 현재 관리하고 있지 않은 메타데이터 등을 변환·생성하기 위한 것으로, 기록에 대한 메타데이터와 위치정보만을 저장하고, 파일시스템에 저장되어 있는 디지털컴포넌트들은 복사하지 않고 향후 직접 이관한다. MIDAS RASIS에서 기록관리 모듈 DB로의 메타데이터 복사

<표 3> MIDAS RI/RG 인허가 업무의 획득 기록

RI/RG 인허가 업무	
기록건	디지털컴포넌트
민원접수정보건	- 신청서.doc or hwp - 첨부서류
기술인력건	- 기술인력.xml
심사보고건	- 심사보고서,hwp
심사공문건(KINS 생산)	- 심사공문.pdf - 심사보고서,hwp
심사공문건(NSSC 접수)	- 심사공문.pdf - 심사보고서,hwp
허가공문건	- 허가공문.pdf
허가증건	- 허가증.xml

는 DB Trigger를 사용하여 지정된 시기에 자동으로 이루어진다. 표준기록관리시스템으로의 이관을 위해서는 규격 정보가 필요하나, 현재 시스템에 대한 정보는 비공개 상태로 열람이 불가하여 공공표준 『NAK/TS 1-1 기록관리시스템 데이터연계 기술규격-제1부: 업무관리시스템과의 연계』를 통해 온-나라시스템에서 표준기록관리시스템으로 기록에 대한 데이터가 어떻게 이관되었는지 규격을 살펴보고, 이관 가능한 메타데이터를 MIDAS RASIS에서 추출하였다. 표준규격에 따라 MIDAS RASIS의 DB 필드를 매핑하면 표준기록관리시스템에서도 MIDAS RASIS

의 기록을 이관 받는 것이 가능해진다.

셋째, 연단위의 혹은 일정한 이관 시점을 정하고 기록관리 모듈 DB 내의 메타데이터 및 기록 위치 정보를 이관하기 위해 이관규격에 따라 XML 파일을 생성한다. XML은 두 개의 파일로 생성되는데, 하나는 기록철 메타데이터를 포함하는 이관규격 XML 파일(단위과제카드와 동일)이고, 나머지 하나는 기록건 및 컴포넌트에 대한 메타데이터를 포함한 이관규격 XML 파일(문서관리카드와 동일)이다. 기록철 메타데이터를 포함하는 XML의 예시를 살펴보면 <표 4>와 같다.

<표 4> 기록 철 XML 예시

```

<?xml version="1.0" encoding="euc-kr"?>
  <folder>
    <identifier>
      <folder_id>기록철ID</folder_id> <!--RMS로 이관 후 기록철 ID 생성-->
      <head_info>
        <folder_title>방사성 동위원소 사용등 인허가</folder_title> <!--이관 전 하드코딩-->
      </head_info>
      <manage_info>
        <rel_info>
          <rel_trgt_id>관련단위과제ID</rel_trgt_id> <!--이관 전 하드코딩-->
          <target_nm>관련 단위과제</target_nm> <!--이관 전 하드코딩-->
        </rel_info>
      </manage_info>
      <charge_info>
        <agent_org_cd>A000000001</agent_org_cd>
        <agent_org_nm>원자력안전위원회</agent_org_nm>
        <agent_pos_rank_nm>주무관</agent_pos_rank_nm>
        <agent_id>bbunia</agent_id>
        <agent_nm>황○○</agent_nm>
      </charge_info>
      <start_end_info>
        <period_from_dtime>20130101090000</period_from_dtime> <!--이관 전 하드코딩-->
        <period_to_dtime>20131231170000</period_to_dtime> <!--이관 전 하드코딩-->
      </start_end_info>
      <record_info>
        <record_reg_cnt>3000</record_reg_cnt> <!--이관 전 하드코딩-->
      </record_info>
    </identifier>
  </folder>
  
```

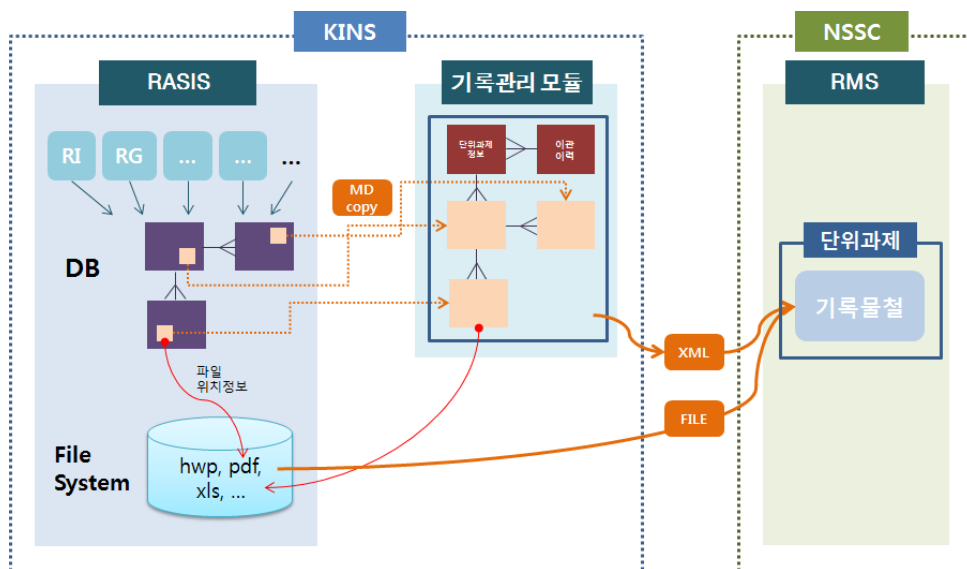

넷째, 규격에 따라 생성한 XML 파일과 MIDAS RASIS 파일 시스템 서버의 디지털컴포넌트들은 표준기록관리시스템의 들여오기(import) 기능을 통해 이관을 수행한다. 이관완료 후에는 기록관리 모듈 DB에 잔존 메타데이터(철 정보 메타데이터)를 제외한 나머지 메타데이터를 삭제하여, 데이터의 중복을 막는다.

〈그림 9〉와 같이 이관 프로세스를 설계하였으나, 한국원자력안전기술원 및 원자력안전위원회와 법적, 기술적 합의 도출이 아직 이루어지지 않았다. 현재까지 표준기록관리시스템이 전자문서시스템과 온-나라시스템 이외의 시스템에서 기록을 이관 받아 본 경험이 없기 때문에, 한국원자력안전기술원과 원자력안전위원회는 물론 국가기록원과의 정책적 협의, 기술적 검토가 필수적이다. 이를 위해 전자기록생산시스템(행정정보시스템 및 온-나라시스템), 표준기록관리시스템을 살펴보는 일이 중요하고, 시

스템 담당자 및 유지보수 업체 등과 구체적으로 논의하는 것이 필요하나 원활한 진행이 어려운 것이 사실이다.

지난 5월, 원자력안전위원회의 표준기록관리시스템 유지보수 업체와 간담회를 진행하였고, 표준기록관리시스템으로 행정정보시스템인 MIDAS RASIS의 기록이 XML로 이관될 수 있는지, 하나의 단위과제 안에 수백 개의 기록철이 포함될 수 있는지, MIDAS RASIS에서 이관된 기록임을 표준기록관리시스템에서 확인할 수 있는지 등을 질의하였으나 유지보수 업체의 변경 등 대응체계의 미비로 아직까지 기술적 검토가 완료되지 못했다.

MIDAS RASIS에서 표준기록관리시스템으로 이관하려는 메타데이터 중, RI/RG와 관련한 특정 업무 맥락 메타데이터들은 이관이 쉽지 않아 표준기록관리시스템 DB구조, 필드 등을 확인하고자 하였으나 국가기록원으로부터



〈그림 9〉 MIDAS RASIS의 표준기록관리시스템 이관 구성도

대외비라는 답변을 받았다. 표준기록관리시스템 DB 구조와 필드 등을 확인하지 못하는 상황에서, 이관을 위한 방안을 찾아보니 표준기록관리시스템과 연계되는 온-나라시스템의 규격을 바탕으로 기록관리 모듈 DB의 메타데이터 등을 선정하였다. 향후 기록의 성공적인 이관과 행정정보시스템들의 이관을 지속적으로 검토하기 위해서는 표준기록관리시스템 DB 확인이 필요할 것으로 보인다.

4. MIDAS RASIS 기록관리 방안

4.1 기록관리 모듈 설계

앞서 적용해본 체크리스트 결과와 같이, MIDAS RASIS는 생산시스템으로서의 기록관리 기능요건을 대부분 충족하지 않는 시스템이다. 이를 개선하기 위해서는 앞서 살펴본 공공표준, 전자기록생산시스템 기록관리 기능요건 (NAK/S 23:2012 v1.0)에서 제시한 전자기록생산시스템과 기록관리시스템과의 관계 유형 3가지 중, <그림 3>과 같이 '생산시스템 자체에 기록관리 기능을 통합'하는 유형을 설계하는 것이 최선이라고 볼 수 있다. 그러나 MIDAS RASIS DB의 기능개선이 광범위하고, 예산 및 시스템 구축을 위한 부담이 클 수 있기에, 본 연구에서는 이를 고려하여 '기록관리시스템으로 생산시스템의 기록 및 관련 메타데이터를 이관'하는 유형을 우선적으로 선택하고, 기록관리를 수행하도록 하였다. 그리고 획득된 기록을 관리하기 위해 기록으로서의 획득, 이관 등 최소한의 기능요건을 담보한 기록관리 모듈 DB를 추가로 설계

하여 이를 통해 기록을 MIDAS의 기록으로 이관할 수 있도록 하였다.

기록관리 모듈 DB의 구조를 설계하기 위해 'KS X ISO 23081-1 문헌정보-기록관리과정-기록메타데이터-제1부:원칙', 'KS X ISO 23081-2 문헌정보-기록관리과정-기록메타데이터-제2부:개념과 실행고려사항'을 참고하였다. KS X ISO 23081은 ISO 15489를 준수하기 위해 필요한 메타데이터 표준으로서, 메타데이터를 실행하고 사용하기 위한 지침으로 기록관리 메타데이터 개념 모델(conceptual model)을 제시한다. 개념모델은 기록 자체에 대한 업무규정이나 정책과 법규에 관한 메타데이터, 행위주체에 관한 메타데이터, 업무활동이나 과정에 관한 메타데이터, 기록관리 과정에 관한 메타데이터 엔티티 등을 주요 엔티티 유형으로 정하고 있다. 행정정보시스템을 기록화 할 수 있는 기록관리 모듈 또한 KS X ISO 23081에서 제시하는 5개의 주요 엔티티를 기반으로 기록의 맥락정보, 등록정보, 이관을 위한 메타데이터를 포함한 엔티티, 즉 테이블을 구성하였다.

기록관리 모듈은 DB이외에 이관을 위한 데이터규격, 화면UI를 설계하는 것 등도 포함된다. 데이터규격은 앞 장에서 설명한 바와 같이, 표준기록관리시스템으로의 이관을 위하여 기록관리 모듈 DB 필드, MIDAS RASIS의 DB 필드, 표준의 규격을 매핑하면 표준기록관리시스템에서도 MIDAS RASIS의 기록을 이관 받는 것이 가능해진다. <표 5>를 통해 기록철에 대한 예를 살펴볼 수 있다.

기록관리 모듈 DB에 획득된 RI/RG 기록들에 대해 이관하고, 검색하고, 조회하는 기능을 수행하기 위해서는 화면 UI 또한 필요하다. 또

〈표 5〉 기록관리 모듈 DB 매핑 테이블

기록관리 모듈 DB 데이터명	데이터설명	RASIS DB 데이터 명	RMS 데이터연계 이관규격	입력구분
기록철 마스터				
기록철 ID	생산되는 인허가 기록철에 대한 고유 식별 ID	TB_BUSI_MSTR / BUSI_DEAL_NO (업무처리번호)	단위과제카드 folder_id (단위과제카드 ID)	RASIS DB에서 추출
기록철명	RI/RG 인허가 명	TB_BUSI_MSTR / BUSI_TITL (업무제목)	단위과제카드 folder_title (과제명)	RASIS DB에서 추출
시작일시	RI/RG 허가가 시작된 일시	TB_BUSI_MSTR / BUSI_STRT_DT (업무시작일자)	단위과제카드 folder_start_dtime (카드생산일시)	RASIS DB에서 추출
종료일시	RI/RG 허가의 업무완료 일시	TB_MOST_BUSI_MSTR / FNSH_DTM (완료일시)	단위과제카드 folder_close_dtime (카드종료일시)	RASIS DB에서 추출
기록철 설명	RI/RG 인허가 기록철에 대한 기술	없음	단위과제카드 creat_purps (내용 및 취지)	기록관리자 입력
열람범위	기록의 열람범위로 전체열람, 목록열람, 열람불가	없음	단위과제카드 read_range (열람범위)	자체생성
기록건수	기록건의 개수	없음	단위과제카드 record_reg_cnt 기록물건수	자체생성
기록철용량	기록철의 용량 (byte)	없음	없음	자체생성
이관여부	기록철의 이관여부에 대한 Y or N	없음	없음	자체생성

한 단위과제 정보, 이관계획 데이터 등 기존 MIDAS RASIS에서 직접 받아올 수 없는 메타데이터를 입력할 시에는 더욱이 그렇다. 화면 UI에 대해서는 4.3장에서 자세히 설명하도록 하겠다.

4.2 기록관리 모듈 DB 설계

기록관리 모듈 DB는 MIDAS RASIS에서 표준기록관리시스템으로 이관하기 위한 중간 거점으로, MIDAS RASIS와 표준기록관리시스템 간에 연계되지 않는 메타데이터 등을 이관규격

에 맞추어 주고 이관할 수 있도록 한다. MIDAS RASIS는 DB와 파일시스템으로 구성되는데, DB에는 디지털컴포넌트들에 대한 메타데이터가, 파일시스템에는 HWP, PDF 등의 디지털컴포넌트들이 저장되며, 기록관리 모듈 DB는 MIDAS 내에 구축하되 MIDAS RASIS DB와는 별개여야 한다.

KS X ISO 23081을 참고하여 설계한 기록관리 모듈 DB는 23081의 주요 5가지 엔티티를 중심으로, 이에 해당하는 13개의 테이블을 〈표 6〉과 같이 구성하였다.

‘허가증 정보’ 테이블은 현재 하나의 컴포넌

〈표 6〉 KS X ISO 23081 주요 엔티티와 기록관리 모듈 DB 테이블 관계

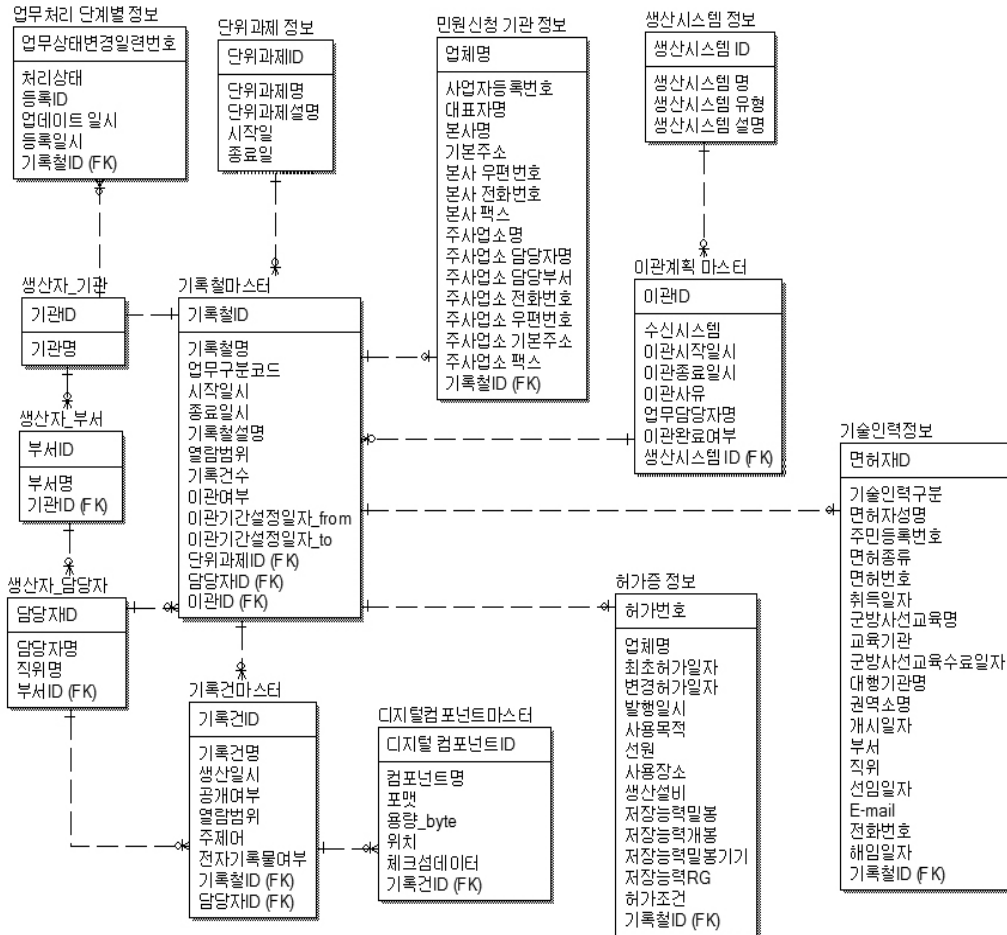
KS X ISO 23081 엔티티	기록관리 모듈 DB 테이블
법규	- 허가증 정보
사람(행위주체)	- 단위과제 정보
업무	- 생산자_기관 - 생산자_부서 - 생산자_담당자 - 민원신청기관 정보 - 생산시스템 정보 - 기술인력 정보
기록	- 기록철 마스터 - 기록건 마스터 - 디지털컴포넌트 마스터
기록관리 업무	- 업무처리 단계별 정보 - 이관계획 마스터

트 파일로 생성되지 않고 데이터세트류의 형태로 기록이 존재하는 허가증을, 향후 XML 파일로 생성 및 이관하기 위해 허가증 정보를 담아두는 것이다. '단위과제정보'는 방사성 동위원소 사용 등 인허가, 방사선 발생장치 사용 등 인허가와 같은 단위과제 정보가 들어가는 테이블, '생산자_기관/부서/담당자'는 기록철 및 건의 생산자 정보를 담고 있는 테이블로 기관, 부서, 담당자로 세 개의 테이블로 구분되며, 기록의 생산자 정보를 담고 있다. '민원신청 기관 정보'는 RI/RG 허가 업무민원 신청기관에 대한 정보를 담고 있는 테이블이며, '생산시스템 정보'는 기록이 생산되는 기록생산시스템에 대한 정보를 가지고 있는 테이블이다. '기술인력 정보'는 기술인력 정보를 담기 위한 테이블이며, 허가증 정보 테이블과 동일하게 기록의 형태가 데이터 세트로 존재하여 후에 XML 파일로 기록 이관을 위해 정보를 담아둔다. '기록철 마스터'는 RI/RG 신규 사용, 생산, 이동사용, 판매 허가, RI/RG 사용, 이동사용, 판매, 생산, 변경

허가 등의 한 사안에 대한 메타데이터 정보를 가지고 있는 테이블이고, '기록건 마스터'는 허가 건 하나에 대해 문서접수등록, 기술인력, 심사보고서, 심사공문, 허가공문, 허가증 발급의 각 단계를 기록 건으로 하여 이에 대한 메타데이터 정보를 가지고 있는 테이블이다. '디지털컴포넌트 마스터'는 신청서, 첨부서류, 심사공문, 허가공문, 허가증 등 각종 컴포넌트에 대한 메타데이터 및 위치 정보를 가지고 있는 테이블이다. '업무처리 단계별 정보'는 RI/RG 허가 업무 이력에 대한 정보를 담고 있는 테이블, '이관계획 마스터'는 기록의 이관을 위해 이관계획에 관한 정보를 가지고 있는 테이블이다.

이러한 13개의 테이블을 '관계'를 설정하여 〈그림 10〉과 같이 DB ERD를 설계하였다.

기록관리 모듈 DB를 설계한 후에는, 해당 테이블에 포함되는 메타데이터를 선정하였다. 메타데이터 선정 시, 기록의 생산, 등록, 이관 기능이 필수적이라는 연구팀 의견 하에, 기록관리 메타데이터 표준(NAK/S 8 2012 v2.0)을



〈그림 10〉 기록관리 모듈 DB ERD

참고하여 필수 메타데이터를 선정하고, RI/RG 업무를 설명하기 위한 메타데이터 또한 추가로 선정하였다. 이는 <표 7>과 같다.

기록관리 모듈 DB의 데이터는 기록관리담당자가 직접 입력하는 데이터, MIDAS RASIS DB에서 가지고 올 수 있는 데이터, 자체생성해야 하는 데이터 총 3가지 방법으로 생성될 수 있다. 기록관리담당자가 직접 입력하는 데이터로는 BRM 데이터와 이관에 관련된 데이터, 기

록철 마스터의 기록철 설명, 이관설정일자 등이 있다. MIDAS RASIS DB에서 가지고 올 수 있는 데이터는 현재 MIDAS RASIS에 있으면서 기록관리 모듈 DB 데이터로도 적합하다고 판단되는 것으로 기록철 마스터 테이블, 기록건 마스터 테이블, 디지털컴포넌트 마스터 테이블 등이 있다. 자체생성 해야 하는 데이터는 본 연구팀에서 기록의 속성을 파악하여 자체적으로 생성해야 한다고 판단한 것으로, 기

〈표 7〉 기록관리 모듈 DB 메타데이터

구분		메타데이터
필수 메타데이터	생산자	생산자유형, 기관명, 기관코드, 부서명, 부서코드, 개인코드
	기록식별자	기록철, 기록건, 컴포넌트 ID
	기록명	기록철, 기록건, 컴포넌트 명
	기술	기록철 설명
	전자기록 여부	기록철, 기록건 전자기록 여부
	기록유형	기록건 기록유형
	포맷	컴포넌트 포맷
	크기	기록철, 기록건, 컴포넌트 용량
	일시	기록철 생산일시, 종료일시, 기록건 생산일시
	권한	기록철 접근범위, 기록건 공개여부, 접근범위
위치	컴포넌트 위치	
RI/RG 업무 설명을 위한 추가 메타데이터	민원기관 정보를 포함한 데이터	업체명, 사업자등록번호, 대표자명, 본사명, 기본주소, 본사 우편번호, 본사 전화 번호, 본사 팩스, 주사업소명, 주사업소 담당자명, 주사업소 담당자부서, 주사업소 전화번호, 주사업소 우편번호, 주사업소 기본주소, 주사업소 팩스
	RI/RG 업무 흐름 파악을 위한 데이터	업무상태 일련번호, 처리상태, 등록ID, 등록일시, 업데이트 일시

록철, 기록건, 디지털컴포넌트 등에 관한 데이터가 포함된다. MIDAS RASIS DB에서 가지고 올 수 있는 데이터와 자체생성 해야 하는 데이터는 DB Trigger를 작동하여 생성할 수 있고, 기록관리담당자가 직접 입력하는 데이터는 이관 직전 원자력안전위원회 기록관리담당자로부터 데이터를 받아올 수 있다. 선정된 모든 데이터를 기록관리시스템으로 이관하기는 어려울 수 있으나 이관되지 못하는 데이터라도 기록관리를 위해 필수적이라고 판단되는 데이터는 향후 표준기록관리시스템이 개선된 후 사용할 수 있도록 미리 획득하는 것이 필요하다.

4.3 기록관리 모듈 DB 화면UI 및 DB Trigger 작성

기록관리 모듈 DB로 획득된 RI/RG 기록에 대해 이관, 검색, 조회하는 기능을 수행하고, 단

위과제 정보, 이관계획 메타데이터를 기록관리 담당자가 수동으로 입력할 수 있는 화면 UI는, 기록조회, 데이터(단위과제 정보) 입력, 검색, 이관 등 4개 화면으로 나누어 설계하였다.

기록조회 화면은 이용자들이 빠르게 기록을 검색할 수 있는 기본화면을 제공해야 한다. 기록을 기간별로 구분할 수 있는 기능, 선택된 기간 내의 기록을 볼 수 있도록 리스트를 추가해주고, 이용자가 선택한 기록의 메타데이터를 확인할 수 있는 기능 등이 포함되어야 한다. 데이터 입력 화면은 이관 전 기록관리담당자가 단위과제 정보 등에 대해 입력할 수 있도록 해야 한다. 단위과제 ID, 단위과제설명, 시작일, 종료일 등을 입력할 수 있도록 창이 구성되어야 하며, 기록철과 관계를 맺기 위해 RI/RG 등을 체크할 수 있도록 해야 한다. 또한 RI/RG 등에 체크되면 업무구분코드를 확인하여 해당 단위과제 ID를 해당 기록철 마스터 테이블에 넣어줄 수 있

도록 한다. 검색화면은 이용자를 위한 상세검색 도구 제공으로서, 기록명, 주제어, 생산자, 내용, 등록번호 등으로 검색이 가능하도록 해야 한다. 마지막으로 이관화면은 이관 전 기록관리담당자가 입력해야 할 데이터로, 이관계획에 대한 데이터를 입력할 수 있도록 해야 한다. 이관 ID, 이관시작일, 이관기간설정일자, 수신시스템, 업무담당자 명 등을 입력할 수 있도록 해야 한다.

화면에서 기록관리담당자가 직접 입력해야 하는 메타데이터도 있지만, MIDAS RASIS에서 직접 받아와 자동으로 입력되는 메타데이터들도 있다. 기록관리 모듈 DB로 메타데이터를 자동으로 복사하기 위한 방법으로는 DB Trigger를 사용하고자 한다. DB Trigger는 “DB의 테이블에 대한 이벤트에 반응해 자동으로 실행되는 작업을 의미하는 것으로, 데이터 조작 언어(DML)의 데이터 상태의 관리를 자동화하는 데 사용” 된다(위키피디아). MIDAS RASIS에서 생산된 기록관리담당자가 입력해야 하는 메타데이터, MIDAS RASIS DB에서 가져올 수 있는 메타데이터, 자체 생성해야 하는 메타데이터를 기록관리 모듈 DB로 복사할 때 자동으로 복사가 가능하도록 하는 것이다. DB Trigger가 작동할 수 있는 시점을 설정하면, 해당 시점에 기록관리 모듈 DB로 메타데이터가 자동으로 복사된다.

DB Trigger가 작동되는 시점에 대해서는 두 가지 안을 제시할 수 있다. 1안은 하나의 인허가 업무가 완료된 후 각 기록 건에 대한 메타데이터를 일괄적으로 복사하는 것으로, 일괄적으로 기록에 대한 메타데이터가 복사되므로 효율적이나 생산시점부터 기록에 대한 메타데이터

를 획득하는 등의 철저한 기록화 수행은 다소 어렵다. 2안은 기록 건이 생산되는 시점마다 메타데이터를 복사하는 것으로, 효율적 측면은 떨어지지만 기록의 생산시점부터 메타데이터를 획득할 수 있어 정확하고 철저한 기록화 수행이 가능함과 동시에 기록의 신뢰성 및 무결성 확보에 도움이 된다. 연구사업에서는 1안에 기반하여 DB Trigger를 작성하였으나, 이관하려는 행정정보시스템의 성격에 따라 시점은 다르게 설정할 수 있다.

5. 맺음말

행정정보시스템에서 생산되는 기록과 데이터들은 업무과정에서 생산된 분명한 ‘기록’으로, 기록관리 범주에 포함되어야 할 것임은 자명하다. 그러나 현재까지 행정정보시스템에서 생산되는 데이터세트류에 관한 논의가 대부분이었을 정도로, 관리와 이관에 대한 실질적이고 구체적인 방안 및 논의는 충분히 진행되지 못하였다. 행정정보시스템의 기록관리 기능 탑재문제, 이관방안 등은 특히나 더욱 그러하다. 따라서 본 연구는 행정정보시스템에서 생산된 실제 업무기록을 검토하고, 이들의 이관과 기록관리 방안을 제시하고자 하였다.

표준을 참고한 기능요건 체크리스트를 작성하여 MIDAS RASIS에 적용해보는 등 시스템의 기록관리 기능 여부를 검토하고, RI/RG 업무기록의 이관범위를 설정하여 이관 대상기록의 범주를 확정하였다. 이관 프로세스는 MIDAS RASIS에서 기록관리 모듈 DB를 통해 표준기록관리시스템으로 이관하는 방식을 제시하였다.

본 연구에서는 MIDAS RASIS에서 생산된 RI/RG 기록이라는 특정 대상을 두고 이관절차와 방법을 제시하였으나, 기록관리 모듈 DB를 설계하고 이를 통해 표준기록관리시스템으로 이관하는 것은 다른 행정정보시스템의 업무기록에도 충분한 적용이 가능하다. 이에 다른 행정정보시스템을 기록화 하고자 할 때에 유용한 컨설팅 사례가 될 수 있을 것이다.

행정정보시스템의 구체적인 기록화 방안을 설계하기 위해서는 해당 행정정보시스템과 이관 대상 시스템에 대한 정보획득이 무엇보다 중요하다. 각 기관에서 EA정보가 있다면 수월할 것이다. 그러나 본 연구의 대상이 된 MIDAS RASIS는 물론 대부분의 기관이 EA정보를 문서화해두지 않아, 시스템을 분석하고 이관방안을 설계하는데 제한이 있었다. 마찬가지로 표

준기록관리시스템도의 구조 또한 대외비로 소스코드 등이 공개되지 않아 이관을 위한 방법이 개념적인 수준에 그쳤다는 것은 아쉬운 점이라 할 수 있다.

본 연구는 행정정보시스템의 기록화를 위한 그 첫발걸음을 시작하는 것을 목표로 하였으나, 실제 이관 및 기록화를 아직까지 수행하지 못하였고, 이에 대한 검토가 완벽히 이루어진 것은 아니다. 그러나 MIDAS RASIS를 전적으로 사용하는 한국원자력안전기술원이 최근 '문서공개·기록관리시스템 구축 및 NSIC 고도화 추진'이라는 연구사업을 발주하였고, 기관의 기록관리 기능을 강화하고자 하는 의지를 보인다. 이는 이 연구의 가장 큰 성과라 할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 강새희 (2014). 데이터세트 아카이빙 기반 공공데이터 개방체계 연구. 석사학위논문. 명지대학교 기록정보과학전문대학원.
- 국가기록원 (2013). NAK/S 23-2:2013(v1.0), 전자기록생산시스템 기록관리 기능요건-제2부: 전자 문서시스템(v1.0).
- 국가기록원 (2014). NAK/TS 1-1:2014(v1.3), 기록관리시스템 데이터연계 기술규격-제1부: 업무관리시스템과의 연계.
- 기술표준원 (2007). KS X ISO 23081-1, 문헌정보-기록관리과정-기록메타데이터-제1부: 원칙.
- 기술표준원 (2010). KS X ISO 16175-3:2010, 전자사무환경에서 기록에 대한 원리 및 기능요건-제3부: 업무시스템의 기록관리 지침 및 기능요건.
- 기술표준원 (2010). KS X ISO 23081-2, 문헌정보-기록관리과정-기록메타데이터-제2부: 개념과 실행고려사항.
- 김남경 (2012). 공공정보 데이터세트의 아카이빙 방안 연구. 석사학위논문. 명지대학교 기록정보과학전문대학원.

- 임진희, 조은희 (2010). 행정정보 데이터세트 기록 이관 시 데이터 보정 및 품질 개선 방법 연구: 데이터웨어하우스 ETT 경험을 기반으로. 기록학연구, 25, 91-159.
- 조은희 (2008). 행정정보 데이터세트의 기록식별과 품질요건. 석사학위논문. 명지대학교 기록과학대학원.
- 한국기록학회 (2008). 기록학용어사전. 서울: 역사비평사.
- 현문수 (2005). 데이터세트 기록의 관리 방안. 한국기록관리학회지, 5(2), 103-124.
- 현문수 (2014). 공공 전자기록의 이관을 위한 기초 연구. 2014년도 한국기록관리학회 춘계학술 발표 논집, 51-65.

[관련 법령]

- 「공공기록물 관리에 관한 법률」 (법률 제11690호).
- 「전자정부법」 (법률 제11735호).
- 「행정업무의 효율적 운영에 관한 규정」 (대통령령 제25186호).

[웹사이트]

- 정부혁신지방분권위원회 기록관리혁신전문위원회 (2005). 국가기록관리혁신로드맵. 서울: 정부혁신지방분권위원회 기록관리혁신전문위원회. 검색일자: 2014. 7. 3.
<http://innovation.pa.go.kr/index.htm>
- Council of the Consultative Committee for Space Data Systems (2004). Producer-archive interface methodology abstract standard. USA: Council of the Consultative Committee for Space Data Systems. Retrieved 2014.8.49, from <http://public.ccsds.org/publications/archive/651x0m1.pdf>
- 위키피디아 - DB Trigger 검색결과. 검색일자: 2014. 7. 15. <http://ko.wikipedia.org/>

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

- Cho, Eun Hee (2008). A study on record identification and quality requirements in dataset for administrative information. Master's theses. Graduate Schol of Records, Archives & Information Science Myongji University, Seoul, Korea.
- Hyun, Moon soo (2005). A study on the management of dataset as records. Journal of Korean Society of Archives and Records Management, 5(2), 103-124.
- Hyun, Moon soo (2014). Basic research for the transfer of public electronic records. Paper

- presented at Korean Society of Archives and Records Management spring workshop, 51-65, Junjoo.
- Kang, Sae Hee (2014). Study on the public data open system based on dataset archiving. Master's theses. Graduate Schol of Records, Archives & Information Science Myongji University, Seoul, Korea.
- Kim, Nam Kyung (2012). Study on archiving plans for dataset of the public sector information. Master's theses. Graduate Schol of Records, Archives & Information Science Myongji University, Seoul, Korea.
- Korean Society of Archival Studies (2008). Dictionary of records and archival terminology. Seoul: Inc. of Historical criticism.
- Yim, Jin hee & Cho, Eun Hee (2010). Study on data adjustment and quality enhancement method for public administrative dataset records in the transfer process-based on the experiences of datawarehouses ETT. The Korean Journal of Archival Studies, 25, 91-159.
- National Archives of Korea (2013). [NAK/S 23-2:2013(v1.0)]. Functional requirements for records management in digital records create systems Part 2: Electronic document management systems version 1.0.
- National Archives of Korea (2014). [NAK/TS 1-1:2014(v1.3)]. Technical specifcation for the data interchange of the records management system Part 1: With the busines management system version 1.3.
- Korean Industrial Standards (2007). [KS X ISO 23081-2]. Information and documentation-Records management processes-Metadata for records - Part 1: Principles.
- Korean Industrial Standards (2010). [KS X ISO 23081-2]. Information and documentation-Records management processes-Metadata for records - Part 2: Conceptual and implementation issues.
- Korean Industrial Standards (2010). [KS X ISO 16175-3]. Information and documentation - principles and functional requirements for records in electronic office environments - Part 3: guidelines and functional requirements for records in business systems.