

# 대통령 전자기록물의 이관방식 변천과 개선방안 연구\*

19대 문재인 정부 대통령 전자기록물을 중심으로

A Study of the Transition Process in Presidential Electronic Records Transfer  
and Improvement Measures : Focused on the Electronic Records of the  
19th President Moon Jae-in's Administration

윤정훈(Yun, Jeonghun)\*\*

1. 서론
2. 역대 대통령 전자기록물 이관방식 변천 및 평가
  - 1) 전자문서
  - 2) 행정정보 데이터세트
  - 3) 웹기록물
  - 4) 소결
3. 대통령 전자기록물 이관 개선방안
  - 1) 전자문서
  - 2) 행정정보 데이터세트
  - 3) 웹기록물
4. 결론

\* 이 논문의 1장과 2장은 국가기록원이 2022년에 발간한 『기록관리 이슈페이퍼』 vol.36의 「대통령 전자기록물의 이관방식 변천 및 평가: 19대 문재인 정부 대통령 전자기록물을 중심으로」의 내용을 수정·보완한 것임.

\*\* 행정안전부 대통령기록관 행정사무관(ssaesol@gmail.com).

■ 투고일: 2022년 12월 28일 ■ 최초심사일: 2023년 01월 02일 ■ 최종확정일: 2023년 01월 10일.

■ 기록학연구 75, 41-89, 2023, <https://doi.org/10.20923/kjas.2023.75.041>

## 〈초록〉

2007년 「대통령기록물법」 제정 이후, 16대 노무현 정부의 대통령 전자기록물 이관 사례는 공공기록물 관리에 있어 첨병으로써의 역할과 새로운 전자기록물 관리의 테스트 베드로써의 역할을 수행하였다. 19대 문재인 정부의 대통령 전자기록물을 이관할 때에는 16대 때의 전자기록물 이관방식을 계승하되, 몇 가지 혁신적인 시도가 있었다. 대통령기록관은 처음으로 대통령자문기관의 전자문서를 장기보존패키지로 변환한 후 온라인으로 이관 받았고, 데이터의 특성을 고려하여 대통령기록물생산기관의 행정정보 데이터세트를 SIARD 규격으로 이관을 받았다. 그리고 대통령기록관은 웹사이트를 OVF 형태로 시범적으로 이관 받았으며, 소셜미디어를 API를 통해 직접 수집하였다.

이와 같이 이 연구는 16대 노무현 정부 때부터 19대 문재인 정부 때까지 대통령 전자기록물 이관방식과 관련한 변천과정을 조사하였다. 그리고 19대 문재인 정부의 대통령 전자기록물 유형별 이관방식을 중심으로 주요성과 및 문제점을 분석하여 향후 개선방안을 제시하였다.

**주제어 : 대통령기록관, 대통령기록물, 전자기록물, 전자문서, 웹기록물, 행정정보 데이터세트, 기록물 이관**

## 〈Abstract〉

Since the enactment of *the Act on the Management of Presidential Archives* in 2007, the cases of electronic records transfer in the 16th President Roh Moo-hyun's administration have played the role of an advance guard in managing public records and served as a test bed for new electronic records management. When transferring the electronic records of the 19th President Moon Jae-in's administration, the electronic records transfer method of President Roh's administration was inherited, while several innovative attempts were made. For instance, the Presidential Archives have for the first time converted the electronic

documents from institutions advising the President into a long-term preservation package and transferred them online. In addition, considering the characteristics of the data, the administrative information dataset of the Presidential record creation institutions was transferred to the SIARD standard. Furthermore, the Presidential Archives had websites transferred in the form of OVF as a pilot test and collected social media directly through the API.

Thus this study investigated the transition process of the presidential electronic records transfers from the 16th President Roh Moo-hyun's administration to the 19th President Moon Jae-in's. In addition, major achievements and issues were analyzed centering on the transfer method by type of electronic records during President Moon Jae-in's administration, and future improvement plans were presented.

**Keywords : Presidential Archives, Presidential records, electronic records, electronic documents, web archive, dataset, records transfer**

## 1. 서론

2007년 「대통령기록물 관리에 관한 법률」(이하 ‘대통령기록물법’이라 한다)이 제정되면서 대통령기록관은 대통령기록물생산기관(이하 ‘생산기관’이라 한다)에서 생산·접수한 모든 유형의 기록물을 ‘대통령 관련 기록물로서 수집’하는 것이 아닌 ‘대통령기록물로서 이관’받을 수 있는 법적 근거가 마련되었다. 또한, 이 법에서는 ‘대통령기록물’을 정의하면서 생산기관의 범위를 기존의 대통령과 대통령보좌기관으로 한정했던 것에서 대통령, 대통령의 보좌기관·자문기관·경호기관, 대통령직인수기관으로 확대하였다.

그리고 2000년대 초·중반에는 생산기관의 전자기록물 생산 환경에

서도 큰 변화가 있었다. 2004년에 16대 노무현 정부의 대통령비서실에서는 국내 최초의 업무관리시스템인 'e지원시스템'을 구축(임준형, 2007, 29)하여 대통령비서실의 모든 업무를 전자적으로 처리하고, 기록화를 가져왔으며(정책기획위원회, 2008, 33), 행정자치부는 e지원시스템의 사용 타당성을 검토한 후인 2005년에 '온나라 업무관리시스템(이하 '온나라시스템'이라 한다)'을 구축(임준형, 2007, 29-30)하였다. 이러한 흐름 속에서 대통령비서실을 필두로 생산기관은 각자 상황에 맞게 업무관리시스템(e지원시스템, 온나라시스템), 전자문서시스템, 행정정보시스템 등 전자기록생산시스템을 도입 및 개편하여 전자문서와 행정정보를 본격적으로 생산하였으며, 대국민 소통창구로서 웹사이트를 활발히 개설·운영하면서 방대한 양의 웹 콘텐츠를 생산하였다. 이처럼 16대 노무현 정부의 생산기관은 다양한 유형의 전자기록물을 전자기록생산시스템과 웹사이트를 통해 생산·접수하였는데 이때 전자기록물의 생산량은 전임 김대중 정부의 대통령 관련 기록물을 수집했던 당시와 비교하기 어려울 정도로 크게 증가하였다.

하지만 2000년대 중반 당시, 이렇게 급변하는 전자기록물 생산 환경과 급증하는 전자기록물 생산량에 비해 전자기록물 이관을 뒷받침할 수 있는 제도와 인프라는 상대적으로 미비하였다. 비록 2006년 전부개정된 「공공기록물 관리에 관한 법률」(이하 '공공기록물법'이라 한다)에 전자기록물 관리와 관련된 내용이 상당히 포함되었지만 전자기록물 이관범위와 이관방식이 사실상 '전자문서'에 국한되었으며, 2008년 2월 노무현 대통령 퇴임을 앞 둔 시점에는 전자기록물 이관 관련 공공표준과 이관규격이 제정되기 이전이라 전자기록물 이관방식에 대한 구체적인 그림을 그리기 어려운 실정이었다.

이러한 상황에서 대통령기록물 인계·인수기관인 16대 대통령비서실과 국가기록원은 2005년 확정된 '국가기록관리 혁신 로드맵'의 큰 틀 안에서 대통령기록물, 특히 전자기록물 이관 관련하여 많은 논의와 연구

를 진행하였으며, 그 결과로 전자기록물의 유형별 특성을 고려하여 선진적인 전자기록물 이관방식을 채택하였다. 여기에서 결정된 전자기록물 이관방식은 지금까지도 대통령기록물 관리뿐만 아니라 공공기록물 관리 전반에 영향을 크게 미치고 있다.

예를 들어 대통령비서실은 전자문서 이관을 위해 처음으로 문서보존 포맷과 장기보존패키지인 NAK Encapsulated Object(이하 'NEO'라 한다) 형태로 대통령기록관으로 이관하였으며, '행정정보 데이터세트(이하 '데이터세트'라 한다)'라는 용어 자체가 생소한 시기였음에도 불구하고 대통령기록관은 대통령비서실에서 운영하는 행정정보시스템으로부터 데이터세트를 DB 덤프(dump) 형태로 이관을 받으면서 데이터세트도 공공기록물로서 이관을 받아 관리하는 첫 사례를 만들었다. 그리고 생산기관에서 운영 중인 웹사이트 기록물도 소위 '완전형 이관' 방식(한상효, 2018, 25)으로 이관을 받은 후, 룩 앤 필(Look and feel)이 가능하도록 웹사이트 원형을 재현하여 대국민 서비스를 진행하였다.

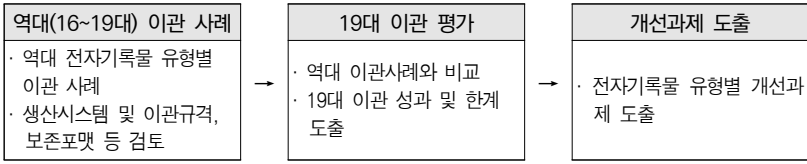
이처럼 2000년대 중반, 그 당시로서는 급진적으로 추진되었던 대통령 전자기록물의 이관방식은 공공기록물 관리에 있어 첨병으로써의 역할과 새로운 전자기록물 관리의 테스트 베드로써의 역할을 톡톡히 수행한 측면이 있었다. 하지만 16대 전자기록물 이관방식은 17대 이명박 정부와 18대 박근혜 정부의 전자기록물을 이관할 때에도 큰 변화 없이 그대로 유지되면서 이렇다 할 이관성과는 없이 한동안 정체되기도 하였다.

한편 기록학계에서는 국가기록원의 전자기록물 이관 및 보존방식에 대하여 새로운 주장과 검증은 시도하였다. 예를 들어 2007년 공공표준으로 제정된 PDF/A라는 보존포맷과 NEO로 대표되는 장기보존패키지에 대해 새롭게 문제제기를 한 오세라, 정미리, 임진희(2016)는 보존포맷으로서 ODF 포맷을 제안하고, 장기보존패키지로 BagIt 규격 패키지를 ZIP 형태로 설계하였다. 또한 뒤늦게 기록관리 대상으로 포착하기 위하여

국가기록원에서 데이터세트 이관규격으로 권장한 SIARD 포맷에 대하여 윤성호, 이정은(2021)은 SIARD 표준에 명시된 기능과 실제 SIARD Suite가 제공하는 기능에 차이가 있음을 기초, 교차 검증 시험을 통해 확인하였다. 웹기록물 수집에 있어서도 장진호 외(2022)는 웹기록물 보존포맷인 WARC파일을 생성할 수 있는 다양한 웹수집기의 구체적인 성능을 비교하면서 웹크롤링 수집방식의 가능성을 확인하였다.

이처럼 급변하는 ICT 환경 속에서 전자기록물 관리에 있어서도 기술적인 진보는 계속 이루어지고 있다. 그래서 19대 문재인 정부의 대통령 기록관과 생산기관은 기존의 전자기록물 이관 및 보존방식을 전면 재검토한다는 마음으로 대통령 임기 초부터 기록물 이관 준비를 철저히 하였다. 그 결과로 대통령기록관은 신기술을 적용한 진화된 방식으로 안전한 이관을 추진하였다(대통령기록관, 2022. 7). 본 연구에서는 대통령기록관이 대통령 전자기록물을 그동안 어떤 방식으로 이관 받았는가에 초점을 맞추고, 이를 정리하고자 한다. 이를 위해서 「공공기록물법 시행령」에서 정의한 전자기록물 유형인 전자문서, 행정정보 데이터세트, 웹기록물(웹사이트, SNS·블로그 등)을 구분하였으며, 「대통령기록물법」이 제정된 이후인 16대 노무현 정부 때부터 19대 문재인 정부 때까지 시기를 한정하여 대통령 전자기록물 이관방식과 관련한 변천과정에 대해서 통시적으로 알아보하고자 한다. 특히 기록관리 공공표준에서 제시하고 있는 전자기록물 이관규격, 보존포맷을 준수하기 위하여 대통령기록관과 생산기관이 어떤 과정을 거쳤는지를 중점적으로 다루고자 한다. 그리고 19대 문재인 정부의 대통령 전자기록물을 이관한 사례를 중심으로 기존의 이관 사례와 비교·대조하고, 19대 대통령 전자기록물의 유형별 이관방식을 심도 있게 평가하고자 한다. 마지막으로 19대 대통령 전자기록물의 이관 성과 및 한계를 토대로 향후 대통령기록관에서 대통령 전자기록물을 안정적으로 이관 받을 수 있도록 전자기록물 유형별로 개선방안을 다양하게 제시하고자 한다.

〈표 1〉 연구방법



## 2. 역대 대통령 전자기록물 이관방식 변천 및 평가

### 1) 전자문서

#### (1) 역대 이관방식 변천

「대통령기록물법」 제정 이후 대통령기록물의 이관에는 큰 기술적인 과제가 가로막고 있었는데 16대 노무현 정부 시기에 더욱 본격화된 공공기록물의 전자적 생산과 관련된 것이었다. 구체적으로 얘기하자면 생산기관이 생산·접수한 전자기록물을 진본성·무결성이 보장되도록 장기보존을 할 수 있는 형태로 변환할 수 있으나, 그리고 생산·접수 시 생성된 전자기록물의 메타데이터를 이관 이후에도 관리할 수 있는 등의 문제였다(국가기록원, 2009, 356).

이러한 상황에서 16대 노무현 대통령보좌기관인 대통령비서실에서는 국내 최초의 기록관리시스템인 ‘청와대 기록관리시스템(이하 ‘P-RMS’라 한다)’을 개발하여 2006년 7월부터 운영을 개시했다(정책기획위원회, 2008, 34-35). 이로써 대통령비서실은 이 P-RMS를 통해 전자문서를 보존포맷(문서보존포맷), 장기보존패키지(장기보존포맷)로 변환할 수 있었다. 그리고 2007년 국가기록원 대통령기록관리팀에서 영구기록물관리시스템인 ‘대통령기록물관리시스템(이하 ‘PAMS’라 한다)’을 구축하고, 이

관 받은 기록물의 메타데이터를 PAMS에서 온전하게 처리할 수 있도록 메타데이터 매핑 도구(Metadata Mapping Organizer, 이하 ‘MMO’라 한다)를 개발하였다. 이처럼 대통령기록물 인계·인수기관인 16대 대통령비서실과 국가기록원은 이관 받은 전자기록물 관리의 중요한 두 가지 난제를 P-RMS와 MMO를 통해 해결하였다(국가기록원, 2009, 356).

그 결과로 2008년 16대 대통령비서실은 노무현 대통령 퇴임 시에 이관대상인 전자문서의 본문 및 첨부파일을 PDF/A-1(ISO 19005-1:2005)로 변환하였고, 원문과 문서보존포맷, 진본확인정보 등을 NEO 형태로 패키징하여 전자문서를 대통령기록관으로 이관하였다. 이러한 16대 대통령 전자문서 이관방식은 같은 해 하반기에 전자기록물 문서보존포맷 기술규격(NAK 30:2008)과 장기보존포맷 기술규격(NAK 31:2008)이 공공표준으로 제정되는데 큰 영향을 미쳤으며 17대 이명박 정부와 18대 박근혜 정부의 대통령보좌기관 전자문서를 이관할 때에도 계속 이 규격을 준수하였다(국가기록원, 2018, 35).

그런데 전자문서를 NEO 형태로 변환하여 이관하는 데에는 몇 가지 문제점이 있었다. 당시 NEO 파일은 Base64 인코딩에 의해 암호화되었는데 XML 구조로 인캡슐레이션된 패키지를 수정하려면 이를 해제하고 재패키징하는 데에 상당한 시간이 소요될 뿐만 아니라 파일 용량도 약 133%나 커져서 메모리와 CPU 등 자원관리에 있어서도 비효율적이었다(한국무역정보통신, 2018, 69). 이러한 문제점을 인식한 국가기록원과 생산기관은 전자문서 장기보존패키지에 대하여 미국 의회 도서관의 BagIt, 호주 빅토리아 주립 기록보존소의 VEO3 등 여러 해외사례를 조사하였으며, 국가기록원은 2020년에 「전자기록물 장기보존패키지 기술규격-제2부: 디렉토리로 구조화된 방식(NEO3)(v1.0)」이라는 기록관리 공공표준(NAK 31-2:2020)을 제정하였다. 이에 대해 대통령비서실은 NEO3 형태의 장기보존패키지가 생성되도록 ‘청와대 기록관리시스템(이하 ‘청와대 RMS’라 한다)’을 전면 개편하였으며, 청와대 RMS를 통해 대통령비



서실과 국가안보실, 국가안전보장회의의 전자문서를 NEO3 형태로 변환하여 대통령기록관으로 이관하는 첫 사례를 만들었다.

한편, 대통령자문기관들은 전자문서를 생산·접수하기 위하여 16대 노무현 정부 때에는 제각각 다양한 전자기록생산시스템을 사용하다가 17대 이명박 정부에 접어들면서 ‘통합 온나라시스템’으로 점차 일원화되다가 18대 박근혜 정부 때에는 ‘클라우드 온나라시스템(이하 ‘클라우드 온나라’라 한다)’으로 전환되는 과정을 거쳤다. 하지만 민주평화통일자문회의를 제외한 대부분의 자문기관들은 기관 내에 기록관이 부재하고, 규모가 상대적으로 작다보니 별도로 기록관리시스템을 구축 및 운영할 수 있는 여력이 부족했다. 16대 노무현 정부 때에 일부 자문기관들이 대통령비서실에서 운영했던 e지원시스템과 P-RMS를 사용하면서 보존포맷과 장기보존패키지로 변환하여 이관한 사례도 있었지만 대부분의 자문기관들은 18대 박근혜 정부 때까지 전자기록생산시스템을 통해서 내려 받은 전자문서를 별도의 보존포맷 변환 없이 대통령기록관으로 이관하였다.

하지만 19대 문재인 정부 들어서면서 대통령자문기관에도 전자문서 이관에 있어서 새로운 바람이 불었다. 기록관이 설치된 민주평화통일자문회의는 ‘클라우드 기록관리시스템(이하 ‘클라우드 RMS’라 한다)’을 통해서 클라우드 온나라의 전자문서를 NEO2 형태의 장기보존패키지로 변환하여 이관하였다. 그리고 19대 대통령비서실에서는 「대통령기록물법」 제9조제1항에 따라 기록관이 없는 자문기관들을 위해 ‘대통령자문기관 이관패키지생성기(이하 ‘이관패키지생성기’라 한다)’를 구축하여 운영하면서 사실상 클라우드 RMS 역할을 대신하도록 하였다. 이 이관패키지생성기는 클라우드 환경으로 조성이 되어 있기 때문에 클라우드 온나라와 연계되어 전자문서를 이관 받을 수 있었고, 클라우드 온나라로부터 이관 받은 자문기관의 전자문서를 보존포맷과 장기보존패키지(NEO3) 형태로 변환하여 대통령기록관의 대통령기록물관리시스템(이하 ‘PAMS’라 한다)에 온라인 방식으로 이관할 수 있었다.

반면에 대통령경호기관은 16대 노무현 정부 때부터 19대 문재인 정부 때까지 별도의 기록관리시스템을 거치지 않고, 신전자문서시스템과 온나라시스템 등 전자기록생산시스템에서 직접 내려 받은 전자문서를 저장매체에 수록하여 대통령기록관으로 이관하였다. 이처럼 대통령경호기관의 전자문서 이관은 전자기록생산시스템 이관데이터 표준규격에 따른 방식으로 이루어졌기 때문에 다른 생산기관과는 다르게 별도의 보존포맷과 장기보존패키지로 변환 절차 없이 대통령기록관으로 전자문서가 이관되었다.

〈그림 1〉 16~19대 대통령 전자문서 인계시스템 변천



## (2) 19대 이관방식 평가

### ① 대통령자문기관의 전자문서 장기보존포맷 변환 후 이관

「대통령기록물법」이 제정된 이후, 역대 대통령 전자문서의 이관규격

은 생산기관의 인계시스템이 전자기록생산시스템이나 기록관리시스템 이냐에 따라 크게 달라졌다. 공공기록물법에서 정한 전자문서 보존포맷과 장기보존패키지 변환이 가능하도록 설계된 기록관리시스템(이하 ‘RMS’라 한다)은 전자문서 이관규격을 충족하는 데 있어서 별 문제가 없지만 전자기록생산시스템은 그러한 변환 기능 자체가 없기 때문에 전자문서 이관규격을 충족하는 데에는 한계가 있다. 그래서 매 정부마다 RMS를 직접 운영하였던 보좌기관을 제외하고는 경호·자문기관의 전자문서는 별도의 장기보존패키지 변환 없이 전자기록생산시스템에서 직접 전자문서를 이관 받을 수밖에 없었다.

이러한 상황에서 19대 대통령비서실은 클라우드 RMS와 청와대 RMS의 이관기능을 참조하여 자문기관용으로 이관패키지생성기(SIP Generator)를 별도로 구축하여 기록관이 없는 자문기관들의 전자문서를 대통령기록관으로 이관할 때 보존포맷, 장기보존패키지로 변환하여 이관할 수 있는 토대를 마련하였다. 또한 기록관이 있는 자문기관인 민주평화통일자문회의도 별도로 클라우드 RMS를 도입하여 사용하면서 클라우드 온나라에서 생산·접수된 전자문서 전체를 보존포맷, 장기보존패키지로 변환하여 이관하였다.

이와 같이 19대 자문기관의 전자문서 이관은 두 가지 큰 의미를 지닌다. 하나는 모든 자문기관들이 이관패키지생성기 또는 클라우드 RMS를 통해 전자문서를 보존포맷과 장기보존패키지로 변환하여 대통령기록관으로 이관하였다는 것이다. 또 하나는 우리나라 공공기록물 관리체제가 ‘처리과-기록관-영구기록물관리기관’으로 3단계로 이루어지는 것처럼 ‘전자기록생산시스템-RMS(이관패키지생성기 포함)-PAMS’와 같이 3단계 형태의 대통령 전자문서 관리체제가 보좌기관뿐만 아니라 자문기관으로까지 확산되었다는 점이다.

## ② 대통령자문기관의 전자문서 온라인 이관

자문기관의 이관 전 과정이 온라인을 통해 진행된 첫 사례라는 것은

그 의미가 크다. 민주평화통일자문회의를 제외한 자문기관에서 생산·접수한 전자문서가 클라우드 온나라에서 이관패키지생성기로 온라인으로 이관된 후, 다시 대통령기록관 PAMS의 대용량송수신 모듈을 통해 온라인으로 이관되는 과정을 거친 것이다.

이처럼 전자문서를 온라인으로 이관 받을 때에는 다음과 같은 장점이 있다.

첫째, 전자문서를 오프라인으로 이관 받을 때에는 이관파일의 매체 수량, 수송차량을 통한 이송, PAMS로의 업로드 등 이관 과정마다 상당한 시간이 소요되는 데 이러한 이관 소요시간을 획기적으로 줄일 수 있게 된다. 또한 오프라인 이관 과정에서 예상치 못한 변수가 발생하는 것을 원천적으로 막을 수 있다는 이점도 있다. 특히 퇴임을 앞두고 시간에 쫓기면서 전자문서를 인계인수해야 하는 생산기관과 대통령기록관으로서는 이관에 대한 부담을 상당히 줄일 수 있다.

둘째, 온라인으로 전자문서를 이관 받는 즉시 검수 작업에 돌입할 수 있다. 대통령기록관은 이관 받은 전자문서의 이관규격에 문제는 없는지, 이관파일에 바이러스가 포함이 되어 있는지 등을 신속하게 검수할 수 있고, 문제 발생 시 이를 생산기관에 빠르게 통보 해주고, 이에 대한 조치 결과도 빠르게 확인할 수 있다.

셋째, 클라우드 전자기록환경을 적극 활용하여 공공 클라우드 활용에 기여한 것이다. 비록 클라우드 온나라, 클라우드 RMS, 이관패키지생성기를 구축한 기관은 서로 다르지만 모두 클라우드 환경에서 관리하고 있기 때문에 상호 연계가 용이하고, 자원관리적 측면에서 매우 효율적이라 할 수 있다.

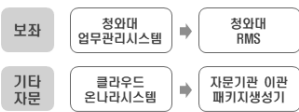
### ③ 대통령보좌기관·자문기관의 전자문서를 NEO3 형태로 이관

전자기록물 관리적 측면에서 19대 대통령 전자문서의 이관 성과 중

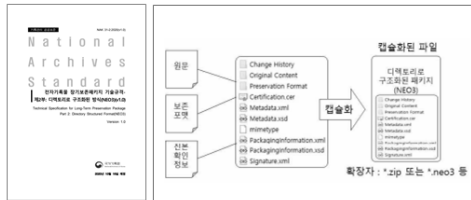
하나는 최초로 전자문서를 NEO3 형태인 장기보존패키지로 변환하여 대통령기록관으로 이관하였다는 점이다. 앞서서도 언급하였지만 XML로 포맷화된 장기보존패키지인 NEO 또는 NEO2는 파일 용량 증가, 인코딩·디코딩 소요시간 증가 등의 문제점을 가지고 있다. 이러한 NEO의 문제점을 극복하기 위해 국가기록원은 디렉토리 형태로 구조화된 장기보존패키지인 NEO3로 이관규격을 제정하였는데 이 때가 2020년 10월이었다. 문재인 대통령의 퇴임까지 1년 7개월도 채 남지 않았다는 것을 감안할 때 19대 대통령비서실에서 전자문서를 NEO3 형태로 패키징할 수 있도록 청와대 RMS와 이관패키지생성기를 신속히 구축하여 전자문서를 NEO3 형태로 변환하여 안정적으로 이관하는 일은 대단한 일임에 틀림없다. 이처럼 생산기관의 전자문서를 NEO3 형태로 이관하게 되면서 대통령기록관의 전자문서 용량으로 인한 저장 부담을 상당히 줄이게 되었고, 기존의 XML 인코딩·디코딩 시 소요되는 시간 없이 곧바로 이관 받은 전자문서의 오류 여부를 확인할 수 있었다.

〈그림 2〉 19대 대통령 전자문서 인계시스템별 장기보존패키지 이관규격

❖ 디렉토리 구조화된 장기보존패키지



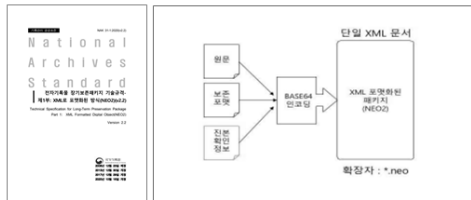
- ✓ [이관규격] NEO3
- ✓ [공공표준] NAK 31-2:2020(v1.0)



❖ XML로 포맷화된 장기보존패키지



- ✓ [이관규격] NEO2
- ✓ [공공표준] NAK 31-1:2020(v2.2)



## 2) 행정정보 데이터세트

### (1) 역대 이관방식 변천

2005년 ‘국가기록관리 혁신 로드맵’에서 데이터세트가 기록관리 대상으로 언급된 이후 2010년 개정된 「공공기록물법」에 데이터세트가 법적 관리 대상에 포함되었고, 기록의 유형 중 하나로 정의되었다(황진현, 백영미, 임진희, 2022, 43). 그런데 「공공기록물법」상 전자기록물 관리가 문서유형 중심으로 설계되다보니 데이터세트로서의 전자기록물 관리가 어려운 상황이었다(NAK 35, 2020, iii). 또한 행정정보 데이터세트는 행정정보시스템의 구조적인 복잡성과 DBMS에 종속적인 데이터의 IT 기술적 특성 및 그 종류와 수량의 방대함으로 기록관리 절차를 만들기 어렵다는 문제도 있었다(이주광, 2020, 4-5).

2008년에 ‘행정정보 데이터세트’라는 신유형의 전자기록물을 영구기록물관리기관으로 처음 이관하고자 했던 16대 대통령비서실은 데이터세트 이관규격이라는 것이 존재하지 않는 상황 속에서도 이관대상인 데이터세트를 분석하여 이관대상 테이블을 선정한 뒤, DB 백업방법인 덤프(dump) 파일 형태로 대통령기록관으로 이관하였다. 이러한 데이터세트 이관방식은 17대 이명박 정부를 거쳐 18대 박근혜 정부 때까지 동일한 방식으로 이루어졌다(국가기록원, 2018, 36). 다만 다른 점은 이관방식의 변화라기보다는 18대 박근혜 정부 때에 대통령비서실뿐만 아니라 대통령경호실과 민주평화통일자문회의의 데이터세트도 이관하면서 이관기관이 확대되었다는 점이다.

그런데 대통령기록관은 16대 때부터 18대 때까지 이관된 데이터세트를 효율적으로 관리할 수 있는 정보화시스템이 미비했다. 16대 데이터세트를 이관 받아야 했던 당시에는 대통령기록관에 전자기록물을 관리할 수 있는 시스템이 PAMS 밖에 없었다. 그래서 대통령기록관은 이관

받은 데이터세트에서 DBMS 개발자가 DB 분석 및 인수규격을 추출하기 위하여 먼저 DBMS를 복원한 후, DBMS로부터 테이블 목록과 ERD 등을 추출하여 데이터를 분석하고, PAMS에서 기록물철, 기록물건 형태로 검색·열람할 수 있도록 구조화하였다. 가령 청와대의 ‘민원ARS’ 데이터세트에서 민원신청 1건을 기록물 1건으로 규격화하고, 월 단위의 민원 유형을 기록물철 기준으로, 일자 단위로 민원 유형별 민원신청 수를 기록물 건 기준(한국무역정보통신, 2018, 135)으로 삼는 식이다. 이러한 절차를 거친 대통령기록관은 PAMS에서 인수가 가능한 형태로 규격파일을 생성해서 대통령기록관의 MMO를 통해 최종적으로 PAMS에 업로드하였다(국가기록원, 2009, 357).

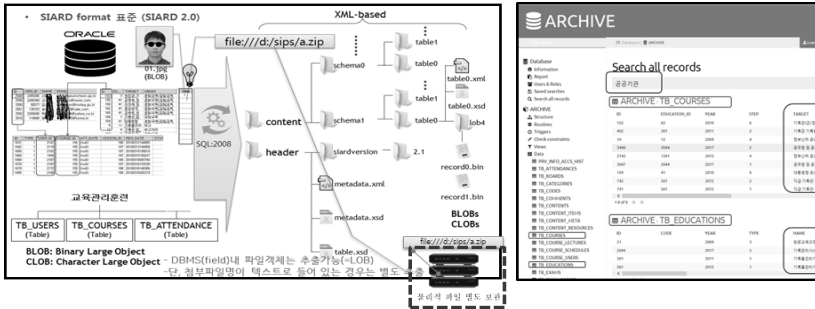
이 방식은 이관 받은 행정정보 데이터를 PAMS에서 다른 유형의 기록물과 함께 기록물철, 기록물건 형태의 검색조건으로 조회, 검색할 수 있다는 장점이 있지만 기록물철, 기록물건으로 존재하지 않은 행정정보 데이터를 인위적으로 철, 건으로 구조화하다보니 철, 건 기준에 맞지 않은 데이터는 관리되지 못하는 한계가 있었다. 이러한 문제점을 가진 채로 16대 때부터 18대 때까지 계속 같은 방식으로 데이터세트를 PAMS에 등록하게 되었는데 기존의 데이터세트 이관방식에 대한 근본적인 변화 없이는 행정정보 데이터를 데이터로서 관리하는 것이 어려웠다.

그리고 데이터세트를 기록물로서 관리하는 데 있어서 전자기록과 전자객체간 구분이 없다는 점도 큰 문제로 지적되었다. 이는 각각의 데이터세트를 재현하는 행정정보시스템 재현도구 확인 없이는 이관이 어렵고, 재현도구 없는 이관은 전자기록의 진본성 확보가 어렵다는 것을 의미한다. 그래서 단순히 하드디스크에 데이터베이스를 복제하는 물리적 이관 방식 채택으로는 재현도구 없이 전자기록을 식별할 수도 없고, 전자객체만으로는 데이터세트의 외형과 기능을 파악하는 것도 어렵다(왕호성, 설문원, 2017, 30).

이에 대해 국가기록원은 데이터세트 이관 및 보존방식을 개선하고자 여러 차례 연구(NAK 35, 2020, 49)를 수행하였으며, 2020년에 ‘행정정보 데이터세트 기록관리 기준’ 공공표준(NAK 35, 2020)을 제정하면서 데이터세트 관리와 관련된 기본적인 기준을 크게 두 가지 제시했다. 하나는 ‘행정정보 데이터세트 관리기준표’를 작성하는 것이고, 또 하나는 데이터세트 이관규격으로 권고하고 있는 SIARD(Software Independent Archiving of Relational Databases) 포맷이 그 것이다.

대통령기록관과 19대 대통령비서실도 그 간의 데이터세트와 관련된 연구와 시범사업을 토대로 SIARD 형태로 이관하는 방안을 적극 고려하였다. 그리고 19대 대통령비서실은 SIARD 파일과 함께 XML 형태의 행정정보 데이터세트 관리기준표, DB 덤프파일, 기타 산출물을 한 번 더 패키징할 수 있는 이관도구인 ‘BH\_SIARD’를 개발하였다. 대통령기록관도 BH\_SIARD를 참조하여 ‘SIARD-SIP’라는 이관도구를 개발하여 SIARD파일과 DB 덤프파일, 행정정보 데이터세트 관리기준표 등을 포함하여 데이터세트를 이관토록 하였다(대통령기록관, 2021, 11-12).

〈그림 3〉 SIARD 구조 및 개념(국가기록원, 2020, 23)





## (2) 19대 이관방식 평가

### ① 행정정보 데이터세트를 SIARD 규격으로 첫 이관

19대 대통령 전자기록물 이관에 있어서 가장 큰 변화가 있었던 유형을 고르자면 단연코 데이터세트라 할 수 있다. 그 이유는 다른 전자기록물 유형과 달리 이관규격의 근본적인 변화가 있었기 때문이다. 2020년 「공공기록물법 시행령」 제25조제6항 및 제34조3제2항에 따라 데이터세트 관리기준표 관리 및 기록물 관리조항이 마련되었고, 같은 해에 ‘행정정보 데이터세트 기록관리기준-관리기준표 작성 및 이관규격’이라는 공공표준(NAK 35:2020)이 제정되었다. 대통령기록관은 19대 생산기관에서 운영하고 있던 행정정보시스템으로부터 추출한 데이터세트를 SIARD 포맷으로, 데이터세트 관리기준표를 작성해서 이관을 추진했다.

데이터세트를 SIARD 규격으로 보존하는 데에는 몇 가지 장점이 있다. SIARD를 통한 아카이빙은 마이그레이션을 기본 전제로 하기 때문에 기존의 보존포맷이 구형화될 경우 새로운 보존포맷으로 계속 대체할 수 있고, 특정 시스템 애플리케이션에 독립적이다(충남대학교 산학협력단, 2015b, 15). 다시 말해서 SIARD 규격은 관계형 DB가 폭넓게 사용되고 있음에도 불구하고 DB 덤프 방식으로 인해 특정업체에 종속되는 현상에서 탈피하여 데이터베이스 간의 보다 쉬운 교환과 접근, 장기 보존이 가능하다는 것이다(NAK 35, 2020, 21-22).

하지만 이보다 더 큰 장점은 데이터세트를 데이터 그 자체로 보존할 수 있다는 점이다. 공공기관에서 가장 많이 활용되고 있는 관계형 데이터베이스를 기준으로 데이터세트는 일반적으로 ‘데이터-필드-테이블-데이터베이스-행정정보시스템’의 계층구조를 갖는데 데이터세트는 업무기능에 따라 개별 데이터 또는 데이터의 조합이 기록이 될 수도 있고, 테이블 또는 데이터세트 전체를 대상으로 기록에 대한 처분행위를

수행할 수도 있다(NAK 35, 2020, 3-4). 이는 16대 노무현 정부 때부터 18대 박근혜 정부 때까지 DB 덤프 형태로 이관 받은 대통령 데이터세트를 관리하기 위한 방식으로 기록물철, 기록물건 형태로 구조화하는 것만으로는 이를 충족할 수 없다. 이처럼 19대 문재인 정부의 생산기관 데이터세트를 SIARD 규격으로 이관을 받게 되면서 기존의 DB 덤프파일 형태로 이관 받은 데이터세트를 기록물철·건 형태로 구조화하여 관리하는 방식에서 데이터베이스 본연의 구조를 반영한 데이터 중심으로 관리할 수 있는 방식으로 데이터세트 관리 패러다임이 바뀌게 된 것이다.

## ② 대통령비서실과 대통령기록관의 선제적인 행정정보 데이터세트 이관 준비

데이터세트 관리와 관련된 「공공기록물법 시행령」과 공공표준이 2020년에 개정 및 제정된 상황을 봤을 때 당시 데이터세트 이관 관련 국내 사례가 거의 없었던 상황에서도 대통령기록관과 대통령비서실이 발 빠르게 준비해서 큰 무리 없이 데이터세트를 인계·인수한 것은 그 의미가 매우 크다. 오히려 대통령기록관과 대통령비서실이 국가기록원보다 앞서서 선제적으로 SIARD 형태의 데이터세트 이관을 준비했다고 보는 것이 맞을 것이다.

첫 번째로 대통령비서실과 대통령기록관은 자체적으로 'BH\_SIARD'와 'SIARD-SIP'를 개발하여 SIARD 파일, 원천파일, 메타데이터 등을 같이 이관함으로써 이관파일과 관리정보가 분리되지 않도록 하였다. 비록 국가기록원에서 2019년에 개발한 'SIARD\_KR'이라는 이관도구(국가기록원, 2020, 23)가 있었지만 이 도구는 데이터베이스를 XML 구조의 패키지 파일 형태로 추출하는 프로그램이다 보니 이관대상 데이터세트의 메타데이터, DB 원천파일 그리고 행정정보시스템 관련 각종 산출물 등을 함께 관리할 수 없었다. 그래서 대통령비서실은 선도적으로 'BH\_SIARD'라는 이관도구를 개발했는데 전자문서의 NEO 이관규격처럼 원천파일(DB

덤프), 보존포맷파일(SIARD), 메타데이터(행정정보데이터세트 관리기준표) 등을 패키징하여 이관할 수 있도록 하였다. 그리고 대통령기록관에서 'SIARD-SIP'를 개발하여 행정정보시스템을 운영하고 있는 대통령경호처와 민주평화통일자문회의에 배포하여 생산기관 자체적으로 SIARD 파일을 제작하도록 유도하였고, 이관할 때에는 이 도구를 활용하여 데이터세트를 패키징하여 이관하였다.

두 번째로 대통령기록관은 SIARD 형태로 이관 받은 데이터세트를 체계적으로 관리할 수 있도록 국내 최초로 2020년에 '행정정보 데이터세트 관리시스템(Dataset Archives Management System, 이하 'DAMS'라 한다)'을 구축하였다. 기존에는 행정정보시스템의 DB 덤프를 이관 받아 별도의 규격화 작업을 진행하는 과정에서 전체 DB 데이터 중 일부 데이터만 선별적으로 PAMS에 입수되었는데 19대 때부터 이관 받은 SIARD 형태의 데이터세트는 데이터의 누락 없이 전체 DB 데이터를 PAMS에서 보존할 수 있으며, DAMS를 통해 SIARD를 처리할 수 있게 되었다(국가기록원 대통령기록관, 2021, 306). 이 DAMS의 주요기능을 간략히 정리하면 아래와 같다(국가기록원 대통령기록관, 2019, 68-70).

- SIARD파일의 테이블 조회 기능에서 테이블목록, 테이블 구조 및 데이터 조회 기능, SIARD 파일 열람(Viewing) 및 검색기능
- 이관된 SIARD를 DBMS으로 복원하는 기능(SIARD to DBMS)
- 복원할 DBMS에 SIARD 파일의 데이터베이스 정보를 참조하여 데이터베이스 정보 등록 및 복원 기능

### ③ 행정정보시스템의 주요화면을 재현

생산기관의 데이터세트를 SIARD 형태로 이관규격을 만드는 것만큼 대통령기록관에서 이관 받은 SIARD 파일을 데이터베이스로 복원하는 것은 중요하다. 대통령기록관은 이관 받은 SIARD 파일을 최초 DBMS나

국산 오픈소스 DBMS인 큐브리드로 복원을 할 수 있는데 데이터베이스 복원 형태가 테이블, 필드, 데이터 형식으로 보여지다 보니 가독성이 떨어지고, 원하는 정보를 조회하기도 어렵다. 그리고 해당 데이터세트에 대한 분석과 이해가 없으면 테이블 간의 관계와 데이터의 의미를 파악하는 것조차 어려울 수 있다.

이런 이유로 대통령기록관은 데이터세트의 가독성과 활용성을 높이기 위해서 생산기관에서 실제 운영한 행정정보시스템의 주요화면과 유사하게 열람용 화면을 개발하여 그 화면을 통해 데이터를 열람 및 조회할 수 있는 방안을 모색하였다. 그래서 이관 받은 데이터세트 중 데이터의 가치가 비교적 높고, 재현 가능성이 높은 데이터세트를 하나 선정하여 이관 당시 운영했던 행정정보시스템의 주요화면과 유사한 형태로 화면을 구성하고, 그 화면에 맞게 데이터를 업로드한 단순한 형태의 열람용 사이트를 만들었다. 이렇게 데이터세트 열람용 사이트를 구축하는 것은 일반 이용자 관점에서 보자면—비록 재현방식과 보존방식은 다르지만—웹사이트 기록물을 원형에 가까운 웹사이트 형태로 재현하는 것과 유사하다고 볼 수 있다.

#### ④ 행정정보 데이터세트 SIARD 이관의 한계

데이터세트를 SIARD 규격으로 이관하는 과정에서 위와 같이 여러 성과가 있었음에도 불구하고 이관 받은 데이터세트를 이관 및 활용하는 과정에서 두 가지 한계가 존재하였다.

하나는 생산기관의 내부 보안 등으로 인해 행정정보시스템 관련 산출물을 획득하는 데 상당한 어려움이 있었다. 이관 받은 데이터세트로 데이터베이스를 복원하고, 재현하기 위해서는 해당 시스템 관련 산출물(ERD, 테이블정의서, DB정의서 등)이 필수적이다. 하지만 이관대상인 행정정보시스템의 상당수는 생산기관에서 계속 사용 중에 있기 때문에 이 행정정보시스템의 구축 및 운영 관련 산출물 등 자료를 공유하

기가 쉽지 않은 현실이다.

또 하나는 이관 받은 데이터세트에 대한 수량 검증이 어렵다는 점이다. 19대 데이터세트 이관을 받는 과정에서 데이터세트의 수량 산출 기준에 대한 중장기적인 논의가 없는 상황에서 생산기관은 기존의 방식으로 쿼리문을 만들어서 기록물철, 기록물건 이관수량을 산출하였으며, 대통령기록관은 행정정보시스템에 직접 접근하여 확인하지 않는 이상 이관수량을 정확히 확인할 길이 없다. 또한 기록물철과 기록물건 개념이 없는 상태로 SIARD 규격으로 이관된 데이터세트는 설사 생산기관에서 작성한 쿼리문을 알고 있다고 하더라도 기록물철, 기록물건 수량 검증이 어렵고, 설사 수량 검증이 가능하다고 하더라도 앞으로 데이터세트의 기록물철, 기록물건 개념이 의미 없는 상황에서 데이터세트 수량을 파악하는 것은 비효율적이다. 향후 대통령기록관은 국가기록원 등 유관기관과 함께 데이터세트의 기록물 수량 산정에 대한 기준을 정비해야 할 것이다.

### 3) 웹기록물

#### (1) 역대 이관방식 변천

「대통령기록물법」이 시행된 지 얼마 지나지 않은 2007년 8월, 노무현 대통령은 청와대 웹사이트를 대통령기록물로 이관하도록 지시(대통령 지시사항 제1681호)하였다(조영삼, 2009, 289). 당시 웹기록물에 대한 국가적 차원의 수집은 국립중앙도서관에서 OASIS(Online Archiving and Searching Internet Sources) 사업을 통해 추진하였는데, OASIS 사업에서는 웹사이트 같은 인터넷 상 정보자원을 오픈소스 웹크롤러인 Heritrix를 통해 수집하고, 수집된 자료를 WARC 포맷으로 저장하는 방식을 채택하였다. 하지만 웹 크롤링 방식은 자바스크립트 함수를 사용하면 url 주소를 은닉할 수 있기 때문에 은닉된 URL에 접근하여 수집할 수 없고, 태그 및 텍스트와 같

은 정형 데이터와 비디오, 오디오와 같은 비정형 데이터를 구분해서 수집하는 데 한계가 있다(배성원, 이현동, 조대수, 2018, 199-200).

이런 상황에서 국가기록원 대통령기록관리팀은 생산기관 웹기록물의 영속성을 극대화하고 기록물을 검색할 수 있는 서비스를 활성화하기 위한 일환으로 POC(Proof of Concept) 기술검증을 진행하였으며 기술검증 대상으로 가상화(Virtualization) 기술을 선정했다(남건우, 2008, 66).

네이버 IT용어사전에 따르면 ‘가상화란 컴퓨터 운영체제(OS)를 시스템 구조나 하드웨어에 영향 받지 않고 설치, 사용할 수 있도록 하는 기술’로 하나의 서버에서 다수의 운영체제 및 어플리케이션을 제어하고 가상 인프라를 구현하는 방법이다. 다시 말해서 이관대상인 생산기관의 수십 개나 되는 웹사이트들은 다양한 운영체제와 각기 다른 플랫폼 기반의 어플리케이션으로 구축되어 있는데 이를 효율적으로 인수 및 운영하는 데 있어서 가상화가 가장 현실적인 기술해법이었다(남건우, 2008, 66).

그래서 당시 이관주체인 대통령비서실과 국가기록원은 생산기관에서 운영하던 웹사이트 원형을 그대로 보존하고, 이관 당시의 화면으로 재현하여 서비스할 수 있도록 일명 ‘완전형 이관’이라는 웹사이트 이관 방식을 채택하였다.

물론 여기에는 완전형 이관을 선택할 수밖에 없었던 이유도 있었다. 당시 각 생산기관 담당자의 웹기록물 이관 작업의 전문성에 대한 미비로 인해 웹사이트 관리에 대한 인식이 부족했고 시스템과 콘텐츠 관리가 이원화된 문제점이 있었다. 즉 시스템 및 네트워크는 정부통합전산센터(국가정보자원관리원 전신)가 운영하고, 콘텐츠는 운영기관이 관리함에 따라 운영기관이 직접 서버에 접속할 수 없었다. 그리고 웹사이트 운영체제 및 웹 어플리케이션이 생산기관마다 서로 달라서 이관하는데 어려움이 있었다(남건우, 2008, 78). 그래서 일정한 기준 및 평가에 의해 특정한 부분 또는 영역을 이관하는 선택적 이관방식 보다는 대상 웹기록물 전체를 이관하는 완전형 이관방식이 선호되었다.

그리고 완전형으로 이관 받은 웹기록물을 보존하기 위하여 운영환경을 구축할 때에는 POC 기술검증에서 확인을 하였던 것처럼 1:1 형태의 물리적 이관보다는 효율적인 N:1 형태의 가상화 방식이 채택되었다. 이것은 당시 정부통합전산센터가 출범한 지 얼마 되지 않은 시점으로 물리적 통합 이후 가상화 통합은 혁신적인 방법으로 평가를 받았었다(한국무역정보통신, 2018, 82).

결국 국가기록원 대통령기록관은 2008년에 ‘대통령기록물 생산기관 웹기록물 이관 사업’을 통해 16대 노무현 정부의 청와대 웹사이트와 보좌기관·자문기관 웹사이트 중에서 유닉스·리눅스 운영체제 기반인 웹사이트를 완전형 이관방식으로 이관을 추진하였다(한국무역정보통신, 2018, 82). 이 때 대통령기록관은 웹기록물을 그대로 복구·구현할 수 있도록 사전에 웹기록물 기술현황조사(서버 정보, WEB·WAS·DB정보, 개발 어플리케이션 정보, 개인정보 및 소유권 정보, 외부콘텐츠 저작권 정보, 웹사이트 운영에 필요한 상용솔루션 정보 등)를 진행하면서 웹기록물 관리와 관련된 정보들도 함께 수집하였다(국가기록원, 2018, 37).

〈표 2〉 19대 대통령 웹기록물 기술현황조사서 항목

일반현황	기관명, 기관운영현황, 웹기록물 담당, 웹사이트 현황, SNS·블로그 현황, 조사방법, 작성일
하드웨어	모델명, 제조사, 처리장치(CPU), 메모리, 디스크, 운영체제, 유지보수 계약, 위치정보
소프트웨어	제품명, 버전, 용량, 계정, 캐릿터셋, 기타설치 S/W
웹 애플리케이션	프레임워크, 사용언어 및 버전, 서버가상화 적용 여부, 백업S/W 제품명, 크로스브라우저 준수 시 이용가능 브라우저, 메인메뉴 구성 기술(플래시 사용 등)
소프트웨어 보안	시큐어코딩 적용 여부, 웹취약점 점검 및 조치 여부, 웹접근성 준수 여부
콘텐츠 사용	지적재산권 문제 있는 콘텐츠 보유 여부, 개인정보 보유 여부, 개인정보 제거 여부, 비속어 제거 또는 블랙마킹 여부, CDN 사용 유무, 기타 정보

웹사이트 기록 수량	화면 수, 게시물 종류 및 수, 첨부파일 형식 및 수
SNS·블로그 기록 수량	계정명, 계정소유자, 게시물 수, 비교

※출처 : 대통령기록관, 2021, 83-85 재구성.

이와 같이 16대 노무현 대통령의 웹기록물을 이관할 때 처음 추진하였던 완전형 이관방식은 19대 문재인 대통령 웹기록물을 이관할 때까지 계속 유지되었으며 이는 곧 대통령기록관만의 독특한 웹사이트 이관 방식으로 자리 잡았다. 그렇다고 웹기록물 이관방식에 있어서 전혀 변화가 없었던 것은 아니다. 19대 문재인 정부의 수집대상 웹기록물인 ‘대한민국 정책브리핑’ 웹사이트를 ‘개방형 가상화 포맷(Open Virtualization Format, 이하 ‘OVF’라 한다)’ 방식으로 시범 이관을 진행하였다(대통령기록관, 2022, 6).

〈그림 4〉 역대 청와대 웹사이트 화면(출처 : 대통령기록포털)



한편, 웹기록물의 한 유형인 블로그·소셜네트워크서비스 등(이하 ‘소셜미디어’라 한다)을 수집한 사례는 17대 이명박 정부 때부터 시작되



었다고 볼 수 있다. 하지만 당시 수집한 소셜미디어(페이스북, 트위터, 미투데이 등)는 청와대 홈페이지와 연결된 소셜미디어 콘텐츠를 웹사이트의 웹페이지처럼 웹사이트에 탑재된 채로 이관했기 때문에 공식적인 소셜미디어 수집이라 보기 어렵다. 공식적인 소셜미디어 수집은 18대 박근혜 정부에 들어서 소셜미디어 각 채널별로 제공하는 저장 기능을 통해 다운로드 받았고, 자체 채널별 저장 기능이 없는 경우에는 수작업으로 해당 페이지를 다운로드 받거나 HTML 저장 방식 등을 통해 일일이 수집하였다. 게다가 대통령기록관은 그동안 소셜미디어 기록물은 별도의 이관·관리체계 없이 형식적으로 이관을 하면서 소셜미디어 콘텐츠를 검색·활용하기가 어려웠고, 전체 SNS에 대한 통합관리는 더욱 어려운 일이었다. 그리고 소셜미디어도 웹사이트 기록물처럼 PAMS 내에 등록되어 관리되지도 않기 때문에 이관 이력 등 기록관리 이력에 대한 관리체계가 부재하였다(대통령기록관, 2021, 14).

그런데 19대 문재인 정부가 들어서고 나서 「공공기록물법 시행령」에 웹기록물의 한 유형으로 ‘블로그·소셜네트워크서비스(SNS)’가 포함되면서 이관대상으로 불분명했던 소셜미디어를 이관할 수 있는 근거가 마련되었다. 이러한 제도적 변화 속에서 19대 대통령 소셜미디어 이관 방식에 있어서도 큰 변화가 있었다. 물론 기존의 소셜미디어 채널별 저장 기능 등을 통한 수집을 진행은 하되, 소셜미디어의 원활한 수집 및 관리를 위해 대통령비서실과 대통령기록관은 다른 아카이브에서는 엄두도 내지 못할 소셜미디어 수집방식을 병행으로 진행하기로 한 것이다. 시행령 개정 전임에도 불구하고 19대 대통령비서실은 선제적으로 ‘SNS 수집기’를 개발해서 SNS 채널별 제공하는 API를 통해 웹 콘텐츠를 수집하였다. 뒤이어 대통령기록관도—대통령비서실의 SNS 수집기와 유사한 시스템인—각 소셜미디어의 API를 통해 소셜미디어 콘텐츠를 수집하기 위하여 ‘SNS 수집관리시스템’을 구축하고, 소셜미디어 콘텐츠를 열람할 수 있도록 ‘SNS 서비스시스템’을 추가로 개발하였다. 이로써 대

통령기록관은 주요 소셜미디어에 대해 통일된 수집·이관 프로세스를 수립하고, 소셜미디어 특성에 맞는 기록물 보존·관리체계를 마련하였으며, 대통령별·기관별 소셜미디어 기록물을 통합 검색·열람할 수 있는 서비스 체계가 마련이 된 것이다. 2022년 대통령비서실은 자체적으로 수집한 소셜미디어를 DB덤프 형태로 대통령기록관으로 이관하였으며, 대통령경호기관과 자문기관의 소셜미디어는 대통령기록관이 직접 ‘SNS 수집관리시스템’을 통해서 온라인으로 콘텐츠를 수집하였다.

## (2) 19대 이관방식 평가

### ① 웹사이트 완전형 이관방식 추진 및 쟁점사항

웹기록물은 쉽게 변경되거나 사라지기 쉬운 휘발적 성격을 갖고 있지만 현대 사회에서 지식정보 공유와 커뮤니케이션을 위한 웹에 대한 의존도는 계속 높아져 가고 있다(김희정, 2010, 148). 이러한 상황에서 이관 당시 웹사이트 전체 콘텐츠를 누락 없이 이관할 수 있고, 서버 가상화를 통해 이관 당시 그 모습 그대로 재현할 수 있다는 방법이 있다는 것은 굉장히 매력적인 일이다. 하지만 이러한 장점에도 불구하고, 다른 공공기관들이 쉽사리 이 이관방식을 채택하지 못한 이유가 있다.

한국무역정보통신(2018, 84-85)은 대통령기록관에서 웹사이트의 기록물을 이관하는 방식으로 채택하고 있는 완전형 이관방식에는 몇 가지 쟁점사항이 있다고 지적하였다. 첫 번째, 웹 크롤링처럼 원격·자동수집이 아닌 전문인력이 직접 이관을 수행하고, 웹사이트 보존 및 서비스를 위해 가상화 환경을 구축할 때 상당한 이관 및 보존비용을 수반한다는 점이다. 비록 과거에는 정부의 프레임워크 표준이 부재하여 생산기관에서 다양한 기술과 운영환경으로 서비스 운영 시 구동환경 구축에 상당한 비용이 소요되었지만 최근 웹사이트 구축 시 전자정부 프레임

워크 기술을 이용하거나 공개소프트웨어로 구성되면서 이관 및 보존 비용이 점점 줄어들고 있는 추세여서 그나마 희망적이라 할 수 있다.

두 번째, 기록관리적 측면에서 웹사이트 메타데이터와 변경 이력 등을 관리하기 어렵다는 점이다. 웹사이트는 웹 표준, 웹 접근성, 웹 개방성 등 웹 표준을 준수하여 구축되고, PC 및 모바일 기기에서 이를 이용하도록 구성되기 때문에 웹기록물 생산 시 속성이나 메타데이터 값을 부여하여 관리해야 하는 기록관리학적 측면과는 상당히 배치되는 부분이다. 그리고 완전형 이관은 직접 전문인력이 이관에 참여하다 보니 이관에 대한 번거로움과 비용문제 때문에 현실적으로 웹 크롤링처럼 자주 수집할 수도 없어서 대통령 퇴임 시 또는 생산기관 폐지 시에만 웹사이트 기록물을 이관할 수밖에 없는 형편이다(한상효, 2018, 25). 이는 휘발성 높은 웹기록물의 이관 전 잦은 웹사이트 소스 변경, 콘텐츠 이력 관리가 매우 어렵다는 것을 의미한다.

마지막으로 웹기록물의 완전형 이관방식이 본질적으로 웹기록물의 장기보존을 위한 기술방식이 아니라는 점이다. 인터넷 환경 변화로 현재 웹브라우저로 과거 홈페이지를 이용할 수 없는 경우가 종종 있다. 그런데 대통령 웹기록물이 WARC 등 국제표준에 따른 장기보존포맷이 아니고, 가상화 환경에 보존 중인 웹기록물이 장비 노후화 등으로 앞으로의 운영 자체를 예측할 수 없는 상황이기 때문에 웹기록물의 장기보존에 대한 방안을 찾는 것은 시급한 일이다. 비록 구동 서버자체가 이중화되어 있고, 대통령기록관에서 별도 보존본을 보유하고 있어 구동환경 및 서비스에 이상이 있는 경우에도 일부 복원이 가능할 수도 있지만 수십 년이 지난 미래를 고려할 때 장기보존에 대한 해결책은 아니다. 그래서 대통령기록관은 웹기록물 이관방식과 별도로 완전형 이관방식으로 이관 받았던 웹기록물을 대상으로 장기 보존 관리 가능성을 검증하고, 운영 중인 웹기록물 대상 컨버전, 열람도구를 확보하는 방안을 모색해야 한다.

이렇듯 웹기록물의 완전형 이관방식은 상대적으로 비용이 많이 들

고, 이력관리는 어려운 데에다 장기보존에 취약한 문제를 지니고 있다. 대통령기록관은 그동안 완전형 이관방식과 가상화 환경 구축에 대한 현황을 파악하고, 웹기록물 기술동향을 분석하여 이를 개선하기 위한 방안을 시급하게 찾아야 한다.

## ② 또 하나의 완전형 이관방식인 OVF 이관 시범 추진

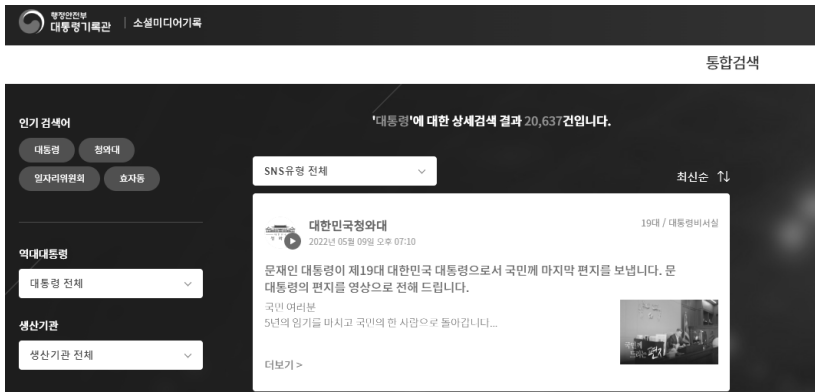
대통령기록관의 웹기록물 이관방식으로 확고히 자리 잡은 완전형 이관은 뜨거운 감자이다. 16대 때부터 지금까지 이어져 온 웹기록물 이관방식이다 보니 선부르게 이관방식을 변경하는 것은 쉽지 않다. 그래서 대통령기록관은 기존의 완전형 이관방식을 따르되, 기존의 방식보다 효율적인 이관방식을 시범적으로 추진하는 방안을 모색하였다. 이런 과정에서 나온 이관방식이 일명 'OVF 이관'이다.

가상화 방식의 OVF 이관은 운영서버를 통째로 복제하는 방식이다. 재현 결과 기존의 완전형 이관방식의 결과물과 큰 차이가 없었다. 물론 기존의 완전형 이관방식과 마찬가지로 이관인력이 직접 오프라인 방식으로 수집해야 하는 문제는 존재하지만 OVF 이관방식을 취할 경우에는 웹사이트 운영서버에서 설치되어 있는 모든 S/W까지 복제를 하기 때문에 가상화 환경 구축이 기존의 방식보다 상대적으로 쉽다. 하지만 OVF 방식으로 웹사이트를 이관할 때 복제된 모든 S/W에 대한 사용권리까지 생산기관으로부터 획득한 것이 아니기 때문에 대국민서비스를 위해서는 동일한 S/W 사용권리를 반드시 확보해야 한다는 문제가 있다. 또 하나의 문제는 OVF 이관방식 자체가 상이한 가상화 플랫폼간 호환을 고려한 것이기 때문에 서버 가상화 또는 클라우드를 이용하는 웹사이트만 OVF로 변환이 가능하다는 것이다. 하지만 최근 웹사이트 구축 및 운영 트렌드가 클라우드 기반의 환경에서 이루어지기 때문에 치명적인 문제라고 할 수는 없다.

### ③ API를 통한 소셜미디어 수집 및 대국민 서비스

대통령기록관은 소셜미디어 기록물 수집에 있어서 괄목한 성과를 이루었다. 대통령기록관에서 야심차게 개발한 ‘SNS 수집관리시스템’과 ‘SNS 서비스시스템’이 그것이다. 먼저 ‘SNS 수집관리시스템’을 통해 수집할 수 있는 대상이 확대가 되었다. 기존의 소셜미디어에서 제공하는 자체 저장기능을 통해 받을 수 있는 콘텐츠는 주인 계정의 게시물만 해당이 되었다. 이는 ‘답글’이나 ‘좋아요’ 같은 반응정보는 수집대상에 아예 포함이 되지 않는다는 것을 의미한다. 하지만 API를 통해 수집한 소셜미디어 콘텐츠는 게시물뿐만 아니라 반응정보도 포함이 되었다. 그리고 ‘SNS 수집관리시스템’을 통해 이관 받은 소셜미디어 콘텐츠를 통합적으로 검색, 열람이 가능할 뿐만 아니라 손쉽게 대통령·생산기관·채널별로도 분류 및 관리할 수 있게 되었다. 또 ‘SNS 수집관리시스템’과 연계되어 있는 ‘SNS 서비스시스템’을 통해서 기존에는 엄두도 내지 못한 소셜미디어의 대국민 서비스도 가능해졌다. 채널별로 각기 존재하는 소셜미디어 콘텐츠를 하나의 창구에서 국민들이 자유롭게 검색·열람할 수 있다는 것만으로도 그 성과는 크다고 할 수 있다.

〈그림 5〉 대통령기록관 소셜미디어기록 서비스 화면(출처 : 대통령기록포털)



#### ④ 신속히 보존·서비스 환경을 조성하여 이관 직후 웹기록물 대국민 서비스

19대 대통령 웹기록물 이관에 있어서 또 하나의 성과는 대통령비서실에서 운영했던 청와대 국민청원 웹사이트를 문재인 대통령 퇴임과 동시에 대통령기록관 포털을 통해 대국민 서비스하고, 청와대 웹사이트와 소셜미디어의 경우에는 문재인 대통령 퇴임 당일에 업로드된 콘텐츠까지도 수집하여 웹 콘텐츠 하나 누락 없이 추진하였다는 것이다. 이를 위해서 대통령기록관은 예비이관, 최종이관 등 최소 두 차례 이상 웹기록물을 이관 받았고, 퇴임 당일 웹사이트와 소셜미디어에 업로드된 콘텐츠를 실시간으로 수집하였다.

## 4. 소결

문재인 정부 초기부터 이전의 대통령기록물 이관보다 좀 더 나은 방식으로 전자기록물을 이관 받기 위하여 전자기록물의 유형별 특성을 고려하여 이관을 추진하고자 하였던 대통령기록관의 노력이 비로소 결실을 맺었다.

전자문서 이관의 큰 성과는 이전 정부에서는 대통령보좌기관만 전자문서를 문서·장기보존포맷으로 변환 및 패키징하여 이관을 하였으나 19대 때는 대통령보좌기관뿐만 아니라 대통령자문기관으로 그 범위가 확대되었다. 그리고 기존 NEO의 문제점을 개선하기 위하여 대통령보좌·자문기관의 전자문서를 국내 처음으로 디렉토리로 구조화한 방식인 NEO3 형태로 이관 받았으며, 자문기관의 전자문서를 처음으로 클라우드 기반의 이관패키지생성기를 통해 온라인으로 이관 받았다.

행정정보 데이터세트 이관에 있어서도 이전에는 DB 덤프 형태로만 이관 받아 PAMS에 기록물철, 기록물건으로 구조화하여 등록했었던 것

에 반해 19대 때는 데이터세트 이관 및 보존표준인 SIARD 포맷으로 이관을 추진하고, 대통령기록관에서 신규 개발한 DAMS로 관리함으로써 데이터세트 특성에 맞도록 보존 및 관리가 가능토록 하였다.

〈표 3〉 제19대 대통령 전자문서·행정정보 데이터세트 이관규격

구분	보좌기관	경호기관	자문기관	
			민주평통	기타
전자문서	NEO3	온나라·신전자이관규격	NEO2	NEO3
행정정보 데이터세트	SIARD	SIARD	SIARD	-

또한, 웹기록물 이관에 있어서도 큰 성과가 있었다. 먼저 웹사이트 이관에서는 기존의 완전형 이관을 기본으로 하되, 개방형 가상화 포맷인 OVF로 변환하여 이관하는 방식을 처음으로 도입하였으며, 소셜미디어 수집을 위해 SNS수집관리시스템을 신규 개발하여 생산기관의 소셜미디어를 온라인으로 수집할 수 있었다.

하지만 19대 대통령 전자기록물 이관의 이러한 성과에도 불구하고, 한계와 문제점은 여전히 존재하였다. 전자문서 이관에 있어서, 아직 보존포맷으로 변환하지 못한 채 대통령기록관으로 전자문서를 인계하는 생산기관이 여전히 존재하고, 클라우드 RMS라는 환경을 잘 살리지 못하고 온라인이 아닌 오프라인 방식으로 이관을 진행한 것은 아쉬움이 남는다. 데이터세트는 SIARD라는 이관규격에 초점을 맞추다 보니 대통령기록관에서 이를 어떤 방식으로 관리하고, 활용할 것인지에 대한 향후 계획은 미흡했다. 또한, 19대 때에도 웹사이트를 완전형 이관방식을 그대로 유지하다보니 고비용, 장기보존, 관리이력 문제는 여전히 미완의 숙제로 남았으며, API를 통한 소셜미디어 수집방식은 소셜미디어 플랫폼기업의 API 정책에 종속적일 수밖에 없었다.

### 3. 대통령 전자기록물 이관 개선방안

#### 1) 전자문서

##### (1) 대통령기록물생산기관의 장기보존포맷 변환 후 이관 추진 확대

전자문서 이관에 있어 가장 눈여겨 봐야할 것은 생산기관이 어떤 전자기록생산시스템과 기록관리시스템을 사용하고 있느냐이다. 전자기록생산시스템의 경우, 보좌기관은 16대 노무현 정부 때부터 19대 문재인 정부 때까지 동일한 업무관리시스템을 차기 정부에도 계속 운영한 경우는 한 번도 없었으며 경호기관은 16대 때 구축 및 운영했던 신전자문서시스템과 온나라시스템의 큰 개편 없이 여전히 사용중에 있다. 생산기관의 상당수를 차지하는 자문기관은 2000년대 초중반 다양한 전자기록생산시스템을 사용하다가 최근에는 모두 클라우드 온나라로 일원화되고 있으며 이러한 현상은 앞으로 지속될 것으로 보인다.

그리고 19대 문재인 정부 때 기록관리시스템(이관패키지생성기 포함)을 통해 보존포맷으로 변환해서 이관한 사례는 계속 계승, 확대할 필요가 있다. 이를 위해서는 「대통령기록물법」 제9조제1항에 따라 자문기관의 기록관 역할을 수행하는 20대 보좌기관 기록관의 역할이 중요하다. 전임 정부에서 구축 및 운영했던 이관패키지생성기를 지속적으로 사용하는가의 문제는 생산기관의 절대 다수를 차지하는 자문기관의 전자문서 이관업무와 직결되기 때문이다. 그리고 19대 보좌기관과 민주평화통일자문회의를 제외한 자문기관들로부터 전자문서를 NEO3 규격으로 이관 받았던 사례를 확대해서 클라우드 RMS도 NEO2 규격이 아닌 NEO3 형태로 이관 받을 수 있도록 고도화하는 방향에 대해서 국가기록원은 전향적인 고민이 필요하다. 특히 국가기록원은 대통령기록



관과 달리 이관대상 수와 규모 면에서 큰 차이가 있기 때문에 NEO 또는 NEO2 규격으로 인한 이관 처리속도, 파일 용량 문제 등에 대통령기록관보다 훨씬 더 민감할 수밖에 없기 때문이다. 만일 클라우드 RMS에서 NEO3 규격으로 장기보존패키지할 수 있는 기능이 고도화 된다면 현재 클라우드 RMS를 사용 중인 민주평화통일자문회의도 NEO3 규격으로 이관이 가능하다. 이게 가능하다면 제20대 대통령보좌기관과 자문기관들 모두 이관대상 전자문서를 NEO3 형태로 일원화할 수 있을 것이다.

그리고 아직까지 보존포맷 변환 없이 전자문서를 이관하고 있는 경호기관도 앞으로 이관규격 전환을 적극 검토해야할 것이다. 이를 위해서 경호기관은 별도로 기록관리시스템을 구축하여 운영하거나 국가기록원에서 운영 중인 'GATE-RMS'를 한시적으로 운영하는 방안 등을 모색할 필요가 있다.

## (2) 대통령기록물생산기관의 전자문서 온라인 방식으로 이관 확대

앞에서 언급하였듯이 생산기관의 전자문서를 대통령기록관으로 온라인 이관을 하게 되면 이관시간과 이관과정에서의 변수를 큰 폭으로 줄일 수 있다. 그래서 19대 문재인 대통령의 퇴임이 임박한 상황에서도 다수의 자문기관 전자문서를 원활하게 이관 받을 수 있었던 데에는 이관패키지생성기를 통한 온라인 인수방식이 한 몫을 했다. 그래서 앞으로 대통령기록관은 생산기관과 협의하여 온라인 이관방식을 확대할 필요가 있다. 물론 대통령 보좌와 경호를 책임지고 있는 기관인 보좌 및 경호기관은 보안 문제 등으로 전자문서 인계시스템을 폐쇄망으로 운영하고 있어 전자문서 온라인 이관방식을 무턱대고 추진하기는 어렵다. 하지만 대통령기록관의 PAMS도 폐쇄망으로 운영되지만 이관을 위해 별도의 가상화 인수시스템을 구축하여 이관패키지생성기로부터 전자

문서를 이관 받았듯이 생산기관의 전자문서 인계시스템도 가상화 방식 등을 통하여 보안 문제 등을 피해갈 수 있지 않을까 조심스럽게 제안한다. 그리고 국가기록원과 대통령기록관은 현재 민주평화통일자문회의에서 사용 중인 클라우드 RMS와 PAMS간 온라인 연계를 위한 협의도 아울러서 추진해야 할 것이다.

### (3) 처리과에서 기록관으로 전자문서 매년 이관 추진

공공기관은 「공공기록물법 시행령」 제32조제1항에 의거하여 업무관리시스템으로 생산·접수된 기록물을 매 1년 단위로 기록관으로 이관하여야 한다. 하지만 업무관리시스템을 사용하는 생산기관 처리과의 전자문서를 기록관에서 이관 받을 수 있는 기록관리시스템이 미비하여 그동안 매 1년 단위로 전자문서를 이관하는 것은 어려운 일이었다. 하지만 지금은 보좌기관뿐만 아니라 자문기관도 클라우드 RMS 또는 이관 패키지생성기를 통해서 클라우드 온나라의 전자문서를 이관 받을 수 있는 인프라가 마련되어 있다. 앞으로 대통령기록관은 클라우드 온나라를 사용하고 있는 자문기관들도 전년도에 생산·접수된 전자문서를 매년 클라우드 RMS 또는 이관패키지생성기로 이관할 수 있도록 적극적인 컨설팅 및 지원이 필요하다.

### (4) 장기보존을 위한 전자문서 보존포맷, 장기보존패키지 연구 및 논의

2007년 국가기록원에서 문서보존포맷과 장기보존포맷 규격을 공공표준으로 제정하면서 우리나라의 전자문서 장기보존 전략은 전자문서를 보존포맷인 PDF/A-1로 변환하는 일종의 마이그레이션 전략과 NEO규격의 인캡슐레이션 전략을 혼합하여 추진하고 있다(오세라, 정미리, 임진

희, 2016, 84). 그 후 기록물이 생산되는 환경과 기술의 발전으로 공문서도 다양한 보존포맷의 적용이 가능하며, 일반적인 공문서 이외의 전자기록물 유형에 따라 각각 적합한 보존포맷이 필요성(NAK 37:2022, 2022, 3-4)이 제기되면서 국가기록원은 전자문서 유형을 고려하여 <표 4>와 같이 보존포맷을 권고하였다.

<표 4> 문서유형 전자기록물 보존포맷(NAK 37:2022, 25-42 재구성)

구분	보존포맷	수용가능포맷
텍스트형	PDF, DOCX, PDF/A-1, PDF/A-2, ODT, EPUB	HWPX
프레젠테이션형	PDF, PDF/A-1, PDF/A-2, PPTX, ODP	-
스프레드시트형	XLSX, ODS	-

그동안 구축 및 운영되었던 청와대 RMS, 클라우드 RMS, 이관패키지 생성기는 모두 PDF/A로의 보존포맷 변환만을 염두에 두고 있다. 이렇듯 보존포맷에 대한 기준이 바뀌고 있는 상황에서 기존의 인계시스템의 기능에 대한 근본적인 고민이 필요한 때이다. 앞으로 대통령기록관은 변화된 전자기록물 보존포맷 적용에 대하여 생산기관과 협의하여 적합한 보존포맷을 선정하여 적용해야 한다. 이것은 생산기관 기록관에서 기록관리시스템의 문서보존포맷 변환 대상에 영향을 미칠 뿐만 아니라 대통령기록관에서 이관 받은 전자문서의 문서보존포맷 변환 유무를 검수하는 등 이관데이터 품질검사에도 크게 영향을 미칠 것이다.

그리고 장기적인 관점에서 전자문서 장기보존패키지에 대한 연구와 논의도 계속 진행되어야 한다. 비록 본 논문에서 장기보존패키지로서 NEO3를 긍정적으로 검토하였지만 NEO3가 장기보존 전략의 완성은 아니다. 신동혁·김상국·나미선(2019, 20)에 따르면 장기보존패키지는 전자기록의 장기보존을 위한 많은 요소 중의 하나에 불과하며 전자기록

의 장기보존을 위한 기술적 수단은 기록의 생애주기 동안에도 변경될 것이기 때문에 전자기록물의 장기보존 전략에 대한 논의는 범국가적 차원에서 앞으로도 계속 되어야 한다.

## 2) 행정정보 데이터세트

### (1) 행정정보 데이터세트 복원·재현을 위한 DB 관리 정보 획득

2020년 대통령기록관에서 데이터세트를 관리하기 위하여 DAMS를 구축하였다. 데이터세트 유형이 「공공기록물법 시행령」에 명기된 것처럼 ‘조합된 문자, 숫자, 도형, 이미지 및 그 밖의 데이터’를 말하는 것이라면 데이터세트를 데이터로서 관리할 수 있는 인프라가 조성된 것이다.

하지만 대통령기록관 내부적으로 왜 데이터세트를 SIARD규격으로 이관하는지, 이관 후 이 데이터세트를 어떤 방식으로 아카이빙하고, 어떤 데이터에 접근해서 무엇을 서비스할 것인지에 대한 고민이 부족했다. 일단 대통령기록관에서 19대 문재인 정부의 생산기관으로부터 데이터세트를 SIARD 형태로 이관 받아서 DAMS에 등록하여 PAMS에서 조회가 되도록 하였지만 데이터세트의 데이터베이스—테이블—필드—데이터의 계층구조와 테이블간 관계를 해석하고, 데이터베이스를 복원 및 재현하는 데 필수적인 각종 산출물이 함께 이관 되지 못하면 데이터세트 복원이 매우 어렵다는 것을 알게 되었다.

그래서 대통령기록관은 20대 생산기관으로부터 데이터세트를 이관 받을 경우, 이관규격에 초점을 맞춘 이관방식 자체보다 얼마나 내실 있게 이관을 받는냐에 초점을 맞춰야 한다. 이관된 데이터세트(SIARD 파일)는 대통령기록관의 DAMS 서버 내에 탑재한 SIARD GUI와 DBMS 등을 통해 생산 당시 모습을 재현할 수 있으나 완벽하게 재현해내기

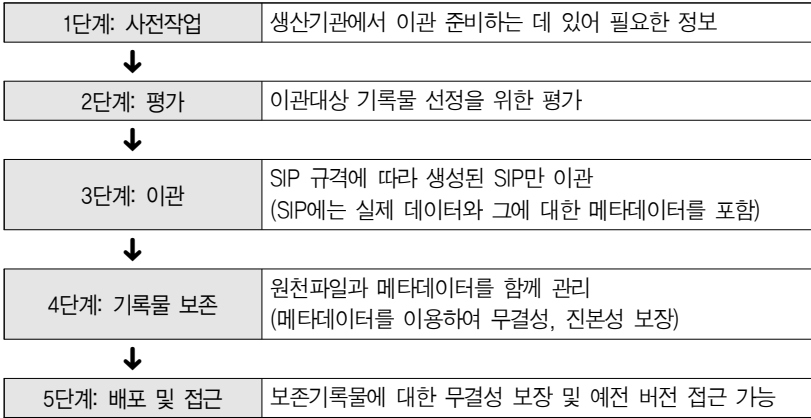
위해서는 기록관리 대상으로 규정되지 않은 WAS나 Web Server, DB 등 데이터세트 생산 당시 시스템마다 어떤 프로그램들이 설치되어 있는지에 관한 시스템 설정 등의 정보가 필요하다(전북대학교 산학협력단, 2021, 88).

이를 위해서 대통령기록관은 생산기관으로부터 행정정보시스템 구축 및 운영 과정의 각종 산출물(ERD, 테이블정의서, 화면명세서 등)을 획득하고, 생산기관에서 운영 중인 행정정보시스템의 DB에 직간접적으로 접근하여 분석할 수 있도록 제도적인 방안과 실무적인 방안을 함께 모색해야 할 것이다.

## (2) 대통령기록관의 행정정보 데이터세트 관리 프로세스 수립

19대 행정정보 데이터세트를 이관할 때 처음으로 SIARD 이관규격에 맞게 이관하는 데 초점을 맞추다 보니 이관 받은 데이터세트의 DBMS를 복원하고, 재현하는 것에는 상대적으로 준비가 미흡했다. 이러한 문제점을 개선하기 위하여 대통령기록관은 데이터세트를 기록관리 측면에서 관리할 수 있도록 프로세스를 정립해야 한다. <표 4>는 SIARD 이관규격을 개발한 스위스 연방 국가기록원에서 채택하고 있는 데이터세트 아카이빙 프로세스이다(명지대학교 산학협력단, 2017, 203-204). 대통령기록관은 이 프로세스를 참조하여 20대 생산기관의 데이터세트를 이관부터 보존, 활용에 이르기까지 상세하게 이관 프로세스를 설계하고, 이관 계획을 수립해야 할 것이다. 이때 대통령기록관의 DB분석 인력과 생산기관의 행정정보시스템 운영 담당자가 이관 전후에 해당 데이터세트를 복원 및 재현할 수 있도록 전문인력 양성 및 관리체계를 함께 만드는 고민도 포함되어야 한다.

〈표 5〉 스위스 연방 국가기록원 데이터세트 아카이빙 프로세스



### (3) 국가기록원의 SIARD 이관도구 고도화

대통령기록관이 생산기관의 데이터세트를 관계형 데이터베이스 이관 및 보존할 수 있도록 국제적으로 통용되는 SIARD 포맷으로 관리하는 것은 상당히 큰 진척이다. 이를 위하여 대통령기록관은 데이터세트를 SIARD 규격으로 패키징하기 위해 국가기록원의 SIARD\_KR를 기반으로 한 SIARD-SIP라는 이관도구를 개발하였고, 이관 받은 SIARD 포맷을 등록할 수 있는 DAMS라는 시스템도 구축하였다.

그런데 국가기록원의 SIARD\_KR은 국산 DBMS인 큐브리드 기반으로 추출, 복원이 가능하도록 개발(국가기록원, 2020, 23)되었기 때문에 큐브리드 DBMS 버전에 따라 계속 SIARD\_KR도 계속 고도화해야 한다. 그리고 국가기록원은 아직 대통령기록관처럼 SIARD파일과 관리정보 등을 패키징하는 형태의 이관도구를 고려하고 있지는 않다. 대통령기록관에서 선행하여 SIARD-SIP를 개발하였던 것처럼 국가기록원에서도 공공기관 배포용으로 ‘SIARD-SIP(가칭)’을 개발하는 것을 제안한다.

#### (4) 대통령기록관 데이터세트관리시스템(DAMS) 고도화

대통령기록관은 데이터세트를 체계적으로 관리하기 위해 2020년에 구축한 DAMS를 지속적으로 고도화해야 한다. 현재의 DAMS는 SIARD 규격 파일에서 DBMS, 테이블, 레코드 정보를 추출해 시스템에 탑재된 'GRID' 프로그램을 통해 정보를 열람할 수 있다. 하지만 GRID를 통해서 레코드 정보를 스프레드시트 형태로 열람은 가능하나 별도의 검색어를 넣어 조회하거나 하단 열의 레코드를 찾는 것은 대단히 어렵다. 그리고 DAMS는 관계형 DBMS에서 중요한 테이블간 관계를 시각적으로 보여주는 기능도 미흡하다. 향후 이관 받은 데이터세트를 기반으로 데이터베이스를 효율적으로 관리 및 열람할 수 있도록 기능 개선이 필수적이다.

### 3) 웹기록물

#### (1) 웹사이트 기록물의 완전형 이관방식과 웹 크롤링 수집방식 병행 추진

현재 대통령기록관에서 웹사이트의 기록물을 이관하는 방식으로 채택하고 있는 완전형 이관방식은 높은 비용, 메타데이터 및 이력관리의 어려움, 5년만의 수집주기, 장기보존에 취약하다는 여러 문제를 안고 있다. 그래서 국가기록원과 대통령기록관은 기존의 웹기록물 이관방식을 개선하기 위하여 여러 차례 연구용역을 진행하였다. 충남대학교 산학협력단(2015a, 58-62)은 웹기록물 이관방식으로 '하이브리드 이관'을 제시했는데 주요 시점별 웹 크롤링을 통한 웹기록물을 수집하는 방식과 이관을 할 때 생산기관에서 웹사이트 관리권한을 대통령기록관에 넘겨주는 방식을 병행하여 기존 시스템 환경과 동일하고, 임기 내 주요 시점에 발생한 웹기록물을 보존하자고 제안하였다.

한국무역정보통신(2018, 263)은 대통령 웹기록물의 중요도에 따라 생

산기관을 구분하여 웹 아카이빙 전략 수립을 강조하였다. 예를 들어 보좌기관의 경우에는 완전형 이관을 기본으로 하되 웹사이트 변경 시 변경코드를 기록화하는 방식으로 진행하고, 경호기관과 자문기관의 웹사이트는 마찬가지로 완전형 이관을 기본으로 하고, 변경사항 기록화를 위해서 웹 크롤링을 주기적으로 진행하는 방안을 제시했다.

위 두 연구에서 알 수 있듯이 생산기관 웹기록물을 이관할 때 기존의 완전형 이관방식을 배제하는 것이 아니라 장기보존 및 변경사항 기록화 등을 위해 웹 크롤링 수집방식을 병행하자는 데 의견을 모으고 있다.

본 연구에서도 웹기록물 이관방식의 장단점을 따져 기존의 완전형 이관방식과 웹 크롤링 수집방식을 병행하여 추진하는 방안을 제안한다. 최근 장진호 외(2022, 183-184) 연구에서 공공부문 인터넷 웹사이트를 다양한 웹수집기로 수집 테스트한 결과 웹수집기 Heritrix와 보완 모듈인 Umbra를 함께 이용하면 상당히 많은 웹페이지를 수집할 수 있다고 한다. 이는 웹 크롤링 약점이라 할 수 있는 수집대상과 범위를 확대할 수 있다는 가능성을 확인하였다는 점에서 그 의미가 크다. 앞으로 대통령기록관은 웹 크롤링을 통한 수집방식을 적극 도입하여 대통령 임기 중에 사라질 수도 있는 웹 콘텐츠를 주기적으로 수집하여야 하며, 완전형 이관방식과 웹 크롤링을 통한 이관 데이터를 통합하여 관리할 수 있는 방안도 모색해야 한다.

그리고 대통령기록관에서 19대 웹기록물 이관방식으로 시범적으로 도입했던 OVF 이관방식도 정식으로 도입해야 한다. OVF 이관은 완전형 이관의 장점을 그대로 가지면서도 클라우드 환경에서 이관이 편리하다는 강점도 있다. 앞으로 대통령 재임기간 중에 폐지되는 생산기관이 있어서 시급하게 웹사이트를 수집해야 하거나 대국민 서비스를 필요로 하지 않는 웹사이트가 있는 경우에는 OVF 방식으로 우선 이관을 추진하는 것이 효율적일 수 있다.



## (2) 웹기록물 메타데이터 및 데이터 형태의 웹콘텐츠 관리

「공공기록물법 시행령」 제2조제10호에 따라 웹기록물의 범위에 웹을 기반으로 생산된 기록정보자료와 웹사이트 운영 및 구축과 관련된 관리정보를 포함하고 있다. 하지만 지금까지 대통령기록관은 웹기록물 관련 관리정보를 제대로 관리하는 데 소홀했다. 물론 생산기관의 웹기록물을 이관받기 전에 여러 항목으로 구성된 웹기록물 기술현황조사를 실시하고 있지만 목적 자체가 원활한 이관과 가상화 환경 구축을 위한 참고자료로 활용하는 것이기 때문에 기록물로서 웹기록물을 관리하는 정보라 할 수 없다. 「공공기록물법 시행령」 제25조제6항에 행정정보 데이터세트의 관리기관정보, 법령정보, 시스템정보, 데이터정보, 업무정보 및 기록관리정보를 포함한 ‘행정정보 데이터세트 관리기준표’ 작성을 의무화하고 있다. 행정정보 데이터세트 관리기준표를 참조하여 기존의 ‘웹기록물 기술현황조사서’뿐만 아니라 웹기록물을 기록물로서 관리할 수 있는 항목을 선정하여 별도의 ‘웹기록물 관리기준표(가칭)’를 작성하여 관리하는 방안도 필요하다. 이와 관련해서 국가기록원과 협의하여 관련 제도 정비도 함께 이루어져야 할 것이다.

그리고 웹기록물을 데이터 형태로 관리하는 방안도 필요하다. 완전형 이관방식으로 이관 받은 웹기록물을 재현하여 서비스하는 것은 매우 좋은 방법처럼 보이나 실상을 보면 해당 웹사이트 내 검색, 조회 기능이 없다면 찾고자 하는 해당 웹사이트 콘텐츠를 찾기가 어려울 수 있다. 그래서 웹사이트의 데이터베이스 자체를 획득하여 이를 관리, 서비스할 수 있는 방안(임진희, 2013, 115)도 필요하다.

## (3) 원활한 소셜미디어 수집을 위한 SNS수집관리시스템 고도화

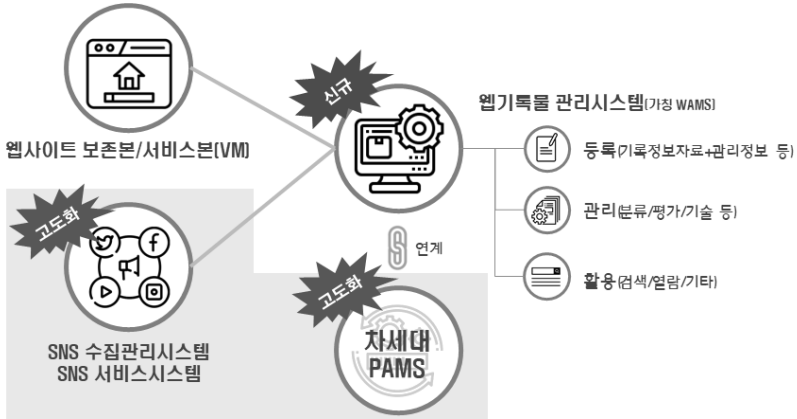
대통령기록관은 19대 소셜미디어 기록물 수집과 관리, 서비스를 위하

여 API 기반의 SNS 수집관리시스템과 SNS 서비스시스템을 구축하였다. 하지만 소셜미디어 플랫폼 기업의 API 정책이 수시로 바뀌기 때문에 API 정책에 종속적일 수밖에 없다. 그래서 대통령기록관의 SNS 수집관리시스템은 변경된 API를 반영하기 위하여 끊임없이 고도화를 해야 할 필요가 있으며 소셜미디어 수집 시점에 선행하여 SNS 수집관리시스템의 고도화를 미리 실시해야 한다. 그리고 소셜미디어 플랫폼기업과 생산기관, 대통령기록관 간 업무협의를 통해 기록보존용 API를 유지하는 방식의 근본적인 해결방안도 찾을 필요가 있다(한국무역정보통신, 2018, 81).

#### (4) 웹기록물 통합관리를 위한 ‘웹기록물 관리시스템(가칭)’ 구축

대통령기록관 차원의 통합형 ‘웹기록물 관리시스템(가칭)’ 신규 구축이 필요하다. 대통령기록관은 14대 김영삼 정부의 청와대 웹사이트부터 19대 문재인 정부의 생산기관 웹사이트를 망라하여 보존하고 있다. 하지만 웹기록물 보존방식이 각 대통령 대수별로 구축한 가상화 환경에 보존본, 서비스본 형태로 제각각 존재만 할 뿐 대통령기록관에는 이 수백 개의 웹사이트를 통합적으로 관리할 수 있는 창구는 현재 없다. 더욱이 19대 때부터 구축 및 운영 중인 SNS 수집관리시스템이 웹사이트와 무관하게 이원화된 채로 관리되면서 대통령기록관의 웹사이트와 소셜미디어를 통합적으로 관리하는 데에도 어려움이 있다. 그래서 웹사이트 기록물과 소셜미디어 기록물을 통합적으로 관리할 수 있는 플랫폼 형태인 웹기록물 관리시스템(가칭)을 구축하여 웹기록물의 기록정보자료와 웹사이트 구축 및 운영 산출물, 웹기록물 관리기준표(가칭) 등을 종합적으로 관리할 수 있는 방안을 모색해야 한다. 그리고 PAMS와도 연계를 통해 웹기록물을 다른 기록물과 함께 조회, 검색될 수 있는 방안도 함께 고려해야 한다.

〈그림 6〉 대통령기록관 ‘웹기록물 관리시스템(가칭)’ 구축 및 고도화 방안 예시



#### (5) 대통령기록물생산기관 웹사이트 구축 시, 선제적으로 지원·컨설팅 추진

생산기관에서 운영 중인 웹사이트를 잘 이관받기 위해서는 이관을 잘 받을 수 있도록 웹사이트를 구축 및 운영하는 것이 중요하다. 이를 위해서 대통령기록관은 생산기관에서 웹사이트를 구축 할 때부터 적극적인 지원·컨설팅이 필요하다. 먼저 대통령기록관은 생산기관에 웹사이트 구축을 추진하는 발주자와 웹사이트를 운영하는 관리자가 지켜야 할 기준을 적극적으로, 선제적으로 안내할 필요가 있다. 행정안전부는 오래 전부터 효율적인 웹사이트 구축 및 운영 업무를 지원하기 위하여 『행정·공공기관 웹사이트 구축·운영 가이드』를 제작·배포되고 있다. 이 가이드는 웹사이트에서 이용자에게 제공하는 서비스 및 정보의 호환성, 접근성, 개방성, 접속성, 편의성, 효율성, 신뢰성 등 품질을 확보할 수 있도록 반드시 이행해야 하는 준수사항과 각종 가이드라인의 권고 내용을 담고 있다(행정안전부, 2021, 32).

다음으로 웹사이트 관리를 위한 인프라가 부족한 생산기관은 국가정보자원관리원의 'G-클라우드' 등 공공 인프라를 활용하여 웹사이트를 구축 및 운영하도록 적극 권장하는 것이다. 생산기관의 입장에서는 웹사이트 운영 예산 및 업무분담을 크게 줄일 수 있을 뿐만 아니라 대통령기록관은 웹 기술 표준화 준수, 가상화 솔루션과 친화적인 환경 구축, 공공기관과의 업무 협조를 상당부분 기대할 수 있기 때문에 일석이조라 할 수 있다.

#### 4. 결론

“업무 및 기록관리 체계 혁신은 청와대에서 먼저 선도 사업으로 추진하라.”

2004년 9월 정부혁신과제 추진 관련 회의에서 노무현 대통령이 위와 같이 지시하였다(정책기획위원회, 2008, 31). 곧바로 대통령비서실 내 '업무 및 기록관리 혁신 태스크포스'가 구성되었으며, 같은 해 11월에 정부혁신지방분권위원회, 국가기록원, 대통령비서실은 국가기록관리를 쇄신하기 위해 '기록관리혁신 각 추진체계 업무조정회의'를 구성 및 운영하였다. 이 조정회의는 대통령비서실의 기록관리 모델에 대한 검증과 확산을 주도했으며, '국가기록관리 혁신 로드맵'의 실행에 키잡이 역할을 했다(정책기획위원회, 2008, 44-45).

이러한 움직임은 16대 노무현 정부의 대통령기록물 인계·인수기관인 대통령비서실과 국가기록원에도 커다란 변화를 요구했다. 당시 대통령비서실과 국가기록원은 생산기관의 전자기록물 이관에 대하여 많은 논의를 진행하였으며, '문서보존포맷', '장기보존포맷' 등 당시에는 선진화된 이관규격과 이관방식을 채택하여 안정적으로 전자기록물을 이

관하기 위한 여러 준비를 시도하였다. 이러한 전자기록물의 이관에 대한 다양한 시도는 현재 공공기록물 보존 및 이관방식에 대한 기본 틀을 만드는 데 상당히 기여를 하였다.

그로부터 10년이 훌쩍 지나고, 2017년에 문재인 정부가 출범하면서 ‘국가기록관리 혁신 T/F’가 발족하였다. 국가기록관리혁신 T/F(2017, 149)의 보고서에서는 ‘기록이관제도 개선’이라는 세부과제에서 전자기록 이관포맷 형식을 기존의 장기보존포맷에서 각 시스템 운영 당시 원형의 형식대로 이관하는 방안을 제시했다. 또 이 혁신T/F에서는 ‘디지털기반의 대통령기록관 모델 정립’이라는 과제에서 현재의 PAMS는 「공공기록관리법」에 제시된 프로세스에 근거한 기능을 구현하다보니 실제 필요한 요구사항을 충족하지 못하고 있으며, 데이터세트, 웹, 이메일, 소셜미디어 등 결재문서류 외의 새로운 기록유형이 추가되고 있으나 이에 조응하는 공공기록관리의 처리기준이 적시에 보급되지 못하고 있다고 지적하면서 당시 국가기록원에서 진행 중인 ‘차세대 전자기록관리 모형 재설계’ 연구에서 제안한 프로세스의 변화 중 대통령기록에 관련된 부분을 전폭적으로 수용하고, PAMS를 고도화하라고 주문하였다(국가기록관리혁신 T/F, 2017, 154-159).

이러한 주문에 응하기라도 하듯 대통령기록관은 전자기록물의 유형별 특성을 고려하여 그에 맞는 정보화시스템과 이관도구를 전면 개편하였다. 2020년과 2021년에 일명 ‘차세대 PAMS’를 고도화하면서 기존의 PAMS를 전면적으로 개선하였으며, SIARD 형태의 데이터세트를 보존 및 관리할 수 있는 시스템인 ‘DAMS’와 데이터세트 이관도구인 ‘SIARD-SIP’, 생산기관 소셜미디어의 API 수집 및 서비스할 수 있는 ‘SNS수집관리시스템’, ‘SNS서비스시스템’을 연이어 구축하였다. 이러한 대통령기록관의 전자기록물 이관 및 관리와 관련된 정보화시스템 및 이관도구 개편은 새로운 전자기록물 이관방식을 이끄는 데 한 몫을 했다.

이처럼 대통령기록관이 전자기록물 이관을 받기 위한 환경을 전면

개선할 수 있었던 데에는 생산기관이 대통령기록관보다 앞서서 진일보된 방식으로 전자기록물 이관을 위한 기반을 조성하였던 것이 주요했다. 예를 들어 대통령비서실은 NEO3 형태의 이관규격을 생성할 수 있는 국내 최초의 기록관리시스템인 ‘청와대 RMS’와 ‘이관패키지생성기’를 구축하였으며, 데이터세트 이관도구인 ‘BH\_SIARD’와 소셜미디어의 API 수집도구인 ‘SNS 수집기’ 등을 추가로 개발(대통령기록관, 2022, 7)한 것이다.

이런 점에서 대통령 전자기록물 이관과 관련하여 앞으로 해야 할 일은 많다. 먼저 대통령기록관은 차기 대통령 전자기록물 이관을 위해서 생산기관과 적극적인 협력체계가 유지되어야 한다. 특히 이관 관련 정보화시스템 및 도구를 개선하는 일은 어느 한 쪽이 일방적으로 추진한다면 성공할 수 없다. 손바닥도 마주쳐야 소리가 나듯이 인계기관인 생산기관과 인수기관인 대통령기록관간 상호 협력과 협의가 반드시 필요하다.

그리고 생산기관의 전자기록생산시스템이 어느 방향으로 가는지 항상 예의주시하고, 전자기록물 아카이빙에 대한 시대적 조류에 발 빠르게 대처하는 능력도 필요하다. 요즘 ICT 기술의 급격한 변화 속에서 새로운 유형의 전자기록물이 등장하여 공공기록물 관리체계에 언제 편입될지 모르는 일이기 때문에 대통령기록관은 생산기관의 전자기록물 생산환경과 그에 조응하는 기술동향, 국내외 선진사례 등을 끊임없이 모니터링해야 할 것이다.

마지막으로 대통령기록관에서 전자기록물의 이관방식을 개선하고자 할 때 명심해야 할 부분은 ‘어떻게 전자기록물을 잘 이관 받느냐’ 보다도 ‘이관 받은 전자기록물을 어떻게 보존하고, 서비스할 것인가’를 먼저 생각해야 한다. 아무리 새로운 기술을 적용하여 전자기록물을 차질 없이 이관을 받더라도 이관기록물을 대통령기록관 내에서 장기보존 및 열람·서비스를 제대로 하지 못한다면 무용지물이기 때문이다.

국정운영의 최고기록인 대통령기록물은 대한민국의 역사를 제대로

설명할 수 있는 매우 가치 있는 자료로써 후세에 널리 전해져야 하는 소중한 유산이다. 본격적인 전자기록물 시대에 접어들면서 폭발적으로 생산량이 증가한 대통령기록물을 대통령기록관으로 제대로 이관하는 것은 시대의 소명이라 할 수 있다. 앞에서 여러 번 언급하였듯이 19대 대통령 전자기록물 이관은 16대 전자기록물 이관의 성과 못지않게 다양한 면에서 진일보한 방식으로 추진되었다. 이러한 성과는 공공기록물 관리에도 크게 영향을 미칠 것이며 현 정부의 대통령기록물 이관을 위한 좋은 밑거름이 될 것이다. 그리고 19대 대통령 전자기록물 이관과정에서 아쉬웠던 점은 앞으로 전자기록물 이관방식을 개선하기 위한 원동력으로 삼고, 대통령기록관과 생산기관이 머리를 맞대고 차근차근 문제를 풀어가야 할 것이다.

## 〈참고문헌〉

### 〈단행본〉

대통령비서실 보고서 품질향상 연구팀 (2007). 대통령보고서. 위즈덤하우스.  
임진희 (2013). 전자기록관리론. 도서출판 선인.

### 〈학술논문〉

김희정 (2019). 웹 아카이빙 인터페이스 유형 및 특성 분석. 한국기록관리학회지, 1(2), 148.  
배성원, 이현동, 조대수 (2018). 정형 및 비정형 데이터 수집을 위한 웹 크롤러 시스템 설계 및 구현, 멀티미디어학회 논문지, 21(2), 199-200.  
오세라, 정미리, 임진희 (2016). 공개포맷에 기반한 전자기록 보존 포맷 재설계 방향 연구. 한국기록관리학회지, 16(4), 84.  
왕호성, 설문원 (2017). 행정정보 데이터세트 기록의 관리방안. 한국기록관리학회지, 17(3), 163.  
윤성호, 이정은 (2021). 행정정보 데이터세트 보존포맷으로서 SIARD 검증에 관한 연구. 한국기록관리학회지, 21(3)

- 장진호, 권혁상, 이규모, 최동준 (2022). 원격수집 방식의 웹기록물 관리를 위한 웹 수집기 성능 비교연구. 기록학연구, 74, 183-184.
- 조영삼 (2009). 대통령기록관리의 현황과 전망. 기록학연구, 21, 289.
- 황진현, 백영미, 임진희 (2022). 공공기관 데이터세트 식별과 평가 절차 연구: 국가 철도공단 전자조달시스템 사례를 중심으로. 기록학연구, 70, 43.

〈학위논문〉

- 남건우 (2008). 웹기록 이관의 문제점과 개선방안에 대한 연구: 대통령 기록관의 이관사례를 중심으로. 한남대학교 대학원 석사학위논문.

〈연구보고서 및 정부간행물〉

- 국가기록관리혁신TF (2017). 국가기록관리 혁신 방안 보고서. 국가기록원.
- 국가기록원 (2006). 2006 국가기록연보.
- 국가기록원 (2009). 국가기록원 40년사
- 국가기록원 (2017). 국가기록관리 혁신 방안 보고서.
- 국가기록원 (2018). 2017 국가기록백서.
- 국가기록원 (2021). 2020 국가기록백서.
- 명지대학교 산학협력단 (2017). 차세대 기록관리 모델 재설계 연구개발 최종보고서. 국가기록원.
- 신동혁, 김상국, 나미선 (2019). 전자기록 장기보존패키지 모델 시험과 새로운 모델 제안. 기록관리 이슈페이퍼, 9
- 이주광 (2020). 행정정보 데이터세트의 기록관리 방안: 데이터세트 형태의 전자기록에 대한 기록관리 실행 방안. 기록관리 이슈페이퍼, 23
- 임준형 (2007). KIPA 연구보고서: 행정정보시스템이 공공조직효과성에 미치는 영향: 온나라 BPS 시스템을 중심으로. 한국행정연구원
- 한상효 (2018). 영국(TNA)의 웹아카이브 동향조사. 기록인, 45, 25.
- 전북대학교 산학협력단 (2021). 행정정보 데이터세트 기록정보 서비스 및 활용 모형 연구 최종보고서. 국가기록원.
- 정책기획위원회 (2008). 국가기록관리 혁신: 국가기록문화 혁신을 통해 보존되는 역사(歷史).
- 충남대학교 산학협력단 (2015a). 대통령 웹기록 이관 관리 방안 연구 최종보고서. 국가기록원.
- 충남대학교 산학협력단 (2015b). 데이터세트 구조 분석 및 진본성 보장 기록관리 기능모델 연구 최종보고서. 국가기록원.



한국무역정보통신 (2018). 디지털 기반 대통령 기록관리 모델 재설계 최종보고서.  
국가기록원.

#### <법령>

공공기관기록물관리법. 법률 제5709호  
공공기록물 관리에 관한 법률. 법률 제8025호  
공공기록물 관리에 관한 법률 시행령. 대통령령 제19985호  
대통령기록물 관리에 관한 법률. 법률 제8395호

#### <공공표준>

전자기록물 문서보존포맷 기술규격. NAK 30:2008(v1.0)  
전자기록물 보존포맷 선정기준. NAK 37:2022(v1.0)  
전자기록물 장기보존포맷 기술규격. NAK/TS 3:2008(v1.0)  
전자기록물 장기보존패키지 기술규격 제1부: XML로 포맷화된 방식. NAK 31-1:2020  
(v2.2).  
전자기록물 장기보존패키지 기술규격 제2부: 디렉토리로 구조화된 방식. NAK 31-2:  
2020(v1.0).  
행정정보 데이터세트 기록관리기준 : 관리기준표 작성 및 이관규격. NAK 35:2020  
(v1.0).

#### <웹사이트>

국립중앙도서관 (2022.11.20.) 출처 : <https://www.nl.go.kr/oasis>  
네이버IT용어사전 (2022.11.20.). 출처 : <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=842008&cid=42346&categoryId=42346>  
대통령기록관 (2022.12.20.) 출처 : <https://pa.go.kr/portal/webSite/webSite07.do>

#### <기타>

국가기록원 대통령기록관 (2019). 차세대 PAMS 구축 사업 제안요청서.  
국가기록원 (2020). 행정정보 데이터세트 기록관리 실행매뉴얼(기록관리 지침).  
대통령기록관 (2021). 제19대 대통령 웹기록물 이관 및 서비스체계 구축 사업 제안  
요청서.  
대통령기록관 (2022). 제50회 대통령기록관리전문위원회 회의: 대통령기록관리전문  
위원회 안건.  
행정안전부 (2021). 행정·공공기관 웹사이트 구축·운영 가이드.