

조선시대 도자공예 지식자원 대상의 박물관 소장품 메타 아카이브 구현

인문정보학 석사과정 정송이

구 성

I. 조선시대 도자공예 메타 아카이브의 구현 목표

II. 조선시대 도자공예 메타 아카이브 설계와 구축

III. 조선시대 도자공예 메타 아카이브 활용

I. 조선시대 도자공예 메타 아카이브의 구현 목표

조선시대 도자공예에 내포된 인문지식은 조선시대의 전반적인 생활상을 살펴볼 수 있는 중요한 지식자원이다. 본 연구에서는 조선시대 도자기와 해당 개체와 연계된 지식정보들을 관계망으로 살펴 볼 수 있는 메타 아카이브 구현 및 활용 방안을 제시하고자 한다.

『세종실록』 세종 29년(1447) 문소전, 휘덕전에 쓰는 은그릇을 백자기로 대신한다는 기록과²⁾ 백자기의 일반사용을 금한다는 『세조실록』 세조 12년(1466)의 기록은³⁾ 백자기가 조선왕실의 어용자기로 전용(全用)되는 흐름을 보여준다. 왕실용으로 쓰이게 된 고급 품질의 백자기는 경기도 광주에 설치된 관요들을 중심으로 15세기부터 생산되었다. 백자기가 조선 왕실에서 중요 그릇으로 사용된 것은 여러 문헌기록과 경기도 광주지역 가마터 그리고 가마터 출토 유물을 통하여 확인된다. 위의 역사적 사실을 바탕으로 조선의 건국과 함께 15세기 백자기가 왕실용 그릇으로 사용된 배경과 관요가 경기도 광주지역에 설치되는 시점 그리고 관요의 이동과정 등에 관한 연구들이 활발하게 이루어졌다.⁴⁾ 본 연구들은 당시의 국내 정치, 경제, 외교 상황의

1) 본 자료물은 「조선시대 도자공예 지식자원 대상의 박물관 소장품 메타 아카이브 구현」 석사학위논문 원고를 중간심사 발표용으로 축약한 것이다.

2) ○傳旨禮曹: "文昭、輝德殿所用銀器, 自今代以白磁器。" 예조에 전지하기를, "문소전(文昭殿)과 휘덕전(輝德殿)에 쓰는 은그릇들을 이제부터 백자기(白磁器)로써 대신하라." 하였다. 『세종실록』 116권 세종 29년(1477)

3) ○丙午/工曹啓: "白磁器, 除進上及已前燔造者外, 自今公私, 毋得用之。 違者竝工人, 以制書有違律, 科罪。 且勿定貢物, 以防憑公私造之弊。 凡白土產出處, 令所在邑, 禁盜用, 無遺錄簿, 藏于本曹及承政院。" 從之. 공조(工曹)에서 아뢰기를, "백자기(白磁器)는 진상(進上)과 이전에 번조(燔造)한 것을 제외하고는 지금부터 공사간(公私間)에 이를 사용하지 못하게 하고, 위반한 사람은 공인(工人)까지도 제서유위율(制書有違律)로써 과죄(科罪)하도록 하고, 또 공물(工物)을 정하지 말고서 공사(公事)를 빙자하여 사사로이 제조하는 폐단을 방지하며, 무릇 백토(白土)가 산출(產出)되는 곳은 소재읍(所在邑)으로 하여금 도용(盜用)을 금하고 빠짐 없이 장부에 기록하여 본조(本曹)와 승정원(承政院)에 간수하게 하소서." 하니, 그대로 따랐다. 『세조실록』 39권 세조12년(1466)

4) 강경숙, 「15세기 경기도 광주 백자의 성립과 발전」, 『미술사학연구』237, 2003, 75-101쪽 ; 김영원, 「조선시대 도자기 가마의 명칭과 관요의 설치시기」, 『미술자료』86, 2014, 53-74쪽. ; 김영원, 「분원

흐름을 보여주고 있다. 즉 음식을 담는 용도로 실생활에서 사용되었던 도자공예는 그 문양과 기형에서 당시 사람들의 미의식, 생활상 더 나아가 한 왕조의 통치 철학이 내포된 물질자료이자 지식정보라고 할 수 있다. 도자기는 일상생활에서 음식을 담는 그릇으로 사용되는 동시에 사람들의 미의식이 표현된 공예품으로서의 성격도 존재한다. 흔히 ‘달항아리’로도 불리는 대형의 항아리는 17세기 후반~18세기 전반에 걸쳐 제작되었다. 높이 40cm 이상인 대형의 백자 원호는 성형과 번조가 어려웠다. 실제 출토 양상은 경기도 광주의 관요와 민요로 운영되었던 경기도 가평의 가마터 그리고 서울과 경기도 일대의 관청 건물지나 사찰지에서 확인되었고, 대형의 원호의 수요층과 용도는 제한적이었던 것을 알 수 있다.⁵⁾ 백자원호는 도자기의 용도와 성격을 규명하는 연구도 진행되고 있지만, 20세기 대표적인 화가 김환기와 사진작가 구본창의 작품에서 소재로 활용되면서 공예품으로서의 가치가 부각 되었다.⁶⁾ 박물관·미술관에서도 완전한 형태의 도자기가 독립적인 진열장이나 진열 공간에 위치한다면, 가마터 출토 도자기 편은 여러 편들의 조합으로 구성된다. 이러한 전시구성은 전시기법에서의 측면으로 이해될 수 있지만, 도자기 편들이 가지고 있는 중요성에 집중하기엔 어려움이 있다.

이에 본 연구에서는 가마터 출토 도자기를 연구대상으로 개별 인문지식 간의 의미적 연관성을 파악하고자 시맨틱 웹의 개념을 적극적으로 활용할 수 있는 조선시대 도자공예 메타 아카이브를 구현하고자 한다. 시맨틱 웹은 컴퓨터가 정보의 의미를 이해하고 의미를 조작할 수 있는 웹이다.⁷⁾ 시맨틱 웹은 가상공간에서 ‘지식의 조각’으로 존재하는 개체들이 서로서로 어떤 의미로 관계를 맺는지 명시적으로 드러내고, 그 바탕 위에서 개체와 개체 사이의 관계를 추론하여 새로운 사실을 발견하거나 종합적인 지식을 얻기를 추구하는 데이터의 웹이라는 점에 서⁸⁾ 인문지식을 가상공간으로 옮기는데 최적화된 방법론으로 생각된다.

본 연구에서 추구하는 메타 아카이브를 이해하고자, 기존 아카이브의 개념 및 사례를 알아보려고 한다. 아카이브(Archive)는 편지, 기사, 회의록, 원고, 사진 형태의 영구적으로 가치 있는 기록물을 모아둔 기록보관소 또는 기록물 자체이다.⁹⁾ 1990년대 이전의 기록물은 국가, 조직, 학문의 경계 내에서 생산과 보존이 이루어졌다면, 1990년대 중반 이후 다양한 영역에서 아카이브의 가능성에 집중하면서 공공 영역으로 확장되고 있다.¹⁰⁾ 박물관 아카이브도 연구활동에 초점을 맞춘 자료 수집과 보존에 더 나아가서 이용의 능동적인 지식의 생산과 해석에 초점을 맞춘 활용으로 이어지고 있다.¹¹⁾

관요에 대한 재론: 명칭과 설치시기의 연구사적 검토», 『동양미술사학』3, 2015, 6쪽. ; 김운정, 「高麗末·朝鮮初 王室用 磁器의 제작 체계 연구」, 『한국미술사연구』, 2008, 35-66쪽 ; 박정민, 「조선 전기 관요의 성립과 그 명칭에 대한 일고찰」, 『미술사와 문화유산』3, 2014, 85-114쪽 ; 윤용이, 「朝鮮時代 分院의 成立과 變遷에 관한 研究(一) 廣州一帶 陶窯址를 中心으로」, 1981, 22-45쪽 ; 전승창, 「京畿道 廣州 官窯의 設置時期와 燔造官」, 『미술사연구』22, 2008, 199-218쪽.

5) 이화여자대학교박물관, 『2015 이화여자대학교 개관 80주년 기념 소장품 특별전』, 이화여자대학교박물관, 2015, 26-27쪽.

6) 김규림, 「조선 17~18세기 백자원호(白磁圓壺)의 조형과 성격」, 『한국문화연구』36, 2019, 153-180쪽.

7) 김기면, 「시맨틱 웹 환경을 위한 RDF 메타데이터 편집기」 서울과학기술대학교 석사학위논문, 2004, 3-4쪽.

8) 김현·김바로·임영상, 『디지털인문학 입문』, HUEBOOKs, 2016, 151쪽.

9) Society of American Archivists (<https://www2.archivists.org/about-archives> 2021.08.04.)

10) 공공데이터포털(<https://www.data.go.kr/ugs/selectPortalInfoView.do> 2021.09.09.)

11) Society of American Archivists(<https://www2.archivists.org/usingarchives/typesofarchives> 2021.09.09.) 박물관 아카이브와 일반적인 아카이브는 역사적인 의미가 있는 기록물을 보존한다는 동일한 목적을 가지고 있지만, 박물관 아카이브는 책과 같은 문헌자료보다는 다양한 소장품 컬렉션을 수집·유지하면서 전시하는 것에 중점을 둔다. 도경민 외 1인, 「뮤지엄의 개방형 수장고 해외사례 연구 국립미술수장보존센터에 대한 제언」, 『박물관학보』34, 한국박물관학회, 2017, 221-222쪽.

현재 국내의 도자기 관련 국내 박물관·미술관·전시관은 20곳으로 홈페이지까지 운영되는 경우는 17곳이다.¹²⁾ 하지만 절반은 독립적인 공간이 아닌 소속 지자체 공식 홈페이지에서 박물관의 운영시간, 위치 정보만을 제공하고 있다. 독립적인 공식 홈페이지에서도 박물관의 전시정보, 운영시간, 위치 등의 기본적인 정보만을 제공하고 있다. 소장품 정보를 제공하는 박물관은 고려청자박물관, 목포생활도자기박물관, 서울공예박물관, 석봉도자기박물관이 있다.¹³⁾ 동산박물관과 석봉도자기미술관은 대표적인 소장품의 유형 정보만을 제공하고 있다. 두 박물관을 제외한 고려청자박물관, 목포생활도자기박물관, 서울공예박물관의 소장품 웹서비스를 구체적으로 살펴보고자 한다.

고려청자박물관은 사적 제68호 강진 고려청자 요지가 위치한 전라남도 강진군에 위치한 국립박물관이다.¹⁴⁾ 고려청자박물관은 고려청자의 재현을 목표로 1986년 강진군 고려청자사업소로 개소된 이래로 강진청자자료전시관, 도예문화원을 거쳐 2007년 현재의 명칭으로 변경되었다. 고려청자박물관 공식 홈페이지에서는 ‘상감’, ‘연판문’, ‘압출양각’ 등의 도자기와 관련한 용어를 입력하는 일반검색과 유물번호, 유물명칭, 시대 등의 세부조항을 직접 입력하는 상세검색 방식으로 소장품 정보를 제공하고 있다. 목포생활도자기박물관은 2006년 한국산업도자전시관으로 개관하여 2008년 목포생활도자기박물관으로 명칭이 변경되었다. 소장품 정보는 이용자가 직접 검색어를 입력하는 방식과 3가지로 나뉜진 카테고리를 선택하여 소장품을 검색하는 방식으로 접근할 수 있다. 2021년에 개관한 서울공예박물관은 서울시에서 풍문여고 건물 5개 동을 리모델링하여 건축한 국립 공예박물관이다.¹⁵⁾ 소장품 정보는 직접 검색어를 입력하거나 주제별, 시대별, 유형별, 색상별 분류를 통하여 접근할 수 있다.

목포생활도자기박물관은 유물명칭과 상세설명이라는 항목에서 소장품 정보를 제공하지만, ‘식(食)/음식기(飲食器)’라는 일률적인 문구로 기술하는 방식이다. 고려청자박물관과 서울공예박물관은 유물명칭, 시대, 크기, 문화재 지정번호 등의 소장품의 기본정보뿐만 아니라 소장품의 유형과 용도, 기법 등을 서술하는 동시에 여러 각도에서 촬영된 소장품 이미지 자료를 제공한다. 고려청자박물관은 입수정보와 수장고 격납 위치까지 공개하고 있다면 서울공예박물관은 해당 소장품이 출품된 전시 웹페이지를 연결하는 방식으로 전시 이력을 제공하고 있다.

항목	고려청자박물관	목포생활도자기박물관	서울공예박물관
유물번호	○		
유물명칭	○	○	○
작가/제작자			○

12) 행정안전부에서 제공하는 박물관·미술관 운영관련 데이터를 기준으로 국내 국·공립, 사립, 대학박물관 가운데 도자기 관련 박물관과 미술관을 찾아 보았다. 본 데이터는 매월 갱신된다. 현 데이터는 2021년 8월 4일자로 수정된 자료이다. 부천용기박물관과 부천유렵자기박물관은 부천시립박물관으로 통합되어 운영되기 때문에 제외하였다.

공공데이터포털 (<https://www.data.go.kr/data/15045093/fileData.do> 2021.08.27)

13) 문경도자기박물관은 e뮤지엄 링크를 별도로 표기하였다.

14) 전라남도 강진군은 1910년대 고려청자 요지가 발견되면서 약 200여 개의 청자 가마터 학술조사가 이뤄진 지역이다.

15) 서울공예박물관(<https://craftmuseum.seoul.go.kr/introduce/introduce> 2021.09.14.)

수량	○		
국적·시대	○		○
용도·기능	○		
문화재지정번호	○		○
출토지	○		
크기	○		○
입수정보	○		
유물설명	○	○	○
전시이력			○
참고문헌	○		
격납위치	○		
검색어	○		○

표 2 박물관 소장품 정보관련 항목

두 박물관은 이용자에게 소장품의 용도, 기능, 제작시대, 출토지처럼 소장품 자체의 정보를 제공하는 것에 집중하고 있다. 이용자에게 소장품 자체의 정보를 상세하게 제공하는 방식도 소장품에 대한 이해도를 높일 수 있지만, 소장품의 용도, 기능, 기법은 소장품의 단편적인 정보이다. 앞 장에서 살펴본 대로 실생활 용품이자 의례용품인 도자기는 왕조의 교체와 개혁의 산물로서 인문학적 연구의 주제이자 자료가 되었다. 위의 정보들이 역사적인 맥락에서 연결되어야만 이용자가 능동적인 지식의 생산과 해석의 주체로서 활동할 수 있다.

이러한 이용자의 적극적인 지식탐구 과정을 이끌 수 있는 방안은 역사적 사건과 인물 등의 다양한 정보를 소장품과 연결하는 메타 아카이브 구축이다. 본 논문에서 추구하는 메타 아카이브는 아날로그 형태의 기록물을 전자적인 형태로 변환하여 디지털 매체에 보관하는 방식이 아닌 박물관 소장품과 관련한 각종 기록물을 체계적으로 수집·정리·분석하여 표준화된 형식으로 구축하는 데이터베이스를 의미한다.

메타 아카이브의 시작은 메타데이터(meatadate)의 개념과 연관하여 볼 수 있다. 메타데이터는 “데이터에 관한 데이터”로서 디지털 환경에서 급속도로 증가하는 정보자원을 기술하고 관리하는 데 사용되는 도구이다.¹⁶⁾ 메타 아카이브의 용어도 “아카이브들의 아카이브”라는 뜻으로 대량의 디지털 정보자원을 기술하고 관리하는 메타데이터처럼 웹상의 존재하는 여러 아카이브들을 집성하는 아카이브를 의미한다.¹⁷⁾

메타 아카이브는 단일기관의 아카이브만을 대상으로 한정 짓지 않고 여러 기관과 조직의 아

16) 남태우·이승민, 「메타데이터의 의미론적 확장에 관한 연구」, 『한국문헌정보학회지』 제44권 제4호, 2010, 374쪽. 메타데이터는 실질적인 데이터는 아니지만 특정 정보자원에 대한 정보를 기술하고 표현할 수 있도록 내용물을 생성해야 한다. 그렇기에 대상자료의 유형과 성격에 따라 개발에 대한 필요성이 제기되었고, 다양한 형식의 메타데이터들이 개발되어 왔다. 문헌정보학 분야에 맞도록 수정되고 적합화된 더블린 코어(Dublin Core Element Set)와 미술품을 대상으로 개발된 CDWA(Categories for the Description of Works of Art)의 양식은 자료의 차이에 따라 다르게 설정되는 메타데이터의 설정을 보여준다.

17) 김현, 「유교문화 디지털 아카이브를 위한 디지털 큐레이션 모델연구」, 『세계유교문화박물관 디지털 아카이브 마스터플랜 연구』, 2020, 1-42쪽.

카이브를 데이터의 원천 소스로 삼는다. 이에 여러 기관의 아카이브를 분석하면서 단편적인 지식으로 존재하던 조각들을 체계적으로 정리하여 엮어진 인문지식을 이용자에게 제공한다. 메타 아카이브의 구축 작업은 데이터 간의 연관성을 이해해야 한다는 점에서 정보기술자가 아닌 해당 인문학 분야의 연구자가 주축이 되어야만 한다.

메타 아카이브 구축에서 요구되는 정보 수집·분석·정리는 디지털 큐레이션(Digital curation)의 일련의 과정이라고 할 수 있다. 디지털 큐레이션은 디지털 시대의 양질의 디지털 자료(digital material)의 노후화를 방지하면서 장기간 사용될 수 있는 새로운 정보관리 및 서비스이다. 데이터 큐레이션(Data Curation)이라는 용어를 사용하기도 한다.¹⁸⁾ 디지털 큐레이션은 디지털 자료를 수집하여 장기적으로 관리 및 보존하는 동시에 데이터를 즉각적으로 접근하고 사용할 수 있게 한다.¹⁹⁾ 디지털 큐레이션은 2009년 미국에서 발표된 디지털 인문학 선언의 내용을 통해 이해할 수 있다. 선언문에서는 학자를 큐레이터로, 큐레이터를 학자로 재구성하고 연구대상을 실제로 수집·조합·선별하여 구조화하고 해석하는 일에 종사하는 것으로 설명하고 있다. 이러한 모든 작업들은 전통적인 서술적 학문과 동등한 것이다. 디지털 큐레이션을 통한 메타 아카이브의 구현은 이용자가 디지털 세계에서 유의미한 지식의 조각을 탐색하고 그것들 사이의 관계성을 탐구하는 방법으로 새로운 사실을 발견하고 대상 세계에 대한 이해를 넓혀 갈 수 있도록 한다.²⁰⁾

본 연구는 도자지식 정보자원이 담고 있는 다양하고 복잡한 관계망을 효과적으로 살펴보기 위한 방법으로 RDF(Resource Description Framework)와 같은 자원 서술방안을 이용하고자 한다. RDF는 컴퓨터가 인간을 대신하여 지능적인 정보 처리를 할 수 있도록 디지털 문서의 문맥을 이루는 요소들 사이의 관계성을 약속된 서술어로 기술하는 방식으로 표시해주는 방법 가운데 하나이다.²¹⁾ 본 연구에서도 RDF 서술방식을 이용하여 가상공간에서 도자지식 정보 자원들 서로서로의 관계를 데이터베이스로 구현하고, 산출된 종합적인 지식을 RDF 그래프 형태로 보이게 한다.

II. 조선시대 도자공예 메타 아카이브 설계와 구축

1. 조선시대 도자공예 메타 아카이브 설계

조선시대 도자공예 메타 아카이브 구현을 위한 데이터베이스 구축은 인문학적 연구가 뒷받침되어야 한다. 조선시대 백자 가마터 발굴보고서, 학술자료집, 연구자들의 학술논문들을 기초적인 자료로 수집 및 정리하여 전반적인 조선시대의 도자문화 및 체제를 이해한다. 이러한 인문학적 탐구과정을 거쳐 지식적인 내용과 절차적인 추론 과정을 기술하기 위한 온톨로지(Ontology)를 설계한다. 온톨로지는 존재하는 사물과 사물 간의 관계 및 여러 개념을 컴퓨터가 처리할 수 있는 형태로 표현할 수 있도록 구성된 데이터 기술체계로서 일반적으로 개념화된 것을 형식적으로 명백하게 기술하는 명세서라고 할 수 있다.²²⁾ 본 연구에서도 조선시대 도자문화라는 특정 분야를 이루고 있는 정보 요소들 간의 의미와 관계를 정형화하고 데이터베이스

18) 홍정욱, 「디지털기술 전환 시대의 인문학」, 『인문콘텐츠』38, 2015, 57쪽.

19) DDC(The Digital Curation Centre)(<https://www.dcc.ac.uk/about/digital-curation> 2021.10.13.)

20) 김현, 앞의 논문, 2020, 5-8쪽.

21) 김현 외 2인, 앞의 책, HUEBOOKs, 157쪽.

22) 정보통신용어사전(http://terms.tta.or.kr/dictionary/dictionaryView.do?word_seq=050917-4 2021.10.06.)

스를 구축하고자 한다. 온톨로지 설계에 따라 정리된 데이터를 데이터베이스로 구축하는 과정에서 RDF 서술방식을 이용하여 웹상의 광범위하게 분포된 조선시대 도자 지식자원을 연계하고자 한다. 여러 공공기관에서 제공하는 원문자료와 디지털콘텐츠 자료를 대상으로 한다. 구축된 데이터베이스는 아카이브 이용자에게 인문지식 데이터를 전달할 수 있는 방식으로 위키 소프트웨어를 기반으로 운영되는 위키라는 플랫폼에서 디지털 콘텐츠를 편찬하고자 한다.

조선시대 도자공예 메타 아카이브 데이터는 경기도자박물관 발간 4종의 도록을 토대로 추출하였다. 경기도자박물관은 관요와 그 생산품에 대한 자료의 수집, 보존, 연구, 전시를 목적으로 2001년에 광주조선관요박물관으로 설립되었다. 2003년 문화재지표조사 전문기관으로 지정되면서 2004년 광주 송정동 5·6호 백자가마터 발굴조사를 시작으로 경기도 일대의 가마터, 공방 등 도자기 생산유적과 소비유적을 다수 조사하였다. 2006년 문화재발굴조사 전문기관으로 지정되면서 현재까지 경기도의 대표적인 가마터를 대상으로 발굴조사를 진행하고 있다. 2008년에는 조선관요 생산품뿐만 아니라 현대도자 작품까지 소장품 영역을 확대하고자 경기도자박물관으로 명칭을 변경하였다.²³⁾

경기도자박물관은 개관 이래로 현재까지 조선시대 관요에 대한 학술적인 조사 및 연구를 지속하고 있는 공공기관이다. 경기도자박물관의 소장품들은 지표조사 또는 발굴조사를 통하여 가마터에서 수습된 유물로서 제작시기를 유추할 수 있으며, 동시에 출토품을 토대로 조사대상인 가마터의 운영시기를 연구할 수 있다. 여러 해 동안 중첩된 연구성과물은 경기도 광주지역 관요 가마터의 운영시기와 운영방식 및 수취체제방식을 연구하는데 활용되어져 왔다. 이러한 점에서 가마터 출토품 대다수는 파손된 형태로 발견되었지만, 완전한 형태의 출토지를 알 수 없는 도자기보다 다양한 정보를 갖고 있다고 할 수 있다. 그러나 경기도자박물관에서는 전시와 전시도록 및 보고서 발간이라는 방식으로만 국한되어 해당 정보를 제공하고 있다. 해당 방식은 시간과 공간의 한계성으로 인해 제공할 수 있는 정보의 범위가 제한적이다. 그렇기에 경기도자박물관 소장품을 대상으로 메타 아카이브를 구현하고자 한다.

(1) 소장품 데이터

조선시대 도자공예 메타 아카이브의 소장품 데이터는 경기도자박물관 발간 자료물에서 추출하였다. 대상 자료물은 『가마터 발굴, 그 10년의 여정』, 『경기도자박물관 학술총서 제13책 김영훈선생 기증도편 자료집』, 『백자에 담긴 삶과 죽음』, 『경기도자박물관 학술총서 제21책 이상기선생 기증도편 자료집』으로 2권의 도록과 2권의 학술총서 자료집이다.

『가마터 발굴, 그 10년의 여정』은 경기도자박물관 2014년 <가마터 발굴, 그 10년의 여정> 특별전 도록이다. 경기도 광주지역의 관요였던 신대리 29호, 번천리 8호, 관음리 8호, 선동리 2호, 송정동 5·6호, 신대리 18호 가마터와 지방가마인 가평 하판리, 안성 화곡리, 파주 설마리 가마터 출토 유물과 가마터 유적지에 관한 설명을 담고 있다.²⁴⁾ 본 도록에서는 경기도자박물관에서 실시한 경기도의 대표적인 조선시대 가마터 9곳의 조사 성과 및 새로운 발굴자료를 포함하고 있다. 『김영훈선생 기증도편 자료집』은 김영훈 선생으로부터 기증받은 자료집과 도편자료를 정리하여 발간한 학술총서이다. 김영훈 선생은 1975년부터 1985년까지의 가마터 답사노트와 수집 도편자료를 2014년 경기도자박물관에 기증하였다. 현재 도자기 가마터는 도로 건설, 양계장, 별장, 전답 등으로 훼손되어 원형을 알 수 없다는 점에서 김영훈 선생의 답사

23)경기도자박물관(<http://www.ggcm.or.kr/about/history.asp> 2021.09.23.)

24) 경기도자박물관, 『가마터 발굴, 그 10년의 여정』, 경기도자박물관, 2014, 1-82쪽.

자료집과 수집 도편은 1970·80년대 유적지의 모습을 기록하고 있다는 점에서 자료적 가치가 있다.²⁵⁾ 『백자에 담긴 삶과 죽음』은 2019년 기획전 <백자에 담긴 삶과 죽음>의 전시 도록으로 경기도자박물관 외의 타 기관 소장품을 포함하여 총 286점의 유물을 수록하고 있다. 본 도록에서는 조선시대 도자기를 소재로 당시의 생활상을 설명하고 있다.²⁶⁾ 『이상기선생 기증도편 자료집』은 『김영훈선생 기증도편 자료집』과 마찬가지로 기증받은 유물을 정리하여 발간한 학술총서이다. 이상기 선생은 1980년대에 학술 고증과 유실되는 자료의 수집 목적으로 경기도 광주 도수리, 도마리, 상림리, 궁평리, 금사리 등 17개 지역의 관요 가마터를 현장답사 하였다. 도자사 전공자로서 이상기 선생은 선학들의 연구를 바탕으로 가마의 활동시기, 제작양상을 살필 수 있는 기준에서 도편들을 수집하였다. 답사를 통하여 수집된 유물 2,500여점은 2018년 경기도자박물관에 기증되었다.

위의 자료집에 수록된 경기도 광주지역 가마터 출토 접시, 대접, 발 등의 반상기에는 ‘內用’, ‘王’, ‘司’, ‘殿’, ‘天’, ‘地’, ‘玄’, ‘黃’ 등 다양한 명문자료들이 확인되는데, 그릇의 제작과정에서 소용처를 표기한 것으로 해석된다. 이를 통해 해당 가마는 왕실에서 사용하는 자기를 생산하던 관요인 것을 알 수 있다.²⁷⁾ 고려말과 조선초의 명문자기는 명문의 종류와 시문방법상에서 차이를 보이지만, 공물로 납입되던 그릇에 儀禮銘·官司銘·干支銘 등의 명문을 새기는 사례는 고려 말기부터 확인된다.²⁸⁾ 경기도 광주지역 출토 조선백자는 새로운 왕조의 관제 개편·확대 과정, 관요의 설치시기 그리고 조선백자의 양식변천 과정을 연구하는데 중요한 자료로 활용되고 있다.²⁹⁾ 백자 가마터에서는 일상생활에서 사용하는 반상기 외에도 각종 의례와 장례에 사용할 그릇도 발견되었다.³⁰⁾ 조선의 사대부는 명기와 지석을 백자로 만들어 장례에 활용하였는데, 이와 함께 각종 의례에서 필요한 그릇과 제사를 지내기 위한 제기도 백자로 제작하였기 때문이다. 우산리 9호 가마에서 발견된 백자음각 ‘정경부인최씨’ 묘지편은 묘지석 말미에 기록된 ‘壬寅(1482)’을 근거로 우산리 9호 가마터의 운영시기 추정에 편년자료이며 동시에 백자를 장례용구의 하나로 활용했던 조선시대의 도자공예의 현상을 보여주는 실물자료이다.

선행연구를 바탕으로 출토지가 명확하거나 제작 시기 또는 제작 목적을 알 수 있는 명문 자료를 동반하는 경우 또는 조선시대 도자기 양식의 흐름을 보여주는 물질자료인 경우를 기준으로 219점의 도자기를 소장품 데이터로 선별하였다.

25) 경기도자박물관, 『경기도자박물관 학술총서 14책 김영훈선생 기증도편 자료집』, 경기도자박물관, 2016, 1-251쪽.

26) 경기도자박물관, 『2019 경기도자박물관 기획전 백자에 담긴 삶과 죽음』, 경기도자박물관, 2019 1-251쪽.

27) 김봉준, 「명문자료를 통해 본 광주 우산리요지군의 성격」, 『미술사학연구』266, 2010, 147-148쪽

28) 김윤정, 「고려말·조선초 왕실용 자기에 제작체계 연구」, 『미술사학연구』2060, 2008, 37쪽. 현재 확인된 명문자료를 토대로 고려 10세기에서 12세기경 청자에는 주로 장인이나 소장자의 이름으로 추정되는 명문 위주라면 13세기 후반에서 14세기경에 제작된 명문청자에서는 儀禮銘·官司銘·干支銘이 주를 이루고 있다. 왕실용 자기에 대한 범주를 왕조에 따라서 다음의 기준으로 정의할 수 있다. 고려의 경우는 왕실 의례나 왕실의 私藏庫적인 성격의 관청에서 사용하던 청자 그리고 고려말 사용에서 감조·조달했던 내용자기라면 조선초 왕실용 자기는 소용처가 사용방이 설치되었던 대전·중궁전·세자전인 경우와 왕의·등에 사용되는 자기로 구분할 수 있다. 이것은 왕조의 교체 과정에서 일어난 관제 개편·확대 과정에서 일어난 변화라고 볼 수 있다.

29) 김경중, 「16세기 중 후반 조선 관요 운영 시기 및 제작 양상 연구 -가마터 출토 명문백자를 중심으로-」, 『야외고고학』15, 243-265쪽.

30) 관요 출토품의 제작양상을 분석한 연구에 따르면 기명별로 정형화된 대표 조형을 선택하여 조형의 통일성과 체계성을 추구함에 따라 실제 출토품 기명도 반상기가 절대적 비중을 차지하고 특수기명은 30% 미만에 불과한 것을 알 수 있었다. 윤효정, 「조선전기 관요백자의 기명체계와 성격」, 이화여자대학교 박사학위논문, 2020, 286쪽.

(2) 장소 데이터

장소 데이터는 소장품 데이터의 출토지가 주 대상이 된다. 소장품 데이터를 토대로 가마터와 묘소를 장소 데이터로 선별하였다. 장소 데이터에서 가마터는 경기도 광주지역의 번천리, 관음리, 우산리, 도마리, 신대리, 무갑리, 목현동, 선동리, 송정동, 탄벌동, 궁평리, 상림리, 금사리 가마터 그리고 광주 지역 이외의 가평 하판리, 안성 화곡리 가마터와 파주 대능리 8호분 토광묘, 심지원 묘소도 장소 데이터로서 선별하였다.

(3) 행위자 데이터

행위자 데이터의 범위는 도자기 소장품과 관련된 인물이나 기관을 포함한다. 인물은 도자기 제작과 관련된 역사적 인물부터 도자기를 가마터에서 수집·정리하여 연구기관에 기증한 연구자까지를 포함한다. 기관은 조선시대 도자기 생산을 관리·감독하였던 관청부터 현대의 연구기관을 포함한다.

(4) 웹 자원 데이터

웹 자원 데이터는 e뮤지엄, 한국민족대백과사전, 경기도메모리, 실록위키 등에서 편찬한 디지털 콘텐츠를 수집·정리하고 있다.

e뮤지엄은 국가문화유산 통합데이터베이스로서 전국의 국·공립 박물관 및 사립·대학박물관에 소장된 국가귀속유물에 대한 정보를 제공하고 있다. 국가귀속유물로 지정된 소장품 데이터들은 e뮤지엄에서 기본정보를 포함한 고해상도의 사진자료와 유사한 재질의 다른 기관의 소장품 정보를 확인할 수 있다.

한국민족문화대백과사전은 한국정신문화연구원(현 한국학중앙연구원)이 출간한 『한국민족문화대백과사전』의 디지털편찬물이다. 『한국민족문화대백과사전』은 ‘우리 민족문화를 한눈에 볼 수 있는 대백과사전’을 목표로 1980년부터 추진되었으며, 연구사업의 대중화를 위해 2007년부터 온라인 서비스가 개시되었다. 한국민족문화대백과사전 웹서비스는 전반적인 한국의 역사문화를 신뢰할 수 있는 전문적인 지식을 담은 텍스트를 기본으로 사진, 동영상 등의 다양한 시청각 자료를 제공하고 있다.³¹⁾

경기도메모리는 2012년 경기도에서 수립한 ‘경기도도서관 종합발전계획(2013-2017)’을 바탕으로 경기도사이버도서관에서 2014년에 구축·서비스를 진행하는 지역 디지털 아카이브이다. 경기도메모리는 경기도의 역사, 연구, 기록자원의 원본 또는 디지털 사본을 제공하고 있다.³²⁾

실록위키는 조선왕조실록전문사전의 위키피디아 형식의 데이터베이스이다. 조선왕조실록전문사전은 한국학중앙연구원에서 『조선왕조실록』을 연구하는 국내·외 전문연구자와 일반 독자에게 실록에 대한 접근 및 이해를 증진하고자 조선왕조실록에 출현하는 역사용어를 중심으로 편찬한 조선왕조실록 전문사전이다.³³⁾

31) 김창겸, 『『한국민족문화대백과사전』 웹서비스의 현황과 발전방안』, 『동양학』54., 2013, 189-211쪽.

32) 신정아, 「지역 디지털 아카이브 구축: ‘경기도메모리’ 사례」 『한국기록관리학회지』 20(3), 한국기록관리학회, 2020. 161-166쪽.

33) 조선왕조실록사전 (<http://waks.aks.ac.kr/rsh/?rshID=AKS-2013-CKD-1240001> 2021.10.10.)

소장품 데이터	219	
장소 데이터	관요	13
	민요	3
	묘역	2
행위자 데이터	인물	31
	기관	4
웹 자원 데이터	31	

조선시대 도자공예 지식자원 메타 아카이브는 오픈 아카이브(Open Archives) 또는 링크드 오픈 데이터(Linked Open Data)를 구현을 목표로 한다. 오픈 아카이브는 디지털 자원을 개방적으로 교환하여 재이용하는 것이다. 아카이브 기능을 갖는 기관들이 표준적인 메타데이터를 생산하고 공유하면서 이용자는 필요한 데이터에 자유롭게 접근할 수 있다. 즉 이용자의 관점에서는 모든 디지털 자원이 하나의 아카이브에 수장되어 있는 것 같은 효과를 준다.³⁴⁾ 링크드 오픈 데이터는 디지털 자원들 서로가 의미를 명시적으로 기술함으로써 인터넷상에 유관한 자원들로 엮인 광대한 의미망으로 형성될 수 있도록 하는 제안이다.³⁵⁾

조선시대 도자공예 지식자원 메타 아카이브 구축을 위한 온톨로지 설계에 앞서 현행하는 박물관 소장품 관련 데이터 스키마를 살펴보고자 한다. 온톨로지는 웹의 자원을 기술하도록 메타데이터를 부여해 정보의 의미를 이해하고 처리할 수 있게 하는 기술이다.³⁶⁾

(1) 문화유산표준관리시스템

문화유산표준관리시스템은 2008년 국립중앙박물관에서 박물관 및 관련기관 소장품의 체계적인 관리 및 전산화를 목적으로 기존의 표준유물관리시스템을 보완한 소장품 관리시스템이다.³⁷⁾ 문화유산표준관리시스템으로 구축된 소장품 정보는 국립중앙박물관에서 운영 중인 포털 사이트 e뮤지엄에서 고해상 이미지 자료들과 함께 제공되고 있다.³⁸⁾ e뮤지엄은 전국의 국·공립 박물관 및 사립·대학박물관에 소장된 국가귀속유물에 대한 국가문화유산 통합데이터베이스 시스템이다. 웹 기반 문화유산표준관리시스템은 CS기반의 표준유물관리시스템을 고도화하는 방식으로 전환된 시스템으로 보존처리 업무, 신규 고정양식, 사용자 권한관리 등의 일부 기능이 추가되었다. 웹 기반 표준유물관리시스템 데이터 항목의 경우는 필수항목, 관리항목, 장르별 세부사항으로 구분되어 있다. 필수항목은 유물번호, 명칭, 수량 등 소장품의 현상태를 기록하는 내용으로 기본적인 항목이다. 관리항목은 소장품의 제작시대, 재질, 용도, 입수정보, 보험관계 기록 등으로 소장품의 유형과 입수·전시·대여 등의 소장품 이력에 관한 정보를 정리할 수 있는 항목이다. 장르별 세부사항 항목은 회화, 도자기, 불상, 고도서 등으로 소장품

34) 김현, 『국립한글박물관 디지털 아카이브 구축 기본 구상 연구 결과 보고서』, 2013.

(<http://digerati.aks.ac.kr/paper/paper2013-3/c0.htm> 2021.10.13.)

35) 김현 외 2인, 위의 책, 198-199쪽

36) 한동현, 김상현, 「시맨틱 웹 시대의 인문콘텐츠」, 『인문콘텐츠』12, 204쪽.

37) 문화유산표준관리시스템은 유물분류표준화방안을 기초로 2000년에 개발된 pc용 표준유물관리시스템을 보완한 관리시스템이다. 표준유물관리시스템이 개발된 목적은 미등록 유물관리, 유물등록 및 수정, 유물자료에 대한 웹서비스 등록 및 수정, 등록유물 이동, 등록유물 검색, 유물관리 양식 출력, 유물관리 통계 확인 등을 위한 박물관에서 수집된 유물의 등록전부터 후까지의 전체 과정을 지원하기 위한 것이다. 한동현 외1인, 위의 논문, 『인문콘텐츠』12, 42-46쪽.

38) e뮤지엄(<https://emuseum.go.kr/introList> 2021.10.13.) e뮤지엄(www.emuseum.go.kr)은 문화체육관광부가 추진한 국가문화유산사업(2000년~2006년)을 통해 개발된 사이트로, 전국 박물관에 소장돼 있는 주요 유물에 대한 콘텐츠 및 박물관 소식을 제공하는 박물관 포털이다.

유형에 맞는 정보를 정리할 수 있는 항목들로 구성되어 있고, 일반 학술 정보 활용에 필요한 항목이다. 본 연구에서는 도자기를 소장품 데이터의 주 대상으로 하기에 장르별 세부사항에서 도자기 부분을 참고하고자 한다.

(2) LIDO(Lightweight Information Describing Objects)

LIDO는 국제박물관협회(ICOM, International Council of Museums)에서 디지털 아카이브의 데이터베이스에서 종합적인 포털 서비스에 이르기까지 광범위한 온라인 서비스에서 문화유산 정보를 노출, 공유, 연결할 뿐만 아니라 명시적으로 전달하기 위한 목적으로 제정한 XML 기반의 스키마이다. 오늘날 박물관들은 소장품에 대한 정보를 종합적이고 다양한 수준의 포털에 제공해야 한다. 그러나 각각의 박물관들은 독자적인 유물관리시스템을 운영해왔다.

즉 기존 박물관 소장품 데이터를 종합적인 포털 서비스의 데이터로 통합하는 것의 어려움을 극복하고자 LIDO를 개발하게 된 것이다.³⁹⁾ LIDO의 제정목적은 여러 박물관에서 표준적인 형식으로 문화유산 데이터를 생산하여 종합적인 포털 서비스와 데이터 교환을 용이하게 하는 것으로 LIDO는 개념적으로 7개의 영역으로 구조화 되었다. 7개의 영역 가운데 4개의 영역은 객체분류, 객체식별, 이벤트, 연관객체로 문화유산 객체 자체를 설명하기 위한 정보요소로서 '기술 메타데이터(Descriptive Metadata)를 구성한다. 나머지 3개의 영역은 문화유산의 속성 정보로서 관리될 수 있는 관리적 차원의 정보 요소로 구성된 '관리 메타데이터(Administrative Metadata)'이다.⁴⁰⁾ CIDOC CRM에서 채용한 LIDO의 'event'개념은 해당 문화유산과 관련된 창작, 수집, 사용 등의 이력을 언제, 어디서, 누가 했는지를 기술할 수 있게 한다는 점에서 중요하다.⁴¹⁾

(3) EDM(Europeana Data Model)

EDM은 유럽의 디지털 도서관이자 문화유산 통합서비스 포털인 유로피아나(Europeana)의 데이터 모델이다. 유로피아나는 유럽 전역의 3,000여 박물관, 도서관, 기록관이 보유하고 있는 문화적 자료의 디지털 콘텐츠를 서비스하는 가상의 디지털 박물관이다.⁴²⁾ 유럽의 기록관, 도서관, 박물관 등의 문화유산기관들은 문화적 자료들을 지속적으로 디지털화하였다.

그러나 이러한 디지털화 된 문화유산 자원들은 목록으로만 개별 기관의 데이터베이스로서 존재하였고 온라인에서 이용자들이 그에 대한 특정 항목을 검색할 수 있도록 제공되지 않던 상황이었다. 이러한 상태에서 유로피아나는 유럽의 문화와 과학 유산의 모든 데이터들을 하나의 통합된 포털에서 통합될 수 있는 다국어환경의 공간을 구축하고자 개발되었다.⁴³⁾ 유로피아나는 다양한 문화유산기관에서 데이터를 제공받아 통합적인 서비스를 제공하고자 서로 다른 성격의 데이터들을 수집하여 매핑할 수 있는 자체의 데이터 모델 개발이 요구되었다. 이에 유로

39) LIDO(<https://cidoc.mini.icom.museum/working-groups/lido/what-is-lido/> 2021.10.13.)

40) 서소리, 「문화유산 지식 정보 데이터 모델 연구 -불탑 지식 정보망을 중심으로-」, 한국학중앙연구원 한국학대학원 석사학위논문, 2014, 14-15쪽.

41) 김현 외 2인, 앞의 책, HUEBOOKs, 202-203쪽

42) 김현 외 2인, 위의 책, HUEBOOKs, 203쪽 위에서 언급하고 있는 문화적 자료는 도서, 그림, 영화, 그 밖의 박물관 소장 유물 및 기록물 등을 포함한다.

43) 임태원, 「디지털 문화유산자원 통합서비스를 위한 데이터 모델 연구 -유로피아나 데이터 모델(EDM)을 중심으로-」, 명지대학교 기록정보과학전문대학원 석사학위논문, 2014, 4-5쪽.

피아나의 프로토타입을 위해 처음으로 개발된 ESE(Europeana Semantic Model)를 개선하여 EDM이라는 새로운 모델을 설계하게 되었다.

ESE는 2008년 첫 오픈한 유로피아나 프로토타입의 데이터 모델로 제작되었는데 더블린 코어(Dublin Core)의 메타데이터 요소들을 기반으로 하였다. 1995년 3월 미국 오하이오주에서 개최된 워크숍을 계기로 ‘데이터에 대한 데이터’를 뜻하는 ‘메타데이터’라는 용어가 전 학문 분야에서 사용되었다.⁴⁴⁾ 더블린 코어 메타데이터는 방대한 양의 웹 자원을 기술할 수 있도록 생성 및 유지 관리가 단순하며 기존 및 새로운 표준을 준수하고 확장성을 가지면서, 비전문가가 이해할 수 있는 간결성에 집중하여 설계되었다. 더블린 메타데이터의 15개 요소들은 아래의 표처럼 3가지 범주로 구분된다.⁴⁵⁾ 상호운용성이 용이한 더블린코어 메타데이터의 단순한 구조는 복잡하고 구조화된 데이터들을 조직화하는 메타데이터 구조로 적절하지 못하다는 평가를 받고 있다.⁴⁶⁾

EDM은 ESE의 한계점을 개선한 유로피아나의 데이터 모델로서 시맨틱 웹과 링크드 데이터의 핵심 원칙을 준수하며, 이미 제정된 시맨틱 웹 개념의 여러 가지 표준의 기반 위에서 만들어졌다.⁴⁷⁾

EDM은 문화유산을 표현하는 클래스와 클래스들 사이에서 포착되는 관계를 명시하기 위한 속성의 집합을 정의하였다.⁴⁸⁾ 클래스는 3종의 핵심 클래스와 4가지 유형의 문맥 정보 클래스로 구성된다. 핵심 클래스는 문화유산 자체에 관한 정보를 담고 있는 클래스와 해당 문화유산의 디지털 콘텐츠를 담고 있는 웹 자원 클래스 그리고 두 가지 클래스가 하나의 동일한 문화유산에 관한 정보라는 것을 나타내는 종합 기능의 클래스로 구성된다. 문화유산 클래스와 웹 자원 클래스를 동일한 문화자원에 관한 정보로서 연결해주는 ore:Aggregation 클래스의 구조는 OAI-ORE(Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange) 모델을 적용한 것이다. 문맥 클래스는 문화유산과 연관된 문맥정보를 나타내는 사람 및 기관, 사건, 장소, 시간, 개념 클래스로 구성되어 있다.⁴⁹⁾

핵심 클래스 Core Classes	edm:ProvidedCHO	문화유산 그 자체에 대한 정보
	edm:WebResource	문화유산에 관한 웹 자원 정보
	ore:Aggregation	문화유산 정보와 웹 자원의 집합체

44) DublinCore(<https://www.dublincore.org/about/history/>)

45) J. Kunze, C. Lagoze, M. Wolf OCLC Online Computer Library Center., “*Dublin Core Metadata for Resource Discovery*” September 1998. (<https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc2413> 2021.10.13.)

46) 이종문, 「디지털도서관의 정보조직화 방안 연구-관리적 메타데이터를 중심으로-」, 『한국도서관정보학회지』35, 한국도서관정보학회, 2004, 325-326쪽

47) 해당 표준은 다음과 같다. EDM의 기본적인 설계에서는 RDF 스키마와 OWL, 객체의 메타데이터와 디지털 표현 구성에서는 OAI-ORE을 사용하며, 기술 메타데이터로는 더블린 코어, 개념적 어휘 표현에서는 SKOS(Simple Knowledge Organization System)를 사용한다. 객체 간의 관계와 이벤트 표현은 CIDOC-CRM을 차용하고 있다.

48) EDM 구성요소 및 구조에 관해서는 유로피아나에서 제공하는 공식 기술문서 및 관련 논문들을 참고하였다. EUROPEANA, “*Europeana Data Model Primer*”; 서소리, 앞의 논문, 한국학중앙연구원 한국학대학원 석사학위논문, 2014.; 이종문, 앞의 논문, 『한국도서관정보학회지』35, 한국도서관정보학회, 2004.

49) EUROPEANA, “*Europeana Data Model Primer*”, 2013, 10쪽; 서소리, 앞의 논문, 한국학중앙연구원 한국학대학원 석사학위논문, 2014, 29-30쪽.

문맥 클래스 Contextual Classes	edm:Agent	개인, 기관, 단체 등 행위의 주체
	edm:Event	사건
	edm:Place	장소
	edm:TimeSpan	시간
	skos:Concept	개념, 용어

표 EDM 클래스 구조

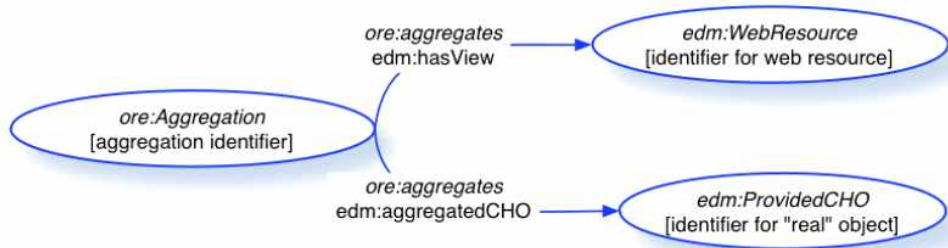


그림 3종의 핵심 클래스 관계 (출처: Europeana Data Model Primer)

속성은 클래스 사이의 의미적 연관 관계성을 표현하는 역할을 한다. EDM의 대다수 속성은 ESE의 요소에서 제시된 더블린 코어의 요소들을 재문맥화하여 정의하였다.⁵⁰⁾

(4) EKC(Encyclopedic Archives of Korean Culture) Data Model

EKC 데이터 모델은 한국문화 엔사이브(Encyves)의 모델이다. 엔사이브는 백과사전적(Encyclopedic)과 아카이브(Archives)를 결합한 신조어로서 백과사전적 지식정보 데이터베이스의 구축을 통해 방대한 디지털 아카이브의 실물 정보들을 의미적 관계로 서로 연결하고자 한다.⁵¹⁾ EKC 데이터 모델은 유로피아나가 추구하는 시맨틱 웹 기술을 기반으로 유관한 지식의 조각들이 다양한 방향으로 지식의 문맥을 형성하도록 설계되었다.⁵²⁾

EKC 데이터 모델은 대상 자원을 클래스로 범주화하고, 각각의 클래스에 속하는 개체들이 공통의 속성을 갖도록 하고, 그 개체들이 다른 개체들과 맺는 관계를 명시적으로 기술하는 가장 일반적인 온톨로지 설계 방법을 추구한다.⁵³⁾ EKC 데이터 모델은 한국문화·역사 정보를 하나의 개체로서 공통의 속성을 가진 개체들을 클래스라는 범주로 묶고 클래스 사이의 관계를 서술하는 관계라는 구성 요소들로 이루어져 있다. 클래스는 한국문화·역사 정보 자체에 관한 정보를 담고 있는 핵심 클래스와 한국문화·역사 정보와 연관된 문맥정보를 나타내는 문맥 클래스로 구분된다. 클래스 사이의 연결 관계를 명시하는 관계는 기존 데이터 모델의 어휘를 사용하면서도 필요한 경우에는 자체적으로 적절한 어휘를 생성하였다.⁵⁴⁾

50) EUROPEANA, "Definition of the Europeana Data Model", 2013, 17쪽

51) 김현 외 2인, 앞의 책, HUEBOOKs, 2016, 208쪽.

52) 김현 외 2인, 위의 책, HUEBOOKs, 2016, 206쪽.

53) 김현 외 2인, 위의 책, HUEBOOKs, 2016, 164쪽.

54) EKC_Data_Model-Draft_1.1

(http://dh.aks.ac.kr/Encyves/wiki/index.php/EKC_Data_Model-Draft_1.1 2021.10.13.)

2. 조선시대 도자공예 메타 아카이브 구축

조선시대 도자공예 아카이브는 ICOM에서 제정한 LIDO, 유로피아나의 EDM, 한국문화 엔사이브의 EKC에서 추구하는 시맨틱 웹 개념을 기반으로 하였다. 조선시대 도자공예 지식정보를 온톨로지 설계를 통해 데이터베이스로 구축하고, 관련 디지털 콘텐츠들과 연계하여 서비스하는 것을 목표로 하였다. 가장 일반적인 온톨로지 설계 방법을 사용한 EKC 데이터 모델을 적용하여 조선시대 도자공예 지식정보와 기존 디지털 콘텐츠를 OAI-ORE 모델을 적용한 EDM의 ore:Aggregation 클래스의 구조를 적용하여 연결하였다. 특정 유형의 데이터를 대상으로 하는 조선시대 도자공예 데이터는 장르별 세부사항을 분류한 국립중앙박물관의 문화유산 표준관리시스템과 한국 문화·역사 정보라는 특화된 데이터를 대상으로 한 엔사이브의 EKC 데이터 모델의 구조를 참고하였다. 클래스 간의 연관성을 명시하는 관계 기술 어휘는 기존 데이터 모델의 어휘를 적용하되 조선시대 도자공예 데이터에 적합한 어휘를 생성하기도 하였다.⁵⁵⁾ 조선시대 도자공예 지식정보의 온톨로지는 박물관 소장품 정보 자체에 관한 정보를 담고 있는 핵심 클래스와 박물관 소장품과 연관된 정보를 나타내는 문맥 클래스로 구분된다. 핵심 클래스는 OAI-ORE 모델을 적용한 EDM의 ore:Aggregation 클래스의 구조를 적용하여 Object 클래스와 WebResource 클래스를 Reference 클래스가 연결하였다. Object 클래스는 도자기가 중심이지만, 조선시대 도자공예 지식정보와 연관된 회화, 조각, 고문헌 등의 소장품을 연결할 수 있는 하위 클래스로 세분화하였다. 문맥 클래스는 박물관 소장품을 기술할 수 있는 Event, Actor, Concept, Place, Rercod, Herigage 클래스로 구성되어 있다. Actor와 Place는 Object 클래스처럼 각각 하위 클래스로 세분화하였다.

온톨로지 구성 요소 (권장 용어)	설명	비고
Class 클래스	여러 조선시대 도자공예 지식정보 개체들을 공동의 속성대로 분류하여 묶는 범주	owl: Class
Individual 개체	클래스에 속하는 개별의 조선시대 도자공예 지식정보 자원	owl: Named Individual
Relation 관계	(같거나 다른 클래스에 속하는) 조선시대 도자공예 지식정보 개체들 사이의 관계	owl:Object Property
Attribute 속성	조선시대 도자공예 지식정보 개체가 속성으로 갖는 데이터 값	owl:Datatype Property
Relation Attribute 관계 속성	조선시대 도자공예 지식정보 클래스 관계정보에 부수되는 속성	N/A in OWL

55) 조선시대 도자공예 온톨로지·클래스 설계 및 기술방식은 다음의 논문을 참고하였다. 김지명, 「기록 문화유산의 디지털 큐레이션 모델 연구: -국채보상운동 기록물을 중심으로-」, 한국학중앙연구원 한국학대학원 박사학위논문, 2017, 87-122쪽.

Domain 영역	특정 관계 또는 속성이 적용될 수 있는 클래스 한정	rdfs:domain
Range 범위	특정 관계 또는 속성이 Data 값으로 삼을 수 있는 클래스를 한정	rdfs:range

표 조선시대 도자공예 온톨로지

Class			설명
구분	상위 클래스	하위 클래스	
핵심 클래스	Object 소장품	Pottery 도자기	박물관 소장품
	WebResource 웹 자원	웹 자원	소장품을 기술하는 정보를 가진 모든 디지털 콘텐츠
	Reference 참조	참조	소장품과 웹 자원을 연결
문맥 클래스	Event 사건	TypesOfAcquisition 입수	소장품과 직·간접적으로 연관되는 역사적 사건, 기념제, 역사적 사건이나 세시풍속을 재현하는 행사
		Exhibition 전시	
		CulturalProperty 문화재 지정	
	Actor 행위자	Person 개인	소장품 관련 인물, 집단적 행위 주체로서의 단체, 운영주체로서의 기관
		Organization 단체, 기관	
	Concept 개념	개념	소장품 관련 주요 개념
	Place 장소	Collection 소장처	소장품과 역사적 연계성을 갖는 장소
		ExcavatedSite 출토지	
	Record 기록물	Prints 고문헌	고문헌 또는 텍스트 위주의 작품·기사
		research materials 학술자료집	
		Catalog 도록	
	Heritage 문화유산	문화유산	문화유산으로 지정, 등록되었거나 문화유산으로서 보존 가치가 있다고 판단되는 대상

조선시대 도자공예 데이터베이스는 조선시대 도자공예 데이터 온톨로지를 기반으로 클래스를 설계하고 그에 따라 지식요소를 추출하는 과정을 거쳐 구축되었다. 앞에서 제시한 온톨로지 구조를 따라서 관계가 있는 두 개의 개체는 영역과 범위로 묶고 그 의미적 연관을 관계어로 기술하였다. 조선시대 도자공예 데이터베이스의 클래스별 노드 건수는 다음의 표와 같다.

Class		건수
Main Class	Sub Class	
Object 소장품	Pottery 도자기	219
Webresourece 웹 자원		369
Reference 참조		329
Actor 행위자	Person 인물	31
	Organization 단체·기관	3
Place 장소	Collection 소장처	2
	ExcavatedSite 출토지	20
Event 사건	TypesOfAcquisition 입수	작업중
	Exhibition 전시	작업중
	CulturalProperty 문화재 지정	3
Record 기록물	Prints 고문헌	8
	research materials 학술자료집	2
	Catalog 도록	2
Heritage 문화유산		3
Concept 개념		59
총 합계		1,050

표 조선시대 도자공예 데이터베이스 구축 현황

Ⅲ. 조선시대 도자공예 메타 아카이브 활용

조선시대 도자공예 메타 아카이브는 박물관 소장품, 유적지의 건물, 조형물 등 물리적인 대상의 형상을 디지털 데이터로 기록할 뿐 아니라, 그 유물이나 유적에 관한 인문지식과 그 지식 정보 속에 포함된 역사적 인물, 장소, 사건, 문헌 등이 웹상에서 상호 참조될 수 있게 하는 디지털 큐레이션 기반의 백과사전적 아카이브를 지향한다.

현재 1,050건의 노드로 구성된 조선시대 도자공예 데이터베이스는 네트워크 그래프(Network Graph)를 통해 노드 간의 관계를 시각화 할 수 있다.⁵⁶⁾ 네트워크 그래프는 개체와 개체 사이의 관계를 보여주는 데이터 시각화 기술 중의 가장 일반적으로 사용되는 기술이다. 위에서 구축한 1,050 건의 노드 데이터들은 하나의 그물망 속에서 연결선이 만나는 접점이 되는 개체의 목록이고 링그 데이터들은 개체와 개체 사이를 연결하는 관계성에 대한 목록이다.

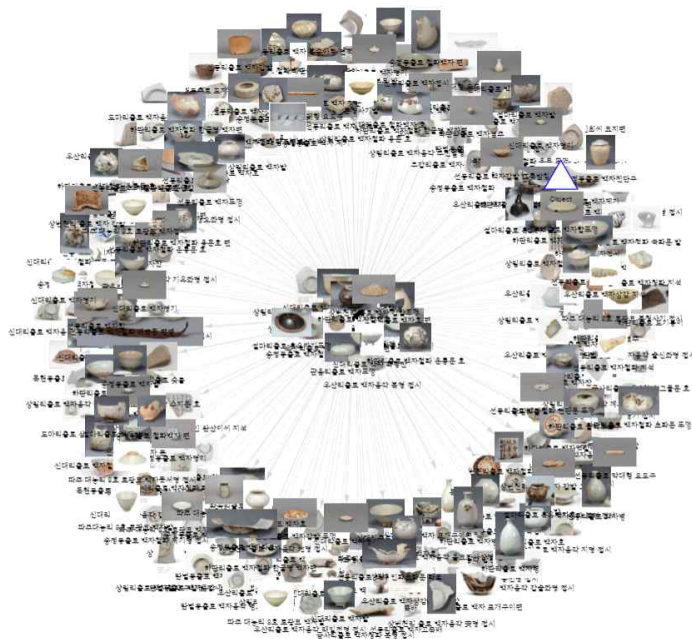


그림 조선시대 도자공예 데이터의 관계망

조선시대 백자 가마는 소용처에 따라 관요와 민요로 구분된다. 조선시대 도자공예 데이터베이스를 바탕으로 한 조선시대 도자공예 메타아카이브에서도 도자기 객체가 제작된 16곳의 가마터를 확인할 수 있다.⁵⁷⁾ 16곳의 가마터 가운데 조선시대 왕실 자기를 생산하였던 관요는 경

56) 조선시대 도자공예 메타 아카이브 네트워크 그래프
http://dh.aks.ac.kr/~sandbox/cgi-bin/Story01.py?db=s_songyi&project=meta&key=경기도자박물관
 2021.10.13.)

57) 총 17곳의 가마터이지만 경기도 상번천리 가마터는 경기도 변천리 가마터 지역에 위치하기 때문에

기도 광주시 우산리, 선동리, 송정동, 신대리, 번천리, 관음리, 탄벌동, 궁평리, 금사리, 목현동, 도마리, 상림리, 무갑리 가마터이며 총 12곳이다. 시장에서 거래되는 민수용품을 생산하던 민요는 경기도 파주시 설마리, 안성시 화곡리, 가평군 하판리 가마터 4곳이다.



그림 출토지 관계망

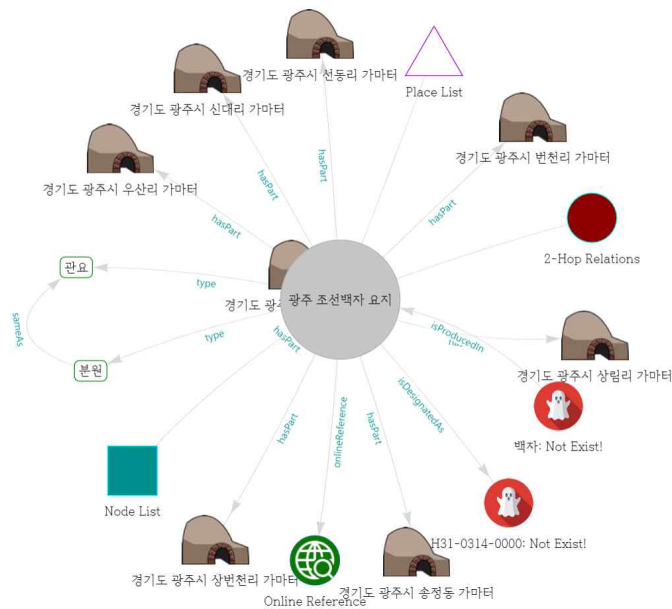


그림 광주 조선백자 요지

번천리 가마터 구역으로 묶기로 하였다. 조선시대 도자공예 메타 아카이브 예시 (http://dh.aks.ac.kr/~sandbox/cgi-bin/Category.py?db=s_songyi&project=meta&key=출토지 2021.10.13.)

관요에서 제작된 백자에는 ‘天·地·玄·黃’銘, ‘左·右’(＋干支＋숫자)銘 등의 한자명문과 한 글명문이 표기되는 것이 확인된다. 이러한 명문은 각각 한 글자씩 백자 의 굽 안바닥에 유면을 굽어 음각으로 표기되었으며, 명문은 주로 백자발과 백자접시에 한정되어 표기되었다. 여러 기종 가운데 왜 백자발과 백자접시에만 한정되어 명문이 표기되었는가를 알 수 있는 명확한 문헌기록은 없지만, 다른 기종에 비해서 많은 양이 제작되던 백자발과 백자접시의 원활한 제작·수납·출납을 위한 것으로 추정된다.⁵⁸⁾

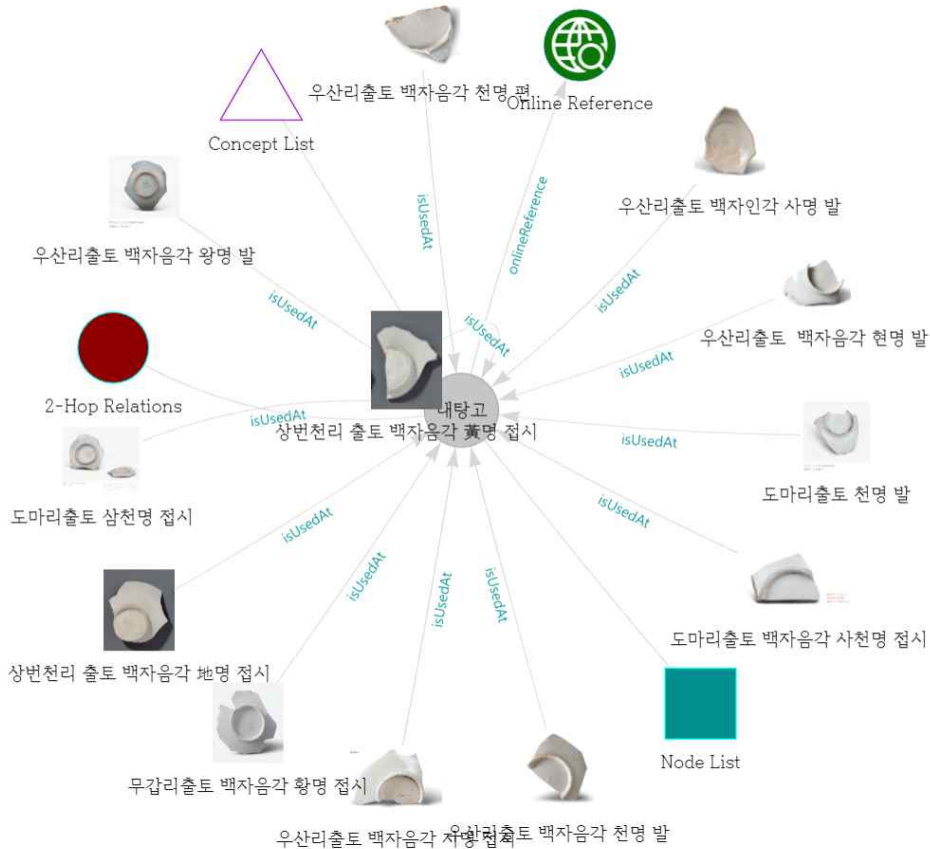


그림 관요 명문백자 관계망

중종시대(1506-1544)에 운영되었던 경기도 광주시 우산리 가마터에서는 ‘天·地·玄·黃’銘 명문표기의 백자 편들을 살펴 볼 수 있다. 17세기에 운영되었던 경기도 광주시 상림리 가마터 명문백자에서는 우산리 가마터 명문백자와는 다른 표기방식을 확인할 수 있다. 상림리 가마터 명문백자의 표기방식은 ‘左·右’(＋干支＋숫자)銘이다. 조선시대 관요 가마터의 운영시기와 해당 가마터의 출토품의 비교를 통해 ‘天·地·玄·黃’銘은 1560년대까지 표기되며, 1560년대에서 1690년대까지는 ‘左·右’(＋干支＋숫자)銘이 표기되는 것을 알 수 있다.⁵⁹⁾

58) 김귀한, 위의 논문, 『야외고고학』17, 2013, 5-30쪽.
 조선시대 도자공예 메타 아카이브 네트워크 그래프 예시(
http://dh.aks.ac.kr/~sandbox/cgi-bin/Story01.py?db=s_songyi&project=meta&account=guest&pwd=guest&key=내탕고 2021.10.13.)

59) 김귀한, 앞의 논문, 『야외고고학』17, 2013, 14쪽.

조선시대 도자공예 메타 아카이브에서는 가마터에서 출토된 7점의 백자지석과 개인의 묘소에 서 출토된 1점의 백자지석을 확인할 수 있다. 지석은 죽은 사람은 성명·출신지·선대계보·가족관계·官歷·행적 등의 인적사항과 무덤의 소재를 기록하여 무덤 앞에 묻은 도판이나 판석이다. 묘지의 유래는 중국 삼국시대부터 확인되며, 우리나라에서는 언제부터 만들어졌는지 정확하게 알 수 없으나, 고구려 동수묘지(冬壽墓誌, 357년)를 근거로 삼국시대 중반 이후부터 사용한 것을 알 수 있다. 지석은 주로 석재를 다듬어서 만들었지만, 백자가 성행하던 조선시대에는 백자로 제작된 지석도 확인된다.⁶¹⁾

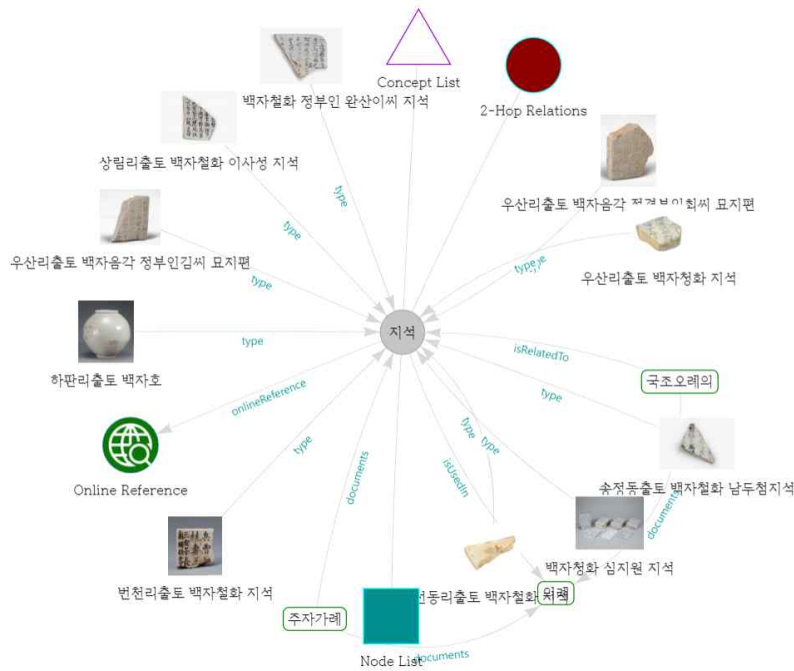


그림 지석 관계망

상림리 출토 백자철화 이사성 지석은 사용원정을 지낸 이사성의 백자 지석으로 철화안료를 사용하여 지문을 정갈하게 기록하였다.

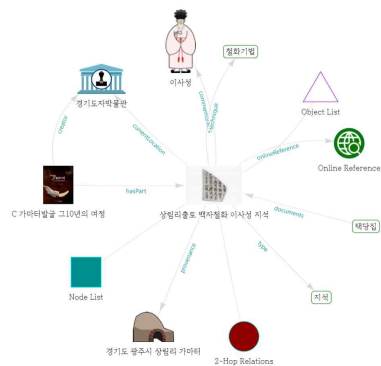


그림 상림리 출토 백자철화 이사성 지석

61) 최호임, 「조선시대 묘지의 종류와 형태에 관한 연구」, 『고문화』25, 1984, 9-10쪽.

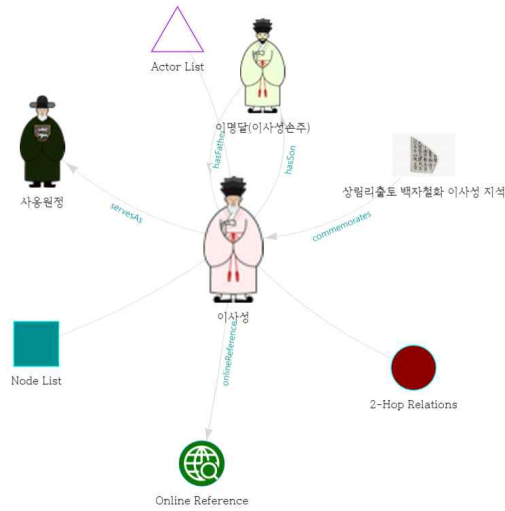


그림 이사성의 관계망

이식이 지은 『택당집』에는 지문과 동일한 묘갈명이 수록되어 있으며, 사후 60년 뒤 의뢰한 기록이 남아있다. 명에는 손주 이명달이 사용원직장으로 기록되어 있는데, 1628-30년에는 사용원에 재임하였던 것으로 보아 지식의 제작연대는 1628년 이후부터 1630년 사이로 추정된다.⁶²⁾ 이사성, 이명달, 이식은 모두 덕수 이씨인데, 지식의 찬자는 대부분 피장자의 가족이나 제자, 친인척이라는 것을 보여주고 있다. 지식의 기록은 피장자의 일생에 대한 기본적인 글인 행장을 먼저 작성하여 그것을 제3자에게 청탁하거나 다른 하나는 처음부터 끝까지 가족이나 자손들이 전 과정을 완성하는 경우로 나누어진다.⁶³⁾ 상림리 출토 백자철화 이사성 지식의 기록은 전문이 실린 『택당집』을 통해서 전자의 경우인 것을 알 수 있다. 또한 전 시기동안 찬자가 아들인 경우가 가장 일반적이지만, 이사성 지식처럼 손자를 비롯한 후손들이 찬자로 등장하는 것은 17세기 이후부터 활발해진다. 이러한 양상은 주자가례의 확산과 많은 가례서의 편찬과 보급, 지식 수요층의 증가가 요인이라고 할 수 있다.⁶⁴⁾ 지식들의 기록을 바탕으로 찬자에 대한 시대별 전개 양상은 파악되었지만, 어떠한 배경에서 변화가 일어나는가에 대한 추가적인 연구 진행이 필요하다. 또한 왕실용 자기를 제작하는 관요에서 사대부의 백자지식을 제작하게 된 배경도 추가적인 연구가 필요하다고 생각된다. 이처럼 인문지식의 데이터베이스 구축은 연구자에게 새로운 사실과 과제를 인식시켜줄 수 있다.

한편, 조선시대 도자공예 메타 아카이브를 구현하기 위한 플랫폼으로는 위키 소프트웨어를 기반으로 운영되는 웹사이트 위키를 이용한다. 여기서 위키(Wiki)는 하외어어로 ‘빠른’을 의미한다. 위키는 이름에서 연상되듯이 기존의 웹 문서와 달리 빠르고 간편하게 문서를 작성하고 수정하고 배포할 수 있다.⁶⁵⁾ 이러한 특징으로 인하여 학술단체뿐 아니라, 공공기관, 기업 등 다양한 분야에서는 위키 기반의 웹 사이트를 구축하여 정보를 생산·관리하고 있으며 조선시

62) 경기도자박물관, 앞의 책, 경기도자박물관, 2021.

63) 오임숙, 「조선시대 지식의 찬자에 대한 일고찰」, 『석당논총』59, 2014, 220쪽.

64) 오임숙, 위의 논문, 『석당논총』59, 2014, 237-238쪽.

65) 위키피디아 (<https://ko.wikipedia.org/wiki/위키>, 2021.10.11.)

대 도자공예 메타 아카이브도 위키를 활용하였다.

조선시대 도자공예 데이터베이스는 소장품 클래스를 기준으로 도자공예 인문지식을 추출하고 데이터로 구축하였다. 그렇기에 조선시대 도자공예 메타 아카이브에서도 소장품을 중심으로 인문지식 자원을 전달하고자 한다. 조선시대 도자공예 메타 아카이브의 구축 내용은 위키페이지로 이동하여 살펴 수 있다. 도자기 소장품 데이터라는 제목의 위키페이지에서 총 219건의 소장품 개체들을 목록으로 제공하고 있다. 목록에서는 도자기 소장품의 id, 출처지, 명칭, 이미지, 상세 페이지 순으로 정보를 제공하고 있다. 대표적인 예시로 소장품 GCE001281의 상세 페이지에서는 소장품 GCE001281 자체의 정보를 담고 있는 속성값, 상세설명, 관련 유물, 네트워크 그래프, 주석 순으로 기술되고 있다. 속성값은 앞서 설계한 소장품 클래스의 속성이며, 상세설명에는 해당 소장품이 수록하였던 도록 및 자료집에서 설명문을 발췌하였다. 상세설명 텍스트에서는 전문적인 용어나 인문지식을 담고 있는 용어를 선별하여 관련 웹 자원으로 이동할 수 있도록 연결하였다. 네트워크 그래프는 소장품 자체와 소장품과 관련한 용어들 사이의 의미적 연관 관계를 아카이브 이용자가 직관적으로 파악할 수 있도록 제공하는 데이터 시각화 기술 가운데 하나이다.

도자기 소장품 데이터

no	id	출처지	명칭	이미지	상세페이지	Note
1	GCE001381	번천리	번천리 출토 백자음각 地명_첩시		http://dhaks.ac.kr/~songyi/wiki/index.php/GCE001381	
2	GCE001386	번천리	번천리 출토 백자음각 地명_첩시		http://dhaks.ac.kr/~songyi/wiki/index.php/GCE001386	
3	GCE001411	번천리	번천리출토 백자절화 지석		http://dhaks.ac.kr/~songyi/wiki/index.php/GCE001411	
4	GCE001420	번천리	번천리 출토 갑발		http://dhaks.ac.kr/~songyi/wiki/index.php/GCE001420	-
5	GCE001431	번천리	번천리 출토 갑발뚜껑		http://dhaks.ac.kr/~songyi/wiki/index.php/GCE001431	-
6	GCE001436	번천리	번천리 출토 갑발 그릇받침		http://dhaks.ac.kr/~songyi/wiki/index.php/GCE001436	-
7	GCE001323	관음리	관음리출토 백자발		http://dhaks.ac.kr/~songyi/wiki/index.php/GCE001323	
8	GCE001351	관음리	관음리 출토 백자뚜껑		http://dhaks.ac.kr/~songyi/wiki/index.php/GCE001351	
9	GCE001360	관음리	관음리 출토 갑발		http://dhaks.ac.kr/~songyi/wiki/index.php/GCE001360	
10	GCD100088	우산리	우산리출토 백자음각_전명_편		http://dhaks.ac.kr/~songyi/wiki/index.php/GCD100088	
11	GCD100105	우산리	우산리출토 백자음각_정명부인첩비_묘지편		http://dhaks.ac.kr/~songyi/wiki/index.php/GCD100105	

제작 (출가기)

- 상세설명
- 관련 유물
- 네트워크 그래프
- 주석

상세 설명 (편집)

(본문 위키)는 1425년에 간행된 『세종실록, 지리지』의 분록본이후 실재하기 이전 이미 (상행자)가 가지고 있었던 곳(유물)로 장차 분홍사기(자주)를 비롯한 백자(아미) 22개소가 분포되어 있다. 이 중 유물 1개(유물)는 백자(음각)의 '지'를 가리키는 것으로 추정된다. 조선시대 유물 1개(유물)는 백자(음각)에서 한 글자(음각)로 새겨진 문양을 확인할 수 있으며, 이 글자(음각)는 『세종실록』(조선)의 부록(신증)과 『한자(음각)』, 『지리지(음각)』, 『한자(음각)』, 『한자(음각)』의 문헌에서 따온 것으로 보고 있다. 이 유물(음각)을 제작하면서 사용된 또는 유물(음각)은 현명(음각) 도자기에 새긴 것으로 추정된다.기

관련 유물 (편집)

- 관음리출토 갑발(유물) 266호(유물) (한자(음각) 문서)

네트워크 그래프 (편집)

번천리 출토 백자음각 地명_첩시

이름: 地명_첩시

대표명칭 번천리 출토 백자음각 地명_첩시

소장처 경기대학교박물관

분류 도자기/백자

시대 조선

제작시기 조선 14세기

수량/면적 1점(높이 4.5, 몸지름 8.1 cm)

참사이트 [R-Museum]

그림 도자기 소장품 데이터 목록 및 개별 소장품 정보 예시

참고문헌

한적(漢籍)·문집

세종실록

성종실록

논문

- 강경숙, 「15세기 경기도 광주 백자의 성립과 발전」, 『미술사학연구』237, 한국미술사학회, 2003, 75-101쪽.
- 김규림, 「조선 17~18세기 백자원호(白磁圓壺)의 조형과 성격」, 『한국문화연구』36, 이화여자대학교 한국문화연구원, 2019, 153-180쪽.
- 김경중, 「16세기 중 후반 조선 관요 운영 시기 및 제작 양상 연구 -가마터 출토 명문백자를 중심으로-」, 『야외고고학』15, (사)한국문화유산협회, 2012, 243-265쪽.
- 김영원, 「조선시대 도자기 가마의 명칭과 관요의 설치시기」, 『미술자료』86, 국립중앙박물관, 2014, 53-74쪽.
- _____, 「분원 관요에 대한 재론: 명칭과 설치시기의 연구사적 검토」, 『동양미술사학』3, 동양미술사학회, 2015, 5-47쪽.
- 김윤정, 「高麗末·朝鮮初 王室用 磁器의 제작 체계 연구」, 『미술사학연구』260, 한국미술사학회, 2008, 35-66쪽
- 김봉준, 「명문자료를 통해 본 광주 우산리요지군의 성격」, 『미술사학연구』266, 한국미술사학회, 2010,
- 김창겸, 『한국민족문화대백과사전』 웹서비스의 현황과 발전방안」, 『동양학』54, 단국대학교 동양학연구원, 2013, 189-211쪽
- 김현, 『국립한글박물관 디지털 아카이브 구축 기본 구상 연구 결과 보고서』, 2013.
- _____, 「유교문화 디지털 아카이브를 위한 디지털 큐레이션 모델연구」, 『세계유교문화박물관 디지털 아카이브 마스터플랜 연구』, 2020, 1-42쪽.
- 남태우·이승민, 「메타데이터의 의미론적 확장에 관한 연구」, 『한국문헌정보학회지』 제44권 제4호, 한국문헌정보학회, 2010, 373-393쪽.
- 박정민, 「조선 전기 관요의 성립과 그 명칭에 대한 일고찰」, 『미술사와 문화유산』3, 명지대학교 문화유산연구소, 2014, 85-114쪽
- 신정아, 「지역 디지털 아카이브 구축: '경기도메모리' 사례」 『한국기록관리학회지』 20(3), 한국기록관리학회, 2020
- 이종문, 「디지털도서관의 정보조직화 방안 연구-관리적 메타데이터를 중심으로-」, 『한국도서관정보학회지』35, 한국도서관정보학회, 2004,
- 오임숙, 「조선시대 지식의 찬자에 대한 일고찰」, 『석당논총』59, 동아대학교 석당학술원, 2014, 215-256쪽.
- 윤용이, 「朝鮮時代 分院의 成立과 變遷에 관한 研究(一) 廣州一帶 陶窯址를 中心으로」, 『고고미술』(현 미술자료)149, 국립중앙박물관, 1981, 22-45쪽.
- 전승창, 「京畿道 廣州 官窯의 設置時期와 燔造官」, 『미술사학연구』22, 미술사연구회, 2008, 199-218쪽.
- 최호임, 「조선시대 묘지의 종류와 형태에 관한 연구」, 『고문화』25, 한국대학박물관협회, 1984, 9-38쪽
- 한동현, 김상헌, 「시맨틱 웹 시대의 인문콘텐츠」, 『인문콘텐츠』12, 인문콘텐츠학회, 2008, 199-215쪽.
- 홍정옥, 「디지털기술 전환 시대의 인문학: 디지털인문학 선언문을 통한 고찰」, 『인문콘텐츠』 38, 인문콘텐츠학회, 2015, 41-74쪽.

학위논문

- 김기면, 「시맨틱 웹 환경을 위한 RDF 메타데이터 편집기」 서울과학기술대학교 석사학위논문, 2004.
- 서소리, 「문화유산 지식 정보 데이터 모델 연구 -불탑 지식 정보망을 중심으로-」, 한국학중앙연구원 한국학대학원 석사학위논문, 2014.
- 윤효정, 「조선전기 관료백자의 기명체계와 성격」, 이화여자대학교 박사학위논문, 2020
- 임태원, 「디지털 문화유산자원 통합서비스를 위한 데이터 모델 연구 -유로피아나 데이터 모델 (EDM)을 중심으로-」, 명지대학교 기록정보과학전문대학원 석사학위논문, 2014.

단행본

- 김현·김바로·임영상, 『디지털인문학 입문』, HUEBOOKs, 2016.

도록

- 이화여자대학교박물관, 『2015 이화여자대학교 개관 80주년 기념 소장품 특별전』, 이화여자대학교박물관, 2015.
- 경기도자박물관, 『가마터 발굴, 그 10년의 여정』, 경기도자박물관, 2014.
- _____, 『경기도자박물관 학술총서 14책 김영훈선생 기증도편 자료집』, 경기도자박물관, 2016.
- _____, 『2019 경기도자박물관 기획전 백자에 담긴 삶과 죽음』, 경기도자박물관, 2019.

웹 사이트

- DublinCore (<https://www.dublincore.org/about/history/>)
- DDC(The Digital Curation Centre)(<https://www.dcc.ac.uk/about/digital-curation>)
- J. Kunze, C. Lagoze, M. Wolf OCLC Online Computer Library Center., “*Dublin Core Metadata for Resource Discovery*” September 1998 (<https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc2413>)
- Society of American Archivists (<https://www2.archivists.org/about-archives>)
- 경기도자박물관(<http://www.ggcm.or.kr/about/history.asp>)
- 공공데이터포털(<https://www.data.go.kr/ugs/selectPortalInfoView.do>)
- 서울공예박물관(<https://craftmuseum.seoul.go.kr/introduce/introduce>)
- 위키피디아 (<https://ko.wikipedia.org/wiki/위키>)
- 정보통신용어사전
(http://terms.tta.or.kr/dictionary/dictionaryView.do?word_seq=050917-4)
- EKC_Data_Model-Draft_1.1
(http://dh.aks.ac.kr/Encyves/wiki/index.php/EKC_Data_Model-Draft_1.1)