OPEN ACCESS

KOS 레지스트리 구조화를 위한 분류체계 비교 연구*

A Comparative Study of Classification Systems for Organizing a KOS Registry

박 지 영 (Ziyoung Park)**

목 차

1. 서 론
2. 이론적 배경
3. 국내 KOS의 수집 및 시범 분류
4. 분류체계별 KOS 분류의 시사점
5. 결 론

초 록

KOS 레지스트리를 구조화하기 위해서는 수집된 KOS의 특성에 맞는 분류체계를 선정해야 한다. 이 연구에서는 다양한 분류체계를 적용하여 수집된 국내 KOS 를 분류하고, 그 결과를 바탕으로 KOS 레지스트리의 구조화를 위한 분류체계를 선정할 때 고려해야 할 시사점을 제공하고자 했다. 웹탐색을 통해 수집된 313개의 KOS 데이터를 대상으로 총 5종의 분류체계와 시소러스를 적용하여 분류하고 그 결과를 분석했다. 분석 결과, KOS 레지스트리의 국제적 연계를 위해서는 국외 분류체계를 적용하고, 국내 지식자원과 연계하거나 국내 연구자들에게 최적화하기 위해서는 국내 분류체계를 적용할 필요가 있었다. 그리고 KOS의 분야별 특성에 따라 연구 분야 KOS는 학문 분야를 기반으로 하는 분류체계를 적용하고, 공공 분야 KOS는 정부 업무기능을 기반으로 하는 분류체계를 적용하는 것을 검토할 필요가 있었다. 마지막으로 국내 KOS와 국제 KOS와의 연계를 강화할 필요가 있었고, 이를 위해서 복수의 분류체계를 적용할 필요가 있었다.

ABSTRACT

To structure the KOS registry, it is necessary to select a classification system that suits the characteristics of the collected KOS. This study aimed to classify domestic KOS collected through various classification schems, and based on these results, provide insights for selecting a classification system when structuring the KOS registry. A total of 313 KOS data collected via web searches were categorized using five types of classification systems and a thesaurus, and the results were analyzed. The analysis indicated that for international linkage of the KOS registry, foreign classification systems should be applied, and for optimization with domestic knowledge resources or to cater to domestic researchers, domestic classification systems need to be applied. Additionally, depending on the field-specific characteristics of the KOS, research area KOS should apply classification systems based on academic disciplines, while public sector KOS should consider classification systems based on government functions. Lastly, it is necessary to strengthen the linkage between domestic and international KOS, which also requires the application of multiple classification systems.

키워드: 지식조직체계, 분류체계, KOS 레지스트리, KOS 분류, 비교연구
Knowledge Organization System, Classification Scheme, KOS Registry, KOS Classification, Comparative Study

* 이 논문 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2019S1A5A2A01051524).
** 한성대학교 인문학부 교수(zgpark@hansung.ac.kr / ISNI 0000 0004 6330 9099)
논문접수일자: 2024년 4월 26일 최초심사일자: 2024년 5월 6일 게재확정일자: 2024년 5월 12일
한국문헌정보학회지, 58(2): 269-288, 2024. http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2024.58.2.269

※ Copyright © 2024 Korean Society for Library and Information Science
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

1. 서 론

분류체계나 시소러스, 메타데이터 스키마를 비롯한 다양한 통제어휘는 지식의 구조화와 검색을 지원하는 지식조직체계(knowledge orgnization system, KOS)이다. 그런데 KOS는 그 자체가 지식자원이기도 하다. 따라서 KOS를 관리하고 활용하도록 지원하는 플랫폼인 KOS 레지스트리도 구조화가 필요하다. 특히 새로운 KOS를 개발하거나 기존 KOS를 개선하기 위해서는 기존 KOS를 참고하는 과정이 중요한데, 이때 KOS 레지스트리가 분야별・유형별로 구조화되어 있어야 한다(Soergel, 2009, 4-5).

KOS 레지스트리의 구조화를 위한 연구는 KOS 어플리케이션 프로파일(application profile, AP)을 개발하는 연구와 연계되며, 그중에서도 KOS의 유형 정보와 분류나 색인과 같은 주제 정보는 KOS의 지적 내용을 구조화하는 기반이 된다. 이에 본 연구에서는 우리나라의 KOS를 수집하여 정리하고, 중복을 제외한 313건을 대상으로 복수의 분류체계를 적용한 결과를 비교분석하여 KOS 레지스트리의 분류를 위한 시사점을 도출하고자 했다.

비교 분류의 대상이 되는 분류체계는 시소러스를 포함하여 5가지를 선정했다. 우선 KOS 레지스트리인 Basic Register of Thesauri, Ontologies & Classifications(BARTOC)에서 사용하는 듀이십진분류법(Dewey Decimal Classification, DDC)과 통합수준분류법(Integrated Levels Classification, ILC), EuroVoc을 선정했다. DDC와 ILC, EuroVoc을 국내 KOS에 적용하여, 국외의 KOS 레지스트리인 BARTOC에 업로드하면 동일한 분류기호나 색인어를 부여받은 국제 KOS와 연계할 수 있기 때문이다. ILC는 학문 분야를 주류로 하는 관점분류와 달리 분류대상 그 자체를 현상(phenomenon)으로 분류하므로 학제적인 주제를 다루기 용이하다. 또한 EuroVoc은 색인어휘로서 분류체계에서는 표현하기 어려웠던 특정 색인어를 부여할 수 있다.

다음으로는 BARTOC에는 포함되지 않지만 우리나라의 KOS 분류를 위해 2가지 분류체계를 추가했다. 그중 하나는 DDC에 대응되는 국내 분류법인 한국십진분류법(Korean Decimal Classification, KDC)이다. 국외 분류법인 DDC와 국내 분류체계인 KDC를 비교할 수 있고, KOS를 국내의 지식자원과 연계하는 데에는 DDC보다 KDC가 더 적합하기 때문이다. 다른 하나는 정부기능분류시스템(Business Reference Model, BRM)의 기능분류체계를 적용했다. 수집된 KOS 중에는 공공영역에서 관리하는 KOS의 비중이 작지 않았기 때문에 정부 업무를 기능별로 구분한 BRM을 추가로 선정하였다.

다만 본 연구에서는 KOS의 수집 분야를 제한하지 않고, 특정 KOS가 탐색되는 순서대로 모두 분류대상에 포함시켰다. 따라서 특정 분야의 KOS만을 대상으로 적용할 분류체계를 선정한다면 KOS의 수집방식을 달리할 필요가 있다. 또한 DDC와 KDC는 유강목 3단계로 분류기호를 제한했으며, BRM은 상위 2개 계층인 정책분야와 정책영역을 부여하였다.

2. 이론적 배경

2.1 KOS의 개념과 유형

2.1.1 KOS의 개념

KOS는 시소러스나 온톨로지, 분류체계 등

지식을 조직하는 도구를 묶어서 부르는 용어이다(Mazzocchi, 2018). 시소러스의 상호운용성을 위한 국제표준인 ISO 25964-2:2013에서는 통제어휘도구(controlled vocabulary)간 맵핑 대상에 분류체계와 택소노미, 주제명표, 온톨로지, 전문용어집합, 이름전거리스트, 동의어 집합 등을 포함시켰다. Gnoli(2020, 71)에 따르면, 지식을 조직할 때는 그 구성요소인 주제를 배열하는 기준이 되는 체계(scheme)가 필요하며, 그 도구는 복잡도에 관계없이 KOS에 해당된다. 또한 KOS는 지식조직(Knowledge organization, KO)과 함께 상대적으로 최근에 나타난 개념인데, 웹 환경에서는 정보의 표현과 관리 맥락으로 확산되어 NKOS(Networked Knowledge Organization Systems) 활동이나 SKOS(Simple Knowledge Organization System) 형식과 연계된다.

Hjørland(2008)는 KOS의 관점과 의미를 크게 광의와 협의 2가지로 구분했다. 넓은 의미에서 KOS는 지식을 구조화하는데 필요한 원칙이나 순서 등을 포괄적으로 의미하고, 좁은 의미에서는 지식이나 정보를 조직하는데 사용되는 특정 수단을 의미한다. 또한 KOS를 KO 프로세스와 연결하면, 좁은 의미에서 KOS는 문헌에 담긴 정보의 기술(description)에서부터 색인, 분류, 데이터베이스 구축과 같은 활동에 필요한 도구이자 결과물이 된다. 또한 KOS는 주로 도서관이나 기록관, 박물관, 미술관과 같은 '기억 기관'이나 '문화 기관'의 활동과 연결된다. 아마도 문헌이나 기록, 유물, 미술 작품의 수집과 관리, 활용 업무를 수행하는 과정에서 분야별 KOS나 국가별 KOS를 지침이나 표준으로 제정하거나 활용하고 있기 때문일 것이다. KOS의 개념적 기반과 관련 표준을 관리해 온 분야별 노하우와 그 결과물은 KO 분야의 귀중한 자산이다. 그런데 KOS는 기억 기관이나 문화 기관뿐 아니라 의료 분야나 산업 분야를 비롯한 전 분야에서 활용되고 있다. 또한 디지털 환경의 확산으로 인해 개발이나 관리, 활용 주체도 사람뿐 아니라 센서나 알고리즘으로 확대되고 있다.

2.1.2 KOS의 유형

KOS는 구조적 특징이나 구성요소 관계의 복잡성에 따라 유형별로 구분할 수 있으며, KOS를 적용하는 범위나 활용 분야에 따라 구분하기도 한다. Hodge(2000)는 KOS의 유형을 용어 목록, 분류체계와 범주, 관계 목록으로 구분하고 유형별 사례를 제시했다. 그러나 비교적 단순한 구조의 용어 목록이라고 해도 수록 범위나 용어의 선정 기준 등을 고려하면 구축에 많은 비용과 전문성이 필요하다. 또한 분류체계나 시소러스와 같이 서로 다른 범주에 속하는 KOS가 서로 연계되는 등 KOS 플랫폼이 통합되는 경향이 높아지고 있어 KOS 유형별 구조적인 차이도 명확하지 않다. Zeng(2008, 161)은 Hodge(2000)의 구분과 NISO Z39.19 가이드라인(NISO, 2005; Zeng, 2008에서 재인용) 및 이외 선행연구를 바탕으로 KOS의 구조와 기능에 따라 KOS 유형별 클래스를 다시 4가지 그룹으로 확장했다. Zeng(2008)의 구분은 Hodge(2000)의 구분과 유사한데, 용어 목록을 메타데이터 유사 모델로 구분 지은 특징이 있다. 우선 KOS의 구조적인 특징을 바탕으로 4개 클래스를 구분하면 다음과 같다.

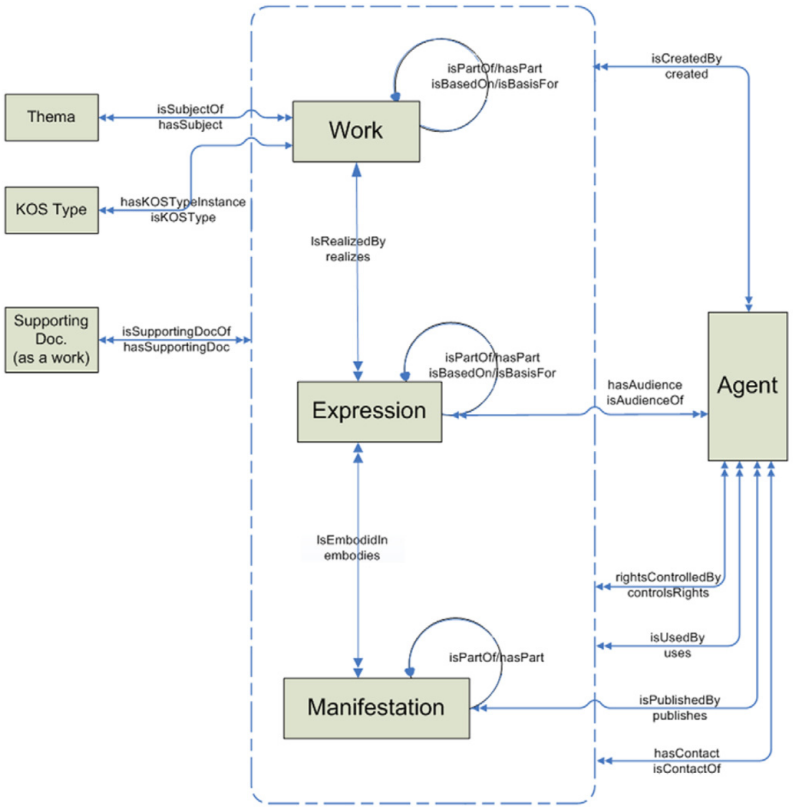
- 용어 목록 - 용어집, 사전, 동의어 집합
- 메타데이터 유사 모델 - 전거파일, 명부(Directories), 지명사전
- 분류와 범주화 - 주제명표, 범주체계(느슨하게 형성된 그룹), 택소노미, 분류체계(계층 및 패싯 구조)
- 관계 모델 - 시소러스, 시맨틱 네트워크, 온톨로지

Zeng(2008, 168-180)은 KOS 유형별 기능도 다음과 같이 5개로 구분했다. 중의성 제거를 중심으로 하는 용어 목록에서부터 속성의 표현까지 포함되는 온톨로지까지 제시하였으며, 단일 차원의 KOS에서 다차원 KOS로 갈수록 복합적으로 기능이 추가된다.

- 중의성 제거 - 자연어에서 나타나는 용어의 중의성을 제거하는 기능. 일반적으로 개별 용어에 한정어를 부가하거나 상위의 범주명을 맥락 정보로 추가하여 중의성을 제거할 수 있음. 이때의 범주명은 정보를 탐색하거나 브라우징할 때의 메뉴명으로도 활용됨.
- 유의어 통제 - 동의어나 유의어를 통제하여 검색의 효율성을 높일 수 있음. 인명이나 장소명, 기관명 등에 대한 전거파일이 주로 이런 기능을 담당하는데, 복수의 유의어가 있을 때는 그중에서 대표 형식을 선정하기도 함.
- 계층관계의 정립 - 계층관계는 클래스의 수준과 상하관계 설정이 필요함. 계층관계는 다시 속종관계와 부분-전체관계로 하위구분할 수 있음.
- 연관관계의 정립 - 연관관계는 서로 다른 계층에 속하는 클래스 간의 관계로 KOS에 따라 인과관계, 행위와 산출물, 작용과 반작용 등의 이름을 부여할 수 있음.
- 속성의 표현 - 속성을 표현하고 연결함으로써 시맨틱 관계를 나타낼 수 있음. 온톨로지에 대한 정의에는 논의의 여지가 있지만, 온톨로지는 분류체계나 시소러스와 같은 구조 외에 클래스의 속성을 포괄적으로 표현하는 특징이 있음.

2.1.3 KOS 레지스트리

KOS 정보를 수집하여 컬렉션으로 구축하면 KOS 레지스트리가 된다. KOS 레지스트리는 용어 레지스트리라고도 하는데 모든 유형의 KOS를 대상으로 하며, 수집된 KOS를 식별하고, 기술하고, 검색하고, 활용할 수 있도록 구조화한다. Zeng과 Žumer(2013a; 2013b)는 학술발표를 통해 KOS 레지스트리도 이용자의 과업인 탐색과 식별, 선정, 획득, 탐험을 지원해야 하며, 이를 위해서는 'KOS'라는 정보자원을 기술하고 접근할 수 있어야 한다고 강조했다. DCMI-NKOS Task Group의 연구 프로젝트이기도 한 이 연구에서는 'A Metadata Application Profile for KOS Vocabulary Registries'(KOS-AP)를 제안했는데, 그중에 핵심 요소로는 KOS 유형(Type)과 어휘 수, 주제 등이 있다. KOS-AP는 학술논문으로도 발표되었다. Golub et al. (2014)은 문헌연구와 사례조사를 통해 기존의 KOS 레지스트리를 분석하고, 서지레코드의 개념모형(Functional Requirements for Bibliographic Records, FRBR)을 바탕으로 〈그림 1〉과 같이 KOS-AP 개념모형을 제안하였다.



〈그림 1〉 KOS-AP 개념모형(Golub et al., 2014, 1911)

Golub et al.(2014, 1902, 1911)이 제안한 KOS-AP 개념모형에서 저작에 해당되는 요소에는 주제를 의미하는 'Thema'와 KOS 유형인 'KOS Type'이 있다. KOS의 주제분류에는 다양한 표준이 적용될 수 있으므로 개별 KOS 레지스트리에서는 별도의 분류체계를 개발하거나 듀이십진분류법과 같은 기존의 분류체계를 적용할 수 있다. KOS 유형 구분도 단순 리스트에서 분류체계, 시소러스, 메타데이터 스키마 등 다양하게 지정할 수 있다.

KOS 레지스트리의 사례로는 BARTOC이 있다. 원래는 스위스 바젤 대학의 Andreas Ledl이 개발했으나, 2020년부터는 독일의 Verbundzentrale des GBV(VZG)로 데이터베이스 관리팀이 변경되었으며, Jakob Voß와 Uma Balakrishnan를 포함한 VZG의 Project coli-conc팀의 주도로 각국의 전문가들이 자율적으로 KOS를 등록하고 있다(Park, 2023). BARTOC 레지스트리에 등록된 모든 KOS는 메타데이터와 함께 다운로드 받을 수 있으며, 레지스트리 자체도 오픈소스로 개발되어 있다. 국제지식조직협회(International Society for Knowledge Organization, ISKO)의 웹사이트에서도 KOS 레지스트리로 BARTOC 정보를 제공한다. 2024년 4월을 기준으로 BARTOC에서는 3,500개 이상의 KOS 메타데이터를 제공하고 있다(Zeng,

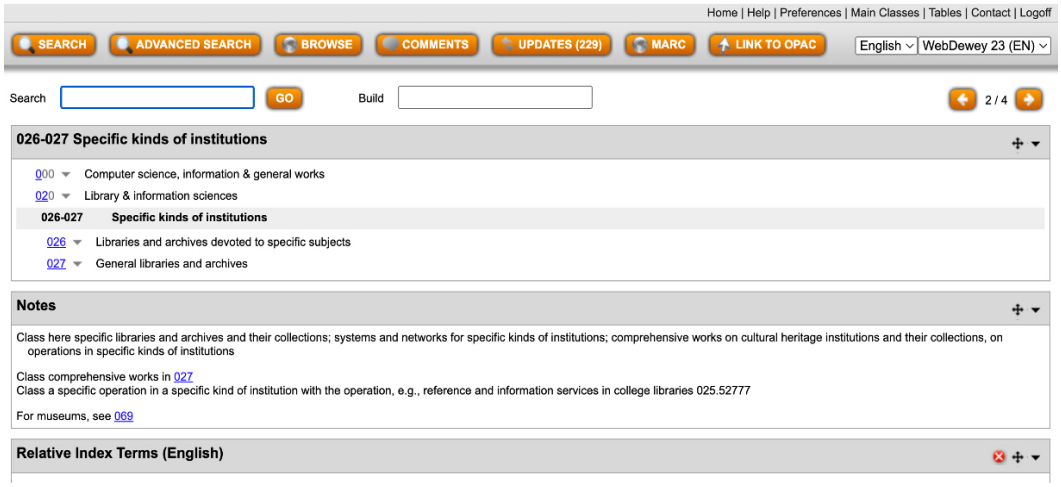
2019; VZG, 2024).

2.2 KOS 구조화를 위한 분류체계

2.2.1 듀이십진분류법과 한국십진분류법

듀이십진분류법(Dewey Decimal Classification, DDC)은 대표적인 십진분류체계로서 멜빌 듀이가 1876년 초판을 발표했다. 2011년에 23판까지 인쇄본이 마지막으로 발행되었으며, 이후로는 〈그림 2〉와 같이 웹듀이(WebDewey) 2.0이 최신 버전이다(Kyrios & Satija, 2023). 전체 학문 영역을 아우르는 일반분류표이며, 000- 999에 이르는 본표 외에도 T1-T6까지 6개의 보조표가 있다. 서문과 매뉴얼, 용어해설, 재배치표를 제공하며, 분류표의 기본 구조나 원칙 등을 매우 상세히 제시하고 있다(OCLC, 2024). 150여 년 간 지속적으로 개정되고 자료분류에 적용되어 온 만큼 분류규정이나 원칙, 우선 순위와 같은 규정은 실용적인 측면에서 분류체계의 개발과 관리에 모범이 될 수 있다. 디지털 환경에서는 문헌의 자동분류나 웹자원의 분류에도 활용되고 있다(Golub, Hagelbäck, & Ardö, 2018). 웹듀이 인터페이스를 활용해서 본표의 분류기호뿐 아니라 보조표의 분류기호도 분리하여 문헌의 형식이나 지역과 같은 요소를 검색 접근점으로 제공하기도 한다(DNB, 2024). 그러나 웹자원에 DDC가 활용되거나 자동분류에 적용되는 경우에는 대부분 상세한 분류 규정에 따른 세목 확장은 생략되고 유강목 3계층만 적용하는 포괄적인 방식이 적용된다. KOS 레지스트리인 BARTOC에서도 DDC를 KOS 분류에 사용하는데 3자리만 적용하고 있다.

그런데 우리나라의 KOS 정보를 국외의 KOS 정보와 연계하는 데에는 DDC가 적합하지만, 국내 KOS의 특성을 고려할 때는 한국십진분류법(Korean Decimal Classification, KDC)으로 분류하는 것이 더 바람직하다. KDC는 DDC를 비롯한 국외 분류법을 바탕으로 국내에 맞도

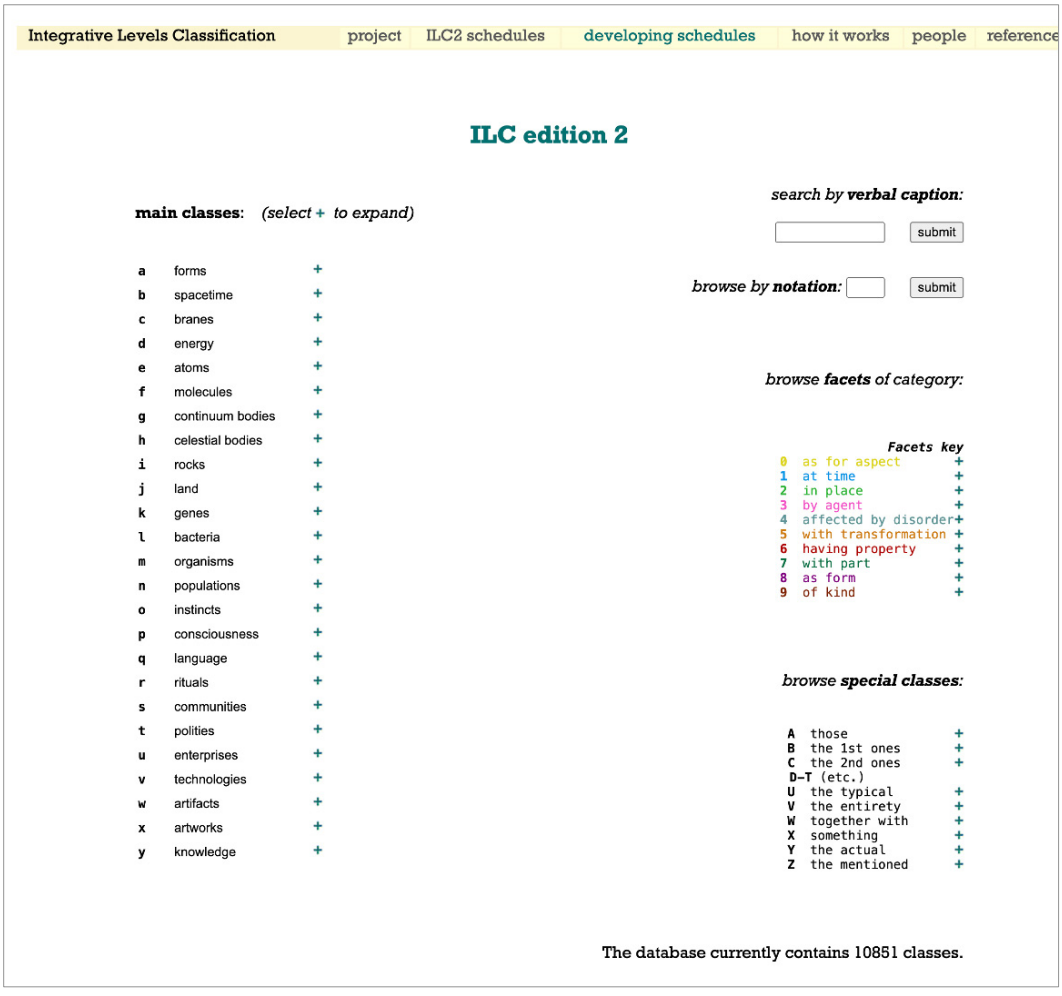


〈그림 2〉 DDC 제23판 웹듀이 엔트리 'cultural heritage' 관련 화면
〈https://dewey.org/webdewey〉

록 개발된 서지분류체계이다. 2013년에는 KDC 제6판이 발행되었으며, 국내 도서관에서 가장 널리 사용되는 분류법이다(한국도서관협회, 2013). KOS 레지스트리인 BARTOC에서 DDC를 KOS 분류에 활용한 것과 같이 KDC도 우리나라의 KOS 분류에 활용할 수 있다. 또한 KDC 분류 정보를 통해서 KOS 정보를 이와 관련된 국내의 지식자원과 연결할 수도 있다.

2.2.2 통합수준분류법

통합수준분류법(Integrative Levels Classification, ILC)은 Claudio Gnoli가 개발한 분류표로서 ILC 프로젝트 페이지에서 분류표 전문을 확인할 수 있다. ILC2 버전은 개발 완료되었고, ILC3 버전으로 업데이트 중이다(Gnoli, 2023). ILC2는 〈그림 3〉과 같이 주류(main classes)와 패싯 키(facet key), 특수 클래스(special classes)로 구



〈그림 3〉 ILC 제2판의 주류, 패싯 키, 특수 클래스 화면
〈http://www.iskoi.org/ilc/2/ilc.php〉

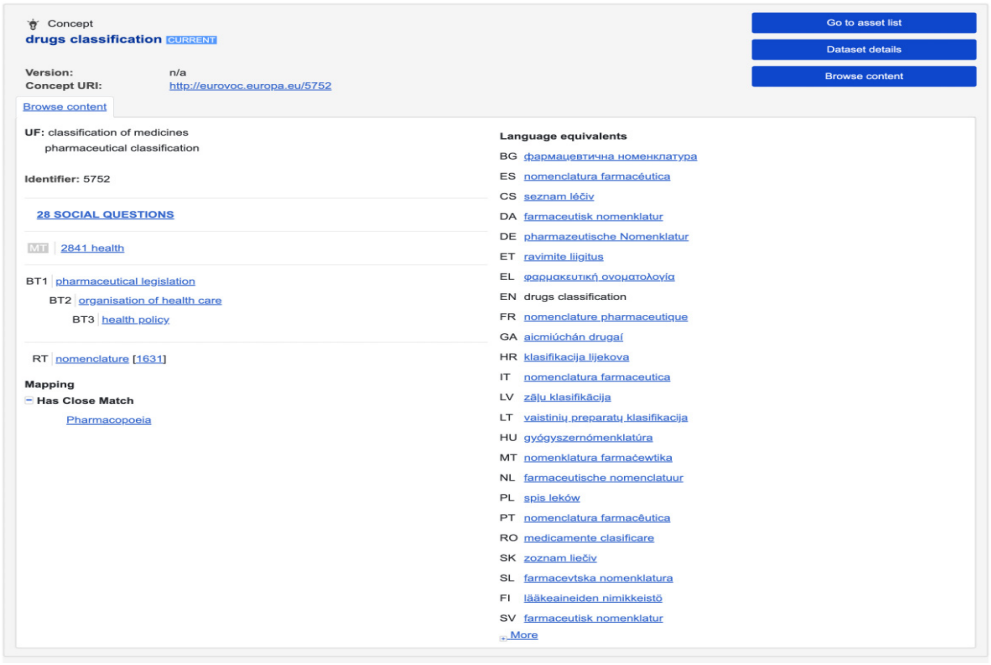
성되어 있다. ILC는 현상 기반 분류(Phenomenon-based classification)로서 DDC를 포함한 대부분의 서지분류법(bibliographic classifications)들이 학문 기반 분류(discipline-based classification)라는 점과 대비된다(Gnoli, Smiraglia, & Szostak, 2024). 일반적으로 통용되는 서지분류체계의 주류가 대부분 학문 분야 중심이기 때문에, 문헌정보학 분야나 도서관 분류의 이용자들은 총류와 철학, 종교 순으로 전개되는 분류체계에 익숙하고, 이와 같은 주류 배열을 학문 분야 분류가 아닌 '주제분류'라고 간주하기도 한다. 큰 틀에서는 학문 분야도 문헌의 주제가 될 수 있지만, 엄격한 의미로 보면 DDC와 같은 학문 분야 중심의 분류체계에서 개별 주제는 여러 영역으로 분산된다. 멜빌 듀이가 분산된 주제를 집중해서 제공하는 상관색인을 강조한 것도 학문 분야 분류가 주제분류와 다르기 때문이다. 분류체계 개발자인 Gnoli를 중심으로 구성된 ILC 프로젝트팀에서는 ILC를 다양한 분야에 적용하는 연구를 지속적으로 수행하고 있다(Gnoli, 2024). Gnoli(2016; 2017a; 2017b; 2018)는 ILC의 이론적 기초와 구성에 대한 시리즈 연구를 발표했으며, Kleineberg(2014; 2021)는 지식조직을 위한 인지적 접근 방식의 관점에서 ILC를 분석했다. Szostak(2024)은 현상 중심 분류체계는 특정 학문영역이 아닌 현상이나 사건 그 자체를 주류를 비롯한 분류체계 구성 기준으로 삼았기 때문에 학제적 분야의 분류에 적합하다고 강조했다.

2.2.3 EuroVoc

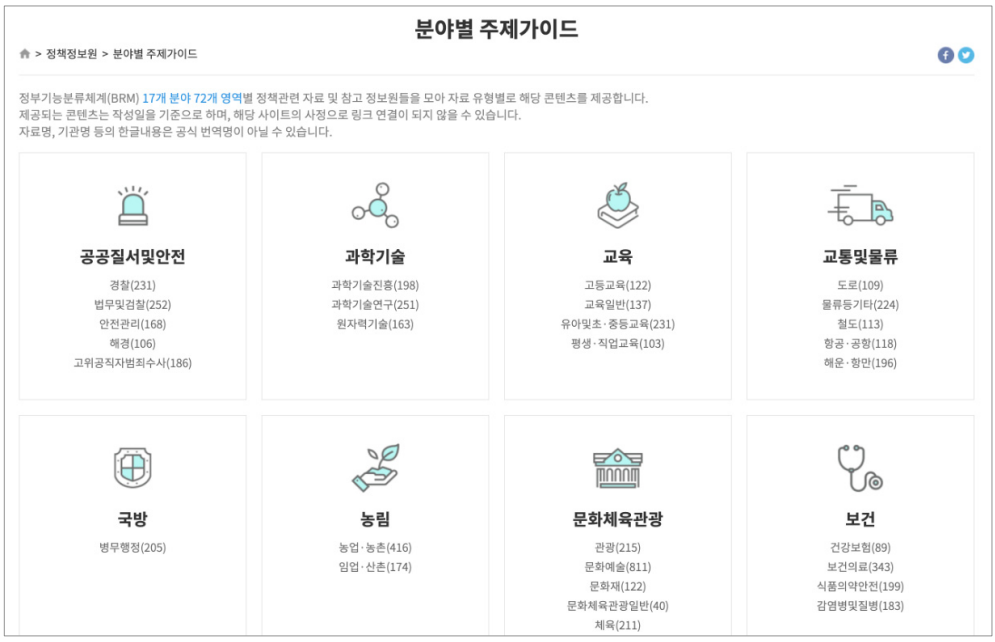
EuroVoc은 EU Vocabularies의 일부로 유럽연합(EU)의 활동을 포괄하는 다국어・학제적 시소러스이다. EU 24개국 및 이외 후보 국가들의 언어로 된 용어를 포함하고 있으며, EU 출판부(Publications Office of the European Union)에서 관리하고 있다(EU, 2024). EuroVoc의 기본 구조와 관리체계는 EuroVoc 핸드북을 통해 확인할 수 있다(GIL EuroVoc Committee, 2024). 〈그림 4〉와 같이 시소러스 구조이므로 DDC나 ILC와 달리 색인어를 KOS에 직접 부여하며, KOS 레지스트리인 BARTOC에서 색인어휘로 적용되어 있다.

2.2.4 정부기능분류체계의 기능분류체계

정부기능분류시스템(Business Reference Model, BRM)은 '정부기능의 분류 및 관리에 관한 규정'에 따라 정부 업무와 관련 정보를 행정기관의 업무기능을 중심으로 분류한 것이다. 기능분류체계는 기본적으로 행정 업무의 협력체계와 연속성, 효율화 등을 위한 목적으로 개발되었으며, 단계별로 보면 '정책분야〉정책영역〉대기능〉중기능〉소기능〉단위과제'와 같이 6단계로 계층화된다(행정안전부, 2023). NAK 4:2021에 따르면, BRM은 행정기관의 업무 분류 외에 공공기록물의 분류체계로도 활용된다. 기록물 처분지침에 해당하는 기록관리기준표를 보면 단위과제가 보존기간 책정과 같은 기록관리 항목의 작성단위로 연계되어 있다. 또한 〈그림 5〉와 같이 정책정보 서비스인 POINT 플랫폼에서도 BRM의 상위 계층인 정책분야와 정책영역을 기준으로 분야별 주제가이드를 제공하고 있다(국립세종도서관, 2024). 따라서 공공영역에서 개발・관리되는 KOS에는 행정기관의 업무기능에 따른 분류를 적용하는 방안을 검토할 수 있다.



〈그림 4〉 EuroVoc의 'drugs classification' 엔트리 화면 〈http://eurovoc.europa.eu/5752〉



〈그림 5〉 BRM 정책분야 및 정책영역 기반 POINT 분야별 주제가이드 화면
〈https://policy.nl.go.kr/pages/information/guide.jsp〉

3. 국내 KOS의 수집 및 시범 분류

3.1 KOS의 수집과 유형 분류

2장에서 살펴본 KOS-AP 개념모형 보면 KOS 유형과 주제분류는 저작 수준의 속성에 속한다(Golub et al., 2014). 본 연구에서는 2016년부터 2020년까지 KOS 정보를 수집하여 KOS 목록을 구축하고, 복수의 분류체계를 적용하여 KOS를 분류하였다. 분류 대상이 되는 KOS 정보는 주로 웹탐색을 통해 수집했다. KOS는 다양한 분야에서 개별적으로 개발되고 관리되고 있기 때문에 체계적이고 포괄적으로 KOS 정보를 제공하는 곳은 없었다. 따라서 분산된 KOS 정보를 수집하기 위해서 웹 탐색을 이용했는데, KOS 관련 키워드인 '분류체계', '목록', '용어사전' 등에 대한 검색 결과를 검토하여 확인할 수 있는 KOS를 식별하고 메타정보를 입력하여 국내 KOS 정보를 구축했다. 해당 기간에 수집한 KOS는 총 314건이었으며, 분석 단계에서 중복을 제외한 총 313종을 분류체계 비교 대상으로 선정했다. 수집된 KOS 외에도 국내에서 활용되는 KOS는 더 많을 것이다. 그러나 수집된 313종은 여러 해에 걸쳐 KOS 관련 키워드로 검색된 각 분야의 KOS를 모두 확인하여 정리한 결과이므로 통합적인 관리체계가 없는 현재로서는 분석 대상으로 우선 삼을 수 있을 것이다. 수집된 KOS를 유형별로 구분하면 〈표 1〉과 같이 용어사전이 166건으로 가장 많고, 그 다음으로 분류체계가 91건, 백과사전이 28건 순으로 나타났다. KOS에 둘 이상의 유형이 포함된 경우에는 주된 유형으로 분류했으며, 인명사전은 개인명과 단체명을 모두 포함한다. 분류체계의 규모가 큰 경우에는 가이드를 별도로 제공하는데, 가이드와 해설서는 모두 가이드에 포함시켰다.

3.2 분류체계별 KOS의 분류

3.2.1 DDC 기준 분류

DDC는 제23판을 바탕으로 한 웹듀이에서 유강목 3계층을 적용하였으며, 둘 이상의 분류체계에 속하는 경우에는 주된 항목에 분류하였다. DDC의 KOS 분류 결과를 보면, 〈표 2〉와 같이 300대가 42%(132건)로 가장 많고, 다음으로 600대가 29%(90건)로 나타났다. 다음으

〈표 1〉 국내 KOS의 유형별 분포

KOS 유형	개수(건)	비율(%)
가이드	7	2
목록	11	3
백과사전	28	9
분류체계	91	29
시소러스	5	2
용어사전	166	53
인명사전	5	2
합계	313	100

〈표 2〉 DDC 주류별 KOS 분류 현황

주류	개수(건)	비율(%)
000 Computer science, information & general works	22	7
200 Religion	1	0
300 Social sciences	132	42
400 Language	12	4
500 Science	27	9
600 Technology	90	29
700 Arts & recreation	26	8
900 History & geography	3	1
합계	313	100

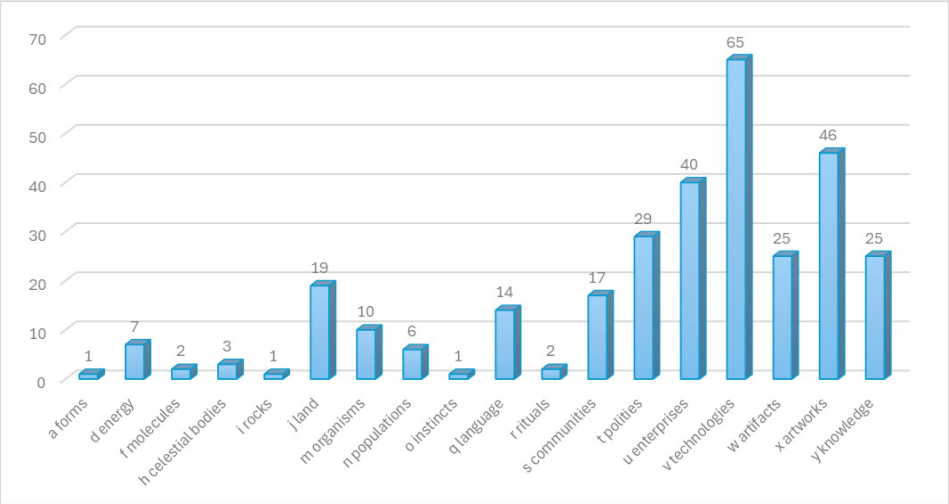
로는 500대와 700대, 000대가 각각 9%(27건), 8%(26건), 7%(22건)였다. 상대적으로 900대와 200대는 매우 낮았다. 비중이 높게 나온 300대와 600대를 상세히 보면, 300대는 '330 Economics'가 47건, '390 Customs, etiquette & folklore'가 21건으로 가장 많았고, 600대는 '610 Medicine & health'가 38건, '620 Engineering'이 20건으로 가장 많았다. 강목 수준에서 보면 수집된 KOS의 수는 경제 분야 47건, 의학 및 건강 분야 38건, 민속 분야 21건, 공학 분야 20건 순으로 나타났다. 총 313건 중에서 126건이 이 4개의 강목에 할당된 것이다.

3.2.2 ILC 기준 분류

ILC는 ILC2 버전을 적용했는데, 25개의 주류로 구성되어 있으며, 학문영역의 관점이 아니라 추상적인 개념이나 구체적인 대상을 기준으로 분류 항목을 구성하고 있다. 〈그림 6〉과 같이 비십진식 분류법인 ILC는 십진식 분류법인 DDC에 비해 주류가 많아 상대적으로 KOS가 고르게 분류되어 있다. 이 중에서 'v technologies'가 65건으로 가장 많고, 그다음으로는 'x artworks'가 46건, 'u enterprises'가 40건, 't polities'가 29건으로 나타났다.

'v technologies'에서는 건강관리에 해당하는 'vm: health care'가 25건으로 가장 많이 나타났다. vm은 학문영역으로는 의학(medicine)과 연계되는데, 의학과 연계되는 ILC의 분류항목에는 '질병(mad: diseases)'이나 '의약품(wd: pharmaceutical drugs; medications; medicines)', '의료기기(we: medical equipments)' 등이 있다. 'w artifacts'에도 25건이 분류되었는데, 여기에는 의약품이나 의료기기가 분류되어 있다. 또한 질병과 관련해서 ILC는 대상을 기준으로 하기 때문에, 사람의 질병은 'mad', 가축 질병은 'vk94', 식물 질병은 'vi94'에 분류한다. 건강 및 질병 관련 KOS의 분류 예시는 〈표 3〉과 같다.

'x artworks'에서는 민속(x968: according to tradition; custom; use; root; folklore)이 20건으로 가장 많았고, 그다음이 예술 일반(x: artworks; works; art; expressions)이 10건으로 나타났다. 한식문화의 경우에는 '음식'인 'wb: dishes; prepared food'나 '문화유산'인 'wWy: works; products; ideas; objectivated spirit; cultural heritage'로도 분류할 수 있으나 전통문화 측면에서 '민속' 항목인 x968을 부



〈그림 6〉 ILC 제2판 기준 주류별 KOS 분류 현황

〈표 3〉 ILC 의학 및 건강 관련 KOS 분류 예시

유형	KOS ID	KOS 표제	ILC2 분류항목
건강 관련	KOS-P-195	의학용어검색	vm: health care; healthcare [medicine]
	KOS-P-047	건강/질병정보-용어사전	vm: health care; healthcare [medicine]
	KOS-P-288	한국표준질병·사인분류	mad: diseases [pathology]
	KOS-P-165	식품의약품용어집	wd: pharmaceutical drugs; medications; medicines
	KOS-P-191	의료기기산업	we: medical equipments
질병 관련	KOS-P-289	한국표준질병사인분류 (한의분류_U코드)	mad: diseases [pathology]
	KOS-P-046	가축질병백과	vk94: against animal disease [veterinary medicine]
	KOS-P-303	해충피해정보 목록	vi94: against plant disease

〈표 4〉 ILC 예술 및 문화 관련 KOS 분류 예시

유형	KOS ID	KOS 표제	ILC2 분류항목
예술	KOS-P-181	예술용어사전	x: artworks
	KOS-P-254	한국민속문학사전-설화	x968: according to tradition; custom; use; root; folklore
문화	KOS-P-116	문화예술산업분류	qWy: culture; civilization
	KOS-P-118	문화유산검색-용어사전	wWy: works; products; ideas; objectivated spirit; cultural heritage

여했다. 참고로 ILC의 예술 분야는 문화예술산업인 'qWy: culture; civilization'이나 문화유산 및 문화자원인 'wWy: works; products; ideas; objectivated spirit; cultural heritage' 항목과 관련이 있다. 예술 및 관련 분야 분류 예시는 〈표 4〉와 같다.

3.2.3 EuroVoc 기준 분류

EuroVoc은 색인어휘이므로 DDC나 KDC, ILC와 같은 다른 분류체계와 달리 복수의 어휘를 할당하였고, 그 결과 KOS별로 1~4개씩 총 494개의 어휘가 부여되었다. EuroVoc 색인 결과 〈표 5〉와 같이 '건강 관리(health care)'가 28건으로 가장 많았고, 그다음이 '민속(customs and traditions)' 15건, '노동 시장(labour market)' 14건이었다. 색인어의 특성으로 인해 개념의 상세성 수준에 따라 같은 분야라도 다른 색인어가 할당될 수 있다. 따라서 상세 어휘가 있는 경우에는 상세 어휘와 함께 동일 분야의 포괄적인 어휘도 함께 할당하였다. 예를 들어, '외과학 용어사전'과 '입원환자분류체계'는 각각 '외과(surgery)'와 '환자(patient)'를 할당한 뒤, '건강관리(health care)'도 함께 할당했다. 또한 '한국민속예술사전-민속극'과 '한국민속문학사전-민요'는 각각 '공연예술(performing arts)'과 '음악(music)'을 할당한 뒤, '민속(customs and traditions)'을 함께 할당했다.

3.2.4 KDC 기준 분류

KDC로 KOS를 분류한 결과 주류 분포는 〈표 6〉과 같다. KDC는 300대가 42%(131건)로 가장 높고, 다음으로 500대가 31%(96건)로 높았다. 앞서 분류한 DDC와 비교해 보면, 사회과학 분야인 KDC 300대는 DDC 300대 42%(132건), 기술과학 분야인 KDC 500대는 이에 대응되는 DDC 600대 29%(90건)로 유사하게 나타났다. 사회과학 분야에서 KDC와 DDC의 건수 차이는 '기후'나 '환경'과 관련된 KOS가 300대에서 400대나 500대로 이동했기 때문이다. 또한 KDC 500대가 DDC 600대보다 약간 적게 분류된 이유는 '물류'나 '세무'와 관련된 KOS가 DDC 600대에서 KDC 300대로 이동했기 때문이다. 이와 같이 일부 항목 간의 차이를 제외하면, KDC를 적용한 분류 결과는 DDC 분류 결과와 유사하게 나타났다.

3.2.5 BRM 기준 분류

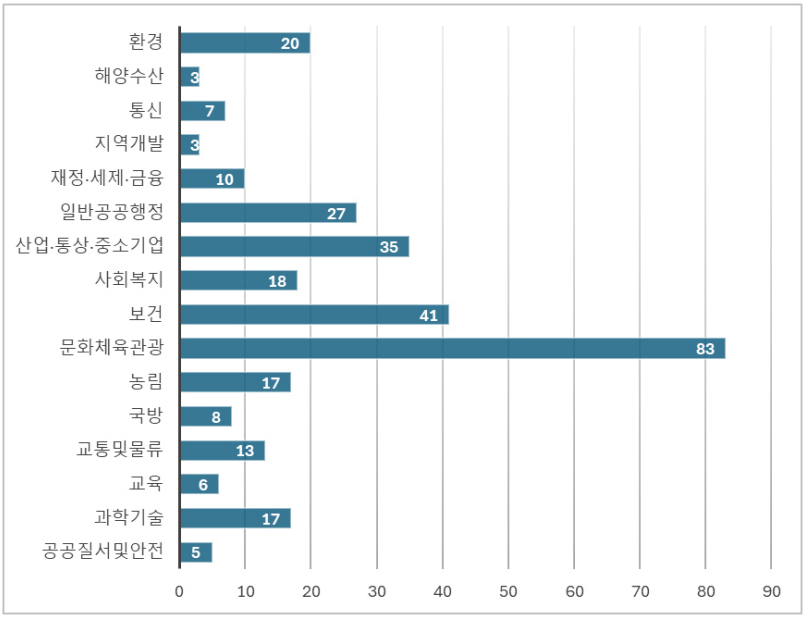
행정안전부에서 주관하는 정부기능분류시스템의 기능분류체계는 총 6단계로 구성되어 있는데, KOS 분류에는 상위 2개 계층인 정책분야와 정책영역을 적용했다. 정책분야를 기준으로 한 BRM 기반 KOS 분류 현황은 〈그림 7〉과 같다. 문화체육관광 분야가 83건으로 가장

〈표 5〉 EuroVoc 기준 상위 KOS 색인어

순위	EuroVoc 색인어	KOS 개수
1	health care	28
2	customs and traditions	15
3	labour market	14
4	language	13
5	information technology	10
6	work	10
7	music	9
8	cultural heritage	8
9	military science	8
10	arts	8

〈표 6〉 KDC 주류별 KOS 분류 현황

주류	개수(건)	비율(%)
000 총류	22	7
200 종교	1	0
300 사회과학	131	42
400 자연과학	22	7
500 기술과학	96	31
600 예술	27	9
700 언어	11	3
900 역사	3	1
합계	313	100



〈그림 7〉 BRM 정책분야별 KOS 분류 현황

높게 나타났고, 다음으로는 보건 분야가 41건, 산업・통상・중소기업 분야가 35건, 일반공공행정 분야가 27건으로 나타났다. 문화체육관광 분야 내에서 문화예술 영역이 71건으로 나타났고, 보건 분야 내에서는 보건의료가 34건으로 다수를 차지하고 있었다. 이와 같은 분류 방식은 여러 소관부처에서 관리하는 BRM 항목을 연계하여 보는 데에도 참고할 수 있다.

정부기능에 따른 분류항목을 부여할 때는 KOS 자체의 분야뿐 아니라 소관부처도 고려하였다. 단, 정부 영역에서는 KOS를 통계작성 업무의 일환으로 개발하고 관리하는 경우가 많다. 이 경우 모든 KOS를 통계업무로 분류한다면 특정 항목에 KOS가 쏠리게 되므로 해당 통계의

주요 분야로 분류했다. 국가 통계와 관련되는 경우가 대부분 여기에 해당하는데, 예를 들어 '정부기능별 지출분류'는 통계청에서 주관하고 있으나, 일반공공행정 하위의 일반행정에 분류했다. 또한 산업 관련일 경우 '산업・통상・중소기업'으로 분류하나, 관리기관이 관세청일 경우 필요에 따라 BRM은 '일반공공행정-재정・금융' 혹은 '재정・세제・금융-세제'로 분류했다.

4. 분류체계별 KOS 분류의 시사점

4.1 분류체계에 담긴 문화적 특수성과 글로벌 범용성의 반영

KOS 분류결과를 보면, 우선 DDC는 사회과학 분야의 경제학과 민속학, 기술과학 분야의 의학과 공학이 가장 많았다. KDC도 이와 유사하게 사회과학과 기술과학 분야의 KOS가 가장 많았다. 상대적으로 주류가 많은 ILC는 기술(technologies)이 65건, 작품(artworks)이 46건, 기업(enterprises)이 40건이었다. 더 하위로 보면 ILC의 '기술'은 건강관리 영역과 연결되어 DDC의 '의학' 분야와 연계된다. ILC의 '작품'도 DDC의 '민속학'과 연계된다. EuroVoc의 색인 결과에서도 '건강관리'가 28건으로 가장 많았고, 다음이 '민속' 15건이었다. 이와 같이 서로 다른 분류체계나 색인어휘로 KOS를 분류한 결과가 연결되고 있었다.

한편 차이점도 있었다. 기후나 환경에 관련된 KOS는 DDC 300대에서 KDC 400대나 500대로 이동했고, 물류나 세무와 관련된 KOS는 DDC 600대에서 KDC 300대로 이동했다. EuroVoc에서는 '노동 시장'이나 '음악', '문화유산'과 같이 DDC나 KDC의 포괄적인 용어보다 구체적인 색인어를 확인할 수 있었다. 분류체계나 색인어휘 간의 차이는 개발의 바탕이 되었던 문화나 언어의 차이에도 영향을 받을 수 있다. 이와 같이 하나의 KOS를 복수의 분류체계로 분류함으로써 분류체계 간의 유사점과 차이점을 파악할 수 있으며, DDC나 KDC, EuroVoc을 적용한 여러 레지스트리의 KOS 정보도 상호 연결할 수 있다.

이와 같은 특성을 고려하면, KOS 레지스트리를 분류할 때 KDC를 적용하여 특정 문화권이나 국내의 특성을 우선 반영할지 DDC나 ILC, EuroVoc 등을 적용하여 글로벌 환경에서의 범용성에 더 비중을 둘지 결정할 수 있다. 또한 둘 중 하나를 선택하지 않고, 복수의 분류체계를 적용하여 국외의 KOS 레지스트리와 국내 레지스트리의 KOS 정보를 연계할 수도 있다.

4.2 분류체계에 담긴 관점과 분류대상의 차이를 반영

DDC와 KDC는 모두 십진분류법에 해당하며 학문 분야를 기반으로 주류를 구성했다는 유사점이 있다. 지역이나 문화적인 특성이 아니라 분류항목을 구성하는 관점을 공유하기 때문이다. 따라서 이 2가지의 분류체계를 적용한 KOS의 분류 결과도 유사하게 나타났었다. 그런데 BRM은 '학문의 연구성과'가 아니라 정부의 '업무기능'을 분류대상으로 하고 있다. BRM의 정책분야와 정책영역을 기준으로 했을 때, 문화체육관광 분야의 KOS가 83건으로 가장

많았고, 그다음으로 보건 분야가 41건, 산업·통상·중소기업 분야가 35건으로 그다음이었다. '보건' 분야와 같이 '의학'이나 '건강관리' 영역과 연결되는 것으로 보이는 항목도 있지만, 기본적으로는 정책분야를 나누는 기준 자체가 학문영역이 아니기 때문에 BRM은 DDC나 KDC를 적용한 결과와 명확히 다른 결과를 확인할 수 있었다. 또한 ILC나 EuroVoc은 학문 분야보다는 주제 그 자체를 분류나 색인의 대상으로 삼고 있다. 그래서 ILC에서 많이 나타난 분류항목인 '건강관리'나 '작품', '기업'이 BRM의 문화나 보건, 기업 관련 정책 분야와 연결되어 DDC 분류결과 보다 더 유사하게 나타난 것이다.

KOS도 지식자원이기 때문에 학문의 연구성과를 분류할 것인지 정부의 업무기능을 분류할 것인지에 따라 분류 결과가 달라진다. 특히 공공기관에서 업무의 필요에 따라 개발하고 관리하는 KOS는 정부의 업무기능에 따라 분류하여 맥락 정보를 제공할 필요가 있다. 그러나 업무기능만으로 모든 KOS를 분류하기는 어렵다. 정부의 업무와 연계성이 낮을수록 분류 결과가 모호해질 것이기 때문이다. 따라서 분야별 관점을 적용한 뒤, 중립적인 관점으로 이 둘을 연계하는 방안도 고려할 수 있다. 예를 들면, 학문과 연계되는 KOS는 KDC와 같은 학문 기반 분류를 적용하고, 정부의 업무와 연계되는 KOS는 업무기능 기반 분류를 적용할 수 있다. 그리고 ILC와 같은 현상 기반 분류체계를 적용함으로써 이 둘의 관점을 연결할 수 있다.

4.3 국내 KOS와 국외 KOS의 연계 고려

분류체계가 문화적 특성이나 분야별 관점을 반영하는 것과 같이 KOS도 개발 배경이나 관리 환경의 차이를 담고 있다. DDC가 세계적으로 널리 사용되는 분류체계이고, 이를 반영하여 KDC를 개발한 것처럼 KOS도 국제적인 합의에 따라 국외의 KOS를 바탕으로 국내 KOS를 개발하고 있다. 그리고 직접적인 연계가 없어도 KOS의 개발 목적이나 활용대상에 따라 유사한 KOS를 그룹화하고 연계할 수 있다. 즉, 국내 분류체계는 KOS에 담긴 국내 환경을 최대한 반영하는 데 활용하고, 국외 분류체계는 국내 KOS 정보와 국외 KOS 정보를 연계하는 데 활용할 수 있다.

그런데 국내 KOS와 국외 KOS를 연계하는 것은 국내 KOS에 복수의 분류체계를 적용해 분류하는 것과 다르다. 국외 KOS 정보를 끌어와 국내 KOS와 연계해야 하기 때문이다. 2가지 방식을 고려할 수 있는데, 하나는 BARTOC과 같이 KOS 메타데이터 전체를 개방하는 레지스트리를 활용하는 것이다. 주기적으로 BARTOC에서 국외 KOS 정보를 끌어와 국내의 KOS 레지스트리에 저장할 수 있다. 다른 방법은 반대로 국내 KOS 정보를 국외 KOS 레지스트리에 입력하는 것이다. 기술적으로 보면, 직접 KOS 정보를 각각의 레지스트리에 입력하거나 연계를 위한 링크 정보를 속성으로 관리하는 방식으로도 구분할 수 있다. 그런데 국외 KOS 레지스트리에만 국내 KOS 정보를 업로드하여 관리한다면, 우리 문화나 연구 환경에 적합한 메타데이터 요소나 값을 추가하기 어려울 수 있다. 따라서 첫 번째 방법이 KOS 정보의 독자적 관리에 적합하다. 단, 두 가지 방법 모두 추가적인 KOS 관리 절차가 필요하며, 이 과정에서 메타데이터의 상호운용성도 확보해야 한다.

5. 결 론

본 연구에서는 우리나라의 KOS 레지스트리에 적합한 분류체계 선정을 위한 시사점을 제공하기 위해 수집된 KOS에 복수의 분류체계를 적용하여 비교분석하였다. 용어 목록에서부터 분류체계나 시소러스와 같이 KOS의 유형은 다양하고, 여러 분야에서 개발되고 있다. KOS의 유형이 다양화되고, KOS의 수도 많아지면서 KOS 레지스트리 자체가 지식의 플랫폼이 되었고, 구조화의 필요성도 높아진 것이다. 이에 복수의 분류체계를 통해 KOS를 분류한 결과를 비교함으로써 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있었다.

첫째, KOS 레지스트리의 국제적 연계를 위해서는 국외 분류체계를 적용하고, 국내 지식자원과 연계하거나 국내 연구자들에게 최적화하기 위해서는 국내 분류체계를 적용할 필요가 있었다. 동일한 관점을 지닌 DDC와 KDC의 경우, 큰 틀에서는 사회과학과 기술과학의 비중이 높았지만 세부 항목에서는 차이점이 있었다. 또한 분류체계의 친숙함이나 분류항목의 배열순서도 분류체계가 개발된 환경에 따라 달라진다. 학문영역보다는 주제나 현상을 중심으로 하는 ILC나 EuroVoc에도 문화적인 특수성이 반영되어 있을 것이다. 따라서 국내의 특성을 반영한 분류체계와 타 문화권의 특성을 담은 분류체계를 KOS 분류에 반영하는 효과적인 방식이 필요하다.

둘째, KOS의 분야별 특성에 따라 연구 분야 KOS는 학문 분야를 기반으로 하는 분류체계를 적용하고 공공 분야 KOS는 정부 업무기능을 기반으로 하는 분류체계를 적용하는 것을 검토할 필요가 있었다. DDC와 KDC는 십진분류로서 학문 분야를 주류 배열의 기본으로 삼고 있다. 그런데 KOS의 특성에 따라서 학문 분야 이외의 기준을 우선 적용하는 것이 효과적인 경우가 있다. 공공영역에서 관리하는 KOS의 경우가 이에 해당되는데 정부의 업무기능을 기준으로 주류를 배정하는 BRM이 더 효과적인 KOS가 있다. 이 경우 분야별로 적용할 특수한 분류체계와 전 분야를 아우를 수 있는 일반 분류체계를 모두 KOS에 반영하는 방식을 고려할 필요가 있다.

셋째, 국내 KOS와 국제 KOS와의 연계를 강화할 필요가 있었고, 이를 위해서 복수의 분류체계를 적용할 필요가 있었다. 국내 KOS를 효과적으로 활용하기 위해서는 국내 KOS 개발의 바탕이 되는 국제 KOS에 대한 정보를 함께 파악해야 하기 때문이다. 또한 KOS를 연계하면, 해당 KOS로 구조화된 많은 지식자원도 함께 연계하여 활용할 수 있다. 이를 위해서는 국내 KOS에 맞춤화한 국내 KOS 레지스트리가 국외 KOS 레지스트리와 연계될 필요가 있다. 연계 방식에는 국내 KOS를 국외 KOS 레지스트리에 연계하는 방식과 국외 KOS 정보를 국내 KOS 레지스트리에 연계하는 방식을 고려할 수 있다.

이와 같은 시사점은 국내 KOS의 효과적인 관리와 활용을 위한 KOS 레지스트리의 분류체계를 개발하거나 기존의 분류체계를 적용하는 방안을 도출하는 데 참고할 수 있다. KOS를 집합적으로 구조화하고 연계하면 개별 KOS와 연계된 더 많은 지식자원을 함께 구조화하고 연계할 수 있다. 수량으로 생각해 보면 개별 KOS는 수면 위로 올라온 빙산의 일부분이고, 그 아래에

는 많은 지식자원이 연결되어 있는 셈이다. 앞으로는 더 많은 국내 KOS를 수집하여 분류하고, 국내외의 유사 KOS를 연계하면서 KOS 레지스트리를 더 정교하게 분류해 나가야 할 것이다.

참 고 문 헌

국립세종도서관 (2024). 분야별 주제 가이드. POINT.
출처: https://policy.nl.go.kr/pages/information/guide.jsp

기록관리기준표 작성 및 관리 절차(v.2.2). NAK 4:2021(v.2.2).

한국도서관협회 (2013). 한국십진분류법. (제6판). 서울: 한국도서관협회.

행정안전부 (2023). 정부기능별분류체계. 공공데이터 포털.
출처: https://www.data.go.kr/data/15062615/fileData.do

DNB (2024). DDC Browsing (in Katalog Der Deutsche National Bibliothek). Available: https://deweysearchde.pansoft.de/webdeweysearch/mainClasses.html?catalogs=DNB

EU (2024). EU Vocabularies. Available: https://op.europa.eu/en/web/eu-vocabularies.

GIL EuroVoc Committee (2024). EuroVoc Handbook. Available: https://op.europa.eu/en/web/eu-vocabularies/dataset/-/resource?uri=http://publications.europa.eu/resource/dataset/eurovoc

Gnoli, C. (2016). Classifying phenomena, part 1: dimensions. Knowledge Organization, 43(6), 403-415.

Gnoli, C. (2017a). Classifying phenomena, part 2: types and levels. Knowledge Organization, 44(1), 37-54.

Gnoli, C. (2017b). Classifying phenomena, part 3: facets. In Dimensions of knowledge: facets for knowledge organization. eds. Richard Smiraglia and Hur-Li Lee. Würzburg: Ergon, 55-67.

Gnoli, C. (2018). Classifying phenomena, part 4: themes and rhemes. Knowledge Organization, 45(1), 43-53.

Gnoli, C. (2020). Introduction to Knowledge Organization. Facet Publishing.

Gnoli, C. (2023). Integrative Levels Classification (ILC) Project. ISKO Italia. Available: http://www.iskoi.org/ilc/index.php

Gnoli, C. (2024). Integrative Levels Classification (ILC) People. ISKO Italia. Available: http://www.iskoi.org/ilc/people.php

Gnoli, C., Smiraglia, R. P., & Szostak, R. (2024). Phenomenon-based classification: An Annual

Review of Information Science and Technology (ARIST) paper. https://doi.org/10.1002/asi.24865.

Golub, K., Hagelbäck, J., & Ardö, A. (2018). Automatic classification using DDC on the Swedish Union Catalogue. 18th European Networked Knowledge Organization Systems Workshop, NKOS 2018 In CEUR Workshop Proceedings 2200. 4-16.

Golub, K., Tudhope, D., Zeng, M. L., & Žumer, M. (2014). Terminology registries for knowledge organization systems. Journal of the Association for Information Science and Technology, 65, 1901-1916. https://doi.org/10.1002/asi.23090

Hjørland, B. (2008). What is knowledge organization (KO)? Knowledge Organization, 35(2/3), 86-102.

Hodge, G. (2000). Systems of knowledge organization for digital libraries: beyond traditional authority files. Washington, DC: Council on Library and Information Resources. Available: http://www.clir.org/pubs/reports/pub91/contents.html

Information and documentation - Thesauri and interoperability with other vocabularies. Part 2: Interoperability with other vocabularies. ISO 25964-2:2013.

Kleineberg, M. (2014). Integrative levels of knowing: an organizing principle for the epistemological dimension, in knowledge organization in the 21st century: between historical patterns and future prospects. 80-87. Proceedings of the thirteenth international ISKO conference, Kraków, Poland.

Kleineberg, M. (2021). Integrative levels of knowing: A cognitive-developmental approach to knowledge organization. Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Doctor philosophiae (Dr. phil). Humboldt-Universität zu Berlin (Germany).

Kyrios, A. & Satija, M. P. (2023). A Handbook of History, Theory and Practice of the Dewey Decimal Classification System. London: Facet Publishing,

Mazzocchi, F. (2018). Knowledge organization system (KOS). Knowledge Organization, 45(1), 54-78. Also available in ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization, eds. Birger Hjørland and Claudio Gnoli, Available: https://www.isko.org/cyclo/kos

OCLC (2024). WebDewey. Available: https://dewey.org/webdewey

Park, Z. (2023). Aggregating distributed KOSs: enriching with meta information and linking to the multilingual KOS registry. The Electronic Library, 41(6), 755-769.

Soergel, D. (2009). Knowledge organization system development. Bates ELIS Soergel KOS Development.

Szostak, R. (2024). Additional purposes of knowledge organization, in knowledge organization for resilience in times of crisis: challenges and opportunities. 209-218. Proceedings of the eighteenth

international ISKO conference, Wuhan, China.

VZG (2024). Basic Register of Thesauri, Ontologies & Classifications (BARTOC). Available: https://bartoc.org

Zeng, M. L. & Žumer, M. (2013a). A metadata application profile for KOS vocabulary registries. ISKO UK biennial conference: Knowledge organization-pushing boundaries, London, UK.

Zeng, M. L. & Žumer, M. (2013b). Managing and sharing KOS through registries and RDFa/microdata using a metadata application profile (Based on the paper of the authors presented in ISKO-UK 2013, with updates of the specification). ASIST 2013, Montreal, Canada.

Zeng, M. L. (2008). Knowledge organization systems (KOS). Knowledge Organization, 35(2/3), 160-182.

Zeng, M. L. (2019). Interoperability. Knowledge Organization, 46(2), 122-146. Also available in Hjørland, Birger and Gnoli, Claudio eds. ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization, Available: https://www.isko.org/cyclo/interoperability

• 국문 참고자료의 영어 표기
(English translation / romanization of references originally written in Korean)

Construction and management procedures of the Records Management Reference Table(v.2.2). NAK 4:2021(v.2.2).

Korean Library Association (2013). Korean Decimal Classification. (6th ed.). Seoul: Korean Library Association.

Ministry of Interior And Safety (2023). Business Reference Model. Public data Portal. Available: https://www.data.go.kr/data/15062615/fileData.do

National Library of Korea, Sejong (2024). Policy Information Subject Guide. POINT. Available: https://policy.nl.go.kr/pages/information/guide.jsp