국가데이터 통합 연계를 위한

데이터 카탈로그 표준 가이드 v1.0

2025. 10.

과학기술정보통신부

NIA 한국지능정보사회진흥원
NATIONAL INFORMATION SOCIETY AGENCY

개정 이력

개정 이력			
연번	버전	발간일	주요 변경 내용
1	v1.0	'25.10.	o 최초 발간 - 국가 데이터 카탈로그 표준 체계 및 기준 제시

목 차

Ⅰ. 국가 데이터 카탈로그 표준 가이드 개요 ····· 1

Ⅱ. 국가 데이터 통합플랫폼 및 데이터 카탈로그 개념

1. 국가 데이터 통합플랫폼(One-윈도우) ····· 2
2. 국가 데이터 카탈로그 ····· 3

Ⅲ. 국가 데이터 표준 카탈로그 구성

1. 연합 데이터 카탈로그 체계 ····· 5
2. 국가 데이터 카탈로그의 기본 구조 ····· 6
3. 국가 데이터 카탈로그 항목 및 속성 구성 ····· 8
4. 국가 데이터 카탈로그 속성 별 세부 내용 ····· 10

Ⅳ. 국가 데이터 카탈로그의 활용

1. AI 친화적 메타데이터의 구축 및 활용 ····· 15
2. 분야별 데이터플랫폼과 One-윈도우 연계 ····· 18

V. 부록

1. 용어 정의 ····· 20
2. 속성값 참조 코드 ····· 21
3. 국가 데이터 카탈로그 클래스/속성별 RDF 예시 ····· 23
4. AI 친화적 데이터 카탈로그 관련 표준 ····· 55
5. (구) 통합데이터지도 대비 국가 데이터 카탈로그 속성 비교 ····· 56

- 공 란 -

Ⅰ 국가 데이터 카탈로그 표준 가이드 개요

(추진배경) 공공 및 민간 각 분야에서 운영 중인 다양한 데이터 플랫폼 간 데이터를 상호 연계하고 활용도를 높이기 위한 공통기준과 통합 지원창구를 제공하는 국가 데이터 인프라 구축 추진

- 인공지능(AI) 기술의 일상화에 따라 고부가가치 데이터의 수요는 갈수록 증가, 분야별로 산재되어 있는 데이터의 소재 정보와 활용 방법 등을 일목 요연하게 식별할 수 있는 방안 제공 필요
- 분야 별로 국제표준(DCAT 등)을 준용하여 자체적인 메타데이터 표준을 수립하여 데이터를 관리하고 있으나, 범국가 차원에서 데이터 자산의 결합·분석을 위해 의미적·구조적 불일치 해소를 통한 상호운용성을 확보하고, 공통 식별자, 명칭·설명, 소유자·관리자 정보, 이력, 품질 지표, 접근·라이선스 정보 등 공통 표준에 따라 메타데이터 관리 필요

(목적) 데이터 자원을 체계적으로 관리하고, 각 분야별 공공·민간 데이터의 효율적인 공유·활용을 촉진할 수 있는 국가 차원의 메타데이터 공통 표준을 마련하고 가이드를 통해 안내

- 가이드에서 제공하는 표준에 따라 데이터 카탈로그, 데이터셋 등에 공통 항목과 속성을 정의하여 관리
- 데이터 공급자, 수요자, 중개자 등 다양한 이해관계자가 본 가이드를 활용하여 데이터 검색, 유통, 거래, 활용 등 데이터 관련 전반 업무에 활용

(적용대상) 본 가이드는 국가데이터인프라 생태계에 참여하는 데이터 플랫폼, 데이터 스페이스, 개별 데이터 제공 시스템 등이 제공하는 데이터셋을 국가 데이터 통합플랫폼(One-윈도우)에 연계하고, 플랫폼 간 데이터 공유 · 유통 · 활용 정보를 생성하는데 활용됨

- 국가데이터 통합 플랫폼 One-윈도우와 연계 중인 데이터 플랫폼과 향후 신규로 연계하고자 하는 데이터 플랫폼의 메타데이터 명세 작성
- 데이터 스페이스 등 분야별, 목적별로 데이터 생태계를 구축할 때 필요한 메타데이터 생성 및 관리
- 그 외에 타 플랫폼(또는 시스템)과 데이터 소재정보를 연계, 활용하고자 하는 주체의 메타데이터 생성 및 관리(API 등 전통적인 시스템 연계 방식 뿐 아니라 인공지능 에이전트의 접속도 포함)

II 국가 데이터 통합플랫폼 및 데이터 카탈로그 개념

1 국가 데이터 통합플랫폼

(추진 배경) 국내 데이터는 시스템·기관·분야별로 분산되어 있어, 상호 연계와 공동 활용에 제약

- 데이터를 신뢰할 수 있는 방식으로 공유·연계·활용하기 위해, 각 분야의 다양한 주체들이 합의한 공통 규칙과 표준을 기반으로 한 데이터 활용 체계 마련이 요구됨
- 공공과 민간, 분야별 데이터 자원에 대한 관리와 플랫폼 간 연계를 위한 상호운용성을 강화하고, 데이터의 산업적 활용도와 확장성을 높이기 위해 추진

(개념) 범부처·분야에 걸쳐 데이터의 원활한 연계·활용을 지원하는 제도적, 기술적 기반을 지원하는 국가 최상위 플랫폼(Platform of platforms)

- 데이터의 막힘 없는 흐름과 이용이 가능하고, 데이터 주체의 권리를 보장하는 공통 기반을 제공
- 소유자 주권이 보장된 상태로 데이터 생성부터 유통-거래 전반의 생태계에 걸쳐 데이터 소재 정보의 집적화, 데이터의 연계-교환, 참여자 신뢰 기반, 일관된 규정을 적용

(주요기능) 소재정보의 통합관리, 유통·거래지원, 분야 간 데이터 활용 생태계 조성을 위한 지원시스템, 표준 및 참조모델 등을 포함

- **(소재정보 통합관리)** 국가 데이터 통합플랫폼 One-윈도우 포털을 통해 공공·민간 플랫폼들의 데이터를 통합 카탈로그 기반으로 검색 · 활용할 수 있는 단일 창구를 제공
  - 정부 지원으로 구축된 데이터 플랫폼은 본 가이드의 표준을 준용하여 데이터 카탈로그 수립 권고
  - 데이터 통합 거버넌스·연계, 표준 관리 체계, 유통·거래 지원 기반으로 공공과 민간 데이터를 연동하고, 데이터 산업 참여자에 정책적 지원기능도 수행·

- **(표준 및 참조모델)** 국제표준과 연동한 데이터 카탈로그 표준 정립, 신뢰 기반 데이터 유통 거래 활성화를 위한 식별·이력관리 참조모델, 주권보호 기술 참조모델 등을 제공

2 국가 데이터 카탈로그

(정의) 범국가 차원의 데이터 탐색, 유통, 활용을 지원하기 위해 국내 공공과 민간이 보유한 분야별 데이터 자산에 대한 설명과 주요 구성 내용을 체계적으로 정리한 목록

* ITU와 EU에서 정의한 데이터 카탈로그를 기반으로 범국가 차원의 메타데이터 표준으로 재정의
* 메타데이터 : 데이터를 위한 데이터로 다양한 형식의 다른 데이터의 내용 또는 구조를 설명하는 데이터

[표 2] 국제기구 등에서 정의한 데이터 카탈로그

구분	정의
ITU[1]	데이터의 탐색, 이해 및 거버넌스를 향상시키기 위해, 데이터 자산을 체계적으로 구성한 목록
EU[2]	메타데이터를 활용하여 조직의 데이터 관리를 지원하고, 데이터 전문가의 메타데이터 수집·구성·접근·보강을 지원하여 데이터 탐색과 거버넌스를 효과적으로 수행하도록 조직 내 데이터 자산을 체계적으로 정리한 목록

(주요내용) 표준 데이터 카탈로그는 각 주체가 제공하는 데이터셋 또는 데이터서비스를 기반으로 생성되며, 데이터의 제목, 설명, 형식 등 다양한 정보를 손쉽고 빠르게 확인 가능



[그림 2] 데이터 카탈로그 주요 구성 개념

1) https://www.itu.int/epublications/publication/itu-t-y-3603-2023-05-big-data-requirements-and-conceptual-model-of-metadata-for-data-catalogue
2) https://data.europa.eu/en/publications/datastories/linking-data-data-catalogue-vocabulary-application-profile



[그림 3] 일반적인 상품 카탈로그와 비교한 데이터 카탈로그 예시

(필요성) 표준 카탈로그 기반 탐색·접근과 데이터 처리 프로세스의 자동화를 용이하게 하고 데이터 자산화를 통한 관리 효율성 향상, 데이터 품질 및 사용자 신뢰성 제고

- 데이터의 의미 · 품질 · 맥락 등을 명확하게 정의하여 효과적인 데이터 이해와 활용 기대
- 데이터 검색과 접근을 용이하게 하여 데이터 활용 시간 단축 및 생산성 향상
- 데이터 품질 기준 설정 및 품질 관리 프로세스 구축을 통한 분석 결과의 정확성 보장 및 데이터에 대한 사용자 신뢰성 제고 향상

Ⅲ 국가 데이터 표준 카탈로그 구성

1 연합 데이터 카탈로그 체계

(개요) 국가 데이터 통합플랫폼은 연합 데이터 카탈로그(Federated Data Catalog) 체계를 지향함

- 연합 데이터 카탈로그란 모든 데이터와 메타데이터를 한 곳에서 관리하는 중앙집중형 데이터 카탈로그와 달리 데이터는 각자의 위치에 두고, 메타데이터를 연합 방식으로 연결·관리하는 것을 의미
- 이용자에게는 마치 하나의 통합된 데이터 카탈로그처럼 보이며 여러 데이터 소스(기관, 플랫폼, 시스템 등)에 대한 통합 검색 및 접근 경로를 제공

(연계구조) 본 가이드에서 정의한 표준 카탈로그는 국가 최상위 차원의 공통 기준을 제시하며, 분야별 데이터 스페이스, 데이터플랫폼 등 하위 영역에서는 본 표준과 연계하여 자체 특성에 맞는 데이터 카탈로그를 구축, 관리

[표 3] 데이터 주체별 카탈로그 적용 방법

구분	정의	카탈로그 적용 방법	비고
국가데이터 인프라 (NDI)	▪ 범부처·분야에 걸쳐 데이터의 원활한 연계·활용을 지원하는 제도적, 기술적 기반	▪ 국가데이터인프라는 데이터 스페이스나 인프라에 참여하는 플랫폼 카탈로그 데이터를 수집하여 연합 데이터 카탈로그 작성	
데이터 스페이스	▪ 분산된 인프라 환경에서 다양한 참여자가 데이터 주권을 유지하면서 안전하고 신뢰할 수 있는 방식으로 데이터를 공유하고 활용할 수 있는 탈중앙화된 데이터 공유 공간	▪ 분야(도메인)의 다양한 주체가 작성하는 데이터 카탈로그 수집 및 집적화 ▪ 분야(도메인)의 특성과 전문성에 기반하여 데이터 카탈로그의 수준과 품질을 관리하고 검증	범부처 단위 데이터 플랫폼 해당
데이터 플랫폼	▪ 세부분야의 데이터 수집과 저장, 활용을 수행하는 플랫폼 ▪ 세부분야의 데이터 중개, 서비스화를 수행하는 플랫폼 ▪ 타 분야에 데이터 서비스를 제공하는 플랫폼	▪ 국가데이터인프라의 기준과 규격에 근거하여 플랫폼 내의 데이터 카탈로그를 작성 ▪ 데이터 스페이스와 카탈로그 연계 ▪ 필요시 국가데이터인프라와 직접 연계	데이터 플랫폼 해당

2 국가 데이터 카탈로그의 기본 구조

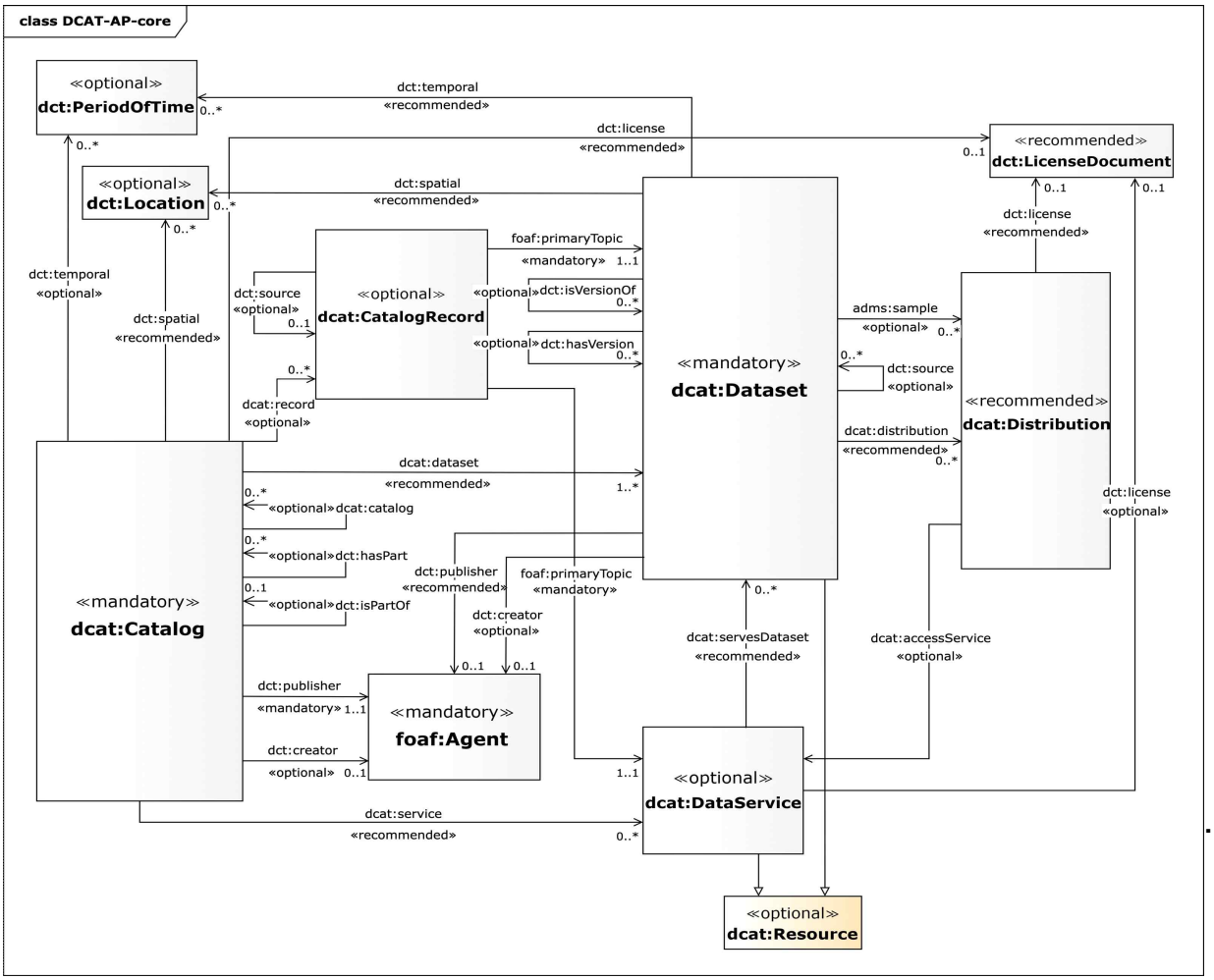
(기본구성) 데이터 카탈로그 국제표준 중 DCAT-AP 2.1에서 정의한 메타데이터 관리 항목을 공통항목으로 채택하고, 데이터 활용에 필요한 추가정보를 확장항목으로 별도로 정의

- 공통항목은 데이터셋과 데이터서비스의 기본적인 소재정보와 활용정보를 정의
- 확장항목은 공통항목 외의 데이터 유통거래에 필요한 상품정보, 큐레이션 정보, 품질 정보를 추가로 구성

[표 4] 국가 데이터 카탈로그 기본 구조

구분	항목 (클래스)	설 명	항목 (클래스)	설 명
공통 (DCAT AP 2.1 준용)	카탈로그	카탈로그 제목	데이터 서비스	데이터 서비스 제목, 설명
		카탈로그 설명		서비스의 루트 위치 또는 기본 엔드 포인트
		데이터 제공기관 정보		작업, 매개변수 등 서비스 이용 세부정보
		카탈로그에 포함된 데이터 집합		데이터 서비스가 배포하는 데이터셋
		카탈로그 사용·재사용 라이선스		데이터에 대한 접근권한
		카탈로그 생성일자, 수정일자		데이터 서비스 라이선스
		카탈로그에 포함된 지리적 범위	배포	배포 제목, 설명
		카탈로그 분류체계, 주제		배포에 대한 접근 권한을 제공하는 URL
		카탈로그와 관련된 저작권 정보		데이터에 대한 사용 가능상태
		카탈로그 제작기관 정보		배포하는 물리적 매체 유형
	데이터셋	데이터셋의 제목		배포를 할 수 있는 라이선스
		데이터셋의 설명		배포에 대한 접근 권한을 제공하는 데이터서비스
		데이터셋 담당자 연락처 정보		배포할 데이터의 크기(바이트)
		데이터셋 배포 방식(CSV, JSON, XML 등)		배포의 내용 변경여부 확인 가능한 정보
		대표 키워드		데이터 압축된 타입의 파일 형식
		데이터셋 제공기관 정보		배포에 대한 페이지나 문서
		데이터셋에서 다루는 지역, 시간		상품의 실 데이터 다운로드 URL
		데이터셋의 카테고리		배포와 관련된 권한
		데이터셋 생성기관 정보		배포하는 데이터의 파일 형식
		데이터셋이 갱신되는 빈도		공식 발행 날짜, 변경되거나 수정된 날짜
		데이터셋 버전, 고유 식별자		배포 관련 저작권 정보
		데이터셋 공급자의 방문 페이지	카탈로그 레코드	카탈로그 레코드 제목, 설명, 중심주제
		데이터셋 등록일자, 수정일자		카탈로그 레코드 생성일자, 수정일자, 상태
		데이터셋 샘플 데이터		카탈로그 레코드 작성언어, 원천데이터
확장	데이터 상품	조회수, 다운로드 횟수	데이터 큐레이션	데이터 관련 뉴스 (제목, 내용, 썸네일 주소, 뉴스 링크)
		상품의 유/무료 여부, 파일(건) 당 가격		데이터 활용사례 (제목, 내용, 썸네일 주소, 활용사례 링크
		연계기관 식별키(TOKEN 값)		프로파일 (데이터 요약·주요 컬럼, 값 범위 등)
		데이터 유형(정형, 비정형, 혼합)		데이터 샘플 다운로드 URL
		데이터 생성방식(원천, 가공, 집계, 융합)	데이터 품질	큐레이션 요약정보 (JSON 형식)
		데이터를 제공하거나 처리하는 서비스 유형(dataset, dataservice)		프로파일링 정보 (JSON 형식)
		파일 용량, 용량의 단위(BYTE, KB, MB, GB)		샘플데이터 (JSON 형식)
				품질진단 정보 (JSON 형식)

〈참고 : DCAT-AP 2.1에서 정의한 메타데이터 공통 항목 및 관계 다이어그램〉



[그림 4] DCAT Application Profile UML Class Diagram

3 국가 데이터 카탈로그 항목 및 속성 구성

(원칙) 국가데이터인프라 생태계에 참여하는 데이터 플랫폼, 데이터 스페이스, 개별 데이터 제공 시스템 등은 다음과 같이 RDF 기술표준에 따라 속성을 구성하고 One-윈도우에 연계

[표 5] 국가 데이터 카탈로그 항목 별 RDF 표준 속성

구분	항목(Class)	속성(Property)	옵션
공통 (DCAT AP 2.1 준용)	Catalog (19)	dct:title, dct:description, dct:publisher	필수
		dcat:dataset, foaf:homepage, dct:language, dct:license, dct:issued, dct:modified, dct:spatial, dcat:themeTaxonomy. dcat:service	권장
		dct:hasPart, dct:isPartOf, dcat:record, dcat:theme, dct:rights, dcat:catalog, dct:creator	선택
	Dataset (35)	dct:title, dct:description	필수
		dcat:contactPoint, dcat:distribution, dcat:keyword, dct:publisher, dct:spatial, dct:temporal, dcat:theme	권장
		dct:accessRights, dct:creator, dct:conformsTo, foaf:page, dct:accrualPeriodici, dct:hasVersion, dct:identifier, dct:isReferencedBy, dct:isVersionOf, dcat:landingPage, dct:language, adms:identifier, dct:provenance, prov:qualifiedAttrib, dcat:qualifiedRelation, dct:relation, dct:issued, dct:modified, adms:sample, dct:source, dcat:spatialResolutionInMeters, dcat:temporalResolution, dct:type, owl:versionInfo, adms:versionNotes, prov:wasGeneratedBy	선택
	Data Service (7)	dct:title, dcat:endpointURL	필수
		dcat:endpointDescription, dcat:servesDataset	권장
		dct:description,dct:accessRights, dct:license	선택
	Distribution (23)	dcat:accessURL	필수
		dct:description, dcatap:availability, dct:format, dct:license	권장
		dct:title, dcat:accessService, dcat:byteSize, spdx:checksum, dcat:compressFormat, foaf:page, dcat:downloadURL, odrl:hasPolicy, dct:language, dct:conformsTo, dcat:mediaType, dcat:packageFormat, dct:issued, dct:modified, dct:rights, dcat:spatialResolutionMeters, dcat:temporalResolution, adms:status	선택
	Catalog Record (9)	foaf:primaryTopic, dct:modified	필수
		dct:issued, dct:conformsTo, adms:status,	권장
		dct:title, dct:description, dct:language, dct:source	선택
확장	Data Product	ndi:viewCnt, ndi:downloadCnt, ndi:srvcType, ndi:pltfrmAccessToken	필수
		ndi:freeYn, ndi:price, ndi:dataType, ndi:modiType, ndi:fileSize, ndi:fileUnit	선택
	Data Curation	ndi:newsTitle, ndi:newsBody, ndi:newsThumbnail, ndi:newsLink, ndi:usingTitle, ndi:usingBody, ndi:usingThumbnail, ndi:usingLink, ndi:fileDn, ndi:sampleDn	선택
	Data Quality	ndi:summary, ndi:profile, ndi:sample, ndi:quality	선택

- 각 항목은 필수 속성(mandatory property)*, 권장 속성(recommended property)**, 선택 속성(optional property)***중 하나로 결정

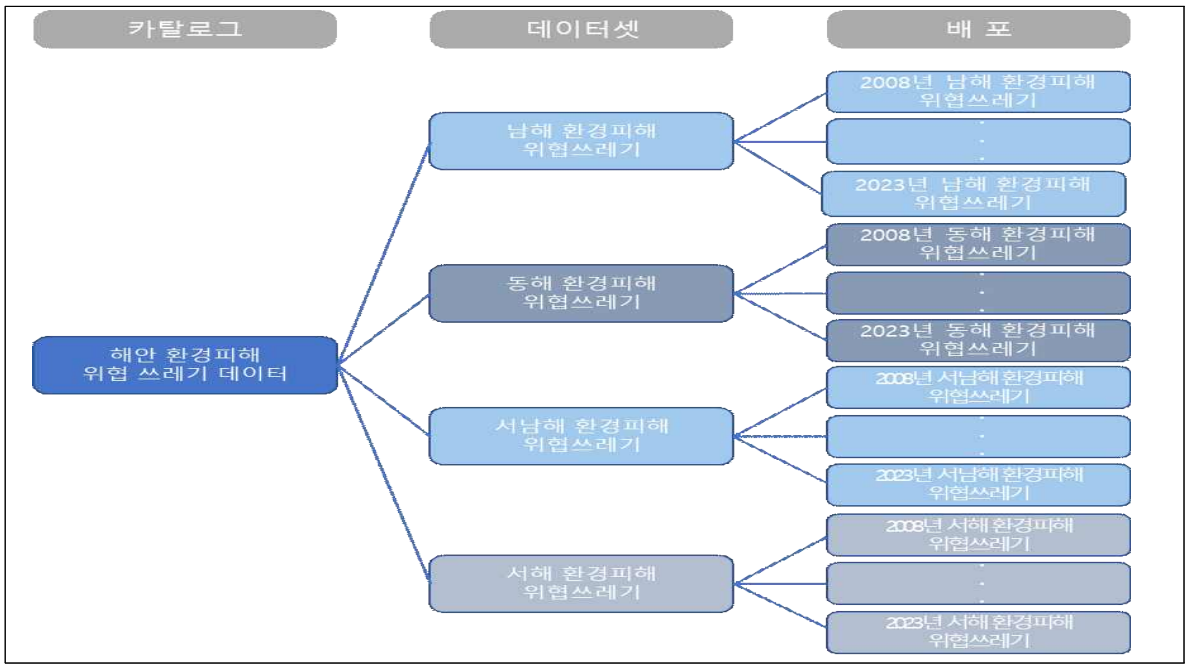
  * (필수 속성) 반드시 해당 속성이 사용되어야 함
  ** (권장 속성) 필수는 아니지만 사용을 권고하는 속성
  *** (선택 속성) 추가적인 정보를 제공하는 측면에서 고려할 수 있는 속성

(분야별 적용) 분야별로 별도의 데이터카탈로그를 구성할 경우 본 표준 항목을 준용하되, 필요에 따라 확장 항목과 속성을 추가로 정의하여 활용

- 공통항목 중 본 표준에 없는 속성을 추가로 정의할 필요가 있을 경우 DCAT에서 정의한 관련 항목과 속성을 최우선적으로 참고하여 적용
- 확장항목은 각 분야에서 필요한 항목을 자유롭게 추가로 정의, 단 개별 속성 중 코드 표준은 DCAT 준용

(데이터상품 구성) 데이터셋과 데이터서비스에 대하여 속성 정보를 단순 나열하는 것이 아닌 의미구조, 탐색 흐름 등을 고려하여 카탈로그 구조를 수립

- 카탈로그 항목(클래스)은 데이터셋과 데이터서비스에 대한 설명, 키워드 그리고 카탈로그 제목 등을 포함하며 데이터에 대한 상품 정보 구성
- 데이터셋 항목(클래스)은 하나 이상의 데이터로 구성되며, 데이터셋이 모여서 하나의 카탈로그를 구성
- 배포 항목(클래스) 는 데이터셋을 실제로 사용할 수 있도록 제공하는 구체적인 접근 방법 단위로, 파일 다운로드, API 호출, 링크 연결 등 하나의 데이터셋이 제공하는 다양한 형태의 실체



[그림 5] NDI 데이터 카탈로그 구성(예시)

4 국가 데이터 카탈로그 각 속성별 세부 내용

[표 6] 국가 데이터 카탈로그 항목별 속성 목록

1. 공통항목		
1) 카탈로그 (Catalog)		
dct:title	필수	카탈로그에 지정된 이름
dct:description	필수	카탈로그에 대한 설명
dct:publisher	필수	데이터를 게재하여 제공하는 기관/단체(플랫폼 사업자번호)의 정보
dcat:dataset	권장	카탈로그에 나열된 데이터 집합
foaf:homepage	권장	카탈로그의 기본 페이지 역할을 하는 웹 페이지를 참조
dct:language	권장	카탈로그에 있는 데이터셋의 메타데이터에 사용되는 언어(ISO 639-1 참조)
dct:license	권장	카탈로그를 사용하거나 재사용할 수 있는 라이선스 표시
dct:issued	권장	카탈로그를 플랫폼에 등록한 일자 (초기 등록 후 변경 금지)
dct:modified	권장	카탈로그가 수정된 가장 최근 날짜 기입
dct:spatial	권장	카탈로그에 포함된 지리적 범위 표시
dcat:themeTaxonomy	권장	카탈로그의 데이터셋이 카탈로그 분류체계의 어떤 항목에 속해있는지 표시 (부록: 분류체계 참고)
dcat:service	권장	데이터 카탈로그가 제공하는 서비스를 나타내는 속성
dct:hasPart	선택	설명된 카탈로그의 일부인 관련 카탈로그를 참조
dct:isPartOf	선택	설명된 카탈로그가 물리적 또는 논리적으로 포함된 관련 카탈로그
dcat:record	선택	카탈로그의 일부인 카탈로그 레코드
dcat:theme	선택	데이터 카탈로그가 다루는 주제 또는 테마를 나타내는 속성
dct:rights	선택	카탈로그와 연관된 저작권 정보를 기입
dcat:catalog	선택	카탈로그의 내용 중 주요 콘텐츠가 포함된 카탈로그의 용도와 포함된 데이터를 표현
dct:creator	선택	카탈로그 제작을 담당하는 기관의 정보를 기입
2) 데이터셋 (DataSet)		
dct:title	필수	데이터셋의 이름을 기입
dct:description	필수	데이터셋의 설명 기입
dcat:contactPoint	권장	데이터셋 담당자에 대한 연락처 정보를 기입
dcat:distribution	권장	데이터셋의 배포 방식을 기입
dcat:keyword	권장	상품을 설명할 수 있는 대표 키워드 기입
dct:publisher	권장	데이터를 게재하여 제공하는 기관(플랫폼 사업자번호)의 정보 기입
dct:spatial	권장	데이터셋에서 다루는 지리적 지역
dct:temporal	권장	데이터셋에서 다루는 기간

dcat:theme	권장	데이터셋의 카테고리를 참조. 데이터셋은 여러 테마와 연결 가능
dct:accessRights	선택	데이터에 대한 접근권한 기입
dct:creator	선택	데이터셋 생성기관의 정보를 기입
dct:conformsTo	선택	구현 규칙 또는 다른 사양을 참조
foaf:page	선택	데이터셋에 대한 페이지 또는 문서 참조
dct:accrualPeriodicity	선택	데이터셋이 업데이트되는 빈도
dct:hasVersion	선택	설명된 데이터셋의 버전, 에디션 또는 각 색인 관련 데이터셋
dct:identifier	선택	플랫폼에서 관리하는 데이터셋의 중복되지 않는 고유 식별자 기입
dct:isReferencedBy	선택	출판물과 같이 데이터셋을 참조 및 인용 혹은 다른 방법으로 가리키는 관련 리소스
dct:isVersionOf	선택	설명된 데이터셋이 버전, 에디션 또는 각 색인 관련 데이터셋 참조
dcat:landingPage	선택	배포 또는 추가 정보에 대한 액세스를 제공하는 웹 페이지를 나타내며 원래 데이터 공급자의 방문 페이지를 표시
dct:language	선택	데이터셋의 언어를 참조하며 데이터셋에 여러 언어가 있는 경우 이 속성을 반복 가능
adms:identifier	선택	MAST/ADS, DataCite, DOI, EZID 또는 W3ID와 같은 데이터셋의 보조 식별자 기입
dct:provenance	선택	데이터셋의 계보에 대한 설명 포함
prov:qualifiedAttribution	선택	리소스에 대한 어떤 형태의 책임을 갖는 에이전트에 대한 링크
dcat:qualifiedRelation	선택	다른 리소스와의 관계에 대한 설명에 대한 링크를 제공
dct:relation	선택	카탈로그 항목과 관련 리소스 간의 관계 특성을 알 수 없는 경우, 관련 데이터셋이나 리소스를 연결
dct:issued	선택	데이터를 플랫폼에 등록한 일자 기입(초기 등록 후 변경 금지)
dct:modified	선택	데이터셋이 변경되거나 수정된 가장 최근 날짜를 기입
adms:sample	선택	데이터셋의 샘플 데이터
dct:source	선택	설명된 데이터셋이 파생되는 원천 데이터셋 참조
dcat:spatialResolutionIn Meters	선택	데이터셋의 최소 공간 분리(미터 단위)
dcat:temporalResolution	선택	데이터셋에서 확인할 수 있는 최소 기간 표시
dct:type	선택	데이터 상품(dataset)과 데이터서비스(dataservice)를 구분
owl:versionInfo	선택	데이터셋의 버전 번호 또는 다른 버전 표기
adms:versionNotes	선택	해당 버전과 이전 버전의 데이터셋 간의 차이점에 대한 설명이 포함
prov:wasGeneratedBy	선택	데이터셋의 생성 배경이나 원천 정보에 대한 정보를 제공

3) 데이터 서비스 (Data Service)		
dct:title	필수	데이터 서비스에 지정된 상품명을 기입
dct:description	선택	데이터 서비스의 설명을 기입
dcat:endpointURL	필수	서비스(IRI)의 루트 위치 또는 기본 엔드포인트
dcat:endpointDescription	권장	작업, 매개 변수 등을 포함하여 엔드포인트를 통해 사용할 수 있는 서비스 설명란으로 실제 엔드포인트 인스턴스에 대한 특정 세부 정보 제
dcat:servesDataset	권장	데이터 서비스가 배포할 수 있는 데이터셋을 기입
dct:accessRights	선택	데이터에 대한 접근권한을 기입
dct:license	선택	데이터 서비스를 사용할 수 있는 라이선스를 기입
4) 배포 (Distribution)		
dct:title	선택	Distribution에 지정된 이름을 기입
dct:description	권장	배포의 설명을 기입
dcat:accessURL	필수	데이터셋의 배포에 대한 액세스 권한을 제공하는 URL 포함되며, 액세스 URL 리소스에는 데이터셋을 가져오는 방법에 대한 정보 포함
dcatap:availability	권장	데이터셋이나 자원의 사용 가능성에 대한 상태 표현(available/unavailable)
dct:format	권장	메타데이터에서 리소스의 물리적 또는 매체유형(MIME Type)을 식별
dct:license	권장	데이터셋 배포를 할 수 있는 라이센스를 기입
dcat:accessService	선택	데이터셋 배포에 대한 액세스 권한을 제공하는 데이터 서비스 표시
dcat:byteSize	선택	배포할 데이터의 크기(바이트)를 기입
spdx:checksum	선택	배포의 내용이 변경되지 않았는지 확인할 수 있는 메커니즘 제공
dcat:compressFormat	선택	데이터가 압축된 타입의 파일 형식
foaf:page	선택	이 배포에 대한 페이지나 문서를 참조
dcat:downloadURL	선택	상품의 실 데이터 다운로드 URL을 기입
odrl:hasPolicy	선택	ODRL 어휘를 사용하는 경우 배포와 관련된 권한을 표현하는 정책 표시
dct:language	선택	배포에 사용되는 언어를 참조하며 메타데이터가 여러 언어로 제공되는 경우 해당 속성 반복
dct:conformsTo	선택	설명된 Distribution이 준수하는 설정된 스키마를 참조
dcat:mediaType	선택	배포하는 데이터의 파일 형식을 기입
dcat:packageFormat	선택	하나 이상의 데이터 파일이 함께 그룹화되는 파일 형식 표시

dct:issued	선택	공식 발행 날짜를 기입
dct:modified	선택	Distribution이 변경되거나 수정된 가장 최근 날짜를 기입
dct:rights	선택	배포와 관련된 저작권 정보를 기입
dcat:spatialResolutionInMeters	선택	데이터셋 배포에서의 최소 공간 분리를 나타내며 미터 단위로 측정
dcat:temporalResolution	선택	데이터셋에서 확인할 수 있는 최소 기간 표시
adms:status	선택	리소스(데이터셋 등)의 현재 상태를 표시
5) 카탈로그 레코드 (Catalog Record)		
dct:title	선택	카탈로그 레코드에 지정된 이름을 기입
dct:description	선택	카탈로그 레코드의 설명을 기입
foaf:primaryTopic	필수	카탈로그 레코드의 주요한 주제를 연결 (중심 주제가 되는 데이터셋, 데이터서비스, 카탈로그를 명시)
dct:issued	권장	카탈로그에 포함된 데이터셋의 생성일자를 기입
dct:modified	필수	카탈로그 항목이 변경되거나 수정된 가장 최근 날짜가 포함
dct:conformsTo	권장	데이터셋의 메타데이터가 준수하는 응용 프로그램 프로필을 참조
adms:status	권장	데이터셋 및 데이터 서비스 설명이 편집·관리되는 과정에서 해당 카탈로그 레코드의 상태를 의미
dct:language	선택	데이터셋의 제목, 설명 등을 설명하는 텍스트 메타데이터에 사용되는 언어를 나타내며, 메타데이터가 여러 언어로 제공되는 경우 해당 속성 반복
dct:source	선택	데이터셋에 대한 메타데이터를 만드는 데 사용된 원천 메타데이터 참조
2. 확장 항목		
1) 데이터 상품 (Data Product)		
ndi:viewCnt	필수	조회수
ndi:downloadCnt	필수	다운로드 횟수
ndi:freeYn	선택	상품의 유/무료를 기입(공백 시 무료)
ndi:price	선택	파일(건)당 가격 기입
ndi:pltfrmAccessToken	필수	연계기관 식별키를 기입(NDI 가입 이후 TOKEN값)
ndi:dataType	선택	상품에 대한 유형을 기입(정형, 비정형, 혼합)
ndi:modiType	선택	데이터 생성방식을 기입(원천, 가공, 집계, 융합, 모름)
ndi:srvcType	필수	데이터를 제공하거나 처리하는 서비스 유형을 기입(dataset, dataservice)
ndi:fileSize	선택	파일 용량을 기입
ndi:fileUnit	선택	BYTE, KB, MB, GB 등 용량의 단위

2) 큐레이션 (Curation)		
ndi:newsTitle	선택	데이터셋에 뉴스 제목(메타데이터 요소)을 추가하여 뉴스 내용과 연결된 명확한 식별자 제공
ndi:newsBody	선택	뉴스 내용을 기입
ndi:newsThumbnail	선택	뉴스 썸네일 주소를 기입
ndi:newsLink	선택	뉴스 주소를 기입
ndi:usingTitle	선택	데이터 활용사례 제목을 기입
ndi:usingBody	선택	데이터 활용사례 내용을 기입
ndi:usingThumbnail	선택	데이터 활용사례 썸네일 주소를 기입
ndi:usingLink	선택	데이터 활용사례 주소를 기입
ndi:fileDn	선택	프로파일, 데이터 요약, 품질 검증, 샘플 항목을 위한 실제 데이터 다운로드 url
ndi:sampleDn	선택	샘플 다운로드 URL
3) 품질 (Quaility)		
ndi:summary	선택	큐레이션 요약정보를 json 형태로 기입
ndi:profile	선택	프로파일링 정보를 json 형태로 기입
ndi:sample	선택	샘플데이터를 json 형태로 기입
ndi:quality	선택	품질진단 정보를 json 형태로 기입

Ⅳ 국가 데이터 카탈로그의 활용

1 AI 친화적 메타데이터의 구축과 활용

(필요성) 데이터 활용 주체가 사람 중심에서 AI·자동화 시스템으로 확장되며, SW가 이해하고 처리할 수 있는 메타데이터의 중요성이 크게 증가

- 단순한 목록 수준의 카탈로그를 넘어, AI가 데이터를 탐색·분석·연계·재사용할 수 있도록 구조화 된 메타데이터 체계로 진화해야 함
- AI가 데이터를 자동으로 식별·활용하기 위해서는, 데이터를 생산·보유·배포하는 모든 주체가 공통 기준에 따라 AI 친화적 데이터 카탈로그를 적용할 필요가 있음
- AI 친화적 데이터 카탈로그는 각 플랫폼 내부에서만 사용하는 도구가 아니라, 도메인 간·기관 간 데이터 연결을 가능하게 하는 공통 인프라로 기능해야 하며(예: 연합 카탈로그 또는 상호운용 가능한 데이터 허브 설계), 데이터는 AI가 학습하고 추론 가능한 '지능형 자산'으로 관리되어야 함

(AI 친화적 데이터 관리 원칙) 데이터의 기계가독성, 구조화, 상호운용성, 투명성, 재사용 가능성 등을 확보하기 위한 필수 조건으로 데이터 생산·유통·활용의 전 과정에서 일관되게 적용되어야 함

[표7] AI 친화적 데이터 관리 6대 원칙

원칙	설명
1. 표준 기반 표현	데이터를 기술할 때 국제적·국내적으로 인정된 표준 스키마와 어휘 체계를 사용하여, 데이터의 의미와 구조를 일관되게 표현함으로써 상호운용성과 재사용을 높임
2. 명확성과 일관성	데이터의 각 요소를 누구나 이해할 수 있게 표현하고, 이를 전체 데이터셋에 걸쳐 일관된 방식으로 적용함으로써, 데이터의 신뢰성과 활용도를 높임
3. 기계·사람 병행 가독성	구조화된 형식과 표준 어휘를 사용해 기계가 정확히 해석할 수 있도록 하는 동시에, 사람이 쉽게 이해할 수 있는 설명과 시각적 표현을 병행 제공함으로써 데이터의 접근성과 활용성을 높임
4. 접근 가능성과 공개성	데이터와 메타데이터가 누구나 자유롭게 접근할 수 있고, 표준화된 기술과 포맷(API, SPARQL 등)을 통해 사람과 기계 모두가 쉽게 이용할 수 있도록 제공하는 것
5. 재사용 가능성	데이터를 만들어 놓으면 다른 사람이나 시스템에서도 쉽게 다시 쓸 수 있도록 설계 이를 위해 데이터의 이름, 형식, 설명 등을 누구나 알아보기 쉽게, 기계가 자동으로 처리할 수 있게 만드는 것이 중요
6. 버전관리와 변경 이력	데이터와 메타데이터가 언제 마지막으로 수정되었는지, 어떤 내용이 어떻게 변경되었는지, 어떤 버전인지 등의 정보를 명확하게 기록함으로써 데이터의 신뢰성, 재현 가능성, 품질 관리에 필수

(AI 친화적 데이터 카탈로그의 핵심 요건) 기계 가독성과 자동화된 처리가 가능한 데이터 카탈로그를 구축하기 위해서는 다음과 같이 메타데이터의 형식·구조, 전송·연계 기술, 의미와 표현의 일관성을 준수해야 함

- 본 가이드의 카탈로그 표준에 따른 메타데이터를 구성하여 기계가독한 최소한의 구조적 표준 요건을 달성할 수 있으며, 운영 및 고도화 과정에서 기술적 표준과 설명적 표준 요건을 준수해야 함

[표8] 데이터 카탈로그 구축의 핵심 요건

구분	핵심 요건	설명
구조적 표준 (Structural Standards)	표준화된 메타데이터 사용	· 데이터셋에 연결된 메타데이터는 기계가 이해하고 해석할 수 있는 구조화된 형식으로 제공되어야 함 · RDF, DCAT, Croissant(Hugging Face 기반 AI 데이터셋 표준), JSON-LD 등 기계 해석이 가능한 표준 포맷 사용 · 스키마 기반 작성(필드명, 타입, 제약조건 명확히 지정)
기술적 표준 (Technical Standards)	시스템 간 연계 및 운용 보장	· 메타데이터 전송 및 교환에는 표준화된 프로토콜(SPARQL, JSON-LD, OAI-PMH 등)을 사용해야 하며, 시스템 접근을 위한 인터페이스는 REST API, GraphQL 등 표준 방식을 적용해야 함
	데이터와 메타데이터의 연계성 보장	· 사용자가 데이터를 검색하거나 API를 통해 요청할 때, 메타데이터가 함께 전달되어야 함 (실제 데이터와 메타데이터가 1:1로 연결) · API를 통한 데이터 추출 또는 조회 시 관련 메타데이터를 포함하여 제공
	자동화 가능한 데이터 탐색 기능	· 카탈로그나 API를 통해 메타데이터를 질의(Query)가 가능한 구조로 제공되어야 함 · REST API, SPARQL, GraphQL 등 통해 데이터 탐색 자동화 · API 결과도 구조화된 포맷(JSON, RDF 등)으로 제공
설명적 표준 (Descriptive Standards)	명확한 스키마와 데이터 구조 정보 제공	· 행/열 구조, 필드 이름, 데이터 타입, 값의 의미(semantics) 명시 · 속성값 작성 시 표준화된 메타데이터 어휘(Dublin Core 등)를 사용
	명시적 라이선스 및 법적 정보 제공	· 사용 조건, 라이선스, 접근 권한, 개인정보보호 정보는 기계가 해석 가능한 방식으로 포함되어야함 · 예) 라이선스 명칭 + URL, SPDX 코드 등
	버전 관리 및 변경 이력 제공	· 데이터와 메타데이터의 변경 이력 관리가 가능해야 하며, 버전 간의 변경사항(diff)을 식별할 수 있어야 함 · 데이터 버전에 고유 식별자(DOI 등) 제공 · 변경 로그(change log) 또는 변경 사항(diff) 설명 포함
	공급망 및 생성 이력 추적 (metadata provenance)	· 수집 도구, 데이터 라벨링 주체, 외부 위탁 여부 등의 생성 이력 정보 포함 · RDF의 prov:wasGeneratedBy 등 사용 가능

[표9] AI 친화적 메타데이터 구축, 활용 사례

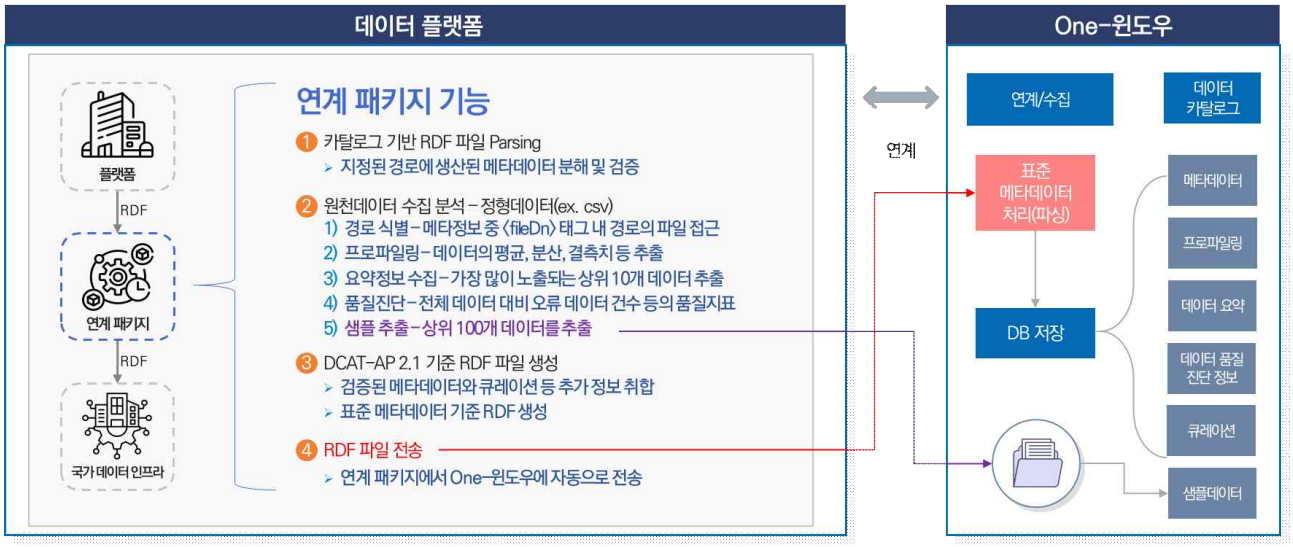
구분	세부 내용
NASA (자연어처리 기반 AI 메타데이터 태깅 시스템)	● 과학·기술 문서(보고서, 논문, 데이터셋 등) 같은 비정형 데이터에 표준 기반 메타데이터를 자동 생성하여 카탈로그 적용을 확장한 사례 ● 자연어처리(NLP) 기반의 AI 모델이 문서 내용에서 자동으로 주제 키워드, 태그(metadata keywords)를 생성. 기존의 비정형 데이터에도 일관된 메타데이터를 붙여 검색·재사용성을 강화하고 데이터 접근성을 크게 높임 ● 자동 생성된 태그는 STI (Scientific and Technical Information) 포털에서 실제 검색 필터와 주제 분류 체계에 활용 중 ● NASA 내부뿐 아니라 federal data catalog(Data.gov) 등에서도 이 메타데이터가 연계되어 활용됨
Microsoft Purview (Auto-Tag와 메타데이터 자동분류)	● Microsoft Purview는 Auto-Tag와 메타데이터 자동분류 기능을 통해 수작업 없이도 대규모 데이터에 일관된 메타데이터를 자동으로 부여하고 민감정보를 식별함으로써, 데이터 관리와 카탈로그 운영의 효율성을 높임 ● Microsoft 생태계 외부의 데이터도 지원하지만, AI 기반 메타데이터 태깅 결과를 다른 플랫폼(예: 정부의 DCAT 기반 카탈로그 등)과 완전 자동으로 호환하려면 추가 설계가 필요
EU (메타데이터 자동화 도구 NOMAD AI Toolkit)	● EU의 NOMAD AI Toolkit은 재료과학 분야의 FAIR(Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) 원칙에 따라 구축된 데이터를 다루는 AI 분석 플랫폼으로, 사용자는 구조화된 데이터를 기반으로 AI 분석을 실행하며 데이터와 메타데이터를 함께 관리 ● NOMAD Archive 내부의 데이터를 분석하는 도구에만 그치지 않고, 외부 시스템과 통합되어 AI 기반 분석을 실행할 수 있는 개방형 플랫폼

2 분야별 데이터플랫폼과 One-윈도우 연계

(개요) 각 플랫폼은 유통거래 또는 타 플랫폼 연계를 희망하는 데이터셋 또는 데이터서비스에 대하여 본 가이드를 준수하여 데이터 카탈로그를 구성, 연계 패키지를 통해 검증하고 One-윈도우로 전송

(연계 방법) 스크립트 등을 활용하여 기존 XML 기반 메타데이터를 RDF 형식의 카탈로그로 변환하고 큐레이션, 프로파일링 등 추가정보로 데이터의 의미적 표현을 강화하고 상호운용성을 제고

- 생성된 RDF 데이터를 RDF/XML 형식의 파일로 저장한 후, 외부에서 접근가능한 URL을 제공하거나 메타데이터 RDF로 송출하여 외부 연계를 진행

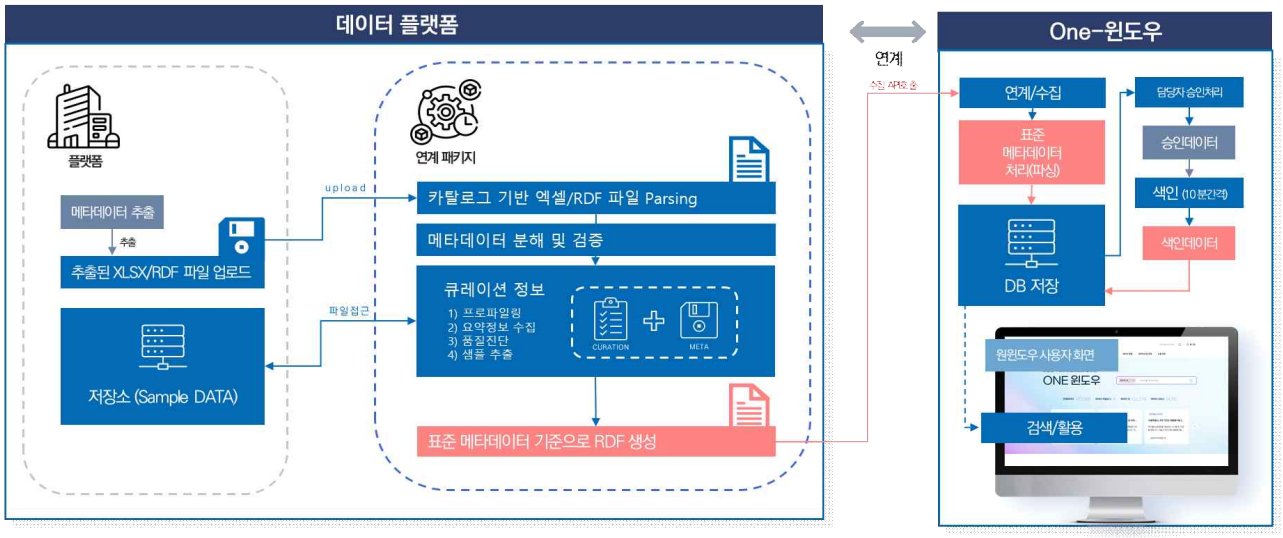


[그림 6] 데이터 카탈로그 One-윈도우 연계 구조

(연계 절차) NIA 협의 → 연계 패키지 설치 또는 연계 API 개발 → 연계테스트 → 카탈로그 전송

- 필수 입력 항목이 누락되면 One-윈도우와의 연계가 불가능하므로 반드시 해당 항목을 작성
- RDF기반 API 연계가 어려운 플랫폼의 경우, One-윈도우 포털 자료실에서 별도로 제공한 XLS 파일을 다운로드하여 각 항목의 속성 값을 생성하고 One-윈도우로 전송
- 데이터 카탈로그명은 포함된 데이터셋을 대표하는 의미있는 이름을 부여

※ 예시 : 국내여행 로그 카탈로그(국내 여행로그(동부권) 데이터셋, 국내 여행로그(서부권) 데이터셋 등)



[그림 7] One-윈도우 연계 절차

V 부록

1 용어 정의

[표 9] 국가 데이터 카탈로그 용어 정의

한글 용어/약어	영문명	용어 설명
DCAT	Data Catalog Vocabulary	웹 상에서 데이터 카탈로그 간 상호운용성을 향상시키기 위해 설계된 RDF 어휘 (출처: DCAT V3)
데이터 카탈로그	Data Catalog	데이터셋의 메타데이터를 표준화하고 체계적으로 정리해 상호운용성을 갖춘 구조화된 데이터 목록
메타데이터	Metadata	다른 데이터를 정의하거나 설명하는 데이터 (출처: ISO 24531:2013(en), 4.32)
연합 데이터 카탈로그	Federated Data Catalog	분산된 데이터 자산을 중앙 집중 없이 통합적으로 검색·관리할 수 있도록 지원하는 가상 카탈로그 체계
데이터 서비스	Data Service	데이터와 데이터 목록에 접할 수 있는 엔드포인트 서비스 제공
데이터셋	Data Set	연관된 데이터를 모아서 특정 규칙에 따라 하나의 묶음으로 만든 데이터의 집합
RDF	Resource Description Framework	웹 환경에서 데이터를 구조화하고 교환하는 애플리케이션 간에 상호운용성을 제공하는 기반 규격
데이터 스페이스	Data Space	분야(도메인)에서 자체적인 데이터 가치사슬과 비즈니스모델, 수익창출 등 생태계를 육성하는 단위
데이터 플랫폼	Data Platform	데이터 수집과 저장, 활용을 수행하는 플랫폼
데이터 센터	Data Center	데이터 플랫폼에 데이터를 연계하여 제공하는 센터
공통 속성	Common Properties	공통 속성은 이러한 데이터셋, 데이터서비스, 배포 세 가지 클래스 모두에서 사용되는 속성
확장 속성	Extended Properties	확장 속성은 특정 클래스에만 적용되는 속성
인공지능 에이전트	AI Agent	메타데이터 탐색, 정책 검증, 자동화 활용을 수행하는 지능형 에이전트

2 속성값 참조 코드

[표 10] 데이터 분류체계 코드표

번호	대분류	중분류
1	문화체육	문화(예술, 종교), 관광, 체육
2	교육과학	교육, 연구, 과학기술
3	교통통신	교통, 물류, 통신
4	경제금융	기업, 금융, 부동산, 무역
5	건설에너지	에너지, 토목건설
6	농림수산	농식품, 산림, 해양수산
7	제조소비	소비재, 생산재, 유통소비
8	건강의료	건강, 의료
9	재난안전	재난, 안보, 치안
10	환경자원	기상, 동식물, 국토(토지), 수자원, 광물자원
11	공공행정	행정, 사법, 정치외교, 재세정
12	기타	기타

※ TTA 데이터 분류체계 표준(2021.12)을 기반으로 전문가 의견수렴을 거쳐 수요자 중심의 대분류 체계로 재구성

※ dcat:themeTaxonomy 속성 관련 카탈로그의 데이터셋이 분류체계 중 해당하는 항목 선택

[표 11] 데이터 카탈로그 네임스페이스 참조코드

No	Prefix	URI	설명
1	adms	http://www.w3.org/ns/adms#	· 관리 메타데이터 표현 (예: 식별자, 버전 등)
2	dcat	http://www.w3.org/ns/dcat#	· DCAT(Data Catalog Vocabulary)의 주요 클래스 및 속성
3	dct	http://purl.org/dc/terms/	· DCT(Dublin Core Terms) 메타데이터 요소 정의
4	foaf	http://xmlns.com/foaf/0.1/	· 사람과 조직(기관) 정보 표현 (예: foaf:Agent, foaf:name)
5	ndi	-	· 국가 데이터 통합플랫폼에서 정의한 확장 속성
6	odrl	http://www.w3.org/ns/odrl/2/	· 데이터 사용 정책 및 제약 조건 표현
7	owl	http://www.w3.org/2002/07/owl#	· 클래스와 속성 간의 관계를 정의 (예: 동등함, 상위/하위 간계, 제약조건 등)
8	prov	http://www.w3.org/ns/prov#	· 데이터의 생성 및 수정 이력 등 provenance 정보
9	rdf	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#	· RDF 기본 구조를 위한 요소 (rdf:about, rdf:type 등)
10	spdx	http://spdx.org/rdf/terms#	· 소프트웨어 패키지 및 라이선스 정보 (예: 라이선스 ID, 저작권 등)
11	vcard	http://www.w3.org/2006/vcard/ns#	· 연락처 정보 (예: 이메일, 주소)
12	xsd	http://www.w3.org/2001/XMLSchema#	· 데이터 타입 명시 (예: xsd:date, xsd:string)

[표 12] 언어별 코드표

언어	코드	비고
한국	ko	Republic of Korea
영어	en	USA, UK 등
일본어	ja	Japan
중국어간체	zh	China (주로 간체)
중국어 번체	zh-Hant	Taiwan, Hong Kong
독일어	de	Germany
프랑스어	fr	France

언어	코드	비고
스페인어	es	Spain, Latin America
러시아어	ru	Russia
아랍어	ar	Middle East
베트남어	vi	Vietnam
태국어	th	Thailand
힌디어	hi	India
덴마크	da	Danish

3 국가 데이터 카탈로그 클래스/속성별 RDF 예제

※ 본 예제에서는 RDF 문서에서 사용되는 네임스페이스 선언은 생략됨

〈공통 속성〉

■ Catalog 클래스

O dct:title

- 설명: 카탈로그에 지정된 이름
- 필수 여부: 필수
- 적용 범위: rdfs:Literal

```
<dct:title>고속도로 교통 소통 통계 데이터</dct:title>
```

O dct:description

- 설명 : 카탈로그에 대한 설명
- 필수 여부 : 필수
- 적용 범위 : rdfs:Literal

```
<dct:description>고속도로 노선상에 설치된 차량감지장치(VDS)에 의해 VDS 지점별, 차로 유형별, 교통량 및 점유율, 평균속도에 대해 5분 단위로 통계 생성된 교통 데이터. VDS(Vehicle Detection System)는 차량검지기입니다.</dct:description>
```

O dct:publisher

- 설명 : 데이터를 게재하여 제공하는 기관/단체(플랫폼 사업자번호)의 정보
- 필수 여부 : 필수
- 적용 범위 : foaf:Agent

```
<dct:publisher>
  <foaf:Organization>
    <foaf:name>233-86-00404</foaf:name>
  </foaf:Organization>
</dct:publisher>
```

O dcat:dataset

- 설명 : 카탈로그에 나열된 데이터 집합
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : dcat:Dataset

```
<dcat:dataset>
  <dcat:Dataset>
    <dct:title xml:lang="kr">고속도로 통행량 통계 데이터(1시간 단위)</dct:title>
      . . .
  </dcat:Dataset>
</dcat:dataset>
```

O foaf:homepage

- 설명 : 카탈로그의 기본 페이지 역할을 하는 웹 페이지를 참조
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : foaf:Document

```
<foaf:homepage rdf:resource="https://www.example.co.kr/"/>
```

O dct:language

- 설명 : 카탈로그에 있는 데이터셋의 메타데이터에 사용되는 언어(ISO 639-1 참조)
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : dct:LinguisticSystem

```
<dct:language>ko</dct:language>
```

O dct:license

- 설명 : 카탈로그를 사용하거나 재사용할 수 있는 라이선스 표시
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : dct:LicenseDocument

```
<dct:license>CC BY-NC-SA</dct:license>
```

O dct:issued

- 설명 : 카탈로그를 플랫폼에 등록한 일자를 기입(초기 등록 후 변경 금지)
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : rdfs:Literal(xsd:date, xsd:dateTime, xsd:gYear 또는 xsd:gYearMonth로 입력)

```
<dct:issued rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date">2021-09-09</dct:issued>
```

O dct:modified

- 설명 : 카탈로그가 수정된 가장 최근 날짜 기입
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : rdfs:Literal(xsd:date, xsd:dateTime, xsd:gYear 또는 xsd:gYearMonth로 입력)

```
<dct:modified
rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date">2021-09-09</dct:modified>
```

O dct:spatial

- 설명 : 카탈로그에서 다루는 지리적 범위 표시
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : dct:Location

```
<dct:spatial>
  <dct:Location>
    <geo:long>3.1</geo:long>
      . . .
  </dct:Location>
</dct:spatial>
```

O dcat:themeTaxonomy

- 설명 : 데이터셋이 카탈로그 분류 체계의 어떤 항목에 속해있는지 표시 〈부록: 분류체계 참고〉
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : skos:ConceptScheme

```
<dcat:Catalog rdf:about="https://example.com/catalog/1">
  <dcat:title>대기 오염 수치 데이터</dcat:title>
  <dcat:description>서울시 대기오염물질별 오염도를 측정하여 제공하는 일반・보고 통계입니다. 서울특별시 평균 SO2, PM10, PM2.5, NO2, O3, CO의 대기오염도를 제공합니다..</dcat:description>
  <dcat:themeTaxonomy rdf:resource="http://example.com/taxonomy/statistics"/>
</dcat:Catalog>
```

○ dcat:service

- 설명 : 데이터 카탈로그가 제공하는 서비스를 나타내는 속성
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : dcat:DataService

```
<dcat:service>
  <dcat:DataService>
    <dct:title>대기 오염 데이터 시각화 API 서비스</dct:title>
    <dcat:service rdf:resource="http://example.org/service/air-polution-api"/>
  </dcat:DataService>
</dcat:service>
```

○ dct:hasPart

- 설명 : 설명된 카탈로그의 일부인 관련 카탈로그를 참조
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dcat:Catalog

```
<dcat:Catalog rdf:about="http://example.com/catalog/main">
  <dct:title xml:lang="ko">대한민국 인구통계 카탈로그</dct:title>
  <dct:description xml:lang="ko">"주민등록법"에 의한 주민등록인구 및 세대현황에 대하여 전국단위의 행정기관별(시도, 시군구, 읍면동), 연령별 현황통계.
  </dct:description>
  <dct:hasPart rdf:resource="http://example.com/catalog/sub1"/>
</dcat:Catalog>
```

○ dct:isPartOf

- 설명 : 설명된 카탈로그가 물리적 또는 논리적으로 포함된 관련 카탈로그
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dcat:Catalog

```
<dcat:Catalog rdf:about="http://example.com/catalog/sub-catalog">
  <dct:title xml:lang="ko">서울 인구통계 카탈로그</dct:title>
  <dct:description xml:lang="ko">"주민등록법"에 의한 주민등록인구 및 세대현황에 대하여 전국단위의 행정기관별(시도, 시군구, 읍면동), 연령별 현황통계 및 전년 대비 증감률
  </dct:description>
  <dct:isPartOf rdf:resource="http://example.com/catalog/korea-catalog"/>
</dcat:Catalog>
```

O dcat:record

- 설명 : 카탈로그의 일부인 카탈로그 레코드
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dcat:CatalogRecord

```
<dcat:record>
  <dcat:CatalogRecord rdf:about="http://example.com/catalog/record/1">
    <foaf:primaryTopic rdf:resource="http://example.com/datasets/dataset1"/>
  </dcat:CatalogRecord>
</dcat:record>
```

O dcat:theme

- 설명 : 데이터 카탈로그가 다루는 주제 또는 테마를 나타내는 속성
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : skos:Concept

```
<dcat:theme>환경자원</dcat:theme>
```

O dct:rights

- 설명 : 카탈로그와 연관된 저작권 정보를 기입
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dct:RightsStatement

```
<dct:rights>Copyrightⓒ 2024. NDI ALL RIGHTS RESERVED</dct:rights>
```

O dcat:catalog

- 설명 : 카탈로그의 내용 중 주요 콘텐츠가 포함된 카탈로그의 용도와 포함된 데이터를 표현
- 필수 여부 : 선택

- 적용 범위 : dcat:Catalog

```
<dcat:catalog>
  <dcat:Catalog rdf:about="http://example.com/sub-catalog1">
    <dct:title xml:lang="ko">서울 인구통계 카탈로그</dct:title>
      . . .
  </dcat:Catalog>
</dcat:catalog>
```

O dct:creator

- 설명 : 카탈로그 제작을 담당하는 기관의 정보를 기입

  ※ 이름(기관명), 홈페이지(기관 홈페이지), 이메일(대표 이메일), 대표 전화번호(개인번호 입력 지양, 없을 시 생략)

- 필수 여부 : 선택

- 적용 범위 : foaf:Agent

```
<dct:creator>
    <dct:creator>
      <foaf:Agent rdf:about="http://example.org/organization/nia">
        <foaf:name>한국지능정보사회진흥원</foaf:name>
        <foaf:homepage rdf:resource="https://www.nia.or.kr" />
        <foaf:mbox rdf:resource="mailto:contact@nia.or.kr" />
        <foaf:phone rdf:resource="tel:+82-53-230-1114" />
      </foaf:Agent>
    </dct:creator>
</foaf:name>
      . . .
  </foaf:Organization>
</dct:creator>
```

■ Dataset 클래스

O dct:title

- 설명 : 데이터셋의 이름을 기입
- 필수 여부 : 필수
- 적용 범위 : rdfs:Literal

```
<dct:title>고속도로 지점별 교통 소통 통계 데이터(1시간 단위)</dct:title>
```

O dct:description

- 설명 : 데이터셋의 설명 기입
- 필수 여부 : 필수
- 적용 범위 : rdfs:Literal

```
<dct:description>고속도로 노선상에 설치된 차량감지장치(VDS)에 의해 VDS 지점별, 차로 유형별, 교통량 및 점유율, 평균속도에 대해 5분 단위로 통계 생성된 교통 데이터. VDS(Vehicle Detection System)는 차량검지기입니다.</dct:description>
```

O dcat:contactPoint

- 설명 : 데이터셋 담당자에 대한 정보를 기입

  ※ 담당자명, 담당자 이메일, 담당자 내선번호(개인번호 입력 지양, 없을 시 생략)

- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : vcard:Kind

```
<dcat:contactPoint>
  <vcard:Individual>
        <vcard:fn>이XX</vcard:fn>
        <vcard:hasEmail rdf:resource="mailto:leejisoo@example.org"/>
        <vcard:hasTelephone>
          <vcard:Voice rdf:about="tel:+82-2-1234-5678"/>
        </vcard:hasTelephone>
  </vcard:Individual>
      . . .
  </vcard:Individual>
</dcat:contactPoint>
```

O dcat:distribution

- 설명 : 데이터셋의 배포 방식을 기입(text/csv, application/json, application/xml, application/vnd.ms-excel, application/pdf, application/zip)
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : dcat:Distribution

```
<dcat:distribution>
  <dcat:Distribution>
    <dct:format>text/csv</dct:format>
  </dcat:Distribution>
</dcat:distribution>
```

O dcat:keyword

- 설명 : 상품을 설명할 수 있는 대표 키워드 기입
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : rdfs:Literal

```
<dcat:keyword>해안, 환경, 생물, 생태계</dcat:keyword>
```

O dct:publisher

- 설명 : 데이터를 게재하여 제공하는 기관(플랫폼 사업자번호)의 정보 기입
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : foaf:Agent

```
<dct:publisher>
  <foaf:Organization>
    <foaf:name>233-86-00404</foaf:name>
  </foaf:Organization>
</dct:publisher>
```

O dct:spatial

- 설명 : 데이터셋에서 다루는 지리적 지역
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : dct:Location

```
<dct:spatial>
  <dct:Location>
    <geo:long>128.73016476631165</geo:long>
    <geo:lat>35.880879172097266</geo:lat>
     . . .
  </dct:Location>
</dct:spatial>
```

O dct:temporal

- 설명 : 데이터셋 다루는 기간 (xsd:dateTime 형식으로 표기, YYYY-MM-DDThh:mm:ss, 예: 2025-07-28T15:30:00, UTC: 2025-07-28T15:30:00Z)
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : dct:PeriodOfTime

```
<dct:temporal>
  <time:Interval>
    <time:hasBeginning>2023-01-01T00:00:00Z</time:hasBeginning>
    <time:hasEnd>2024-12-31T23:59:59Z</time:hasEnd>
  </time:Interval>
</dct:temporal>
```

O dcat:theme

- 설명 : 데이터셋의 카테고리를 참조. 데이터셋은 여러 테마와 연결 가능
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : skos:Concept

```
<dcat:theme>이동</dcat:theme>
```

O dct:accessRights

- 설명 : 데이터에 대한 접근권한 기입

※ public: 플랫폼에서 무료 혹은 유료로 데이터를 이용할 수 있는 상품, private: 데이터 이용 시 특정 권한 혹은 검토 후 제공이 가능한 데이터 상품

- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dct:RightsStatement

```
<dct:accessRights>public</dct:accessRights>
```

○ dct:creator

- 설명 : 데이터셋 생성기관의 정보를 기입

  ※ 이름(기관명), 홈페이지(기관 홈페이지), 이메일(대표 이메일), 대표 전화번호(개인번호 입력 지양, 없을 시 생략)

- 필수 여부 : 선택

- 적용 범위 : foaf:Agent

```
<dct:creator>
  <foaf:Agent rdf:about="http://example.org/organization/nia">
  <foaf:name>한국지능정보사회진흥원</foaf:name>
  <foaf:homepage rdf:resource="https://www.nia.or.kr" />
  <foaf:mbox rdf:resource="mailto:contact@nia.or.kr" />
  <foaf:phone rdf:resource="tel:+82-53-230-1114" />
  </foaf:Agent>
   </foaf:name>
      . . .
  </foaf:Organization>
</dct:creator>
```

○ dct:conformsTo

- 설명 : 구현 규칙 또는 다른 사양을 참조

- 필수 여부 : 선택

- 적용 범위 : dct:Standard

```
<dct:conformsTo>
  <rdf:Description rdf:about="https://example.com/methodologies/meta">
    <dct:title>고속도로 교통 소통 통계 데이터</dct:title>
  </rdf:Description>
</dct:conformsTo>
```

○ foaf:page

- 설명 : 데이터셋에 대한 페이지 또는 문서 참조

- 필수 여부 : 선택

- 적용 범위 : foaf:Document

```
<foaf:page rdf:resource="https://example.go.kr/dataset/population/about"/>
```

O dct:accrualPeriodicity

- 설명 : 데이터셋이 업데이트되는 빈도 (DCAT 등 국제표준과 호환성을 위해 영문 표준 사용)

  ※ 매년 annualy, 매월 monthly, 매주 weekly, 매일 daily, 수시/불규칙 irregular, 실시간 continuous, 미상 unknown

- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dct:Frequency

```
<dct:accrualPeriodicity>annualy</dct:accrualPeriodicity>
```

O dct:hasVersion

- 설명 : 설명된 데이터셋의 버전, 에디션 또는 각 색인 관련 데이터셋
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dcat:Dataset

```
<dct:hasVersion rdf:resource="http://example.com/dataset/covid19-kr/2021"/>
<dct:hasVersion rdf:resource="http://example.com/dataset/covid19-kr/2022"/>
<dct:hasVersion rdf:resource="http://example.com/dataset/covid19-kr/2023"/>
```

O dct:identifier

- 설명 : 플랫폼에서 관리하는 상품의 중복되지 않는 고유식별자 기입
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Literal

```
<dct:identifier>TRANS-STOP-2024-01</dct:identifier>
```

O dct:isReferencedBy

- 설명 : 출판물과 같이 데이터셋을 참조 및 인용 혹은 다른 방법으로 가리키는 관련 리소스
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Resource

```
<dct:isReferencedBy rdf:resource="https://doi.org/10.1007/s11869-023-01123-y"/>
```

O dct:isVersionOf

- 설명 : 설명된 데이터셋이 버전, 에디션 또는 각 색인 관련 데이터셋 참조
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dcat:Dataset

```
<dcat:Dataset rdf:about="http://example.com/datasets/dataset-2023">
    <dct:title xml:lang="ko">2023년 인구통계 데이터셋</dct:title>
    <dct:description xml:lang="ko">2023년 "주민등록법"에 의한 주민등록인구 및 세대 현황에 대하여 전국단위의 행정기관별(시도, 시군구, 읍면동), 연령별 현황통계 </dct:description>
    <dct:isVersionOf rdf:resource="http://example.com/datasets/dataset-2022"/>
</dcat:Dataset>
```

O dcat:landingPage

- 설명 : 배포 또는 추가 정보에 대한 액세스를 제공하는 웹 페이지를 나타내며 원래 데이터 공급자의 방문 페이지를 표시
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : foaf:Document

```
<dcat:landingPage>https://ndi5.co.kr</dcat:landingPage>
```

O dct:language

- 설명 : 데이터셋의 언어를 참조하며 데이터셋에 여러 언어가 있는 경우 이 속성을 반복 가능
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dct:LinguisticSystem

```
<dct:language>ko</dct:language>
```

O adms:identifier

- 설명 : MAST/ADS, DataCite, DOI, EZID 또는 W3ID와 같은 데이터셋의 보조 식별자 기입
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : adms:Identifier

```
<adms:identifier>
  <adms:Identifier>
    <skos:notation>DOI:10.1234/dataset-2023</skos:notation>
      . . .
  </adms:Identifier>
</adms:identifier>
```

○ dct:provenance

- 설명 : 데이터셋의 계보에 대한 설명 포함
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dct:ProvenanceStatement

```
<dct:provenance xml:lang="ko">본 데이터는 전국 대기오염 측정소에서 수집된 자료를 바탕으로 생성되었습니다.</dct:provenance>
```

○ prov:qualifiedAttribution

- 설명 : 리소스에 대해 기여한 에이전트에 대한 링크 표시
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : prov:Attribution

```
<prov:qualifiedAttribution>
  <prov:Attribution>
    <prov:agent rdf:resource="https://www.example.go.kr"/>
      . . .
  </prov:Attribution>
</prov:qualifiedAttribution>
```

○ dcat:qualifiedRelation

- 설명 : 다른 리소스와의 관계 설명에 대한 링크를 제공
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dcat:Relationship

```
<dcat:qualifiedRelation>
  <dcat:Relationship>
    <dct:relation rdf:resource="http://example.com/dataset/2"/>
      . . .
  </dcat:Relationship>
</dcat:qualifiedRelation>
```

O dct:relation

- 설명 : 카탈로그 항목과 관련 리소스 간의 관계 특성을 알 수 없는 경우, 관련 데이터셋이나 리소스를 연결
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Resource

```
<dcat:qualifiedRelation>
  <dcat:Relationship>
    <dct:relation rdf:resource="http://example.com/dataset/2"/>
      . . .
  </dcat:Relationship>
</dcat:qualifiedRelation>
```

O dct:issued

- 설명 : 데이터를 플랫폼에 등록한 일자 기입(초기 등록 후 변경 금지)
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Literal(xsd:date, xsd:dateTime, xsd:gYear 또는 xsd:gYearMonth로 입력)

```
<dct:issued
  rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date">2021-09-09
</dct:issued>
```

O dct:modified

- 설명 : 데이터셋이 변경되거나 수정된 가장 최근 날짜를 기입
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Literal(xsd:date, xsd:dateTime, xsd:gYear 또는 xsd:gYearMonth로 입력)

```
<dct:modified
   rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date">2021-09-09
</dct:modified>
```

O adms:sample

- 설명 : 데이터셋의 샘플 데이터 표시
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dcat:Distribution

```
<adms:sample rdf:resource="https://example.go.kr/dataset/air_quality/sample.csv"/>
```

O dct:source

- 설명 : 설명된 데이터셋이 파생되는 원천 데이터셋 참조
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dcat:Dataset

```
<dct:source rdf:resource="http://example.com/catalog/original"/>
```

O dcat:spatialResolutionInMeters

- 설명 : 데이터셋의 최소 공간 분리(미터 단위)
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Literal(xsd:decimal로 입력)

```
<dcat:spatialResolutionInMeters>0.0m</dcat:spatialResolutionInMeters>
```

O dcat:temporalResolution

- 설명 : 데이터셋에서 확인할 수 있는 최소 기간 표시

  ※ PnYnMnDTnHnMnS형식(P1Y(1년), P1M(1개월), P1D(1일), PT1H(1시간), PT50S(50초))

- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Literal(xsd:duration로 입력)

```
<dcat:temporalResolution>P1Y</dcat:temporalResolution>
```

O dct:type

- 설명 : 데이터 상품(dataset)과 데이터서비스(dataservice)를 구분
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : skos:Concept

```
<dct:type>dataset</dct:type>
```

○ owl:versionInfo

- 설명 : 데이터셋의 버전 번호 또는 다른 버전 표기
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Literal

```
<owl:versionInfo>1.0</owl:versionInfo>
```

○ adms:versionNotes

- 설명 : 해당 버전과 이전 버전의 데이터셋 간의 차이점에 대한 설명이 포함
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Literal

```
<adms:versionNotes xml:lang="en">
  Change log for DCAT-AP v2.1.0: see https://github.com/SEMICeu/DCAT-AP/releases/tag/2.1.0
</adms:versionNotes>
```

○ prov:wasGeneratedBy

- 설명 : 데이터셋의 생성 배경이나 원천 정보에 대한 정보를 제공
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : prov:Activity

```
<prov:wasGeneratedBy>
  <prov:Activity>
    <dct:title>2023년 인구조사</dct:title>
      . . .
  </prov:Activity>
</prov:wasGeneratedBy>
```

■ Data Service 클래스

O dct:title

- 설명 : 데이터 서비스에 지정된 상품명을 기입
- 필수 여부 : 필수
- 적용 범위 : rdfs:Literal

```
<dct:title>고속도로 지점별 교통 소통 통계 데이터(1시간 단위)</dct:title>
```

O dct:description

- 설명 : 데이터 서비스의 설명을 기입
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Literal

```
<dct:description>고속도로 노선상에 설치된 차량감지장치(VDS)에 의해 VDS 지점별, 차로 유형별, 교통량 및 점유율, 평균속도에 대해 5분 단위로 통계 생성된 교통 데이터. VDS(Vehicle Detection System)는 차량검지기입니다.</dct:description>
```

O dcat:endpointURL

- 설명 : 서비스(IRI)의 루트 위치 또는 기본 엔드포인트
- 필수 여부 : 필수
- 적용 범위 : rdfs:Resource

```
<dcat:endpointURL>http://ndi.co.kr/dataservice/005</dcat:endpointURL>
```

O dcat:endpointDescription

- 설명 : 작업, 매개 변수 등을 포함하여 엔드포인트를 통해 사용할 수 있는 서비스 설명란으로 실제 엔드포인트 인스턴스에 대한 특정 세부 정보 제공
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : rdfs:Resource

```
<dcat:endpointDescription>대여 현황을 JSON 형식으로 제공하는 REST API로, API 키를 사용하여 인증 필요
</dcat:endpointDescription>
```

O dcat:servesDataset

- 설명 : 데이터 서비스가 배포할 수 있는 데이터셋을 기입
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : dcat:Dataset

```
<dcat:servesDataset rdf:resource="http://example.com/dataset/population-stats"/>
```

O dct:accessRights

- 설명 : 데이터에 대한 접근권한을 기입

※ public : 플랫폼에서 무료 혹은 유료로 데이터를 이용할 수 있는 상품, private : 데이터 이용 시 특정 권한 혹은 검토 후 제공이 가능한 데이터 상품

- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dct:RightsStatement

```
<dct:accessRights>public</dct:accessRights>
```

O dct:license

- 설명 : 데이터 서비스를 사용할 수 있는 라이선스를 기입
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dct:LicenseDocument

```
<dct:license>CC BY-NC-SA</dct:license>
```

[표 13] 데이터 라이선스 코드

라이선스 코드	라이선스 이름/타입	설명 및 용도
CC-BY	Creative Commons Attribution	저작자 표시 조건 하에 자유롭게 복제 및 배포 가능
CC0	Creative Commons Zero	저작권 포기, 공공 도메인 수준으로 누구나 자유롭게 이용 가능
ODbL	Open Database License	데이터베이스의 공유 및 수정 허용, 파생 데이터도 동일 라이선스 적용 필요
CDLA	Community Data License Agreement	데이터 공유 관련 법적 조건 정의, 데이터 사용시 의무 최소화

■ Distribution 클래스

O dct:title

- 설명 : Distribution에 지정된 이름을 기입
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Literal

```
<dct:title>2024년 대한민국 인구 통계 CSV 파일</dct:title>
```

O dct:description

- 설명 : 배포의 설명을 기입
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : rdfs:Literal

```
<dct:description>고속도로 노선상에 설치된 차량감지장치(VDS)에 의해 VDS 지점별, 차로 유형별, 교통량 및 점유율, 평균속도에 대해 5분 단위로 통계 생성된 교통 데이터. VDS(Vehicle Detection System)는 차량검지기입니다.</dct:description>
```

O dcat:accessURL

- 설명 : 데이터셋의 배포에 대한 액세스 권한을 제공하는 URL 포함되며, 액세스 URL 리소스에는 데이터셋을 가져오는 방법에 대한 정보 포함
- 필수 여부 : 필수
- 적용 범위 : rdfs:Resource

```
<dcat:accessURL>http://ndi.co.kr/access/005</dcat:accessURL>
```

O dcatap:availability

- 설명 : 데이터셋이나 자원의 사용 가능성에 대한 상태 표현(available/unavailable)
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : skos:Concept

```
<dcatap:availability>
  <time:Interval>
    <time:hasBeginning rdf:resource="http://www.w3.org/2006/time#now"/>
      . . .
  </time:Interval>
</dcatap:availability>
```

○ dct:format

- 설명 : 메타데이터에서 리소스의 물리적 또는 매체유형(MIME Type)을 식별
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : dct:MediaTypeOrExtent

```
<dct:format>csv</dct:format>
```

○ dct:license

- 설명 : 데이터 배포를 할 수 있는 라이선스를 기입
- 필수 여부 : 권장
- 적용 범위 : dct:LicenseDocument

```
<dct:license>CC BY-NC-SA</dct:license>
```

○ dcat:accessService

- 설명 : 데이터셋 배포에 대한 액세스 권한을 제공하는 데이터 서비스 표시
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dcat:DataService

```
<dcat:accessService>1000</dcat:accessService>
```

○ dcat:byteSize

- 설명 : 배포할 데이터의 크기(바이트)를 기입
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Literal(xsd:decimal로 입력)

```
<dcat:byteSize>567961112</dcat:byteSize>
```

O spdx:checksum

- 설명 : 배포의 내용이 변경되지 않았는지 확인할 수 있는 메커니즘 제공

  ※ 체크썸은 downloadURL과 관련 있음

- 필수 여부 : 선택

- 적용 범위 : spdx:Checksum

```
<spdx:checksum>
  <spdx:Checksum>
    <rdf:type rdf:resource="http://example.org/rdf/terms#Checksum"/>
      . . .
  </spdx:Checksum>
</spdx:checksum>
```

O dcat:compressFormat

- 설명 : 데이터가 압축된 타입의 파일 형식
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dct:MediaType

```
<dcat:compressFormat>zip</dcat:compressFormat>
```

O foaf:page

- 설명 : 이 배포에 대한 페이지 또는 문서를 참조
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : foaf:Document

```
<foaf:page rdf:resource="https://example.go.kr/dataset/air_quality/detail"/>
```

O dcat:downloadURL

- 설명 : 상품 실 데이터 다운로드 URL을 기입
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Resource

```
<dcat:downloadURL>http://ndi.co.kr/download/005</dcat:downloadURL>
```

O odrl:hasPolicy

- 설명 : ODRL 어휘를 사용하는 경우 배포와 관련된 권한을 표현하는 정책 표시
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : odrl:Policy

```
<dcat:Dataset rdf:about="http://example.org/dataset/12345"
              xmlns:dcat="http://www.w3.org/ns/dcat#"
              xmlns:odrl="http://www.w3.org/ns/odrl/2/"
              xmlns:dct="http://purl.org/dc/terms/">
  <dct:title>공기질 데이터</dct:title>
  <odrl:hasPolicy rdf:resource="http://example.org/policy/public-use"/>
</dcat:Dataset>
```

O dct:language

- 설명 : 배포에 사용되는 언어를 참조하며 메타데이터가 여러 언어로 제공되는 경우 해당 속성 반복
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dct:LinguisticSystem

```
<dct:language>ko</dct:language>
```

O dct:conformsTo

- 설명 : 설명된 Distribution이 준수하는 설정된 스키마를 참조
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dct:Standard

```
<dct:conformsTo>
  <rdf:Description rdf:about="https://example.com/methodologies/meta">
    <dct:title>메타데이터 표준</dct:title>
  </rdf:Description>
</dct:conformsTo>
```

O dcat:mediaType(dct:format의 하위 속성)

- 설명 : 배포하는 데이터의 파일 형식을 기입
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dct:MediaType

```
<dcat:mediaType
    rdf:resource="http://www.iana.org/assignments/media-types/text/csv"/>
```

O dcat:packageFormat

- 설명 : 하나 이상의 데이터 파일이 함께 그룹화되는 파일의 형식 표시

  ※ 관련 파일 집합을 함께 다운로드 가능

- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dct:MediaType

```
<dcat:packageFormat>zip</dcat:packageFormat>
```

O dct:issued

- 설명 : 공식 발행 날짜를 기입
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Literal(xsd:date, xsd:dateTime, xsd:gYear 또는 xsd:gYearMonth로 입력)

```
<dct:issued rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date">2024-07-08</dct:issued>
```

O dct:modified

- 설명 : Distribution이 변경되거나 수정된 가장 최근 날짜를 기입
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:Literal(xsd:date, xsd:dateTime, xsd:gYear 또는 xsd:gYearMonth로 입력)

```
<dct:modified rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#date">2021-09-09</dct:modified>
```

O dct:rights

- 설명 : 배포 데이터와 연관된 저작권 정보를 기입
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : dct:RightsStatement

```
<dct:rights>Copyright© 2024. NDI ALL RIGHTS RESERVED</dct:rights>
```

O dcat:spatialResolutionInMeters

- 설명 : 데이터셋 배포에서의 최소 공간 분리를 나타내며 미터 단위로 측정
- 필수 여부 : 선택
- 적용 범위 : rdfs:literal(xsd:decimal로 입력)

```
<dcat:spatialResolutionInMeters>0.0m</dcat:spatialResolutionInMeters>
```