

# 정책연구정보 공유를 위한 표준 API 공유 데이터 요소 도출에 관한 연구

## A Study on Deduction of Standard API Sharing Data Elements for Policy Study Information Sharing

박 양 하 (Yang-Ha Park)\*

### 초 록

국가 운영 정책을 기획하고, 실행하고, 평가하기 위한 모든 영역의 의사결정 단계에서 정책연구정보는 매우 중요한 정보원이라 할 수 있다. 국책연구기관의 정책연구 과제는 연구 설계부터 활용 효과에 대한 성과 평가까지 그 효율성과 효과성을 보장하기 위해 연구 전 과정에 있어서 꼼꼼한 단계를 거쳐 관리되고 있다. 그러나 실제 정책연구정보를 필요로 하는 수요자나 일반 국민에게 직접적으로 노출되는 정보는 연구과제의 최종 성과물인 정책연구보고서 형태로 발간된 자료이다. 국무총리산하 경제·인문사회연구회에서 구축·운영하고 있는 국가정책연구포털(NKIS)은 27개의 국책연구기관의 정책성과물과 함께 기관 간 협동 연구를 수행하여 산출된 연구보고서를 통합 관리하는 대국민 정보제공서비스이다. 본 연구는 국가정책연구포털(NKIS)의 운영 현황과 정보 관리 현황을 소개하면서 국책연구기관의 정책연구정보자료의 관리 특성을 파악하고, 외부 서비스와의 API(응용 프로그램 인터페이스)를 위해 고려해야 하는 특이사항을 도출하여, 표준화된 형태의 공유 데이터 요소를 도출하는 것을 목적으로 한다.

### ABSTRACT

Policy study information is the essential source of information in every step of decision making process to plan, execute and assess the national operation policy. The policy study subject of a national policy research center from study design the performance assessment on its practical effect is managed via thorough process to secure its effectiveness and efficiency. However, the directly exposed information to the practical user or the public who are in need of actual policy study information is the resource published in a form of policy study report, the final result. NKIS operated by the National Research Council for Economics, Humanities and Social Sciences under the Office for Government Policy Coordination, Prime Minister's Secretariat is a public information offering service that conduct integrated management on study reports from cooperative study among institutes along with policy outcome from 27 national policy research centers. This study aims to introduce the current status of operation and information management of NKIS, apprehend the management characteristics of policy study information resources of national policy research center, and deduce remarks that need to be considered for API with external service for the derivation of standardized sharing data element.

키워드: 정책연구보고서, 국가정책연구포털, 정보공유, 응용 프로그램 인터페이스, 공유 데이터 요소  
Policy Study Report, NKIS(National Knowledge Information System), Information Sharing, API(Application Programming Interface), Sharing Data Element

\* 경제·인문사회연구회 전문위원(yhpark@nrc.re.kr)

논문접수일자 : 2021년 2월 26일 논문심사일자 : 2021년 3월 1일 게재확정일자 : 2021년 3월 17일  
한국비블리아학회지, 32(1): 391-413, 2021. <http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2021.32.1.391>

\* Copyright © 2021 Korean Biblia 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. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

국가 운영 정책을 기획하고, 실행하고, 평가하기 위한 모든 영역의 의사결정 단계에서 정책연구정보는 매우 중요한 정보원이라 할 수 있다. 국민의 세금에 의해 국민의 삶의 질을 향상시키기 위해 진행되는 국책연구기관의 정책연구 과제는 연구 설계부터 활용 효과에 대한 성과 평가까지 그 효율성과 효과성을 보장하기 위해 연구 전 과정에 있어서 꼼꼼한 단계를 거쳐 관리되고 있다. 그러나 실제 정책연구정보를 필요로 하는 수요자나 일반 국민에게 직접적으로 노출되는 정보는 연구과제의 최종 성과물인 정책연구보고서 형태로 발간된 자료이다.

모든 정보의 접근 향상을 위해 '하나의 시스템으로 통합하여 관리하는 것이 적합한 것인가?', 연구 데이터가 가지는 물리적, 의미적 성격의 차이, 연구 분야별 차이를 고려하여 '개별 시스템 관리로 특화 정보 발굴과 수요 고객이 요구하는 이용자별 서비스를 제공하는 것이 적합한가?'에 대한 문제는 정보 제공을 기획하는 업무에서 항상 고민되는 일이다. 핵심 정보는 표준화를 통해 공유하는 통합 시스템 운영으로 접근점을 확장하고, 개별 시스템은 개별대로 운영 기관 및 수요 고객의 특성에 맞는 정보 제공 서비스(데이터 분석 시각화, 개인화 서비스, 2차 가공데이터 생산 등)에 집중하는 각자의 역할을 수행하여 선택과 집중의 효과를 높이고 있다.

최근 우리 정부의 디지털 뉴딜 정책의 일환으로 2024년까지 기관별로 산재한 국가 지식정

보를 손쉽게 활용 할 수 있는 '디지털 집현전'이라는 온라인 통합플랫폼의 구축 사업을 추진하고 있는 것도 이와 같은 추세를 반영한 것이라 볼 수 있다.

경제, 인문, 사회 분야의 27개 국책연구기관에서는 매년 국가 정책 기획, 실행 및 평가를 지원하기 위한 정책연구보고서를 발행하고 있다. 국무총리산하 경제·인문사회연구회에서 구축·운영하고 있는 국가정책연구포털(NKIS)은 27개 국책연구기관의 정책성과물과 함께 기관 간 협동 연구 수행으로 산출된 연구보고서를 통합 관리하는 대국민 정보제공서비스이다. 국가정책연구포털(NKIS)은 2010년부터 소관 연구 기관인 산업연구원에서 운영하던 아카이브 시스템인 출연연지식정보검색시스템(IKIS)의 연구산출물을 경제, 인문, 사회분야 국책연구기관을 지원 육성하는 업무를 담당하는 경제·인문사회연구회로 이관하여 2014년 5월 오픈한 대국민 정책연구정보 제공 시스템이다.

국가정책연구포털(NKIS)은 경제, 인문, 사회분야 정책연구정보 성과 확산의 플랫폼의 역할을 수행하기 위하여, 서비스 오픈 시부터 정보 공유를 위한 다양한 형태의 응용 프로그램 인터페이스(이하 API: Application Programming Interface) 서비스를 제공하고 있다. 국가정책연구포털(NKIS)의 데이터를 외부로 공유하고 있으며, 데이터를 생산하는 소관 연구 및 부설 기관의 등록 업무 경감을 위해 각 기관 홈페이지에서 국가정책연구포털(NKIS)로 데이터를 자동 등록하는 연구 기관 API를 운영 중에 있다.

Open API는 모든 이용자가 인증키 발급이

리는 간단한 절차를 통해 편리하게 이용할 수 있다. 연구보고서와 정기간행물에 대한 아주 간단한 수준의 기본 서지 정보를 제공하고 있으며, 검색 결과는 국가정책연구포털(NKIS)로 이동하여야 확인이 가능하다. 그러나 최근 정부 부처 및 공공, 민간 정보 서비스 제공 기관 등의 정보시스템을 통해 국가정책연구포털(NKIS)에 등록 된 연구성과물의 검색 결과를 해당 기관 정보 서비스 화면에서 바로 열람하는 연계 기능을 지원받기를 원하는 요청이 증가하고 있다. 이는 국가정책연구포털(NKIS)이 국책연구기관에 의해 생산되어 품질이 보장 된 정보원으로 인식되고 있음에 대한 반증이며 경제, 인문, 사회 분야의 정책연구라는 서비스 주제의 차별성 및 희소성에 대한 인식이 높아진 것으로 Open API에서 제공하는 공유 수준이 아니라 해당 기관에 적합한 수준의 정보 공유를 요구하고 있다.

초기 유관 기관이나 민간 정보서비스 시스템 간 정보 공유는 기관 간 업무협약을 맺고 그 협약에 근거하여, 특정 기간 동안 요청 서비스 운영 기관이 요청하는 형태에 맞춰 서지 메타 필드를 엑셀 파일의 형태로 반출하여 유관 서비스의 서지 데이터베이스에 일괄 반입하는 방식으로 공유를 진행하였다. 최근에는 정책연구정보를 가장 필요로 하는 정부 기관 등에서 자체 정보 서비스 사이트를 신규 기획하는 단계에서 국가정책연구포털(NKIS)의 정책연구성과물 공유를 희망하고 있다. 또한 메타 서지 일괄 반입을 통해 공유하고 있는 기존의 연계 기관들도 API 방식의 자동 연계에 대한 논의를 요청하고 있다. 이는 일반의 단행본이나 학술 논문 자료와는 다른 국책연구기관의 정책연구보고서

관리의 특성이 있다는 점에서 제공하는 국가정책연구포털(NKIS)이나 연계를 희망하는 유관 서비스 모두가 시스템 수정을 통한 고도화를 거쳐 적용해야 한다는 특징이 있다.

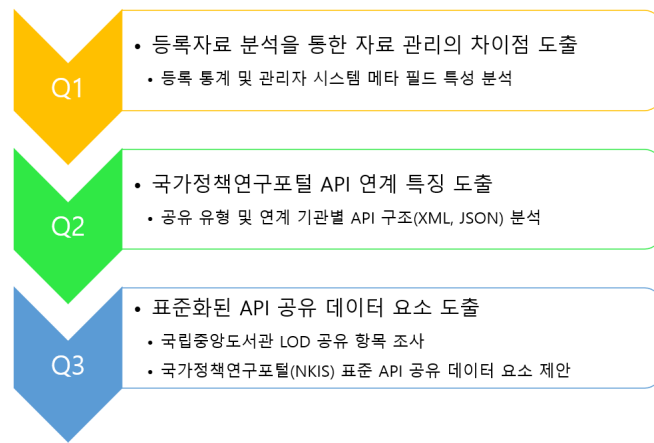
현재는 협정 기관별로 상이한 API 공유 데이터 요소 구조를 가지고 있다. 향후 기관 간 연계 관리 연속성이 보장되기 어렵다는 점, 연계가 필요한 시점에 기관 간 시스템 고도화 사업이 동시에 추진 중이지 않으면 적시 연계 적용이 어렵다는 점 등의 문제가 존재하기 때문에 국가정책연구포털(NKIS)의 편리한 정보 공유를 위한 표준화된 공유 데이터 요소의 도출이 필요한 시점이다.

공공의 영역에서 생산된 정보는 누구나 이용할 수 있는 인터페이스를 통해 공유되어야 한다. 본 연구는 국가정책연구포털(NKIS)의 운영 현황과 정보 관리 현황을 소개하면서 국책연구기관의 정책연구정보자료의 관리 특성을 파악하고, 외부 서비스와의 API를 위해 고려해야 하는 특이사항을 도출하여, 표준화된 API 형태의 공유 데이터 요소를 도출하는 것을 목적으로 하였다.

## 1.2 연구 절차 및 방법

이를 위해 구체적으로 다음과 같은 세 가지 연구 질문을 도출하고 이에 대한 운영 현황 분석과 현재 연계된 공유 자료 구조 분석 및 타 기관 API 구조 분석을 통해 결론을 도출하였다. 연구 질문과 연구 절차는 <그림 1>과 같다.

연구 질문 3에서 제안하는 표준 API 공유 데이터 요소는 연구 질문 1과 질문 도출된 특징과 2에서 도출된 현재 연계 요소 현황 분석 결과를



〈그림 1〉 연구절차

통합하고 국립중앙도서관에서 제공하는 LOD 서지 항목들을 참고하여 국책연구기관 정책연구성과물의 특징이 반영 된 가장 적합한 공유 데이터 요소를 도출하고자 하였다.

## 2. 연구 배경 및 선행 연구

### 2.1 정보 공유를 위한 API 연구

공공데이터 정보 공유의 타당성에 근거한 API 연구로 나혜인 외(2020)가 수행한 연구에서 데이터는 단순히 축적의 가치보다 공유와 개방을 통해 활용되는 새로운 가치를 만들어 내는 자원이 되었다고 규정하였다. 특히 공공데이터의 공유·개방·활용은 국가 경쟁력 확보의 중요한 동인이므로, 국가 및 공공기관은 보유·관리하고 있는 정보를 민간에서 이용 가능한 형태로 제공하려는 노력을 기울이고 있다고 하였다. 공공데이터는 사회 전반에 걸쳐서 공공부문에서 API 활용 가능성이 향상되고 실

제 수요도 증가하고 있으며 API를 활용한 데이터 분석에 관한 수요가 증가함에 따라 API 관리·운영 데이터 또한 전략적 자산으로 여겨진다고 보았다. 국가 R&D 통합 API 관리시스템 구축과 운영에 관한 그 대안을 제시하기 위해 국가R&D API를 표준화하고 통합하고, 통합API를 이용하여 국가 R&D 데이터에 접할 수 있는 방안을 제시하였다. 더불어 서비스를 운영 관리 하는 측면에서도 이용 현황 분석과 모니터링을 할 수 있는 체계를 갖춘 연구를 수행하였다(나혜인 외, 2020, 16-22).

구중억과 이응봉(2009)은 도서관와 정보센터 서비스 향상을 위한 Open API 유형 사례를 조사하여 현황 분석 연구를 수행하였다. 연구 내용에 따르면 대부분 REST 기반 HTTP GET 방법을 이용하여 검색을 요청하고, 검색 응답의 데이터 포맷으로 XML, RSS, JSON 등을 이용하며, 기본적으로 UTF-8 문자 인코딩 방법을 이용한다는 결과를 도출하였다. 또한 기관별 Open API 관리의 특징을 조사하여 연계를 위한 제한사항과 API 운영의 장단점을 사례

분석을 통해 도출하였다. Open API 운영과 관리 특징으로, 이용자 관리, 이용량 추적 등에 필요한 서비스 계정 신청과 인증키를 발급을 통해 이용한다는 점, 서비스의 안전성과 보안상의 이유 등으로 트래픽 제한을 두고 있는 경우가 존재한다는 점, 상업적 용도로 활용할 경우 Open API 제공사와 제휴를 통해서 이용할 수 있다는 특징을 발견하였다. Open API를 이용하여 외부의 풍부한 콘텐츠를 공유하고 활용하여 목록 확장을 위한 인력, 시간, 비용 등을 절감할 수 있지만 Open API에서 제공하는 기능과 정보 제공 범위 내에서만 이용할 수 있다는 단점이 있다는 점을 밝혀냈다(구중억, 이응봉, 2009, 203).

특화 주제 정보 공유를 위한 최신 연구로 김병규, 류범중, 심형섭(2020)은 COVID-19 확진자 정보 구축 시스템을 통해 구축된 확진자 이동 경로 데이터 공유를 통해 데이터를 공공 및 민간영역에서 다양한 용도로 활용할 수 있도록 오픈 API 서비스를 개발하는 연구를 수행하였다. 이 논문에서는 재난안전정보 공유 플랫폼을 기반으로 정보수집, 데이터 표준화 및 가공, 관리 및 제공, 연계 및 활용의 4단계로 COVID-19 확진자 이동경로 정보 공유 체계를 위한 프로세스를 정립한 후 DB 구축 절차, 데이터 가공 지침서, 데이터 구축 시스템 그리고 정보 공유 및 활용을 위한 오픈 API 서비스를 개발하고 COVID-19 확진자 이동 경로 정보 공유 체계를 구축하고 분석하였다(김병규, 류범중, 심형섭, 2020, 159-162).

이상에서 살펴 본 최신 Open API를 통한 정보 공유에서 공공 데이터가 왜, 어떻게 공유되어야 하는지, 도서관을 포함한 정보 시스템은 어떤

API 하드웨어 구조로 운영되고 있는지 운영에는 어떤 특징을 가지고 있는지, 특정 주제 영역의 정보 공유를 위한 특화 된 Open API의 효용성에 대한 필요성을 설명하는 연구 사례 조사 관점에서 분석하였다. 주로 Open AIP 구조 설계나 공유되는 자료의 유형을 어떻게 다룰 것인가에 초점이 맞춰졌다. 본 연구에서는 비교적 학술연구로 소개되지 않은 공공 데이터인 경제, 인문, 사회분야 정책연구정보라는 특화 정보에 대한 특징 소개와 정보 공유의 관점에서 고려되는 사항들을 제시하고, 구체적인 공유 요소들을 정의하여 실제 활용에 참고정보로 사용되도록 분석을 진행하였다.

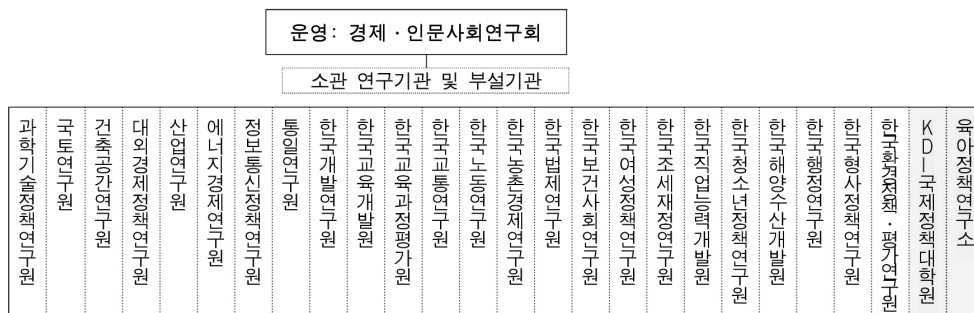
## 2.2 국가정책연구포털(NKIS) 운영 현황

국가정책연구포털(NKIS)는 경제, 인문, 사회 분야의 국책연구기관에서 발행하는 연구 활동의 성과 확산을 통한 정책 수요자의 의사 결정 지원 수단 및 대국민의 정책연구성과물 접근점으로서의 역할을 수행하기 위하여 국무총리 산하 경제·인문사회연구회에서 운영하는 정책연구정보 제공 시스템이다. 초기에는 경제·인문사회연구회와 소관 26개 연구 및 부설 기관에서 발간하는 기본연구보고서의 평가를 위해 기관별로 발행하는 최종 연구보고서를 하나의 시스템에 등록하는 아카이브 시스템으로 운영하다가, 현재는 연구보고서, 정기간행물 및 영상보고서 및 영상회의 녹화 자료와 같은 멀티미디어 연구성과물을 기본으로 연구기관의 과제 정보나 채용정보, 세미나 정보와 같은 부가정보를 추가로 제공하는 정보포털로 서비스 영역을 확장한 인문, 사회분야 정책연구정보시스

템이다. 국가정책연구포털(NKIS)의 연구성과물은 저작권을 가지고 있는 각 연구 기관의 담당자에 의해 국가정책연구포털(NKIS) 관리자 시스템에 등록되고 경제·인문사회연구회의 운영팀을 통해 승인 절차를 거쳐 이용자 화면에서 검색되는 수집 구조를 가지고 있다. 국가정책연구포털(NKIS)에 성과물을 등록하는 소관 연구 및 부설기관은 <그림 2>와 같다. 이중

한국개발원의 부설 연구기관인 KDI 국제정책대학원은 설립 목적과 업무의 특수성으로 정책연구보고서의 생산이 극히 일부라는 특성이 있어, 한국개발원에서 통합 등록하고 있다.

국가정책연구포털(NKIS)은 매년 유지보수 사업과 고도화 사업을 통해 시스템을 관리하고 있으며, 가장 최근의 목표 시스템 구성도는 <그림 3>과 같다. 현재 소관 연구 및 부설기관 API



<그림 2> 국가정책연구포털(NKIS) 운영 및 소관 기관(음영은 부설기관)



<그림 3> NKIS 시스템 구성도(경제인문사회연구회, 2021, 5)

는 2018년부터 소관 연구 기관의 홈페이지와의 연계를 추가해 가고 있으며, 이를 통해 소관 연구 및 부설 기관 등록 담당자의 업무 경감과 동시에 완성된 내용의 성과물이 국가정책연구포털(NKIS)에 등록 되도록 기여하고 있다. 2019년부터 서비스하고 있는 연구기관 자료실 소장 자료 서비스는 개별 기관의 자료실에서 소장하고 있는 인쇄자료의 검색을 지원하고 있다. 별도의 종합목록 구축하는 대신 국립세종도서관의 정책정보종합목록 데이터베이스와 연계하여 27개 기관의 소장자료 검색을 지원하여 관리 편의를 도모하고 있으며, 정책연구자의 상호대차지원을 위해 정책정보포털(POINT)의 상호대차서비스 링크를 제공하고 있다.

국가정책연구포털(NKIS)은 총 8개의 1차 대메뉴와 32개의 2차 세부메뉴로 구성되어 있다. 각각의 메뉴명과 기능 설명은 <표 1>과 같다.

현재 국가정책연구포털(NKIS)에 등록된 연구성과물은 2021년 1월 말 기준 약 83,000건(62,000종)이 서비스되고 있다. 이 중 연구보고서는 약 33,000건, 정기간행물 약 42,000건(약 20,000종), 정책연구자료 약 5,000, 세미나 자료 2,000여건, 영상 자료 500여건이 등록되어 있다. 영상자료를 제외한 모든 연구성과물은 서지 정보와 함께 원문 PDF 파일을 함께 등록하고 있으며, 영상자료는 서지정보와 함께 youtube 등록 링크 정보를 등록하여 서비스하고 있다. 부가 정보는 연구기관 담당자가 직접 등록하거나 경제·인문사회연구회 국가정책연구포털(NKIS) 운영팀에서 각 연구기관 홈페이지를 확인하며 주요 사항을 등록하고 있다.

국가정책연구포털(NKIS)의 원문은 로그인 을 통해 다운로드 받아 열람, 저장, 출력할 수 있

으며, 로그인을 하지 않을 경우 '미리보기' 기능을 통해 전용 뷰어로 전문(fulltext)을 열람할 수 있다.

### 3. 국가정책연구포털(NKIS)의 정책 연구성과물 유형 및 특성

국가정책연구포털(NKIS)의 연구성과물은 크게 연구보고서, 정기간행물, 세미나 자료, 영상 자료(보고서 요약본, 회의 녹화본) 4개의 유형으로 나뉜다. 각각의 연구성과물 유형별 특징은 생산 관점의 특징과 등록 데이터 관리 관점의 특징으로 설명될 수 있다.

#### 3.1 생산 관점에서의 특징

연구보고서는 개별 기관이 연구 수행 직전 연도에 사업계획서 평가를 통해 선정된 기본연구과제에 대한 산출물인 기본보고서와 연구기관 자체로 연구를 기획하여 수행하는 수시보고서로 구분된다. 예산 집행 항목에 따라 연구개발직접금 보고서 등 구분되는 항목이 있으나 이는 이용자를 위한 구분이라기보다는 연구기관 성과 평가 등 경제·인문사회연구회 업무지원을 위한 성격의 구분이다. 앞에서 언급된 기본 및 수시보고서는 '연구회 및 연구기관 운영 표준지침' 붙임9 『업무상저작물 표준처리규정』 제 9조에 의해 소관 연구 및 부설기관에서 생산되는 정책연구성과물의 국가정책연구포털(NKIS) 등록이 의무화되어 있다. 소관 연구기관이 수행했으나 정부 부처나 타 기관으로부터 발주된 연구 용역을 통해 생산한 수탁연구보고서와 경

〈표 1〉 국가정책연구포털(NKIS) 메뉴 구조 및 기능 설명

1차메뉴	2차메뉴	기능설명
NKIS 소개	NKIS란	NKIS 시스템 소개와 홍보 동영상
	연구기관소개	연구회 및 26개 소관 연구 및 부설 기관 소개 (기관 주소, 대표연락처, 홈페이지 링크)
	표준분류체계	경제인문사회연구회와 소관 연구 및 부설 기관에서 자체적으로 운영하는 연구분류체계로 연구성과물을 체계적으로 분류하고 NKIS 시스템 내에서 주제별 검색을 지원(16개의 대분류와 하위 중/소분류로 구분)
연구성과	CI	NKIS CI 제공
	통합검색	키워드, 주제별, 자료유형별, 연구기관별 통합검색 제공
	우수보고서	경제인문사회연구회 기관평가를 통해 선정된 기관별 우수보고서와 정책기여보고서 제공(우수보고서가 수탁 보고서인 경우 미등록 발생)
	최신자료	최신 연구보고서, 정책/연구자료, 정기간행물, 세미나, 영상자료 리스트 제공
	인기자료	가장 많이 이용(다운로드 기준)된 연구보고서, 정책/연구자료, 정기간행물, 세미나, 영상자료 리스트 제공
	영상자료	연구기관의 출판 연구보고서 요약본을 영상으로 제작하나 주제 이슈에 대한 영상 자료를 제공하는 '영상보고서'와 연구기관이 주관한 정책세미나의 생중계를 녹화한 '영상회의'로 구분하여 제공
국책연구동향	정기간행물	정기간행물명 검색 제공
	정책동향	소관 연구 및 부설기관 담당자가 추천하는 연구정책 자료 제공
	연구과제공고	소관 연구 및 부설기관에서 발주하는 정책연구과제 공고와 NTIS 시스템 연계를 통해 과학기술분야 정책연구과제 공고를 제공
	정책세미나안내	소관 연구 및 부설기관에서 주관하는 정책세미나 소식 제공 (리스트보기, 캘린더 보기)
	수행연구과제	소관 연구 및 부설기관의 연구사업계획서 심의를 통과하여 연구추진이 확정된 과제명을 기관별로 제공(과제 최종 연구보고서와 상호참조를 통해 연계)
기관자료실	시각화정보	기관별, 주제별 주요어(차별어) 워드클라우드와 덴드로그램을 제공, 주제별 10년 단위 연구수행 기관 추이를 나타내는 방사형그래프 제공
	자료실소개	소관 연구 및 부설기관의 자료실(도서관) 운영 정보 제공
통계서비스	소장자료검색	소관 연구 및 부설기관의 자료실의 인쇄본 소장 자료 통합 검색 지원
	NKIS 자료통계	NKIS에 등록된 자료유형별, 연구기관별, 주제별, 연도별
알림마당	기관통계모음	소관 연구 및 부설기관에서 생산된 통계자료 바로가기 제공
	NKIS 공지사항	NKIS 시스템 운영 관련 공지사항정보 제공
	NKIS 이벤트	NKIS에서 기획하는 이벤트 정보 제공
홍보관	연구기관채용정보	소관 연구 및 부설기관 홈페이지에 등록된 채용 공고 정보 제공
	웹툰	NKIS 활용 기능 안내를 위한 웹툰 제공
	UCC 수상작	연차별로 진행하는 NKIS UCC 공모전 수상작 작품 제공(NKIS 소개)
	공모전 수상작	연차별로 진행하는 NKIS 수기 공모전 수상작 작품 제공(NKIS 활용 사례)
	보도자료	신문 보도자료 모음 제공
	애뉴얼 리포트	NKIS 운영 연차보고서 제공
	Q&A	질의 응답 서비스 제공
집현전사랑방	오픈 API	대국민 대상 NKIS 등록정보 검색 인터페이스
	신규연구제안	소관 연구 및 부설기관에 정책연구정보 주제 요청 신청 지원
	전문가토론방	전문가가 개설한 토론방을 통해 연구 주제 관련 집단지성 활동 기능 지원

\* 출처: 국가정책연구포털(NKIS) 메인페이지, <http://www.nkis.re.kr> (검색일 2021. 2. 10.)



제·인문사회연구회에서 복수의 소관 연구 및 부설기관에 발주하여 생산된 협동연구보고서가 존재한다. 수탁연구보고서와 협동연구보고서는 저작권이 발주 기관에 있어, 소관 연구기관 홈페이지 등록이 어려운 경우도 있기 때문에 국가정책연구포털(NKIS) 등록 의무는 없다. 정기 간행물, 세미나 자료 영상 자료 또한 등록의 의무는 없으나 최근 국가정책연구포털(NKIS)을 통한 성과 확산 효과를 도모하는 차원에서 소관 연구 및 부설 기관의 대부분의 성과물이 등록되고 있다. 국가정책연구포털(NKIS)은 기관에 요구에 따라 개별 성과물의 활용 통계를 월별 혹은 연도별로 제공하기도 한다.

정책연구성과물은 일반적인 학술 문서와는 생산 관점에서 발생하는 다음과 같은 차이점이 존재한다.

첫째, 소관 연구기관에서 생산하는 정책연구보고서는 연구과제명에 종속되는 경우가 대부분이다. 과제명과 연구성과물명이 일치하는 경우도 있고, 그렇지 않은 경우도 있다. 연구보고서의 경우 과제명과 연구성과물명이 불일치하여 경제·인문사회연구회 운영팀에서 수기로 상호참조로 연결한 성과물은 1,487건으로 조사되었다.

둘째, 과제에 따라 최종산출물 보고서가 여러 편으로 발행되기도 한다. 즉 하나의 과제에 최종 정책연구보고서가 여러 편으로 출판되기도 한다. 일반적인 학술정보제공 서비스와 같이 하나의 서지 데이터에 하나의 원문이 매치되는 1:1 구조가 아니라 하나의 과제와 보고서가 1:다로 생성되기도 하며, 연구보고서명과 원문파일도 1:다로 생산되는 경우도 존재한다. 연구보고서 중 서지 데이터에 원문파일이 1:1

로 매치되는 건수는 33,452건이며, 1:다로 매치되는 건수는 438건으로 조사되었다.

셋째, 연구성과물의 공개, 비공개 여부가 서비스 중에 변경되기도 한다. 대부분의 자료는 ‘연구회 및 연구기관 운영 표준지침’ 붙임9 『업무상저작물 표준처리규정』 제11조에 의해 생산기관에서 공개와 비공개 여부를 결정한다. 생산시점에서 연구과제 사업 관리를 하는 부서 혹은 내부 평가 위원회를 통해 공개와 비공개 여부를 결정하는 경우가 대부분이나, 정책연구보고서 특성상 시기에 따라 정책영향이나 이익단체 공개 후 비공개로 전환되는 경우도 있다. 일정기간 비공개 후 공개로 전환되는 경우도 있다. 특히, 경제·인문사회연구회 연구윤리 평가 기관에는 국가정책연구포털(NKIS)에 등록된 당해 연도 평가 대상 연구보고서가 평가 기간 동안 모두 비공개로 설정되기도 한다. 국가정책연구포털(NKIS)에서는 2020년부터 비공개 유형을 정의하고 정의된 유형 안에서만 선택하도록 관리하고 있다. 코드로 관리되는 비공개 사유는 개인정보보호(개인정보포함 및 개인 재산권 침해 문제 소지 등), 정부요청(정책에 영향), 안보보안(국가안전보장, 국방, 통일, 외교 문제 소지 등), 저작권 보호(공동연구기관 요청, 수탁기관 요청 등), 대외비(내부보고용, 대외비로 기획된 자료 등), 법률에 따른 제한(법률 및 법률에서 위임한 명령에 따라 비공개로 규정된 정보), 이해관계(산업계 및 정치적 영향, 경영 및 영업상 비밀, 특정인의 이익 및 불이익 문제 소지 등), 기타 사유로 관리된다.

넷째, 소관 연구기관의 조직 구조에 따라 연구 생산 주체가 수행 부서, 출판 부서, 내부평가 부서, 산출물 관리부서로 최종 산출물이 생산

되는데 여러 부서와 절차를 거치는 경우가 발생한다. 이에 따라 소관연구기관의 국가정책연구포털(NKIS) 등록 담당자도 자료실, 성과확산부서, 출판담당부서, 정보화부서, 예산부서, 연구기획부서 등 다양한 업무 배경을 가진 담당자들에 의해 관리되며 기관별로 부서와 업무 절차가 모두 상이하다. 이는 연구자가 발간까지 모든 과정에 관여하는 단행본이나 학술논문 생산과정과는 차이가 있다.

### 3.2 등록 데이터 관리 관점의 특징

국가정책연구포털(NKIS) 등록되는 메타 데이터 관리 관점의 성과물 특징은 다음과 같다.

첫째, 국가정책연구포털(NKIS)에 등록되는 하나의 연구성과물의 메타 필드는 서지 정보뿐만 아니라, 자체 표준분류체계 정보 등의 의미적 부가정보, 등록·수정·삭제·승인 일시와 같은 로그 정보로 구성되어 있다.

둘째, 연구보고서의 경우 대부분 복수의 저자가 존재하며, 연구책임자와 공동연구자가 존재한다. 책임연구자의 경우 연구자 소속기관이 등록기관과 대부분 일치하며, 공동연구자의 경우 기관 내부연구자와 외부 기관 연구자가 따로 존재하는 경우가 대부분이다. 이를 관리하기 위해 국가정책연구포털(NKIS)에서는 저자 필드를 연구책임자, 내부공동연구자, 외부공동연구자로 구분하고 있으며, 각각의 소속기관은 코드로 관리하고 있다.

셋째, 정기간행물의 경우 일반적인 학술지와 차이점이 존재한다. 학술지와 같이 개별 저자로 명확히 기사가 구분되지 않는 경우가 많다. 대부분의 기관들에서는 기관 학술지와 기관 홍

보지 및 특정 보고서 요약물 하나의 권호로 하나의 기사로 발간하는 브리프 등 다양한 형태의 정기간행물을 생산하고 있다. 특히 홍보지는 세미나 현장 취재와 같이 특정 저자로 구분되는 기사로 인식되기 어려운 특징이 있으며, 기사의 분량이 매우 적어 기사단위의 원문 파일로 나누어 관리하는 것이 효과적이지 않은 경우가 대부분이다. 이를 지원하기 위해 국가정책연구포털(NKIS)은 원문 파일의 등록 단위를 2개로 나누어 등록할 수 있도록 지원하고 있다. 정기간행물 생성 후 권호 단위에서 통권 원문을 등록하거나 권호 생성 후 하위에 개별 기사를 생성하여 기사단에서 원문을 등록하는 방법이 그것이다.

넷째, 성과물 등록 시점에서 정책연구보고서, 우수보고서, 정책기여보고서 등의 상호참조연계를 통해 동일 성과물이 여러 메뉴에서 노출될 수 있도록 플래그를 부여하여 관리하고 있다.

## 4. 국가정책연구포털(NKIS)의 외부 시스템 연계 현황

1장에서 언급한 대로 국가정책연구포털(NKIS)의 연계 유형은 소관 연구 및 부설 기관 홈페이지와의 API 연계를 통해 국가정책연구포털(NKIS) 자료로 등록하는 기관 API와 인증키 발급을 통해 자유롭게 국가정책연구포털(NKIS)에 등록된 데이터를 외부에서 검색할 수 있는 Open API, 기관 간 협약을 통해 유관 정보 서비스 데이터베이스에 국가정책연구포털(NKIS) 등록 데이터를 반출하는 유관 기관 API로 구분된다.

#### 4.1 기관 API

기관 API는 소관 연구 및 부설 기관 담당자들이 기관 홈페이지에 등록된 성과물을 국가정책연구포털(NKIS)로 자동으로 끌어오는 기능을 수행한다. 기관별 홈페이지가 상이하기 때문에 2018년부터 고도화 사업의 과업으로 단계적으로 연계 소관 연구 및 부설 기관을 늘려가고 있다. 현재까지 기관 API로 연계되어 자동으로 국가정책연구포털(NKIS) 등록을 진행하고 있는 기관은 <표 2>와 같다.

국가정책연구포털(NKIS) 자동 등록을 위해

기관 홈페이지에서 전달해야하는 메타 항목은 <표 3>과 같다.

<표 2> 기관 API 연계현황

사업연도	연계 기관
2018년 (3개 기관)	한국교통연구원 한국보건사회연구원 한국행정연구원
2019년 (5개 기관)	과학기술정책연구원 정보통신정책연구원 한국교육과정평가원 한국여성정책연구원 한국해양수산개발원
2020년 (2개 기관)	한국농촌경제연구원 한국환경정책·평가연구원

<표 3> 기관 API 연구보고서 메타항목

No.	메타정보(*는 필수)	설명	No.	메타정보(*는 필수)	설명
1	성과물ID	제공기관 성과물ID	19	중분류표준분류체계	표준분류체계 대분류 코드
2	등록기관	등록기관 코드	20	출판년도	출판년도(YYYY)
3	보고서유형	보고서유형 코드	21	공개여부	원문공개여부(Y/N)
4	연구유형분류	연구유형 코드	22	ISBN	ISBN
5	국문성과물명	연구보고서 제목(한글)	23	페이지 수	원문 총 페이지 수
6	영문성과물명	연구보고서 제목(영문)	24	총서명	총서명
7	연구참여자수	총 참여자 수	25	연구수행기간: 시작일자	연구과제 시작일자(YYYYMM)
8	언어	본문 언어 코드	26	연구수행기간: 종료일자	연구과제 종료일자(YYYYMM)
9	책임자명	연구책임자명	27	공공누리유형	공공누리 유형코드 (1유형~4유형)
10	책임자소속기관	소속기관 코드	28	주제어	키워드(구분자 ',')
11	책임자 발행기관	등록기관 코드	29	연구방법	연구방법 내용
12	공동책임자명1	공동연구자명	30	목차	목차 내용
13	공동책임자 소속기관1	소속기관 코드	31	한글초록	한글 초록 내용
14	공동책임자2	공동연구자명	32	영문초록	영문 초록 내용
15	공동책임자 소속기관2	소속기관 코드	33	성과물파일첨부(URL)	다운로드 가능한 원문파일 접근 URL
16	공동책임자명3	공동연구자명	34	최초등록일	홈페이지 최초 등록일 (YYYYMMDD 00:00:00)
17	공동책임자 소속기관3	소속기관 코드	35	최종등록일	홈페이지 수정 등록일 (YYYYMMDD 00:00:00)
18	대분류표준분류체계	표준분류체계 대분류 코드			

\* 경제인문사회연구회(2019) '국가정책연구포털(NKIS) 연구기관 API 연계 신청서' 내용 발췌 및 편집

### 4.2 일반 이용자용 Open API

Open API는 국가정책연구포털(NKIS) 홈페이지에서 인증키를 발급받는 간단한 방식으로 기관 간 업무협약과 같은 절차없이 등록된 데이터를 검색할 수 있다. 현재 연계가 가능한 성과물 유형은 연구보고서와 정기간행물이다. 연구보고서의 Open API 출력 메타필드는 <표 4>와 같다.

<표 4> Open API 출력 메타 필드 (연구보고서)

출력명	출력명 설명
OTP_ID	성과물ID
OTP_SEQ	일련번호
AGC_CD	기관코드
OTC_CD	성과물 유형코드
LCLA_SCS_ID	표준분류(대분류)
MCLS_SCS_ID	표준분류(중분류)
OTP_HAN_NM	연구보고서 제목
INCHARGE_NM	연구자
PBL_YY	발행년도

\* 출처: 국가정책연구포털(NKIS) 메인페이지, <http://www.nkis.re.kr> (검색일 2021. 2. 10.)  
 \* 출처: 국가정책연구포털(NKIS) Open API, <https://www.nkis.re.kr:4445/openDesc.do#currentPath02> (검색일 2021. 2. 10.)

Open API의 연계는 XML 형태를 가지며 연구보고서의 연계 예제는 아래와 같다.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><ReportList>
<list_total_count>□□□□□</list_total_count>
<row>
<OTP_ID>□□□00005421</OTP_ID>
<OTP_SEQ>0</OTP_SEQ>
<AGC_CD>□□□0026</AGC_CD>
<OTC_CD>RO</OTC_CD>
<LCLA_SCS_ID>P</LCLA_SCS_ID>
<MCLA_SCS_ID>P2</MCLA_SCS_ID>
<OTP_HAN_NM>지하수 수질기준 및 정화기준 제설정에
대한 정책방향</OTP_HAN_NM>
<INCHARGE_NM>□□□</INCHARGE_NM>
<PBL_YY>2007 </PBL_YY>
</row>
</ReportList>
```

국가정책연구포털(NKIS)에서 연계되는 정기간행물의 Open API 출력 메타필드는 <표 5>와 같다.

<표 5> Open API 출력 메타필드 (정기간행물)

출력명	출력명 설명
PERIOD_MST_ID	정기간행물ID
LANGUAGE	언어
LCLA_SCS_ID	표준분류(대분류)
mCLA_SCS_ID	표준분류(중분류)
PERIOD_HAN_NM	정기간행물명(한글)
PUBAGC	발행기관
PUBAGC_TERM	발행주기
ISSN	ISSN

\* 출처: 국가정책연구포털(NKIS) Open API, <https://www.nkis.re.kr:4445/openDesc.do#currentPath02> (검색일 2021. 2. 10.)

Open API의 연계는 XML 형태를 가지며 정기간행물의 연계 예제는 아래와 같다.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><PeriodList>
<list_total_count>□□□</list_total_count>
<row>
<PERIOD_MST_ID>□□□0000000000000002</PERIOD_MST_ID>
<LANGUAGE>KR</LANGUAGE>
<LCLA_SCS_ID>A</LCLA_SCS_ID>
<MCLA_SCS_ID>A1</MCLA_SCS_ID>
<PERIOD_HAN_NM>미래정책
포커스</PERIOD_HAN_NM>
<PUBAGC>□□551541</PUBAGC>
<PUBAGC_TERM>O</PUBAGC_TERM>
<ISSN>2092-5662</ISSN>
</row>
</PeriodList>
```

### 4.3 유관 기관 연계용 API

국가정책연구포털(NKIS)는 이용자 확대를 위해 민간 및 공공의 전문정보 서비스와 협약을 체결하고 데이터를 연계 중이다. 국가정책연구포털(NKIS)에서 외부 정보서비스로 정보

를 공유하는 기관은 총 8개로 연계 현황은 다음 <표 6>과 같다.

국립중앙도서관은 도서관법(제20조 도서관 자료의 납본)에 의거하여 경제·인문사회연구회와 소관 연구 및 부설 기관은 생산하는 정책연구자료의 서지정보와 원문을 납본하여야한다. 소관 연구 및 부설 기관의 업무 경감과 국가 데이터 납본의 효율성을 도모하기 위해 국가정책연구포털(NKIS)은 참여 희망 기관 수요 조사를 통해 참여를 희망하는 기관의 정책연구성과물 서지와 원문을 국립중앙도서관에 일괄 납본하고 있으며, 오로지 보존용으로 제공하고 있다. 행정안전부가 운영하는 정부24 서비스는 정부부처에서 운영하는 대표적인 국가정보 제공 포털로 정책 정보 제공 메뉴를 통해 국가정책연구포털(NKIS) 데이터를 검색할 수 있도록 서지를 공유하고 있다. 최근에는 인사혁신처가 공무원 연수를 위해 신규 서비스로 기획하여 구축하고 있는 공무원교육연수포털에서 교육참고정보원으로 국가정책연구포털(NKIS)의 연구성과물을 공유하고 있다. 소관 연구기관 중에서는 정책연구보고서의 생산자이면서 이용자

인 정책연구자들을 지원하기 위해 국토연구원 의 요청으로 연구원의 도서관 홈페이지에 국가정책연구포털(NKIS) 서지를 공유하고 있다. 국가정책연구포털(NKIS) 서비스 오픈 시기부터 RISS, Naver, Scholar, KISS 서비스와의 연계를 진행하고 있다. 연계 서비스가 필요한 자료의 유형과 연계 기관에서 요청하는 형태의 메타 필드에 맞게 일정 기간 동안 등록된 성과물의 메타 정보를 일괄 반출하여 엑셀파일 형태로 제공하고 있다.

API를 통해 정보를 공유하는 기관은 현재 3개 서비스로 <표 7>, <표 8>, <표 9>와 같다. API를 통해 서지 데이터를 반출하여 연계 서비스에서 간략검색결과 리스트를 확인할 수 있도록 하고 있으며 '상세페이지 URL'을 통해 국가정책연구포털(NKIS)의 특정 자료 화면으로 이동을 지원하고 있다.

대국민 포털 서비스로 운영중인 시스템은 연구보고서와 동영상 자료를 연계하고 있다. 별도의 테이블로 구별하지 않고, 영상자료여부가 Y이면 동영상, N면 연구보고서로 인식하여 공유하고 있으며, 동영상 자막 내용까지 연계하

<표 6> 외부 전문 서비스 데이터 공유 현황

No.	서비스명	공유 범위	공유 시작	공유 방법
1	국립중앙도서관	NKIS 등록 연구보고서 서지 및 원문 일괄납본(참여 희망 연구기관 대상)	2018.12.	메타 및 원문 업로드
2	행정안전부 정부24	연구보고서와 영상자료 서지	2017.12.	API
3	인사혁신처	모든 유형의 성과물 서지	2020.10.	API
4	국토연구원 도서관	영상자료를 제외한 모든 유형의 성과물 서지	2020.10.	API
5	한국교육학술정보원 RISS	연구보고서 서지	2015.09.	메타 업로드
6	(주)Naver 학술정보	연구보고서 서지	2014.10.	메타 업로드
7	(주)교보문고 Scholar	연구보고서와 정기간행물 서지	2015.06.	메타 업로드
8	(주)한국학술정보 KISS	정기간행물 서지	2015.08.	메타 업로드

〈표 7〉 정부 부처 대국민 포털서비스의 연계 요소

No.	요소명	요소 설명	No.	요소명	요소 설명
1	contentid	콘텐츠 ID	14	govlicense	공공누리유형
2	policytype	NKIS 코드	15	originurl	상세페이지 URL
3	repcategory	성과물유형(연, 정, 세, 등)	16	viewcnt	조회수
4	brmcode	NKIS 표준분류코드	17	useyn	서지 삭제 여부
5	originbrm	NKIS 표준분류코드명(text)	18	isopen	원문 파일 공개 여부
6	brmtrans	BRM 변환 여부	19	openappryn	승인 여부
7	subject	제목	20	regdate	등록일시
8	publishorg	발행기관	21	uptdate	수정일시
9	publishyear	발행년도	22	streamyn	영상자료여부
10	studycharge	연구책임자명	23	streamtype	동영상타입명
11	contentskor	초록	24	streamurl	동영상파일주소
12	contentseng	영문초록	25	streamplayer	동영상 유형
13	lists	목차	26	streamcaption	동영상 자막내용

〈표 8〉 연구기관 도서관 서비스의 연계 요소

No.	요소명	요소 설명	No.	요소명	요소 설명
1	contentid	콘텐츠 ID	12	govlicense	공공누리유형
2	repcategory	성과물유형	13	originurl	상세페이지 URL
3	brmcode	NKIS 표준분류코드	14	viewcnt	조회수
4	originbrm	NKIS 표준분류코드명(text)	15	useyn	서지 삭제 여부
5	subject	제목	16	isopen	원문 파일 공개 여부
6	publishorg	발행기관	17	openappryn	승인 여부
7	publishyear	발행년도	18	regdate	등록일시
8	studycharge	연구책임자명	19	uptdate	수정일시
9	contentskor	초록	20	atchfilenm	첨부파일 URL
10	contentseng	영문초록	21	pubagc	발행기관코드
11	lists	목차	22	otccd	성과물유형분류코드

〈표 9〉 정부 부처 교육포털 서비스 연계 요소

No.	요소명	요소 설명	No.	요소명	요소 설명
1	contentid	콘텐츠 ID	14	viewcnt	조회수
2	repcategory	성과물유형	15	useyn	서지 삭제 여부
3	brmcode	NKIS 표준분류코드	16	isopen	원문 파일 공개 여부
4	originbrm	NKIS 표준분류코드명(text)	17	openappryn	승인 여부
5	subject	제목	18	regdate	등록일시
6	publishorg	발행기관	19	uptdate	수정일시
7	publishyear	발행년도	20	streamyn	영상자료여부
8	studycharge	연구책임자명	21	streamtype	동영상타입명
9	contentskor	초록	22	streamurl	동영상파일주소
10	contentseng	영문초록	23	atchfilenm	첨부파일 URL
11	lists	목차	24	atchfilenm	첨부파일명
12	govlicense	공공누리유형	25	pubagc	발행기관코드
13	originurl	상세페이지 URL	26	otccd	성과물유형분류코드

고 있다. 해당 포털 서비스가 여러 기관의 데이터를 공유하는 서비스이기 때문에 연계된 데이터가 국가정책연구포털(NKIS) 데이터임을 식별하기 위해 'NKIS 코드' 요소를 함께 반출한다. 또한 정부 부처에서 운영하는 해당 포털은 정부 기능 연계 모형(BRM: Business Reference Model)로 주제 분류 서비스를 지원하고 있다. 'BRM 변환여부' 요소 또한 해당 서비스의 요청에 의해 생성된 요소로 제공되는 주제 요소가 BRM으로 변환된 것인지 상태 플래그를 표시하는 요소이다. 국가정책연구포털(NKIS)은 내부에서 BRM으로 별도 변환을 하지 않고 '표준분류체계명'과 '표준분류코드'를 제공하고 있다.

소관 연구기관 도서관 홈페이지를 통해 연계되는 유형은 동영상은 제외한 성과물은 연구보

고서, 정기간행물, 세미나자료로 영상보고서를 제외한 모든 유형을 연계하고 있다. 성과물 유형은 '성과물 유형' 요소를 통해 구분하고 있다. 또한 '발행기관코드'와 '성과물유형분류코드'를 함께 연계하고 있다.

공무원 연수를 지원하는 교육포털 서비스에 연계되는 유형은 동영상 포함한 모든 유형의 성과물이다. 해당 서비스는 원문의 접근점인 '첨부파일 URL'과 '첨부파일명'을 추가로 연계하고 있다.

이상에서 살펴 본 연계 요소는 기관별로 별도 관리되고 있으며 JSON 형식으로 제공하고 있다. 필요에 따라 연계 자료 유형의 추가 요청이 있으면, 요소 추가를 통해 변경 관리하고 있다. 아래는 JSON 형식의 예시 자료이다.

```

{"response":{"resultMsg":"SUCCESS","result":[{"SUBJECT":"저출산 고령사회 대응 국민인식 및 욕구 모니터링", "CONTENTSKOR":"저출산 대책의 성공적 추진을 위해서는 실질적인 정책 대상으로서 국민과 이해당사자, 그리고 정책을 수행하는 공급자 역할을 하고 있는 중앙정부, 지자체 등에 대한 모니터링이 중요하다. 모니터링을 통해 정책 실행과정에서 대상집단(국민)의 인식(이해), 만족도, 실천의향 등을 파악하고, 이해관계자(기업 등)나 전달체계 상 기관(조직)의 문제점 내지 애로사항 등을 파악하여 정책 개선 등의 기초자료로 활용이 가능하기 때문이다. <br/>이에 2015년도 모니터링 사업에서는 제3차 저출산고령사회기본계획 수립과 연계하여 일반국민의 인식, 청소년층의 인식, 전달체계 종사자의 의견 등에 대하여 모니터링하였다. <br/> <br/><i>이하 원문 확인</i>," "STREAMYN":"N", "PUBAGC":"B090011", "REGDATE":"2016020215:28:37", "CONTENTID":"□□□000428100", "PUBLISHYEAR":"2015", "REPCATEGORY":"정책·연구자료", "PUBLISHORG":"□□□□연구원", "STUDYCHARGE":"□□□", "OPENAPPRVN":"Y", "UPTDATE":"2019042510:07:57", "USEYN":"N", "BRMCODE":"T3", "VIEWCNT":40, "LIST":"제1장 서 론 1 <br/> 제1절 배경 및 목적 3 <br/> 제2절 연구 내용 4 <br/> 제3절 연구방법 5 <br/> 제2장 청소년의 저출산현상에 대한 인식 모니터링 9 <br/> 제1절 결혼에 대한 태도 11 <br/> 제2절 자녀에 대한 태도 19 <br/> 제3절 저출산현상에 대한 태도 28 <br/> 제4절 학교의 인구교육에 대한 태도 32 <br/> 제5절 소결 38 <br/> 제3장 저출산·고령화 대응 관련 국민 욕구 모니터링 43 <br/> 제1절 저출산·고령화 인한 미래 사회 위험에 대한 인식 45 <br/> 제2절 저출산·고령화 극복을 위한 정책에 대한 인식 47 <br/> 제3절 저출산·고령화 극복을 위한 노력에 대한 인식 53 <br/> 제4절 결혼 및 출산 관련 태도 61 <br/> 제4장 저출산대책 전달체계 상 장애요인 모니터링 65 <br/> 제1절 지자체 저출산대책 추진 상 장애요인 67 <br/> 제2절 민간단체의 저출산 대응 활동 관련 장애요인 72 <br/> 제5장 결 론 79 <br/> 부 록 85 <br/> 부록 1. 청소년의 저출산현상에 대한 인식조사 조사표 85 <br/> 부록 2. 저출산 고령화 대응 관련 국민 욕구 조사 조사표 90", "ORIGINBRM":"사회문제(고령화사회)", "ISOPEN":"Y", "ORIGINURL":"https://www.nkis.re.kr:4445/subject_view1.do?otpId=□□□00042810&otpSeq=0", "OTCCD":"M"}]
    
```

## 5. 국가정책연구포털(NKIS) 표준 API 공유 데이터 요소 제안

이상의 현황을 살펴본 바와 같이 국가정책연구포털(NKIS)에 등록된 데이터를 외부로 연계한다는 목적은 같으나 Open API는 XML 형태로, 유관 서비스 API는 JSON 형태로 상이하게 관리되고 있다는 것을 확인 할 수 있었다. 현재의 Open API에서 제공하는 요소가 지극히 한정적이어서 기관 간 협약이 용이하지 않은 기관이나 기업, 개인이 활용하기에는 부족함이 많다. 또한 유관 서비스의 API의 경우에도 현재는 3개 기관만 연계되어 있지만, 연계를 요청하는 희망기관이 증가하고 있으며, 국가정책연구포털(NKIS) 고도화 사업 시기에 맞추는 것이 쉽지 않아 연계 시기를 조율하고 있는 경우가 많다.

이를 해결하기 위해 외부 반출용 표준 API에 포함되어야 하는 요소를 도출하여 제공하는 것이 필요하다. 이를 통해 연계를 희망하는 기관에서는 연계 절차 간소화와 시간 절약을 기대할 수 있고 국가정책연구포털(NKIS) 서비스에서도 더 다양하고 많은 접근점을 확보하여 성과확산 효과를 극대화 할 수 있다. 4장의 연계 요소 현황 3개의 요소를 통합하여 Open API와 연거 기관 API에 모두 사용할 수 있는 표준 API 데이터 요소를 정리하고, 3장에서 도출한 정책연구자료의 특성을 고려하여 추가 요소를 도출하였다. 기존 유형 구분 없이 통합된 공유 정보를 제공하는 형식이 가지는 한계를 극복하고자 <표 7>, <표 8>, <표 9>의 요소를 통합하고 유형별로 분류하였다. 서지형식이 유사한 연구보고서와 정책자료를 위한 API 요소, 정기간

행물 API 요소, 동영상자료 API 요소, 세미나 자료 API 요소로 분리하여 정리하였다.

단순히 요소를 나열하여 관리하는 것이 아니라 요소 성격을 구분하여 관리의 효율성을 높였다. 일반적인 학술연구자료에서 정의하는 서지정보 구분에는 현재 공유 요소에 포함되지 않은 공동연구자 정보 요소와 소속 기관 정보 요소를 추가하였다. 향후 소관 연구기관에서 운영하는 서비스에 국가정책연구포털(NKIS)이 연계될 수 있다는 것을 전제로 국가정책연구포털(NKIS)의 기관코드까지 요소를 추가하였다.

가치 정보라 볼 수 있는 부가정보 구분에는 자체 표준분류체계 정보 요소를 유지하고, 국책연구보고서가 연구과제에 종속된다는 특성을 고려하여 과제 ID 요소를 추가하였다. 정당한 정보 활용을 위한 공공누리유형 요소를 부가정보 구분에서 관히다록 하였다.

다양한 부서에서 상이한 업무 배경을 가진 소관 연구 및 부설 기관 담당자가 등록한 자료의 품질 관리를 위해 국가정책연구포털(NKIS) 승인 담당자의 승인 절차를 거친 후 이용자 화면에 노출된다. 등록된 자료가 수정되는 경우, 승인 절차를 다시 거쳐야 하므로 승인여부 요소는 상태정보로 구분되어 관리되어야 한다. 국가정책연구포털(NKIS)의 외부 시스템 연구에서 가장 신경써서 관리되어야 하는 부분은 원문 파일 비공개 데이터의 처리이다. 공개/비공개 여부가 한 번에 특정되는 것이 아니라 필요에 따라 공개 데이터가 비공개로, 비공개 데이터가 공개되기도 하는 등 시간에 따라 변동이 발생하게 되며, 비공개 처리되는 경우 연계된 시스템에서 이 상태를 업데이트해서 관리하지 않으면 이용자 입장에서는 시스템 오류로 오해할 가능



성이 있다. 따라서 이미 공유 된 데이터의 공개/비공개 상태 정보 업데이트를 위해 원문 파일 공개 여부 요소는 꼭 필요한 요소로 관리되어야 한다.

기타 정보로 국가기관이나 공공기관 서비스와의 연계를 고려하여 국가정책연구포털(NKIS)의 기관 코드를 제공하고, 현재 BRM 코드를 변환 했는지 여부만을 제공하는 요소를 삭제하고 자체적으로 국가정책연구포털(NKIS) 표준분류체계와 BRM의 주제를 매치하여 변환 코드를 생성하여 요소로 제공하는 것을 제안하였다.

### 5.1 연구보고서 공유를 위한 API 요소

연구보고서 및 정책자료를 위한 표준 API 공유 데이터 요소는 <표 10>과 같다. 기존의 공유 API 요소 중 추가 된 요소는 'projectid(과제 ID)', 'downcnt(다운로드 수)', 'brmtranscd(BRM변환코드)'이다. 연구보고서는 연구과제의 산출물로 생산되는 경우가 많다. 국가정책연구포털(NKIS)은 매년 미리 계획된 과제명을 사전에 등록해 두고 소관 연구기관의 연구 과제 종료 후 국가정책연구포털(NKIS)에 서지 등록 시 상호참조를 통해 연결 할 수 있다. 공유를 위한 API에 과제 정보를 함께 추가하여 연계하는 기관에서 데이터 분석에 참고할 수 있는 풍부한 정보를 제공하고자 하였다. 'BRM의 변환 코드'는 국가정책연구포털(NKIS)의 주요 고객이라 할 수 있는 정부부처의 정보시스템의 연계 요구가 증대될 것을 대비하여, 기존에 연계하던 요소인 'BRM 변환 여부' 대신 NKIS표준분류체계 중 대분류를 BRM에 대응한 코드를 사전에 제공하고자 하는 목적으로 추가하였다.

### 5.2 정기간행물 공유를 위한 API 요소

정기간행물 공유를 위한 표준 API 공유 데이터 요소는 <표 11>과 같다. 현재 Open API에서만 정기간행물 서지를 공유하고 있으며, 간행물명 단위로만 간략하게 제공하고 있다. 국가정책연구포털(NKIS)의 정기간행물은 저널, 브리프, 연감으로 구분되어 등록되고 있다. 해당 특징을 적용하여 성과물 유형을 제공하고, 기존에서 제공하던 서지 요소 외에 'jvol(권호명)', 'jarticle(기사명)', 'issuedyr(발간년도)', 'publishfq(간행빈도)'를 추가하였다.

국가정책연구포털(NKIS)의 정기간행물은 권호를 기준으로 성과물 ID가 부여된다. 브리프의 경우에는 하나의 권호에 하나의 기사로 발행되는 경우가 많으며, 학술잡지가 아닌 기관홍보지와 같은 저널은 통권의 개념으로 발간되는 특성이 있기 때문에 'volsyn(통권여부)' 요소를 추가하여 공유 시 기사명의 반출여부와 복수의 첨부파일 url, 첨부파일명 요소를 수집할지에 대한 결정을 지원하도록 하였다. 정기간행물은 공개용으로 발행된 자료로 연구보고서에서 사용하였던 원문파일 공개여부는 제외하였으며, 과제명과의 종속관계도 성립하지 않으므로 역시 제외하였다.

### 5.3 동영상 공유를 위한 API 요소

정기간행물 공유를 위한 표준 API 공유 데이터 요소는 <표 12>와 같다. 국가정책연구포털(NKIS)에서 등록 가능한 영상은 인쇄물로 발간하는 연구보고서를 영상으로 요약하거나 이슈에 대한 대담 등 5분여 분량으로 제작한

〈표 10〉 연구보고서 및 정책자료용 표준 API 공유 데이터 요소

No.	요소 구분	요소명	요소 설명	비고
1	서지정보	contentid	성과물 ID	일련번호로 부여
2		repcategory	성과물유형	연구보고서/정책연구자료로 구분
3		otccd	성과물 유형 분류코드	성과물 유형 텍스트에 부여 된 자체 코드
4		subject	제목	
5		studycharge	연구책임자자명	
6		centernm	연구책임자소속기관명	
7		centercd	연구책임자소속기관코드	연구책임자소속기관명 텍스트에 부여 된 자체 코드
8		costudycharge	공동연구자명	
9		cocenternm	공동연구자소속기관명	
10		cocentercd	공동연구자소속기관코드	공동연구자소속기관명 텍스트에 부여 된 자체 코드
11		publishorg	발행기관	
12		pubagc	발행기관코드	발행기관명 텍스트에 부여 된 자체 코드
13		publishyear	발행년도	
14		contentskor	초록	
15		contentseng	영문초록	
16		lists	목차	
17	부가정보	originbrm	NKIS 표준분류명	NKIS 자체 분류명(대분류)
18		brmcode	NKIS 표준분류코드	NKIS 표준분류코드 텍스트에 부여 된 자체 코드
19		project	과제명	상호참조 기능으로 연계된 서지 정보에 연구과제명 제공
20		govlicense	공공누리유형	기관에서 부여한 1~4유형
21		originurl	상세페이지 URL	서지정보로 접근이 가능한 URL
22		atchfilenm	첨부파일 URL	원문정보로 접근이 가능한 URL
23		atchfilenm	첨부파일명	등록된 원문파일명 텍스트
24	상태 및 로그정보	openappryn	승인 여부	소관기관 등록 후 NKIS 운영팀에서 별도 승인절차를 거쳐야 이용자 화면에 노출됨. 승인여부 'Y' 자료만 연계
25		isopen	원문 파일 공개 여부	정책연구보고서 특성 상 등록된 모든 자료를 공개하지 않으며 시간에 따라 공개/비공개가 변화하며 flag로 관리 중, 공개여부 'Y' 자료만 연계
26		useyn	서지 삭제 여부	서지데이터 상태 변경여부를 체크하기 위한 정보임. 삭제여부 'N' 자료만 연계
27		viewcnt	조회 수	NKIS 내 서지 이용 정보 제공: 조회 수
28		downcnt	다운로드 수	NKIS 내 서지 이용 정보 제공: 다운로드 수
29		regdate	등록일시	서지데이터 상태 변경 여부를 체크하기 위한 정보임
30		uptdate	수정일시	서지데이터 상태 변경 여부를 체크하기 위한 정보임
31	기타정보	policytype	NKIS 기관 코드	NKIS 시스템에서 외부로 연계되는 데이터임을 알리는 항목
32		brmtranscd	BRM 변환코드	정부 기관과의 연계를 위해 NKIS 표준분류체계를 BRM 코드로 대응한 코드 정보 제공

〈표 11〉 정기간행물용 표준 API 공유 데이터 요소

No.	요소 구분	요소명	요소 설명	비고
1	서지정보	contentid	성과물 ID	일련번호로 부여
2		repcategory	성과물유형	저널/브리프/연감으로 구분
3		otccd	성과물 유형 분류코드	성과물 유형 텍스트에 부여 된 자체 코드
4		subject	간행물명	
5		vol	권호명	
6		article	기사명	
7		publishorg	발행기관	
8		pubagc	발행기관코드	발행기관명 텍스트에 부여 된 자체 코드
9		issuedyr	발간년도	간행물 발간년도
10		publishfq	간행빈도	간행빈도 텍스트
11		publishday	발행일	권호 발행일
12	부가정보	originbrm	NKIS 표준분류명	NKIS 분류코드(대분류)명
13		brmcode	NKIS 표준분류코드	NKIS 표준분류명 텍스트에 부여 된 자체 코드
14		govlicense	공공누리유형	기관에서 부여한 1~4유형
15		originurl	상세페이지 URL	서지정보로 접근이 가능한 URL
16		atchfilenm	첨부파일 URL	원문정보로 접근이 가능한 URL
17		atchfilenm	첨부파일명	등록된 원문파일명 텍스트
18	상태 및 로그정보	volsyn	통권여부	통권 선택 시 권호에 첨부파일이 등록되며 브리프와 연감의 경우 대부분 통권임. 상태가 'Y'인 경우 'article'은 제공하지 않음.
19		openappryn	승인 여부	소관기관 등록 후 NKIS 운영팀에서 별도 승인절차를 거쳐야 이용자 화면에 노출됨. 승인여부 'Y' 자료만 연계
20		useyn	서지 삭제 여부	서지데이터 상태 변경여부를 체크하기 위한 정보임. 삭제여부 'N' 자료만 연계
21		regdate	등록일시	서지데이터 상태 변경 여부를 체크하기 위한 정보임
22		uptdate	수정일시	서지데이터 상태 변경 여부를 체크하기 위한 정보임
23	기타정보	policytype	NKIS 기관 코드	NKIS 시스템에서 외부로 연계되는 데이터임을 알리는 항목
24		brmtranscd	BRM 변환코드	정부 기관과의 연계를 위해 NKIS 표준분류체계를 BRM 코드로 대응한 코드 정보 제공

‘영상보고서’와 기관에서 진행한 세미나 실황의 녹화본인 ‘영상회의’로 구분된다. 등록하는 영상 타입은 youtube, Flash, MWV를 지원하고 있다. 그러나 최근에는 대부분의 등록기관이 기관 youtube에 등록된 영상 자료를 국가정책연구 포털(NKIS)에 링크하고 있다. 해당 특징을 적용하여 성과물 유형을 제공하고, 기존에서 제공

하던 서지 요소 외에 ‘streamdisc(동영상 설명)’과 ‘publishday(제작일)’을 추가하였다.

#### 5.4 세미나자료 공유를 위한 API 요소

세미나 자료 공유를 위한 표준 API 공유 데이터 요소는 〈표 13〉과 같다. 국가정책연구포

〈표 12〉 동영상용 표준 API 공유 데이터 요소

No.	요소 구분	요소명	요소 설명	비고
1	서지정보	contentid	성과물 ID	일련번호로 부여
2		repcategory	성과물유형	영상보고서/영상회의로 구분
3		otccd	성과물 유형 분류코드	성과물 유형 텍스트에 부여 된 자체 코드
4		streamtype	동영상타입명	youtube/Flash/MWV로 구분
5		streamcaption	동영상 자막	동영상의 자막이 필수 등록요소임. 스크립트를 텍스트로 제공.
6		streamdisc	동영상 설명	동영상에 대한 부가 정보를 텍스트로 제공
7		publishorg	발행기관	
8		pubagc	발행기관코드	발행기관명 텍스트에 부여 된 자체 코드
9		publishday	제작일	영상제작일
10	부가정보	originbrm	NKIS 표준분류명	NKIS 분류코드(대분류)명
11		brmcode	NKIS 표준분류코드	NKIS 표준분류명 텍스트에 부여 된 자체 코드
12		govlicense	공공누리유형	기관에서 부여한 1~4유형
13		streamurl	동영상 파일주소	동영상 자료의 경우 원본을 등록하지 않기 때문에 열람을 위해 url 필요
14	상태 및 로그정보	openappryn	승인 여부	소관기관 등록 후 NKIS 운영팀에서 별도 승인절차를 거쳐야 이용자 화면에 노출됨. 승인여부 'Y' 자료만 연계
15		useyn	서지 삭제 여부	서지데이터 상태 변경여부를 체크하기 위한 정보임. 삭제여부 'N' 자료만 연계
16		viewcnt	조회 수	NKIS 내 이용 정보 제공: 조회 수
17		regdate	등록일시	서지데이터 상태 변경 여부를 체크하기 위한 정보임.
18		update	수정일시	서지데이터 상태 변경 여부를 체크하기 위한 정보임.
19	기타정보	policytype	NKIS 기관 코드	NKIS 시스템에서 외부로 연계되는 데이터임을 알리는 항목
20		brmtranscd	BRM 변환코드	정부 기관과의 연계를 위해 NKIS 표준분류체계를 BRM 코드로 대응한 코드 정보 제공

〈표 13〉 세미나자료용 표준 API 공유 데이터 요소

No.	요소 구분	요소명	요소 설명	비고
1	서지정보	contentid	성과물 ID	일련번호로 부여
2		repcategory	성과물유형	세미나/포럼/회의로 구분
3		otccd	성과물 유형 분류코드	성과물 유형 텍스트에 부여 된 자체 코드
4		subject	행사명	
5		publishorg	개최기관	
6		pubagc	개최기관코드	개최기관명 텍스트에 부여 된 자체 코드
7		publishplace	개최장소	개최장소 텍스트 제공
		publishday	개최일	세미나 개최일자
	eventsch	행사일정	식순 등의 행사 일정 정보	
8	eventdisc	행사내용	행사 내용 설명	

No.	요소 구분	요소명	요소 설명	비고
9	부가정보	govlicense	공공누리유형	기관에서 부여한 1~4유형
10		originurl	상세페이지 URL	서지정보로 접근이 가능한 URL
11		atchfilenm	첨부파일 URL	원문정보로 접근이 가능한 URL
12		atchfilenm	첨부파일명	등록된 원문파일명 텍스트
13	상태 및 로그정보	openappryn	승인 여부	소관기관 등록 후 NKIS 운영팀에서 별도 승인절차를 거쳐야 이용자 화면에 노출됨. 승인여부 'Y' 자료만 연계
14		useyn	서지 삭제 여부	서지데이터 상태 변경여부를 체크하기 위한 정보임. 삭제여부 'N' 자료만 연계
15		regdate	등록일시	서지데이터 상태 변경 여부를 체크하기 위한 정보임
16		uptdate	수정일시	서지데이터 상태 변경 여부를 체크하기 위한 정보임
17	기타정보	policytype	NKIS 기관 코드	NKIS 시스템에서 외부로 연계되는 데이터임을 알리는 항목

털(NKIS)의 세미나 자료는 기존에 공유 API로 제공하지 않았던 유형으로 본 연구를 통해 공유 데이터 요소를 정의하였다. 세미나자료 특성을 고려하여 추가 된 요소는 'publishplace(개최장소)', 'publishday(개최일)', 'eventsch(개최일정)', 'eventdisc(개최내용)'을 추가하였다. 개최일정은 개최일과는 별개로 시간별 회의 스케줄이나 식순을 제공하는 요소이며, 개최 내용은 세미나 개최 목적 및 발표내용 등을 제공하는 요소이다. 세미나 자료의 경우 NKIS 표준 분류체계를 부여하지 않기 때문에 공유 요소에서는 제외하였다.

## 6. 결론 및 제언

경제, 인문, 사회 분야 정책연구성과물의 아카이브로 출발하여 성과물 홍보 수단으로 활용되던 국가정책연구포털(NKIS)은 연구성과물의 품질의 우수함으로 주요 정책정보서비스로 인식이 향상되고 있다. 특정 주제 분야, 특정 타

깃의 이용자를 대상으로 자체적인 기준을 가지고 운영되는 성격이 강했던 국가정책연구포털(NKIS)이 정책정보원으로서의 가치를 인정받으면서 외부 시스템과의 연계 요구가 늘어가고 있다. 이에 더 다양한 분야, 더 많은 이용자에게 우수한 정책연구성과물을 제공하기 위해 국가정책연구포털(NKIS)에 서비스에 대한 이해를 높이기 위한 구축 및 운영 배경을 소개하였다. 더불어 효과적이고 효율적으로 정보를 공유할 수 있도록 정책연구성과물 자체에 대한 특성을 조사와 외부 시스템 연계를 위한 API 현황 분석 조사를 실시하였다.

정책연구성과물 자체에 대한 생산 관점에서의 특수성과 시스템 등록 관리 관점에서의 특수성을 조사한 결과는 다음과 같다. 정책연구성과물은 사업계획평가를 통해 선정된 과제에 종속된다는 특성, 소속이 다양한 저자가 존재한다는 특성, 정기간행물이 통권으로 발행되고 기사 구분이 명확하지 않은 자료가 다수 존재한다는 특성 등이 있었고 연구가 완료 된 이후에 주제정보 등 부가정보가 추가된다는 특성,

공개 상태가 고정적이지 않고 변동성이 있다는 특성을 도출하였다. 시스템 간 정보 공유 현황 조사 결과는 다음과 같다. 일반 이용자를 위한 간소한 절차의 Open API와 기관 간 협약을 통해 맞춤형 유관 기관 API가 존재한다는 점, 연계된 유관 기관별 API가 요소가 모두 상이하다는 점이다.

향상된 정보 공유를 위해 본 연구에서 제안하는 내용은 Open API와 연계 기관 API 모두에 적용할 수 있는 표준 API 데이터 요소를 서지정보, 부가정보, 상태 및 로그정보, 동영상 정보, 기타 정보로 구분하여 각각의 요소를 도출하였다. 도출된 요소를 기반으로 향후 반출 방식의 통일하여 국가정책연구포털(NKIS) 운영 기관에서는 단일화 된 API 기술을 관리 할 수 있으며, 연계를 희망하는 기관에서는 더 많은 요소의 데이터 공유를 통해 자체 시스템의 검색 성능을 향상 시킬 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구를 통해 일반 이용자는 국가정책연구포털(NKIS)의 현재의 기본 수준보다 더 풍부한 서지 정보를 본인의 필요에 맞게 활용할 수 있을 것이며, 현재 업무협약을 통해 여러 개로 관리되고 있는 유관 기관 API 방식을 하나로 통합하여, 연계 기관과 연계를 제공하는 국가정책연구포털(NKIS) 운영 기관의 관리 업무를 경감시킬 수 있을 것으로 기대한다. 더불어 추가로 서지 연계를 희망하는 기관에 국가정책연구포털(NKIS)에서 제공 받을 수 있는 정보를 미리 참고하여 연계를 기획하는데 활용될 수 있을 것이다.

본 연구의 한계점으로는 현재 XML과 JSON 방식으로 나뉘어진 공유 기술 형태를 하나의 방식으로 설정하기 위한 내용이 결정되지 않았다 향후 이에 대한 연구가 추가로 진행되어야 할 필요가 있다.

## 참 고 문 헌

- 경제·인문사회연구회 (2019). 국가정책연구포털(NKIS) 연구기관 API 연계 신청서.
- 경제·인문사회연구회 (2021). 국가정책연구포털(NKIS) 글로벌 플랫폼 구축 사업 착수보고자료.
- 구중익, 이응봉 (2009). Open API를 이용한 서지레코드와 목록 확장에 관한 연구. 한국문헌정보학회지, 34(2), 209-328.
- 김병규, 류범중, 심형섭 (2020). COVID-19 확진자 이동경로 정보 공유 체계 구축 연구. 한국컴퓨터정보학회논문지, 25(12), 97-122. <https://doi.org/10.9708/jksci.2020.25.12.155>
- 나혜인, 이준영, 이병희, 최광남 (2020). 데이터 기반 경영을 위한 국가R&D API관리시스템의 운영 데이터 활용 가능성 탐색. 한국콘텐츠학회논문지, 20(4), 14-24. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2020.20.04.014>

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- Gu, Jung-Eok & Lee, Eung-Bong (2009). A Study on the Bibliographic Records and the Expansion of Library Catalog Using Open API. *Journal of the Korean Library and Information Science Society*, 34(2), 209-328.
- Kim, Byung-Kyu, You, Beomjong, & Shim, Hyung-Seop (2020). A Study on the Construction of Moving Route Information Sharing System of COVID-19 Confirmed Cases. *Journal of The Korea Society of Computer and Information*, 25(12), 97-122.  
<https://doi.org/10.9708/jksci.2020.25.12.155>
- Na, Hye-In, Lee, Jun-Young, Lee Byeong-Hee, & Choi, Kwang-Nam (2020). Exploring the Possibilities of Operary Data Use for Data-Driven Management in National R&D API Management System. *The Journal of the Korea Contents Association*, 20(4), 14-24.  
<https://doi.org/10.5392/JKCA.2020.20.04.014>
- National Research Council for Economics, Humanities and Social Sciences (2019). National Knowledge Information System(NKIS) Research Institute API Connection Application form.
- National Research Council for Economics, Humanities and Social Sciences (2021). National Knowledge Information System(NKIS) Report on initiation of global platform construction project.

