

PCSI를 이용한 과학기술정보 오픈서비스 이용자 만족도에 관한 연구*

A Study on the User Satisfaction of Open Service for Sharing of S&T Information, using the Public-service Customer Satisfaction Index(PCSI)

현미환 (Mi-Hwan Hyun)**

김완중 (Wan-Jong Kim)***

이혜진 (Hye-Jin Lee)****

김혜선 (Hye-Sun Kim)*****

초 록

본 연구의 목적은 과학기술정보 서비스 기관인 한국과학기술정보연구원(KISTI)에서 정보의 공동활용을 목적으로 제공하고 있는 오픈서비스에 대한 이용자의 만족도를 분석하여, 오픈서비스 이용자의 요구를 파악하고 수요자 기반의 서비스 개선사항을 도출하는데 있다. 이를 위해 KISTI에서 제공하는 오픈서비스인 NOS(NDSL Open Service)의 이용자를 대상으로 만족도 조사를 실시하였다. 서비스별 품질을 나타내는 이용자의 만족도 지표는 해당 서비스에 대해 이용자들이 지각하는 품질을 측정할 수 있도록 설계하였으며, 품질지수, 만족지수, 성과지수로 구성되었다. 분석결과 이용자들은 오픈서비스의 사회적 기여도 및 공익성 측면에서 긍정적인 평가를 하고 있음을 확인할 수 있었다. 반면, 환경품질과 서비스 과정품질 항목은 상대적으로 낮은 만족도를 보여주어 오픈서비스를 조금 더 쉽게 활용할 수 있도록 하는 편의성의 제고와 함께 VOC를 중심으로 서비스 이용과정 및 환경 만족도 제고 방안을 모색해야 함을 알 수 있었다.

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze service quality factors that affect user satisfaction of NDSL Open Service (NOS) and to improve standards of open service for sharing information through the user satisfaction survey. User satisfaction indexes were developed to measure the all aspects of the NOS services. The quality index, satisfaction index, and performance index were identified in this survey. According to the survey findings, the levels of social quality and social satisfaction are relatively high, this shows the positive evaluation and expectation of researchers for open services. However, relatively low level is identified in area of service process quality. Therefore, NOS requires method to help easily take advantage of OpenAPI and strategy to increase service process satisfaction and service environment satisfaction.

키워드: NDSL 오픈서비스 (NOS), 오픈API, OAI-PMH, 고객만족도 조사 모형, 국가과학기술정보센터 NDSL Open Service (NOS), OpenAPI, OAI-PMH, Public-service Customer Satisfaction Index (PCSI), National Discovery for Science Leaders (NDSL)

* 본 연구는 2013년도 한국과학기술정보연구원 기관 고유사업으로 수행되었음.

** 한국과학기술정보연구원 정보서비스센터 선임연구원(mhhyun@kisti.re.kr) (제1저자)

*** 한국과학기술정보연구원 정보서비스센터 선임연구원(wjkim@kisti.re.kr) (교신저자)

**** 한국과학기술정보연구원 정보서비스센터 선임연구원(hyejin@kisti.re.kr) (공동저자)

***** 한국과학기술정보연구원 정보서비스센터 선임연구원(hskim@kisti.re.kr) (공동저자)

■ 논문접수일자: 2013년 11월 18일 ■ 최초심사일자: 2013년 12월 5일 ■ 게재확정일자: 2013년 12월 12일

■ 정보관리학회지, 30(4), 133-154, 2013. [http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2013.30.4.133]

1. 서론

최근 공공정보의 개방·활용에 대한 사회적 요구가 확산되면서 공공기관을 중심으로 정부 3.0을 통해 공공데이터의 개방과 공유를 민간에 확대하여, 민간이 창의적인 활용을 통해 새로운 가치를 창출하고자 노력하고 있다. 이를 위해 정부에서는 '공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률'을 제정하여 2013년 10월 31일부터 시행하면서 공공데이터 개방 및 활용을 위한 제도적 기반을 마련하였다. 또한 공공데이터 개방 및 활용 촉진을 위한 산·학·연·관 협력 네트워크를 확대하고 현장 의견수렴을 위한 국가오픈데이터포럼을 2013년 7월 출범하면서 공공정보의 안정적 제공 및 민간 이용활성화 제도 정착을 위한 제도적, 기술적 지원 등을 추진하고 있다. 세계 각국 정부에서도 'open data'가 글로벌 트렌드로 자리 잡으면서 정보의 개방에 대한 관심과 노력이 확대되고 있는데, 2000년대 후반부터 미국을 시작으로 영국, 일본 등 주요 선진국을 중심으로 정부 및 자치단체, 공공기관 등에서 보유하고 있는 공공데이터에 대한 개방이 지속적으로 추진되어 왔다. 그 결과 미국에서는 data.gov, 영국은 data.gov.uk, EU는 open-data.europa.eu, 프랑스는 data.gov.fr 등 국가별로 다양한 오픈데이터 포털을 운영하고 있다. World Wide Web Foundation(2013)에 따르면, 국가별 오픈데이터 지수에서 우리나라의 경우 77개국 중 12위권 수준인 것으로 조사되었다. 국가 자원은 공공 영역을 넘어 사적 영역의 다양한 사회적, 경제적 가치 창출 활동에 활용될 수 있는 잠재성을 내재하고 있기 때문에, 민간 영

역의 자원과 융·복합을 통해 신규 비즈니스 창출이 용이한 형태로 국가자원을 개방하고 공유하고자 하는 수요는 증대되고 있는 추세이다.

특히, 공공정보 개방의 수단으로 OpenAPI 기술에 대한 선호도는 2009년 1.9% 수준에 그쳤던 것이 2010년 36.4%(KDB, 2010), 2011년 44.98%(NIA, 2011)로 점점 활용도가 증가하고 있다. OpenAPI(Application Programming Interfaces)는 특정 서비스나 기능을 다른 사이트에서도 이용할 수 있도록 표준화된 인터페이스를 외부에 웹서비스(Web Services) 형태로 공개한 것을 의미한다.

한편, 국내외 주요 학술정보 서비스 기관에서도 콘텐츠와 서비스의 개방 및 공유를 통해 정보를 확산하고 있는 추세이다. 유관기관과의 정보, 서비스 및 시스템 등의 공유를 통해 개별기관에서 보유하고 있는 자원의 한계를 극복하고, 학술 커뮤니티에 있어서 자원의 흐름을 활발히 함으로써 궁극적으로 연구 성과를 극대화시키고 있다. 학술정보 유통에 있어 정보 공유 및 확산을 위한 활동은 크게 콘텐츠의 자유로운 접근을 가능하게 하는 OAI 프로토콜 기반의 오픈 액세스 형태와 플랫폼을 오픈하여 OpenAPI를 통해 자원을 공유하는 두 가지 형태로 이루어지고 있다. 오픈 액세스 콘텐츠 유통을 위해 사용되는 표준 프로토콜인 OAI-PMH(Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting)는 메타데이터의 수집과 확산을 위한 개방형 프로토콜이다.

KISTI에서도 2007년부터 오픈서비스 정책을 통해 국가과학기술정보센터(National Discovery for Science Leaders, 이하 NDSL) 웹사이트를

통해 제공하고 있는 논문, 특허, 보고서, 표준, 동향 등의 과학기술정보를 개방하여 자유롭게 활용할 수 있도록 NDSL Open Service(이하 NOS)를 제공하고 있다. NOS는 NDSL 웹사이트 플랫폼에 제한되어 있던 콘텐츠와 서비스를 OpenAPI 등의 최신 개방형 기술을 도입하여 정보기관과 연구자 개인 누구나 쉽게 연계하여 활용할 수 있는 KISTI의 오픈플랫폼이다. 2007년에 서비스를 개시한 NOS는 2011년부터 민간에서 상업적으로 활용할 수 있도록 전면적으로 개방하여 과학기술정보와 민간의 창조적 아이디어가 결합하여 새로운 서비스를 창출할 수 있는 과학기술 생태계 환경을 조성하고자 노력해 왔다. NOS는 2013년 8월 현재 총 89개 기관에서 활용하고 있으며 이용 트래픽이 급증하고 있는데, 이렇게 서비스가 확대되고 있는 시점에서 이용자들의 의견을 수렴하여 사업의 성과 및 추진 방향을 점검하고자 고객만족도 조사 분석을 실시하였다.

본 고에서는 국내 학술정보 개방의 대표적인 사례인 NOS의 만족도 분석을 통해 과학기술 오픈서비스 이용자의 요구를 파악하고, 수요자 기반의 서비스 개선사항을 도출하고자 하였다. 본 연구는 오픈서비스를 활용하여 정보서비스를 개발하거나 제공하고 있는 실제 활용기관을 조사 대상으로 하고 있기 때문에, 본 연구를 통해 도출된 주요 분석결과는 NOS의 기능 개선 뿐만 아니라 향후 KISTI의 과학기술정보 오픈 플랫폼 추진 전략을 수립하는데 활용될 수 있을 것이다.

2. 국내외 주요 현황

2.1 국내외 공공정보 개방 사례

먼저 해외 공공정보 개발 사례로는 미국, 영국, 호주 등의 사례를 들 수 있다. 미국에서는 2009년 정부 정책 투명성 제고 및 시민 참여 확대를 목적으로 data.gov 플랫폼이 공개 되었다. data.gov는 정부 데이터의 활용성 및 접근용이성 향상, 민간기관 등의 가공 및 활용을 통한 데이터의 재생산, 데이터 저장 및 복잡한 활용 절차로 인한 비효율적 예산 낭용 방지 등을 목적으로 도입되었다. 현황 데이터의 활용, 접근성에 기초해 분류된 애플리케이션은 2013년 11월 10일을 기준으로 데이터 셋 91,112개, 일반인이 개발한 앱(citizen-developed apps) 349개, 모바일 앱 137개, 정부 API 409개 등이 개발되어 운영되고 있다. 영국에서는 2010년 1월 공공부문 투명성위원회의 주도로 공공데이터의 개방이 정부로 하여금 투명성을 제고하는데 강력한 효과가 있으며, 아울러 실질적인 경제적 효과 창출이 가능하다는 문제의식을 가지고 data.gov.uk가 개발되었다. data.gov.uk는 2013년 11월 10일을 기준으로 출판된 12,286개의 데이터 셋에 접근할 수 있는 단일 창구 역할을 수행하고 있다. 호주의 공공정보 제공 웹사이트 data.australia.gov.au는 정보의 접근용이성 향상, 중앙 및 지역 공공기관의 데이터 재생산과 활용을 위해 기획되었으며, 2013년 11월 10일을 기준으로 540개의 데이터 셋이 구축되어 있다. 현재 data.australia.gov.au는 도입 초기 단계에 있으나 공공기관 정보공개의 창구로서 호주 정부의 클라우드 서비스의 한 주체로서 포지셔닝 되고 있다.

다음으로 국내에서도 공공정보를 공개하고 제공하는 움직임이 다양한 방향으로 일어나고 있는데, 공공정보의 개방과 활용을 지원하기 위한 대표적인 사례로는 국가공유자원포털(data.go.kr), 서울시 열린 데이터 광장(data.seoul.go.kr) 등이 있다. 국가공유자원포털은 국가가 보유하고 있는 공공정보를 공동 활용하기 위한 국가 플랫폼이며, 2013년 11월 10일을 기준으로 391개 기관의 2,592종의 데이터가 공개되어 있다. 또한 공공 데이터 셋은 6,194개, OpenAPI는 37개가 개발되어 운영되고 있다. 서울 열린 데이터 광장은 1,207개의 데이터 셋과 513개의 OpenAPI 등을 제공하고 있다. 이외에도 2008년 국내 최초로 OpenAPI 서비스를 시작한 국가기록원 나라기록포털(contents.archives.go.kr)에서 제공하는 나라기록검색 OpenAPI서비스와 농림수산물교육문화정보원 종합정보포털 옥답(www.okdab.com) 등이 있다.

2.2 국내외 학술정보 개방 사례

학술정보 분야의 대표적인 해외 개방 사례로는 미국 국립의학도서관에서 운영하는 PubMed Central(ncbi.nlm.nih.gov/pmc/)과 물리학분야 pre-print 아카이브로 시작한 arXiv(arxiv.org) 등이 있다. 2013년 11월 10일 현재 PubMed Central은 3,978종의 학술지와 약 2,900만 편의 논문을 보유하고 서비스 하고 있으며, ArXiv는 약 89만 편의 논문을 서비스하고 있다. 또한 OCLC는 목록 작성을 계약하고 있는 도서관 등으로 한정하여 OpenSearch 또는 SRU 프로토콜로 WorldCat 데이터베이스를 검색해 RSS, Atom, MARC, XML, Dublin Core의 각 포맷이나 APA

나 Chicago 등의 인용문헌 형식에서 데이터를 취득할 수 있도록 2008년부터 API를 제공하고 있다.

한편, 국내 학술정보 분야의 대표적인 국내 개방 사례로는 한국교육학술정보원에서 운영하는 대학 리포지토리 시스템인 dCollection(dcollection.net)과 한국과학기술정보연구원에서 운영하는 오픈 액세스 포털서비스인 OAK(Open Access Korea) Portal(oak.go.kr), 국립중앙도서관이 운영하는 디브리리(dibrary.net) 등에서 OAI 방식으로 메타데이터를 제공하고 있다. 최근에는 학술정보를 제공하고 있는 사이트에서 서비스 플랫폼을 OpenAPI 형태로 오픈하여 자원을 공유하는 방식으로 콘텐츠를 확산하는 사례가 증가하고 있는 추세이다. 이러한 방식은 웹 표준 프로토콜(HTTP)을 기반으로 학술정보 검색 기능 등을 제공하고, 검색결과 데이터 전송은 XML로 주고받는 형태이다. 앞에서 언급한 몇몇 서비스를 비롯하여 대표적인 국내 OpenAPI 제공 사례는 <표 1>과 같다.

2.3 오픈서비스 이용자 만족도 조사 선행연구

OpenAPI 및 관련 서비스와 관련된 이용자 만족도나 인식 조사와 관련된 연구는 국내와 해외 모두 거의 전무한 실정이다. 다만 최희윤, 황혜경, 백종명(2012)의 연구와 김정미와 서은경(2011)의 연구가 있다. 최희윤, 황혜경, 백종명(2012)은 오픈액세스 활동의 활성화 및 발전방안 수립을 위한 전략과제 도출을 위하여 OAK Portal(oak.go.kr)과 OAK Central(central.oak.go.kr) 두 개의 오픈액세스 서비스에 대한 이용

〈표 1〉 국내 학술정보 오픈서비스 제공 현황

구분	서비스명 (제공기관)	API 명칭	이용 가능한 콘텐츠
종합 목록	RISS (한국교육학술정보원)	검색 API	국내학술지논문, 해외학술지논문, 학위논문, 단행본, 학술지, 공개강의
		SRU API	종합목록
	디브리리 (국립중앙도서관)	검색 API	도서/비도서, 온라인자료, 국가자료 종합목록, 한국고전적 종합 목록, 디브리리 소장정보, 디브리리 종합목록, 디브리리 연계정보
		OAI API	단행본, 온라인자료, 국가자료종합목록, 한국고전적종합목록
전문 정보	NDSL (KISTI)	검색 API	논문, 특허, 보고서, 동향, 표준, 과학항기
		WebService API	국내외 학술지 논문
		OAI API	국내 학술지/프로시딩 논문, 국내 R&D 연구보고서
	에듀넷 (한국교육학술정보원)	통합검색 API	에듀넷 교육정보
	LG ELIT (LG 상남도서관)	검색 API	LG 상남도서관 소장학술정보
	국가지식포털 (한국정보화진흥원)	검색 API	국가DB 사업으로 구축된 지식정보, 1,000여개 기관과의 연계를 통해 구축된 국가지식
	법제처	통합검색 API	법령해석
	북한자료센터	검색 API	인터넷 서적 및 통일학술정보
	Okdab (한국농림수산정보센터)	검색 API	오픈백과, 농업용어사전, 가격/유통, 우리농 뉴스
	농촌진흥청	검색 API	작목별 농업기술 정보, 주간농사정보, 병해충예찰정보
	국립환경과학원	검색 API	환경관련 연구보고서
웹 포털	네이버	데이터 API	책, 사전 등
		검색 API	웹문서 등
		콘텐츠 API	전문자료 등
다음	검색 API	책, 뉴스, 사전 등	
인터넷 서점	알라딘	검색 API	도서 등
		상품 API	도서 등
	Amazon	Amazon Web Services	도서 등

자의 만족도를 조사하였다. 최희윤, 황혜경, 백종명(2012)의 연구는 국내 연구자들의 오픈엑세스서비스에 대한 사회적 기여도 및 공익성 측면에서의 긍정적인 평가와 기대를 확인하였다. 반면, 서비스 과정품질 항목은 상대적으로 낮은 만족도를 보여주었으며 국내 오픈엑세스 콘텐츠의 부족에 대한 의견이 다수 도출되어 국가 차원의 전략수립 시 콘텐츠 개발 및 확보 전략에 대한 고려가 중요함을 알 수 있었다. 또한

오픈엑세스에 대한 정책적 지원, 오픈엑세스 저널 출판 및 리포지터리 운영, 거버넌스체제 구축 및 오픈엑세스 홍보활동을 통한 연구자들의 참여 유도, 글로벌 공조체제 구축 등을 전략과제로 제시하였다.

김정미와 서은경(2011)은 OpenAPI 기술을 활용하여 다양한 정보원들을 검색할 수 있게 한 D대학 도서관시스템에 대하여 이용자 만족도를 평가하였다. 이를 위하여 90명의 학생들에게

시사적 주제 2개와 학업관련 주제 2개를 가지고 검색하게 한 후, 홈페이지의 통합검색 기능 및 연계기능에 대한 만족도와 연계된 콘텐츠에 대한 만족도를 측정하였다. 그 결과 학생들은 대체적으로 만족하고 있었으며 검색기능의 용이성과 미리보기의 유용성 면에서 가장 높은 만족을 보인 반면 디스플레이 방식에 대해서는 불만족하고 있다는 결과를 얻었다.

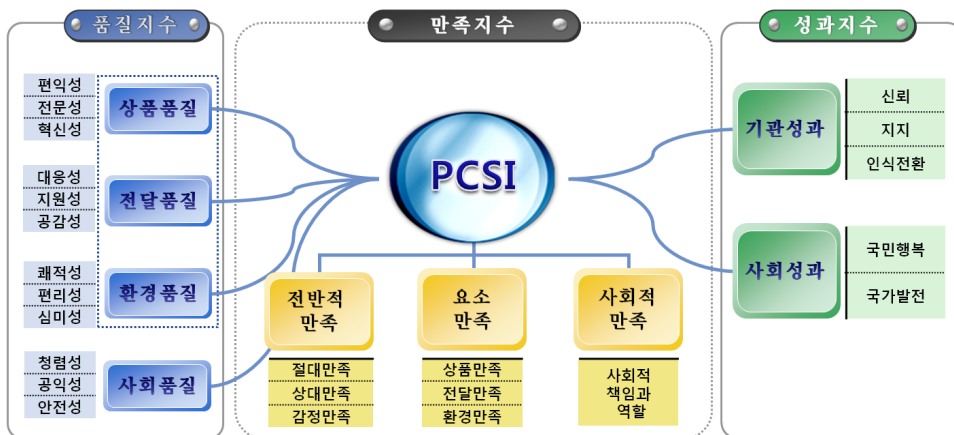
3. 연구조사 설계 및 방법

3.1 측정모형의 설계

본 연구에서는 NOS의 이용자 만족도를 분석하여 향후 정보의 개방과 오픈 활동의 활성화 및 발전방안을 수립하는데 있다. 본 연구의 목적을 달성하기 위하여 PCSI(Public-service Customer Satisfaction Index)라는 고객만족도 조사모형을 활용하였다. PCSI는 '공공기관의 운영에 관한 법률'이 제정됨에 따라 공공기

관 및 정부산하기관에 대한 고객만족도조사를 통합적으로 운영하기 위하여 개발되었다. 기존의 대표적인 고객만족 평가모델인 KCSI(Korean Customer Satisfaction Index)와 NCSI(National Customer Satisfaction Index)는 일반 기업 및 서비스를 대상으로 하기 때문에 만족의 선행요인 또는 결과변수에 공공부문의 특수성을 반영할 수 없다는 단점이 존재하였다. 이를 개선하여 PCSI 모델에서는 기존 '과정품질'에 치중한 모형들을 정부산하기관 서비스를 나타내는 특성들을 적용하여 사회품질로 개념화하여 모형에 반영하였다(이유재, 라선아, 이청림, 2005; 이청림, 이유재, 2005). 본 연구에서는 KISTI에서 공공 정보의 개방을 통해 과학기술 정보의 공동 활용을 활성화 하고자 추진 중인 오픈서비스의 만족도를 조사하는데 가장 적합한 모형이라고 판단하여 이를 적용하였다.

PCSI는 <그림 1>에서 보는 바와 같이 서비스 상품품질, 서비스 전달품질, 서비스 환경품질, 사회적 품질요인으로 구성되는 선행요인과 전반적 만족, 요소만족, 사회적 만족으로 구성되는



<그림 1> PCSI 모델의 기본 구조(2006, 유은철)

만족모형과 기관성과와 사회성으로 이루어진 성과모형으로 구성되어 있다(유은철, 2006).

PCSI는 기관(서비스)의 고객만족 활동에 대한 고객의 긍정정도, 기관(서비스)의 고객만족 활동에 대한 고객의 현재 만족수준, 그리고 고객만족 활동에 따른 기관의 성과를 측정하도록 구성하였다. 또한 PCSI의 품질지수는 편익성, 전문성 등 구성요소에 따라 측정항목을 선정할 수 있다. 이 구성요소는 서비스 상품 품질, 전달 품질, 환경품질, 사회 품질의 차원 측정에 사용될 수 있다. 각 품질요소는 기관 혹은 서비스의 특수적 업무영역 및 활동을 정확하게 측정할 수 있도록 기관 혹은 서비스별로 차별화된 세부 측정항목을 정의할 수 있다.

한편 PCSI 만족지수를 측정하는 요소는 전반적 만족, 요소 만족, 사회적 만족 3개 차원이다. PCSI 지수는 만족(CS) 모형의 전반적 만족도, 요소 만족도, 사회적 만족도 값을 각각 50%:30%:20% 반영하여 도출한다. PCSI의 성과지수를 측정하는 요소는 기관성과와 사회성과 2개 차원이며, 이러한 차원은 전체 5개의 하위요소로 구성된다. 기관성과는 기관의 고객만족활동이 서비스(기관)의 신뢰, 지지, 인식전환에 미치는 영향에 대해 측정하며, 사회성과는 서비스(기관)의 고객만족활동이 국민행복과 국가 발전에 미치는 영향에 대해 측정한다.

3.2 조사대상 서비스

본 연구는 NOS 활용기관 담당자를 대상으로 PCSI를 조사 측정하였다. NOS는 NDSL의 콘텐츠와 서비스를 공동 활용하기 위한 서비스이기 때문에 NDSL의 콘텐츠와 시스템 인프라

를 활용하고 있다. NOS는 출판사, 학회 등으로부터 입수하거나 KISTI가 자체 구축한 논문, 특허, 보고서, 동향, 표준 등에 대한 메타데이터 및 원문 DB를 NDSL의 콘텐츠 품질관리 시스템인 DCMS(Digital Contents Management System)에서 관리되고 있는 콘텐츠를 활용하고 있다. 뿐만 아니라 참고문헌, 저널의 소장정보, 전자원문의 식별자 정보, 협력기관의 저널 구독정보, 저자 및 기관의 전거정보 등을 포함하는 지식베이스 데이터베이스를 활용하고 있다. 이러한 콘텐츠들은 DCMS를 통해 콘텐츠 품질 모니터링, 품질 개선 등이 이루어진다. 또한 NOS는 검색엔진, 원문복사서비스 관련 시스템, 알리미 서비스 시스템과 같은 시스템 인프라를 통해 검색서비스, 브라우즈 서비스, 전자자원 링크서비스, 원문복사신청서비스 등의 서비스를 제공하고 있으며, NOS 관리자 시스템에서는 인증키 관리, 활용기관 관리, 서비스 부하관리, 이용통계 관리 등의 기능을 제공하고 있다(〈그림 2〉 참조).

시간이 흐름에 따라 NOS 활용기관이 증가하고 있으며, 이들 기관을 통해 NOS에 접근하는 이용량 및 이용 데이터 양도 꾸준히 함께 증가하는 추세이다. 따라서 NOS를 활용하는 기관에서 일정한 성능으로 콘텐츠를 검색, 활용하기 위해서는 확장성을 보장할 필요성이 제기되고 있다. 이를 위해 NOS의 시스템 인프라는 클라우드 컴퓨팅 기반의 서버 가상화를 통해 유연하고 확장성이 우수한 서비스 인프라를 구축하였다. NOS는 SOAP(Simple Object Access Protocol) 프로토콜 기반의 웹서비스 방식과 REST(Representational State Transfer) 방식의 OpenAPI, OAI-PMH 프로토콜을 기반



〈그림 2〉 KISTI 오픈서비스 구성도

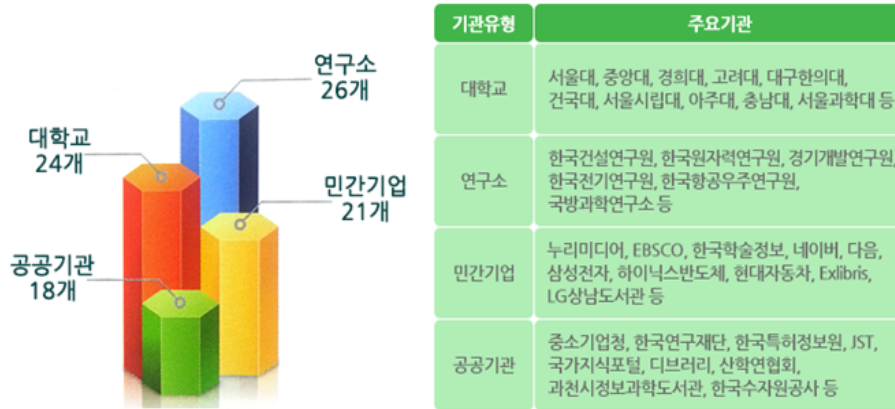
〈표 2〉 NOS 제공 방식 비교

구분	stOAI	WebService	OpenAPI
프로토콜	OAI-PMH	SOAP	REST
제공 콘텐츠	국내논문, 보고서, 동향	논문	논문, 특허, 보고서, 동향, 표준
제공 서비스	메타데이터, 원문링크 정보	검색, 브라우즈, 원문복사신청, 알리미, 이용통계	검색, 브라우즈, 원문복사신청, 링크리플버
데이터 전송방식	XML	기관 ID 인증	RSS/XML/JSON
인증방식	IP 인증	기관 ID 인증	API Key 인증

으로 메타데이터를 공유하는 3가지 방식으로 제공되고 있다. 이 세 가지 방식은 개방하는 콘텐츠의 범위, 활용절차 등에서 차이가 있다. OAI-PMH 방식은 IP 인증을 통해 기관을 인증하는데, 사전에 MOU를 통해 협약된 기관에 한해서만 이용이 가능하다. OpenAPI는 NOS 홈페이지(nos.ndsl.kr)를 통해 인증키를 발급 받은 이용자는 누구나 특별한 제약없이 활용이

가능하다(〈표 2〉 참조).

NOS를 활용하고 있는 기관은 매년 증가하여 2013년 8월 기준으로 89개 기관에서 활용하고 있으며, 2011년 이후 OpenAPI 방식으로 활용하는 기관수가 급격하게 증가하고 있는 추세이다. NOS를 활용하고 있는 기관의 유형별로 보면 네이버, 삼성전자, Exlibris와 같은 민간 기업을 비롯해 국립중앙도서관, 한국원자력연구원,



〈그림 3〉 NOS 활용기관 현황(2013년 8월 기준)

한국항공우주연구원, 서울대, KAIST 등과 같은 다양한 공공기관 및 대학 등에서 활용하고 있다(〈그림 3〉 참조).

3.3 설문 구성과 주요척도

PCSI는 공공기관에서 제공하는 서비스에 대한 전반적 만족, 서비스 만족도, 사회적 만족도로 크게 분류하여 구성된 평가 모델이다. 본 조사에서는 일반적인 PCSI 모델을 적용하여 크게 만족지수, 품질지수, 성과지수 3가지 지수를 측정하도록 구성하였다. 만족지수는 전반적 만족, 요소만족, 사회적 만족 3가지 차원, 7가지 하위요소로 구성되어 있다. 만족지수의 세 가지 차원의 만족도 수준은 동일한 가중치를 갖지 않고 각각 50%, 30%, 20%로 가중치로 반영하여 도출하였다. 품질지수는 서비스 내용품질, 서비스 과정품질, 서비스 환경품질, 서비스 사회품질의 4가지 차원, 14개 하위요소로 구성하였다. 성과지수는 미시적 성과 및 거시적 성과로 구성하였으며, 3개 하위요소로 구성하였

다. 따라서 만족지수 7개 문항, 품질지수 14개 문항, 성과지수 3개 문항으로 구성하여 설문은 총 24문항으로 구성하였고, 각 문항별 측정 항목과 의미는 〈표 3〉과 같다. 그 외에도 만족도 측정과 별도로 향후 서비스 개선점이나 시사점 도출을 위한 설문 항목을 총 8개로 구성하였다. 이것은 NOS 서비스 이용시 좋았던 점과 불편했던 점, 향후 추가 제공 희망서비스나 기능, NOS를 현재 활용하고 있는 형태에 대한 총 3가지 항목의 개방형 질문을 포함하고 있으며, 이용자의 집단에 따른 만족도 분석을 위해 소속기관 / 담당직무 / NOS 이용기간을 파악하기 위한 항목 3개, NOS의 인지 경로와 타 기관의 OpenAPI 활용경험을 묻는 2개 항목을 포함하고 있다.

각 조사항목에서는 만족도 조사에 일반적으로 사용하는 Likert 7점 척도를 사용하였다. 매우만족(7점)부터 매우 불만족(1점)을 기준으로 각 등급별 비율×등급점수(7~1점)/100으로 환산한다. 이렇게 환산한 각 등급별 점수를 합하면 해당 질문에 대한 평점이 산출된다.

〈표 3〉 PCSI 평가모델 및 측정항목 구성

차원(Dimension)	구성요소(Component)		세부측정항목(Measure)
만족모형 측정항목	만족지수	전반적 만족 (전반적이고 총체적인 평가결과 및 감정상태)	절대적 만족 상대적 만족 감정적 만족
		요소만족 (전체 서비스를 구성하는 요소에 대한 만족도)	서비스 품질 서비스 과정 이용 환경
		사회적 만족 (서비스 제공 기관의 사회적 책임 및 역할에 대한 만족도)	사회적 품질
선행요인모형 측정항목	품질지수	내용품질 (제공하는 서비스 자체의 품질)	정보 검색 서비스 활용 가치 기능의 전문성 콘텐츠 활용가치성 정보서비스 수준 향상에 도움
		과정품질 (서비스 전달 과정에서 고객이 서비스 제공자와 제공 수단 으로부터 느끼는 품질)	이용절차의 편리성 사용 지원 서비스 제공 질의응답 창구 운영 노력 고객 의견 반영 노력
		환경품질 (서비스 제공시설 및 환경에 대한 품질)	활용 편리성 커스터마이징 용이성 메뉴 및 화면 구성 편의성 서비스 안정성
		사회품질 (서비스의 공공측면에서의 품질)	정보 이용접근성 제고 정보서비스 개발 비용 절감 기여 지식정보 대외적 확산 기여
성과모형 측정항목	성과지수	미시적 성과 (공공기관이 고객으로부터 얻는 성과)	구전 긍정도
		거시적 성과 (공공기관의 서비스가 국가 발전과 국민행복에 기여한 정도)	국가발전 기여도
		재이용의향	지속적인 이용 의사

3.4 데이터 수집

데이터 수집을 위해 2013년 7월 8일부터 8월 16일까지 총 6주에 걸쳐 구조화된 설문지를 이용한 온라인 설문을 실시하였다. 온라인 설문은 NDSL(www.ndsl.kr)과 NOS(nos.ndsl.kr) 웹사이트에 게시하여 진행하였으며, 설문의 구성은 각 문항의 만족지수 응답 후에 NOS 서비스에 대한 의견이나 추가 제공 희망 서비스에

기능을 자유롭게 기술하는 개방형 응답과 오픈 서비스에 대한 전반적인 이용 수준을 파악할 수 있도록 설계하였다. 설문 대상 집단은 오픈 서비스의 특성을 고려하여 웹사이트의 최종이용자가 아닌 NOS를 활용하여 자관의 정보서비스를 제공하고 있는 공공기관, 기업체, 연구소, 대학, 도서관 등의 정보서비스 담당자, 개발자, 정보연계 담당자 등을 대상으로 하였다. 2013년 8월 기준으로 89개 NOS 활용기관의 담당자 중

NOS 웹사이트를 통해 OpenAPI 인증키 신청 회원, MOU 체결 담당자, NOS 고객간담회 참석자들을 대상으로 총 88명의 유효 표본을 구성하였다. 이들을 대상으로 총 3차에 걸친 이메일 발송과 개별 전화 독려를 통해 총 77개의 설문지를 수집하였고, 설문 응답율은 87.5%였다. 회수된 설문지 중 문항에 관계없이 동일한 값을 준 경우와 동일 IP에서 접속한 설문을 제외한 총 73명의 응답결과를 분석에 이용하였다. 최종 수집된 표본의 특성은 <표 4>와 같다.

NOS는 활용신청 시에 NOS를 활용할 기관의 유형과 기관명, 웹사이트 주소, 담당자 소속 부서, 담당직무, 연락처 등을 입력하도록 요구하고 있다. 이것은 향후 서비스 변경 등에 대한 공지뿐만 아니라, NOS를 활용하고 있는 해당 기관에서 비정상적인 접근 요청을 발생시키는 등의 문제가 발생할 경우 해당 담당자에게 연락을 취할 필요성이 있기 때문이다. NOS의 이

용자 정보를 분석해 보면, 크게 소속기관의 유형과 담당직무별로 구분할 수 있는데, 이러한 모집단의 특성을 반영하여 표본을 이용자의 소속기관, 이용자의 담당 직무로 구분하여 분석하였다. 소속 기관의 유형에 따라 NOS를 활용하는 목적이나 활용 방법, 만족도 등에서 어떤 차이를 보이는지 분석하고자 하였다. 또한 이용자의 담당 직무를 사서/자료실 담당자, 개발자, 연계/협력 담당자로 구분하여 담당 직무에 따라 기대하고 있는 서비스의 만족도가 어떻게 다른지를 파악하고자 하였다. NOS의 이용자는 실제로 서비스 이용자보다는 제공자인 경우가 많은데, 이들은 대부분 정보서비스 기획이나 운영 업무를 담당하고 있는 사서나 자료실의 담당자, 솔루션 개발업체나 유지보수 업체의 개발자, 콘텐츠의 제휴 협력을 담당하고 있는 연계/협력 담당자로 구분할 수 있다. 사서/자료실 담당자와 연계/협력 담당자는 실제로 NOS

<표 4> 설문 표본의 특성

구분		빈도(명)	비율(%)
소속기관별	공공/연구기관	14	19.2%
	기업/시설/단체	25	34.2%
	대학/교육기관	32	43.8%
	지방자치단체	1	1.4%
	기타	1	1.4%
직무별	사서/자료실담당자	32	43.8%
	개발자/전산담당자	25	34.2%
	연계/협력담당자	7	9.6%
	기타	9	12.3%
이용기간별	1년 미만	31	42.5%
	1년 이상 2년 미만	15	20.5%
	2년 이상 3년 미만	8	11%
	3년 이상 5년 미만	5	6.8%
	5년 이상	14	19.2%
총합		73	100%

의 세부적인 기능을 직접적으로 활용하기 보다는 NOS에서 제공하는 콘텐츠의 품질이나 제공 범위 등에 더 많은 수요를 가지고 있으며, 개발자는 NOS의 기능을 직접 활용하여 커스터마이징을 수행하기 때문에 OpenAPI의 편리성 등에 많은 개선 요구를 가지고 있을 것으로 생각하여 집단을 구분하였다. 또한, NOS 활용기간이 짧을수록 최근에 NOS를 활용하여 개발을 진행하고 있는 경우가 많기 때문에, NOS 홈페이지를 자주 방문할 확률이 높고 그만큼 서비스에 대한 인지도가 높다고 판단할 수 있다. 반면 NOS를 활용한 기간이 오래될수록 NOS를 활용하여 개발을 진행하지 오래된 기관이기 때문에 담당자가 변경되었을 가능성이 있어 NOS에 대한 인지도가 상대적으로 낮으며, 이것이 NOS에 대한 만족도에서 최근 이용자와 비교했을 때 차이가 있을 수 있다고 판단하였다. 따라서 이러한 표본의 집단을 소속기관 유형, 담당 직무, 서비스 이용 기간에 따라 구분하고 집단에 따라 만족도에서 어떤 차이를 보이는지 파악하고, 이를 통해 향후 서비스 개선 방향을 수립하는데 참고하고자 하였다.

자 하였다.

3.5 데이터 수집

본 연구에서 사용된 총 24개의 설문에 대한 답변의 신뢰성을 분석하기 위하여 크론바흐 알파(Chronbach's α) 계수를 이용하였다. 크론바흐 알파 계수는 1에 가까울수록 문항의 신뢰도가 높은 것으로 간주되며, 0.6이상일 때 바람직한 것으로 평가되는데, 신뢰성 분석 결과 24개의 모든 측정 변인이 최소 0.972 이상의 계수 값을 얻어 문항 사이의 신뢰수준이 매우 높은 것으로 나타났다(〈표 5〉 참조).

본 연구에서 사용된 설문 문항에 대한 타당성 분석은 국내 오픈액세스서비스의 이용자 만족도에 관한 연구(최희윤, 황혜경, 백종명, 2012)에서 사용했던 PCSI 모형을 토대로 분석하였기 때문에 본 연구에서는 별도의 타당성 분석을 실시하지 않았다. 하지만 이와 비슷한 유형의 향후 연구에서는 확인적 요인분석 등의 방법을 활용하여 타당성을 확보할 필요가 있다.

〈표 5〉 신뢰성 분석 결과

차원	요인	문항수	Chronbach's α
선행요인	내용 품질	4	.973
	과정 품질	3	.973
	환경 품질	4	.973
	사회 품질	3	.973
만족	전반적 만족	3	.973
	요소 만족	3	.973
	사회적 만족	1	.973
성과모형	미시적 성과	1	.973
	거시적 성과	1	.972
	재이용 의향	1	.973

4. 분석 결과

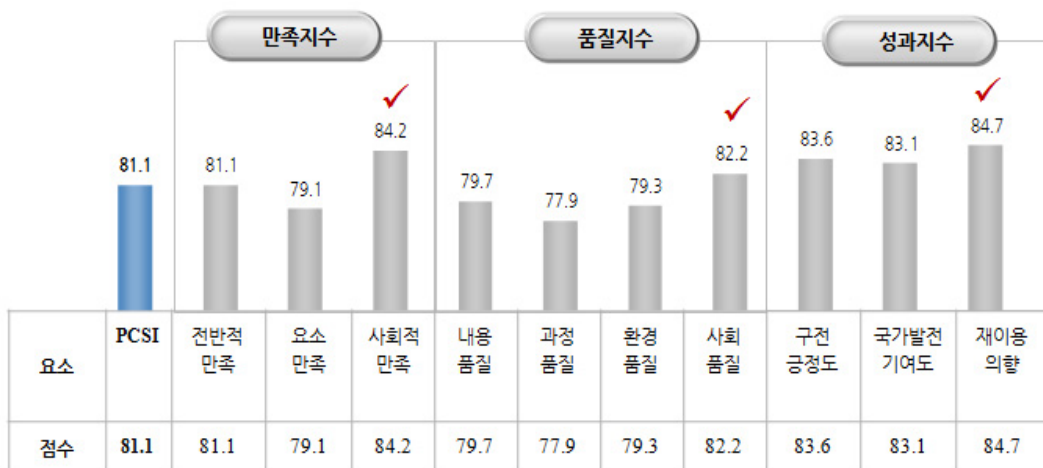
4.1 종합 분석

NOS 이용자의 전체 PCSI는 전반적 만족, 요소만족, 사회적 만족이라는 세 가지 만족지수 값에 차원별 가중치인 50%, 30%, 20%를 각각 곱한 후 세 값을 합산하여 산출한다. 이번 설문을 통해 측정된 PCSI는 81.1점이었으며, NOS 이용고객은 서비스에 대해 대체로 '만족' 하는 것으로 나타났다. 만족지수는 각 요인별로 '사회적 만족'이 84.2점으로 가장 높고, '전반적 만족'은 81.1 점, '요소만족'은 79.1점으로 가장 낮았다. 품질지수는 사회품질 82.2점으로 가장 높은 점수를 받았으며, 내용품질 79.7점, 환경품질 79.3점, 과정품질 77.9점으로 나타났다. 또한 성과지수는 재이용 의향이 84.7점으로 가장 높은 점수를 받았으며, 구전 긍정도 83.6점, 국가발전 기여도 83.1점의 순으로 나타났다.

각 지수별 평균 점수를 비교해보면 PCSI가

81.1점으로 나타난 가운데 전체 평균 품질지수는 79.3점, 평균 성과지수는 83.8점으로 나타났다. PCSI가 전체 평균 품질지수보다 0.8점 더 높은 긍정적인 갭(gap)이 발생함으로써 NOS 서비스 품질에 대해 응답자들이 전반적인 만족을 하고 있다는 것을 뒷받침할 수 있었다. 또한 충성도라 칭할 수 있는 평균 성과지수는 PCSI보다 2.7점 더 높은 긍정적인 갭이 발생함으로써 만족도가 성과지수에 긍정적인 효과를 가져왔다고 볼 수 있다(〈그림 4〉 참조).

종합만족도 결과를 소속기관별로 살펴보면 〈표 6〉과 같다. 「공공/연구기관」이 81.9점으로 가장 높고, 다음으로 「대학/교육기관」(81.4점), 「기업/시설/단체」(80.3점)의 순으로 나타났다. 직무별로 살펴보면, 「연계/협력담당자」가 86.7점으로 만족도가 가장 높고 「사서/자료실 담당자」의 만족도가 80.2점으로 가장 낮았다. 「지방자치단체」 및 「기타」 기관의 경우, 사례수가 적어 큰 의미를 두기 어려우며, 향후 표본 수를 늘려 연구를 진행해야 할 것으로 보인다.



〈그림 4〉 PCSI 지수별 종합결과 점수

〈표 6〉 소속기관별/직무별 만족도

구분	사례수	PCSI	만족지수			품질지수				성과지수			
			전반적 만족	요소 만족	사회적 만족	내용 품질	과정 품질	환경 품질	사회 품질	구전 긍정도	국가 발전 기여도	재이용 의향	
전체	73	81.1	81.1	79.1	84.2	79.7	77.9	79.3	82.2	83.6	83.1	84.7	
소속 기관	공공/연구기관	14	81.9	81.7	79.8	85.7	81.0	75.3	80.8	86.1	84.5	84.5	88.1
	기업/시설/단체	25	80.3	81.1	78.2	81.3	82.5	78.4	78.0	79.1	82.0	81.3	84.0
	대학/교육기관	32	81.4	80.6	79.9	85.9	77.5	79.3	79.8	83.3	83.9	84.4	83.9
	지방자치단체	1	75.0	83.3	66.7	66.7	75.0	83.3	70.8	66.7	83.3	50.0	83.3
	기타	1	87.8	88.9	77.8	100.0	70.8	50.0	83.3	83.3	100.0	100.0	83.3
직 무 별	사서/자료실담당자	32	80.2	79.5	78.0	85.4	78.3	75.9	80.6	83.0	85.4	82.8	85.4
	개발자/전산담당자	25	80.9	81.1	79.3	82.7	80.3	81.5	77.2	82.4	79.3	82.0	83.3
	연계/협력담당자	7	86.7	87.3	84.9	88.1	87.5	86.7	83.3	84.9	92.9	90.5	90.5
	기타	9	80.7	82.1	77.8	81.5	77.3	66.0	78.4	76.5	81.5	81.5	81.5

〈표 7〉 이용기간별/타기관 OpenAPI 사용경험별 만족도

구분	빈도	PCSI	만족지수			품질지수				성과지수			
			전반적 만족	요소 만족	사회적 만족	내용 품질	과정 품질	환경 품질	사회 품질	구전 긍정도	국가 발전 기여도	재이용 의향	
전체	73	81.1	81.1	79.1	84.2	79.7	77.9	79.3	82.2	83.6	83.1	84.7	
이용 기간	1년 미만	31	81.1	81.2	79.7	82.8	78.9	76.1	79.7	81.0	83.3	81.2	83.9
	1년 이상 2년 미만	15	80.2	79.3	77.4	86.7	78.1	73.3	76.8	79.6	80.0	82.2	86.7
	2년 이상 3년 미만	8	83.8	84.7	79.9	87.5	76.6	83.3	78.6	89.6	83.3	89.6	87.5
	3년 이상 5년 미만	5	86.2	87.8	83.3	86.7	91.7	89.6	89.2	86.7	96.7	90.0	90.0
	5년 이상	14	78.9	78.6	77.4	82.1	81.0	79.8	78.0	81.7	83.3	82.1	81.0
타기관 Open API 사용	아니오	30	81.8	82.3	79.3	84.1	78.5	75.2	79.2	80.9	84.9	82.2	84.1
	예	43	80.2	79.4	78.7	84.4	81.5	81.3	79.4	84.1	81.7	84.4	85.6

한편, 이용자가 NOS를 사용한 기간과 타 OpenAPI를 활용한 경험 유무에 따른 만족도를 살펴보면, 이용기간별로 「3년 이상~5년 미만」이 86.2점으로 만족도가 가장 높고, 「5년 이상」(78.9점)이 만족도가 가장 낮게 나타났으며, 타 기관 OpenAPI 사용경험이 없는 응답자(81.8

점)가 타 기관 오픈 API 사용경험이 있는 경우(80.2) 보다 만족도가 높게 나타났다. 이용기간별로 「2년 이상~3년 미만」 및 「3년 이상~5년 미만」은 사례수가 적어 큰 의미를 두기 어려울 것으로 보인다(〈표 7〉 참조).

4.2 NOS 품질지수 분석

품질지수에 대한 전체 평균 점수는 79.3점으로 나타났으며, 네 가지 품질 차원 가운데 “사회적 품질” 차원의 모든 항목이 80점 이상으로 크게 높게 나타났다. 본 절에서는 각 차원별 항목점수를 세부적으로 분석하였다.

4.2.1 서비스 내용 품질지수

NOS의 서비스 품질에 대한 전반적 만족도는 80.4점으로 측정되었다. 세부항목별로 살펴보면, ‘NOS는 우리기관 정보서비스 이용자의 정보 검색 및 획득에 도움이 된다’ 및 ‘NOS를 통해 제공되는 콘텐츠의 활용가치가 높다’가 80.8점, ‘NOS에서 제공하는 기능(검색, 브라우징, 논문저자 및 특허출원인 검색, 원문복사신청서비스 등)이 전문적이다’가 78.8점, ‘NOS는 우리기관에서 제공하는 정보서비스 수준 향상에 도움이 된다’가 78.5점의 순으로 나타났다(〈그림 5〉 참조).

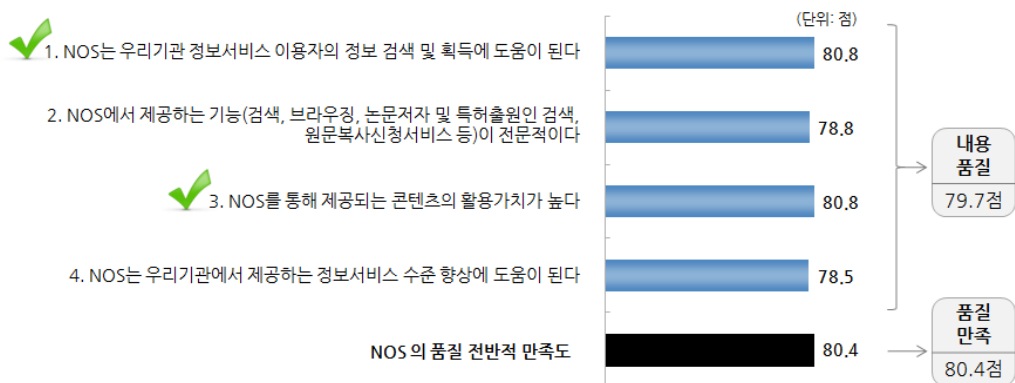
4.2.2 서비스 과정 품질지수

서비스 과정의 전반적 만족도는 78.1점으로

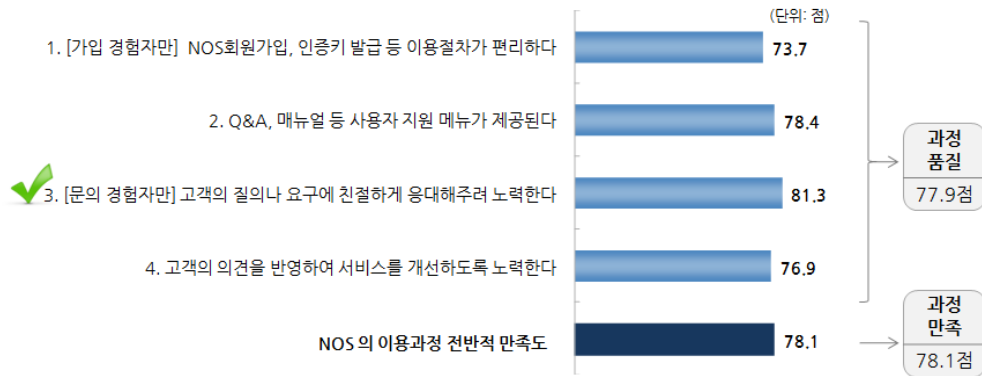
상대적으로 낮은 점수를 받았으며, 세부항목별로 살펴보면 〈그림 6〉과 같다. ‘고객의 질의나 요구에 친절하게 응대해주려 노력한다’가 81.3점으로 가장 높았고, 다음으로 ‘Q&A, 매뉴얼 등 사용자 지원 메뉴가 제공된다’가 78.4점으로 높게 나타났다. 반면 ‘NOS 회원가입, 인증키 발급 등 이용 절차가 편리하다’가 73.7점으로 가장 낮은 점수를 나타냈다. 이를 통해 NOS 이용자들은 고객과의 소통에 대한 노력에는 높은 점수를 준 반면에 인증키 발급 등의 절차를 통해 오픈서비스를 이용하는 것에 가장 큰 불편을 느끼는 것을 볼 수 있었다(〈그림 6〉 참조).

4.2.3 이용 환경 품질지수

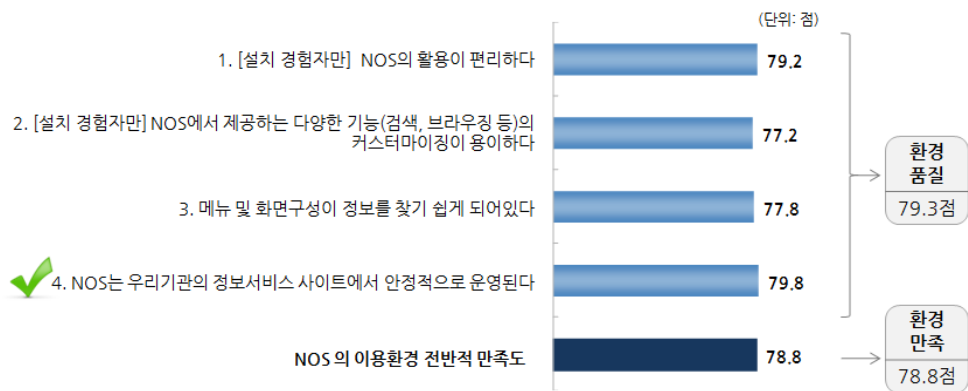
이용 환경품질에 대한 만족도는 〈그림 7〉에서 보는 바와 같이, ‘NOS는 우리기관의 정보서비스 사이트에서 안정적으로 운영된다’가 79.8점으로 서비스의 안정성에 가장 만족하고 있었으며, 다음으로 ‘NOS의 활용이 편리하다’, ‘메뉴 및 화면구성이 정보를 찾기 쉽게 되어있다’ 순으로 나타났다. 반면, ‘NOS에서 제공하는 다양한 기능(검색, 브라우징 등)의 커스터마이징



〈그림 5〉 서비스품질 세부항목별 만족도



<그림 6> 서비스 과정품질 세부항목별 만족도



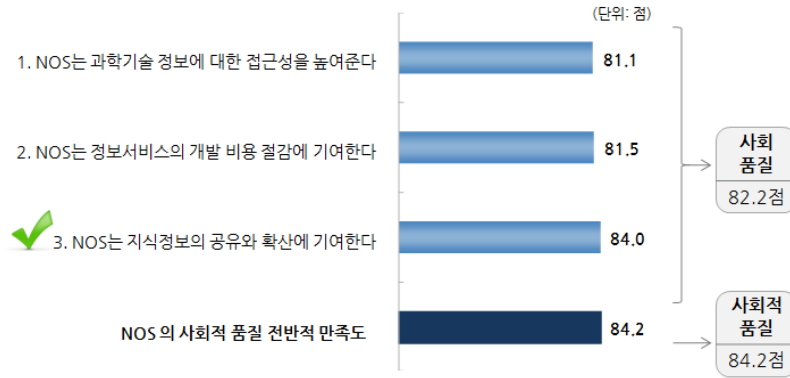
<그림 7> 이용 환경품질 세부항목별 만족도

이 용이하다'가 77.2점으로 가장 낮은 점수를 받았다. 이를 통해 이용자들이 OpenAPI 활용 안내 등을 제공하는 NOS 홈페이지에는 대체로 만족하고 있지만, 실제로 NOS에서 제공하는 다양한 기능의 OpenAPI를 활용하여 서비스를 커스터마이징 하는 것에서는 어려움을 느끼는 것을 알 수 있다(<그림 7> 참조).

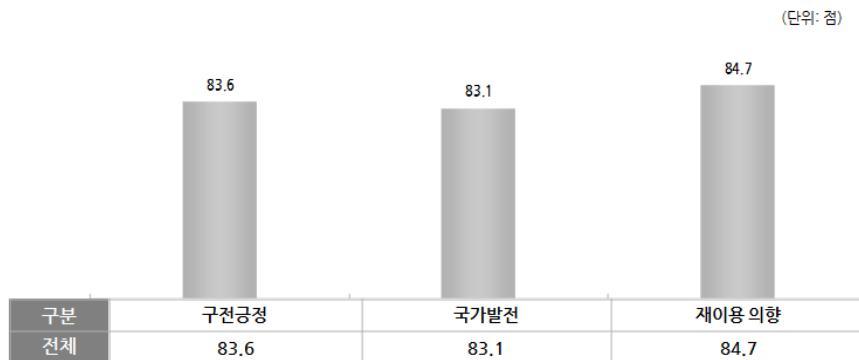
4.2.4 사회적 품질

공공 측면에서의 서비스 만족도를 나타내는 '사회적 품질'의 전반적 만족도는 84.2점으로,

이용자들은 NOS의 사회적 기여도에 대해서 매우 높은 점수를 주었다. 사회적 품질에 대한 만족도를 세부항목별로 살펴보면, <그림 9>와 같이 'NOS는 지식정보의 공유와 확산에 기여한다'가 84.0점으로 가장 높았고, 다음으로 'NOS는 정보서비스의 개발 비용 절감에 기여한다'가 81.5점, 'NOS는 과학기술 정보에 대한 접근성을 높여준다'가 81.1점으로 나타났다. 이용자들은 정보의 공유 개방에 대한 필요성과 가치에 대해 높게 평가하고 있음을 볼 수 있다(<그림 8> 참조).



〈그림 8〉 사회적 품질 세부항목별 만족도



〈그림 9〉 성과지수 세부항목별 만족도

4.3 NOS 성과지수 분석

성과지수는 공공기관이 고객으로부터 얻는 성과인 미시적 성과와 공공기관이 제공하는 서비스가 국가 발전과 국민 행복에 기여한 정도를 측정할 수 있는 거시적 성과로 구분할 수 있는데, 성과지수 항목은 품질지수와 비교했을 때 전체적으로 고르게 높은 만족도를 보였다. 세부 항목별로는 NOS를 주위 사람에게 추천하는 수준을 나타내는 구전 긍정도에 해당하는 미시적 성과는 83.6점을 받았고, NOS가 국가 과학기술 발전이나 혹은 도서관 정보서비스 등

의 분야에 기여한다고 생각하는 정도인 국가발전 기여도에 대한 거시적 성과는 83.1로 조사되었다.

또한 향후 지속적으로 서비스를 이용할 의향을 묻는 재이용 의향이 84.7점으로 가장 높게 나타났는데, 이것은 이용환경에 대한 만족도에서 NOS의 안정적인 운영에 대한 이용자의 만족도가 가장 높았던 것을 통해, NOS 이용자들은 지속적인 서비스 이용 여부를 판단하는데 있어 자관의 서비스에서 해당 OpenAPI 등이 안정적으로 운영되는지를 가장 중요하게 생각하는 것으로 분석할 수 있다(〈그림 9〉 참조).

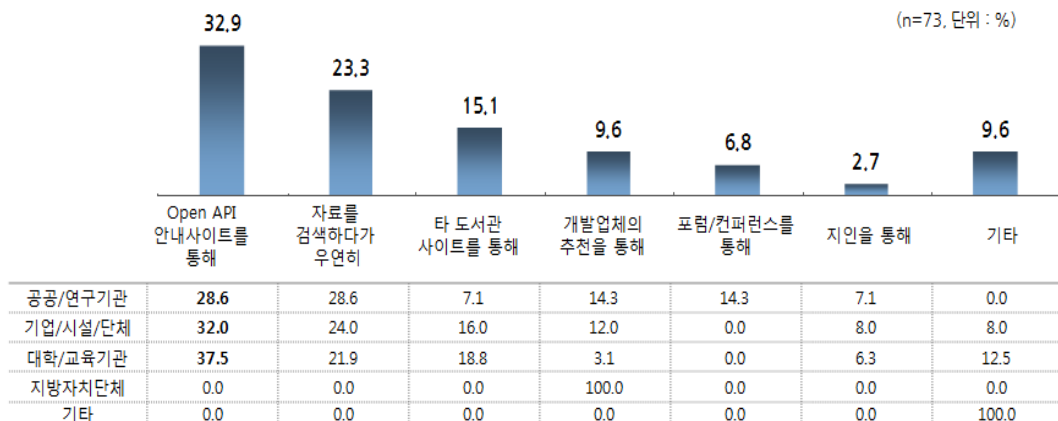
4.4 NOS 이용자 현황 분석

만족도 지수 산출에는 포함되지 않지만, 향후 NOS 서비스 개선과 홍보 방안 수립 등에 활용하기 위해 이용자의 서비스 인지경로와 NOS를 자관의 서비스에서 어떤 방식으로 활용하고 있는지를 조사하였다. 또한, NOS외에도 타 기관에서 제공하는 OpenAPI를 활용하고 있는지 자유롭게 기술하도록 하였다. 무응답을 제거한 후 응답결과를 분석해 보면, NOS의 인지 경로는 'Open API 안내 사이트'(32.9%)가 가장 많았으며, '자료 검색을 하다가 우연히 알게 된 경우도 5명 중 1명(23.3%) 꼴로 나타났다. 그의 '타 도서관 사이트를 통해서'(15.1%), '개발업체의 추천을 통해'(9.6%), '포럼/컨퍼런스를 통해'(6.8%) 등의 순으로 나타났다(<그림 10> 참조).

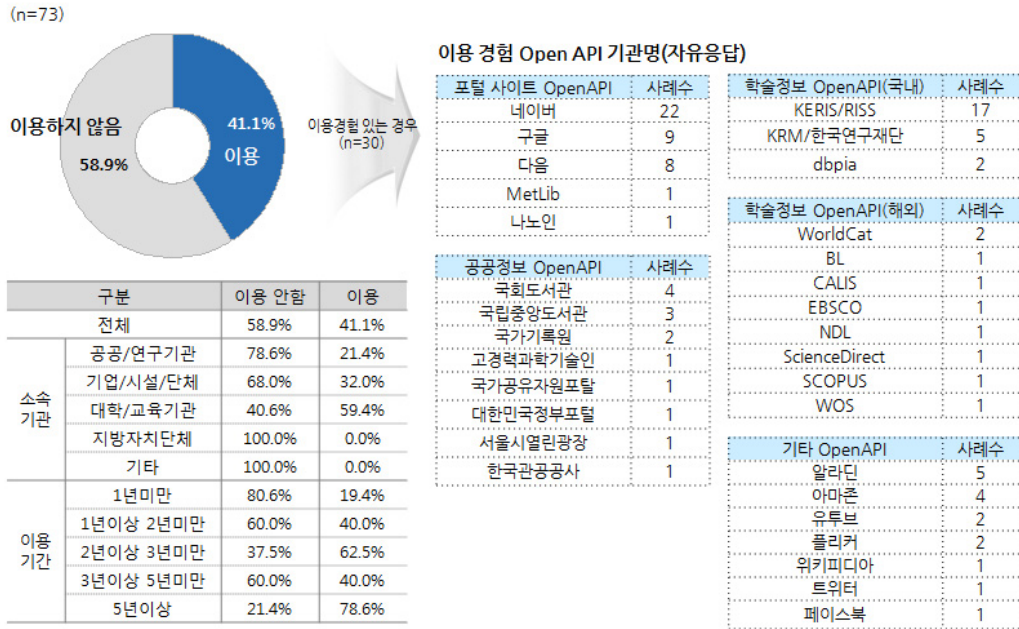
4.5 기타 결과

NOS를 활용하면서 좋았던 점과 불편했던

점, 향후 제공을 희망하는 서비스에 대해 자유롭게 기술하도록 하였는데, NOS 서비스에 대한 긍정적 의견은 '제공 콘텐츠 우수성', '검색 편리성', '비용 부담이 없는 점' 등이 많았으며, 불편한 점으로는 '사용 편리성', '홍보부족', '검색기능', '인증키 발급 서비스' 등이 언급되었다. 한편, 추가 희망 서비스/기능에 대해서는 '커스터마이징', '제공 자료/정보 확대', '검색 기능 개선' 등 다양한 의견이 나타났다. 또한, 개방형 질문으로 NOS 활용 유형을 자유롭게 기술하도록 하였는데, '기관 서비스 홈페이지 검색'과 '도서관 홈페이지', '인트라넷'에 활용한다고 응답한 경우가 가장 많았으며, 주로 검색 기능을 활용하는 경우가 많았다. 소수 응답으로는 최신 동향정보나 원문의 위치정보를 알려주는 서비스에 활용한다는 의견도 있었다. NOS외에도 타 기관의 OpenAPI를 이용해 본 경험을 묻는 질문에는 5명 중 2명(41.1%)은 이용 경험이 있는 것으로 나타났다(<그림 11> 참조).



<그림 10> NOS 인지 경로



〈그림 11〉 타 기관 OpenAPI 이용여부

5. 결론 및 제언

최근 ‘공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률’의 제정으로 공공정보의 개방은 점차 가속화 되고 있다. KISTI는 이보다 앞선 2007년부터 오픈서비스 정책을 통해 KISTI에서 운영하고 있는 국가과학기술정보센터(NDSL)에서 제공하고 있는 과학기술정보를 민간에 개방하여 자유롭게 활용할 수 있도록 NOS를 제공해 오고 있다. NOS는 OpenAPI 등의 개방형 기술을 통해 정보를 개방하였고, 누구나 쉽게 이것을 활용하여 새로운 매쉬업(mash-up)서비스를 개발할 수 있도록 도와준다. NOS는 2013년 8월 현재 89개 기관에서 활용하고 있으며, 본 연구에서는 이러한 활용기관의 담당자(사서, 개발자, 정보연계담당자 등)를 대상으로 NOS 이용

만족도를 조사하고 분석을 수행하였다.

본 고에서는 NOS가 공공서비스의 특성이 강한 점을 감안하여 공공기관의 고객만족도 측정 방법으로 일반적으로 활용되고 있는 PCSI 모델을 적용하였다. PCSI 만족지수는 공공기관에서 제공하는 서비스에 대한 전반적 만족, 서비스 만족도, 사회적 만족도로 크게 분류하여 구성된 평가 모델이다. 조사 분석 결과 PCSI 종합만족도는 81.1점으로 ‘만족’수준으로 측정되었으며, 전반적 만족도(81.1점), 요소만족(79.1점), 사회적만족(84.2점)으로 사회적 만족이 상대적으로 높은 것으로 조사되었다. 본 조사에서는 일반적인 PCSI 모델을 적용하여 크게 만족지수, 품질지수, 성과지수로 구분하여 평가하였는데, 품질지수의 ‘사회적 품질’ 차원과 성과지수 차원의 항목 만족도가 80점 이상으로 고

르게 높아 이용자들은 NOS의 사회적 기여도와 공익성 측면에서 긍정적인 평가를 하고 있는 것으로 조사되었다. 이것은 NOS가 활용 목적에 제한을 두지 않고 상업적 활용도 허용하고 있으며, 정보 제공 범위의 제한없이 NDSL에서 제공하는 모든 콘텐츠에 대해 상세한 메타데이터 정보나 원문의 링크 정보까지도 모두 공개하여 제공하고 있으며, 간단한 인증절차만을 거쳐 누구나 무료로 활용할 수 있도록 서비스 장벽을 낮췄기 때문으로 분석된다. 향후 오픈서비스 활성화 및 만족도 제고를 위해 이러한 NOS의 공공성과 공익성을 강조한 적극적인 홍보활동이 효과적일 것으로 보인다. 반면, NOS는 활용신청 절차를 통해 인증키를 신청하고, OpenAPI 등을 해당 웹사이트에 적용하여 콘텐츠를 제공받기 시작하면, 이후에 서비스 변경 사항 등을 NOS 홈페이지에 별도로 방문하지 않으면 알 수 없기 때문에 이에 대한 지속적인 홍보와 관리가 필요할 것으로 보인다.

한편, 상대적으로 낮은 점수를 받은 '내용품질'과 '서비스 과정품질' 차원에서 콘텐츠의 활용 가치와 고객 응대 부분은 상대적으로 높은 점수를 받았지만, 이용절차에 대한 만족도는 가장 낮은 것으로 나타났다. 특히, 개방형 질문에서 NOS 서비스의 불편 불만 사항으로 '사용편리성', '인증키 발급서비스 지연', '검색기능 세분화 필요' 등을 지적한 바, 이에 대한 보완이 필요하다. 오픈서비스는 서비스의 특성상 새로운 서비스 개발에 활용되는 경우가 많기 때문에, 실제로 서비스에 적용하고 커스터마이징 하기에 편리해야 하고, 서비스 활용 과정에서 인증키 등의 발급 절차를 조금 더 간소화 하여 서비스의 진입 장벽을 낮춰야 할 것으로 보인다. 현

재 NOS는 인증키 발급 기간이 최대 일주일 정도 소요되는데, 타 OpenAPI 제공사이트에서 보편적으로 활용되고 있는 자동인증 방식에서의 변경도 고려해 볼 수 있다. 또한, 검색기능의 세분화와 사용편리성 등의 불만에 대해서는 OpenAPI 검색 기능 활용을 위한 검색식 작성 안내, 실제 NOS를 활용하고 있는 기관의 활용 예시 등을 자세하게 제시함으로써 활용 편의성이 향상될 수 있을 것으로 판단된다.

상대적으로 만족도가 높은 NOS 제공 콘텐츠 및 사회적 역할과 관련한 부분은 지속적 만족도 유지/관리 노력이 이루어져야 한다. 개방형 질문에서 NOS 서비스의 좋은 점으로 '전문 콘텐츠', '비용부담 없음' 등이 가장 많이 언급되었던 반면, 해외 콘텐츠에 대한 부족을 지적한 이용자들이 있는 점을 고려할 때 실제 이용자들이 원하는 콘텐츠에 대한 좀더 심층적인 요구사항 조사를 진행해야 하며, 더불어 NOS를 통해 제공할 수 있는 콘텐츠의 원문을 확보하고 메타데이터의 품질을 향상시키는 노력을 기울여야 할 것이다. NOS의 안정적인 서비스에 대한 만족도가 높았던 만큼 이후에도 안정적인 서비스의 지속적 제공을 위해서는 시스템 인프라의 확충도 필요하다. 특히 현재 NOS를 통해 제공되는 데이터의 양이 꾸준히 증가하고 있고, 활용 기관이 증가함에 따라 로컬 기관을 통해 NOS에 접근하는 이용량도 늘어나고 있는 추세이다. 때문에 NOS를 활용하는 기관에서 일정한 성능으로 콘텐츠를 검색, 활용하기 위해서는 확장성(scalability)을 보장할 필요가 있다. 이를 위해 NOS의 시스템 인프라는 클라우드 컴퓨팅 기반의 서버 가상화를 통해 유연하고 확장성이 우수한 서비스 인프라로 제공될 필요가 있다.

또한, 본 연구에서는 NOS를 활용하고 있는 기관의 담당자들을 대상으로 만족도 조사를 실시하였기 때문에 주로 정보서비스를 제공하고 있는 기관의 서비스 담당자 입장에서 만족도 조사가 이루어졌다. 향후에는 NOS와 같은 오픈서비스를 활용하고 있는 기관의 홈페이지 이용

자(end-user)를 대상으로 한 만족도 조사 연구가 이루어진다면, 오픈서비스에 대한 인식도를 다양한 측면에서 분석해 볼 수 있을 것으로 보인다. 이러한 분석 결과를 실제 서비스 개선에 반영한다면 조금 더 활용도 높은 오픈서비스를 제공할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 김정미, 서은경 (2011). Open API를 이용한 검색확장에 대한 만족도 평가: D 대학을 중심으로. 한국비블리아학회지, 22(1), 281-299.
- 유은철 (2006). 정부산하기관 고객만족도 조사 모형의 개선에 관한 연구. 석사학위논문, 전북대학교 대학원.
- 이유재, 라선아, 이청림 (2005). 공공서비스품질 모형의 개발과 적용. 한국마케팅학회 춘계학술대회 발표논문집, 111-124.
- 이청림, 이유재 (2012). 공공기관 고객만족지수 모형의 개발과 적용: PCSI(Public-service Customer Satisfaction Index)를 중심으로. 마케팅연구, 27(4), 69-99.
- 최희운, 황혜경, 백종명 (2012). 국내 오픈액세스서비스의 이용자 만족도에 관한 연구. 정보관리학회지, 29(1), 279-302. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2012.29.1.279>
- 한국데이터베이스진흥원 (2010). 국내 데이터베이스 산업 시장 분석 결과보고서. 서울: 한국데이터베이스진흥원.
- 한국정보화진흥원 (2011). 2011년 국가정보화백서. 서울: 한국정보화진흥원.
- World Wide Web Foundation (2013). Open data barometer: 2013 global report. Retrieved from <http://www.opendataresearch.org/dl/odb2013/Open-Data-Barometer-2013-Global-Report.pdf>

• 국문 참고문헌에 대한 영문 표기
(English translation of references written in Korean)

- Choi, Hee-Yoon, Hwang, Hye-Kyong, & Baek, Jong-Myung (2012). An study on the user satisfaction of open access activities in Korea. Journal of the Korean Society for Information Management, 29(1), 279-302. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2012.29.1.279>

- Kim, Jung-Mi, & Seo, Eun-Kyung (2011). A satisfaction analysis on the search expansion of D College library system implemented by open API. *Journal of the Korean Bibliography Society for Library and Information Science*, 22(1), 281-299.
- Korea Database Agency (2010). Market analysis report for national database industry. Seoul: Korea Database Agency.
- Lee, Cheonglim, & Yi, Youjae (2012). Development and application of the public-service customer satisfaction index (PCSI) model. *Journal of Korean Marketing Association*, 27(4), 69-99.
- National Information Society Agency (2011). 2011 national informatization white paper. Seoul: National Information Society Agency.
- Yi, Youjae, La, Suna, & Lee, Cheonglim (2005). Development and application of quality evaluation model on public service. *Proceedings of the 2005 Spring Conference of Korea Marketing Association*, 111-124.
- Yu, Eun Cheol (2006). A study on the improvement of public-service customer satisfaction index model. Master's thesis, JunBook University, Korea.