

빅데이터 로그 기반 도서관 이용자 및 대출 현황 분석*

- 국립세종도서관을 중심으로 -

An Analysis of Library User and Circulation Status based on Bigdata Logs A Case Study of National Library of Korea, Sejong

김 태 영(Tae-Young Kim)** · 백 지 연(Ji-Yeon Baek)***

오 효 정(Hyo Jung Oh)****

< 목 차 >

I. 서론	분석
II. 국립세종도서관 빅데이터 로그 분석 대상	IV. 시사점 및 개선방안
III. 국립세종도서관 이용자 및 대출 현황	V. 결론

초 록

본 연구는 빅데이터 로그를 기반으로 도서관 이용자 및 대출 현황을 분석함으로써 이용자 그룹별 특성을 파악하고 궁극적으로는 도서관의 효율적인 운영 방안을 제안하는데 그 목적이 있다. 분석 대상 로그는 국립세종도서관에 등록된 이용자 정보, 대출 정보, 서비스 이용 정보로 구성되어 있으며, 이 중 이용자 관련 정보로는 연령 정보 107,369건, 성별 정보 106,918건, 거주지 정보 106,838건이 활용되었다. 대출 관련 정보로는 대출 이용자 정보 536,083건, 대출 횟수 정보 6,509,369건이, 서비스 이용 정보로는 82,813건이 활용되었다. 이용자 그룹별 특성 분석은 연령별, 성별, 거주지별 이용자 현황 분석 및 연도별, 월별, 요일별 대출 현황 분석 등 다각도로 진행되었다. 뿐만 아니라 이용 현황 결과의 요인을 파악하기 위해 FGI 및 외부 데이터와의 연계 분석도 수행하였다. 이를 토대로 향후 국립세종도서관 운영 시 효율적인 의사결정에 도움을 줄 수 있는 개선 방안을 제안하였다. 본 연구는 분석 데이터가 적은 기존 연구와는 달리 실제 도서관 운영 시 발생한 빅데이터 로그를 기반으로 이용자 및 대출 현황을 실증적으로 분석하였다는 점에서 의의가 있다.

키워드: 국립세종도서관, 빅데이터, 이용자 로그 분석, 이용 행태, 대출 기록

ABSTRACT

This study aims to analyze library user and circulation status based on the bigdata logs to identify characteristics by user group and propose methods for efficient management of library. The logs to be analyzed consist of user information, circulation information, service usage information registered at the National Library of Korea, Sejong. The user information logs contain 107,369 age data, 106,918 gender data, 106,838 residential data. The circulation information logs contain 536,083 circulation user data, 6,509,369 circulation count data, and the service usage information logs contain 82,813 data. For the analysis of characteristics by user group, the data were used for analyzing user status by age, gender, residence and circulation status by year, month, day. In addition, this study conducts FGI(Focus Group Interview) and linkage analysis with external data to identify factors for analysis results. Based on analysis results, improvement methods for helping library make effective decision-making were proposed. This study analyze empirically user and circulation status based on bigdata logs, and it has significance for being different form proceeding researches with less analysis data.

Keywords: The national library of korea, Sejong, Bigdata, User logs analysis, User behavior, Circulation records

* 이 논문은 2018년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단 - 재난안전플랫폼기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구임(No. NRF-2016M3D7A1912703)

이 논문은 2018년 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2016R1A2B1008000)

** 전북대학교 일반대학원 기록관리학과 박사과정(fnty127@hanmail.net) (제1저자)

*** 전북대학교 일반대학원 기록관리학과 석사과정(yeon87602965@gmail.com) (공동저자)

**** 전북대학교 기록관리학과 조교수, 문화융복합이카이빙연구소 연구원(ohj@jbnu.ac.kr) (교신저자)

•논문접수: 2018년 5월 20일 •최초심사: 2018년 5월 28일 •게재확정: 2018년 6월 21일

•한국도서관정보학회지 49(2), 357-388, 2018. [http://dx.doi.org/10.16981/kliss.49.201806.357]

I. 서론

1. 연구배경 및 필요성

제4차 산업혁명은 사람과 사람, 사람과 사물, 사물과 사물이 인터넷으로 연결되는 초연결성과 방대한 데이터를 분석하여 일정한 패턴을 파악하는 초지능성을 통해 새로운 융합 산업 출현이 초직되는 초융합, 이 세 가지로 대변되는 미래 핵심 산업으로 차세대 새로운 이슈로 부상하고 있다(국립중앙도서관 2017b, 5). 이에 제4차 산업혁명의 토대가 되는 빅데이터에 대한 중요성이 증대되고 있고, 도서관 분야에서도 빅데이터의 중요성을 인식하여 '도서관 정보 나루1)', '도서관 빅데이터 사업2)', '경기도 도서관 빅데이터3)' 등 다양한 관련 사업을 진행하고 있다.

도서관 빅데이터는 정형, 반정형, 비정형 형태의 다양한 도서관 정보가 빠른 속도로 생산되고, 방대하게 통합·축적되어 도서관 구성원 및 서비스 개발을 위해 분석되고 활용되는 데이터로 정의할 수 있다. 이 중 반정형 데이터는 도서관에서 수집되는 정보를 바탕으로 도서관에서 자체적으로 생성되는 데이터로서 대표적으로 로그 데이터가 있다(표순희 외 2015). 이러한 로그 데이터를 활용한 로그 분석은 트랜잭션 로그에 기록된 이용자의 이용 행태를 분석하는 방법으로, 대다수 이용자의 전반적인 이용 행태를 효과적으로 분석할 수 있는 방법이다. 이에 이용자 행위 연구를 위한 합리적이며 객관적인 방법으로 인정받고 있으며(박소연, 조기훈, 최기린 2015), 도서관 빅데이터 로그 분석을 통해 도서관 이용자의 특징 및 이용 패턴을 파악하여 도서관의 효율적인 운영 방안 및 정책 수립이 가능하다.

따라서 본 연구는 국립세종도서관의 빅데이터 로그를 기반으로 도서관 이용자 및 대출 현황을 실증적으로 분석함으로써 이용자 그룹별 특성을 파악하고, 궁극적으로는 도서관 운영 시 효율적인 의사결정에 도움을 줄 수 있는 개선방안을 제안하고자 한다. 2013년에 세종특별시(이하 세종시)에 개관한 국립세종도서관은 국립중앙도서관의 유일한 지역분관으로서 서비스 권역을 전국으로 확장하기 위한 국립중앙도서관 지역분산형 서비스센터이다(윤희윤, 장덕현 2016). 규모적인 측면에서 분석 결과가 타당성이 있을 만큼의 빅데이터 로그를 수집할 수 있다고 판단, 연구 대상으로 국립세종도서관을 선정하였다.

그동안 도서관 이용자 및 대출 현황 분석에 대하여 다양한 방법으로 연구가 수행되었다. 그러나 그동안의 연구 대부분이 설문 방식을 활용하거나 분석 대상 기간이 짧은 표본 추출에 의한 샘플링(sampling) 방법에 의존하여 분석 대상 데이터 양이 적은 편이며, 이용자 분석

1) <https://www.data4library.kr/>

2) <https://www.data4library.kr/bigdata>

3) <http://bigdata.library.kr/intro.html>

시에도 도서관의 방문객 또는 대출 이용자의 연령이나 연도별 추이 등 이용자의 단편적인 성향을 분석한 연구가 대부분이었다(유경중, 박일중 2006; 김태승, 김은자 2008; 박영애, 이재윤 2010; 김선애 2013; 허선, 정연경 2014; 김에스더, 남영준 2015; 형은영, 김수정 2016; 양지안 2017). 따라서 그 결과가 일반화되어 도서관에 실제로 적용되기에는 부족한 면이 있었다. 특히, 빅데이터 분석은 최대한의 전수 분석을 통해 기존에 알 수 없었던 유의미한 결과를 도출하기 위한 분석 방법이다(이상준, 이동훈 2015). 본 연구에서는 도서관 개관 이후 지속적으로 축적되어온 로그 정보, 즉 빅데이터를 분석하여 도서관 운영 현황을 살펴본다면 해당 도서관의 운영 정책 수립 및 개선을 위한 유의미한 결과를 도출할 수 있다고 보았다. 따라서 본 연구는 기존 선행연구와는 다르게 실제 도서관 운영 전 기간을 통해 계속적으로 축적된 빅데이터 로그를 기반으로 이용자 및 대출 현황을 분석하였고, 나아가 외부 환경적 요소와의 연계분석을 통한 요인 분석을 수행했다는 데 의의가 있으며, 이는 향후 도서관 운영 방안 및 정책 수립 시에 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

2. 연구목적 및 방법

본 연구에서는 빅데이터 로그를 기반으로 도서관 이용자 및 대출 현황을 분석하여 도서관 운영에 대한 개선방안을 제안하고자 하였다. 이를 위해 사전에 문헌조사 및 사례조사를 수행했으며 본 연구의 주요 연구 방법으로 이용자 로그 분석, 인터뷰를 실시하였다. 자세한 내용은 다음과 같다.

첫째, 국립세종도서관에서 제공한 이용자 로그를 기반으로 도서관 이용자 및 대출 현황을 분석하였다. 분석 대상 로그는 이용자 정보, 대출 정보, 서비스 이용 정보로 구성되어 있으며, 수집 로그 중 정보 누락 및 오류가 있는 부분을 제외한 후 분석을 실시하였다. 본 연구에서는 빅데이터 로그 분석을 통해 이용자가 도서관 이용 시 실제로 어떠한 특성을 갖는지 살펴보고자 했으며, 이를 위해 이용자 그룹별 특성 분석을 수행하였다. 이용자 그룹별 특성 분석은 연령별, 성별, 거주지별 이용자 현황 분석 및 연도별, 월별, 요일별 대출 현황 분석 등 다각도로 수행되었으며, 이용자 그룹별로 도서관 이용 현황이 어떻게 달라지는지를 분석하였다.

둘째, 분석 결과의 요인을 파악하기 위해 표적집단인터뷰인 FGI(Focus Group Interview)를 실시하였다. FGI는 국립세종도서관 사서들을 대상으로 수행하였으며, 인터뷰 기간은 2017년 11월부터 2018년 3월까지 총 3번에 걸쳐 실시하였다. 또한 세종시 외부환경 및 통계자료 등 다양한 자료를 연계하여 데이터에 기반한 분석 결과의 요인을 도출하였다.

셋째, 분석된 요인에 따라 국립세종도서관의 그룹별 이용자 특성을 파악하고 이를 토대로 도서관 운영 방안을 제안, 나아가 정책 수립 방향을 제시하였다.

3. 선행연구

도서관의 장서개발정책, 공간구성, 서비스 등 도서관 업무의 특성을 파악하고 개선방안을 위한 근거자료로서 도서관 이용자 및 대출 현황을 분석한 연구는 다양하게 이루어졌다. 먼저 대출 현황 분석과 관련된 연구는 다음과 같다. 유경중, 박일중(2008)은 대학도서관의 국내 단행본 대출기록 97,164건을 16개 주제와 5개 이용자 집단으로 구분하여 통계적 기법을 통해 분석하였다. 이와 유사하게 김선애(2013)는 2012년 3월에서 2013년 2월 사이에 발생한 대학도서관 이용자들의 대출기록 264,804건을 분석하여 주제별 자료 이용 정도, 최신 자료에 대한 주제별 선호도 등의 이용 행태를 분석하였다. 또한 양지안(2017)도 2006년부터 2015년까지 10년간 대학도서관의 대출기록 데이터를 장서의 대출수명과 주제영역, 특정 이용자층과의 연관성 등의 다양한 관점에서 분석하였다.

박영애, 이재운(2010)은 작은 도서관 14개관의 장서량(137,730권)과 대출기록 데이터(225,991건) 그리고 상호대차 데이터(104,189건)를 분석하여 작은 도서관에서의 장서평가 방법을 제안하였다. 허선, 정연경(2014)은 공공도서관 2개관에서 축적된 754,198건의 대출기록 데이터를 대상으로 대출 횟수, 이용자 계층, 자주 이용되는 주제 등을 분석하여 도서관 서비스 개선방안을 제시하였다. 김에스터, 남영준(2015)은 2012년부터 2014년까지 3년간 발생한 의학도서관 대출기록 데이터 90,420건을 실제 이용자의 직업별·주제별을 중심으로 분석하였다. 이를 통해 대출빈도가 높은 주제와 이용자 집단을 파악하여, 해당 연구 결과가 추후 이용자를 위한 장서 구성 및 도서관 서비스 개발을 위한 자료로서 활용될 수 있도록 하였다. 대출 현황 분석과 관련되어 도서관의 로그 데이터를 분석한 연구는 이수상, 위성광(2009)과 Han, Hye-Jung 외(2014)의 연구가 있다. 이수상, 위성광(2009)은 3개월간 NDSL에 로그인하여 검색한 이용자와 그들의 검색 로그 데이터를 분석하여, 검색어 및 관심 주제에 따른 이용자의 연결 구조를 네트워크 분석을 통해 나타냈다. Han, Hye-Jung 외(2014)는 이미지 기반 디지털 도서관에서의 이용자 검색 행태를 파악하기 위해 이용자 검색 로그 데이터를 분석하였다.

이용자 현황을 분석한 연구는 크게 설문조사 및 인터뷰를 이용한 방법과 이용자 로그를 분석한 방법으로 구분할 수 있다. 먼저 설문조사 및 인터뷰를 이용한 연구로 형은영, 김수정(2016)은 J시에 위치한 8개 시립도서관 영유아실을 방문한 부모 25명을 대상으로 인터뷰를 실시하여 자료조직 실태의 문제점을 파악하고, 도서관에 적용 가능한 개선방안을 제시하였다. 이용자 로그를 분석한 연구로는 먼저 김태승, 김은자(2008)의 연구가 있다. 해당 연구에서는 도서관 출입관리시스템으로부터 공간별 이용자 이동경로 데이터를 수집·정제하였으나, 2005년 11월부터 12월까지의 기간만을 대상으로 표본조사하였다. 이후 이용자들의 이용 행태를 요일별, 방문시간대, 성별 등으로 나누어 분석하였으며, 도서관 신축 및 리모델링할 경우 이용자의 이용 행태를 반영하는 것이 중요함을 강조하였다. 김은자, Toshiro Minami

(2009)는 공공도서관과 일본의 대학도서관 두 곳에서 수집된 이용자 데이터를 연구하여 도서관 공간 배치에 대한 새로운 대안을 제안하였다. 이용자 행태 분석을 수집된 데이터에는 도서관시스템에서 자동적으로 수집한 데이터, 도서관 직원을 통해 특별 조사한 데이터, 이용자 설문문을 통해 수집한 데이터가 포함되어 있다. 최두원 외(2018)는 국립세종도서관 문화프로그램 이용자 참여 로그를 분석하였다. 해당 연구는 다른 도서관 문화프로그램 선행연구와는 달리 이용자 측면을 중심으로 도서관에 수집된 실질적인 이용자 참여 로그를 분석하였다는 점에서 의의가 있다.

상기된 바와 같이 도서관 이용자 및 대출 현황 분석과 관련된 연구는 여러 관종의 도서관을 대상으로 다양한 방법을 통해 이루어졌다. 그러나 이러한 연구 대부분의 분석 대상 데이터 양 자체가 적은 편이거나 일부 기간에 수집된 경우가 다수였다. 본 연구에서는 도서관 창립 이후 전 기간에 걸친 운영 과정에서 지속적으로 누적된 빅데이터 로그를 기반으로 이용자 및 대출 현황을 실증적으로 분석하였다는데 차이가 있으며, 특히 빅데이터를 통한 다년도 회귀 결과를 통해 이용자 대출 현황 특성을 도출하였다. 나아가 분석 결과를 FGI 및 외부 통계자료와의 연계분석을 통해 그 요인을 파악, 궁극적으로 해당 도서관의 효율적인 운영에 필요한 개선방안을 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

II. 국립세종도서관 빅데이터 로그 분석 대상

1. 국립세종도서관 내부 환경

국립세종도서관의 내부 환경적 특성에 대해 살펴보기 위해 도서관 규모 및 공간, 수용 인원, 예산, 장서 수, 이용 현황, 문화프로그램 등을 조사하였으며, 그 내용은 <표 1>과 같다. 추가적으로 시설 현황 중 도서관 이용자들이 이용할 수 있는 주요 시설로는 서고 및 자료실(일반자료실, 어린이자료실, 정책자료실), 체험형동화구연실, 이야기방, 그림책나라, 세미나실, 멀티미디어 코너, 전시실, 식당 및 카페 등이 있다. 또한 국립세종도서관은 현재 총 833개(2018년 1월 5일 기준)의 다양한 문화프로그램을 운영하고 있으며, 그 종류는 세종아카데미 <움>, 독서문화프로그램, 특별프로그램, 체험형동화구연, 열린강좌, 마중물 부모강좌, 영화상영, 가족프로그램으로 총 8개이다. 해당 프로그램들은 공직자, 어린이, 청소년, 성인, 모든 대상 총 다섯 그룹을 대상으로 제공되고 있다(최두원 외 2018).

〈표 1〉 국립세종도서관 내부 환경 (2017. 1 기준)

시설 현황			연간 예산 (단위: 백만 원)*	직원 수	장서 수**		이용 현황		연간 개관 일수
건물 연 면적	건물 구성	수용 인원			오프라인 장서	온라인 장서	방문 이용	사이버 이용	
21,079㎡ (6,377평)	지상4층 지하2층	920명	7,307	129명	489,425점	23,098건	866,554명 (일일 평균 2,634명)	905,705명 (일일 평균 2,475명)	329일

* 2016년 기준 / ** 2018년 기준
(출처: 국립세종도서관 2015; 국립세종도서관 홈페이지; 국립중앙도서관 2017a)

국립세종도서관의 대출 현황에 큰 영향을 미치는 대출 정책에 대해서도 살펴보았다. 국립세종도서관의 1인 대출 허용 권수는 5권이며, 정책자료일 경우에는 5권의 추가 대출이 가능하다. 대출 기간은 14일이고 1회에 한해 7일 연장이 가능하여 총 21일 동안 5권의 도서(정책자료의 경우 10권)를 대출 할 수 있다. 또한 국립세종도서관은 1회에 한하여 당일 재대출이 가능한데, 재대출한 경우에는 연장이 불가능하다. 구체적으로 명시하고 있지는 않지만 국립세종도서관은 어린이가 아닌 이용자가 어린이 도서를 대출할 수 있도록 허용하는 것으로 알고 있다. 도서의 대출반납은 각 자료실의 대출반납데스크나 무인반납기를 통해 할 수 있으며, 세종청사에서 24시간 무인반납기가 있어 공무원 회원의 대출반납 편의를 도모하고 있다.

2. 분석 대상 빅데이터 로그

본 연구에서는 국립세종도서관의 이용자 및 대출 현황 분석을 위해 이용자에 대한 빅데이터 로그를 활용하였다. 빅데이터 로그 데이터는 국립세종도서관과의 DB 연계를 통해 수집하였으며, 해당 데이터를 연구용으로만 사용할 것에 대해 연구과제(국립중앙도서관, 2017b)협약을 통해 동의하였다. 국립세종도서관에서 제공해 준 빅데이터 로그는 이용자 정보, 대출 정보, 서비스 이용 정보로 구성되어 있으며, 이 중 정보 누락 및 오류가 있는 부분을 제외한 후 분석을 실시하였다. 전체적인 분석 데이터 현황을 정리하면 다음 <표 2>와 같다. 이용자 정보는 개인정보보호를 위해 특정인을 식별할 수 있는 모든 정보는 제외, 변환하였으며 연령, 성별, 간략 주소 등 분석에 필요한 최소한의 정보만을 추출하여 분석에 활용하였다. 본 연구에서 활용한 이용자 정보 로그의 누적 기간은 2014년 1월부터 2017년 12월까지이며, 연령 정보 107,369건, 성별 정보 106,918건(연령 정보 포함), 거주지 정보 106,838건(연령, 성별 정보 포함)을 대상으로 국립세종도서관의 이용자 현황을 분석하였다.

대출 정보는 2014년 1월부터 2017년 10월까지 누적된 국립세종도서관의 대출 이용자 및 대출 횟수에 대한 정보이다. 2017년 11~12월 대출 정보에는 누락 정보가 다수 발견되어 이를 제외하였다. 대출 이용자 정보는 총 536,083건으로 국립세종도서관에서 도서를 대출한 이용자의 수를 중복 제거하여 추출하였다. 대출 횟수 정보는 총 6,509,368건이다. 이상의 대

〈표 2〉 분석 데이터 현황

분석대상		정보 누적 기간	전체 정보 수	유효 정보 수	분석 정보 수
이용자 정보	연령 정보	2014년 1월 ~2017년 12월	107,468	107,369	107,369
	+ 성별 정보		107,468	106,953	106,918
	+ 거주지 정보		107,468	106,873	106,838
대출 정보	대출 이용자 정보	2014년 1월 ~2017년 10월	536,083	536,083	536,083
	대출 횟수 정보		6,509,368	6,509,368	6,509,368
서비스 이용 정보	무선 AP 접속 정보	2017년 6월 ~2017년 12월	96,781	82,813	82,813

출 정보에 포함된 연령, 성별, 거주지 정보를 통합하여 국립세종도서관의 대출 현황을 분석하였다. 추가로 서비스 이용 정보인 2017년 6월부터 2017년 12월까지 누적된 무선 AP 접속 정보 82,813건을 활용하여, 국립세종도서관의 이용자 및 대출 현황에 대한 심층 분석을 수행하였다.

Ⅲ. 국립세종도서관 이용자 및 대출 현황 분석

1. 분석 결과

본 연구에서는 국립세종도서관의 이용자 로그를 기반으로 도서관 이용자 및 대출 현황을 파악하고, 향후 국립세종도서관 운영 시 효율적인 의사결정에 도움을 줄 수 있는 개선안을 제안하고자 한다. 이를 위해 이용자에 대한 빅데이터 로그를 분석하였으며 자세한 내용은 다음과 같다. 첫째, 국립세종도서관의 이용자 현황 및 특징을 파악하기 위해 연령별, 성별, 거주지별 이용자 현황 분석을 실시하였다. 둘째, 국립세종도서관의 대출 이용자 및 대출 횟수에 대한 현황 및 특징을 파악하기 위해 연도별, 월별, 요일별 대출 현황 분석을 실시하였다. 셋째, 이용자 및 대출 정보의 분석 결과에 대한 요인 분석을 위해 FGI 및 외부 데이터와의 연계 분석을 실시하였다.

가. 국립세종도서관 이용자 현황 분석

본 절에서는 국립세종도서관의 이용자 현황 및 특징을 파악하기 위해 연령별, 성별, 거주지별 세부 분석을 실시하였다.

1) 연령별 국립세종도서관 이용자 현황

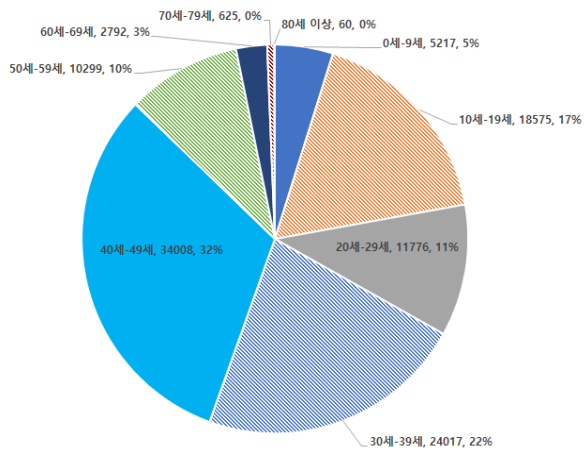
국립세종도서관의 주된 이용자층 파악을 위해 연령별 이용자 정보 107,369건을 분석하였

8 한국도서관·정보학회지(제49권 제2호)

으며, 그 결과는 <표 3>, <그림 1>과 같다. 분석 결과 국립세종도서관의 주된 이용자층은 10대(18,575/17%), 30대(24,017/22%), 40대(34,008/32%)인 것으로 나타났다. 세종시 인구 대비 국립세종도서관의 연령별 이용률을 살펴보기 위해, 추출된 이용자 정보를 세종시 인구와 비교하였다. 세종시 인구는 이용자 정보 누적 기간과 동일한 2017년 12월을 기준으로 하였으며(세종특별자치시 세종통계, 2017), 국립세종도서관 이용자 수와의 비교 분석 결과는 <그림 2>와 같다. <그림 2>의 하단 막대그래프는 국립세종도서관 이용자 수를, 상단 실선그래프는 세종시 인구를 의미한다.

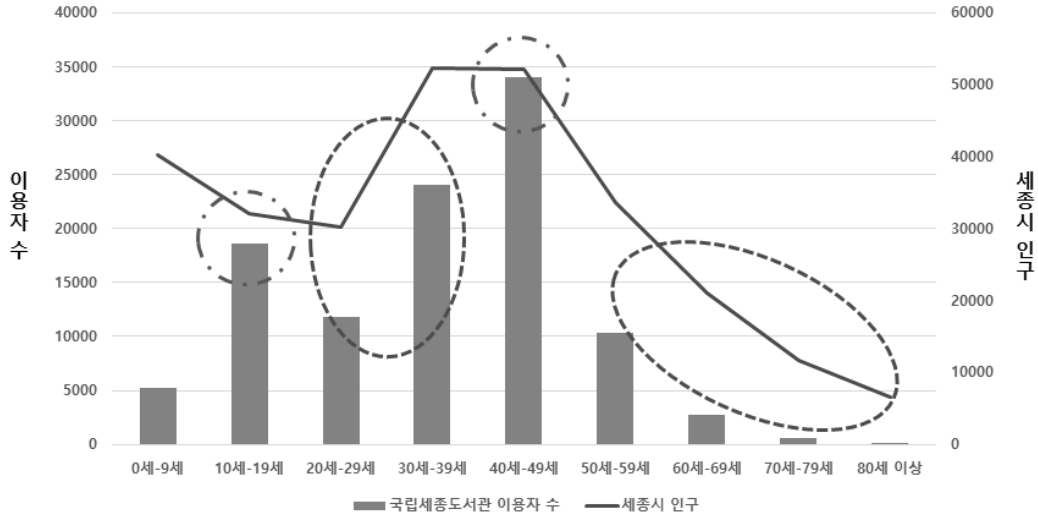
<표 3> 연령별 국립세종도서관 이용자 수

연령 구분	이용자 수
0세-9세	5,217 (5%)
10세-19세	18,575 (17%)
20세-29세	11,776 (11%)
30세-39세	24,017 (22%)
40세-49세	34,008 (32%)
50세-59세	10,299 (10%)
60세-69세	2,792 (3%)
70세-79세	625 (0%)
80세 이상	60 (0%)
합계	107,369



<그림 1> 연령별 국립세종도서관 이용자 분포도

세종시 인구 대비 국립세종도서관의 연령별 이용률을 분석한 결과, 국립세종도서관의 주 이용자층인 10대, 40대는 인구 대비 도서관 이용률이 50% 이상으로 비교적 도서관 이용이 활발한 것으로 나타났다. 이는 세종시의 인구통계학적 특징에 기인한다. 2016년 “연령 및 성별 인구-시군구” 통계에 따르면 세종시는 평균 연령이 36.1세로 전국에서 가장 낮다(국가통계포털). 해당 수치는 타 지역보다 세종시의 30-40대 인구가 많음을 의미하며, 이는 청소년 자녀의 인구도 많음을 시사한다. 이는 <그림 2>와 같이 인구 대비 10대, 40대의 국립세종도서관 이용자 비율이 높게 나타나는 점(파란 연결선 원)과 맥을 같이 한다. 그러나 이와 반대로 20-30대는 인구 대비 도서관 이용률이 50% 이하로 비교적 저조하며(붉은색 점선 원), 이러한 경향은 특히 20대에서 두드러진다. 마찬가지로 60대 이상 노인 연령층에서도 인구 대비 도서관 이용률이 50% 이하로 나타남을 확인할 수 있다. 이는 국립세종도서관이 차후 20-30대와 노인 연령층을 대상으로 하는 도서관 유인 정책을 개발해야 함을 시사한다.



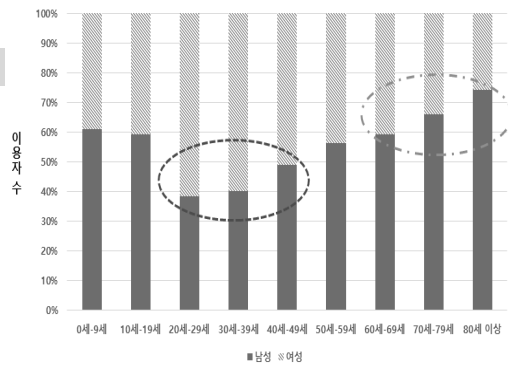
<그림 2> 연령별 국립세종도서관 이용자 수와 세종시 인구(2017년 12월 기준) 비교

2) 성별 국립세종도서관 이용자 현황

국립세종도서관의 성별 이용 현황을 파악하기 위해 이용자의 성별 정보 106,918건을 분석하였으며, 그 결과는 <표 4>, <그림 3>과 같다. 특히 <그림 3>은 100% 기준 누적 그래프로, 총 이용자 수에서 각각의 성별이 차지하는 비율 확인에 활용하였다.

<표 4> 연령 대비 성별 국립세종도서관 이용자 수

연령 구분	남성	여성
0세-9세	3172 (6.0%)	2030 (3.7%)
10세-19세	10981 (20.9%)	7526 (13.9%)
20세-29세	4483 (8.5%)	7242 (13.3%)
30세-39세	9594 (18.2%)	14336 (26.4%)
40세-49세	16598 (31.5%)	17288 (31.9%)
50세-59세	5734 (10.9%)	4480 (8.3%)
60세-69세	1644 (3.1%)	1128 (2.1%)
70세-79세	411 (0.8%)	213 (0.4%)
80세 이상	43 (0.1%)	15 (0.0%)
합계	52,660	54,258

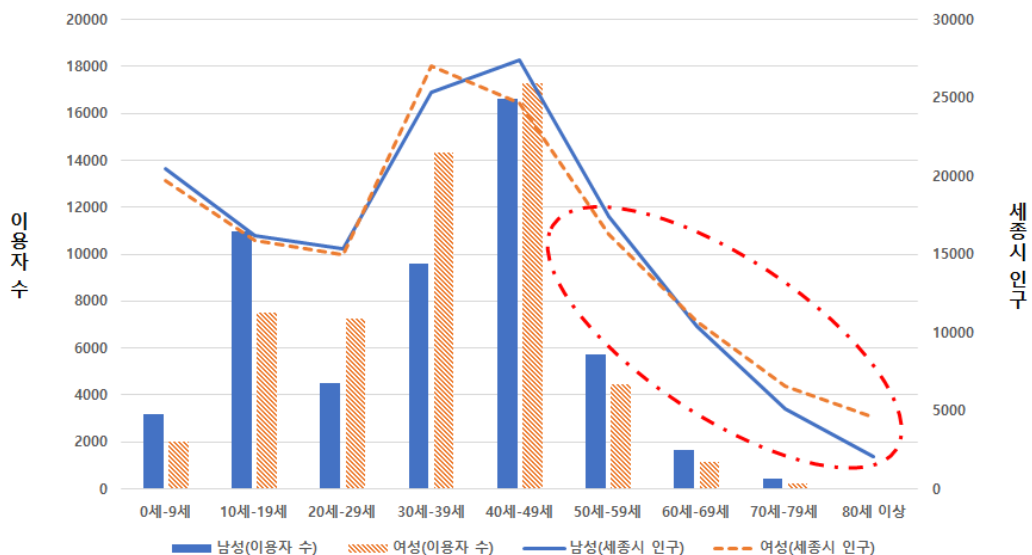


<그림 3> 연령 대비 성별 국립세종도서관 이용자 분포도

분석 결과, 일반적인 인구 통계와 반대로 50대 이전에서는 여성 이용자의 도서관 이용 비율이 높고, 50대 이후에서 남성 이용자의 도서관 이용 비율이 높음을 확인할 수 있다. 일반적인 인구 통계에서는 50대 이후 성비가 100% 이하로 하락하며 특히, 65세 이상의 경우

73.2%까지 하락해 높은 연령일수록 여성의 비율이 높아지는 경향이 있다(국가통계포털, 2016). 이러한 인구 통계와는 반대로 20-40대까지 여성의 도서관 이용 비율이 높다는 것(붉은색 점선 원)은 자녀가 있는 여성이 주로 국립세종도서관을 방문한다는 것으로 해석할 수 있다. 특히, 최두원 외(2018)에 따르면 성인 여성은 국립세종도서관의 가장 주된 이용자 그룹으로 자녀와 함께 문화프로그램에 적극적으로 참여한다. 그리고 50대 이후 남성의 도서관 이용 비율이 높다는 것(파란색 연결선 원)은 남성이 은퇴 이후 도서관에서 주로 시간을 보낸다는 것으로 추측할 수 있다.

연령별 이용자 현황과 마찬가지로 세종시 인구 대비 국립세종도서관 성별 이용률을 살펴보기 위해 국립세종도서관 성별 이용자 수와 세종시 성별 인구를 <그림 4>와 같이 비교하였다. 세종시 인구는 이전과 동일하게 이용자 정보 누적 기간과 동일한 2017년 12월을 기준으로 살펴보았다(세종특별자치시 세종통계, 2017). 분석 결과, 20-40대까지는 세종시 인구 대비 여성 이용자의 비율이 높으며, 50대 이상에서는 세종시 인구 대비 남성 이용자의 비율이 높게 나타났다. 이는 앞서 분석한 결과와 동일한 맥락이며, 20대에서 40대까지 여성 이용자의 비율이 높은 것은 도서관 방문자 중에서 30-40대 자녀를 둔 여성이 많음을 시사한다. 50대 이상에서 남성 이용자의 비율이 높은 것 또한 앞서 분석한 결과와 동일하게 50대 이상 도서관 방문자 중에서 은퇴 이후 남성이 많음을 시사한다(붉은 점선 원). 이를 통해 국립세종도서관의 도서관 정책 및 프로그램이 연령별, 성별로 구분하여 운용해야 함을 인지할 수 있다. 예를 들어 30-40대 여성 또는 50대 이상 남성이 도서관에 요구하는 바를 조사하고, 이를 반영하여 국립세종도서관의 문화프로그램을 새롭게 편성할 수 있다.



<그림 4> 성별 국립세종도서관 이용자 수와 세종시 인구(2017년 12월 기준) 비교

3) 거주지별 국립세종도서관 이용자 현황

국립세종도서관의 거주지별 이용 현황을 파악하기 위해 이용자의 주소 정보 106,838건을 분석하였으며, 그 결과는 <표 5>, <그림 5>, <그림 6>과 같다. 거주지는 세종시 거주, 세종시 근교 거주, 기타 거주로 구분하였으며, 세종시 근교 권역으로는 <그림 5>와 같이 반경 150km 내외에 해당하는 대전광역시, 충청남도, 충청북도, 서울특별시, 경기도를 포함시켰다. <그림 6>도 <그림 3>과 마찬가지로 100% 기준 누적 그래프로 거주지별 총 이용자 수에서 각각의 연령이 차지하는 비율을 확인하기 위해 사용하였으며 아래에서 위로 갈수록 연령대가 높아지는 순서대로 색과 빗금 등으로 구분하였다.

분석 결과, 총 이용자 수에서 세종시 거주가 약 60%, 세종시 근교 거주가 약 37%로 나타나 세종시 외 다른 지역에 거주하는 국립세종도서관 이용자도 다수 있음을 확인하였다. 특히 <그림 5>와 같이 세종시와 가까운 근교 이외에도 강원도, 경상남도, 경상북도, 제주특별자치도 등에 거주하는 도서관 이용자가 존재한다는 점이 특징적이다. 이에 연령 대비 거주지별 국립세종도서관 이용자 수를 보다 구체적으로 살펴본 결과, <그림 6>과 같이 세종시 근교 및 기타 거주자 중에서 30-40대의 비율이 각각 50% 이상으로 높은 것으로 나타났다. 해당 수치를 통해 세종시 근교 및 기타 거주자의 대부분이 세종시로 통근하거나 세종시에 거주하지만 주민등록상 주소지를 변경하지 않은 직장인일 가능성이 높아 보인다. 이는 세종시가 「신행정수도 후속대책을 위한 연기·공주지역 행정중심복합도시 건설을 위한 특별법」에 근거하여 중앙행정기관과 그 소속 기관이 이전되어 형성된 행정복합도시로서 통근자 및 이주민이 많을 것으로 예상되기 때문으로 추측하였다.

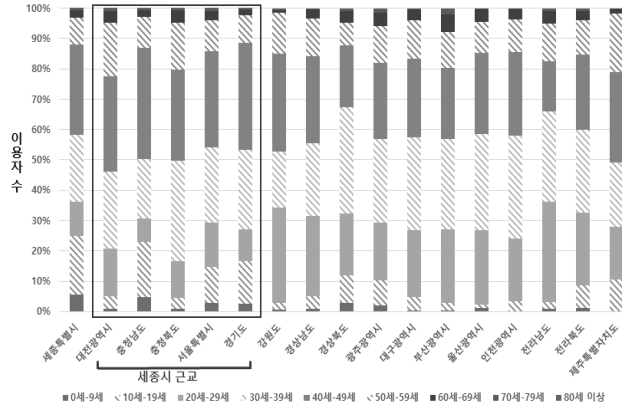
<표 5> 연령 대비 거주지별 국립세종도서관 이용자 수

연령 구분	세종시 거주	세종시 근교 거주	기타 거주
0세-9세	3669 (5.7%)	1511 (3.8%)	22 (1.0%)
10세-19세	12444 (19.3%)	5946 (14.9%)	117 (5.1%)
20세-29세	7337 (11.4%)	3833 (9.6%)	540 (23.5%)
30세-39세	14266 (22.1%)	8963 (22.4%)	668 (29.0%)
40세-49세	19231 (29.8%)	14056 (35.2%)	584 (25.4%)
50세-59세	5604 (8.7%)	4335 (10.9%)	267 (11.6%)
60세-69세	1621 (2.5%)	1058 (2.6%)	85 (3.7%)
70세-79세	399 (0.6%)	206 (0.5%)	18 (0.8%)
80세 이상	25 (0%)	33 (0.1%)	0 (0%)
합계	64,596	39,941	2,301

* 세종시 근교 : 경기도, 대전광역시, 서울특별시, 충청남도, 충청북도



〈그림 5〉 거주지별
국립세종도서관 이용자 분포



〈그림 6〉 연령 대비 거주지별
국립세종도서관 이용자 분포도

나. 국립세종도서관 대출 현황 분석

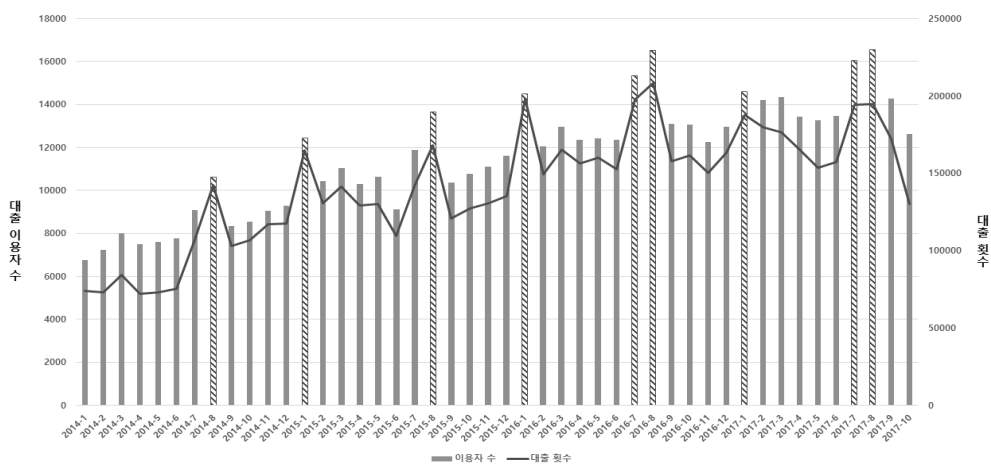
본 절에서는 국립세종도서관의 대출 이용자 수 및 대출 횟수 현황과 그 특징을 파악하기 위해 연도별, 월별, 요일별로 대출 현황을 나누어 분석하였다.

1) 월별 대출 현황 분석

국립세종도서관의 대출 이용자 수 및 대출 횟수의 월별 특징을 파악하기 위해 대출 이용자 정보 536,083건, 대출 횟수 정보 6,509,368건을 분석하였으며, 그 결과는 <표 6>, <그림 7>과 같다. 분석 결과, 월별 평균 대출 이용자 수는 44,674명이며, 평균 대출 횟수는 542,447건이다. 평균적으로 월별 1인당 약 12회 정도 도서를 대출하며, 연도별 및 월별 1인당 평균 횟수도 약 12회로 균일하다. 대출 이용자 수 및 대출 횟수가 가장 많았던 시점은 각각 2016년 8월(208,590명)과 2017년 8월(194,790건)로, 대체적으로 8월에 대출 이용자 및 대출 횟수가 가장 많음을 확인할 수 있다. 전체적으로 봤을 때, 국립세종도서관에서 도서 대출이 활발한 시점은 1월(48,295명/624,802건), 7월(52,373명/641,750건), 8월(57,358명/713,754건)이다. 반대로 가장 도서 대출이 저조한 시점은 11월, 12월이지만, 해당 시점에 대한 2017년 데이터에 누락이 많아 분석에서 제외하였다. 따라서 가장 도서 대출이 저조한 시점은 6월(42,719명/494,550건)이다. <그림 7>은 <표 6>을 그래프로 나타낸 것으로, 구간별 대출 이용자 및 대출 횟수 추이를 보다 직관적으로 확인할 수 있다. <그림 7>에서 매년 1월, 7월, 8월에 대출 이용자 수 및 대출 횟수가 크게 상승하는 것을 확인할 수 있으며, 이는 해당 구간이 방학 기간이기 때문으로 추측된다.

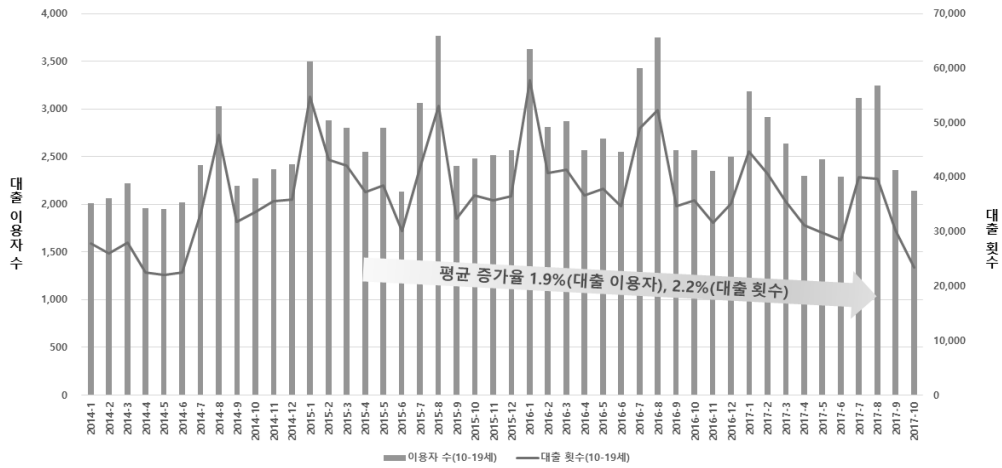
〈표 6〉 연도별 국립세종도서관 대출 이용자 수 및 대출 횟수

	2014년		2015년		2016년		2017년		합계	
	이용자 수	대출 횟수	이용자 수	대출 횟수	이용자 수	대출 횟수	이용자 수	대출 횟수	이용자 수	대출 횟수
1월	6,751 (6.8%)	74,106 (6.5%)	12,442 (9.3%)	164,806 (10.1%)	14,487 (9.1%)	198,016 (9.8%)	14,615 (10.2%)	187,874 (11.0%)	48,295 (9.0%)	624,802 (9.6%)
2월	7,240 (7.3%)	72,968 (6.4%)	10,450 (7.8%)	130,650 (8.0%)	12,059 (7.5%)	149,578 (7.4%)	14,216 (10.0%)	179,954 (10.5%)	43,965 (8.2%)	533,150 (8.2%)
3월	8,017 (8.0%)	84,160 (7.3%)	11,053 (8.3%)	141,444 (8.7%)	12,972 (8.1%)	165,304 (8.2%)	14,340 (10.0%)	176,440 (10.3%)	46,382 (8.7%)	567,348 (8.7%)
4월	7,503 (7.5%)	71,994 (6.3%)	10,317 (7.7%)	129,396 (7.9%)	12,356 (7.7%)	156,554 (7.7%)	13,446 (9.4%)	165,140 (9.6%)	43,622 (8.1%)	523,084 (8.0%)
5월	7,597 (7.6%)	73,080 (6.4%)	10,627 (8.0%)	130,132 (8.0%)	12,424 (7.8%)	160,076 (7.9%)	13,265 (9.3%)	153,762 (9.0%)	43,913 (8.2%)	517,050 (7.9%)
6월	7,765 (7.8%)	75,254 (6.6%)	9,129 (6.8%)	109,480 (6.7%)	12,363 (7.7%)	152,674 (7.6%)	13,462 (9.4%)	157,142 (9.2%)	42,719 (8.0%)	494,550 (7.6%)
7월	9,073 (9.1%)	107,466 (9.4%)	11,891 (8.9%)	142,004 (8.7%)	15,343 (9.6%)	197,736 (9.8%)	16,066 (11.2%)	194,544 (11.4%)	52,373 (9.8%)	641,750 (9.9%)
8월	10,634 (10.7%)	142,344 (12.4%)	13,650 (10.2%)	168,030 (10.3%)	16,534 (10.3%)	208,590 (10.3%)	16,540 (11.6%)	194,790 (11.4%)	57,358 (10.7%)	713,754 (11.0%)
9월	8,353 (8.4%)	102,992 (9.0%)	10,360 (7.8%)	120,942 (7.4%)	13,112 (8.2%)	157,912 (7.8%)	14,287 (10.0%)	172,112 (10.1%)	46,112 (8.6%)	553,958 (8.5%)
10월	8,562 (8.6%)	106,670 (9.3%)	10,790 (8.1%)	127,392 (7.8%)	13,065 (8.2%)	161,708 (8.0%)	12,634 (8.8%)	129,998 (7.6%)	45,051 (8.4%)	525,768 (8.1%)
11월	9,066 (9.1%)	117,030 (10.2%)	11,098 (8.3%)	130,656 (8.0%)	12,249 (7.7%)	150,188 (7.4%)	-	-	32,413 (6.0%)	397,874 (6.1%)
12월	9,286 (9.3%)	117,336 (10.2%)	11,625 (8.7%)	135,526 (8.3%)	12,969 (8.1%)	163,418 (8.1%)	-	-	33,880 (6.3%)	416,280 (6.4%)
합계	99,847 (100%)	1,145,400 (100%)	133,432 (100%)	1,630,458 (100%)	159,933 (100%)	2,021,754 (100%)	142,871 (100%)	1,711,756 (100%)	536,083 (100%)	6,509,368 (100%)

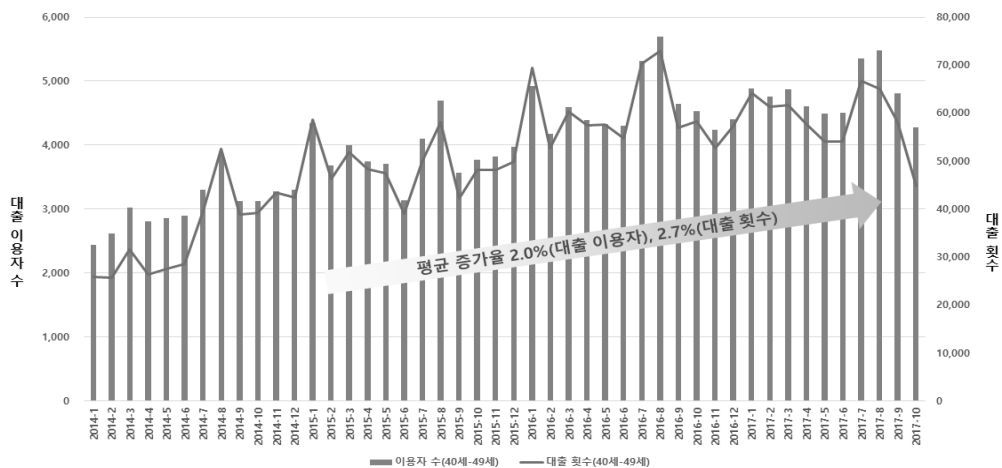


〈그림 7〉 월별 국립세종도서관 대출 이용자 수 및 대출 횟수

국립세종도서관 대출 현황의 월별 특징을 보다 자세하게 확인하기 위해 대출 이용자 수 및 대출 횟수를 연령별로 분석하였으며, 그 결과는 <그림 8>, <그림 9>, <그림 10>과 같다. 전체 연령 중에서도 대출 이용자 수 및 대출 횟수 비중이 높은 10대(대출 이용자 22.6%, 대출 횟수 25.8%)와 40대(대출 이용자 34.8%, 대출 횟수 35.6%), 그리고 기존과 전혀 다른 양상을 살펴보기 위해 60대를 분석 대상으로 선정하였다. 우선 10대의 월별 대출 현황을 살펴보면, 전체적으로 10대의 대출 현황은 감소 추세에 있으며, 평균 증가율은 대출 이용자가 1.9%, 대출 횟수가 2.2%로 분석되었다. 10대는 대체로 학생 신분이기 때문에 방학 기간에 영향을 많이 받으며, <그림 8>에서도 방학 기간인 1월, 7월, 8월에 대출 이용자 수 및 대출 횟수가 크게 상승하는 것을 확인할 수 있다. <그림 9>에서 나타나듯 40대는 전체적으로



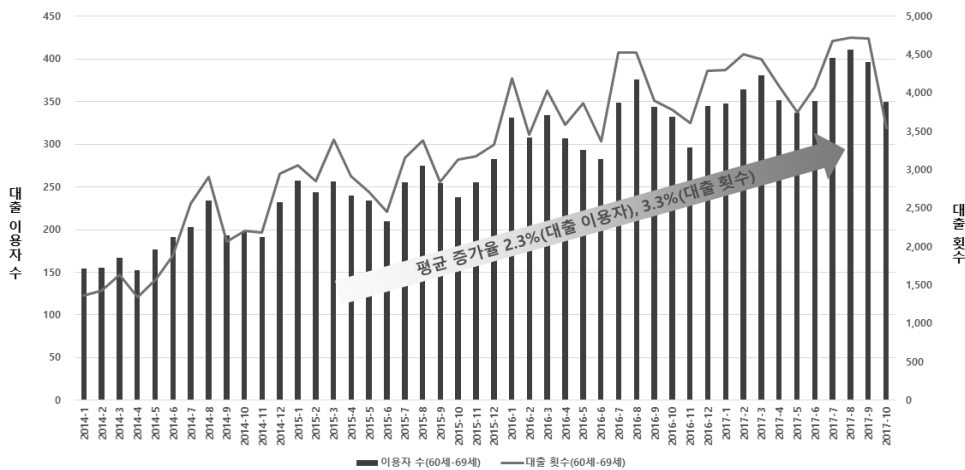
<그림 8> 10-19세의 월별 국립세종도서관 대출 이용자 수 및 대출 횟수



<그림 9> 40-49세의 월별 국립세종도서관 대출 이용자 수 및 대출 횟수

로 대출 현황이 증가 추세에 있으며, 평균 증가율은 대출 이용자 수가 2.0%, 대출 횟수가 2.7%로 분석되었다. 40대 대출 현황 양상을 10대와 비교해 보면 매우 유사하기 때문에 이를 통해 10대 자녀와 40대 부모가 동반하여 도서관에 방문함을 유추할 수 있다. 따라서 국립세종도서관에서는 부모와 자녀가 함께 즐길 수 있는 장서 및 프로그램을 도입해야 한다. 한편 10대의 대출 증가율의 감소 원인을 파악하여 이들을 다시 유도하기 위한 방안 마련이 필요하다.

60대 대출 현황 역시 전체적으로 증가 추세에 있으며, 평균 증가율은 대출 이용자 수가 2.3%, 대출 횟수가 3.3%로, 10대와 40대에 비해 60대 대출 현황 평균 증가율의 증가폭이 높은 편으로 분석되었다. 이는 60대가 향후 국립세종도서관이 확보해야 할 잠재적 이용자일 가능성이 높음을 시사한다. 따라서 계속적으로 60대가 도서관에 방문하게 되는 유입 요인을 분석하여 노인 연령층의 도서관 이용률을 높일 방안을 모색해야 한다. 또한 <그림 10>을 살펴보면 60대는 대체로 4-5월, 9-10월에 이용률이 급감하는 편으로, 이에 대한 추가 원인 분석이 필요하다.



<그림 10> 60-69세의 월별 국립세종도서관 대출 이용자 수 및 대출 횟수

2) 요일별 대출 현황 분석

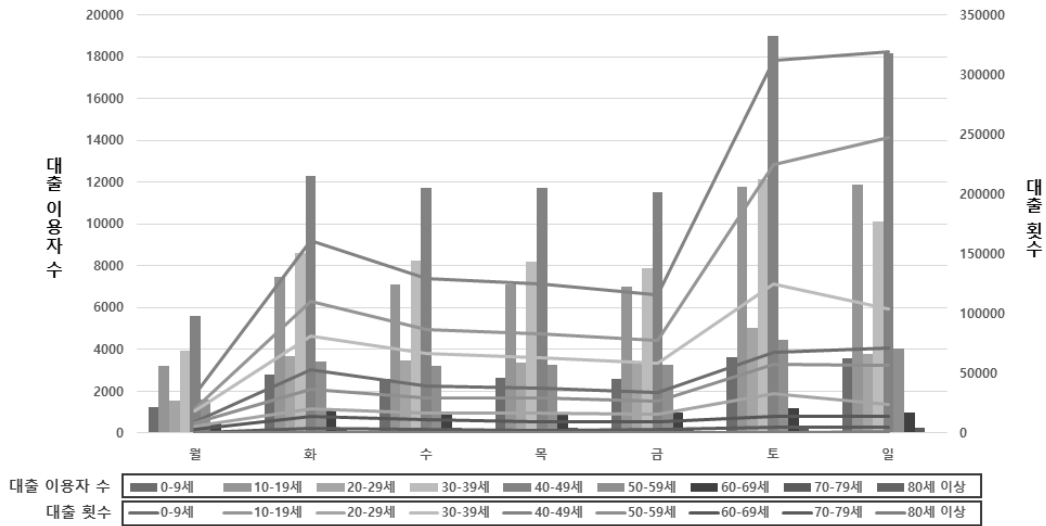
국립세종도서관의 대출 이용자 수 및 대출 횟수의 요일별 특징을 파악하기 위해 대출자의 방문 요일, 연령, 거주지 정보를 교차 분석하였다. 우선 방문 요일과 연령 정보가 포함된 대출 이용자 정보 280,252명의 3,361,284 대출 건을 분석하였으며, 그 결과는 <표 7>, <그림 11>과 같다. 분석 결과, 평균 대출 이용자 수는 40,036명이며, 평균 대출 횟수는 480,183 건이다. 평균적으로 1인당 약 12회 정도 도서를 대출하지만, 연령별 및 요일별 1인당 평균 대출 횟수는 편차가 큰 편이다. 우선 연령별 1인당 평균 대출 횟수를 살펴보면 80세 이상이 29회, 0-9세가 16회, 10-19세가 15회, 70-79세가 14회, 그리고 20-29세가 5회인 것으로

분석되었다. 해당 수치를 통해 노인 연령층은 실제 대출 이용자 수는 비교적 적지만 고정 이용자층이 도서관을 자주 방문한다는 것을 확인하였다. 더불어 20대의 대출 횟수가 너무 낮게 나타나 전체 도서관 이용자 연령 비율 대비 20대의 도서관 이용률이 매우 떨어짐을 확인하였다.

〈표 7〉 연령 대비 요일별 국립세종도서관 대출 이용자 수 및 대출 횟수

		월	화	수	목	금	토	일	합계
0-9세	이용자 수	1,261 (6.6%)	2,819 (14.7%)	2,607 (13.6%)	2,634 (13.8%)	2,608 (13.6%)	3,611 (18.9%)	3,602 (18.8%)	19,142 (100%)
	대출 횟수	9,701 (3.1%)	53,452 (17.1%)	39,134 (12.5%)	37,326 (11.9%)	34,497 (11.0%)	67,908 (21.7%)	71,139 (22.7%)	313,157 (100%)
10-19세	이용자 수	3,200 (5.8%)	7,498 (13.5%)	7,124 (12.8%)	7,092 (12.8%)	6,990 (12.6%)	11,789 (21.2%)	11,869 (21.4%)	55,562 (100%)
	대출 횟수	20,657 (2.4%)	110,294 (12.9%)	87,212 (10.2%)	83,322 (9.8%)	77,840 (9.1%)	224,738 (26.4%)	247,684 (29.1%)	851,747 (100%)
20-29세	이용자 수	1,554 (6.4%)	3,702 (15.2%)	3,489 (14.3%)	3,381 (13.9%)	3,351 (13.8%)	5,053 (20.8%)	3,795 (15.6%)	24,325 (100%)
	대출 횟수	5,436 (4.1%)	20,350 (15.3%)	17,006 (12.8%)	16,577 (12.5%)	15,893 (11.9%)	33,490 (25.2%)	24,253 (18.2%)	133,005 (100%)
30-39세	이용자 수	3,964 (6.7%)	8,629 (14.6%)	8,258 (13.9%)	8,206 (13.8%)	7,906 (13.3%)	12,162 (20.5%)	10,143 (17.1%)	59,268 (100%)
	대출 횟수	19,021 (3.7%)	80,911 (15.6%)	66,433 (12.8%)	63,385 (12.2%)	58,963 (11.4%)	125,186 (24.2%)	104,414 (20.1%)	518,313 (100%)
40-49세	이용자 수	5,590 (6.2%)	12,286 (13.6%)	11,752 (13.0%)	11,746 (13.0%)	11,510 (12.8%)	19,025 (21.1%)	18,200 (20.2%)	90,109 (100%)
	대출 횟수	32,320 (2.7%)	161,698 (13.5%)	129,464 (10.8%)	125,076 (10.5%)	115,670 (9.7)	312,431 (26.1%)	319,792 (26.7%)	1,196,451 (100%)
50-59세	이용자 수	1,599 (6.9%)	3,432 (14.8%)	3,212 (13.8%)	3,269 (14.1%)	3,247 (14.0%)	4,461 (19.2%)	4,036 (17.4%)	23,256 (100%)
	대출 횟수	8,210 (3.4%)	36,801 (15.0%)	29,540 (12.1%)	29,344 (12.0%)	27,035 (11.0%)	57,237 (23.4%)	56,647 (23.1%)	244,814 (100%)
60-69세	이용자 수	511 (7.6%)	1,090 (16.1%)	1,001 (14.8%)	996 (14.7%)	981 (14.5%)	1,176 (17.4%)	1,006 (14.9%)	6,761 (100%)
	대출 횟수	2,876 (3.8%)	13,632 (17.9%)	11,433 (15.0%)	9,937 (13.1%)	9,315 (12.2%)	14,468 (19.0%)	14,411 (18.9%)	76,072 (100%)
70-79세	이용자 수	124 (7.4%)	270 (16.1%)	239 (14.3%)	246 (14.7%)	238 (14.2%)	287 (17.2%)	268 (16.0%)	1,672 (100%)
	대출 횟수	791 (3.4%)	4,234 (18.3%)	3,008 (13.0%)	2,649 (11.4%)	2,788 (12.0%)	4,800 (20.7%)	4,917 (21.2%)	23,187 (100%)
80세 이상	이용자 수	10 (6.4%)	22 (14.0%)	20 (12.7%)	23 (14.6%)	23 (14.6%)	32 (20.4%)	27 (17.2%)	157 (100%)
	대출 횟수	150 (3.3%)	686 (15.1%)	380 (8.4%)	485 (10.7%)	468 (10.3%)	818 (18.0%)	1,551 (34.2%)	4,538 (100%)
합계	이용자 수	17,813 (6.4%)	39,748 (14.2%)	37,702 (13.5%)	37,593 (13.4%)	36,854 (13.2%)	57,596 (20.6%)	52,946 (18.9%)	280,252 (100%)
	대출 횟수	99,162 (3.0%)	482,058 (14.3%)	383,610 (11.4%)	368,101 (11.0%)	342,469 (10.2%)	841,076 (25.0%)	844,808 (25.1%)	3,361,284 (100%)

요일별 1인당 평균 대출 횟수는 토요일이 14회, 일요일이 15회로 주말에 대출 활동이 편중되어 있음을 확인할 수 있다. 특히 월요일은 1인당 평균 대출 횟수가 5회로 수치가 매우 낮은데, 이는 국립세종도서관이 둘째, 넷째 주 월요일이 휴관일이기 때문에 나타나는 현상으로 보았다. <그림 11>에서 보듯이 전체적으로 토, 일 주말에 도서관 이용이 활발한 편이며, 그중에서도 특히 40대의 이용률이 매우 높은 것으로 나타났다. 10대 도서관 이용률도 비교적 높은 것으로 보아 앞서 추측한 것처럼 10대 자녀와 40대 부모가 동반하여 도서관에 방문한 것으로 보인다. 더불어 20대의 도서관 이용률이 다른 연령대에 비해 매우 낮음을 다시 한 번 확인하였다. 이는 공공도서관에서 20대 대출 이용자가 많다는 기존의 연구와는 다른 결과이다(허선, 정영경 2014). 따라서 20대의 도서관 유입 요인이 무엇인지를 분석하여 20대의 도서관 이용률을 높일 방안을 모색해야 한다.

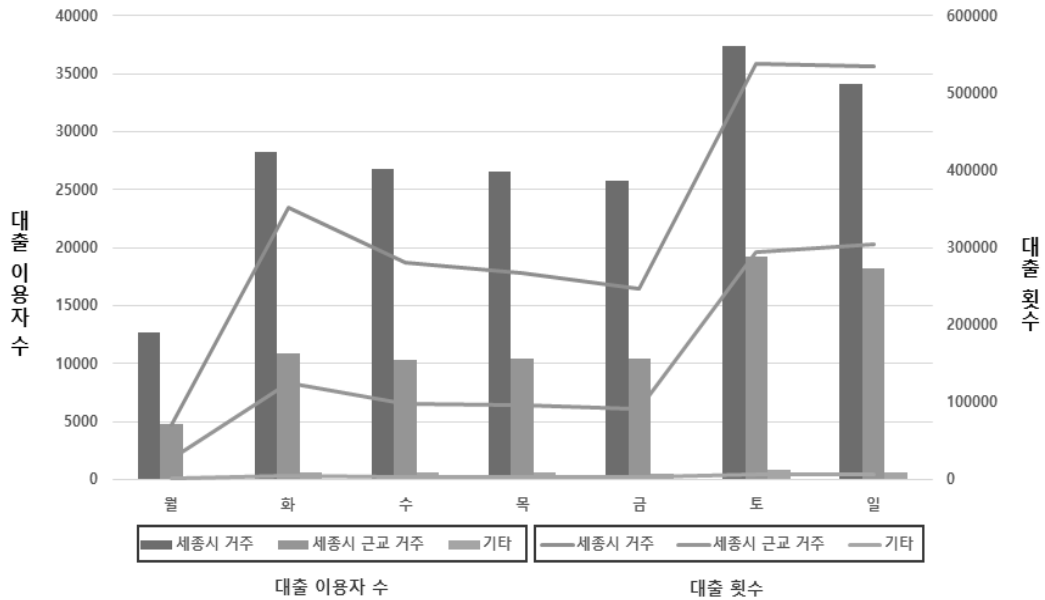


<그림 11> 연령 대비 요일별 국립세종도서관 대출 이용자 수 및 대출 횟수 비교

다음으로는 방문 요일과 거주지 정보가 포함된 대출 이용자 정보 279,583명의 3,354,947 대출 건을 분석하였으며, 그 결과는 <표 8>, <그림 12>와 같다. 분석 결과, 평균 대출 이용자 수는 39,940명이며 대출 횟수는 479,278건이며, 1인당 대출 횟수가 12회로 기존과 동일하다. 앞서 분석한 내용과 동일하게 토, 일 주말의 도서관 이용률이 높으며 나머지는 휴관일인 월요일을 제외하고 요일별, 거주지별 편차가 크지 않다. 특히 <그림 12>에서 볼 수 있듯이 세종시 거주자와 근교 거주자의 도서관 이용 양상이 유사하다. 이는 세종시 거주자와 근교 거주자가 유사한 패턴을 가지는 이용자임을 의미하며, 이용자 현황 분석에서 추측했듯이 세종시 근교 거주자 대부분이 세종시로 통근하거나 세종시에 거주하지만 주소지를 변경하지 않는 직장인이거나 이를 부모를 둔 자녀일 것으로 추정된다.

〈표 8〉 거주지 대비 요일별 국립세종도서관 대출 이용자 수 및 대출 횟수

	세종시 거주		세종시 근교 거주		기타 거주		합계	
	이용자 수	대출 횟수	이용자 수	대출 횟수	이용자 수	대출 횟수	이용자 수	대출 횟수
월	12,694 (6.6%)	71,581 (3.1%)	4,799 (5.7%)	26,105 (2.5%)	275 (7.0%)	1,238 (4.3%)	17,768 (6.4%)	98,924 (2.9%)
화	28,187 (14.7%)	351,878 (15.4%)	10,859 (12.9%)	124,977 (12.1%)	602 (15.3%)	4,291 (15.0%)	39,648 (14.2%)	481,146 (14.3%)
수	26,727 (14.0%)	281,130 (12.3%)	10,320 (12.2%)	98,140 (9.5%)	566 (14.4%)	3,632 (12.7%)	37,613 (13.5%)	382,902 (11.4%)
목	26,500 (13.8%)	267,550 (11.7%)	10,435 (12.4%)	96,416 (9.3%)	567 (14.4%)	3,420 (12.0%)	37,502 (13.4%)	367,386 (11.0%)
금	25,800 (13.5%)	246,725 (10.8%)	10,455 (12.4%)	91,609 (8.9%)	510 (12.9%)	3,252 (11.4%)	36,765 (13.1%)	341,586 (10.2%)
토	37,409 (19.5%)	538,481 (23.5%)	19,249 (22.8%)	294,213 (28.4%)	791 (20.1%)	6,799 (23.8%)	57,449 (20.5%)	839,493 (25.0%)
일	34,051 (17.8%)	534,079 (23.3%)	18,157 (21.5%)	303,447 (29.3%)	630 (16.0%)	5,984 (20.9%)	52,838 (18.9%)	843,510 (25.1%)
합계	191,368 (100%)	2,291,424 (100%)	84,274 (100%)	1,034,907 (100%)	3,941 (100%)	28,616 (100%)	279,583 (100%)	3,354,947 (100%)



〈그림 12〉 요일별 국립세종도서관 대출 이용자 수 및 대출 횟수의 거주지 비교

2. FGI 및 외부 환경과의 연계 분석

본 연구에서는 국립세종도서관에서 제공해 준 이용자 로그를 기반으로 도서관의 이용자 및 대출 현황을 분석하였다. 본 연구에서 활용한 로그 분석은 도서관 이용자의 실제 행위를 빅데이터를 기반으로 분석하였다는데 의의가 있으나, 데이터 자체만 분석하였기 때문에 그 이면에 담겨진 특징을 세세하게 알 수 없다는 한계가 있다. 따라서 FGI(Focus Group Interview)와 외부 데이터와의 연계 분석을 실시하여 도서관 이용자 및 대출 정보 분석 결과에 대한 요인 분석을 하였다. FGI는 국립세종도서관 및 국립세종도서관 사서 총 16명을 대상으로 수행하였으며, 인터뷰 기간은 2017년 11월부터 2018년 3월까지로 3회에 걸쳐 실시하였다. 2017년 11월에 1차 9명, 2차 8명(중복자 있음), 2018년 3월에 3차 5명(중복자 있음)을 대상으로 수행하였다. FGI 방식은 국립세종도서관 이용자 로그에 대한 분석 공유하고 이에 대해 질의응답을 하는 방식으로 진행되었다.

가. 세종시 외부 환경 요인 분석

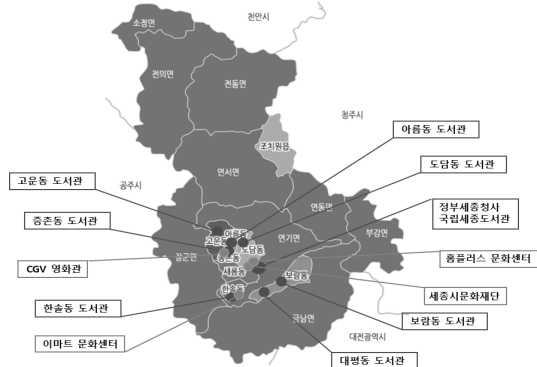
2013년 세종시에 개관한 국립세종도서관의 외부 환경 분석을 위해 도서관이 위치한 세종시 환경을 입지조건, 인근 공공도서관 및 문화시설 여부, 여가활동 선호도를 기준으로 살펴보았다. 세종시는 「신행정수도 후속대책을 위한 연기·공주지역 행정중심복합도시 건설을 위한 특별법」에 근거하여 중앙행정기관과 그 소속 기관이 이전되어 형성된 행정중심복합도시이다. 이에 국립세종도서관은 일차적으로 세종시로 이전한 중앙행정기관 및 관련기관의 정책 수립 및 집행기능을 지원하는 동시에 이차적으로 전국의 정책정보 수요자에게 서비스하기 위한 정책정보 특화도서관으로서 건립되었다(국립세종도서관 2015). 이에 따라 국립세종도서관은 현재 정부세종청사에 위치해 있기 때문에 일반 주민들에 대한 교통 편리성이 높지 않다. <그림 13>에서 볼 수 있듯이 국립세종도서관 500m 내외에 위치한 버스 정류장은 2개 밖에 없으며, 해당 정류장에는 일반 버스 1개, 마을 버스 1개만 지나가는 등 접근성이 떨어진다는 문제가 있는 것으로 파악되었다.

국립세종도서관 근처를 둘러싼 도담동, 아름동, 고운동, 종촌동, 새롬동, 한솔동, 보람동은 세종시 전체 인구 299,342명 중 약 67%(202,150명)가 밀집되어 있는 신도심이다(세종특별자치시 세종통계). 이에 걸맞게 세종 시민을 위한 공공도서관도 인구가 밀집된 지역을 중심으로 현재 7개관(1개관당 서비스 대상 인구 4만 2천 명)이 운영 중에 있어(그림 14 참조), 도서관 서비스 대상자의 지역적 불균형이 예상된다. 또한 공공도서관은 공중의 정보이용·독서활동·문화활동 및 평생교육을 담당하기 때문에(도서관법 제2조), 이와 결부될 수 있는 영화관, 문화센터 등의 문화시설 현황도 같이 살펴보았다. <그림 14>에서 볼 수 있듯이 2013년 국립세종도서관 건립 이후 세워진 문화시설에는 홈플러스 문화센터(2014년), 이마트 문화센터(2015년), CGV 영화관(2015년), 세종시문화재단(2016년) 등이 있다.

20 한국도서관정보학회지(제49권 제2호)

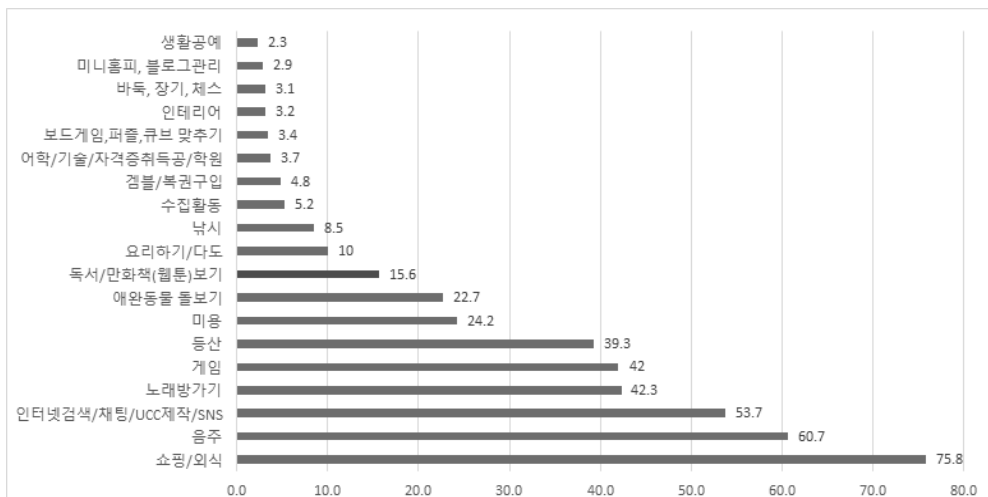


<그림 13> 국립세종도서관 인근 교통 현황
(출처: 세종특별자치시 홈페이지)



<그림 14> 세종시 공공도서관 및 문화시설 현황
(출처: 세종특별자치시 홈페이지)

세종시의 여가활동 선호도를 알아보기 위해 국가통계포털에서 제공하는 2016년 기준의 “지난 1년 동안의 여가활동 유형(취미오락활동)” 통계를 분석하였다. 해당 통계 중에서 세종시에 대한 수치만을 추출해 분석한 결과는 다음 <그림 15>와 같다. 그림에서 나타나듯이 세종시 지역의 여가활동 선호도 전체 19개 중 “독서/만화책(웹툰)보기”가 9위를 차지하고 있다. 전체 여가활동 통계에서 “독서/만화책(웹툰)보기”의 순위가 8위인 것과 비교하면 전체 평균과 유사하다. 여가활동의 범위로 독서 외에 “만화책(웹툰)보기”가 포함되어 있어 비교적 높은 순위로 나오긴 했으나, 30세 이상의 비율이 64.9%인 것으로 보아 “독서”를 선택한 응답자가 50%가 넘을 것을 예상된다. 이러한 특성은 세종시 인구가 독서에 대한 선호도가 높은 편이라는 의미로 해석될 수 있다.



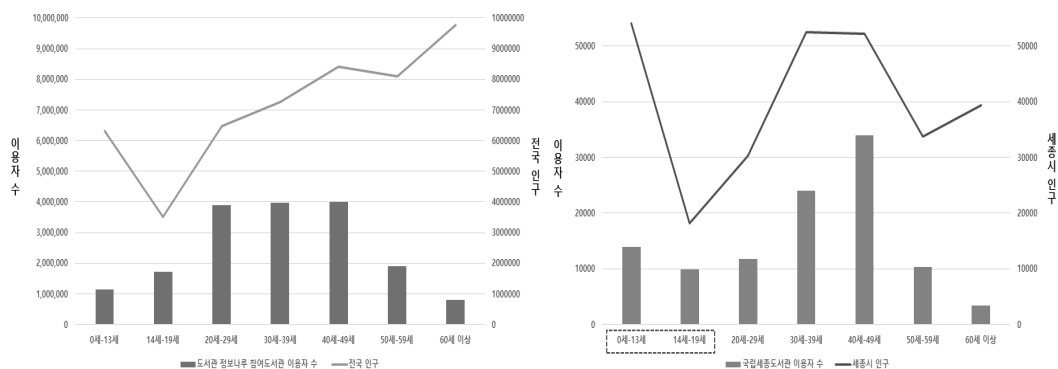
<그림 15> 2016년 세종시의 지난 1년 동안의 여가활동 유형(취미오락활동)

나. 이용자 현황 요인 분석

도서관 이용자의 특성을 파악하기 위해, 국립세종도서관의 연령별 이용률을 세종시 인구 데이터와 교차 분석한 결과, 세종시 인구 대비 국립세종도서관의 연령별 이용률은 10대와 40대가 높고, 20대와 30대는 비교적 저조한 것으로 나타났다. 특히 20대의 도서관 이용률이 매우 저조한 것으로 분석되었는데, 해당 현상이 전체 도서관의 전반적인 이용 현황과 같은 양상인지를 확인해 보았다. 이를 위해 도서관 이용자 연령이 비교적 세분화되어 있는 도서관 정보나루의 데이터 수집현황과 인구통계를 활용하였으며, 그 결과는 <그림 16>과 같다.

전국 도서관 이용자 정보로는 도서관 정보 나루에서 제공하는 660개 도서관의 회원 수 19,243,751건 중 연령 미상을 제외한 17,486,195건(2018년 5월 14일 기준)을 분석하였다. 전국 총 인구는 국가통계포털에서 제공하는 2016년 인구총조사 통계 49,855,796건을 분석하였다. 분석할 통계의 연령 구분이 서로 상이하여 인구 수치에 일부 추정치가 포함되었으며, 앞의 <그림 5>와 다르게 국립세종도서관 이용자 수 단위 구분을 일부 조정하였다. 또한 전국과 세종시의 인구 대비 도서관 이용자 수 비교를 보다 용이하게 하기 위해 각각의 이용자 수 및 인구 축 최대치를 조정하였다. 그리고 전체적으로 통계 기준이 2016년(전국 인구), 2017년(국립세종도서관 이용자 수, 세종시 인구), 2018년(도서관 정보나루 이용자 수)으로 통일되지 못한 한계점이 있으나 전체적인 추세를 확인하기에 큰 무리는 없다 판단하였다.

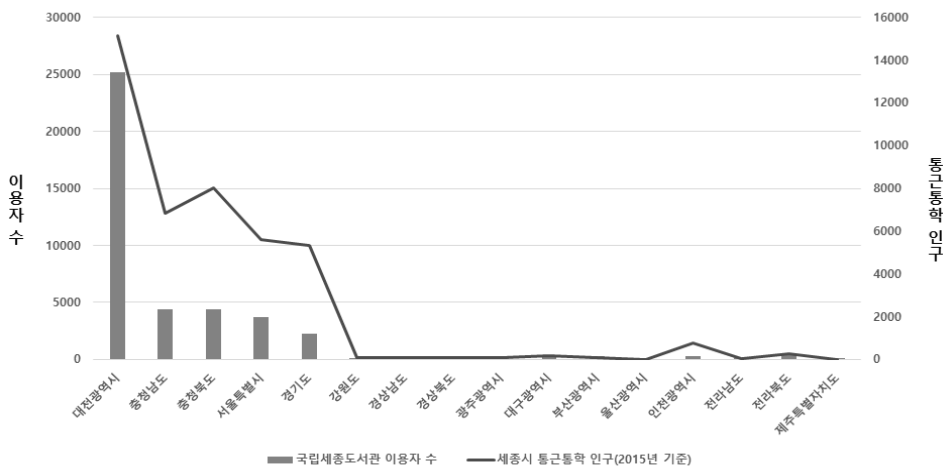
세종시 인구 대비 국립세종도서관 연령별 이용률을 전국 인구 대비 도서관 이용률과 함께 비교 분석한 결과, 국립세종도서관의 경우 인구 대비 30-40대 이용률이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 더불어 0-19세 사이의 경우, 10대 후반은 국립세종도서관 이용률이 인구 대비 높은 편이나 0-13세의 경우는 인구 대비 이용률이 매우 낮음을 확인할 수 있다. 특히 0-19세 전국 인구 대비 도서관 이용률과 비교해보면 0-13세 연령층은 국립세종도서관을 거의 이용하지 않고 있다. 이와 함께 국립세종도서관은 전국 인구 대비 도서관 이용률보다 20대 이용률이 낮은 편이며, 50대 이상 노인 연령층 이용률이 비교적 높은 편이다. 이는 세종



<그림 16> 전국과 세종시의 인구 대비 도서관 이용자 수 비교

시가 30-40대 인구가 많은 ‘젊은 도시’라는 특성에서 기인한 것으로, 특히 40대 부모와 10대 자녀들의 도서관 이용률이 높음을 반증한다.

앞서 거주지별 이용자 현황을 분석한 결과 세종시 외 다른 지역에 거주하는 국립세종도서관 이용자가 다수 존재함을 확인하였다. 이에 세종시 근교 및 기타 거주자의 대부분이 세종시로 통근하거나 세종시에 거주하지만 주소지를 변경하지 않은 직장인일 가능성이 높다고 추측하였다. 실제로 FGI 결과 국립세종도서관이 정부세종청사에 위치하여 근처에 거주하거나 근교 지역에서 통근하는 이용자가 많음을 알 수 있었다. 이를 데이터로도 확인하기 위해 국가통계포털에서 제공하는 2015년 “현 거주지별/통근통학지별 통근통학 인구” 통계를 도서관 이용자 수와 함께 분석하였으며, 그 결과는 <그림 17>과 같다. 그림에서 보듯이 실제로 세종시 외 지역에서 세종시로 통근통학하는 인구와 국립세종도서관의 이용자 수 양상이 비슷함을 확인할 수 있다. 이에 따라 앞서 예측한 결과와 같이 국립세종도서관에는 세종시 거주자 이외에도 세종시에 거주하지만 주소지를 변경하지 않았거나 근교에서 통근하는 이용자 비율이 비교적 높음을 증명하였다.



<그림 17> 거주지별 국립세종도서관 이용자 수와 세종시 통근통학 인구 비교

다. 대출 현황 요인 분석

대출 현황의 월별 특징을 연령별로 분석한 결과, 우선 10대의 대출 현황은 전체적으로 감소 추세에 있으며, 대체로 방학 기간에 대출 이용자 수 및 대출 횟수가 크게 상승하였다. 40대의 대출 현황은 증가 추세에 있으며 10대와 유사한 대출 현황 양상을 보이고 있다. 이에 10대 자녀와 40대 부모가 동반하여 도서관에 방문함을 추측하였다. 60대의 대출 현황 역시 40대와 동일하게 증가 추세에 있으며 4-5월 또는 9-10월에 이용률이 급감하는 것을 확인하였다. 이러한 분석 결과에 대해 FGI에서 질의한 결과는 다음과 같다.

우선 10대의 대출 현황이 감소 추세인 것은 10대가 원하는 도서가 한정적이기 때문에 특정 도서에 대해서만 대출이 이뤄지고 있으며, 해당 도서마저 부모님들이 예약을 통해 찾아가는 경우가 많기 때문인 것으로 나타났다. 더불어 10대 자녀와 40대 부모의 동반 방문 여부에 대해서 실제로 그러한 경우가 많고, 이를 반영하여 국립세종도서관에서는 가족생활 관련 프로그램을 다수 운영하고 있음을 FGI를 통해 확인하였다. 최두원 외(2018)에 따르면 국립세종도서관에서 2017년까지 운영한 가족생활 프로그램은 총 44개이며, 프로그램 총 참여자 수는 2,857명이다. 가족생활 프로그램의 참여자 수는 비독서 프로그램 중 두 번째로 많아 해당 프로그램들이 활발히 운영되고 있음을 알 수 있다. 특히, 현재까지 가족생활 프로그램에 성인 여성이 자녀와 함께 적극적으로 참여하고 있어(최두원 외 2018), 도서관 주 이용자를 겨냥한 문화프로그램이 이용자의 유입 요인이 될 수 있음을 확인하였다.

한편 FGI에서는 60대가 4-5월 또는 9-10월에 이용률이 급감하는 이유로 등산을 꼽았다. 해당 월에 날씨가 좋아지면서 도서관 보다는 야외 활동에 집중한다는 것이다. 실제로 국가통계포털에서 제공하는 2016년 “지난 1년 동안의 여가활동 유형(취미오락활동)” 통계를 살펴보면 전체 60대 여가활동 선호도에서 전체 19개의 여가활동 중 등산이 3위를 차지할 정도로 높다. 다만, FGI에서 9월과 10월은 독서의 달과 문화의 달이기 때문에 질 좋은 도서관 프로그램이 많고, 해당 프로그램에 대한 참여율이 높다고 한 것과는 달리 60대의 도서관 이용률이 낮은 것으로 파악되었다. 이를 통해 국립세종도서관 문화프로그램 중 노인 연령층을 주 대상으로 하는 프로그램이 거의 없음을 알 수 있다.

라. 서비스 이용 현황 분석

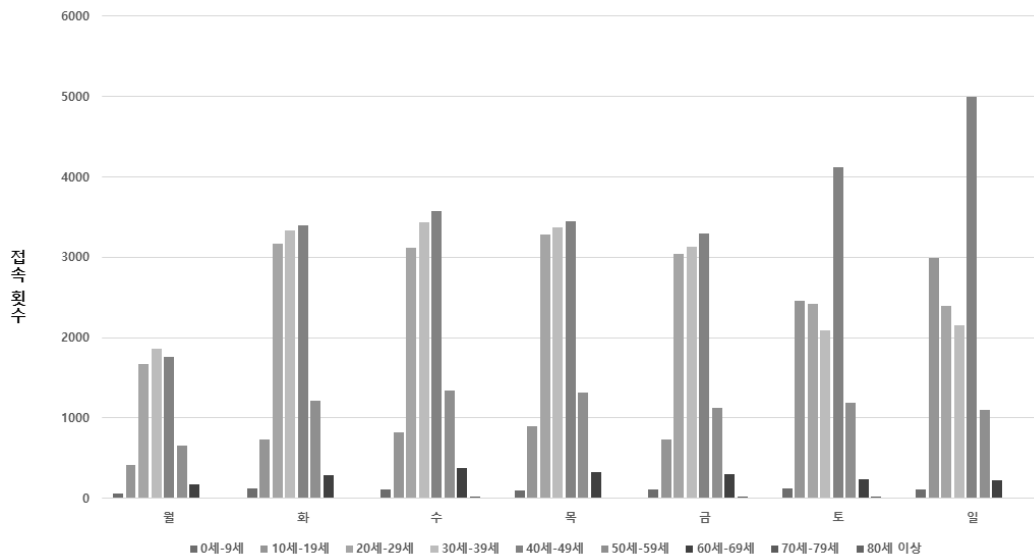
대출 현황 이외에도 국립세종도서관에서 제공하는 서비스 이용 정보를 분석해 보다 심층적인 도서관 이용 현황을 파악하기 위해 무선 AP 접속 정보 96,781건 중 방문 요일과 연령 정보가 있는 82,813건을 분석하였으며, 그 결과는 <표 9>, <그림 18>과 같다. 분석 결과, 요일별 대출 현황과 유사하게 일요일인 주말에 무선 AP 접속 현황이 높게 나타났지만, 대출 현황과는 달리 그 편차가 크지 않고 오히려 토요일 무선 AP 접속 횟수가 평일보다 낮았다. 이는 도서관 방문자 이용자 중 고정적으로 무선 AP에 접속하여 온라인 서비스를 이용하는 이용자가 있다는 것을 의미한다. 눈여겨 볼 점은 10대와 40대의 무선 AP 접속 횟수 현황이다. 10대의 경우 주말을 제외한 평일에 무선 AP 접속 횟수가 매우 낮으며, 주말에 40대와 함께 접속 횟수가 동반 상승한다. 이는 10대 자녀와 40대 부모가 도서관에 동반 방문하는 것을 의미하며, 도서 대출 활동 이외에 다른 도서관 서비스에도 관심이 많음을 알 수 있다. 반대로 20-30대는 평일에 무선 AP 접속 횟수가 높으며, 주말에 오히려 수치가 낮아진다. 특히, 20대의 도서 대출이 매우 저조한 현황과 비교해보면 20-30대는 도서관에서 도서 대출보다 기타의 다른 서비스에 관심이 많거나 도서관이란 공간을 향유하고 있음을 추측할 수 있다. 따라서 이들이 도서관의 어떠한 활동에 관심이 많은지 분석하여 도서관 운영 정책에

24 한국도서관정보학회지(제49권 제2호)

반영해야 한다.

〈표 9〉 연령 대비 요일별 국립세종도서관 무선 AP 접속 횟수

	0세 -9세	10세 -19세	20세 -29세	30세 -39세	40세 -49세	50세 -59세	60세 -69세	80세 이상	합계
월	61 (8.3%)	420 (4.6%)	1,671 (8.8%)	1,863 (9.6%)	1,765 (7.2%)	651 (8.2%)	168 (8.8%)	5 (4.3%)	6,604 (8.0%)
화	124 (16.9%)	732 (8.1%)	3,166 (16.6%)	3,332 (17.2%)	3,400 (13.8%)	1,220 (15.4%)	289 (15.1%)	16 (13.9%)	12,279 (14.8%)
수	113 (15.4%)	818 (9.0%)	3,115 (16.3%)	3,431 (17.7%)	3,569 (14.5%)	1,345 (16.9%)	377 (19.7%)	25 (21.7%)	12,793 (15.4%)
목	93 (12.7%)	894 (9.9%)	3,282 (17.2%)	3,373 (17.4%)	3,449 (14.0%)	1,316 (16.6%)	323 (16.9%)	13 (11.3%)	12,743 (15.4%)
금	108 (14.7%)	735 (8.1%)	3,041 (15.9%)	3,135 (16.2%)	3,295 (13.4%)	1,123 (14.1%)	302 (15.8%)	26 (22.6%)	11,765 (14.2%)
토	128 (17.4%)	2460 (27.2%)	2,425 (12.7%)	2,089 (10.8%)	4,117 (16.7%)	1,185 (14.9%)	232 (12.1%)	21 (18.3%)	12,657 (15.3%)
일	108 (14.7%)	2992 (33.1%)	2,392 (12.5%)	2,152 (11.1%)	4,990 (20.3%)	1,104 (13.9%)	225 (11.7%)	9 (9.0%)	13,972 (16.9%)
합계	735 (100%)	9,051 (100%)	19,092 (100%)	19,375 (100%)	24,585 (100%)	7,944 (100%)	1,916 (100%)	115 (100%)	82,813 (100%)



〈그림 18〉 요일별 국립세종도서관 무선 AP 접속 횟수의 연령별 비교

IV. 시사점 및 개선방안

본 연구는 이용자의 그룹별 특성을 파악하여 도서관의 효율적인 운영 방안을 제안하고자 국립세종도서관의 빅데이터 로그를 기반으로 이용자 및 대출 현황을 실증적으로 분석하였다. 특히 도서관 개관 이후 수집된 전체 데이터를 분석대상으로 설정, 다년간의 데이터를 통해 반복되는 이용자 특성과 대출 현황의 특이점을 파악, 그 요인을 분석하였다. 분석 결과를 종합하면 다음과 같다.

첫째, 국립세종도서관의 전체 연령별 이용자 현황 및 대출 현황을 분석한 결과, 도서관 이용 연령별 연관성을 발견할 수 있었다. 현재 국립세종도서관의 주 이용자층은 10대와 40대이며, 이들은 서로 부모-자녀 관계일 가능성이 높음을 분석 결과를 통해 알 수 있었다. 특히 세종시는 평균 연령이 낮은 ‘젊은 도시’로서 30-40대 인구가 많으며, 이에 따라 청소년 자녀의 인구 비율도 높은 편이다. 이들의 도서관 이용률이 높다는 것은 실질적으로 10대와 40대의 도서관 이용 요구가 높고, 국립세종도서관의 운영 환경이 이를 잘 뒷받침하고 있음을 의미한다. 또한 10대와 40대는 동반하여 도서관에 방문하는 경향이 있기 때문에 국립세종도서관에서는 이러한 특징을 반영하여 현재 가족생활 관련 프로그램을 다수 운영하고 있다. 한편 국립세종도서관은 전국 도서관의 연령별 이용 양상과 다르게 인구 대비 20대의 대출 횟수가 현저히 낮게 나타나 국립세종도서관 이용자 연령 비율 대비 20대의 도서관 이용률이 매우 떨어짐을 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 국립세종도서관에서 앞으로 20대의 도서관 유입 요인이 무엇인지를 분석하여 20대의 도서관 이용률을 높일 방안을 모색해야 함을 의미한다.

둘째, 국립세종도서관의 성별 이용자 현황을 분석한 결과, 일반적인 성별 인구 통계와는 다른 양상을 보였다. 일반적인 인구 통계에서 높은 연령일수록 여성의 비율이 높아지는 것과 달리, 20대에서부터 40대까지는 세종시 인구 대비 여성 이용자의 비율이 높고 50대 이상에서는 세종시 인구 대비 남성 이용자의 비율이 높게 나타난 것이다. 이러한 결과는 도서관 방문자 중에서 20-40대까지는 자녀를 둔 여성이 많고, 50대 이상에서는 은퇴 이후의 남성이 많음을 시사한다. 이는 국립세종도서관이 도서관 운영 시에 관련 정책 및 프로그램을 연령별, 성별로 구분하여 운용해야 함을 의미한다.

셋째, 국립세종도서관의 거주지별 이용자 현황을 분석한 결과, 세종시 거주자 외에도 세종시 근교 및 기타 거주자가 국립세종도서관을 다수 이용함을 확인할 수 있었다. 특히, 세종시와 가까운 근교 이외에 강원도, 경상남도, 경상북도, 제주특별자치도 등에 거주하는 도서관 이용자가 있다는 점이 특징적이었다. 이는 세종시의 특징에서 기인한 것으로, 세종시는 중앙행정기관과 그 소속기관이 이전되어 형성된 행정복합도시이기 때문에 통근자 및 이주민이 많다. 이로 인해 국립세종도서관 이용자 중에는 세종시에 거주하지만 주소지를 변경하지 않거나 세종시 외 지역에서 세종시로 통근통학하는 인구가 있음을 인지해야 한다. 이는 세종시라

는 특수한 환경에 위치한 국립세종도서관의 특징이 반영된 부분이라 할 수 있다.

넷째, 국립세종도서관의 월별 대출 현황을 분석한 결과, 특정 시점에 따른 도서관 대출 현황 차이를 확인할 수 있었다. 차이가 나는 구간은 매년 1월, 7월, 8월 방학 기간으로, 해당 구간에 대출 이용자 수 및 대출 횟수가 크게 상승하는 것을 확인할 수 있었다. 이는 대출 이용자 수 및 대출 횟수 비중이 높은 10대와 40대가 방학 기간에 큰 영향을 받기 때문에 나타난 현상으로, 10대와 40대가 국립세종도서관의 주 이용자층임을 다시 한 번 확인할 수 있었다.

다섯째, 국립세종도서관의 대출 현황을 연령별로 교차 분석한 결과, 60대 이상 노인 연령층은 도서관에서 확보해야 할 잠재적 이용자임을 확인할 수 있었다. 분석 결과에 따르면 60대가 10대와 40대에 비해 대출 현황 평균 증가율 폭이 높고, 전국 인구 대비 도서관 이용률과 비교하면 50대 이상 노인 연령층의 이용률도 비교적 높은 편이다. 또한 60대 이상 노인 연령층의 대출 횟수가 높은 것을 알 수 있는데, 이를 통해 노인 연령층 중에서 고정 이용자층이 있어, 이들이 도서관을 자주 방문함을 알 수 있었다. 따라서 차후 국립세종도서관은 노인 연령층이 도서관에 방문하게 되는 유입 요인을 분석하여 노인 연령층의 도서관 이용률 향상 방안을 모색해야 한다.

상기 분석 결과를 토대로 국립세종도서관에 제안하는 도서관 운영 방안은 다음과 같다.

첫째, 국립세종도서관은 자관에서 생산되는 빅데이터를 활용하여 도서관 운영 정책을 연령별, 성별로 세분화하고 이용자 서비스를 고도화할 필요가 있다. 앞서 분석한 결과를 통해서 도서관 이용자는 연령별 또는 성별에 따라 도서관 이용 양상이 다름을 확인할 수 있었을 뿐 아니라, FGI 및 외부 데이터와의 연계 분석을 통해 타당성이 있음을 검증하여, 국립세종도서관에서 생산되는 빅데이터 로그 분석 결과에 대한 신뢰성을 확보할 수 있다. 특히, 국립세종도서관은 국립중앙도서관의 지역분관임과 동시에 세종시 유일의 대규모 공공도서관 및 복합문화센터(국립세종도서관 2015)이기 때문에 다양한 유형의 이용자가 도서관을 이용하고 있다. 2017년을 기준으로 일일 평균 2,634명(국립중앙도서관 2017a)이 도서관을 방문하고 있으므로, 국립세종도서관에서 연령별, 성별로 도서관 운영 정책을 세분화하여 운영해야 할 타당성이 있다. 따라서 예컨대, 국립세종도서관에서는 10대 자녀와 40대 부모가 동반하여 도서관에 방문하는 경향이 있으므로 부모와 자녀가 함께 즐길 수 있거나 각각의 연령을 대상으로 하는 프로그램 개발이 필요하다. 특히, 국립세종도서관의 경우 가족프로그램(가족 소통 놀이, 전통놀이 체험, 동화요리 등)을 운영하고 있으나 이는 5-7세만을 대상으로 하기 때문에 10대 자녀의 요구를 충족하기 어려우며, 청소년 대상으로는 독서나 영화, 글쓰기 위주로만 프로그램을 제공하고 있어 프로그램에 대한 흥미도가 떨어진다. 따라서 10대 자녀에게 도서관에 대한 흥미를 유발시킬 수 있는 다양한 유형의 프로그램 개발이 필요하다. 도서관을 이용자들은 연령별 또는 성별에 따라 도서관을 방문하는 이유가 다를 수 있기 때문에 이에 대한 요구 분석을 기반으로 도서관을 운영한다면 도서관에 대한 보다 지속적인 방문을 이끌어 낼 수 있을 것이다.

둘째, 국립세종도서관의 문화프로그램 대상을 세분화해야 한다. 현재 국립세종도서관은 공직자, 어린이, 청소년, 성인, 모든 대상 5개 그룹으로 문화프로그램을 운영하고 있으며, 독서 및 인문교양 프로그램이 대부분 차지하고 있다(최두원 외, 2018). 이 중 독서 프로그램은 어린이가 서비스 주 대상이고, 인문교양 프로그램은 성인 및 공직자가 서비스 주 대상으로 제공되는 프로그램이 대부분 비슷하다. 이처럼 국립세종도서관은 대상별로 문화프로그램을 운영하고 있으나 성인의 구분이 모호하고 청소년을 대상으로 하는 문화 프로그램은 매우 적다. 특히, 세종 시민이 국립세종도서관을 이용하는 데 불편을 느끼는 사항 중 “유익한 프로그램이 없음”이 4위(국립세종도서관 2015)로 꼽히는 만큼 문화프로그램 운영 방안에 대한 고찰이 필요한 시점이다. 앞서 분석한 결과를 통해 도서관의 주 이용자층을 겨냥한 문화프로그램이 이용자의 유입 요인이 될 수 있음을 확인하였으므로, 서비스 대상을 보다 세분화하거나 기존의 미진한 부분을 보완할 필요가 있다.

예컨대, 10대의 경우 국립세종도서관의 주 이용자층임에도 불구하고 어린이 대상으로만 문화프로그램이 활발히 운영되고 있고 청소년 문화프로그램은 거의 없다. 도서관에서는 어린이를 0-13세, 청소년을 14-19세까지로 보고 있으므로(문화체육관광부 2017), 국립세종도서관은 14-19세까지의 연령에 대한 도서관 유입 요소가 부족하다. 특히, 현재 10대의 대출 증가율이 감소하는 추세에 있기 때문에 이들을 다시 유도하기 위한 방안 마련이 필요한 상황이다. 요즘 10대의 경우는 유튜브(YouTube)와 같은 영상에 대한 선호도가 매우 높기 때문에, 영상 콘텐츠와 관련된 프로그램 마련이 한 방안이 될 수 있다. 또한 앞서 분석한 결과에 따르면 노인 연령층은 도서관에 자주 방문하는 경향이 있음을 알 수 있다. 그러나 도서관 프로그램이 활발하게 운영되는 9월과 10월에 60대의 도서관 이용률이 낮은 것으로 보아, 국립세종도서관 문화프로그램 중 노인 연령층을 주 대상으로 하는 프로그램이 거의 없음을 알 수 있다. 따라서 현재 노령화가 가속화되고 있고, 문화프로그램이 도서관의 유입 요인이 될 가능성이 높은 만큼 잠재적 이용자인 60대를 포함한 노인 연령층의 프로그램 니즈(needs)를 파악하여 문화프로그램을 개발할 필요가 있다.

셋째, 국립세종도서관에 대한 이용자 유입 요인 분석이 필요하다. 현재 국립세종도서관은 20대의 이용률이 매우 낮은 상태로서 이는 전국 도서관의 20대 이용률보다 낮기 때문에 국립세종도서관에서 해결해야 할 문제점 중 하나이다. 따라서 앞으로 20대의 도서관 유입 요인이 무엇인지를 분석하여 20대의 도서관 이용률을 높일 방안을 모색해야 한다. 예컨대, 앞서 분석한 결과에 의하면 20대의 경우에는 일반적으로 제공되는 열람 및 대출서비스 외에 기타의 다른 서비스에 관심이 많거나 도서관이란 공간 자체를 향유하려는 경향이 있다. 특히나 무선 AP 접속률이 높기 때문에 20대는 일반 도서보다는 웹 DB나 온라인 자료에 대한 선호도가 높고 정보검색 서비스 이용도가 높을 것으로 예상된다. 또한 20대의 여가 활동 경향을 보면 스마트 디바이스가 차지하는 비중이 높으며, 문화예술이나 관람활동을 혼자서 즐기는 경향이 있기 때문에 “개인의 즐거움”이 보다 중요하다. 또한 20대는 경기불황과 높은 실업률

로 취업에 상대적인 관심도가 매우 높기 때문에 시사 정보에 대한 검색이 상대적으로 활발하다(eMFORCE 홈페이지 2018). 이에 따라 20대를 도서관으로 유인하는 방안으로 스마트 디바이스 서비스 확대, 1인용 좌석 확대, 취업 관련 프로그램 운영 등을 제안할 수 있으며, 향후 국립세종도서관에서 20대를 주요 분석 대상으로 선정하여 보다 심층적으로 빅데이터 로그 분석을 수행한다면 효율적인 도서관 운영 방안을 도출할 수 있을 것이다. 현재 국립세종도서관에서 20대의 도서관 이용률이 현저히 낮기 때문에 본 연구에서는 20대를 위주로 이용자 유입 요인을 분석하였으나, 차후에는 전 연령층에 대한 이용자 유입 요인을 분석하여 도서관 이용자의 유입률을 관리할 필요가 있다.

마지막으로 국립세종도서관은 자관에서 생산되는 빅데이터를 도서관 운영 의사 결정 시에 적극 활용해야 한다. 앞서 언급했듯이 본 연구에서는 국립세종도서관에서 생산되는 빅데이터 로그 분석 결과에 대한 신뢰성을 확보하였으며, 이러한 결과를 도서관 운영에 적용할 방안을 모색해야 한다. 예컨대, 빅데이터에 기반한 이용 양상 분석을 해마다 정례화하고, 해당 분석 결과를 도서관 운영 과정에 적용할 수 있는 정책 및 의사 결정 시스템을 개발, 도입할 필요가 있다.

V. 결론

본 연구에서는 국립세종도서관의 빅데이터 이용자 로그를 통해 도서관 이용자 및 대출 현황을 실증적으로 분석하고자 하였다. 이를 위해 국립세종도서관에서 제공해 준 이용자 로그를 분석하여 이용자 그룹별 특성을 파악하고, 분석 결과에 대한 요인을 파악하기 위해 FGI 및 외부 데이터와의 연계 분석을 실시하였다. 분석 대상 로그는 국립세종도서관에 등록된 이용자 정보, 대출 정보, 서비스 이용 정보 구성되어 있으며, 이 중 이용자 관련 정보로는 연령 정보 107,369건, 성별 정보 106,918건, 거주지 정보 106,838건을 추출하였다. 대출 관련 정보로는 대출 이용자 정보 536,083건, 대출 횟수 정보 6,509,368건이, 서비스 이용 정보로는 82,813건이 추출되었다. 이용자 그룹별 특성 분석은 연령별, 성별, 거주지별 이용자 현황 분석 및 연도별, 월별, 요일별 대출 현황 분석 등 다각도로 진행되었으며, 그 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 도서관 이용 양상에서 연령별 연관성을 발견할 수 있었으며, 현재 도서관의 주 이용자층인 10대와 40대는 서로 부모-자녀 관계일 가능성이 높다. 더불어 20대의 도서관 이용률이 매우 낮은 상태이다. 둘째, 일반적인 성별 인구 통계와 다르게 국립세종도서관의 성별 이용 양상이 다름을 확인할 수 있었다. 주로 20대에서 40대까지는 여성 이용자 비율이 높고, 50대 이상에서는 남성 이용자의 비율이 높다. 셋째, 국립세종도서관 이용자 중에는 세종시 거주자 외에도 세종시 근교 및 기타 거주자가 다수 있다. 넷째, 국립세종도서관은 특정 시점

에 도서관 대출 현황 차이가 발생하며 이는 대부분 방학 기간이다. 다섯째, 60대 이상 노인 연령층은 국립세종도서관에서 확보해야 할 잠재적 이용자이다. 이러한 분석 결과를 바탕으로 본 연구에서는 다음과 같은 도서관 운영 방안을 제안하였다. 첫째, 국립세종도서관은 자관에서 생산되는 빅데이터를 활용하여 도서관 운영 정책을 연령별, 성별로 세분화하고 이용자 서비스를 고도화해야 한다. 둘째, 국립세종도서관의 문화프로그램 대상을 세분화해야 한다. 셋째, 국립세종도서관에 대한 이용자 유입 요인을 분석해야 한다. 넷째, 국립세종도서관은 자관에서 생산되는 빅데이터를 도서관 운영 의사 결정 시에 활용해야 한다.

본 연구는 기존 연구들의 분석 데이터 양이 적은 것에 비해 실제 도서관 운영 과정에서 발생한 빅데이터 로그를 기반으로 이용자 및 대출 현황을 분석하여 분석 결과를 일반화할 수 있다는 것에 그 의의가 있다. 이를 통해 도서관에서 생산되는 데이터에 대한 활용성을 확인할 수 있었으며, 해당 연구는 앞으로 도서관 이용자의 변화에 어떻게 대응하고, 현재의 도서관 현황에 대한 원인을 다각도로 살펴볼 수 있는 기초자료가 될 수 있다. 그러나 이러한 장점에도 불구하고 본 연구는 도서관 이용자 각각의 도서관 서비스 이용 현황에 대하여 보다 세부적으로 살펴보지 못하였다는 데에 한계가 있다. 따라서 향후 연구에서는 연구 대상을 보다 세분화하여 분석함으로써 이를 보완할 필요가 있다.

참고문헌

- 국가통계포털 홈페이지. <<http://kosis.kr/index/index.do>> [인용 2018. 4. 20].
- 국립세종도서관. 2015. 『국립세종도서관 중장기 발전계획 연구』. 세종: 국립세종도서관.
- 국립세종도서관 홈페이지. <<http://sejong.nl.go.kr/>> [인용 2018. 4. 15].
- 국립중앙도서관. 2017a. 『2017년 주요 업무 계획』. 서울: 국립중앙도서관.
- 국립중앙도서관. 2017b. 『제4차 산업혁명시대 도서관의 미래전략 및 서비스 모형 구축 연구』. 서울: 국립중앙도서관.
- 김선애. 2013. 대학도서관의 자료 이용에 관한 연구: A대학도서관 이용자의 대출통계 분석을 중심으로. 『한국비블리아학회지』, 24(4): 115-131.
- 김에스더, 남영준. 2015. 의학도서관의 단행본 장서구성을 위한 이용자 연구: A 의학도서관 대출기록을 중심으로. 『정보관리학회지』, 32(3): 261-276.
- 김은자, 龔礎讖. 2009. 이용자 행동조사에 근거한 도서관 공간 재구성방향 연구: 과천정보과학도서관과 일본규슈대학부속도서관을 중심으로. 『정보관리학회지』, 26(3): 395-415.
- 김태승, 김은자. 2008. 도서관 이용자 행태에 따른 공공도서관 공간 구성에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 42(4): 311-328.
- 도서관 정보나루 홈페이지. <<https://www.data4library.kr/>> [인용 2018. 5. 14].

- 문화체육관광부. 2017. 『2017년도(‘16년 실적) 공공도서관 통계조사 결과 요약보고서』. 세종: 문화체육관광부.
- 박소연, 조기훈, 최기린. 2015. 이용자들의 쇼핑 검색 행태 분석: 팝슈즈 로그 분석을 중심으로. 『정보관리학회지』, 32(4): 289-305.
- 박영애, 이재운. 2010. 대출 및 상호대차 통계를 활용한 작은도서관 장서 평가에 대한 실험적 연구. 『한국문헌정보학회지』, 44(2): 333-356.
- 세종특별자치시 세종통계 홈페이지. <<http://www.sejong.go.kr/stat.do>> [인용 2018. 4. 25].
- 양지안. 2017. 대학도서관 대출데이터분석을 통한 장서 이용행태 및 특성에 관한 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 48(2): 263-293.
- 유경중, 박일중. 2008. 대학도서관의 대출기록 분석을 통한 이용조사에 관한 연구. 『정보관리학회지』, 39(1): 109-129.
- 윤희운, 장덕현. 2016. 국가도서관 지역분관의 발전전략 모형 연구: 국립세종도서관을 중심으로. 『한국문헌정보학회지』, 50(2): 197-213.
- 이상준, 이동훈. 2015. 빅데이터 로그를 이용한 실시간 예측분석시스템 설계 및 구현. 『정보보호학회논문지』, 25(6): 1399-1410.
- 이수상, 위성광. 2009. 디지털 도서관 이용자의 검색행태 연구: 검색 로그 데이터의 네트워크 분석을 중심으로. 『한국도서관·정보학회지』, 40(4): 139-158.
- 최두원 외. 2018. 이용자 참여 로그 기반 도서관 문화프로그램 운영현황 분석: 국립세종도서관 사례를 통해. 『한국도서관·정보학회지』, 49(1): 293-320.
- 표순희 외. 2015. 도서관 빅데이터 서비스 모형 개발에 관한 연구. 『정보관리학회지』, 32(2): 63-86.
- 허선, 정연경. 2014. 대출기록을 통해 본 공공도서관 이용자 연구: 강서·양천지역을 중심으로. 『한국비블리아학회지』, 25(4): 187-207.
- 형은영, 김수정. 2016. 공공도서관 영유아실 자료조직 실태분석에 관한 연구: J시 시립도서관의 배가를 중심으로. 『정보관리학회지』, 33(3): 85-106.
- eMFORCE 홈페이지. <<http://www.emforce.co.kr/main.ef>> [인용 2018. 5. 10].
- Han, Hye-Jung, Joo, Soohyung, Wolfram, Dietmar. 2014. 이미지 기반 디지털 도서관에서 이용자 검색 패턴의 효과적 이해를 위한 트랜잭션 로그 데이터 분석. 『한국비블리아학회지』, 25(1): 19-37.

[관련 법령 및 규정]

- 『도서관법』. 2016. 법률 제13960호.
- 『신행정수도 후속대책을 위한 연기·공주지역 행정중심복합도시 건설을 위한 특별법』. 2018. 법률 제14948호.

국한문 참고문헌의 영문 표기

(English translation / Romanization of reference originally written in Korean)

- Choi, Doo-Won et al. 2018. "An Analysis of Library Culture Program Management based on Users' Participation Logs: A Case Study of National Library of Korea, Sejong." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 49(1): 293-320.
- Data for Library Home Page. <<https://www.data4library.kr/>> [cite 2018. 5. 14].
- eMFORCE Home Page. <<http://www.emforce.co.kr/main.ef>> [cite 2018. 5. 10].
- Han, Hye-Jung, Joo, Soohyung and Wolfram, Dietmar. 2014. "Using Transaction Logs to Better Understand User Search Session Patterns in an Image-based Digital Library." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 25(1): 19-37.
- Heo, Sun and Chung, Yeon Kyoung. 2014. "A Study on Public Libraries' User Behaviors Based upon Circulation Data in Gangseo and Yangcheon Region." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 25(4): 187-207.
- Hyeong, Eunyoung and Kim, Soojung. 2016. "A Study on Resource Organization in Infants & Young Children's Sections in Public Libraries: Focusing on the Arrangement of Library Materials in J City's Municipal Libraries." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 33(3): 85-106.
- Kim, Eunja and Toshiro, Minami. 2009. "Library's Space Organization Improvement Based on Patrons' Behavioral Research: At Gwacheon Public Library in Korea and Kyushu University Library in Japan." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 26(3): 395-415.
- Kim, Esther and Nam, Young Joon. 2015. "A User Study for the Collection Management of a Medical Library: Focused on the Analysis of Circulation Data of the A-Medical Library." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 32(3): 261-276.
- Kim, Sun-Ae. 2013. "A Study on the Collection Use of an Academic Library: Focused on the Analysis of Circulation Statistics of the A-Academic Library Users." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 24(4): 115-131.
- Kim, Tea-Seung and Kim, Eun-Ja. 2008. "A Study on the Space Design of Public library Based on User Behavior." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 42(4): 311-328.
- Korean Statistical Information Service Home Page. <<http://kosis.kr/index/index.do>> [cite 2018. 4. 20].

- Lee, Sang-jun and Lee, Dong-hoon. 2015. "Real Time Predictive Analytic System Design and Implementation using Bigdata-log." *Journal of The Korea Institute of Information Security & Cryptology*, 25(6): 1399-1410.
- Lee, Soo-Sang and Wei, Cheng-Guang. 2009. "A Study on the Search Behavior of Digital Library Users: Focus on the Network Analysis of Search Log Data." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 40(4): 139-158.
- Ministry of Culture, Sports and Tourism. 2017. *Summary report of 2017 Public Library Statistics Survey Results*. Sejong: Ministry of Culture, Sports and Tourism.
- National Library of Korea. 2017a. *Business Planning Report in 2017*. Seoul: National Library of Korea.
- National Library of Korea. 2017b. *A Study on the Future Strategy and Service Model of Library in the Fourth Industrial Revolution*. Seoul: National Library of Korea.
- National Library of Korea, Sejong. 2015. *Study of Mid and long-term development plan for the National Library of Korea, Sejong*. Sejong: National Library of Korea, Sejong.
- National Library of Korea, Sejong Home Page. <<http://sejong.nl.go.kr/>> [cite 2018. 4. 15].
- Park, Soyeon, Cho, Kihun and Choi, Kirin. 2015. "Information Seeking Behavior of Shopping Site Users: A Log Analysis of Popshoes, a Korean Shopping Search Engine." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 32(4): 289-305.
- Park, Young-Ae and Lee, Jae Yun. 2010. "An Experimental Study on Small Library Collection Evaluation Utilizing Circulation Statistics and Interlibrary Loan Data." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 44(2): 333-356.
- Pyo, Soon Hee et al. 2015. "A Study on the Developing of Big Data Services in Public Library." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 32(2): 63-86.
- Sejong City, Statistics of Sejong. <<http://www.sejong.go.kr/stat.do>> [cite 2018. 4. 25].
- Yang, Ji-Ann. 2017. "A Study on Use Behaviors of Books through Circulation Data Analysis in an Academic Library." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 48(2): 263-293.
- Yoo, Kyeong-Jong and Park, Il-Jong. 2008. "A Study about the Use Survey by the Circulation Record Analysis of an Academic Library." *Journal of Information Management*, 39(1): 109-129.
- Yoon, Hee-Yoon and Chang, Durk Hyun. 2016. "A Pilot Study on a Strategic Development Plan for a National Branch Library." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 50(2): 197-213.