

# 부산지역 공공도서관의 빅데이터 분석 연구

- 도서관 정보나루 장서/대출데이터를 중심으로 -

## A Study on Big Data Analysis of Public Library in Busan: Based on the Library Collection/Circulation Data

이 순 영 (Soon-Young Lee)\*

이 수 상 (Soo-Sang Lee)\*\*

### 목 차

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1. 서 론    | 4. 연구 결과   |
| 2. 이론적 배경 | 5. 결론 및 제언 |
| 3. 연구 방법  |            |

### 초 록

본 연구는 학계와 현장의 도서관 빅데이터 관련 움직임을 살펴보고 이를 토대로 도서관 빅데이터 플랫폼인 도서관 정보나루의 장서/대출데이터를 대상으로 기초 분석을 수행하였다. 이를 위해 도서관과 빅데이터에 관한 선행연구와 활용사례를 참고하여 연도별 장서증가량, 주제별 장서구성비, 미대출 장서구성비, 주제별 장서회전율, 그리고 주제별 이용계수의 5가지 분석지표를 선정하였다. 분석에 사용된 도서관 데이터는 부산지역 33개 공공도서관의 장서/대출데이터 6,722,603건이다. 주요한 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 33개 공공도서관 간 장서수보다 대출수의 격차가 큰 것으로 나타났다. 둘째, 연간 장서증가량도 뚜렷한 하락세를 보였다. 셋째, 소장 장서의 주제별 구성과 미대출 장서의 주제별 구성에 있어서 각 도서관들이 비슷한 양상을 나타냈다. 넷째, 이용자들의 대출은 주제별, 도서관별로 매우 상이한 것으로 나타났다. 다섯째, 대부분의 도서관에서 자연과학 분야 장서회전율과 이용계수가 가장 높게 나타났다.

### ABSTRACT

This study analyzed the previous studies and utilization cases on library big data, and based on this, analyzed the collection/circulation data of the library big data platform and tried to derive meaningful analysis results. And five analysis indicators were selected: the increase rate of collections by annual, the composition of collections by subject, the composition of unborrowed collections by subject, the rate of borrowed collections, and use factor by subject. The analysis data is 6,722,603 cases of collection/circulation data from 33 public libraries in Busan. The main analysis results are as follows. First, it was found that the gap in the number of circulation was larger than the number of collection in the 33 public libraries. Second, the annual increase rate of collections also showed a clear decline. Third, each library showed a similar pattern in the composition of both the collections and the unborrowed collections by subject. Fourth, it was found that users' circulation were very different by subject and library. Fifth, in most libraries, the rate of circulation of collections and use factor in the natural science field were the highest.

키워드: 공공도서관, 빅데이터 분석, 도서관 정보나루, 장서/대출데이터

Public Library, Big Data Analysis, Data for Library, Collection/Circulation Data

\* 부산대학교 문헌정보학과 강사(libry@pusan.ac.kr / ISNI 0000 0004 7598 0218) (제1저자)

\*\* 부산대학교 문헌정보학과 교수(sslee@pusan.ac.kr / ISNI 0000 0000 6434 9851) (교신저자)

논문접수일자: 2021년 10월 18일 최초심사일자: 2021년 11월 1일 게재확정일자: 2021년 11월 15일  
한국문헌정보학회지, 55(4): 89-114, 2021. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2021.55.4.089>

※ Copyright © 2021 Korean Society for Library and Information Science

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

## 1. 서론

우리는 일반적으로 20세기 후반, 1960년을 기점으로 하여 정보가 경제적 자원이자 경제활동의 중심이 되는 정보사회로 발전했다고 이야기한다. 그리고 정보사회를 논할 때 빼놓지 않고 등장하는 것이 바로 '정보의 홍수' 즉, '폭발적으로 증가하는 정보'에 대한 우려였고, 4차 산업혁명을 논하는 2021년 현재에도 정보는 여전히 폭발적으로 증가하고 있다. 단지 60년 전에는 가공한 '정보' 단위였던 것이 현재에는 가공하지 않은 '데이터' 단위로 더욱 세분화되어, '정보의 홍수 시대'가 아닌 '빅데이터(Big Data) 시대'라고 일컫는다. 빅데이터 시대, 데이터가 그 이전까지의 방법으로는 관리하기 어려울 만큼 방대해진 시대를 말한다. 2010년 이후 스마트 모바일이 확산되고 소셜미디어가 폭발적으로 성장하면서 연간 생산되는 데이터가 급격하게 증가했고, 빅데이터 열풍의 원년인 2012년 한 해에만 전 세계적으로 2.8제타바이트(ZB)의 데이터가 생산(송길영, 2012)되었다. 미국 시장조사기관 IDC에 따르면 2025년까지 전 세계 데이터 규모는 연평균 61%, 약 20제타바이트씩 증가할 것이라고 하였다(Patrizio, A., 2018).

이렇게 과거와는 비교할 수 없을 정도로 폭증하는 데이터를 두고 세계 각국은 빅데이터의 가치(values)에 주목해 정부 차원에서 빅데이터 진흥 정책을 마련하면서 동시에 민간의 빅데이터 기술개발을 지원하기 시작했다. 우리나라에서도 2012년에 『스마트 국가 구현을 위한 빅데이터 마스터플랜』을 발표해 빅데이터 핵심기술 개발 및 공동 연구개발 사업을 지원하고 공공데이터 개발 활성화를 위한 법령 제정

등을 추진하였다(이강봉, 2012). 이러한 정부 정책에 힘입어 도서관에서도 빅데이터 기반의 도서관 서비스를 연구하고 관련 시스템을 구축하기에 이른다. 국립중앙도서관과 한국과학기술정보연구원(KISTI)을 중심으로 2014년부터 빅데이터 전문가 협의회를 개최, 도서관 분야 빅데이터 활용 세미나와 교육을 시행하고 '도서관 빅데이터 분석·활용 플랫폼(이하 도서관 빅데이터 플랫폼)'을 구축하였다(한국과학기술정보연구원, 2015). 도서관 빅데이터 플랫폼은 전국 공공도서관과 작은도서관의 장서별 대출빈도 데이터(이하 장서/대출데이터)를 주기적으로 수집 및 개방하여 사서 및 연구자, 이용자 등이 이를 분석 및 활용할 수 있도록 기반을 제공하고 있는데, 현재 1,263개 도서관의 약 1억5천여 건의 장서/대출데이터가 축적되어 있다(도서관 정보나루, 2021.09).

빅데이터에 대한 혹자의 관심이, 날로 급증하는 데이터의 규모(Volume)에 주목한다고 하더라도 데이터를 모아만 놓았다면 그것은 그저 '대규모 데이터 집합(a large set of data)'일뿐이다. 빅데이터 또한 선택의 문제이며, 선택의 결과로 '사과의 확장(송길영, 2012)'을 이루어 내야 한다. '도서관 빅데이터'라는 이름 아래 도서관의 장서/대출데이터를 축적한지 7년이 지난 지금, 도서관 빅데이터에 관한 학계와 현장의 지난 성과를 정리하고 축적된 데이터를 분석하여 도서관을 위한 숨은 가치를 찾을 필요가 있다.

본 연구는 도서관 빅데이터에 관한 그간의 연구 결과와 활용사례를 참고하여 분석지표를 마련하고, 도서관 빅데이터 플랫폼의 장서/대출데이터를 분석하여 차후 도서관의 인사이트를 만들기 위한 기초자료로 활용할 목적으로 수행하

였다. 선행연구와 활용사례에서처럼 한 도서관의 빅데이터를 대상으로 하는 것이 아니라, 지역 단위의 도서관 빅데이터를 추출하고 분석하였다. 이를 위해 본 연구에서는 도서관 빅데이터 플랫폼 구축 초기에 협력 도서관으로 참여한 비율이 전국에서 가장 높았던(총 38개 도서관 중 24개 도서관 참여, 63%) 부산지역 공공도서관을 연구 대상으로 삼았다. 분석 시점의 장서/대출데이터 오류 등의 한계로 인해 본고에서는 장서수와 대출수를 중심으로 하는 분석지표들에 대한 기초 분석을 수행하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 도서관의 빅데이터 관련 연구

국내 문헌정보학계에서는 2013년에 도서관과 빅데이터 관련 연구가 시작된 이후, 도서관 빅데이터 플랫폼 사업을 추진한 2014년부터 본격적으로 관련 연구물들이 생산되었다. 이들 연구는 크게 빅데이터 개념, 특징, 분석 방법 등에 대한 이론적 고찰과 더불어 빅데이터의 도서관 적용 방안을 제시하고 있는 연구(이정미, 2013; 이수상, 2014; 이원상, 2014; 표순희 외, 2015)와 실제 도서관 운영을 통해 생산되는 도서관 빅데이터를 수집하여 분석하고 그 결과를 도서관 운영과 이용자 서비스 개선에 활용하고자 한 연구(김태형, 백지연, 오효정, 2018; 백지연 외, 2018; 이선우, 장우권, 2019; 박태연, 손은정, 오효정, 2020)로 나눌 수 있다.

특히 표순희 외(2015)의 연구에서는 도서관 빅데이터 플랫폼 구축 사업의 결과로 도서관

빅데이터를 정의하고 분류체계를 제시하고 있다. 이에 따르면, 도서관 빅데이터는 도서관 내 외부에서 수집, 생성되는 다양한 도서관 정보로 빅데이터의 기본 특징인 크기(Volume), 다양성(Variety), 생성 속도(Velocity)에 부합하고 도서관 분야의 가치를 창출할 수 있는 데이터로 정의한다. 그리고 도서관 빅데이터는 다양성의 측면에서 정형, 반정형, 비정형데이터로 나누고 있는데, 첫 번째는 도서관 홈페이지 및 도서관 정보시스템을 통해 수집되어 DBMS에 저장되는 전형적인 도서관의 정형데이터로, 수서·목록데이터 등의 장서데이터와 대출·반납, 열람 등의 이용데이터가 이에 해당한다. 두 번째는 도서관 반정형데이터로, 도서관 홈페이지 웹로그나 검색 로그 등의 로그데이터, 시설 및 대출 현황 등의 도서관 통계데이터, 공공데이터포털 등을 통해 제공되는 도서관 공공데이터(OpenAPI, 데이터 셋) 등 도서관에서 수집되는 정보를 바탕으로 도서관이 자체적으로 생성하는 데이터이다. 세 번째는 도서관 내/외부에서 생성되는 도서관 비정형데이터로 홈페이지 및 블로그 등에 생산되는 도서관 관련 텍스트 데이터나 도서관 이용 후기 데이터 등이 여기에 해당한다.

도서관과 빅데이터를 주제로 한 선행연구를 위와 같은 빅데이터 유형으로 나누어 살펴보면, 먼저 도서관의 정형데이터를 수집하여 분석한 연구는 장서, 대출, 이용자데이터를 분석하여 도서관 운영 방안(김태형, 백지연, 오효정, 2018)과 서비스 개선방안을 제시한 연구(백지연 외, 2018), 대출데이터를 활용하여 남녀 노령자의 독서 주제를 분석한 연구(조재인, 2019) 등이 해당된다. 그리고 도서관의 반정형데이터를 수집하여 빅데이터 분석을 수행한 연구로는 도서

관 웹사이트의 이용자 트래픽을 분석하거나(이선우, 장우권, 2019) 도서관 출입 로그데이터와 공간별 예약 데이터를 분석한 연구(박태연, 손은정, 오효정, 2020) 등이 있다. 마지막으로 신문 빅데이터를 분석하여 국내 정보화 트렌드와 도서관의 역할을 분석한 연구(나경식, 이지수, 2018), 도서관을 주제로 한 뉴스 빅데이터를 분석하여 도서관에 대한 언론 보도 경향을 분석한 연구(한승희, 2019) 등이 도서관 비정형데이터 분석에 속한다고 볼 수 있다.

## 2.2 도서관 빅데이터 플랫폼과 활용사례

도서관 빅데이터 플랫폼은 사서의사결정지원서비스인 '솔로몬', 도서관 빅데이터 개방 공유 서비스인 '도서관 정보나루'를 두 축으로 한다. 먼저 솔로몬은 도서관 내부 데이터인 서지 데이터, 회원데이터, 대출데이터와 도서관 외부 데이터인 온라인 서점 데이터, 공공데이터를 수집 및 분석하여 사서 업무를 지원하는 웹 기반 의사결정서비스로 도서관 담당자만 가입 및

활용할 수 있다. 여기에서는 개별도서관(single library)과 전체도서관(network library)으로 나누어 빅데이터 분석 결과를 제공한다. 분석 내용을 살펴보면 성별·연령별·지역별 회원 현황과 대출회원 현황, 연도별·주제별 대출장서 및 미대출장서분석, 장서별·주제별 대출반감기, 연도별·주제별 장서회전율, 외부 데이터와 연계해 수서추천과 대출장서순위 데이터를 제공하고 있다. 두 번째, 도서관 정보나루는 도서관 빅데이터 사업을 통해 수집된 데이터 및 주요 분석 결과를 개방·공유함으로써 도서관 정책가, 사서, 연구자, 민간사업자 등이 이를 활용하여 새로운 콘텐츠 생산, 서비스 개발 및 연구를 수행하도록 지원하는 대국민 서비스이다. 데이터 공개에 동의한 참여기관의 장서/대출데이터를 기본데이터로 하여 도서별 이용 분석, 인기대출도서 등을 분석, 그 결과를 OpenAPI로 공유하고 있으며, 비전문가도 손쉽게 활용할 수 있는 R기반의 통계분석 프로그램인 Radar도 제공하고 있다. 도서관 정보나루의 공개데이터는 <표 1>에 정리하였다.

<표 1> 도서관 정보나루 공개데이터(OpenAPI)

| 구분            | 데이터 내용  |
|---------------|---|
| 도서관별 장서/대출데이터 | 도서관별(도서관 코드) 장서, 대출빈도 데이터   |
| 도서관 정보        | 데이터 공개에 참여하는 도서관의 목록<br>- 도서관 주소, 위치, 단행본수 등  |
| 인기대출도서        | 인기대출도서목록 5,000건<br>- 기간별, 성별, 연령별, 지역별, 주제별   |
| 도서 상세 조회      | 도서 ISBN 기반 상세정보, 대출정보<br>- 지역별, 연령별, 성별 순위, 건수  |
| 도서별 이용 분석     | 도서 ISBN 기반 서지정보, 대출정보<br>- 기간별, 건수, 순위, 다대출 이용자그룹(최근30일간)의 연령, 성별, 대출건수, 순위<br>도서 ISBN 기반 키워드정보(단어, 가중치), 추천도서, 함께 대출된 도서(최근 36개월 동안) |
| 기타            | 도서관별 대출반납추이, 도서관별 소장여부 및 대출가능 조회, 대출급상승도서   |

도서관 정보나루에서 데이터 공개에 동의한 참여기관의 장서/대출데이터는 <그림 1>과 같이 도서명, 저자, 출판사, 발행년도, ISBN, 주제분류번호, 도서권수, 대출건수, 등록일자 등의 필드로 구성되어 있다.

도서관 빅데이터 활용 도서관들은 플랫폼의 어떤 데이터를 분석해 도서관 운영과 서비스 개선에 어떻게 활용하였는지를 살펴보고자 2016년부터 2020년까지 발행된 『도서관 빅데이터 활용 사례집』(한국과학기술정보연구원, 2016; 2017; 2018; 국립중앙도서관, 2019; 2020)을 분석하였다. <표 2>는 우수사례 참여 도서관이 활용한 데이터를 도서관 내부 데이터인 장서/대출데이터와 회원데이터, 도서관 외부 데이터인 온라인 서

점 데이터로 구분하여 사례를 분석한 것이다.

먼저 장서/대출데이터는 참여 도서관 대부분이 활용한 기본데이터로, 대출빈도 상위 장서, 미대출 장서, 장서회전을 분석결과를 토대로 대출 빈도가 높은 인기도서를 추천하거나 미대출 비율이 높거나 장서회전율이 낮은 주제분야의 도서를 홍보하는 데 활용한 것으로 나타났다. 주요 활용내용을 정보서비스 영역에서 4가지, 장서개발 영역에서 2가지로 정리하였는데, 첫 번째 맞춤형 북큐레이션은 대부분의 도서관에서 시행한 대표적인 활용사례로, 추천 목록이나 소식지를 제작하여 배포하고 도서관 테마전시 등의 프로그램을 진행하여 인기 장서 혹은 비인기 장서의 이용도를 높이고자 하였다. 두 번째는 연

| 번호 | 도서명  | 저자                   | 출판사             | 발행년도 | ISBN          | 세트 ISBN       | 부가기호 | 권  | 주제분류번호 | 도서권수 | 대출건수 | 등록일자       |
|----|--|----------------------|-----------------|------|---------------|---------------|------|----|--------|------|------|------------|
| 1  | (The) more we get together                     | by Celeste Cortright | Chronicle Books | 2020 | 9781646861507 |               |      |    | 843    | 1    | 0    | 2021-07-29 |
| 2  | Ivy + Bean.                                    | by Annie Barrows     | Chronicle Books | 2020 | 9780811849098 |               |      | 1  | 843    | 1    | 0    | 2021-07-29 |
| 3  | Five little mermaids                           | by Sunny Scribens    | JVbooks         | 2020 | 9781646860470 |               |      |    | 843    | 1    | 0    | 2021-07-29 |
| 4  | Let's celebrate! Special days around the world | by Kate Depalma      | JVbooks         | 2020 | 9781646860487 |               |      |    | 843    | 1    | 0    | 2021-07-29 |
| 5  | 의사 어벤저스.                                       | 교회정 글,조승연 그림         | 가나출판사           | 2021 | 9788957361993 | 9788957361993 | 7    | 3  | 510    | 1    | 0    | 2021-07-23 |
| 6  | 의사 어벤저스.                                       | 교회정 지음,조승연 그림        | 가나출판사           | 2021 | 9788957361955 | 9788957361931 | 7    | 2  | 510    | 1    | 0    | 2021-07-23 |
| 7  | (교과서를 통째로 삼킨) 과학 개념 연구                         | 이정아 지음,나인완 그림        | 비룡소             | 2021 | 9788949153827 |               | 7    | 2  | 408    | 1    | 0    | 2021-07-23 |
| 8  | 미래직업 다이어리:메타버스 인종지능                            | 신도형 외 지음             | 다빈치books        | 2021 | 9791186742471 |               | 4    | 2  | 321.55 | 1    | 0    | 2021-07-23 |
| 9  | 독황.  | 전홍조 지음               | SKV미디어스카이       | 2021 | 9791131269886 |               | 0    | 36 | 813.6  | 1    | 0    | 2021-07-23 |
| 10 | 살인귀:아자지 유키토 장편소설.                              | 아야자지 유키토 지음,김홍익출판미디어 | 김홍익출판미디어        | 2021 | 9791191420210 |               |      | 2  | 833.6  | 1    | 0    | 2021-07-23 |

<그림 1> 도서관 정보나루 장서/대출데이터의 예

<표 2> 도서관 빅데이터 플랫폼 데이터 유형별 활용사례 분석

| 데이터 유형         | 분석 지표                         | 활용 내용                        | 분야        |
|----------------|-------------------------------|------------------------------|-----------|
| 장서/대출데이터       | 대출 빈도 상위 장서<br>(성별, 연령별, 주제별) | 맞춤형 북큐레이션                    | 정보서비스     |
|                |                               | 맞춤형 정보서비스 운영                 |           |
|                | 미대출 장서<br>(주제별, 연령별)          | 특화주제 선정 및<br>특화정보서비스 제공      |           |
| 장서회전을<br>(주제별) | 개인화 도서 추천 서비스                 | 장서개발                         |           |
|                | 장서 구성 계획수립 및 구입               |                              |           |
| 회원데이터          | 회원현황<br>(연령별, 연도별, 지역별)       | 장서 폐기 심의                     | 정보서비스     |
|                |                               | 맞춤형 프로그램 운영                  |           |
|                |                               | 홍보범위 설정                      |           |
| 온라인 서점 데이터     | 베스트셀러, 신간 도서 목록               | 도서관 건립 기준 마련                 | 도서관 운영 정책 |
|                |                               | 트렌드를 반영한 도서 구입,<br>미보유 도서 구입 |           |
|                |                               | 최신 트렌드로 선별한 신간<br>안내 서비스     |           |

령별 대출빈도를 분석해 이용자 맞춤형 프로그램을 개설하거나, 미대출 도서에 대한 추가 대출 서비스를 실시, 지역사회 독서 양극화 해소를 위한 소외계층 서비스, 워킹스루, 책꾸러미 배달 등의 맞춤형 정보서비스 운영이다. 세 번째는 특화정보서비스 제공으로, 대출빈도 상위 장서의 주제를 분석해 도서관의 특화 주제분야로 선정하여 관련 서비스를 제공한 것이며, 마지막 네 번째는 개인의 독서취향을 반영한 도서 추천 서비스이다. 장서개발 영역에서는 이용자별, 주제별로 선호도가 높은 장서의 구입비를 증액하거나 장서를 구입·확충하는데 빅데이터 분석 결과를 활용한 사례와 장기간 대출수가 0인 장서를 폐기 심의한 사례가 있었다.

회원데이터는 연령별, 가입 연도별, 지역별 회원현황 데이터로, 맞춤형 프로그램을 기획 및 운영하거나 도서관의 홍보 범위 설정 혹은 도서관 건립 기준을 마련하는데 그 결과를 활용한 것으로 나타났다. 마지막으로 솔로몬에 연계되어 있는 온라인 서점 데이터로는 베스트셀러 목록과 신간도서 목록을 참고해 최신 트렌드를 확인하고 도서관 미보유 도서를 구입하거나 트렌드 중심의 신간 안내 서비스를 제공한 사례가 있었다.

### 3. 연구 방법

본 연구에서는 도서관 정보나루 공개데이터이자 도서관 빅데이터 플랫폼의 기본데이터인 공공도서관의 장서/대출데이터를 추출해 분석하였다. 도서관 정보나루 사업에 참여하고 있는 부산지역 공공도서관 45개 관 중 장서의 등록연도별 분석 결과의 원활한 비교를 위해, 최

근 5년 내 설립한 공공도서관 12개 관은 제외하고 2016년 이전에 개관한 33개 공공도서관을 분석 대상으로 삼았다. 이들 도서관의 장서/대출데이터는 도서관 정보나루에서 월별로 수집하고 있는데, 상기 <그림 1>에서 나타난 것처럼 해당 월에 서비스 중인 전체 도서별 대출빈도 데이터이다. 본 연구에서는 분석 시점에서 가장 최신 데이터인 2021년 7월 기준의 데이터를 추출하였으며, 기본 오류 수정(서명, 주제분류번호 등의 오류 수정) 및 인코딩 변환(utf-8)을 거쳐 최종적으로 33개 관의 6,722,603건을 대상으로 선정하였다. 분석 대상 데이터의 규모와 분석 성능 등을 고려하여 데이터 수집, 전처리 및 분석은 Google Colaboratory(Colab) 환경에서 Python으로 수행하였다.

분석지표는 지금까지 살펴본 도서관 빅데이터 관련 연구와 활용사례에서 나타난 지표들을 참고하여 아래와 같이 정리하였다. 장서의 기본속성인 [발행년도, 주제분류번호, 도서관수, 등록일자] 데이터를 통해 연도별 장서증가량, 주제별 장서구성비를, 여기에 [대출건수] 데이터를 접목하여 미대출 장서의 비율과 장서구성비, 대출 장서의 주제별 장서회전율, 그리고 주제별 이용계수를 도출하였다(<표 3> 참조).

선행연구에 따르면, 장서회전율과 Bonn의 이용계수를 산정하기 위해서는 연도별 혹은 주제별 대출수와 장서수 데이터가 필요하다(오지은, 정동열, 2015). 연도별 데이터는 도서관마다 참여시기와 참여기간이 달라 분석에서 제외하였다. 본 연구에서는 주제분류번호를 기준으로 주제별 장서회전율과 이용계수를 분석하였는데, 주제분류번호 필드 값이 누락된 일부 레코드는 결측치로 처리하고 분석하였다.

〈표 3〉 부산지역 공공도서관 장서/대출데이터 분석지표

| 구분              | 분석 지표   |
|-----------------|---|
| 기술통계량           | 장서수와 대출수의 합계, 평균, 중앙값, 표준편차, 사분위수                         |
| 연도별 장서증가량       | 2004년 이전 개관 도서관의 누적장서량, 2004년 이후 개관 도서관의 누적장서량, 연도별 장서증가량 |
| 주제별 장서구성비       | 주제별 장서분포도, 주제별 장서구성비                                      |
| 미대출 장서구성비       | 미대출 장서 비율, 미대출 장서의 주제별 구성비                                |
| 주제별 장서회전율과 이용계수 | 주제별 장서회전율, 주제별 이용계수                                       |

## 4. 연구 결과

### 4.1 도서관 기본현황과 기술통계량

〈표 4〉는 분석대상이 된 33개 공공도서관의 기본현황(공공도서관 통계, 2020년 6월 기준)이며, 장서수와 대출수는 장서/대출데이터에서 총 도서 권수와 총 대출 건수를 계산한 것으로 2021년 7월 기준의 데이터이다.

장서수와 대출수의 기술통계량은 〈표 5〉와 같다. 33개 공공도서관의 총 장서수는 7,156,258 권으로 평균 216,856권을 소장하고 있으며, 33개 관 중 장서수가 가장 적은 도서관은 정관어린이도서관(49,762권)이고 가장 많은 도서관은 시민도서관(700,061권)이다. 대출수는 총 40,736,541건이며, 평균은 1,234,441건이다. 그리고 대출수가 가장 적은 도서관은 기장도서관(194,995건)이고 대출수가 가장 많은 도서관은 해운대도서관(4,781,867건)인 것으로 나타났다. 장서수와 대출수의 평균과 표준편차, 중앙값으

로 보아 장서수보다 대출수의 비대칭도가 상대적으로 큰 것을 알 수 있으며, 이는 〈그림 2〉에서도 확인할 수 있다.

### 4.2 연도별 장서증가량

33개 공공도서관의 연도별 장서증가량을 살펴보기 위해 장서/대출데이터에서 등록일자를 추출해 연도별로 구분하여 두 가지 측면에서 분석하였다. 첫 번째는 당해 연도까지 누적된 총 장서수를 계산하여 연도별 누적장서량을 도식화하고, 두 번째는 당해 연도 등록된 장서수를 이전 연도 등록 장서수로 나누어 전년 대비 당해 연도 장서증가율을 백분율로 계산하였다. 2021년 7월 기준 장서/대출데이터에서 가장 빠른 등록일자가 대부분 2004년인 것으로 나타나, 개관연도가 2004년 이전인 22개 도서관과 2004년 이후 개관한 11개 도서관, 두 그룹으로 나누어 누적장서량을 살펴보았다.<sup>1)</sup>

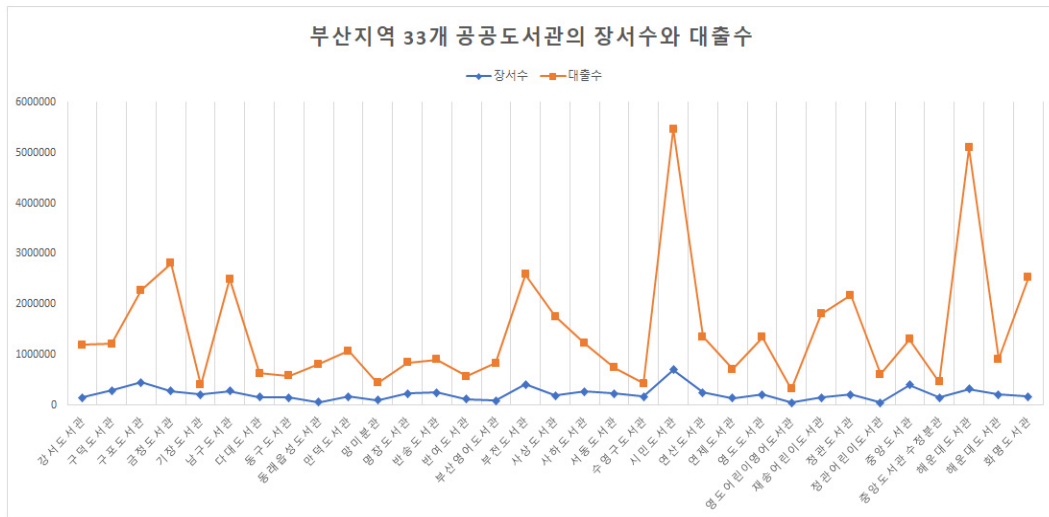
1) 등록일자가 2004년 이전인 장서 데이터를 가진 도서관(서동, 수영구, 시민, 영도도서관)의 경우 시작점인 2004년에 합산하여 계산하였다. 그리고 2004년 이후 개관한 도서관 중 2009년 개관한 영도어린이영어도서관과 2010년 개관한 해운대도서관은 등록일자가 개관 이전인 도서가 각각 419건, 8446건 나타났으며 이는 개관년도 등록 장서와 합산하여 개관년도를 시작점으로 설정하였다.

〈표 4〉 부산지역 33개 공공도서관 기본 현황

| 연번 | 도서관명<br>(가나다순) | 소재지                     | 건물규모<br>(연면적) | 열람석<br>(석) | 이용자<br>(연간/명) | 직원<br>(명) | 개관일        | 장서수<br>(권) | 대출수<br>(권) |
|----|----------------|-------------------------|---------------|------------|---------------|-----------|------------|------------|------------|
| 1  | 강서도서관          | 강서구 공항로811번길 10         | 3,399㎡        | 306        | 283,012       | 4         | 1988.01.08 | 141,638    | 1,050,282  |
| 2  | 구미도서관          | 서구 대신공원로 41번지           | 1,314㎡        | 290        | 214,953       | 17        | 1978.03.28 | 286,901    | 926,630    |
| 3  | 구포도서관          | 백양대로 1016번 다길 43        | 7,403㎡        | 1,515      | 1,000,504     | 26        | 1983.07.19 | 446,001    | 1,826,635  |
| 4  | 금정도서관          | 금정구 금정도서관로 33           | 8,466㎡        | 779        | 651,718       | 17        | 1986.12.26 | 274,540    | 2,536,875  |
| 5  | 기장도서관          | 기장군 기장읍 차성동로 126번길 13-5 | 2,514㎡        | 524        | 277,360       | 7         | 2003.02.28 | 206,987    | 194,995    |
| 6  | 남구도서관          | 남구 수영로287번길 61          | 5,259㎡        | 549        | 618,489       | 18        | 1997.07.01 | 280,795    | 2,218,202  |
| 7  | 다대도서관          | 사하구 다대낙조길 9             | 3,522㎡        | 592        | 527,959       | 8         | 2010.03.19 | 155,189    | 478,204    |
| 8  | 동구도서관          | 동구 성북로 36번길 54          | 2,462㎡        | 384        | 137,890       | 5         | 1988.04.09 | 142,091    | 440,085    |
| 9  | 동래읍성도서관        | 동래구 동래로159번길 153        | 956.38㎡       | 188        | 105,351       | 5         | 2015.10.29 | 56,330     | 749,162    |
| 10 | 만덕도서관          | 북구 은행나무로 26             | 2,894㎡        | 563        | 414,127       | 7         | 2002.02.08 | 170,848    | 900,686    |
| 11 | 만미분관           | 수영구 연수로 315번길 23        | 897㎡          | 225        | 270,360       | 3         | 2009.07.01 | 98,187     | 341,830    |
| 12 | 명장도서관          | 동래구 명안로 46번길 35         | 1,700㎡        | 281        | 302,044       | 17        | 1994.03.29 | 237,352    | 614,599    |
| 13 | 반송도서관          | 해운대구 아랫반송로 22           | 1,803㎡        | 339        | 313,085       | 17        | 1978.03.28 | 242,780    | 652,315    |
| 14 | 반여도서관          | 해운대구 재반로 282번길 38       | 891㎡          | 167        | 128,472       | 2         | 1999.11.24 | 112,015    | 460,963    |
| 15 | 부산영어도서관        | 부산진구 가야대로 734           | 1,043㎡        | 256        | 218,585       | 7         | 2009.07.01 | 81,075     | 748,831    |
| 16 | 부진도서관          | 부산진구 동천로 79             | 2,704㎡        | 413        | 994,121       | 22        | 1982.08.17 | 404,864    | 2,184,813  |
| 17 | 사상도서관          | 사상구 타상로72번길 9           | 3,651㎡        | 667        | 336,621       | 9         | 2003.03.01 | 189,458    | 1,562,422  |
| 18 | 사하도서관          | 사하구 승학로 247             | 1,739㎡        | 324        | 385,245       | 17        | 1984.09.25 | 266,294    | 952,820    |
| 19 | 서동도서관          | 금정구 서부로76번길 5           | 1,135㎡        | 252        | 261,650       | 17        | 1983.05.18 | 225,371    | 518,286    |
| 20 | 수영구도서관         | 수영구 수영로521번길 77         | 320.51㎡       | 22         | 469,405       | 11        | 2002.07.15 | 164,300    | 258,850    |
| 21 | 시민도서관          | 부산진구 월드컵대로 462          | 12,558㎡       | 2,232      | 1,693,158     | 48        | 1901.10.10 | 700,061    | 4,773,638  |
| 22 | 연산도서관          | 연제구 고분로 191번길 16        | 1,297㎡        | 330        | 322,740       | 17        | 1987.03.06 | 251,342    | 1,101,728  |
| 23 | 연제도서관          | 연제구 화평산로 612            | 2,016㎡        | 192        | 330,185       | 5         | 2014.07.17 | 131,787    | 580,482    |
| 24 | 영도도서관          | 영도구 함지포 79번길 6          | 2,985㎡        | 530        | 425,656       | 13        | 1996.07.01 | 207,033    | 1,132,178  |
| 25 | 영도어린이영어도서관     | 영도구 절영로71               | 2,009㎡        | 157        | 70,369        | 1         | 2009.09.23 | 50,373     | 268,555    |
| 26 | 재송어린이도서관       | 해운대구 해운대로 76번길 35-1     | 1,091㎡        | 133        | 238,462       | 3         | 2006.10.31 | 144,782    | 1,662,700  |
| 27 | 장관도서관          | 기장군 정관면 정관중앙로 100       | 7,371㎡        | 977        | 1,043,969     | 9         | 2015.08.04 | 204,219    | 1,972,477  |
| 28 | 장관어린이도서관       | 기장군 정관읍 정관6로 11         | 489㎡          | 136        | 163,932       | 1         | 2013.06.01 | 49,762     | 562,664    |
| 29 | 중앙도서관          | 중구 망양로 193번길 146        | 6,172㎡        | 1,105      | 566,389       | 24        | 1990.04.28 | 400,744    | 900,357    |
| 30 | 중앙도서관 수경분관     | 동구 흥곡로 53               | 1,462㎡        | 312        | 306,787       | 8         | 1999.11.26 | 145,770    | 314,246    |
| 31 | 해운대도서관         | 해운대구 양운로 183            | 8,555㎡        | 967        | 1,702,711     | 23        | 2010.04.02 | 313,925    | 4,781,867  |
| 32 | 해운대도서관 우동분관    | 해운대구 우동1로 89            | 1,497㎡        | 243        | 359,310       | 6         | 1982.06.10 | 204,360    | 708,596    |
| 33 | 화명도서관          | 북구 화명대로 12번길 59         | 3,182㎡        | 765        | 783,289       | 6         | 2010.02.05 | 169,084    | 2,359,568  |

〈표 5〉 장서수와 대출수 기술통계량

|             | 장서수(권)     | 대출수(권)       |
|-------------|------------|--------------|
| 합계(sum)     | 7,156,258  | 40,736,541   |
| 평균(mean)    | 216,856.30 | 1,234,440.64 |
| 중앙값(median) | 204,219    | 900,357      |
| 표준편차(std)   | 130,811.31 | 1,130,007.80 |
| 최소값(min)    | 49,762     | 194,995      |
| 25%         | 142,091    | 518,286      |
| 50%         | 204,219    | 900,357      |
| 75%         | 266,294    | 1,662,700    |
| 최대값(max)    | 700,061    | 4,781,867    |

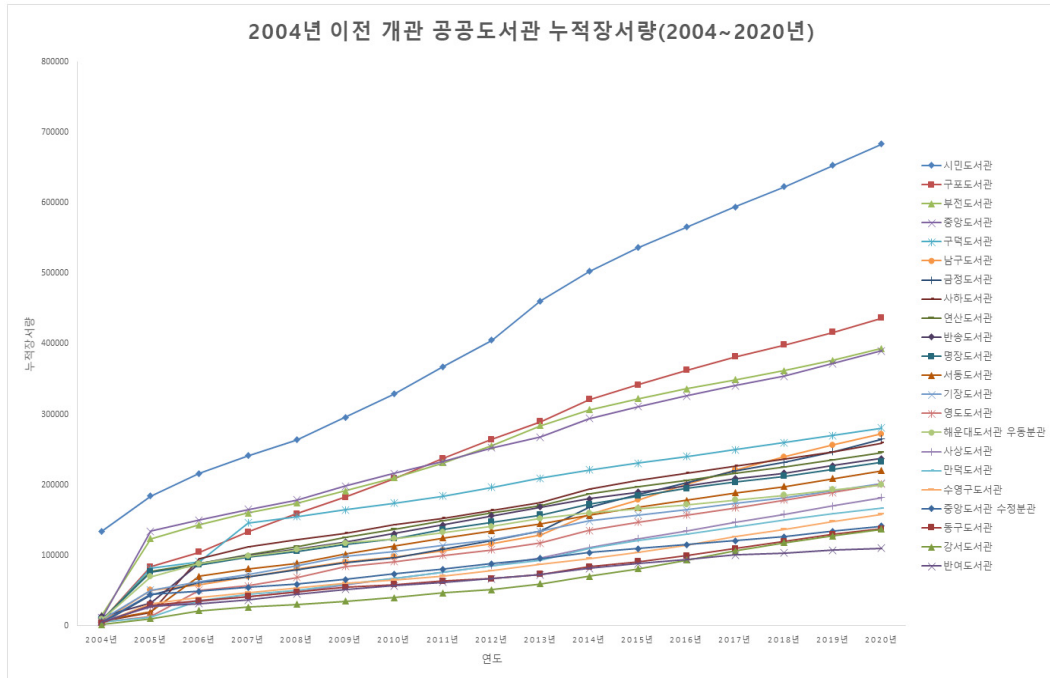


〈그림 2〉 부산지역 33개 공공도서관의 장서수와 대출수

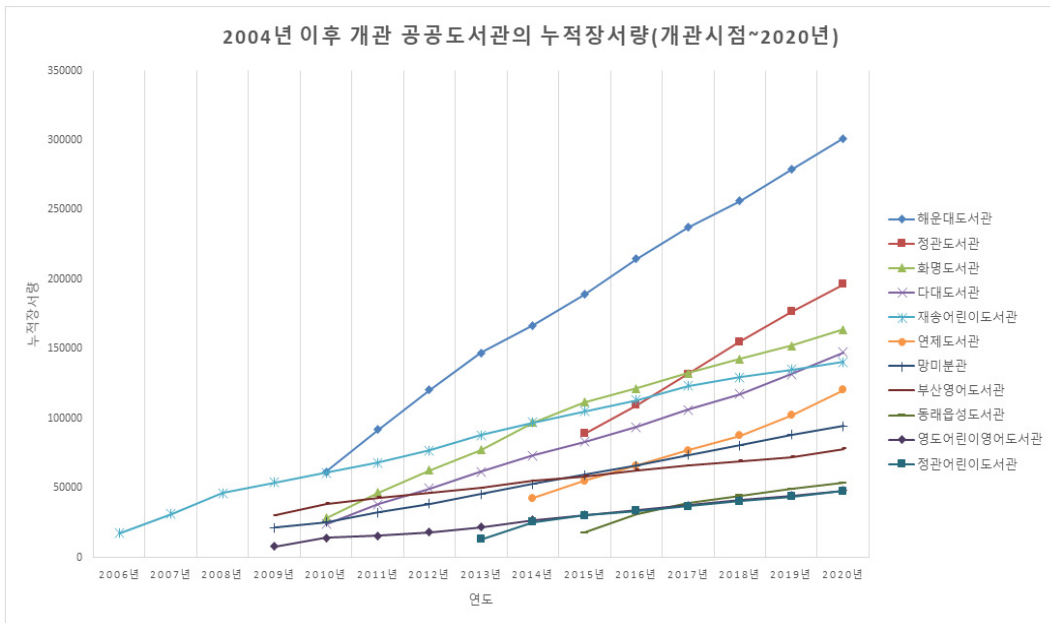
〈그림 3〉은 2004년 이전에 개관한 22개 공공도서관의 2004년부터 2020년까지의 누적장서량을 그래프로 나타낸 것이다. 대부분의 도서관에서 2005년에 장서를 많이 확충하여 그래프 기울기가 크고 2006년 이후부터 완만하게 증가하고 있으며, 전반적으로 2015년 이후로는 매년 증가율이 낮아지고 있는 것을 알 수 있다. 그리고 〈그림 4〉는 개관일이 2004년 이후인 11개 공공도서관의 개관시점으로부터 2020년까지의 누

적장서량을 도식화한 것이다. 2004년 이전 개관 공공도서관에 비해서 전반적으로 기울기에 큰 변화가 없는 것으로 나타나, 일정한 수준의 장서 확충이 이루어지고 있는 것으로 보인다. 자세한 내용은 연도별 장서증가량을 분석한 〈표 6〉을 통해 확인할 수 있다.

〈표 6〉에 나타낸 것처럼, 2004년 이전에 개관한 도서관은 2004년을 기점으로 2005년 장서증가량이 평균 5배 이상(533%) 많게는 10배 이상 증가



〈그림 3〉 2004년 이전 개관 공공도서관의 누적장서량



〈그림 4〉 2004년 이후 개관 공공도서관의 누적장서량

〈표 6〉 연도별 장서증가량(%)<sup>2)</sup>

| 연번 | 도서관명(가나다순)  | 2004   | 2005   | 2006  | 2007 | 2008 | 2009  | 2010  | 2011 | 2012 | 2013  | 2014  | 2015  | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----|-------------|--------|--------|-------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| 1  | 강서도서관       | 2013   | 407.5  | 113.2 | 22.0 | 14.6 | 15.6  | 14.2  | 15.7 | 10.4 | 16.7  | 17.8  | 14.9  | 15.2 | 13.8 | 10.7 | 8.5  | 7.1  |
| 2  | 구포도서관       | 7067   | 1056.2 | 11.3  | 60.3 | 6.4  | 6.2   | 5.6   | 5.9  | 6.8  | 6.3   | 5.7   | 4.2   | 4.2  | 4.0  | 4.0  | 3.9  | 3.9  |
| 3  | 구포도서관       | 8002   | 946.8  | 25.1  | 26.8 | 19.5 | 14.8  | 14.5  | 13.8 | 11.1 | 9.7   | 10.7  | 6.6   | 6.0  | 5.2  | 4.5  | 4.5  | 4.8  |
| 4  | 금정도서관       | 4941   | 789.4  | 40.6  | 12.6 | 14.2 | 12.7  | 8.0   | 12.9 | 10.4 | 11.4  | 25.0  | 11.1  | 8.8  | 8.5  | 5.3  | 6.6  | 7.1  |
| 5  | 기장도서관       | 9024   | 459.3  | 24.5  | 16.1 | 17.1 | 14.8  | 7.8   | 7.9  | 7.4  | 9.4   | 11.0  | 5.5   | 4.9  | 5.3  | 4.6  | 5.8  | 5.1  |
| 6  | 남구도서관       | 6886   | 637.4  | 14.9  | 19.1 | 16.0 | 12.3  | 7.6   | 9.2  | 8.9  | 11.6  | 22.3  | 12.8  | 12.4 | 10.2 | 8.5  | 7.0  | 6.1  |
| 7  | 다대도서관       |        |        |       |      |      |       | 24116 | 58.0 | 30.5 | 24.1  | 18.8  | 13.3  | 12.8 | 13.2 | 10.8 | 12.2 | 11.9 |
| 8  | 동구도서관       | 4371   | 565.6  | 22.4  | 17.2 | 15.1 | 13.7  | 7.6   | 8.1  | 5.4  | 9.5   | 13.9  | 9.0   | 9.5  | 9.8  | 9.4  | 8.4  | 6.2  |
| 9  | 동래음정도서관     |        |        |       |      |      |       |       |      |      |       |       | 17875 | 74.4 | 24.6 | 14.6 | 10.6 | 9.0  |
| 10 | 만덕도서관       | 5337   | 136.9  | 185.6 | 22.5 | 14.1 | 18.2  | 13.2  | 12.0 | 11.9 | 9.9   | 17.9  | 10.4  | 7.3  | 8.0  | 6.6  | 6.2  | 4.9  |
| 11 | 망미분관        |        |        |       |      |      | 21545 | 18.2  | 27.3 | 19.1 | 18.1  | 15.9  | 12.3  | 11.4 | 11.8 | 9.0  | 9.6  | 7.1  |
| 12 | 명장도서관       | 8407   | 809.4  | 13.0  | 12.7 | 8.7  | 8.5   | 7.6   | 10.5 | 7.6  | 6.8   | 9.8   | 6.7   | 5.9  | 4.7  | 4.1  | 4.7  | 4.5  |
| 13 | 반송도서관       | 13567  | 140.3  | 172.0 | 12.3 | 9.1  | 9.6   | 10.0  | 9.4  | 9.0  | 7.9   | 6.9   | 5.3   | 4.9  | 4.8  | 4.0  | 4.8  | 4.4  |
| 14 | 반여도서관       | 5730   | 390.9  | 12.9  | 15.4 | 23.2 | 14.3  | 10.0  | 9.2  | 7.6  | 8.9   | 12.0  | 8.1   | 7.1  | 6.5  | 3.1  | 3.4  | 2.9  |
| 15 | 부산영어도서관     |        |        |       |      |      | 30322 | 27.1  | 12.0 | 7.3  | 8.2   | 9.6   | 6.1   | 7.5  | 5.3  | 5.1  | 4.3  | 8.0  |
| 16 | 부림도서관       | 15475  | 699.0  | 15.8  | 11.9 | 8.8  | 9.8   | 9.6   | 10.1 | 10.5 | 11.2  | 8.0   | 5.1   | 4.3  | 3.9  | 3.7  | 4.0  | 4.4  |
| 17 | 사상도서관       | 7001   | 284.7  | 27.5  | 22.1 | 15.9 | 20.0  | 14.7  | 13.5 | 12.8 | 11.9  | 15.3  | 12.1  | 8.9  | 9.2  | 7.3  | 7.7  | 6.8  |
| 18 | 사하도서관       | 6927   | 174.9  | 398.8 | 17.9 | 9.0  | 7.6   | 9.1   | 6.7  | 7.3  | 6.4   | 11.0  | 6.2   | 5.3  | 4.5  | 4.3  | 4.3  | 5.1  |
| 19 | 서동도서관       | 8189   | 141.9  | 255.9 | 14.6 | 10.0 | 14.2  | 11.0  | 10.8 | 7.9  | 7.7   | 8.0   | 7.3   | 6.1  | 5.7  | 5.0  | 5.5  | 5.5  |
| 20 | 수영구도서관      | 4457   | 609.7  | 26.9  | 18.1 | 13.4 | 12.6  | 7.5   | 9.2  | 10.4 | 10.8  | 10.1  | 8.9   | 9.2  | 11.1 | 8.3  | 8.4  | 6.7  |
| 21 | 시민도서관       | 134086 | 37.3   | 17.4  | 11.7 | 9.4  | 12.1  | 11.1  | 11.8 | 10.1 | 13.8  | 9.1   | 6.6   | 5.5  | 5.1  | 4.8  | 4.8  | 4.7  |
| 22 | 연산도서관       | 8687   | 787.1  | 14.8  | 14.0 | 11.2 | 11.7  | 9.3   | 8.8  | 7.5  | 6.5   | 9.7   | 5.3   | 4.6  | 4.9  | 4.2  | 4.5  | 4.5  |
| 23 | 연제도서관       |        |        |       |      |      |       |       |      |      |       | 42666 | 28.8  | 20.0 | 16.7 | 14.0 | 16.7 | 17.7 |
| 24 | 영도도서관       | 4992   | 167.9  | 280.2 | 11.8 | 20.2 | 23.6  | 7.8   | 9.6  | 7.9  | 8.8   | 15.4  | 8.7   | 7.0  | 6.4  | 6.8  | 6.0  | 6.0  |
| 25 | 영도어린이영어도서관  |        |        |       |      |      | 7949  | 77.1  | 11.6 | 15.8 | 19.7  | 24.0  | 13.0  | 11.2 | 11.0 | 9.1  | 8.1  | 8.5  |
| 26 | 재송어린이도서관    |        |        |       |      |      |       | 17586 | 79.1 | 47.3 | 16.2  | 10.5  | 8.4   | 7.7  | 9.1  | 4.8  | 4.3  | 4.2  |
| 27 | 정관도서관       |        |        |       |      |      |       |       |      |      |       |       | 89000 | 23.0 | 20.4 | 17.6 | 13.9 | 11.1 |
| 28 | 정관어린이도서관    |        |        |       |      |      |       |       |      |      | 12988 | 95.0  | 19.6  | 10.5 | 10.2 | 9.6  | 8.3  | 9.4  |
| 29 | 중앙도서관       | 11192  | 1101.7 | 11.4  | 10.3 | 8.1  | 10.8  | 9.2   | 7.6  | 8.4  | 6.2   | 9.8   | 5.7   | 4.9  | 4.5  | 4.0  | 5.0  | 4.8  |
| 30 | 중앙도서관 수경분관  | 5534   | 702.5  | 10.5  | 11.5 | 8.5  | 11.1  | 11.5  | 9.6  | 9.6  | 8.1   | 8.8   | 5.5   | 5.0  | 5.2  | 4.3  | 6.4  | 5.3  |
| 31 | 해운대도서관      |        |        |       |      |      |       | 61567 | 49.4 | 31.1 | 22.1  | 13.3  | 13.4  | 13.5 | 10.5 | 8.1  | 8.8  | 8.1  |
| 32 | 해운대도서관 우동분관 | 8919   | 679.7  | 26.6  | 12.4 | 9.2  | 8.8   | 5.2   | 7.3  | 6.3  | 7.6   | 5.5   | 3.8   | 3.3  | 4.0  | 3.7  | 4.3  | 3.3  |
| 33 | 화명도서관       |        |        |       |      |      |       | 28453 | 64.0 | 34.8 | 22.8  | 25.7  | 14.9  | 8.8  | 9.1  | 7.8  | 6.6  | 7.6  |

2) 도서관별 사각형 안 수치는 시작 연도의 총 장서수이며, 다음의 수치는 이전 연도 대비 장서증가량을 백분율로 계산한 것임.

하였고, 사하도서관(174.9% → 398.8%), 서동도서관(141.9% → 255.9%), 영도도서관(167.9% → 280.2%)은 2005년보다 2006년에 더 높은 장서증가량을 보이고 있다. 강서도서관은 2008년부터 2018년까지 10%대의 증가량을 보이다 2018년 이후에 10% 미만의 장서를 확충하였으며, 구덕도서관은 2006년보다 2007년에 60.3%로 장서증가율이 높았다가 2008년 이후로는 10% 미만으로 지속적으로 하락하고 있는 것이 특징이다. 금정도서관과 남구도서관은 2007년부터 10%내외의 증가량을 보이다, 2014년에 각각 25.0%, 22.3%로 상대적으로 높은 증가율을 보이고 있다. 영도도서관도 2010년부터 10%미만의 장서증가율을 보이다 2014년에 15.4%로 상대적으로 높은 증가율을 나타냈다.

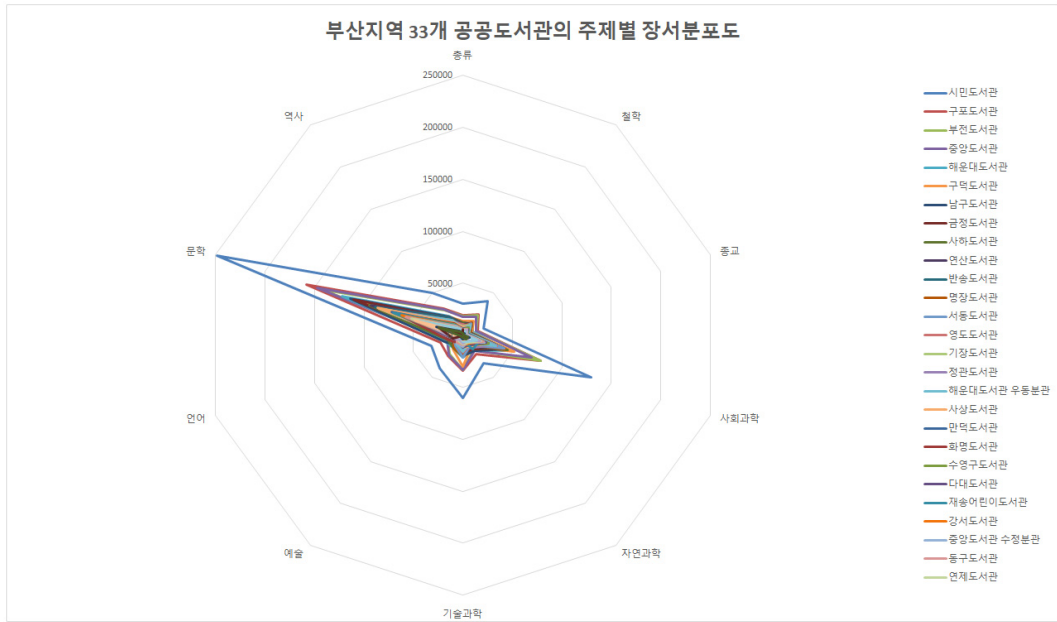
2004년 이후에 개관한 정관어린이도서관은 2013년에 개관하여 2014년에 95.0%를, 영도어린이영어도서관은 2009년에 개관하여 2010년에 77.1%를, 동래읍성도서관도 2015년에 개관하여 2016년에 74.4%의 높은 장서증가율을 보이고 있다. 연제도서관, 정관도서관, 해운대도서관 등은 개관 후 2년까지 20~30%대의 장서증가율을 보이고 있으며, 다대도서관은 개관 다음 해인 2011년은 58.0%, 2012년은 30.5%, 2013년은 24.1%의 증가율을, 그 이후부터는 10%대로 비교적 일정한 장서증가율을 보이는 것이 특징이다. 2014년 개관한 연제도서관, 2015년 개관한 정관도서관 또한 개관 이후 매년 10~20%대의 일정한 장서증가율을 보이고 있다.

정리하자면, 2004년 이전 개관 공공도서관은 2005년 장서증가량이 평균 5배 이상 많게는 10배 이상 증가하고 이후 하락세를 보이다가, 2014년에 높은 장서증가량을 기록한 도서관이 많고

또 그 이후부터는 장서증가량이 매년 낮아지고 있는 것으로 나타났다. 2004년 이후에 개관한 공공도서관은 개관 다음 해에 장서증가량이 높은 것은 사실이나 전자의 경우보다는 증가량의 정도가 100% 미만으로 낮아 <그림 4>와 같이 전반적으로 일정한 기울기를 보이고 있다. 부산지역 33개 공공도서관은 2004년 혹은 개관 연도를 중심으로 이후 1~2년간은 장서를 많이 확충하여 높은 증가율을 나타내고 있지만, 이후 뚜렷한 하락세를 보이며 2018년 이후부터 대부분 최저값을 형성하고 있는 것으로 나타났다.

#### 4.3 주제별 장서구성비

부산시 33개 공공도서관의 주제별 장서구성비를 살펴보기 전에, 주제별로 장서가 어떻게 분포되어 있는지를 시각적으로 표현하기 위해 <그림 5>와 같이 방사형 그래프를 그려 보았다. 도서관별 장서 규모의 차이로 인해 방사형의 크기가 다를 뿐, 33개 공공도서관의 주제별 장서수를 연결한 그래프는 일정한 모양을 띠고 있는 것으로 나타났다. 이를 통해 33개 공공도서관이 주제별로 유사한 분포의 장서를 구축하고 있다는 사실을 알 수 있다. 이 그림에서 가장 바깥 테두리를 이루고 있는 것이 장서수가 가장 많은 시민도서관의 그래프인데, 시민도서관의 주제별 장서 구성비를 자세히 살펴보면 10개 주제 분야 중 문학 분야 장서(249,031권, 36%)가 가장 많으며, 다음으로 사회과학 분야(129,788권, 19%), 기술과학 분야(60,497권, 9%), 역사 분야(50,189권, 7%) 순으로 장서수가 많고, 종교 분야(21,083권 3%), 총류(30,692권, 4%), 언어 분야(32,096권, 5%)는 장서수가 상대적으로 적은 것으로 나타났다.



〈그림 5〉 부산지역 33개 공공도서관의 주제별 장서분포도

〈표 7〉은 개별 도서관의 전체 장서를 100으로 보았을 때 주제별 장서 구성비를 백분율로 나타낸 것이다. 모든 도서관들에서 문학 분야 장서를 가장 많이 소장하고 있는데, 특히 부산 영어도서관의 경우 전체 장서의 62.86%가 문학 분야 장서이며, 정관어린이도서관도 문학 분야 장서가 50.91%로 절반 이상을 차지하고 있다. 33개 공공도서관의 문학 분야 장서수는 평균 41.63%로 나타났다. 두 번째로 장서수가 많은 주제 분야는 사회과학 분야이며 다른 8개 주제 분야에 대해서는, 구덕도서관의 기술과학 분야(10.60%)를 제외하고는 대부분 10% 미만의 장서 구성비를 보이고 있다. 다만, 어린이도서관 3개 관이 조금 다른 양상을 띠는 것으로 나타났다. 재송어린이도서관은 사회과학 분야와 자연과학 분야 장서 구성비가 각각 11.69%, 11.33%이고 정관어린이도서관은 10.62%와 10.77%로

두 분야의 장서가 유사한 비율을 보이며, 특히 영도어린이영어도서관은 언어 분야가 20.75%, 총류가 11.5% 순으로 나타났다. 이로써 33개 도서관 대부분이 유사한 비율과 순위를 가지는 주제별 장서를 구축하고 있음을 알 수 있다.

#### 4.4 미대출 장서구성비

다음은 장서/대출데이터의 [대출건수] 데이터를 활용하여, 어떤 주제 분야 장서가 활용도가 높고 낮은지를 확인해보았다. 먼저 미대출 장서의 비율은 33개 공공도서관의 장서/대출데이터에서 대출수가 0인 장서수를 계산하고 전체 장서수로 나누어 〈표 8〉에 나타났다. 미대출 장서의 전체 평균은 36.78%이며, 미대출 장서 비율이 가장 높은 도서관은 기장도서관으로 전체 장서의 66.90%, 138,478권에 대해서는 대출 이

〈표 7〉 주제별 장서구성비(%)

| 연번 | 도서관명(가나다순)  | 총류    | 철학   | 종교   | 사회과학  | 자연과학  | 기술과학  | 예술   | 언어    | 문학    | 역사   |
|----|-------------|-------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|
| 1  | 강서도서관       | 3.37  | 4.76 | 2.14 | 14.20 | 6.53  | 6.98  | 4.86 | 5.32  | 43.99 | 7.86 |
| 2  | 구덕도서관       | 4.95  | 6.02 | 3.16 | 18.37 | 4.88  | 10.60 | 5.81 | 3.75  | 34.57 | 7.89 |
| 3  | 구포도서관       | 4.44  | 5.84 | 3.40 | 18.24 | 5.13  | 7.92  | 5.64 | 5.25  | 36.76 | 7.39 |
| 4  | 금정도서관       | 4.64  | 5.16 | 2.35 | 15.82 | 6.31  | 6.62  | 4.68 | 4.64  | 42.25 | 7.53 |
| 5  | 기장도서관       | 4.37  | 5.71 | 2.84 | 15.04 | 5.96  | 7.03  | 4.84 | 5.10  | 41.59 | 7.53 |
| 6  | 남구도서관       | 4.29  | 4.97 | 2.03 | 15.19 | 6.82  | 7.00  | 4.15 | 6.83  | 40.96 | 7.76 |
| 7  | 다대도서관       | 4.05  | 5.05 | 2.24 | 15.97 | 7.58  | 7.20  | 4.78 | 6.99  | 38.62 | 7.50 |
| 8  | 동구도서관       | 3.97  | 4.86 | 2.13 | 15.11 | 6.03  | 6.97  | 6.59 | 4.41  | 42.31 | 7.61 |
| 9  | 동래읍성도서관     | 3.06  | 3.76 | 1.09 | 12.66 | 6.98  | 6.50  | 4.12 | 2.66  | 49.34 | 9.83 |
| 10 | 만덕도서관       | 3.91  | 5.38 | 2.82 | 14.49 | 6.11  | 7.16  | 4.61 | 5.11  | 42.60 | 7.81 |
| 11 | 망미분관        | 4.24  | 4.52 | 1.84 | 14.71 | 7.73  | 6.56  | 3.59 | 4.23  | 44.71 | 7.87 |
| 12 | 명장도서관       | 3.98  | 6.45 | 3.05 | 18.50 | 4.85  | 8.62  | 6.33 | 4.16  | 36.37 | 7.70 |
| 13 | 반송도서관       | 3.76  | 6.08 | 3.14 | 17.60 | 4.72  | 8.04  | 5.94 | 3.84  | 38.07 | 8.79 |
| 14 | 반여도서관       | 3.97  | 5.59 | 2.47 | 15.84 | 5.92  | 7.23  | 5.08 | 7.74  | 39.13 | 7.02 |
| 15 | 부산영어도서관     | 2.45  | 0.86 | 0.88 | 7.63  | 5.97  | 6.42  | 2.53 | 5.94  | 62.86 | 4.46 |
| 16 | 부전도서관       | 4.75  | 6.12 | 3.32 | 19.87 | 4.44  | 8.35  | 5.68 | 3.88  | 35.98 | 7.62 |
| 17 | 사상도서관       | 4.18  | 4.69 | 2.01 | 13.22 | 6.81  | 6.45  | 4.50 | 3.90  | 46.42 | 7.82 |
| 18 | 사하도서관       | 4.81  | 5.21 | 2.85 | 17.40 | 5.17  | 8.04  | 6.01 | 5.97  | 36.62 | 7.92 |
| 19 | 서동도서관       | 3.82  | 6.15 | 2.76 | 18.80 | 5.17  | 9.73  | 5.47 | 4.05  | 36.18 | 7.87 |
| 20 | 수영구도서관      | 3.54  | 5.34 | 2.57 | 15.76 | 7.27  | 6.81  | 4.91 | 3.14  | 42.42 | 8.25 |
| 21 | 시민도서관       | 4.47  | 5.92 | 3.07 | 18.92 | 4.86  | 8.82  | 5.65 | 4.68  | 36.30 | 7.32 |
| 22 | 연산도서관       | 4.28  | 5.96 | 2.95 | 17.30 | 5.69  | 8.14  | 5.16 | 4.15  | 37.83 | 8.55 |
| 23 | 연제도서관       | 4.13  | 5.11 | 1.88 | 15.15 | 6.75  | 7.05  | 5.71 | 3.35  | 43.18 | 7.69 |
| 24 | 영도도서관       | 5.25  | 5.18 | 2.51 | 16.55 | 5.74  | 7.90  | 5.11 | 4.84  | 39.25 | 7.67 |
| 25 | 영도어린이영어도서관  | 11.15 | 0.74 | 0.43 | 5.10  | 4.95  | 2.01  | 2.26 | 20.75 | 49.15 | 3.45 |
| 26 | 제송어린이도서관    | 3.02  | 2.60 | 1.17 | 11.69 | 11.33 | 3.81  | 3.50 | 4.79  | 49.60 | 8.51 |
| 27 | 정관도서관       | 4.20  | 5.27 | 2.66 | 15.55 | 7.26  | 6.18  | 4.78 | 5.05  | 40.09 | 8.97 |
| 28 | 정관어린이도서관    | 4.10  | 2.52 | 0.77 | 10.62 | 10.77 | 3.88  | 4.08 | 4.20  | 50.91 | 8.14 |
| 29 | 중앙도서관       | 4.55  | 5.63 | 3.31 | 17.60 | 4.80  | 8.54  | 6.07 | 4.10  | 37.51 | 7.89 |
| 30 | 중앙도서관 수정분관  | 4.40  | 5.15 | 2.67 | 15.78 | 5.68  | 7.77  | 7.01 | 4.17  | 39.33 | 8.04 |
| 31 | 해운대도서관      | 3.41  | 5.30 | 3.22 | 15.77 | 5.82  | 7.16  | 5.10 | 6.15  | 40.46 | 7.62 |
| 32 | 해운대도서관 우동분관 | 3.77  | 5.75 | 3.03 | 16.87 | 4.98  | 7.82  | 5.42 | 3.58  | 39.63 | 9.15 |
| 33 | 화명도서관       | 3.62  | 4.93 | 1.89 | 15.35 | 6.77  | 6.60  | 5.37 | 8.56  | 38.73 | 8.19 |

〈표 8〉 미대출 장서 비율

| 연번 | 도서관명(가나다순) | 전체 장서수(권) | 미대출 장서수(권) | 미대출 장서 비율(%) |
|----|------------|-----------|------------|--------------|
| 1  | 강서도서관      | 141,638   | 39,187     | 27.67        |
| 2  | 구덕도서관      | 286,901   | 153,468    | 53.49        |
| 3  | 구포도서관      | 446,001   | 184,140    | 41.29        |
| 4  | 금정도서관      | 274,540   | 66,920     | 24.38        |
| 5  | 기장도서관      | 206,987   | 138,478    | 66.90        |
| 6  | 남구도서관      | 280,795   | 65,419     | 23.30        |
| 7  | 다대도서관      | 155,189   | 62,035     | 39.97        |
| 8  | 동구도서관      | 142,091   | 51,698     | 36.38        |

| 연번 | 도서관명(가나다순)  | 전체 장서수(권) | 미대출 장서수(권) | 미대출 장서 비율(%) |
|----|-------------|-----------|------------|--------------|
| 9  | 동래읍성도서관     | 56,330    | 6,179      | 10.97        |
| 10 | 만덕도서관       | 170,848   | 54,332     | 31.80        |
| 11 | 망미분관        | 98,187    | 34,150     | 34.78        |
| 12 | 명장도서관       | 228,783   | 119,605    | 52.28        |
| 13 | 반송도서관       | 242,780   | 121,337    | 49.98        |
| 14 | 반여도서관       | 112,015   | 39,566     | 35.32        |
| 15 | 부산영어도서관     | 81,075    | 29,086     | 35.88        |
| 16 | 부전도서관       | 404,864   | 164,288    | 40.58        |
| 17 | 사상도서관       | 189,458   | 51,658     | 27.27        |
| 18 | 사하도서관       | 266,294   | 123,888    | 46.52        |
| 19 | 서동도서관       | 225,371   | 124,454    | 55.22        |
| 20 | 수영구도서관      | 164,300   | 101,309    | 61.66        |
| 21 | 시민도서관       | 700,061   | 291,601    | 41.65        |
| 22 | 연산도서관       | 251,342   | 116,088    | 46.19        |
| 23 | 연제도서관       | 131,787   | 42,412     | 32.18        |
| 24 | 영도도서관       | 207,033   | 68,237     | 32.96        |
| 25 | 영도어린이영어도서관  | 50,373    | 14,082     | 27.96        |
| 26 | 재송어린이도서관    | 144,782   | 33,445     | 23.10        |
| 27 | 정관도서관       | 204,219   | 37,202     | 18.22        |
| 28 | 정관어린이도서관    | 49,762    | 6,076      | 12.21        |
| 29 | 중앙도서관       | 400,744   | 220,462    | 55.01        |
| 30 | 중앙도서관 수정분관  | 145,770   | 73,603     | 50.49        |
| 31 | 해운대도서관      | 313,925   | 48,620     | 15.49        |
| 32 | 해운대도서관 우동분관 | 204,360   | 97,709     | 47.81        |
| 33 | 화명도서관       | 169,084   | 24,975     | 14.77        |

력이 한 번도 없는 것으로 나타났다. 그리고 수영구도서관이 61.66%(101,309권), 서동도서관이 55.22%(124,454권), 중앙도서관이 55.01%(220,462권), 구덕도서관이 53.49%(153,468권) 순으로 미대출 장서 비율이 높게 나타났다. 반면에 동래읍성도서관은 전체 장서의 10.97%(6,179권), 정관어린이도서관은 12.21%(6,076권), 화명도서관이 14.77%(24,975권), 해운대도서관이 15.49%(48,320권), 정관도서관이 18.22%(37,202권)으로 미대출 장서 비율이 비교적 낮은 것으로 나타났다.

〈표 9〉는 어떤 주제 분야의 미대출율이 높은지 알아보기 위해, 개별 도서관의 미대출 장서를 주제별로 나누어 분석한 것이다. 미대출 장

서의 주제별 구성비도 〈표 8〉의 주제별 장서 구성비와 유사하게 소장 비율이 높은 주제 분야가 미대출 비율도 높게 나타났다. 모든 도서관에서 문학 분야 장서를 가장 많이 소장하고 있었고, 미대출 장서 비율도 문학 분야가 가장 높은 순위로 나타났다. 장서수가 두 번째로 많은 사회과학 분야가 미대출 장서 비율도 두 번째로 높게 나타났다. 주제별 장서 구성비에서 다른 도서관들과는 조금 다른 구성을 보였던 어린이도서관 3개 관의 경우에도 미대출 장서 비율에서 이와 비슷한 형태로 나타나, 소장 장서의 주제별 구성비와 미대출 장서의 주제별 구성비가 비슷한 양상을 보이고 있음을 알 수 있었다.

〈표 9〉 미대출 장서의 주제별 구성비(%)

| 연번 | 도서관명(가나다순)  | 총류    | 철학   | 종교   | 사회과학  | 자연과학 | 기술과학  | 예술    | 언어    | 문학    | 역사    |
|----|-------------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | 강서도서관       | 4.21  | 5.04 | 2.54 | 16.45 | 5.10 | 5.72  | 7.61  | 5.03  | 39.73 | 8.56  |
| 2  | 구덕도서관       | 6.60  | 5.67 | 3.41 | 21.15 | 4.34 | 10.79 | 6.39  | 2.95  | 31.17 | 7.52  |
| 3  | 구포도서관       | 4.91  | 4.83 | 3.91 | 20.68 | 4.28 | 6.88  | 7.70  | 3.92  | 35.51 | 7.38  |
| 4  | 금정도서관       | 6.78  | 4.73 | 2.54 | 19.47 | 4.62 | 5.94  | 5.30  | 6.83  | 38.04 | 5.74  |
| 5  | 기장도서관       | 4.94  | 5.87 | 3.10 | 15.89 | 5.69 | 6.86  | 5.45  | 4.57  | 39.99 | 7.65  |
| 6  | 남구도서관       | 6.58  | 4.99 | 2.61 | 17.38 | 5.48 | 7.50  | 6.13  | 6.99  | 35.22 | 7.13  |
| 7  | 다대도서관       | 4.23  | 4.72 | 2.55 | 17.13 | 7.39 | 7.04  | 5.68  | 6.66  | 36.98 | 7.62  |
| 8  | 동구도서관       | 5.60  | 3.96 | 2.19 | 18.56 | 5.32 | 6.54  | 8.67  | 4.91  | 37.44 | 6.81  |
| 9  | 동래읍성도서관     | 4.38  | 2.90 | 1.28 | 12.05 | 4.46 | 3.37  | 17.46 | 1.74  | 39.51 | 12.86 |
| 10 | 만덕도서관       | 5.87  | 5.11 | 3.83 | 16.94 | 4.98 | 6.11  | 6.76  | 6.08  | 36.18 | 8.13  |
| 11 | 망미분관        | 6.17  | 4.49 | 1.73 | 17.41 | 7.10 | 5.78  | 4.39  | 4.42  | 40.13 | 8.38  |
| 12 | 명장도서관       | 4.40  | 6.29 | 3.35 | 20.27 | 4.22 | 7.56  | 7.77  | 3.26  | 35.21 | 7.66  |
| 13 | 반송도서관       | 4.25  | 5.29 | 3.17 | 18.64 | 4.62 | 7.27  | 7.83  | 3.19  | 36.58 | 9.17  |
| 14 | 반여도서관       | 6.03  | 5.17 | 2.51 | 20.56 | 5.13 | 7.08  | 7.59  | 6.10  | 33.07 | 6.77  |
| 15 | 부산영어도서관     | 1.40  | 0.84 | 0.96 | 12.71 | 9.84 | 6.46  | 2.74  | 9.43  | 50.38 | 5.23  |
| 16 | 부전도서관       | 6.47  | 5.87 | 3.47 | 23.82 | 4.21 | 6.65  | 6.66  | 2.99  | 32.74 | 7.11  |
| 17 | 사상도서관       | 6.18  | 4.95 | 2.87 | 14.48 | 6.22 | 6.24  | 7.86  | 4.85  | 38.27 | 8.09  |
| 18 | 사하도서관       | 5.84  | 4.73 | 2.98 | 19.46 | 4.95 | 7.70  | 8.15  | 3.98  | 34.13 | 8.07  |
| 19 | 서동도서관       | 4.07  | 5.64 | 3.06 | 19.70 | 4.55 | 9.64  | 6.49  | 3.17  | 35.67 | 8.02  |
| 20 | 수영구도서관      | 4.33  | 5.75 | 2.95 | 16.88 | 7.17 | 6.11  | 6.04  | 3.23  | 38.76 | 8.78  |
| 21 | 시민도서관       | 4.87  | 4.91 | 2.58 | 19.90 | 3.97 | 8.42  | 6.38  | 3.72  | 38.50 | 6.75  |
| 22 | 연산도서관       | 5.16  | 5.40 | 3.19 | 18.53 | 5.62 | 7.30  | 5.79  | 3.48  | 36.77 | 8.77  |
| 23 | 연제도서관       | 4.66  | 5.21 | 2.30 | 18.14 | 4.99 | 6.06  | 11.31 | 3.43  | 36.24 | 7.66  |
| 24 | 영도도서관       | 7.09  | 4.53 | 2.40 | 19.61 | 4.32 | 7.36  | 6.71  | 5.63  | 34.91 | 7.45  |
| 25 | 영도어린이영어도서관  | 12.27 | 0.63 | 0.63 | 5.72  | 4.72 | 2.23  | 3.20  | 16.87 | 49.59 | 4.14  |
| 26 | 재송어린이도서관    | 3.88  | 2.59 | 1.51 | 13.95 | 9.48 | 3.64  | 6.71  | 5.48  | 47.42 | 5.35  |
| 27 | 정관도서관       | 4.56  | 6.32 | 3.45 | 18.93 | 4.17 | 5.31  | 6.01  | 4.78  | 39.22 | 7.23  |
| 28 | 정관어린이도서관    | 4.51  | 3.10 | 0.89 | 11.57 | 8.08 | 3.27  | 17.54 | 2.91  | 41.70 | 6.42  |
| 29 | 중앙도서관       | 5.35  | 4.84 | 3.21 | 18.99 | 4.40 | 8.24  | 7.00  | 3.49  | 36.71 | 7.77  |
| 30 | 중앙도서관 수정분관  | 5.13  | 4.29 | 2.80 | 17.15 | 5.01 | 7.22  | 10.43 | 3.85  | 36.13 | 8.00  |
| 31 | 해운대도서관      | 2.74  | 3.50 | 2.82 | 13.99 | 4.52 | 6.02  | 10.64 | 3.71  | 44.73 | 7.33  |
| 32 | 해운대도서관 우동분관 | 5.11  | 5.10 | 3.30 | 19.13 | 4.28 | 7.08  | 6.79  | 3.33  | 37.47 | 8.40  |
| 33 | 화명도서관       | 3.65  | 3.85 | 2.08 | 15.68 | 4.47 | 4.12  | 12.60 | 9.10  | 37.39 | 7.06  |

#### 4.5 주제별 장서회전율과 이용계수

장서회전율은 장서구성의 적합성을 평가하기 위한 방법으로 도서관의 대출수를 소장하고 있는 도서의 수로 나누어 계산하는데, 그 값이 클수록 분석 대상 도서관의 대출수가 많음을 의미한다(오지은, 정동열, 2015). 선행연구에서는 대부분 한 도서관의 주제별, 연도별 장서회전율을 분석하였으며, 슬로몬에서도 자관의

연도별 장서회전율과 주제별 장서회전율 및 장서수가 비슷한 도서관들의 평균 장서수와 장서회전율, 전국 평균 장서회전율 정보를 제공하고 있다.

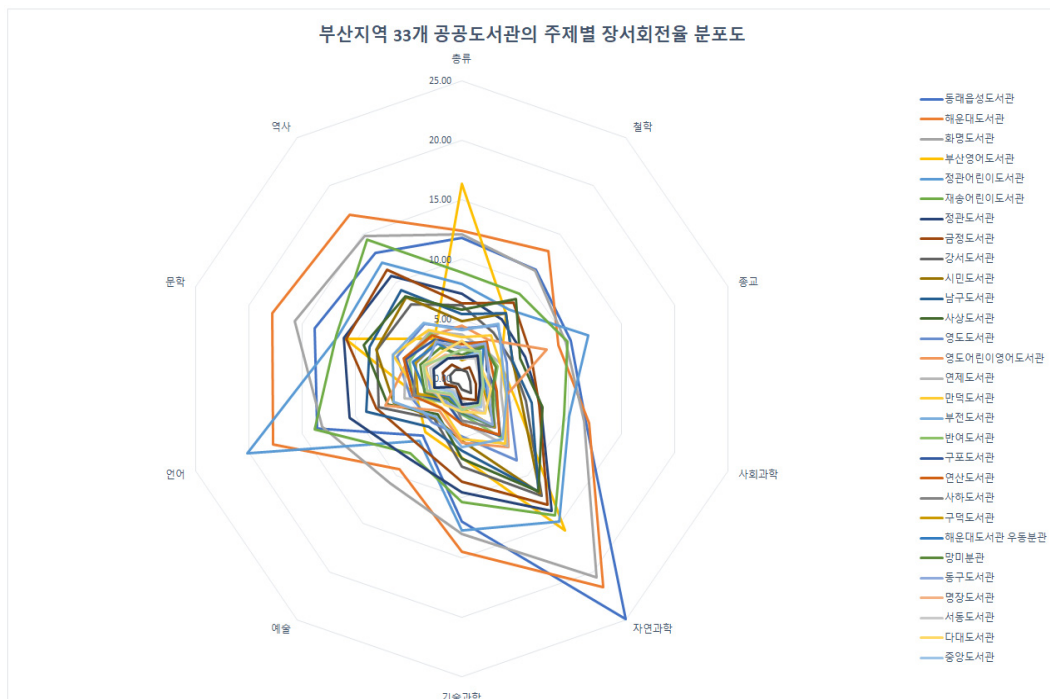
주제별 장서회전율을 살펴보기 전에, 주제별 장서 구성비와 같이 장서회전율 데이터로 방사형 그래프를 그려 보았다. 이는 과연 장서회전율 또한 주제별 장서 구성을 나타내는 위 그래프와 유사한 형태를 나타내는지를 보아 장서의

주제별 구성이 장서의 대출 행태와 비슷한지를 확인하기 위해서다. <그림 6>은 <그림 5>와는 확연히 다른 형태를 띠고 있으며 도서관별로도 그래프의 형태가 다른 것을 알 수 있다. 이는 공공도서관의 주제별 장서 구성 형태와 이용자들의 주제별 대출 행태가 상이함을 나타내는 것이다.

<표 10>의 주제별 장서회전율 수치와 함께 살펴보면, 장서 구성비에서는 7위 정도에 자리하고 있던 자연과학 분야가 장서회전율은 다른 주제 분야보다 월등하게 높게 나타났다. 자연과학 분야의 도서 1권당 대출 횟수가 다른 주제 분야보다 전반적으로 많다는 의미이다. 개별 도서관의 전체 장서회전율을 기준으로 주제별 장서회전율을 살펴보면, 대부분의 도서관에서 언어, 문

학, 역사 분야가 전체 장서회전율보다 높거나 비슷하게 나타났다. 총류, 종교, 사회과학, 기술분야는 상대적으로 다른 주제 분야보다 장서회전율이 낮게 나타났는데, 해운대도서관(12.39), 부산영어도서관(16.38), 다대도서관(3.17)은 총류 분야가, 정관어린이도서관(11.88)과 영도어린이영어도서관(7.99)은 종교 분야가, 그리고 부전도서관(5.72)과 중앙도서관 수정분관(2.17)은 기술과학 분야가 전체 장서회전율보다 높게 나타나 특징적이다.

또한 정관어린이도서관은 언어 분야의 장서회전율이 20.13으로 다른 분야에 비해 월등히 높게 나타났고, 부산영어도서관은 총류의 장서회전율이 16.38로 가장 높게 나타났다. 해운대도서관은 장서회전율이 대부분 높은데 다른 영



<그림 6> 부산지역 33개 공공도서관의 주제별 장서회전율 분포도

〈표 10〉 주제별 장서회전율

| 연번 | 도서관명(가나다순)  | 전체 장서 | 총류    | 철학    | 종교    | 사회과학  | 자연과학  | 기술과학  | 예술    | 언어    | 문학    | 역사    |
|----|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | 강서도서관       | 7.42  | 6.15  | 4.81  | 4.73  | 6.05  | 12.16 | 7.36  | 4.18  | 7.82  | 7.97  | 7.72  |
| 2  | 구덕도서관       | 3.23  | 1.52  | 2.61  | 1.97  | 1.98  | 4.98  | 2.45  | 2.05  | 4.10  | 4.35  | 3.94  |
| 3  | 구포도서관       | 4.10  | 3.03  | 3.71  | 2.39  | 3.21  | 5.91  | 3.81  | 2.38  | 4.16  | 5.25  | 4.08  |
| 4  | 금정도서관       | 9.24  | 6.29  | 7.87  | 6.49  | 7.27  | 13.05 | 8.61  | 6.75  | 8.05  | 10.82 | 11.28 |
| 5  | 기장도서관       | 0.94  | 0.73  | 0.77  | 0.64  | 0.81  | 1.44  | 0.87  | 0.52  | 1.00  | 1.06  | 0.92  |
| 6  | 남구도서관       | 7.90  | 5.40  | 6.77  | 4.83  | 6.61  | 11.69 | 6.05  | 4.96  | 8.95  | 8.68  | 9.16  |
| 7  | 다대도서관       | 3.08  | 3.17  | 2.60  | 1.95  | 2.78  | 3.55  | 2.74  | 2.67  | 2.56  | 3.57  | 2.87  |
| 8  | 동구도서관       | 3.10  | 2.59  | 3.64  | 2.55  | 2.48  | 4.77  | 2.68  | 2.43  | 2.94  | 3.30  | 3.86  |
| 9  | 동래읍성도서관     | 13.30 | 11.81 | 11.30 | 10.27 | 11.66 | 24.91 | 11.96 | 5.86  | 13.59 | 13.80 | 13.08 |
| 10 | 만덕도서관       | 5.27  | 3.48  | 4.49  | 3.68  | 4.19  | 6.67  | 5.07  | 3.03  | 4.05  | 6.45  | 5.03  |
| 11 | 망미분관        | 3.48  | 2.02  | 3.42  | 3.22  | 2.93  | 4.88  | 2.83  | 2.11  | 3.52  | 3.85  | 3.24  |
| 12 | 명장도서관       | 2.59  | 1.86  | 2.22  | 1.79  | 1.86  | 3.61  | 2.34  | 1.68  | 3.29  | 3.33  | 2.49  |
| 13 | 반송도서관       | 2.69  | 2.42  | 2.84  | 1.90  | 2.02  | 2.70  | 2.63  | 1.57  | 3.26  | 3.53  | 2.31  |
| 14 | 반여도서관       | 4.12  | 2.57  | 3.37  | 3.37  | 3.02  | 6.04  | 3.01  | 2.46  | 4.39  | 4.86  | 4.70  |
| 15 | 부산영어도서관     | 9.24  | 16.38 | 6.81  | 3.73  | 4.93  | 15.75 | 6.66  | 5.51  | 4.27  | 10.92 | 4.12  |
| 16 | 부전도서관       | 5.40  | 4.07  | 5.67  | 3.85  | 4.23  | 6.22  | 5.72  | 3.93  | 6.39  | 6.46  | 5.78  |
| 17 | 사상도서관       | 8.25  | 5.77  | 8.26  | 5.51  | 7.60  | 11.68 | 6.73  | 3.65  | 6.97  | 9.22  | 8.57  |
| 18 | 사하도서관       | 3.58  | 2.52  | 3.32  | 2.51  | 2.80  | 5.05  | 3.50  | 1.65  | 4.49  | 4.29  | 3.79  |
| 19 | 서동도서관       | 2.30  | 1.71  | 2.11  | 1.59  | 1.64  | 3.57  | 1.85  | 1.21  | 2.78  | 2.94  | 2.21  |
| 20 | 수영구도서관      | 1.58  | 0.76  | 1.16  | 1.04  | 1.37  | 2.19  | 1.67  | 0.85  | 1.51  | 1.77  | 1.49  |
| 21 | 시민도서관       | 6.82  | 4.80  | 6.79  | 4.81  | 5.55  | 11.90 | 5.18  | 4.04  | 6.39  | 8.03  | 8.40  |
| 22 | 연산도서관       | 4.38  | 2.88  | 3.85  | 2.85  | 3.29  | 5.79  | 3.82  | 3.07  | 4.56  | 5.41  | 4.47  |
| 23 | 연제도서관       | 4.40  | 3.74  | 3.21  | 3.75  | 3.67  | 6.96  | 3.65  | 2.40  | 5.37  | 5.29  | 4.91  |
| 24 | 영도도서관       | 5.47  | 4.26  | 5.52  | 4.22  | 4.42  | 8.44  | 4.84  | 4.47  | 4.81  | 6.07  | 5.67  |
| 25 | 영도어린이영어도서관  | 5.33  | 4.45  | 4.06  | 7.99  | 4.25  | 7.08  | 5.33  | 3.32  | 7.15  | 5.07  | 4.48  |
| 26 | 재송어린이도서관    | 11.48 | 8.94  | 8.80  | 9.98  | 9.60  | 14.16 | 10.33 | 7.74  | 13.77 | 11.76 | 14.42 |
| 27 | 정관도서관       | 9.66  | 7.10  | 6.13  | 5.96  | 7.45  | 13.68 | 9.52  | 8.20  | 10.55 | 11.07 | 10.67 |
| 28 | 정관어린이도서관    | 11.31 | 7.96  | 7.21  | 11.88 | 10.10 | 14.84 | 12.72 | 6.45  | 20.13 | 11.62 | 12.07 |
| 29 | 중앙도서관       | 2.25  | 1.67  | 2.76  | 1.86  | 1.84  | 2.91  | 2.16  | 1.36  | 2.47  | 2.61  | 2.23  |
| 30 | 중앙도서관 수정분관  | 2.16  | 1.79  | 2.43  | 1.67  | 1.74  | 2.48  | 2.17  | 0.80  | 2.51  | 2.65  | 2.15  |
| 31 | 해운대도서관      | 15.23 | 12.39 | 13.22 | 9.07  | 12.02 | 21.56 | 14.52 | 9.38  | 17.71 | 17.82 | 16.98 |
| 32 | 해운대도서관 우동분관 | 3.47  | 1.68  | 3.28  | 1.87  | 2.28  | 4.88  | 2.87  | 1.80  | 3.41  | 4.59  | 3.63  |
| 33 | 화명도서관       | 13.96 | 12.08 | 11.17 | 9.81  | 11.53 | 20.58 | 12.99 | 10.82 | 13.07 | 15.71 | 14.78 |

역에 비해 예술 분야와 종교 분야의 장서회전율이 각각 9.07과 9.38로 상대적으로 낮게 나타났으며, 동래읍성도서관도 다른 영역에 비해 예술 분야가 5.86으로 크게 낮게 나타났다.

33개 공공도서관의 전체 장서의 회전율을 비교해보면, 장서회전율이 가장 높은 도서관은 해운대도서관(15.23)으로 나타났고, 화명도서관이 13.96, 동래읍성도서관이 13.30, 재송어린이도서관이 11.48, 정관어린이도서관이 11.31

로 나타나 이들 도서관의 소장 장서는 평균 10회 이상 대출되는 것을 알 수 있다. 반면 기장도서관은 장서회전율이 0.94로 33개 공공도서관 중 가장 낮으며, 수영구도서관은 1.58, 중앙도서관 수정분관은 2.16, 중앙도서관은 2.25, 서동도서관은 2.30 순으로 낮은 장서회전율을 보이고 있다.

주제별 이용계수는 Bonn(1974)에 의해 사용되었는데, 대출비율을 장서비율로 나눈 값으

〈표 11〉 주제별 이용계수

| 연번 | 도서관명(가나다순)  | 총류   | 철학   | 종교   | 사회과학 | 자연과학 | 기술과학 | 예술   | 언어   | 문학   | 역사   |
|----|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1  | 강서도서관       | 0.83 | 0.65 | 0.64 | 0.81 | 1.63 | 0.99 | 0.56 | 1.05 | 1.07 | 1.04 |
| 2  | 구덕도서관       | 0.47 | 0.80 | 0.61 | 0.61 | 1.53 | 0.75 | 0.63 | 1.26 | 1.34 | 1.21 |
| 3  | 구포도서관       | 0.72 | 0.88 | 0.57 | 0.76 | 1.41 | 0.91 | 0.57 | 0.99 | 1.25 | 0.97 |
| 4  | 금정도서관       | 0.66 | 0.83 | 0.68 | 0.76 | 1.37 | 0.91 | 0.71 | 0.85 | 1.14 | 1.19 |
| 5  | 기장도서관       | 0.77 | 0.81 | 0.68 | 0.85 | 1.52 | 0.91 | 0.55 | 1.05 | 1.12 | 0.97 |
| 6  | 남구도서관       | 0.68 | 0.85 | 0.61 | 0.83 | 1.47 | 0.76 | 0.62 | 1.12 | 1.09 | 1.15 |
| 7  | 다대도서관       | 1.02 | 0.84 | 0.63 | 0.89 | 1.14 | 0.88 | 0.86 | 0.82 | 1.15 | 0.92 |
| 8  | 동구도서관       | 0.82 | 1.15 | 0.81 | 0.78 | 1.51 | 0.85 | 0.77 | 0.93 | 1.04 | 1.22 |
| 9  | 동래읍성도서관     | 0.87 | 0.83 | 0.76 | 0.86 | 1.83 | 0.88 | 0.43 | 1.00 | 1.02 | 0.96 |
| 10 | 만덕도서관       | 0.65 | 0.84 | 0.69 | 0.78 | 1.25 | 0.95 | 0.57 | 0.76 | 1.21 | 0.94 |
| 11 | 망미분관        | 0.58 | 0.98 | 0.92 | 0.84 | 1.40 | 0.81 | 0.60 | 1.01 | 1.10 | 0.93 |
| 12 | 명장도서관       | 0.71 | 0.84 | 0.68 | 0.70 | 1.37 | 0.89 | 0.64 | 1.25 | 1.26 | 0.95 |
| 13 | 반송도서관       | 0.87 | 1.02 | 0.68 | 0.73 | 0.97 | 0.94 | 0.56 | 1.17 | 1.27 | 0.83 |
| 14 | 반여도서관       | 0.62 | 0.82 | 0.82 | 0.73 | 1.46 | 0.73 | 0.60 | 1.06 | 1.18 | 1.14 |
| 15 | 부산영어도서관     | 1.69 | 0.70 | 0.39 | 0.51 | 1.63 | 0.69 | 0.57 | 0.44 | 1.13 | 0.43 |
| 16 | 부전도서관       | 0.74 | 1.03 | 0.70 | 0.77 | 1.13 | 1.04 | 0.72 | 1.16 | 1.18 | 1.05 |
| 17 | 사상도서관       | 0.69 | 0.99 | 0.66 | 0.91 | 1.40 | 0.81 | 0.44 | 0.83 | 1.10 | 1.03 |
| 18 | 사하도서관       | 0.69 | 0.91 | 0.69 | 0.77 | 1.39 | 0.96 | 0.46 | 1.24 | 1.18 | 1.04 |
| 19 | 서동도서관       | 0.74 | 0.91 | 0.68 | 0.70 | 1.53 | 0.80 | 0.52 | 1.19 | 1.26 | 0.95 |
| 20 | 수영구도서관      | 0.49 | 0.74 | 0.66 | 0.88 | 1.40 | 1.06 | 0.54 | 0.97 | 1.13 | 0.95 |
| 21 | 시민도서관       | 0.70 | 0.98 | 0.70 | 0.80 | 1.72 | 0.75 | 0.58 | 0.93 | 1.16 | 1.22 |
| 22 | 연산도서관       | 0.65 | 0.87 | 0.65 | 0.74 | 1.31 | 0.86 | 0.69 | 1.03 | 1.22 | 1.01 |
| 23 | 연제도서관       | 0.80 | 0.69 | 0.81 | 0.79 | 1.50 | 0.78 | 0.52 | 1.15 | 1.14 | 1.05 |
| 24 | 영도도서관       | 0.78 | 1.00 | 0.77 | 0.80 | 1.54 | 0.88 | 0.81 | 0.88 | 1.11 | 1.03 |
| 25 | 영도어린이영어도서관  | 0.82 | 0.75 | 1.47 | 0.78 | 1.30 | 0.98 | 0.61 | 1.31 | 0.93 | 0.82 |
| 26 | 재송어린이도서관    | 0.76 | 0.75 | 0.85 | 0.82 | 1.21 | 0.88 | 0.66 | 1.17 | 1.00 | 1.23 |
| 27 | 정관도서관       | 0.72 | 0.62 | 0.61 | 0.76 | 1.39 | 0.97 | 0.83 | 1.07 | 1.13 | 1.08 |
| 28 | 정관어린이도서관    | 0.68 | 0.61 | 1.01 | 0.86 | 1.26 | 1.08 | 0.55 | 1.71 | 0.99 | 1.03 |
| 29 | 중앙도서관       | 0.73 | 1.21 | 0.82 | 0.81 | 1.28 | 0.95 | 0.60 | 1.08 | 1.14 | 0.98 |
| 30 | 중앙도서관 수정분관  | 0.81 | 1.10 | 0.76 | 0.79 | 1.12 | 0.98 | 0.36 | 1.14 | 1.20 | 0.97 |
| 31 | 해운대도서관      | 0.79 | 0.84 | 0.58 | 0.77 | 1.38 | 0.93 | 0.60 | 1.13 | 1.14 | 1.08 |
| 32 | 해운대도서관 우동분관 | 0.48 | 0.93 | 0.53 | 0.65 | 1.38 | 0.81 | 0.51 | 0.96 | 1.30 | 1.03 |
| 33 | 화명도서관       | 0.85 | 0.79 | 0.69 | 0.81 | 1.45 | 0.92 | 0.76 | 0.92 | 1.11 | 1.04 |

로 산출한다. 이용계수가 1보다 큰 경우는 많이 이용되는 도서이므로 장서 확장을 필요로 한다고 보며, 1보다 적은 경우는 이용이 적게 되는 도서로 장서의 축소가 필요하다고 본다(유경중, 박일중, 2008). 앞서 자연과학 분야의 장서 회전율이 다른 주제 분야에 비해 대부분의 도서관에서 높게 나타났는데, 이는 주제별 이용계수에서 더욱 뚜렷이 나타난다. 자연과학 분야 이용계수를 살펴보면, 반송도서관을 제외한

모든 도서관에서 1 이상으로 나타났다. 문학 분야도 대부분의 도서관이 이용계수 1 이상의 값을 가지는 것으로 나타났다.

#### 4.6 시사점

지금까지 부산지역 33개 공공도서관의 장서/대출데이터를 추출해서 기술통계량, 연도별 장서증가량, 주제별 장서구성비, 미대출 장서구성

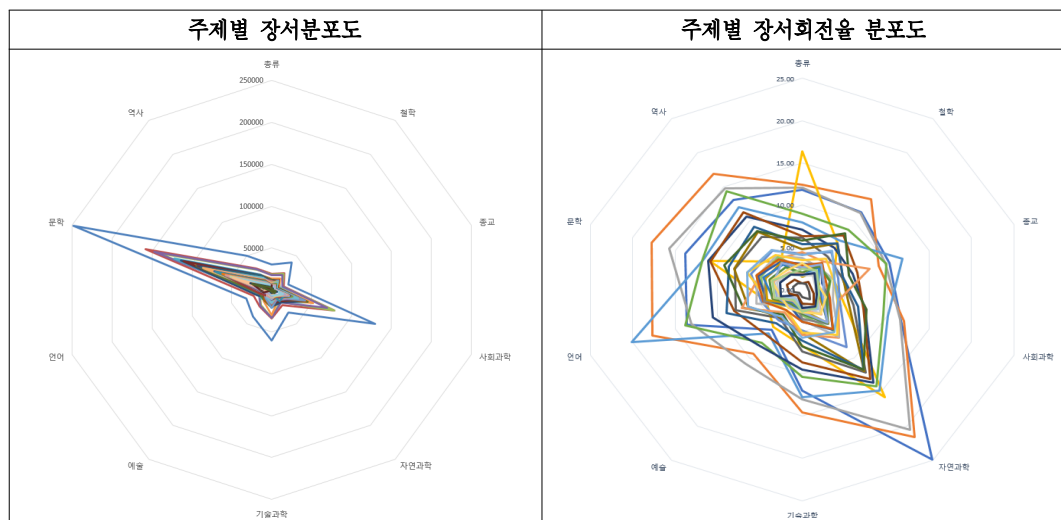
비, 주제별 장서회전율과 이용계수로 분석을 수행하였다. 분석결과를 종합해 시사점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 도서관별 대출수와 장서수에 편차가 있고, 장서수보다 대출수의 도서관별 편차가 큰 것으로 나타났다. 2004년 이전 개관 공공도서관은 시민도서관을 제외하고는 만 권 내외(대부분 만 권 이내)의 장서로 시작점을 형성하고 있는데, 연도별 장서증가량의 차이로 2020년 기준의 장서수에 도서관별 격차가 발생한 것을 알 수 있다. 2004년 이후 개관한 도서관은 2만 권 내외의 장서로 오픈하여 시작 장서수가 상대적으로 크지만, 2004년 이전 개관 도서관과 마찬가지로 연도별 장서증가량이 누적장서수의 격차를 만들어낸 것을 알 수 있다.

둘째, 부산지역 33개 공공도서관의 대출과 미대출 장서를 주제별로 분석한 결과, 소장 장서의 주제별 구성비와 미대출 장서의 주제별 구성비가 비슷한 양상을 보이는 것으로 나타났

다. 상식적으로 특정 주제분야의 장서가 많다는 것은 해당 분야의 이용이 많기 때문이고, 따라서 미대출 비율이 상대적으로 낮아야 할 것이다. 또한 도서관별로 차이가 있을 것으로 예상하였지만, 어린이도서관을 제외하고는 대부분의 도서관에서 유사한 패턴의 보였다. 주제별 장서 구성에 이용자의 정보요구가 반영되지 않았다는 사실은 <그림 7>에서 주제별 장서분포도와 주제별 장서회전율의 분포도를 비교해 보면 보다 명확해진다.

셋째, <그림 7>과 같이 주제별 장서분포도를 통해 33개 공공도서관이 주제별로 유사한 분포의 장서를 구축하고 있는 것에 반해, 이용자들의 대출은 주제별, 도서관별로 매우 상이함을 알 수 있었다. 특히 모든 도서관에서 문학 분야 장서를 압도적으로 많이 소장하고 있는 것에 반해, 대부분의 도서관에서 자연과학 분야 장서회전율이 가장 높게 나타났으며 전체 장서회전율보다 높게 나타난 주제분야도 도서관마다 다르게 나



<그림 7> 주제별 장서분포도와 주제별 장서회전율 분포도

타났다. 이용자의 정보요구를 분석하여 장서구성 시 도서관별로 차이를 두어야 할 것이며, 지역 통합의 관점에서 장서 공유와 특성화, 장서구성의 질적 향상을 꾀하여야 할 것이다.

## 5. 결론 및 제언

본 연구는 학계와 현장의 도서관 빅데이터 관련 움직임을 살펴보고 이를 토대로 도서관 빅데이터 플랫폼인 도서관 정보나무의 장서/대출데이터를 분석하여 차후 도서관의 인사이트를 만들 기초자료로 활용하고자 수행한 연구이다. 이를 위해 부산지역 33개 공공도서관의 장서/대출데이터를 수집, 장서 속성 데이터를 통해 연도별 장서증가량, 주제별 장서구성비를 분석하고 대출 데이터를 접목하여 미대출 장서의 비율과 구성비, 대출 장서의 주제별 장서회전율과 이용계수를 분석하였다. 분석 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 33개 공공도서관의 총 장서수는 7,156,258 권으로 평균 216,856권을 소장하고 있으며, 대출수는 총 40,736,541건으로 평균 1,234,441건의 대출이 이루어졌다. 도서관 간 장서수보다 대출수의 비대칭도가 상대적으로 큰 것으로 나타났다. 도서관의 장서수와 대출수, 그리고 이들의 편차를 이끌어내는 요인을 도서관 내부와 외부요인으로 나누어 분석할 필요가 있다.

둘째, 부산지역 33개 공공도서관은 전반적으로 2004년 혹은 개관 연도를 중심으로 이후 1~2년간은 장서를 많이 확충하여 높은 증가율을 나타내고 있지만, 이후 뚜렷한 하락세를 보인다 최근 최저치의 장서증가량을 보이고 있는

것이 전체 도서관의 흐름이다. 개별 도서관으로 보았을 때는 연도별 장서증가량이 누적장서수의 격차를 만들어낸 것을 알 수 있다.

셋째, 주제별 장서 분포도를 분석해보니 도서관별 장서 규모의 차이로 인해 방사형의 크기가 다를 뿐 33개 공공도서관의 주제별 도서관수를 연결한 그래프가 일정한 모양을 띠고 있는 것으로 나타났다. 특히 문학 분야 장서가 평균 41.63%, 많게는 62.86%로 압도적인 비율을 차지하고 있는 도서관도 있었다. 이를 주제별 장서회전율의 분포도와 비교해보니, 33개 공공도서관의 주제별 장서구성이 이용자의 정보요구를 반영하지 않은 편향적인 구성인 것을 알 수 있었다.

넷째, 이는 미대출 장서의 주제별 구성비에서도 나타났다. 미대출 장서는 전체 평균 36.78%이며, 적게는 10.97%, 많게는 66.90%로 도서관별로 차이가 있는데 반해, 대부분의 도서관에서 미대출 장서의 주제별 구성비와 소장 장서의 주제별 구성비가 비슷한 양상을 나타내었다.

마지막으로 주제별 장서회전율과 이용계수 분석을 통해, 상기 언급한 바와 같이 도서관의 장서 구축 현황과 장서 활용도의 차이를 확인하였고, 구체적으로 33개 공공도서관별로 어떠한 주제 분야의 장서가 많이 이용되는지를 알아보았다. 대부분의 도서관에서 자연과학 분야 장서회전율이 가장 높게 나타났다. 개별 도서관의 전체 장서회전율 보다 높게 나타난 주제 분야는 언어, 문학, 역사 분야이지만, 일부 도서관은 종류, 종교, 기술과학 분야로 나타났다. 도서관마다 이용자의 주제 선호도에 차이가 있음을 알 수 있다.

연구 진행의 초기에는 다양한 분석지표를 마

련하여 분석을 시도하였으나 예상치 못한 데이터 오류로 인해 분석의 한계에 직면해야만 했다. 주요한 데이터 오류를 정리하면, 첫째, 도서관마다 주제분류번호 누락 장서가 적게는 0.30%, 많게는 7.90%이며, 평균 2.67% 수준이었다. 둘째, 도서관수 필드의 값이 0으로 표기된 레코드가 등록일자 구분 없이 다수 발견되었다. 셋째, 발행년도 필드에 특수문자, 불기, 서기, 발행년 미상 등의 연도 이외의 값이 다수 발견되었다. 특히 장서/대출데이터의 가장 큰 오류는 ISBN이 동일한 자료가 수만 건 이상 나타나는 경우가 있어, 자료의 식별자로서 역할을 하지 못하고 있다는 점이다. 이로 인해 본 연구에서는 장서 식별자(ISBN)를 기초 데이터로 하는 분석은 수행하지 못했다는 한계를 가진다. 이상의 오류들에 대해서는 도서관 빅데이터 플랫폼 관할 부서에서 데이터 품질 점검을 수행하고, 각종 오류사례와 데이터 입력 지침을 작성해 전체 도서관을 대상으로 공지 및 수정 요청을 해야 할 것이다. 특히 도서관 정보나루의 OpenAPI 데이터 중 ISBN을 기반으로 추출해야 하는 항목이 있기 때문에 ISBN 체계의 문제점을 심도 있게 살펴볼 필요가 있다.

도서관 빅데이터에 대한 학계와 현장, 이용자의 기대 속에는 도서관 운영에 필요한 정책 수립 및 의사결정 지원, 도서관 서비스의 변화, 소셜 및 공공데이터와의 융합을 통한 더 나은

가치 창출에 대한 요구가 드러나 있다. 결국 도서관 빅데이터에서 무엇을 선택하고 분석할지, 이를 도서관 운영과 서비스 혁신의 관점에서 어떻게 해석하고 활용할지를 찾아내는 것이 도서관 빅데이터를 분석하는 이유이자 목적일 것이다. 이에 다음과 같은 후속 연구를 제안한다. 첫째, 빅데이터 분석 결과의 신뢰성 확보를 위해 도서관 정보나루를 통해 공개하고 있는 도서관별 장서/대출데이터의 오류 분석과 이에 대한 해결방안 마련이 시급하다. 도서관별 장서/대출데이터가 도서관 빅데이터 플랫폼의 기본데이터이기 때문에 전반적인 품질 점검이 필요한 시점이다. 둘째, 도서관 빅데이터를 공공도서관의 입지 환경(인구밀도 등), 지역주민의 활동 영역과 시간대, 축제나 기념일 등 지역사회 공공데이터와 연계·분석하여, 도서관별 특성에 따른 연관성을 분석할 필요가 있다. 이를 통해 개별 도서관이 독자적인 개선방안을 마련하고 실천하기보다는 공동의 도서관 운영과 서비스 혁신 방안을 찾아낼 수 있을 것이다. 셋째, 지역 불균형을 해소하고 글로벌 도시 경쟁력 제고를 위해 부산·울산·경남이 메가시티 구축을 추진하고 있는 만큼 지역의 범위를 확대하여 도농 간, 부울경 간, 부울경과 수도권 간 도서관 빅데이터를 비교 분석하여 메가시티의 지식플랫폼으로서의 공공도서관의 역할을 찾아낼 수 있을 것으로 기대한다.

## 참 고 문 헌

[1] 국립중앙도서관 (2018). 도서관 빅데이터 분석활용 체계 구축 사업 참여 안내.

출처: <https://data4library.kr/support/fileDownload?cn=116>

- [2] 국립중앙도서관 (2019). 2019 도서관 빅데이터 활용사례집.  
출처: <https://www.data4library.kr/downloadCaseBook?c=6>
- [3] 국립중앙도서관 (2020). 2020 도서관 빅데이터 활용사례집.  
출처: <https://www.data4library.kr/downloadCaseBook?c=7>
- [4] 김태형, 백지연, 오효정 (2018). 빅데이터 로그 기반 도서관 이용자 및 대출 현황 분석: 국립세종도서관을 중심으로. 한국도서관·정보학회지, 49(2), 357-388.
- [5] 나경식, 이지수 (2018). 신문 빅데이터를 바탕으로 본 국내 정보화의 경향과 도서관의 역할. 한국콘텐츠학회논문지, 18(9), 14-33.
- [6] 도서관 정보나루 웹페이지. 도서관 빅데이터 사업 소개. 출처: <https://data4library.kr/bigdata>
- [7] 박태연, 손은정, 오효정 (2020). 대학도서관 공간별 특성에 따른 활용도 분석: J대학교 이용자 로그 데이터를 기반으로. 한국도서관·정보학회지, 51(2), 245-272.
- [8] 백지연 외 (2018). 빅데이터 기반 도서관 어린이청소년서비스 현황분석 및 개선방안: 국립세종도서관을 중심으로. 한국도서관·정보학회지, 49(4), 295-328.
- [9] 송길영 (2012). 여기에 당신의 욕망이 보인다 - 빅 데이터가 찾아낸 70억 욕망의 지도. 경기: (주)썸앤파커스.
- [10] 오지은, 정동열 (2015). 공공도서관 장서개발정책 수립을 위한 장서평가 지표에 관한 탐색적 연구. 정보관리학회지, 32(1), 43-62.
- [11] 유경중, 박일중 (2008). 이용조사를 통한 공공도서관의 수서정책에 관한 연구: H도서관 이용자의 2007년 대출기록을 중심으로. 한국문헌정보학회지, 42(2), 371-392.
- [12] 이강봉 (2012.12.13.). 대한민국...빅 데이터를 선택하다. The Science Times.  
출처: <https://www.sciencetimes.co.kr/news/%EB%8C%80%ED%95%9C%EB%AF%BC%EA%B5%AD%EB%B9%85-%EB%8D%B0%EC%9D%B4%ED%84%B0%EB%A5%BC-%EC%84%A0%ED%83%9D%ED%95%98%EB%8B%A4/>
- [13] 이선우, 장우권 (2019). 빅데이터 기반 대학도서관 웹사이트 이용행태에 관한 연구: C대학교 도서관을 중심으로. 정보관리학회지, 36(3), 149-174.
- [14] 이수상 (2014). 도서관과 빅데이터 분석. 도서관문화, 55(8), 14-25.
- [15] 이원상 (2014). 학술정보 영역의 빅데이터 플랫폼 이해 및 구축 전략. 디지털도서관, 74, 25-35.
- [16] 이정미 (2013). 빅데이터의 이해와 도서관 정보서비스에의 활용. 한국비블리아학회지, 24(4), 53-73.
- [17] 조재인 (2019). 도서 대출데이터를 활용한 남녀 노령자의 독서 주제 분석. 한국도서관·정보학회지, 50(1), 23-41.
- [18] 표순희 외 (2015). 도서관 빅데이터 서비스 모형 개발에 관한 연구: 공공도서관을 중심으로. 정보관리학회지, 32(2), 63-86.

- [19] 한국과학기술정보연구원 (2015). 2014 도서관 빅데이터 분석활용 체계 구축 최종보고서. 서울: 문화체육관광부.
- [20] 한국과학기술정보연구원 (2016). 2016 도서관 빅데이터 활용사례집. 출처: <https://www.data4library.kr/downloadCaseBook?c=3>
- [21] 한국과학기술정보연구원 (2017). 2017 도서관 빅데이터 활용사례집. 출처: <https://www.data4library.kr/downloadCaseBook?c=4>
- [22] 한국과학기술정보연구원 (2018). 2018 도서관 빅데이터 활용사례집. 출처: <https://www.data4library.kr/downloadCaseBook?c=5>
- [23] 한승희 (2019). 도서관에 대한 언론 보도 경향: 1990~2018 뉴스 빅데이터 분석. 정보관리학회지, 36(3), 7-36.
- [24] Bonn, G. S. (1974). Evaluation of the collection. Library Trends, 22(3), 265-304.
- [25] Patrizio, A. (2018.12.03.). IDC: Expect 175 zettabytes of data worldwide by 2025. Available: <https://www.networkworld.com/article/3325397/idc-expect-175-zettabytes-of-data-world-wide-by-2025.html>

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- [1] National Library of Korea (2018). Guidance on Participation in the Library Big Data Analysis System Establishment Project. Available: <https://data4library.kr/support/fileDownload?cn=116>
- [2] National Library of Korea (2019). 2019 Library Big Data Utilization Casebook. Available: <https://www.data4library.kr/downloadCaseBook?c=6>
- [3] National Library of Korea (2020). 2019 Library Big Data Utilization Casebook. Available: <https://www.data4library.kr/downloadCaseBook?c=7>
- [4] Kim, T. Y., Baek, J. Y., & Oh, H. J. (2018). An analysis of library user and circulation status based on bigdata logs: a case study of national library of Korea, Sejong. Journal of Korean Library and Information Science Society, 49(2), 357-388.
- [5] Na, K. S. & Lee, J. S. (2018). Trends of South Korea's informatization and libraries' role based on newspaper big data. The Journal of the Korea Contents Association, 18(9), 14-33.
- [6] Data for Library. Introduction of library big data. Available: <https://data4library.kr/bigdata>
- [7] Park, T. Y., Son, E. J., & Oh, H. J. (2020). Analysis of utilization status according to users' spaces of university library: based on the user log data of "J" university. Journal of Korean

- Library and Information Science Society, 51(2), 245-272.
- [8] Baek, J. Y. et al. (2018). A study on the analysis of current status and improvements of the children and youth services in the library based on bigdata: a case study of national library of Korea, Sejong. Journal of Korean Library and Information Science Society, 49(4), 295-328.
- [9] Song, G. Y. (2012). We See Your Desire: a Map of 7-billion Desires Found in Big Data. Gyeonggi: Sam&Parkers.
- [10] Oh, J. E. & Jeong, D. Y. (2015). An exploratory study on collection evaluation indicators for the collection development policy in public libraries. Journal of the Korean Society for Information Management, 32(1), 43-62.
- [11] Yoo, K. J. & Park, I. J. (2008). An acquisition policy study by the use survey of a public library: focused on the analysis of circulation records of the h-public library users in 2007. Journal of the Korean Library and Information Science, 42(2), 371-392.
- [12] Lee, K. B. (2012.12.13.). Korea, Choose Big Data. The Science Times. Available: <https://www.sciencetimes.co.kr/news/%EB%8C%80%ED%95%9C%EB%AF%BC%EA%B5%AD%EB%B9%85-%EB%8D%B0%EC%9D%B4%ED%84%B0%EB%A5%BC-%EC%84%A0%ED%83%9D%ED%95%98%EB%8B%A4/>
- [13] Lee, S. W. & Chang, W. K. (2019). A study on user behavior of university library website based big data: focusing on the library of c university. Journal of the Korean Society for Information Management, 36(3), 149-174.
- [14] Lee, S. S. (2014). Library and big data analysis. KLA journal, 55(8), 14-25.
- [15] Lee, W. S. (2014). Big data platform in academia and its implementing strategy. Digital library, 74, 25-35.
- [16] Lee, J. M. (2013). Understanding big data and utilizing its analysis into library and information services. Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science, 24(4), 53-73.
- [17] Cho, J. (2019). Analysis of reading domian of men and women elderly using book lending data. Journal of Korean Library and Information Science Society, 50(1), 23-41.
- [18] Pyo, S. H. 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.
- [19] Korea Institute of Science and Technology Information (2015). Library Big Data Analysis and Utilization System Construction: 2014 Final Report. Seoul: Ministry of Culture, Sports and Tourism.

- [20] Korea Institute of Science and Technology Information (2016). 2016 Library Big Data Utilization Casebook. Available: <https://www.data4library.kr/downloadCaseBook?c=3>
- [21] Korea Institute of Science and Technology Information (2017). 2017 Library Big Data Utilization Casebook. Available: <https://www.data4library.kr/downloadCaseBook?c=4>
- [22] Korea Institute of Science and Technology Information (2018). 2018 Library Big Data Utilization Casebook. Available: <https://www.data4library.kr/downloadCaseBook?c=5>
- [23] Han, S. H. (2019). An analysis of news trends for libraries in Korea: based on 1990~2018 news big data. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 36(3), 7-36.