

유행성 질병이 공공도서관의 대출책수에 미치는 영향: 메르스 사태를 중심으로*

A Study on the Impact of the Epidemic Disease on the Number of Books Checked Out of the Public Libraries: Based on the Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus

김완종 (Wan-Jong Kim)**

초 록

본 연구는 국민들에게 불안감을 야기하고 전반적인 사회활동을 위축시키는 메르스와 같은 질병의 유행이 공공도서관의 이용에 어떠한 영향을 주는지 알아보고자 하였다. 이를 위해 국립세종도서관에 위치하고 있는 "공공도서관 빅데이터 수집 및 분석 플랫폼"을 통해 전국 303개 공공도서관에서 수집된 18,711,453건의 대출기록을 분석하였다. 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 메르스가 유행했던 2015년도는 64,645.05권으로 2014년보다 하루 평균 6,300권 가량 대출책수가 감소하였다. 둘째, 2014년의 경우 7월 5일부터 8월 19일까지의 일평균 대출책수가 4월 4일부터 5월 19일까지와 5월 20일부터 7월 4일까지보다 많은 것으로 나타났다. 이는 학생들의 여름방학이 공공도서관의 대출책수 증가에 영향을 주었을 것으로 파악할 수 있다. 셋째, 메르스가 발생했던 2015년의 경우 메르스 유행 후 기간의 일평균 대출책수가 메르스 유행기간인 5월 20일부터 7월 4일까지보다 많은 것으로 나타났으나 메르스 유행 전 기간과는 유의한 차이가 존재하지 않았다. 넷째, 2014년과 2015년의 메르스 유행 전 기간의 일평균 대출책수와 2014년과 2015년의 메르스 유행 기간의 일평균 대출책수에는 유의한 차이가 없었으나, 2014년과 2015년의 메르스 유행 후 기간의 일평균 대출책수에서는 유의한 차이가 있었다. 연구 결과 국민들에게 불안감을 가져다 준 메르스는 질병의 유행 기간 보다는 오히려 유행 후 기간 동안 공공도서관의 일평균 대출책수에 영향을 주었음을 확인할 수 있었다.

ABSTRACT

This study aimed to investigate the impact of the epidemic disease including Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS) on the usage of public libraries. Such disease yields anxiety throughout the nation and discourages social activities in general. 18,711,453 records from 303 public libraries were examined with "big data retrieval & analysis platform for public libraries" located in Sejong National Library. The results are as follows. First, in 2015, when MERS was prevalent, the daily mean of books checked out was 64,645.05, showing decrease of 6,300 per day compared to that of 2014. Second, in 2014, the daily mean of books checked out from July 5th to August 19th was greater than that of from April 4th to May 19th and that of from May 20th to July 4th, implying the impact of summer vacation on the increase in books checked out in public libraries. Third, in 2015, the daily mean of books checked out from July 5th was greater than during MERS outbreak(from May 20th to July 4th), while it did not show statistically significant difference with that of before the outbreak. Fourth, the daily mean of books checked out did not show statistically significant difference between 2014 and 2015 before and during the outbreak, while it showed statistically significant difference between 2014 and 2015 after the epidemic period. The results indicate that MERS and the anxiety it brought nationwide had an impact on the daily mean of books checked out in public libraries after the epidemic period rather than during the outbreak.

키워드: 공공도서관, 대출기록, 빅데이터, 메르스, 중동호흡기증후군

public library, circulation records, big data, MERS, Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus

* 이 논문은 2015년도 문화체육관광부 도서관정책기획단의 재원을 지원받아 수행된 연구임.

** 한국과학기술정보연구원 정보서비스실 선임연구원(wjkim@kisti.re.kr)

- 논문접수일자: 2015년 11월 29일 ■ 최초심사일자: 2015년 12월 7일 ■ 게재확정일자: 2015년 12월 20일
- 정보관리학회지, 32(4), 273-287, 2015. [http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.4.273]

1. 서론

일반 국민들에게 메르스(MERS)라고 잘 알려져 있는 이 질병의 정식 용어는 메르스 코로나 바이러스(Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus: MERS-CoV)에 의한 호흡기감염증(보건복지부, 2015)으로 중동호흡기증후군(이하 메르스)이라 칭하기도 한다. 지난 2015년 5월 20일 국내 첫 메르스 확진 환자가 발생했다는 언론의 보도는 전 국민들에게 많은 혼란과 불안감을 가져다주었다. 2003년 유행한 사스(SARS: 중증급성호흡기증후군), 2009년 유행한 신종플루, 2015년 유행한 메르스와 같이 치사율이 높다고 알려진 질병들의 유행은 국가의 경기침체뿐만 아니라 전반적인 사회활동을 급속하게 위축시키는 주된 요인 가운데 하나라 할 수 있다. 메르스의 유행은 2014년 세월호 사고 여파 당시보다 우리나라의 경기침체와 더불어 사회활동의 위축에 더 많은 영향을 주었다는 내용의 언론 보도가 많이 발표된 것만 보더라도 이를 미루어 짐작할 수 있다. 메르스 확진 환자의 증가와 이에 대한 언론의 지속된 보도는 도서관 관계에도 많은 영향을 주었다. 많은 사람들이 모이는 공간인 공공도서관을 비롯한 다양한 관중의 도서관에서는 메르스의 확산과 더불어 사전에 기획했던 다양한 행사나 문화프로그램 등을 취소하거나 무기한 연기하는 사례들이 많이 발생한 것이다.

이에 본 연구는 국민들에게 불안감을 야기하고 전반적인 사회활동을 위축시키는 메르스와 같은 질병의 유행이 공공도서관 이용, 즉 대출 빈도에 어떠한 영향을 주는지 분석하고자 하였다. 이를 위해 2014년도부터 문화체육관광부에

서 추진하고 있는 국가연구개발과제인 “도서관 빅데이터 분석활용 체계 구축” 사업의 일환으로 국립세종도서관에 구축된 “공공도서관 빅데이터 수집 및 분석 플랫폼”을 통해 대출 데이터를 수집하였다. 데이터 수집 기간은 2014년도 4월 4일부터 8월 19일까지와 2015년도 4월 4일부터 8월 19일까지 총 276일의 기간을 46일씩 6개 기간으로 구분하였으며, 수집된 데이터는 전국 303개 공공도서관으로부터 18,711,453건이었다. 수집한 데이터를 활용하여 연도별 대출책수 분석, 메르스 유행 기간 별 대출책수 분석, 메르스 유행 기간에 따른 연도별 대출책수 분석을 수행하였다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 전국 303개 공공도서관에서 소장 중인 다양한 형태의 매체 중에서 대출 가능한 인쇄형 단행본에 대한 대출기록만을 분석하였다. 둘째, 본 연구를 위해 수집한 데이터 중에는 대출일과 반납일이 동일한 데이터가 일부 존재하고 있다. 이러한 데이터는 일반 이용자들의 정상 대출보다는 공공도서관에서 운영하는 동화 구연, 독서 지도 등과 같은 문화 프로그램을 위해 당일 대출, 반납이 이루어지는 것들이 많았다. 따라서 본 연구에서는 분석 결과의 편향이나 오류를 최소화하고 정확도를 높이기 위하여, 이처럼 일반 이용자들의 대출이라고 판단하기 어렵다고 판단된 대출일과 반납일이 동일한 데이터는 분석에서 제외하였다.

2. 선행연구

본 연구에서 확인하고자 하는 메르스와 같이

사회적 불안감을 크게 야기하는 질병의 유행이 도서관에 어떠한 영향을 주는지 알아보고자 하였다. 이와 관련된 국내외 선행연구를 살펴보았으나 현재까지 이러한 질병의 확산이 도서관 이용에 영향을 미치는가에 대한 연구는 국내외에서 이루어지지 않고 있음을 확인하였다. 좀 더 많은 선행연구를 확인하기 위하여 천재지변과 같은 재난이 도서관의 이용에 영향을 미치는가에 관한 사례도 조사하였으나 관련 연구를 찾을 수 없었다. 다만 Fourie(2004)의 연구와 같이 도서관과 아카이브에 재난이 발생하였을 경우 이에 대한 관리를 어떻게 해야 하는지에 대한 연구가 극히 제한적으로 이루어졌을 뿐이다.

따라서 본 연구에서는 메르스가 도서관 이외의 분야에서 영향을 준 연구를 중심으로 살펴보았으며, 이외에도 도서관 및 문헌정보학 분야에서의 빅데이터 관련 선행연구, 그리고 공공도서관의 대출 기록을 분석한 국내외 선행연구들을 중심으로 살펴보았다.

먼저 메르스가 도서관 이외의 분야에 영향을 준 선행연구는 다음과 같다.

류광훈(2015)은 메르스 사태가 우리나라 관광산업에 어떠한 피해를 주었는지를 분석하였다. 먼저 국제관광부문에서는 2009년부터 2014년까지 우리나라를 방문한 외래 관광객수의 연평균 성장률은 12.7%로 세계 최고 수준이었으며, 이러한 추세는 2015년 들어서도 지속되고 있었다. 그러나 5월 중순이후 메르스 확진환자 발생이후 6월 들어 감염환자가 늘어나게 되면서 국내외 관광수요는 급속히 위축되어 10% 이상의 성장세를 보이던 방한 외래 관광객수는 6월 들어 급격히 감소하면서 전년 동기대비 41% 감소한 75만 명 수준에 머물고, 7월에는 이보다

더욱 악화되어 전년 동기대비 53.5%가 감소한 63만 명 수준으로 줄어들었다. 7월 이후 메르스 사태가 진정기미에 접어들고 7월 4일 이후 신규 확진 환자가 발생하지 않음에 따라 8월 들어서는 외래 관광객의 감소세가 둔화되는 한편, 8월 마지막 주에는 예년수준에 근접한 방한추세가 나타나기 시작하여 9월에는 예년수준으로 회복될 수 있을 것이란 전망을 가능케 하였다. 다음으로 메르스 사태로 인해 국민의 국내관광부문은 메르스의 확산시기인 6월의 경우 주요 관광지 방문객 규모가 전년 같은 기간 대비 60~80%가 감소하여 메르스 사태로 인한 국민국내관광이 크게 위축된 것으로 파악하였다.

송태민(2015)은 기존에 실시하던 횡단적 조사나 종단적 조사 등을 대상으로 한 연구는 정해진 변인들에 대한 개인과 집단의 관계를 보는 데에는 유용하나 사이버 상에서 언급된 개인별 문서(버즈: buzz)에서 논의된 관련 정보 상호간의 연관관계를 밝히고 원인을 파악하는 데는 한계가 있다고 주장하였다. 이에 반해 소셜 빅데이터의 분석은 훨씬 방대한 양의 데이터를 활용하여 다양한 참여자의 생각과 의견을 확인할 수 있기 때문에 사회적 문제의 예측과 현상에 대한 복잡한 연관관계를 보다 정확하게 밝혀낼 수 있다는 것도 주장하였다. 송태민(2015)은 다양한 분야의 소셜 빅데이터를 수집·분석하였다. 메르스 관련 버즈는 2015년 5월 28일 급속히 증가하여 5월 30일 감소하였다가 6월 1일 이후 메르스 추가 환자 발생과 사망자 발생 보도 후, 급속히 증가했다는 사실을 밝혀냈다. 이 시기에 메르스와 관련하여 긍정적인 감정(안심)을 나타내는 온라인 문서(버즈)는 8.8%, 부

정적인 감정(불안)은 80.2%로 나타나, 메르스에 대한 부정적 감정이 약 9.1배 높은 것으로 나타났다. 온라인상에 '면역식품, 외출자제'가 언급되면 메르스를 긍정적으로 생각하는 감정(안심)이 증가하는 것으로 나타났다. 초기대응, 치료, 격리는 보통인 감정보다 부정(불안)적인 감정을 증가시키는 것으로 나타났다.

메르스 관련 예방요인이 메르스의 감정 예측 모형에 미치는 영향은 '손 씻기'의 영향력이 가장 큰 것으로 나타났다. '손 씻기'와 '예방수칙'이 있고 '면역식품'이 있는 경우 메르스의 부정성은 이전의 29.8%에서 7.9%로 감소한 반면, 긍정적 감정은 이전의 55.0%에서 87.8%로 증가하였다. 송태민(2015)은 SNS 상에 고위험 신종 전염병에 대한 불안한 감정이 확산될 경우, 사회 전체에 미치는 영향이 크기 때문에 고위험 신종 전염병 등에 대한 불안한 감정이 예측될 경우 실시간으로 올바른 정보를 제공할 수 있는 국가차원의 '빅데이터 분석을 통한 질병관리 모니터링체계' 및 올바른 정보를 제공하는 체계의 구축을 주장하였다.

다음으로 국내외에서 조사된 공공도서관 이용량과 관련된 연구 및 보고서, 공공도서관이 개인의 생활에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 연구는 다음과 같다.

미국도서관협회(ALA)는 몇몇 전문가가 인터넷 발달의 결과로 국가적인 도서관 시스템은 종말을 가져올 것이라고 예측한 10년이 흐른 1994년부터 2004년 사이 공공도서관을 방문한 숫자는 오히려 61%가 증가했다고 하였으며(ALA, 2007), 캐나다에서도 비슷한 사례가 보고되었는데, 캐나다 모든 도서관의 2000년부터 2009년 사이 도서 대출이 16% 증가한 것을 포함하

여, 도서관 이용량이 45% 증가하였다(Lumos Research inc., 2011). 반면, 공공도서관 이용량이 감소했다고 보고된 국가들에서조차 국민들이 공공도서관에 대한 많은 지지를 하고 있음을 확인할 수 있었다. 그 한 예로 영국은 2011년을 기준으로 과거 5년 동안 도서관 방문수가 6.7% 감소하였다. 하지만 영국인들의 80%는 여전히 도서관이 필수적이거나, 매우 중요하다고 생각하여 도서관에 대한 지원을 계속해줄기를 희망하고 있다(The Economist, 2011).

표순희(2006)는 도서관 이용자의 84%가 공공도서관이 개인의 생활에 영향을 미치고 있다고 하였으며, 지역 사회에 미치는 직접적인 혜택은 도서관의 고용 효과와 더불어 상품, 서비스 구매를 통한 소비창출이며, 간접적인 혜택은 삶의 질 향상으로 구분 지었다.

황금숙, 김수경, 박미영(2008)은 지역사회 주민들을 위한 공공도서관 문화프로그램의 활성화 방안으로 (1) 도서관 문화프로그램의 정체성 확립과 국가수준의 독서문화프로그램 개발 및 보급, (2) 특수 공공도서관 및 타 문화 및 교육시설과의 연계 및 협력 프로그램 개발, (3) 지역별 특화 프로그램의 개발, (4) 소외 계층 대상별 전문화된 프로그램 개발, (5) 사서의 역량강화가 필요하다는 것을 역설하였다.

도서관 및 문헌정보학 분야에서의 빅데이터 관련 연구를 살펴보면 다음과 같다. 이정미(2013)는 빅데이터 시대의 도래와 함께 다양한 분야에서 연구의 초점이 되고 있는 빅데이터를 재조명하였다. 이정미(2013)는 빅데이터의 개념, 제기되는 중요한 이슈, 도서관 정보서비스에의 활용이라는 세 가지 연구문제를 각종 문헌과 사례를 검토하여 밝히고자 하였다. 연구

결과 빅데이터의 개념은 현실사회의 맥락에서 분석, 가치가 부가되어야 그 의미가 있음을 밝혀냈으며, 데이터의 정확성이나 신뢰성에 대한 문제, 개인정보보호, 보완, 윤리적 이슈, 지적재산권 등 다양한 이슈가 빅데이터 연구와 연관되어 제시됨을 알 수 있었다. 또한 이러한 이슈에 대한 문제제기를 이해한 가운데 빅데이터는 도서관 정보서비스에 활용될 수 있다고 판단했는데 도서관의 비전과 전략 수립에 도입하거나 지역사회를 지원하고 맞춤형 정보서비스를 제공하기 위한 근거를 제시하는 등 효과적으로 활용될 수 있다고 결론지었다.

표순희, 김윤형, 김혜선, 김완중(2015)은 최근 많은 이슈가 되고 있는 빅데이터를 도서관 분야에 적용하여 다양한 형태의 도서관 빅데이터의 활용 가치에 대한 이해를 높이고 이에 대한 수요자의 요구 분석을 바탕으로 공공도서관 빅데이터 서비스 모형을 개발하는 연구를 수행하였다. 표순희 외(2015)는 이를 위해 도서관 빅데이터의 개념과 내용 및 가치 등을 고찰하였으며, 도서관계 연구자 및 현장 사서와의 심층인터뷰, 표적집단인터뷰(Focus Group Interview), 사서 및 이용자 설문조사를 통한 도서관 빅데이터 서비스 수요 분석을 수행하였다. 이를 바탕으로 총 16개의 도서관 빅데이터 서비스 모형을 정의하고, 서비스의 필요성, 시급성, 개발 가능성을 고려해 최종적으로 사서 의사결정 지원 서비스와 이용자 도서 추천 및 독서이력 관리 서비스 모형을 개발함으로써 변화하는 환경에 맞는 향상된 도서관 서비스를 제공하고자 하였다.

다음은 공공도서관의 대출 기록을 분석한 선행연구들이다. 김완중(2014)은 서울특별시 A구 산하 9개 도서관 이용자들의 대출 기록을 모

두 조사하여 주제별 장서이용 행태를 분석하고 주제 분야 간 어떠한 연관성을 지니고 있는가를 알아보았다. 이를 위하여 2006년 6월부터 2014년 6월까지 발생한 2,723,115건의 대출 기록을 수집하여 분석하였으며, 한국십진분류법(KDC)에 따라 총류(000)부터 역사(900)까지 10개 대분류와 총류(000)부터 전기(990)까지 100개 중분류로 나누어 주제별 대출빈도를 분석하였으며, 도서관 이용자들의 대출기록을 중분류에 따른 상관계수에 근거한 군집분석을 통하여 주제별 연관성을 분석하였다. 9개 도서관의 대출빈도와 대주제, 중주제별 대출빈도를 분석한 결과, 소수의 개체(도서관 또는 중주제 분야)가 대다수의 대출빈도를 발생시키는 전형적인 파레토의 80:20 법칙과 매우 유사한 결과를 보였다. 또한 중주제 분야 간 동시대출빈도를 고려했을 때, 동일한 대주제 분야에 속한 중주제 분류가 아닌 서로 다른 대주제 분야로 분류된 중주제 분야가 유사성이 더 높은 경우가 나타나고 있다는 것을 확인하였다. 김완중(2014)은 개별 공공도서관에서 동시대출비율이 매우 높은 서로 다른 주제 분야를 동일한 서가나 인접한 서가로 배치함으로써 이용자들에게 편의를 제공할 수 있는 방안을 제안하였다.

이처럼 공공도서관에서 국가나 지역사회에 큰 불안감을 가져다주는 질병의 유행이 도서관의 대출 실적에 어떠한 영향을 주는지에 대한 연구는 전무한 실정이다. 따라서 메르스와 같은 사회적 불안감을 형성하는 질병의 유행이 공공도서관의 대출 실적에 어떠한 영향을 미치는지를 분석함으로써 향후 비슷한 상황이 발생했을 때 공공도서관에서 수행해야 할 다양한 의사결정을 지원하기 위한 근거 데이터로 활용할 수

있을 것이다.

3. 가설 설정

본 연구에서는 메르스가 우리나라 공공도서관의 이용, 즉 이용자들의 대출책수에 영향을 주었다는 것을 가정하고 아래와 같이 가설을 설정하였다.

- 가설 1: 연도에 따른 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.
- 가설 2: 2014년도 기간에 따른 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.
- 가설 3: 2015년도 기간에 따른 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.
- 가설 4: 연도에 따른 메르스 유행 전 기간의 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.
- 가설 5: 연도에 따른 메르스 유행 기간의 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.
- 가설 6: 연도에 따른 메르스 유행 후 기간의 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.

4. 데이터 수집 및 분석 결과

4.1 데이터 수집 및 전처리

본 연구의 데이터 수집 및 분석 기간은 2014년 4월 4일부터 8월 19일까지와 2015년 4월 4일부터 8월 19일까지 총 276일 동안을 46일씩 총 6개 기간으로 구분하였다. 해당 기간 동안 전국 303개 공공도서관에서 수집한 대출 기록은 총

18,711,453건이었다. 데이터 수집 기간을 위와 같이 설정한 이유는 다음과 같다. 2015년 5월 20일 메르스 최초 확진자가 발생했다는 언론보도가 있었으며, 동년 7월 4일 마지막 감염자가 확진판정을 받았다. 이 46일 간을 메르스 유행 기간으로 설정하였다. 이 메르스 유행 기간을 기준으로 5월 20일 이전 46일, 즉 2015년 4월 4일부터 동년 5월 19일까지를 메르스 유행 전 기간, 7월 4일 이후 46일, 즉 2015년 7월 5일부터 8월 19일까지를 메르스 유행 후 기간으로 설정하였다. 또한 2014년 4월 4일부터 8월 19일까지의 138일 간도 동일한 방법으로 세 개의 기간으로 나누었다.

각 연도별 데이터 수집 기간을 세 개로 나누는 이유는 메르스의 확산 시기에 따라 도서관 대출빈도가 어떠한 차이가 있는지 비교하기 위함이며, 2014년도와 2015년도의 동 기간을 수집 기간으로 나누는 이유 역시 메르스 이외의 요인으로 인해 도서관 대출빈도의 차이가 있는지를 확인하기 위함이다.

데이터 분석은 수집된 대출기록에 대한 기술 통계 분석과 각 기간별로 나누어 집단별 일 평균 대출책수 분석을 실시하였다. 통계 분석을 위해 PASW 18을 사용하였다. 단계별 연구방법 및 절차는 <표 1>과 같다.

<표 1> 단계별 연구방법 및 절차

단계	연구 방법 및 절차
1	데이터 수집 - 분석 날짜 기준 각 서지별 대출빈도
2	데이터 전처리 - 대출일과 반납일이 동일한 대출 데이터 삭제
3	날짜별, 주제 분야별 대출책수 산출
4	각 기간별 일 평균 대출책수 분석
5	가설 검증 및 결과 도출

본 연구에서 주요하게 사용된 용어에 대한 조작적 정의는 다음과 같다. 첫째, 대출책수란 장서가 대출된 횟수를 칭한다. 이에 따라 기간별 대출책수, 주제별 대출책수를 구하였다. 둘째, 일평균 대출책수는 분석 기간에 따른 집단별 하루 평균 대출책수를 의미한다. 예를 들면, 각 연도별 일평균 대출책수는 분석 대상 기간 동안의 전체 대출책수를 날짜수로 나눈 값을 의미한다.

데이터 분석을 위해 날짜별 서지데이터 및 대출기록, 즉 서명, 저/역자명, ISBN 및 부가기호, 소장 도서관명, 대출일시, 반납일시를 수집하였으며, 데이터의 정확한 분석을 위하여 대출일과 반납일이 동일한 기록을 제외하였다. 이 데이터는 전체 대출기록의 약 5%를 차지하였는데, 공공도서관의 사서들이 독서 프로그램 운영 등을 위하여 임시로 대출하는 데이터가 주를 이루고 있었다. 따라서 대출일과 반납일이 동일한 기록은 일반 이용자들이 대출한 데이터라고 판단하기에는 많은 무리가 있었기 때문에 분석 결과의 편향이나 오류를 최소화 하고 정확도를 높이기 위하여 분석에서 제외하였다.

4.2 데이터 특성

“4.1 데이터 수집 및 전처리”에서 언급한 과정을 거쳐 분석에 사용될 대출 데이터를 살펴보면, 2014년은 688,901종의 서지로부터 9,790,436권의 책이 대출되어 서지 한 종당 평균 14.2회 대출되었으며, 2015년은 690,750종의 서지로부터 8,921,017권의 책이 대출되어 서지 한 종당 평균 12.9회 대출되었다. 2014년보다 2015년의 대출책수는 869,419권, 비율로는 8.9% 감소하였다 (<표 2> 참조).

<표 2> 연도별 수집 데이터 현황

구분	2014년	2015년
도서관(개관)	303	303
서지(종)*	688,901	690,750
대출책수(권)	9,790,436	8,921,017
서지 한 종당 평균 대출빈도(회)	14.2	12.9

* 서지(종)는 도서관별 누적 종수를 의미함.

주제별 수집된 대출 데이터를 주제 분야별로 살펴보면, 2014년과 2015년 모두 문학(800)분야 장서들이 가장 많이 대출되었으며, 그 비율은 각 48.9%와 48.6%의 비율로 과반에 가까운 비율을 보였다. 다음으로 사회과학(300)이 각 12.1%와 12.0%, 역사(900)가 모두 8.9%의 순으로 나타났다. 문학, 사회과학, 역사 분야의 대출 비율이 전체 대출빈도의 70%에 가까운 수치를 보여 이 세 가지 분야의 장서들이 공공도서관에서 가장 많이 이용되고 있음을 확인할 수 있다(<표 3> 참조).

4.3 기술통계 분석

본 연구에서 분석할 데이터들에 대한 기술 통계분석 결과는 다음과 같다. 분석 기간은 2014년과 2015년 4월 4일부터 8월 19일까지를 연도별 각 138일씩을 합친 총 276일이었다. 분석에 사용된 전체 276일 동안의 기록을 살펴보면, 최솟값은 우리나라의 제6회 지방선거가 있었던 2014년 6월 4일(수)의 대출책수가 720권으로 가장 적었으며, 최댓값은 2014년 7월 29일(화)이 111,311권으로 가장 많았다. 이날의 대출책수가 가장 많았던 이유는 초중고교의 여름방학이 시작되고 많은 공공도서관이 휴관을 하는 월

〈표 3〉 주제별 대출 데이터 현황(대출책수 순)

주제 분야	2014년		2015년		전체	
	대출책수	대출비율	대출책수	대출비율	대출책수	대출비율
문학	4,790,828	48.9%	4,333,777	48.6%	9,124,605	48.8%
사회과학	1,183,664	12.1%	1,069,252	12.0%	2,252,916	12.0%
역사	874,447	8.9%	797,234	8.9%	1,671,681	8.9%
순수과학	740,411	7.6%	730,369	8.2%	1,470,780	7.9%
기술과학	516,241	5.3%	446,650	5.0%	962,891	5.1%
언어	415,174	4.2%	376,737	4.2%	791,911	4.2%
예술	327,782	3.3%	298,254	3.3%	626,036	3.3%
철학	295,687	3.0%	285,795	3.2%	581,482	3.1%
총류	299,083	3.1%	256,996	2.9%	556,079	3.0%
미분류	222,314	2.3%	218,514	2.4%	440,828	2.4%
종교	124,805	1.3%	107,439	1.2%	232,244	1.2%
합계	9,790,436	100%	8,921,017	100%	18,711,453	100.0%

〈표 4〉 기간에 따른 대출책수 기술통계치

구분	사례수	최솟값	최댓값	중위수	평균	표준편차	
2014년	4월04일~5월19일	46	1,047	102,703	67,377.0	67,189.07	237,34,210
	5월20일~7월04일	46	720	109,109	65,322.0	65,232.43	3,450,745
	7월05일~8월19일	46	3,325	111,311	87,044.5	80,414.07	3,535,700
	소계	138	720	111,311	72,258.5	70,945.19	24,487,431
2015년	4월04일~5월19일	46	3,279	94,924	64,913.5	64,635.00	2,907,164
	5월20일~7월04일	46	1,934	100,376	59,795.5	59,271.59	2,873,101
	7월05일~8월19일	46	1,402	99,854	77,478.0	70,028.57	3,438,739
	소계	138	1,402	100,376	66,927.0	64,645.05	21,225,423
전체	276	720	111,311	68,375.0	67,795.12	23,089,523	

요일, 즉 7월 28일이 지난 첫 개관일이었기 때문인 것으로 추정할 수 있다. 중위수는 68,375.00권, 일평균 대출책수는 67,795.12권이었으며, 표준편차는 23,089,523이었다(〈표 4〉 참조).

4.4 가설 검증

- 가설 1: 연도에 따른 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.

“연도에 따른 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.”라는 〈가설 1〉을 검증하기 위하여 두 집단 간 평균의 차이를 분석할 수 있는 ‘독립표본 T 검정’을 실시하려고 하였으나, 이 검정 방법의 기본 가정인 각 연도별 대출책수가 정규성과 등분산성을 만족하지 못하여 비모수 검정 방법인 Mann-Whitney 분석을 실시하였다. 2014년도와 2015년도의 평균 대출책수 차이를 분석한 결과 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p=.007). 2014년 4월 4일부터 8월

19일까지의 일평균 대출책수는 70,945.19권, 2015년 동일 기간은 64,645.05권으로 2015년이 2014년보다 하루 평균 6,300권 가량 대출량이 감소한 것으로 나타났다(〈표 5〉 참조).

- 가설 2: 2014년도 기간에 따른 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.

“2014년도 기간에 따른 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.”라는 〈가설 2〉를 검정하기 위하여 세 집단 이상의 평균 차이를 분석할 수 있는 ‘일원배치분산분석(ANOVA)’을 실시하려고 하였으나, 이 검정 방법의 기본 가정인 2014년도 기간별 평균 대출책수가 정규성을 만족하지 못하여 비모수 검정 방법인 Kruskal-Wallis 분석을 실시하였다. 2014년도 기간별 평균 대출책수의 차이를 분석한 결과 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p=.001$). 2014년의 경우 4월 4일부터 5월 19일, 5월 20일부터 7월 4일, 7월 5일부터 8월 19일까지의 평균 대출책수는 67,189.07권, 65,232.43권, 80,414.07회로

각각 나타났다(〈표 6〉 참조).

PASW Statistics 18에서는 Kruskal-Wallis와 같은 비모수 검정에 대한 사후분석을 제공하지 않는다. 따라서 본 연구에서는 각 기간별 평균 대출책수에 어떠한 집단 간 차이가 존재하는지를 비교하기 위하여 Bonferroni Correction 방법을 이용하였다. 즉, 기간에 따른 세 개의 집단을 두 집단씩 묶어 각 집단 간 Mann-Whitney 검정을 총 3회 실시하였다. 각각의 분석 결과에 대한 제1종 오류의 발생을 보정하기 위하여 유의수준을 $.05/3=.01667$ 과 비교를 하였다. Bonferroni Correction을 이용한 사후 검정 결과, 2014년 7월 5일부터 8월 19일($M=80,414.07$)이 4월 4일부터 5월 19일($M=67,189.07$), 5월 20일부터 7월 4일까지($M=65,232.43$)보다 평균 대출책수가 각 13,225권, 15,181.64권 더 많은 것으로 나타났으며, 4월 4일부터 5월 19일까지와 5월 20일부터 7월 4일까지의 두 기간 간에는 평균 대출책수에 차이가 존재한다고 할 수 없었다. 이는 4월 4일부터 5월 19일까지와 5월 20일부터 7월 4일까지는 일반적인 공공도서관의 대

〈표 5〉 연도별 평균 대출책수

구분	N	M	SD	Mann-Whitney's U	p
2014년	138	70,945.19	24,487.431	7,744.000	.007*
2015년	138	64,645.05	21,225.423		

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

〈표 6〉 2014년도 기간별 평균 대출책수

구분	N	M	SD	Kruskal-Wallis	p
4월04일~5월19일	46	67,189.07	23,734.210	13.808	.001**
5월20일~7월04일	46	65,232.43	23,404.092		
7월05일~8월19일	46	80,414.07	23,980.285		

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

출 패턴에서 크게 벗어나지 않았음을 의미하며, 7월 5일부터 8월 19일까지의 기간이 4월 4일부터 5월 19일까지와 5월 20일부터 7월 4일까지 보다 일평균 대출책수가 많은 이유는 학생들의 여름방학이 각 공공도서관들의 대출책수증가에 영향을 주었을 것으로 파악할 수 있다(〈표 7〉 참조).

- 가설 3: 2015년도 기간에 따른 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.

“2015년도 기간에 따른 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.”라는 〈가설 3〉을 검증하기 위하여 세 집단 이상의 평균 차이를 분석할 수 있는 ‘일원배치분산분석’을 실시하려고 하였으나, 이 검증 방법의 기본 가정인 2015년도 기간별 일 평균 대출책수가 정규성을 만족하지 못하여 비모수 검정 방법인 Kruskal-Wallis 분석

을 실시하였다. 2015년도 기간별 일 평균 대출책수의 차이를 분석한 결과 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p=.005$). 2015년의 경우 4월 4일부터 5월 19일, 5월 20일부터 7월 4일, 7월 5일부터 8월 19일까지의 일평균 대출책수는 64,635.00권, 59,271.59권, 70,028.57회로 각각 나타났다(〈표 8〉 참조).

〈가설 2〉에서와 같이 2015년도 각 기간별 일 평균 대출책수에 어떠한 집단 간 차이가 존재하는지를 비교하기 위하여 Bonferroni Correction 방법을 이용하였다. 즉, 기간에 따른 세 개의 집단을 두 집단씩 묶어 각 집단 간 Mann-Whitney 검정을 총 3회 실시하였다. 각각의 분석 결과에 대한 제1종 오류의 발생을 보정하기 위하여 유의수준을 $.05/3=.01667$ 과 비교를 하였다. Bonferroni Correction을 이용한 사후 검정 결과, 메르스 유행 기간 이후인 2015년 7월 5일부터 8월 19일($M=70,028.57$)이 메르스 유행 기간인 5월

〈표 7〉 2014년 기간별 일평균 대출책수에 대한 사후 검정

구분	N	M	SD	Mann-Whitney's U	p	Bonferroni Correction
4월04일~5월19일	46	67,189.07	23,734.210	985,000	.569	7월05일~8월19일 > 4월04일~5월19일, 5월20일~7월04일
5월20일~7월04일	46	65,232.43	23,404.092			
4월04일~5월19일	46	67,189.07	23,734.210	668,000	.002**	
7월05일~8월19일	46	80,414.07	23,980.285	632,000	.001**	
5월20일~7월04일	46	65,232.43	23,404.092			
7월05일~8월19일	46	80,414.07	23,980.285			

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

〈표 8〉 2015년도 기간별 일 평균 대출책수

구분	N	M	SD	Kruskal-Wallis	p
4월04일~5월19일	46	64,635.00	19,717.342	10.581	.005**
5월20일~7월04일	46	59,271.59	19,486.316		
7월05일~8월19일	46	70,028.57	23,322.661		

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

20일부터 7월 4일까지(M=59,271.59) 보다 일 평균 대출책수가 10,756.98권 더 많았다. 하지만 메르스 유행전 기간인 4월 4일부터 5월 19일까지와 메르스 유행 기간인 5월 20일부터 7월 4일까지, 그리고 메르스 유행전 기간인 4월 4일부터 5월 19일까지와 메르스 유행 후 기간인 7월 5일부터 8월 19일까지의 기간 간에는 일평균 대출책수에 차이가 존재한다고 할 수 없었다. 다시 말하면 메르스의 유행이 우리나라 여러 공공도서관들의 문화프로그램과 같은 행사의 취소를 가져오긴 하였지만 메르스 유행이 공공도서관의 대출책수 감소에 영향을 주지 못했다 할 수 있다. 또한 메르스 유행 기간 이후에 대출책수 증가에 영향을 미친 원인은 <가설 2>에서와 같이 학생들의 여름방학일 것으로 예상할 수 있다(<표 9> 참조).

- 가설 4: 연도에 따른 메르스 유행 전 기간의 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것

이다.

“연도에 따른 메르스 유행 전 기간의 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.”라는 <가설 4>를 검정하기 위하여 두 집단 간 평균의 차이를 분석할 수 있는 ‘독립표본 T 검정’을 실시하려고 하였으나, 이 검정 방법의 기본 가정인 각 연도별 대출책수가 정규성과 등분산성을 만족하지 못하여 비모수 검정 방법인 Mann-Whitney 분석을 실시하였다. 연도에 따른 메르스 유행 전 기간의 일평균 대출책수에는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(p=.386)(<표 10> 참조).

- 가설 5: 연도에 따른 메르스 유행 기간의 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.

“연도에 따른 메르스 유행 기간의 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.”라는 <가설 5>를 검정하기 위하여 두 집단 간 평균의 차이

<표 9> 2015년도 기간별 일 평균 대출책수에 대한 사후 검정

구분	N	M	SD	Mann-Whitney's U	p	Bonferroni Correction
4월04일~5월19일	46	64,635.00	19,717.342	842,000	.092	7월05일~8월19일 > 5월20일~7월04일
5월20일~7월04일	46	59,271.59	19,486.316			
4월04일~5월19일	46	64,635.00	19,717.342	823,000	.066	
7월05일~8월19일	46	70,028.57	23,322.661			
5월20일~7월04일	46	59,271.59	19,486.316	660,000	.002*	
7월05일~8월19일	46	70,028.57	23,322.661			

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

<표 10> 연도에 따른 메르스 유행 전 기간(4월04일~5월19일)의 일평균 대출책수

구분	N	M	SD	Mann-Whitney's U	p
2014년	46	67,189.07	237,34.210	947,000	.386
2015년	46	64,635.00	2,907.164		

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

를 분석할 수 있는 ‘독립표본 T 검정’을 실시하려고 하였으나, 이 검정 방법의 기본 가정인 각 연도별 대출책수가 정규성과 등분산성을 만족하지 못하여 비모수 검정 방법인 Mann-Whitney 분석을 실시하였다. 연도에 따른 메르스 유행 기간의 일평균 대출책수에는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p=.082$)(<표 11> 참조).

- 가설 6: 연도에 따른 메르스 유행 후 기간의 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.

“연도에 따른 메르스 유행 기간의 일평균 대출책수에는 차이가 있을 것이다.”라는 <가설 5>를 검정하기 위하여 두 집단 간 평균의 차이를 분석할 수 있는 ‘독립표본 T 검정’을 실시하려고 하였으나, 이 검정 방법의 기본 가정인 각 연도별 대출책수가 정규성과 등분산성을 만족하지 못하여 비모수 검정 방법인 Mann-Whitney 분석을 실시하였다. 연도에 따른 메르스 유행 후 기간의 일평균 대출책수에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p=.082$). 2014년의 일평균

대출책수는 80,414.07권, 2015년은 70,028.58권으로 2015년도의 일평균 대출책수가 10,385.5권 가량 감소한 것으로 나타났다(<표 12> 참조).

5. 결론 및 제언

본 연구는 메르스와 같이 치사율이 높아 전반적인 사회활동을 위축시키는 질병의 유행이 공공도서관의 이용량, 즉 대출책수에 어떠한 영향을 주는지를 분석하였다. 이를 위해 국립 세종도서관에 위치하고 있는 “공공도서관 빅데이터 수집 및 분석 플랫폼”을 통해 전국 303개 공공도서관에서 2014년과 2015년 4월 4일부터 8월 19일까지 각각 발생한 총 18,711,453건의 대출기록을 수집 및 분석하였다.

연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 위 기간 동안 발생한 대출된 책은 2014년 9,790,436권, 2015년 8,921,017권으로 총 18,711,453권이었으며, 일평균 6만8천 권에 가까운 책들이 대출되었다. 또한 전체 대출책수의 48.8%가 문학 분야(800)로 나타났다. 둘째,

<표 11> 연도에 따른 메르스 유행 기간(5월20일~7월04일)의 일평균 대출책수

구분	N	M	SD	Mann-Whitney's U	p
2014년	46	65,232.43	3,450.745	835,000	.082
2015년	46	59,271.59	2,873.101		

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

<표 12> 연도에 따른 메르스 유행 후 기간(7월05일~8월19일)의 일평균 대출책수

구분	N	M	SD	Mann-Whitney's U	p
2014년	46	80,414.07	3,535.700	725,000	.009*
2015년	46	70,028.57	3,438.739		

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

2015년도는 2014년보다 하루 평균 6,300권 가량 더 적게 대출된 것으로 나타났다. 메르스가 도서관의 대출책수에 어느 정도 영향을 주었음을 알 수 있었다. 셋째, 2014년의 경우 여름 방학 기간이라 할 수 있는 7월 5일부터 8월 19일까지의 일평균 대출책수가 그 이전 두 기간인 4월 4일부터 5월 19일까지와 5월 20일부터 7월 4일까지보다 많아 여름 방학과 함께 공공도서관의 대출책수가 급격히 증가한다는 것을 알 수 있었다. 넷째, 메르스의 발생으로 전 국민들에게 불안감을 가져다주었던 2015년의 경우 메르스 유행 후 기간인 7월 5일부터 8월 19일까지의 일평균 대출책수가 메르스 유행기간인 5월 20일부터 7월 4일까지보다 많은 것으로 나타났으며, 그 외 기간 간에는 유의한 차이가 없으므로 나타났다. 즉, 메르스 유행 전 기간과 유행 기간 동안 도서관의 이용량에는 유의한 차이가 없었고, 메르스 유행 전 기간과 유행 후 기간에서도 유의한 차이가 없었다. 다섯째, 2014년과 2015년의 메르스 유행 전 기간의 일평균 대출책수에는 유의한 차이가 없었으며, 2014년과 2015년의 메르스 유행 기간의 일평균 대출책수에도 유의한 차이가 없었다. 다만, 2014년과 2015년의 메르스 유행 후 기간의 일평균 대출책수에서는 유의한 차이가 있었다.

연구 수행 결과 국민들에게 불안감을 가져다 준 메르스는 질병의 유행 기간 보다는 오히려 유행 후 기간 동안 공공도서관의 일평균 대출책수에 영향을 주었음을 확인할 수 있었다. 우리나라의 공공도서관들은 이러한 질병의 유행이 도서관의 이용에 장애가 되고 있음을 인지하고, 공공도서관과 지역사회가 조직적인 노력을 통해서 질병의 예방에 힘을 기울이고, 개인 위생에 관한 보건 교육에 관심을 기울이며, 지역 의료기관과의 협력을 통한 대응 체계를 마련함으로써 이용자들이 공공도서관이 안전한 곳이라는 인식을 심어주어야 할 것이다.

다만 본 연구에 사용된 데이터 수집 및 분석 기간이 두 해에 걸쳐 약 4.5개월씩 9개월간의 데이터를 분석하였기 때문에, 본 연구에서 분석한 도서관들의 대출 경향이 장기적으로 하락하는 과정에서 나타났을 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 후속 연구에서는 우리나라 공공도서관들의 대출량이 장기적으로 어떻게 변화하는지를 분석할 필요가 있으며, 2003년 유행한 사스나 2009년 유행한 신종플루와 같은 유사한 질병들의 사례를 더 많이 분석함으로써 국민들에게 불안감을 조성하는 유행성 질병들이 공공도서관에 어떠한 영향을 주는지를 좀 더 자세히 살펴볼 필요가 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 김완중 (2014). 공공도서관의 주제별 자료 이용 현황 분석: 서울특별시 A구 산하 공공도서관을 중심으로. 정보관리학회지, 31(3), 353-369. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2014.31.3.353>
- 류광훈 (2015). 메르스 사태로 인한 관광산업의 피해와 향후 과제. 한국관광정책, (61), 8-17.

- 송태민 (2015). 소셜 빅데이터 분석과 활용 방안: 메르스 정보확산과 위협예측 중심으로. 보건복지포럼, 227, 29-49.
- 이정미 (2013). 빅데이터의 이해와 도서관 정보서비스에의 활용. 한국비블리아학회지, 24(4), 53-73.
<http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2013.24.4.053>
- 표순희 (2006). 공공도서관 경제적 가치 측정에 관한 연구: 대출 서비스를 중심으로. 한국문헌정보학회지, 40(2), 243-261. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2006.40.2.243>
- 표순희, 김윤희, 김혜선, 김완중 (2015). 도서관 빅데이터 서비스 모형 개발에 관한 연구: 공공도서관을 중심으로. 정보관리학회지, 32(2), 63-86. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.2.063>
- 황금숙, 김수경, 박미영 (2008). 공공도서관 문화프로그램 현황 분석과 활성화 방안. 한국도서관·정보학회지, 39(1), 219-244.
- American Library Association (2007). New data on U.S. libraries shows almost two billion served. State of America's Libraries.
- Fourie, I. (2004). Disaster management for libraries and archives. Online Information Review, 28(6), 462-462.
- Lumos Research, Inc (2011). An analysis of public library trends (prepared for the Canadian Urban Libraries Council). Oakville, ON, Retrieved from http://www.cul.ca/cms_lib/CULC%20Public%20Trends-es.pdf.
- Lumos Research, Inc (2011). "Public libraries: Checked out." The Economist. Retrieved from <http://www.economist.com/node/21541063>.

[웹 참고정보원]

- 질병관리본부. 메르스(MERS) 개요. [cited 2015.11.2]. Retrieved from <http://www.mers.go.kr/mers/html/jsp/main.jsp>
- Lumos Research inc. (2011). An analysis of public library trends. Retrieved from http://www.cul.ca/cms_lib/CULC%20Public%20Library%20Trends.pdf
- The Economist. Public libraries: Checked out. (2011). Retrieved from <http://www.economist.com/node/21541063>

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

- Hoang, G., Kim, S., & Park, M. (2008). A study on analysis and improvement of cultural programs in public libraries. Journal of Korean Library and Information Science Society,

39(1), 219-244.

- Kim, W. (2014). A study on collection use of an public libraries focused of the clustering analysis of circulation statistics of the Seoul borough a library users. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 31(3), 353-369.
<http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2014.31.3.353>
- Lee, J. (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. <http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2013.24.4.053>
- Pyo, S. (2006). A study on the measuring of the economic value of a public library. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 40(2), 243-261.
<http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2006.40.2.243>
- Pyo, S., Kim, Y., Kim, H., & Kim, W. (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.
<http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.2.063>
- Ryoo, K. (2015). Damage and future plan caused by in the Crisis of the tourism industry. *Journal of the Korean Tourism Policy*, (61), 8-17.
- Song, T. (2015). Social big data and its application: With special reference to MERS information diffusion and risk prediction. *Health · Welfare Policyforum*, 227, 29-49.

