

# 다차원척도법을 활용한 인천광역시 공공도서관 사서 인력구조 유형화 연구

## A Study on the Typology of Librarian Workforce Structure in Incheon Public Libraries Using Multidimensional Scaling

김 효 윤 (Hyo-Yoon Kim)\*

### < 목 차 >

I. 서론	IV. 분석 결과
II. 이론적 배경	V. 결론 및 제언
III. 연구의 내용 및 방법	

**요약:** 본 연구는 인천광역시 공공도서관 52개관을 대상으로 사서 인력구조와 운영 특성을 다차원척도법 (Non-metric MDS) 및 계층적 군집분석을 통해 유형화하고, 유형별 서비스 성과의 차이를 분석하였다. 분석에는 2024년 국가도서관통계시스템 자료를 활용하였으며, 총 사서 수, 비정규직 비율, 예산, 장서 수, 방문자 수, 대출권수, 프로그램 참가인원 등 7개 변수를 투입하였다. MDS 분석 결과 제1차원은 도서관의 '규모', 제2차원은 '고용안정성'을 반영하는 축으로 해석되었으며, 원 데이터 분산의 95.1%가 설명되었다. 군집분석에서는 소형 정규직형, 중형 정규직형, 중형 혼합형, 소형 비정규직형, 대형 직영형의 5개 유형이 도출되었다. 전체 도서관의 19.2%가 법정 최소기준에 미달하였고, 소형 비정규직형 도서관은 높은 이용 수요에도 불구하고 비정규직 비율이 83.3%에 달해 서비스 역량이 구조적으로 취약한 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 적정 인력 배치기준의 현실화, 정규직 최소 배치 비율 명시, 운영 주체 간 인력 배치 형평성 확보 등의 정책적 시사점을 제시하였다.

**주제어:** 공공도서관, 사서 인력구조, 비정규직 사서, 다차원척도법, 군집분석, 인력 배치 형평성, 인천광역시

**ABSTRACT:** This study examined the librarian staffing structure of 52 public libraries in Incheon Metropolitan City using Non-metric Multidimensional Scaling (MDS) and hierarchical cluster analysis. Data were drawn from the 2024 National Library Statistics System, incorporating seven variables: total librarians, proportion of non-regular librarians, budget, collection size, visitor count, loan volume, and program participation. The two-dimensional MDS solution explained 95.1% of data variance (Stress=0.115, RSQ=0.951), with Dimension 1 reflecting library scale and Dimension 2 representing employment stability ( $r = -.939$  with non-regular ratio). Cluster analysis identified five operational types. Notably, 19.2% of libraries fell below the statutory minimum staffing standard, and small non-regular-staff libraries—despite serving over 100,000 annual visitors—showed a non-regular ratio of 83.3% and the highest per-librarian workload, resulting in structurally limited service capacity. Cross-tabulation confirmed a significant association between cluster membership and governance type. Policy recommendations include revising staffing standards to reflect actual service demand, mandating minimum regular librarian ratios, and ensuring staffing equity across different library operators.

**KEYWORDS:** Public Library, Librarian Workforce Structure, Non-regular Librarians, Multidimensional Scaling, Cluster Analysis, Staffing Equity, Incheon Metropolitan City

\* 인천광역시 연구구 연구구립도서관 사서(vivajudo@korea.kr / ISNI 0000 0005 0681 9508)

• 논문접수: 2026년 2월 21일 • 최초심사: 2026년 3월 5일 • 게재확정: 2026년 3월 10일  
• 한국도서관·정보학회지, 57(1), 213-232, 2026. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.57.1.202603.213>

\* Copyright © 2026 Korean Library and Information Science Society  
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.

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

공공도서관은 지역사회 주민에게 정보 접근권을 보장하고, 평생교육과 문화 향유의 기회를 제공하는 핵심적인 공공 인프라이다. 도서관법 제4조 제2항에 따르면 공공도서관은 “공중의 정보이용·독서활동·문화활동 및 평생학습을 주된 목적으로 하는 도서관”으로 정의되어 있으며, 그 사회적 역할과 기대가 지속적으로 확대되고 있다.

이제환(2016)은 한국 공공도서관 정책의 흐름을 분석하면서, 양적 확충 중심의 정책 기조가 질적 내실화로 전환될 필요성을 강조한 바 있다. 2024년 기준 전국 공공도서관 수는 1,296개관으로 전년 대비 2.0% 증가하는 등 양적 성장이 지속되고 있다.

그러나 이러한 양적 성장의 이면에는 사서 인력의 고용구조에 관한 근본적인 문제가 내재되어 있다. 공공도서관 사서 인력은 정규직 사서직 공무원, 위탁운영 기관 소속 정규직, 기간제 계약직, 시간제 근로자 등 다양한 고용 형태로 구성되어 있으며, 비정규직 사서의 비율은 전체 사서 인력의 상당 부분을 차지하고 있다. 노영희 외(2013)의 연구에 따르면, 비정규직 사서는 정규직과 동일한 근무시간에 동일한 업무를 수행하면서도 고용 불안, 낮은 임금, 경력 단절 등의 문제에 직면하고 있으며, 비정규직 신분으로 5년 이상 근무한 사서가 32.0%에 달해 비정규직의 고착화 현상이 심각한 것으로 나타났다.

특히 인천광역시도 광역자치단체 중에서도 공공도서관의 운영 주체와 운영 방식이 다양하게 분포하는 지역으로, 교육청 직영 도서관과 구·군 소속 도서관, 문화재단 위탁 운영 도서관 등이 혼재되어 있다. 권나현(2017)은 공공도서관 사서 배치 현황과 법정 배치기준의 타당성을 분석하면서, 설립 주체와 운영 방식에 따라 사서 배치 수준이 상이하게 나타나고 있음을 지적하였다. 인천의 경우에도 이러한 운영 체계의 다양성이 사서 인력의 고용구조에 직접적으로 반영되어 도서관별로 정규직과 비정규직의 비율, 사서 인력의 규모, 서비스 성과 수준이 상이하게 나타나고 있다. 그럼에도 불구하고 인천 지역 공공도서관의 사서 인력구조를 체계적으로 분석하고 유형화한 연구는 매우 부족한 실정이다.

기존의 공공도서관 인력 관련 연구들은 주로 개별 도서관이나 특정 지역을 대상으로 한 설문조사 기반의 직무만족도, 직무몰입, 조직시민행동 등에 초점을 맞추어 왔다. 이러한 연구들은 사서 개인의 주관적 인식을 중심으로 분석하는 데에는 유용하였으나, 도서관 단위의 객관적 운영 통계를 활용하여 인력구조의 유형을 도출하고 각 유형별 서비스 성과를 비교하는 거시적 관점의 분석은 상대적으로 미흡하였다.

이에 본 연구에서는 다차원척도법(Multidimensional Scaling, MDS)을 활용하여 인천광역시

소재 공공도서관의 사서 인력구조와 투입 지표 및 산출 지표를 다차원 공간상에 시각적으로 배치하고, 이를 기반으로 군집분석을 실시하여 도서관의 운영 유형을 분류하고자 한다. 다차원척도법은 Kruskal(1964)과 Shepard(1962)에 의해 체계화된 분석 기법으로, 다수의 변수로 구성된 개체 간의 유사성 또는 비유사성을 저차원 공간에 표현함으로써 복잡한 다변량 관계를 직관적으로 이해할 수 있게 한다(Cox & Cox, 2001). 이 방법은 도서관 간의 상대적 위치와 유사성을 시각적으로 파악할 수 있다는 점에서, 기존의 기술통계나 회귀분석 중심의 접근과는 차별화된 분석 관점을 제공한다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다. 첫째, 인천광역시 공공도서관의 사서 인력 현황과 투입 지표 및 산출 지표를 종합적으로 파악한다. 둘째, 비계량적 다차원척도법(Non-metric MDS)을 적용하여 도서관들의 다차원적 특성을 2차원 공간상에 시각적으로 표현한다. 셋째, MDS 결과를 기반으로 군집분석을 실시하여 도서관의 운영 유형을 분류하고, 각 유형의 특성을 분석한다. 넷째, 분석 결과를 토대로 인천 공공도서관의 사서 인력구조 개선을 위한 정책적 시사점을 도출한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 공공도서관 사서 인력구조와 비정규직 고용

공공도서관의 핵심 인적 자원인 사서는 도서관 서비스의 질을 결정짓는 가장 중요한 요소 중 하나이다. 도서관법 제43조에 따르면 도서관은 대통령령이 정하는 바에 따라 도서관 운영에 필요한 사서를 배치하여야 하며, 동법 시행령에서는 공공도서관의 봉사 대상 인구 규모에 따라 사서 배치 기준을 제시하고 있다. 그러나 실제 현장에서는 법적 기준에 못 미치는 사서 배치가 이루어지는 경우가 적지 않다. 김효운(2022)은 사전평가를 거쳐 건립된 도서관들조차 실제 운영 단계에서 당초 계획된 인력이 충분히 확보되지 않는다는 점을 지적하였다. 윤희운(2018)도 도서관 사서 배치의 법적 쟁점을 분석하면서, 현행 법제도가 사서 전문인력의 적정 배치를 실질적으로 담보하지 못하고 있다고 지적하였다. 도서관법 시행령 별표 2에 따르면, 공공도서관은 봉사 대상 인구에 관계없이 최소 4명 이상의 사서를 배치하여야 한다. 그러나 이 기준은 권장 사항에 가까운 성격을 지니며, 미달 시 별도의 제재 규정이 부재하여 현장에서의 이행력이 담보되지 못하고 있다는 비판이 지속적으로 제기되어 왔다. 특히 이 배치기준은 정규직과 비정규직을 구분하지 않아, 법정기준을 형식적으로 충족하더라도 대부분이 비정규직으로 구성된 경우에는 실질적인 서비스 역량이 확보되었다고 보기 어렵다는 문제가 있다.

공공도서관 사서의 고용 형태는 크게 정규직과 비정규직으로 구분된다. 정규직 사서는 사서직

공무원, 교육청 소속 사서, 문화재단이나 운영 법인 소속의 정규 채용 사서 등이 해당되며, 비정규직 사서는 기간제 계약직, 무기계약직, 시간제 근로자, 파견 근로자 등 다양한 형태를 포함한다. 국가도서관통계시스템에서는 이를 정규직 사서직과 비정규직 사서자격증소지자로 구분하여 집계하고 있다. 김지홍(2004)은 매년 약 2,400명의 사서 자격자가 배출되지만 정규직 채용은 연평균 500~600건에 불과하고, 비정규직 채용은 연평균 1,600~1,700건에 달한다고 분석하면서 사서 직종의 구조적인 고용 불안정성을 지적하였다.

비정규직 사서의 증가는 공공부문 전반의 인력 운용 기조와 밀접한 관련이 있다. 노영희 외(2013)는 “구조조정, 업무자동화, 정원제 및 총액임금제 등으로 인해 비정규직 사서의 비율이 증가하고 있다”고 분석하면서, 공무원 총정원제와 총액인건비제의 시행이 도서관 분야의 비정규직 확대에 직접적인 영향을 미쳤음을 실증적으로 확인하였다. 또한 공공도서관의 민간위탁 운영이 증가하면서, 위탁 운영 기관 소속 사서들의 고용 안정성 문제가 새로운 쟁점으로 부각되고 있다. 김수진과 김유승(2012)은 대구광역시 공공도서관을 대상으로 운영방식과 고용형태에 따른 직무만족도를 분석한 결과, 지자체 위탁도서관에서는 정규직과 비정규직의 고용불안감 체감 정도가 거의 동일하게 나타났다고 보고하면서, 위탁 운영 자체가 전체 직원의 고용 안정성을 약화시키는 요인이 될 수 있음을 시사하였다.

비정규직 사서의 고용 불안은 도서관 서비스의 질적 측면에도 영향을 미칠 수 있다. 이은철과 심효정(2006)은 직무요인이 공공도서관 사서들의 조직몰입에 미치는 영향을 분석하면서, 고용 안정성과 보수 수준이 조직몰입의 핵심적인 선행 요인임을 확인하였다. 이러한 연구 결과들은 고용 형태가 서비스 제공의 적극성과 질에 영향을 줄 수 있음을 시사하며, 따라서 공공도서관의 사서 인력구조는 단순히 인적 자원 관리의 문제에 그치지 않고, 도서관 서비스의 공공성과 전문성을 확보하기 위한 핵심적인 정책 과제로 인식될 필요가 있다.

## 2. 다차원척도법의 이론과 적용

다차원척도법(Multidimensional Scaling, MDS)은 개체들 간의 유사성(similarity) 또는 비유사성(dissimilarity) 정보를 이용하여, 개체들을 저차원 공간의 점으로 표현하는 다변량 통계 기법이다(Borg & Groenen, 2005). 이 기법의 핵심적인 목적은 고차원의 복잡한 관계를 2차원 또는 3차원의 공간에 매핑하여, 개체들 간의 상대적인 위치 관계를 시각적으로 파악할 수 있도록 하는 것이다. Torgerson(1952)이 최초로 계량적 MDS의 이론적 기초를 제시한 이래, Shepard(1962)와 Kruskal(1964)에 의해 비계량적 MDS가 발전하면서 사회과학 전반에 걸쳐 폭넓게 활용되고 있다.

MDS는 분석에 사용되는 데이터의 척도 수준에 따라 계량적 MDS(Metric MDS)와 비계량적 MDS(Non-metric MDS)로 구분된다. 계량적 MDS는 개체 간의 비유사성 값 자체가 의미 있는 비율

척도나 등간척도의 데이터를 다루며, 원래 거리와 MDS 공간에서의 거리 사이에 선형적 관계를 가정한다(Cox & Cox, 2001). 반면 비계량적 MDS는 비유사성 값의 순위(rank) 정보만을 활용하여, 원래 거리의 순서와 MDS 공간에서의 거리 순서가 일치하도록 배치하는 방법이다. Kruskal(1964)이 제안한 비계량적 MDS는 단조 회귀(monotone regression)를 통해 원래 비유사성의 순위를 최대한 보존하면서 Stress 값을 최소화하는 방향으로 반복 계산을 수행한다.

MDS 분석의 적합도는 Stress 값으로 평가된다. Stress 값은 원래 비유사성 행렬과 MDS 공간에서의 거리 행렬 사이의 불일치 정도를 나타내는 지표로, 값이 작을수록 원래 데이터의 구조가 저차원 공간에서 잘 재현되었음을 의미한다. Kruskal(1964)은 Stress 값에 대한 해석 기준을 제시하였는데, 0.05 미만은 Excellent, 0.05 이상 0.10 미만은 Good, 0.10 이상 0.20 미만은 Fair, 0.20 이상은 Poor로 평가한다. 다만 Sturrock과 Rocha(2000)는 분석에 포함되는 개체의 수와 변수의 수가 증가할수록 Stress 값이 높아지는 경향이 있으므로, 표본 크기와 차원 수를 고려하여 해석할 필요가 있다고 지적하였다.

다차원척도법은 마케팅 분야에서 소비자의 브랜드 인식을 시각적으로 분석하는 포지셔닝 맵(positioning map) 작성에 널리 활용되어 왔으며(Green et al., 1989), 최근에는 사회과학, 교육학, 심리학, 정보학 등 다양한 학문 분야로 적용 범위가 확대되고 있다. 국내에서도 정병국(2012)은 MDS를 활용하여 하이브리드 카메라의 기능적 편익성에 기반한 포지셔닝을 분석하였고, 김옥기(2021)는 스포츠 스타 선수의 평판 척도에 대한 포지셔닝 맵을 도출하였다. 이정열(2020)은 MDS를 활용하여 육군 병과별 이미지 포지셔닝을 분석함으로써 조직 내 하위 단위의 유형화 가능성을 보여주었다. 이처럼 MDS는 다수의 속성으로 특징지어지는 개체들의 상대적 위치와 유사성 구조를 파악하는 데 효과적인 기법으로 인정받고 있다. 그러나 문헌정보학 분야, 특히 공공도서관의 운영 특성이나 인력구조를 분석하는 데 MDS를 적용한 연구는 매우 드문 실정으로, 본 연구의 방법론적 차별성이 여기에 있다.

### 3. 선행연구 분석

사서 인력 배치기준 및 고용실태에 관한 연구로, 권나현(2017)은 국가도서관통계를 토대로 국립공공도서관의 법정 사서충원율이 18.2%에 불과하다는 점을 실증적으로 밝히면서, 현행 배치기준이 봉사대상인구가 아닌 연면적과 장서수를 기준으로 사서 수를 산출함으로써 구조적으로 과도한 필요인력을 산출하는 문제를 지적하고, 봉사대상인구 기반의 기준으로 전환할 것을 제안하였다. 윤희윤(2018)은 도서관법 시행령의 사서배치기준이 지방공무원 정원 산정에 실질적으로 적용되지 않으며 기준인건비제에 근거한 자치조례가 우선 적용되는 구조적 한계를 지적하면서, 기본인력 3명의 논거 부재와 면적·장서 중심 증원기준의 비적합성을 비판하고 봉사대상인구 기반의 전면

개정안을 제시하였다. 박철완 외(2012)는 총액인건비제가 시행되던 시기에 2개관 이상 공공도서관을 개관한 15개 기초자치단체를 분석한 결과, 전체 공무원 정원은 증가하였음에도 사서직 정원 증가는 극히 미미하였으며 복수직렬을 활용하여 행정직 인력을 늘리는 편법이 활용되고 있었음을 확인하였다. 이는 총액인건비제가 사서직 증원을 제한한다는 일반적 주장이 사실이 아니며, 지방자치단체의 의도적인 사서 증원 억제가 원인임을 실증적으로 보여준다. 노영희 외(2013)는 비정규직 사서를 대상으로 한 설문조사를 통해, 비정규직 신분의 고착화 현상이 심각하며 상당수가 정규직과 동일한 업무를 수행하면서도 2년 미만의 단기 계약으로 고용불안에 노출되어 있음을 밝혔다. 이들 연구는 공통적으로 법제도와 현장 간의 괴리, 그리고 사서 인력의 질적·양적 부족 문제가 구조적으로 고착되어 있음을 보여준다.

지역별 공공도서관 현황 및 격차에 관한 연구로, 윤희윤과 오선경(2023)은 대구시 공공도서관을 대상으로 핵심지표를 분석한 결과, 전국 대비 대구시의 지표가 제3의 대도시에 부합하지 않을 정도로 취약하며 기초자치단체별 편차도 상당히 심하다는 점을 확인하고, 전문사서 확충과 서비스 격차 해소를 위한 정책과제를 제안하였다. 오선경(2022)은 충남지역 공공도서관을 대상으로 시군별 입지계수와 핵심 인프라·서비스 지표를 활용하여 상대적 격차를 분석하고, 접근성·인프라·서비스 측면에서의 격차 해소 방안을 제시하였다. 윤희윤(2022)은 경북지역 공공도서관을 대상으로 투입지표와 산출지표 간의 상관 및 회귀분석을 통해 지역 간 격차의 핵심 요소를 도출하고 시군별 지표 관리모형을 제안하였다. 이들 연구는 공공도서관의 지역 간 격차가 단순한 시설 수의 문제를 넘어 인력·예산·서비스의 복합적 불균형에서 비롯됨을 공통적으로 지적하고 있다.

이상의 선행연구를 종합하면, 기존 연구들은 공공도서관 사서의 인력 배치기준과 고용실태, 그리고 지역별 현황 및 격차를 개별적으로 다루어 왔으나, 사서 인력구조와 지역별 서비스 성과를 동시에 고려하여 도서관의 운영 유형을 체계적으로 분류하고 시각화한 연구는 부재하다. 또한 다차원척도법이라는 분석 기법이 문헌정보학 분야에서 거의 활용되지 않았다는 점에서, 본 연구는 방법론적 측면에서도 새로운 시도를 하고 있다.

### Ⅲ. 연구의 내용 및 방법

#### 1. 연구내용

본 연구는 인천광역시 공공도서관의 사서 인력구조를 다차원척도법과 군집분석을 통해 유형화하고, 유형별 서비스 성과의 차이를 분석하는 것을 주요 내용으로 한다. 연구의 범위는 2024년

국가도서관통계시스템에 등록된 인천광역시 소재 공공도서관 전체를 대상으로 하되, 사서 인력이 배치되지 않은 도서관은 분석에서 제외하였다. 이에 따라 최종 분석 대상은 52개 도서관이다.

연구의 주요 내용은 크게 네 가지로 구성된다. 첫째, 인천광역시 공공도서관의 사서 인력 현황을 기술통계를 통해 분석한다. 총 사서 수, 정규직 및 비정규직 사서 수, 비정규직 사서 비율 등 인력구조 관련 지표와 함께 결산액, 장서 수 등 투입 지표와 방문자 수, 대출 권수, 프로그램 참가인원 등 산출 지표를 종합적으로 검토한다. 둘째, 사서 인력구조와 투입, 산출을 반영하는 7개 변수를 선정하여 비계량적 다차원척도법(Non-metric MDS) 분석을 실시한다. 이를 통해 52개 도서관의 다차원적 특성을 2차원 공간에 배치하고, 도서관 간의 상대적 유사성과 차별성을 시각적으로 파악한다. 셋째, MDS 분석에서 도출된 2차원 좌표를 기반으로 Ward 연결법에 의한 계층적 군집분석을 실시하여 도서관의 운영 유형을 분류한다. 넷째, 도출된 군집별 특성을 비교 분석하여 인력구조 유형별 서비스 성과 현황을 검토하고, 인력구조 개선을 위한 정책적 시사점을 제시한다.

## 2. 연구방법

본 연구에서 사용한 데이터는 국가도서관통계시스템(<https://www.libsta.go.kr>)에 공개된 2024년 실적 기준 공공도서관 통계자료이다. 해당 통계는 전국 공공도서관이 매년 의무적으로 제출하는 공식 통계자료로서, 인력, 예산, 장서, 이용, 프로그램 등 도서관 운영 전반에 관한 정량적 데이터를 포함하고 있다.

분석에 사용된 변수는 총 7개로, 사서 인력구조를 반영하는 변수, 투입 지표, 산출 지표의 세 가지로 구분된다. 인력구조 변수는 총 사서 수(정규직 사서와 비정규직 사서자격증소지자의 합)와 비정규직 사서 비율(비정규직 사서 수를 총 사서 수로 나눈 백분율) 2개이다. 투입 지표는 결산액과 총 장서 수 2개로, 도서관 운영에 투입되는 자원의 규모를 반영한다. 산출 지표는 도서관 방문자 수, 총 대출 권수, 프로그램 참가인원 3개로, 실제 이용자에게 제공된 서비스의 결과를 나타낸다. 이와 같이 인력구조, 투입 역량, 서비스 성과를 동시에 반영하는 7개 변수를 분석에 투입함으로써 도서관의 다차원적 운영 특성을 포괄적으로 파악하고자 하였다. 프로그램 참가인원은 오프라인 문화프로그램(정기강좌 및 1회성프로그램)과 도서관프로그램(정기강좌 및 1회성프로그램) 참가자 수의 합계로 산출하였다. 비정규직 사서 비율을 제외한 6개 변수는 분포의 왜도가 크게 나타나 로그변환( $\log(1+x)$ )을 실시한 후, 전체 7개 변수에 대해 Z점수 표준화를 수행하여 변수 간 척도 차이를 제거하였다.

다차원척도법 분석에는 비계량적 방법(Non-metric MDS)을 적용하였다. 비계량적 MDS는 개체 간 거리의 원래 값이 아닌 순위(rank) 정보를 보존하는 방식으로, 변수 간 비선형적 관계가

존재하거나 분포의 정규성이 확보되지 않는 데이터에 적합하다(Kruskal, 1964). 본 연구의 데이터는 도서관 간 규모 차이가 매우 크고, 비정규직 비율과 같이 0%에서 100%까지 다양하게 분포하는 변수를 포함하고 있어 비계량적 MDS가 적합한 것으로 판단하였다. SPSS ALSCAL 프로시저를 사용하여 유클리드 거리를 기반으로 52개 도서관 간의 비유사성 행렬을 산출하였으며, 이를 2차원 공간에 배치하여 Stress 값과 RSQ 값으로 적합도를 평가하였다. Stress 값의 해석은 Kruskal(1964)의 기준에 따라 0.05 미만이면 Excellent, 0.05 이상 0.10 미만이면 Good, 0.10 이상 0.20 미만이면 Fair로 판단하였다.

군집분석은 MDS 분석에서 도출된 2차원 좌표(차원 1, 차원 2)를 입력변수로 하여 Ward 연결법에 의한 계층적 군집분석을 실시하였다. Ward 연결법은 군집 내 분산을 최소화하는 방향으로 군집을 병합하는 방법으로(Ward, 1963), 유사한 특성을 가진 도서관들을 동질적인 집단으로 분류하는 데 적합하다. 응집 일정표(agglomeration schedule)의 병합 거리 변화를 검토하여 최적 군집 수를 결정하였으며, 군집별 평균 특성을 비교 분석하였다. 아울러 도출된 군집 유형이 도서관의 제도적 운영 맥락과 관련되는지를 확인하기 위해 군집 소속과 운영 주체 및 운영 방식 간의 교차분석을 실시하였다. 기대빈도 5 미만 셀이 다수 발생하여 Pearson 카이제곱 검정과 Fisher 정확검정을 병행하였으며, Fisher 정확검정 결과를 주 해석 기준으로 활용하였다. 분석 도구로는 SPSS 통계 패키지를 활용하였다.

## IV. 분석 결과

### 1. 연구대상의 일반적 특성

본 연구의 분석 대상인 인천광역시 공공도서관 52개관의 일반적 특성은 <표 1>과 같다. 52개관 중 지자체 소속이 43개관(82.7%), 교육청 소속이 9개관(17.3%)이며, 운영방식은 직영이 30개관(57.7%), 위탁이 22개관(42.3%)이다. 지역별로는 연수구 10개관, 서구 9개관, 부평구 8개관, 계양구 7개관, 남동구 5개관, 미추홀구 4개관, 중구 4개관, 동구 3개관, 강화군 2개관 순으로 분포하였다.

<표 1> 대상도서관 52개관 현황

소재	도서관명	운영 주체	운영 방식	사서	비정규 사서	비정규 비율 (%)	예산 (백만원)	장서 (권)	방문자 (명)	대출 (권)	프로그램 (명)
강화군	강화군립도서관	지자체	직영	6	1	16.7	472	83,117	94,222	48,518	1,702
강화군	지혜의숲도서관	지자체	직영	4	2	50.0	318	20,849	46,739	24,785	3,048
계양구	동양도서관	지자체	위탁	3	0	0.0	564	48,436	146,181	47,085	27,733

다차원척도법을 활용한 인천광역시 공공도서관 사서 인력구조 유형화 연구

소재	도서관명	운영 주체	운영 방식	사서	비정규 사서	비정규 비율 (%)	예산 (백만원)	장서 (권)	방문자 (명)	대출 (권)	프로그램 (명)
계양구	별뫼별 어린이도서관	지자체	직영	3	2	66.7	191	13,408	65,977	39,108	2,737
계양구	서운도서관	지자체	위탁	5	2	40.0	553	41,073	110,591	48,851	14,186
계양구	계양도서관	교육청	직영	15	2	13.3	3,064	212,673	366,913	207,151	28,377
계양구	입학도서관	지자체	위탁	2	0	0.0	359	19,251	87,147	31,998	14,033
계양구	작전도서관	지자체	위탁	7	3	42.9	754	43,576	184,520	61,893	15,238
계양구	효성도서관	지자체	위탁	5	2	40.0	593	48,535	171,259	65,193	24,325
남동구	남동논현도서관	지자체	직영	8	3	37.5	979	55,936	146,630	173,093	2,046
남동구	서창도서관	지자체	직영	5	2	40.0	715	88,586	68,266	111,487	6,971
남동구	소래도서관	지자체	직영	5	0	0.0	723	119,934	90,687	151,031	3,347
남동구	중앙도서관	교육청	직영	23	6	26.1	3,345	295,038	490,811	269,000	40,276
남동구	인천도서관	지자체	직영	18	4	21.6	10,663	600,440	646,213	304,652	103,905
동구	송림도서관	지자체	직영	14	8	57.1	1,440	94,585	93,380	40,006	4,634
동구	이름칭소년도서관	지자체	직영	2	1	50.0	115	7,160	16,092	4,381	4,048
동구	화도진도서관	교육청	직영	17	5	29.4	2,936	182,617	203,082	115,929	7,876
미추홀구	용비도서관	지자체	직영	9	4	44.4	373	43,137	171,240	89,799	4,192
미추홀구	주안도서관	교육청	직영	15	3	20.0	2,873	242,596	252,737	88,736	25,408
미추홀구	수봉도서관	지자체	위탁	13	5	38.5	1,455	109,999	235,105	66,939	104,116
미추홀구	학나래도서관	지자체	직영	4	4	100.0	276	51,654	89,664	49,059	1,401
부평구	갈산도서관	지자체	위탁	4	0	0.0	319	29,673	33,295	32,296	18,149
부평구	부개도서관	지자체	위탁	7	0	0.0	1,593	68,585	138,785	98,122	234,552
부평구	부개어린이도서관	지자체	위탁	4	0	0.0	325	24,746	23,100	24,160	4,171
부평구	부평기적의도서관	지자체	위탁	7	0	0.0	438	53,077	125,360	65,950	123,963
부평구	삼산도서관	지자체	위탁	10	3	30.0	1,068	75,236	191,138	120,399	7,275
부평구	부평도서관	교육청	직영	15	3	20.0	3,227	215,344	348,320	181,690	26,684
부평구	북구도서관	교육청	직영	18	2	11.1	4,560	301,788	639,880	347,450	42,338
부평구	청천도서관	지자체	위탁	7	2	28.6	524	66,813	146,624	89,668	2,857
서구	검단도서관	지자체	위탁	4	0	0.0	601	56,135	141,815	73,558	10,109
서구	검암도서관	지자체	위탁	10	3	30.0	1,272	56,058	289,651	129,769	15,931
서구	석남도서관	지자체	위탁	7	3	42.9	666	60,056	107,630	63,808	7,140
서구	신석도서관	지자체	위탁	7	3	42.9	486	68,005	84,041	70,998	12,939
서구	심곡도서관	지자체	위탁	7	3	42.9	704	74,921	168,767	95,993	8,278
서구	청라국제도서관	지자체	직영	5	1	20.0	1,161	101,313	302,469	225,939	40,359
서구	청라호수도서관	지자체	직영	6	2	33.3	1,456	119,350	367,008	279,788	56,818
서구	서구도서관	교육청	직영	20	7	35.0	2,954	256,056	337,296	229,284	43,599
서구	마전도서관	지자체	직영	5	1	20.0	1,435	64,222	232,958	199,336	40,580
연수구	동춘나래도서관	지자체	직영	1	1	100.0	307	39,439	259,131	146,326	7,375
연수구	선학발빛도서관	지자체	직영	3	2	66.7	702	63,095	198,800	89,865	16,057
연수구	송도국제어린이도서관	지자체	위탁	3	1	33.3	596	72,281	377,078	252,714	10,857
연수구	연수꿈담도서관	지자체	직영	1	0	0.0	616	51,204	223,526	115,400	7,035
연수구	연수청학도서관	지자체	직영	10	6	60.0	1,812	98,455	276,783	118,584	7,624
연수구	송도국제기구도서관	지자체	직영	1	0	0.0	146	25,677	22,484	12,626	535
연수구	연수도서관	교육청	직영	20	8	40.0	2,936	238,263	233,547	145,564	18,817
연수구	평생학습관	교육청	직영	4	0	0.0	4,401	51,458	180,603	66,802	70,236
연수구	합박비류도서관	지자체	직영	3	1	33.3	379	36,943	95,736	45,772	5,860
연수구	해돋이도서관	지자체	직영	5	3	54.5	695	76,132	461,648	253,756	16,750

소개	도서관명	운영 주체	운영 방식	사서	비정규 사서	비정규 비율 (%)	예산 (백만원)	장서 (권)	방문자 (명)	대출 (권)	프로그램 (명)
중구	꿈벗도서관	지자체	위탁	4	4	100.0	280	45,610	56,685	15,272	15,257
중구	영종하늘도서관	지자체	직영	7	3	42.9	1,317	97,252	331,778	248,804	59,180
중구	울목도서관	지자체	위탁	10	4	40.0	1,299	84,586	140,692	58,082	43,119
중구	영종도서관	지자체	위탁	13	4	30.8	1,185	111,829	206,438	100,120	51,571

52개 도서관의 주요 변수에 대한 기술통계 결과는 <표 2>와 같다. 총 사서 수는 평균 7.9명으로 최솟값 1명, 최댓값 23명까지 편차가 큰 것으로 나타났다. 비정규직 비율은 평균 32.5%이며 0.0%에서 100.0%까지 광범위하게 분포하였다. 예산은 평균 1,389백만원이나 표준편차가 1,717백만원으로 평균을 초과하여 도서관 간 규모 차이가 매우 큰 것으로 확인되었다. 프로그램 참가인원도 평균 28,185명에 표준편차 40,179명으로 극심한 편차를 보여, 도서관별 프로그램 운영 역량에 큰 차이가 있음을 시사한다.

<표 2> 분석 변수의 기술통계

변수	평균	표준편차	최솟값	최댓값
총 사서 수(명)	7.9	5.6	1	23
비정규직 비율(%)	32.5	25.4	0.0	100.0
예산(백만원)	1,389	1,717	116	10,663
총 장서(권)	100,119	101,302	7,160	600,440
방문자 수(명)	202,318	144,004	16,092	646,213
대출 권수(권)	116,088	85,319	4,381	347,450
프로그램 참가인원(명)	28,185	40,179	535	234,552

## 2. 다차원척도법(MDS) 분석 결과

7개 표준화 변수를 투입하여 비계량적 다차원척도법 분석을 실시하였다. SPSS ALSCAL 프로시저를 사용하여 유클리드 거리 기반의 비유사성 행렬을 산출하고, 이를 2차원 공간에 배치하였다. MDS 분석의 적합도 평가 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> MDS 분석 적합도

분석 방법	Stress	RSQ	적합도 평가
Non-metric MDS (ALSCAL)	0.115	0.951	Fair

Stress 값은 0.115로 Kruskal(1964)의 기준에 따라 Fair 수준의 적합도를 보였다. 이 값은 Good

기준인 0.10에 근접한 수준으로, 52개 개체와 7개 변수를 2차원에 표현한 점을 고려하면 수용 가능한 결과이다. Sturrock과 Rocha(2000)는 개체 수와 변수 수가 증가할수록 Stress 값이 구조적으로 높아지는 경향이 있으며, 개체 수 50 이상에서 7개 변수를 2차원으로 축소할 경우 Stress 0.10~0.15 범위가 일반적으로 관찰된다고 보고한 바 있다. 또한 RSQ 값이 0.951로 나타나 원 데이터 분산의 95.1%가 2차원 공간에서 설명되고 있어, MDS 모형의 설명력은 매우 우수한 것으로 판단된다.

MDS 분석에서 도출된 2차원 좌표와 원래 변수 간의 Pearson 상관계수를 산출하여 각 차원의 의미를 해석하였다. 그 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4> MDS 차원과 원래 변수 간의 상관계수

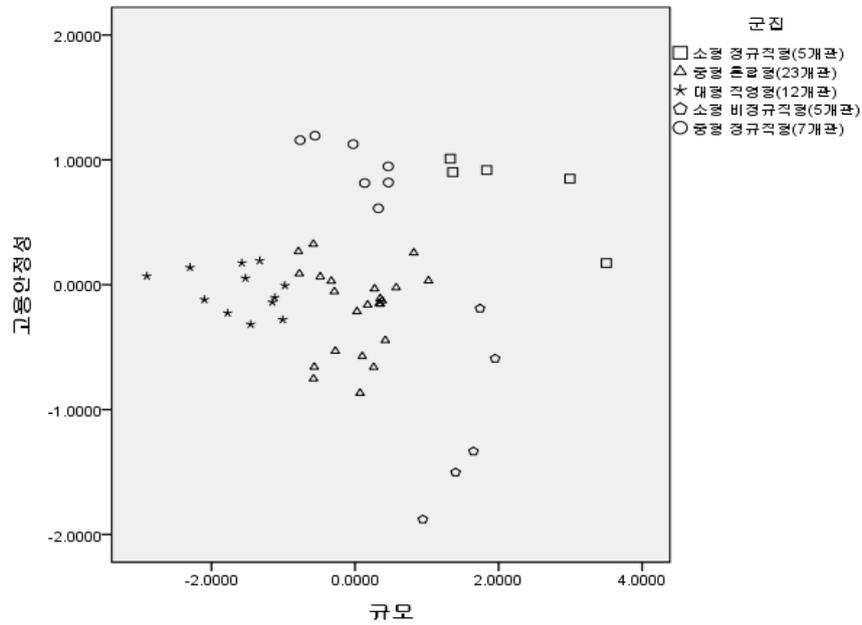
변수	제1차원(r)	p	제2차원(r)	p	
총 사서 수	-.781	<.001	-.096	.498	
비정규직 비율	.197	.162	-.939	<.001	**
예산	-.725	<.001	.084	.556	
총 장서 수	-.768	<.001	-.025	.860	
방문자 수	-.820	<.001	-.146	.300	
대출 권수	-.767	<.001	-.140	.324	
프로그램 참가인원	-.433	.001	.366	.008	*

\*\*  $p<.001$ , \*  $p<.01$

제1차원은 방문자 수( $r=-.820$ ), 총 사서 수( $r=-.781$ ), 총 장서 수( $r=-.768$ ), 대출 권수( $r=-.767$ ), 예산( $r=-.725$ ), 프로그램 참가인원( $r=-.433$ ) 등 규모 관련 변수들과 강한 음의 상관을 보여 도서관의 전반적인 '규모'를 반영하는 축으로 해석되었다. 반면 비정규직 비율( $r=.197$ ,  $p=.162$ )은 제1차원과 유의한 상관이 나타나지 않아, 비정규직 비율은 도서관 규모와 독립적인 특성임을 확인할 수 있었다.

제2차원은 비정규직 비율과 매우 강한 음의 상관( $r=-.939$ ,  $p<.001$ )을 보여, '고용 안정성'을 반영하는 축으로 해석되었다. 이 상관계수는 통상적인 사회과학 연구에서 매우 높은 수준으로, 제2차원이 사실상 비정규직 비율에 의해 결정되고 있음을 의미한다. 특히 프로그램 참가인원이 제2차원과 유의한 양의 상관( $r=.366$ ,  $p=.008$ )을 보인 것은, 비정규직 비율이 낮은 도서관에서 프로그램 성과가 높은 경향이 탐색적 수준에서 나타나고 있음을 시사한다.

<그림 1>의 배치도에서 좌측에는 대규모 도서관이, 우측에는 소규모 도서관이, 상단에는 정규직 중심 도서관이, 하단에는 비정규직 비율이 높은 도서관이 분포하는 것을 확인할 수 있다. 비정규직 비율이 도서관 규모와 독립적으로 작용하는 별도의 차원으로 도출되었다는 점은, 인천 공공도서관의 인력구조가 단순히 규모에 의해 결정되는 것이 아니라 운영 주체, 운영 방식 등 제도적 요인에 의해 형성되고 있음을 시사한다.



〈그림 1〉 MDS 차원 배치도

### 3. 군집분석 결과

MDS 분석에서 도출된 2차원 좌표를 기반으로 Ward 연결법에 의한 계층적 군집분석을 실시하였다. 응집 일정표의 병합 거리 변화를 검토하여 5개 군집을 최적 군집 수로 결정하였다. 군집별 도서관 수, 비율 및 소속 도서관은 〈표 5〉와 같으며, 군집분석 결과를 토대로 각 군집의 특성을 법정 배치기준의 관점에서도 추가 검토하였다.

〈표 5〉 군집별 도서관 분류

군집	유형명	수	비율(%)	소속 도서관
1	소형 정규직형	5	9.6	갈산, 부개어린이, 이룸청소년, 송도국제기구, 임학
2	중형 정규직형	7	13.5	검단, 동양, 부개, 부평기적의, 소래, 연수꿈담, 교육청평생학습관
3	중형 혼합형	23	44.2	강화군립, 검암, 남동논현, 삼산, 서운, 서창, 석남, 선학별빛, 송도국제어린이, 송림, 신석, 심곡, 연수청학, 영종, 용비, 울목, 작전, 청라국제, 청천, 해돋이, 함박비류, 효성, 마진
4	소형 비정규직형	5	9.6	꿈벗, 동춘나래, 별뿔별, 지혜의숲, 하나래
5	대형 직영형	12	23.1	계양, 부평, 북구, 서구, 연수, 주안, 중앙, 화도진, 미추홀, 수봉, 영종하늘, 청라호수
합계		52	100.0	

군집별 평균 특성을 비교하면 <표 6>과 같다.

<표 6> 군집별 평균 특성 비교

변수	군집1 (5)	군집2 (7)	군집3 (23)	군집4 (5)	군집5 (12)	전체 (52)
총 사서(명)	2.6	4.5	7.2	3.2	15.6	7.9
비정규직(%)	10.0	0.0	38.9	83.3	27.6	32.5
예산(백만원)	254	1,277	864	275	3,399	1,389
장서(권)	21,301	64,118	69,934	34,192	239,285	100,119
방문자(명)	36,424	149,565	187,850	103,639	371,058	202,318
대출(권)	21,092	88,278	111,028	54,910	207,082	116,088
프로그램(명)	8,187	68,139	15,674	5,964	46,450	28,185
1인당 방문자	17,641	47,746	32,572	65,879	26,957	-
1인당 대출	8,986	25,909	19,709	36,328	16,016	-
1인당 프로그램	3,031	12,272	2,547	2,643	3,717	-

군집 유형이 운영주체 및 운영방식과 관련이 있는지를 검토하기 위해 교차분석을 실시하였으며, 기대빈도 5 미만 셀이 다수 발생하여 Pearson 카이제곱 검정과 Fisher 정확검정을 병행하였다. 분석 결과는 <표 7>, <표 8>과 같다.

<표 7> 군집별 운영주체 분포

군집	유형명	운영주체		합계
		지자체	교육청	
1	소형 정규직형	5(100%)	0(0%)	5
2	중형 정규직형	6(85.7%)	1(14.30%)	7
3	중형 혼합형	23(100%)	0(0%)	23
4	소형 비정규직형	5(100%)	0(0%)	5
5	대형 직영형	4(33.3%)	8(66.7%)	12
합계		43	9	52

$\chi^2=27.379$ ,  $df=4$ ,  $p<.001$ ; Fisher 정확검정  $p<.001$

<표 8> 군집별 운영방식 분포

군집	유형명	운영방식		합계
		직영	위탁	
1	소형 정규직형	2(40%)	3(60%)	5
2	중형 정규직형	3(42.9%)	4(57.1%)	7
3	중형 혼합형	11(47.8%)	12(52.2%)	23
4	소형 비정규직형	4(80%)	1(20%)	5
5	대형 직영형	11(91.7%)	1(8.3%)	12
합계		31	21	52

$\chi^2=8.927$ ,  $df=4$ ,  $p=.063$ ; Fisher 정확검정  $p=.017$

운영주체와 군집 소속 간에는 유의한 관련성이 확인되었으며, 교육청 소속 9개관 중 8개관이 군집 5에 집중 분포한 반면 지자체 소속 43개관은 군집 1~4에 걸쳐 분산되었다. 운영방식의 경우 카이제곱 검정에서는 유의하지 않았으나, Fisher 정확검정에서 유의한 관련성이 확인되어 군집 5에서 직영 비율이 두드러지게 높은 것으로 나타났다.

각 군집의 구체적인 특성은 다음과 같다. 군집 1(소형 정규직형, 5개관, 9.6%)에는 갈산도서관, 부개어린이도서관, 이룸청소년도서관, 송도국제기구도서관, 입학도서관이 포함된다. 평균 사서 수 2.6명, 예산 254백만원, 방문자 36,424명으로 모든 규모 지표에서 최저 수준이며, 비정규직 비율은 10.0%로 낮아 정규직 중심의 운영이 이루어지고 있었다. 다만 5개관 중 3개관(60.0%)이 법정 최소기준인 4명에 미달하고 있어, 정규직 중심이라는 고용의 질적 안정에도 불구하고 인력의 양적 측면에서는 취약한 구조를 보이고 있었다. 이룸청소년도서관(2명), 송도국제기구도서관(1명) 등 특수 목적 도서관이 포함되어 이용 수요 자체가 제한적이긴 하나, 입학도서관(2명, 방문자 87,147명)의 경우에는 적지 않은 이용 수요에 비해 인력이 현저히 부족한 상황이었다.

군집 2(중형 정규직형, 7개관, 13.5%)에는 검단도서관, 동양도서관, 부개도서관, 소래도서관, 연수꿈담도서관, 부평기적의도서관, 인천광역시교육청평생학습관이 속한다. 이 군집의 핵심적 특징은 7개관 모두 비정규직 비율이 0.0%로, 전원 정규직 사서로 운영되고 있다는 점이다. 그러나 평균 사서 수가 4.5명에 불과하여 법정 최소기준을 겨우 충족하는 수준이며, 7개관 중 2개관(28.6%)은 기준에 미달하고 있었다. 연수꿈담도서관은 정규직 사서 1명이 연간 방문자 223,526명을 감당하고 있었고, 동양도서관도 3명의 사서로 146,181명의 방문자에 대응하고 있어, 법정기준 미달 상태에서 서의 극심한 업무 과부하가 확인되었다.

군집 3(중형 혼합형, 23개관, 44.2%)은 전체 52개관 중 가장 많은 도서관이 포함된 군집으로, 인천 공공도서관의 전형적인 운영 형태를 대표한다. 평균 사서 7.2명, 비정규직 비율 38.9%, 예산 864백만원으로 전반적으로 중간 수준의 특성을 보였다. 모두 지자체 소속이며 직영(11개관)과 위탁(12개관)이 혼재되어 있다. 23개관 중 3개관(13.0%)이 법정 최소기준인 4명에 미달하고 있었는데, 이 중 송도국제어린이도서관은 사서 3명으로 연간 방문자 377,078명을 감당하고 있어 사서 1인당 방문자가 125,692명에 달하였다. 선학별빛도서관도 사서 3명 중 2명이 비정규직인 상태에서 198,800명의 방문자에 대응하고 있었다. 인천의 가장 보편적 유형인 군집 3 내에서도 법정기준 미달 도서관이 존재한다는 사실은, 인력 배치의 사각지대가 특정 유형에 한정되지 않고 광범위하게 분포하고 있음을 보여준다.

군집 4(소형 비정규직형, 5개관, 9.6%)에는 꿈벗도서관, 학나래도서관, 동춘나래도서관, 지혜의 숲도서관, 별뿔별 어린이도서관이 해당된다. 평균 사서 3.2명에 비정규직 비율이 83.3%로 전체 군집 중 가장 높다. 5개관 중 2개관(40.0%)이 법정 최소기준인 4명에도 미달하고 있었다. 특히 동춘나래도서관은 비정규직 사서 단 1명이 연간 방문자 259,131명, 대출 146,326권을 감당하는

매우 열악한 인력 운용 상황에 처해 있었다. 사서 1인당 방문자 수 259,131명은 전체 52개관 중 최고치로, 법정기준의 존재에도 불구하고 현장에서 실질적인 인력 배치가 이루어지지 않고 있음을 보여주는 사례이다.

이 군집에서 가장 주목해야 할 점은 이용 수요와 인력 배치 간의 심각한 불균형이다. 군집 4의 방문자 수는 평균 103,639명으로 결코 적지 않으며, 대출 권수도 54,910권에 달한다. 그럼에도 불구하고 이들 도서관에는 정규직 사서가 거의 배치되지 않은 채 소수의 비정규직 사서가 운영을 담당하고 있다. 그 결과 사서 1인당 방문자 수가 65,879명, 1인당 대출 권수가 36,328권으로 전체 군집 중 가장 높아, 비정규직 사서에게 과중한 업무가 집중되고 있는 것으로 나타났다. 이러한 상황에서 비정규직 사서들은 대출·열람·서가 정리 등 일상적 대면 서비스를 수행하는 것만으로 업무 역량의 대부분을 소진하게 되며, 문화프로그램 기획·운영까지 업무를 확장할 여력이 구조적으로 부재한 것으로 판단된다. 실제로 이 군집의 프로그램 참가인원은 5,964명으로 전체 최저 수준이었다. 노영희 외(2013)가 분석한 공무원 총정원제와 총액인건비제에 의한 비정규직 확대 기초, 권나현(2017)이 지적한 설립 주체에 따른 사서 배치 수준의 격차가 현장에서 어떤 결과로 이어지고 있는지를 보여주는 사례이다.

군집 5(대형 직영형, 12개관, 23.1%)는 인천광역시교육청 소속 8개관과 지자체 소속 4개관으로 이루어진다. 평균 사서 15.6명, 예산 3,399백만원, 방문자 371,058명, 장서 239,285권으로 모든 규모 지표에서 전체 군집 중 가장 높다. 비정규직 비율은 27.6%로 비교적 낮아 안정적 인력구조를 갖추고 있었다. 프로그램 참가인원은 46,450명으로 절대적 규모에서 군집 2 다음으로 높아 프로그램 서비스 성과 자체는 우수한 수준이었다. 다만 사서 1인당 프로그램 참가인원은 3,717명으로 군집 2(12,272명)에 비해 낮게 나타났는데, 이는 프로그램 성과가 저조하다는 의미가 아니라 사서 인력이 충분히 확보된 만큼 프로그램 외에도 장서 관리, 이용자 서비스, 행정·관리 등 다양한 업무에 인력이 분산 배치되고 있음을 반영하는 것으로 해석된다. 즉 1인당 수치는 업무 효율성의 지표가 아니라 인력 배치 구조의 차이를 보여주는 것이다. 한편 군집 5는 전체 5개 군집 중 유일하게 법정 최소기준 미달 도서관이 없는 군집이다. 12개관 모두 사서 4명 이상을 배치하고 있으며 평균 15.6명으로 법정기준을 크게 상회하고 있다.

이는 충분한 예산과 인력 규모를 갖춘 대형 직영 도서관에서 안정적인 사서 배치가 가능함을 보여주는 사례이다. 교차분석 결과 교육청 소속 도서관 9개관 중 8개관이 군집5에 집중 분포하여 운영 주체와 군집 소속 간 유의한 관련성이 확인되었으며, 충분한 예산 규모와 교육청 직영이라는 운영 체계가 복합적으로 작용한 결과로 해석된다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 인천광역시 공공도서관 52개관을 대상으로 사서 인력구조 현황을 다차원척도법(Non-metric MDS)과 계층적 군집분석을 통해 탐색적으로 분석하였다. 분석에는 총 사서 수, 비정규직 비율, 예산, 장서 수, 방문자 수, 대출 권수, 프로그램 참가인원 등 7개 변수가 활용되었으며, 비정규직 비율을 제외한 6개 변수는 로그변환 후 Z점수 표준화를 실시하였다.

MDS 분석에서 도출된 2차원 모형은 원 데이터 분산의 95.1%를 설명하였다(Stress=0.115, RSQ=0.951). 제1차원은 도서관의 '규모'를, 제2차원은 비정규직 비율( $r=-.939$ )과 가장 높은 상관관을 보여 '고용 안정성'을 반영하는 축으로 해석되었으며, 비정규직 비율이 낮은 도서관에서 프로그램 성과가 높은 경향이 탐색적 수준에서 관찰되었다.

군집분석에서는 5개 군집이 도출되었다. 군집1(소형 정규직형)은 소규모 정규직 중심이나 60.0%가 법정기준에 미달하였고, 군집2(중형 정규직형)는 전원 정규직으로 운영되며 1인당 프로그램 성과가 가장 높았으나 28.6%가 법정기준에 미달하였다. 군집3(중형 혼합형)은 인천 공공도서관의 전형적 유형으로 직영과 위탁이 혼재된 중간 규모의 운영 형태를 보였다. 군집4(소형 비정규직형)는 비정규직 비율 83.3%로 가장 높았으며, 연간 방문자 10만 명 이상임에도 1인당 방문자 수가 65,879명으로 전체 최고치를 기록하였다. 군집5(대형 직영형)는 유일하게 법정기준 미달 도서관이 없는 군집이었다. 아울러 교차분석 결과 운영주체와 군집 소속 간에 유의한 관련성이 확인되어 인력구조 유형이 운영주체 및 운영방식과 실질적으로 관련됨이 통계적으로 뒷받침되었다.

본 연구의 분석 결과를 바탕으로 다음과 같은 정책적 시사점을 제시한다.

첫째, 공공도서관 서비스의 질을 실질적으로 보장하기 위한 적정 인력 배치가 이루어져야 한다. 현재 인천 공공도서관의 19.2%가 도서관법 시행령의 최소기준인 4명에 미달하고 있으며, 이 중에는 연간 방문자 20만 명 이상인 도서관도 포함되어 있다. 법정기준 미달 시 제재 규정이 부재한 현행 체제에서는 이러한 사각지대가 해소되기 어렵다. 최소기준 충족을 넘어 실제 이용 수요와 서비스 부하에 부합하는 적정 인력이 배치될 수 있도록, 배치기준의 현실화와 이를 뒷받침하는 제도적 강제력 확보가 병행하여 추진되어야 한다.

둘째, 이용 수요가 충분한 도서관에 정규직 사서가 적정하게 배치되어야 한다. 군집4(소형 비정규직형)의 도서관들은 연간 10만 명 이상의 방문자가 이용하고 있음에도 비정규직 비율이 83.3%에 달해 대출·열람 등 기본 서비스만으로 업무 역량의 대부분을 소진하고 있었다. 현행 배치기준은 인원 수만을 규정할 뿐 고용 형태에 관한 기준이 없어 비정규직 비율이 높더라도 법적으로 문제가 없는 구조이므로, 배치기준에 정규직 사서의 최소 배치 비율을 명시하는 방안을 적극적으로 검토할 필요가 있다.

셋째, 운영 주체와 운영 방식에 관계없이 인력 배치 형평성이 확보되어야 한다. 교차분석 결과

운영주체와 군집 소속 간에 유의한 관련성이 확인되었으며, 교육청 소속 도서관의 대다수가 인력이 안정적인 군집5에 집중된 반면 지자체 소속 도서관은 군집1~4에 분산되어 있었다. 이용 수요가 유사한 도서관임에도 운영주체나 운영방식에 따라 정규직 사서 배치 수준이 크게 차이나는 현실은 공공도서관 서비스의 형평성 문제로 직결되므로, 광역자치단체 차원의 인력 배치 조정 기제 마련이 필요하다.

본 연구의 한계와 후속 연구의 방향은 다음과 같다. 첫째, 비정규직 비율과 서비스 성과 간의 관련성은 탐색적 수준에서 확인된 경향에 불과하므로 다개년 종단 자료를 활용한 후속 연구가 필요하다. 둘째, 인천 지역만을 대상으로 하여 일반화에 한계가 있으므로 전국 단위 비교 연구가 필요하다. 셋째, 위탁운영 여부, 지역적 입지, 개관 연도 등 통제하지 못한 변수들의 영향을 분리하기 위해 다중회귀분석이나 성향점수매칭(PSM) 등을 병행한 후속 연구가 필요하다.

이러한 한계에도 불구하고, 본 연구는 다차원척도법을 국내 도서관 인력 분석에 최초로 적용하여 인천 공공도서관의 사서 인력구조를 시각적으로 유형화하고, 각 유형별 법정 배치기준 충족 현황과 인력 배치 실태를 구체적 수치와 함께 제시함으로써 향후 인력정책 수립에 실증적 근거를 제공하였다는 점에서 의의가 있다.

## 참 고 문 헌

- 곽철완, 김선이, 김수정, 송재술, 윤명희 (2012). 공무원 총액인건비제에서 공공도서관 사서직 인력에 대한 고찰. 한국비블리아학회지, 23(3), 211-230.
- 권나현 (2017). 공공도서관 사서배치현황과 법정 배치기준의 타당성 분석. 한국문헌정보학회지, 51(4), 183-201.
- 김수진, 김유승 (2012). 운영방식과 고용형태에 따른 공공도서관 사서의 직무만족도에 관한 연구. 한국비블리아학회지, 23(4), 261-282.
- 김육기 (2021). 다차원척도법(MDS)을 활용한 스포츠 스타 선수 평판 포지셔닝 연구. 한국스포츠학회지, 19(2), 599-608.
- 김지홍 (2004). 비정규직 사서의 취업현황과 해결방안. 도서관문화, 45(5), 30-42.
- 김효윤 (2022). 도서관법 개정에 따른 공공도서관 설립 타당성 사전평가의 실효성 분석. 한국도서관·정보학회지, 53(3), 119-135.
- 노영희, 안인자, 오세훈 (2013). 비정규직 사서의 근무환경 및 고용실태에 대한 연구. 한국비블리아학회지, 24(4), 259-280.
- 도서관법 전부개정법률. 법률 제21090호.

도서관법시행령. 대통령령 제36054호.

문화체육관광부 (2025). 국가도서관통계시스템. 출처: <http://www.libsta.go.kr>

오선경 (2022). 충청남도 공공도서관 현황 및 격차 분석 연구. 한국도서관·정보학회지, 53(2), 215-239.

윤희윤 (2018). 도서관 사서배치의 법리적 쟁점과 법제화. 한국도서관·정보학회지, 49(4), 1-20.

윤희윤 (2022). 경북지역 공공도서관 격차분석 연구. 한국문헌정보학회지, 56(1), 5-25.

윤희윤, 오선경 (2023). 대구시 공공도서관 현황 분석 및 정책과제 제안. 한국도서관·정보학회지, 54(2), 43-65.

이은철, 심효정 (2006). 직무요인이 공공도서관 사서들의 조직몰입에 미치는 영향에 관한 연구. 한국도서관·정보학회지, 37(4), 419-442.

이정열 (2020). 다차원척도법(MDS)을 이용한 육군의 병과별 우수 장교 모집 전략 연구: 육군3사관학교 사관생도를 중심으로. 한국군사학논집, 76(1), 33-60.

이제환 (2016). 한국 공공도서관정책의 추이와 과제. 한국도서관·정보학회지, 47(1), 21-46.

정병국 (2012). 다차원척도법(MDS)을 이용한 하이브리드 카메라의 포지셔닝에 관한 연구. 브랜 드디자인학연구, 10(2), 83-94.

Borg, I. & Groenen, P. J. F. (2005). *Modern Multidimensional Scaling: Theory and Applications* (2nd ed.). New York: Springer.

Cox, T. F. & Cox, M. A. A. (2001). *Multidimensional Scaling* (2nd ed.). Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.

Green, P. E., Carmone, F. J., & Smith, S. M. (1989). *Multidimensional Scaling: Concepts and Applications*. Boston: Allyn and Bacon.

Kruskal, J. B. (1964). Multidimensional scaling by optimizing goodness of fit to a nonmetric hypothesis. *Psychometrika*, 29(1), 1-27.

Shepard, R. N. (1962). The analysis of proximities: multidimensional scaling with an unknown distance function. *Psychometrika*, 27(2), 125-140.

Sturrock, K. & Rocha, J. (2000). A multidimensional scaling stress evaluation table. *Field Methods*, 12(1), 49-60.

Torgerson, W. S. (1952). Multidimensional scaling: I. theory and method. *Psychometrika*, 17(4), 401-419.

Ward, J. H. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of the American Statistical Association*, 58(301), 236-244.

• 국한문 참고문헌의 영문 표기

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

- Jung, Byung-Kuk (2012). A study on hybrid camera positioning by multidimensional scaling method. *Journal of Brand Design Association of Korea*, 10(2), 83-94.
- Kim, Hyoyoon (2022). Effectiveness analysis of preliminary evaluation of public library establishment feasibility based on the revised Library Act. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 53(3), 119-135.
- Kim, Ji-Hong (2004). Employment status and solutions for temporary librarians. *KLA Journal*, 45(5), 30-42.
- Kim, Su-Jin & Kim, You-Seung (2012). A study on public librarians' job satisfaction by management and employment styles: focused on public libraries in Daegu metropolitan city. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 23(4), 261-282.
- Kim, Wookki (2021). A study on the positioning of sports star athlete's rating using multi-dimensional scale (MDS). *The Korean Journal of Sport*, 19(2), 599-608.
- Korea. Ministry of Culture, Sports and Tourism (2025). National Library Statistics System. Available: <http://www.libsta.go.kr>
- Kwak, Chul-Wan, Kim, Sun-Yi, Kim, Su-Joung, Song, Jae-Sul, & Yoon, Myung-Hee (2012). A study of the librarian personnel for public libraries on the lump-sum personnel expenditure system. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 23(3), 211-230.
- Kwon, Nahyun (2017). An analysis of staffing of public librarians and staffing standards for public libraries. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 51(4), 183-201.
- Lee, Eun-Cheol & Sim, Hyo-Jeong (2006). A study on the influence of job factor on organizational commitment of public librarians. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 37(4), 419-442.
- Lee, Je-Hwan (2016). Progress and problems in Korean public library policies. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 47(1), 21-46.
- Lee, Jeong-Yeol (2020). A study on the strategy for recruiting elite officers of the army branches based on the Multi-Dimensional Scaling. *Korean Journal of Military Art*

- and Science, 76(1), 33-60.
- Noh, Younghee, Ahn, In-Ja, & Oh, Se-Hoon (2013). A study on the employment circumstances and employment status of temporary librarians. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 24(4), 259-280.
- Oh, Seon-Kyeong (2022). A study on the status and gap analysis of public libraries in Chungcheongnam-do. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 53(2), 215-239.
- The Enforcement Decree of the Library Act Presidential Decree No. 36054.
- The Library Law revised in its entirety Act No. 21090.
- Yoon, Hee-Yoon (2018). Legal issues and legislation of librarian placement. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 49(4), 1-20.
- Yoon, Hee-Yoon (2022). A study on the gap analysis of public libraries in Gyeongbuk region. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 56(1), 5-25.
- Yoon, Hee-Yoon & Oh, Seon-Kyeong (2023). Analysis of the current status and policy tasks of public libraries in Daegu city. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 54(2), 43-65.