

## 引用分析から見た形成期の図書館情報学

宮田洋輔 帝京大学 m@miyay.org

### 1. はじめに

図書館情報学 (LIS) は、1960 年代後半頃に図書館学と情報学が結びついてできた分野とされている。図書館情報学の形成に関する記述的研究は見られるが、実証的な方法から分野の形成過程を扱った研究は見られない。

図書館情報学の形成時期の文献を対象とした計量的研究に、Donohue によるものと Saracevic によるものがある。Donohue は、1958 年から 1967 年に図書館情報学分野の雑誌に掲載された論文に対して、4 つ計量書誌学的な分析を行った<sup>1)</sup>。Saracevic は、*Annual Review of Information Science and Technology* の 1966 年から 1969 年に掲載されたレビューの執筆者や引用文献などを分析した<sup>2)</sup>。いずれも計量書誌学的な分析を図書館情報学分野の文献に適用したものであるが、形成過程を見たものではない。

Larivière らは、図書館情報学の書誌学的年代記 (bibliographic chronicling) として、1900 年から 2010 年の 110 年間に発表された論文に対して、著者やタイトル語などを分析し、図書館情報学の変化を概観している<sup>3)</sup>。形成時期も対象範囲には含まれるが、より広い範囲での大局的な変化を主眼としている。

本研究では、1945 年から 1975 年に発表された論文を対象として、図書館情報学分野の形成過程における変化を分析した。その際に、引用文献に着目し、1) よく引用される文献の変化、2) 共引用ネットワークによって描かれる図書館情報学の下位領域の変化を分析した。

### 2. 方法

分析に用いたデータは、*Web of Science* (*WoS*) から入手した。対象とする雑誌は、図書館情報学分野の形成期から出版されており、

現在もコアジャーナルと考えられる *Journal of the American Society for Information Science* (*American Documentation* も含む、以下 *JASIS*)、*Journal of Documentation* (以下 *JDoc*)、*Library Quarterly* (以下 *LQ*) の 3 誌とした。

*WoS* で、1945 年から 1975 年の間に 3 誌に掲載された論文とレビューを検索した。なお、*JASIS* については、*American Documentation* の創刊が 1950 年で、かつ 1950 年から 1955 年分は *WoS* に収録されていないため、1945 年から 1955 年までは分析対象に含まれていない。論文ではないもの、および著者が ANONYMOUS のものを除いて、合計 1,872 件のメタデータと引用文献情報を分析に用いた。

論文の出版年に基づいて、3 つの年代に分割した。図書館情報学が形成される前の 1959 年以前 (45-59)、形成への過渡期と考えられる 1960 年から 1967 年 (60-67)、*American Documentation Institute* が *American Society for Information Science* へと名称を変更し図書館情報学分野が形成されたと考えられる 1968 年以降 (68-75) の 3 つとした。表 1 に年代・雑誌ごとの論文数を示した。

表 1 年代・雑誌ごとの論文数

雑誌	45-59	60-67	68-75	全体
<i>JASIS</i>	130	260	367	757
<i>LQ</i>	299	169	173	641
<i>JDoc</i>	200	130	144	474
合計	629	559	684	1,872

計量書誌学的分析には、R の *bibliometrix* パッケージを用いた<sup>4)</sup>。

### 3. 結果

#### 3.1. 引用文献の分析

はじめに、各論文が引用している文献に関する

る集計を示した (表 2)。延べ引用数と異なり引用数では 60-67 で落ち込みが見られるが、45-59 に比べて期間が短い影響と考えられる。引用している文献の種類では、68-75 では、おなじ年数にも関わらず、延べ引用数、異なり文献数ともに大幅に増えている。引用文献数の平均で見ると、45-59 と 60-67 にはどちらも 10 件程度で大きな違いはないが、68-75 は 15.3 件と引用する文献の数が大幅に増えている。

表 2 各期の論文が引用している文献数の集計

	45-59	60-67	68-75
延べ引用数	6,489	5,722	10,417
異なり文献数	6,283	5,456	9,070
平均	10.4	10.4	15.3
標準偏差	22	16.2	20.9
中央値	3	5	9
最大	324	157	200

つぎに引用された文献から見た各期での被引用回数に関する集計を示した (表 3)。いずれの値も、時代とともに増加している。各期でもっとも引用された論文を比較すると、45-59 では最大で 6 回だったのが、68-75 では最大で 19 回になっている。ジニ係数によって、引用回数の不平等性を比較したところ、45-59、60-67 に比べて、68-75 でのジニ係数は大きくなっており、図書館情報学が形成されたと言える。68-75 では分野のコアとなる文献が生まれてきていることが推察される。

表 3 各期での引用された文献に関する集計

	45-59	60-67	68-75
平均	1.03	1.05	1.15
最大	6	10	19
標準偏差	0.24	0.35	0.71
ジニ係数	0.03	0.05	0.12

つぎに各年代の論文が頻繁に引用している論文上位 10 件とその主題を表 4 に示した。主題は論題等に基づき著者が判断した。

45-59 は索引を含む情報検索を中心としつつ、分類に関する文献も引用されていた。60-67 はほとんどが情報検索に関する文献に取って代わられた。68-75 になると、情報検索とともに計量書誌学に関する文献も引用されるようになった。引用されている文献の種別を比較すると、雑誌論文が 45-59 では 7 件、60-67 では 8 件であった。68-75 では雑誌論文は 3 件で図書やレポート類がよく引用されていた。

### 3.2. 共引用ネットワークの分析

共引用関係に基づいて、次数中心性上位 15 位までの文献のネットワークを図 1 から図 3 に示した。ここでプロットされた文献は共引用の関係性に基づくため、前節のよく引用される文献とは異なることに注意が必要である。またそれぞれの時期で共引用の強さの程度(辺の太さの基準)が異なる。45-59 と 60-67 では共引用が最も多かったペアで 2 であったが、68-75 では Price と Garfield, Salton と Lancaster の間の共引用数は 4 で比較的強い関係を示した。

図 1 の 45-59 のプロットは、複雑に繋がりがあったネットワークになっている。大きく 2 つのクラスタに分かれているが、これらのクラスタの解釈は難しい。図 2 の 60-67 のプロットでは、ほかの年代と同じ数を表示しようとする、次数中心性にほとんど差がなく、多くの頂点が表示されネットワークの判別がつかなくなった。2 つの年代の共引用ネットワークからは、図書館情報学分野の下位領域を読み取ることは難しかった。

他方、図 3 に示した 68-75 のプロットでは、右側の Salton や Saracevic の文献を含む情報検索のクラスタと左側に Price や Garfield の文献を含む計量書誌学のクラスタ、下部に Smith の文献を含む資料保存の 3 つのクラスタに分かれていた。68-75 のプロットではそれまでと異なり、明確に下位の領域が形成されていた。

## 謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP19K12702 の助成を受けたものです。

## 引用文献

- 1) Donohue, J.C. A Bibliometric analysis of certain information science literature. *JASIS*. 1972, vol. 23, no. 5, p. 313-317.
- 2) Saracevic, T. Five years, five volumes and 2345 pages of the annual review of information science and technology.

*Information Storage and Retrieval*. 1971, vol. 7, no. 3, p. 127-139.

- 3) Larivière, V, et al. A bibliometric chronicling of library and information science's first hundred years. *JASIST*. 2012, vol. 63, no. 5, p. 997-1016.
- 4) Aria, M; Cuccurullo, C. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis, *Journal of Informetrics*. 2017, vol. 11, no. 4, p. 959-975.

表 4 各期の論文が引用していた文献上位 10 件

45-59			60-67			68-75		
文献	主題	n	文献	主題	n	文献	主題	n
<b>BERNIER CL, 1956, AM DOC, V7, P283</b>	情報 検索	6	<b>SWANSON DR, 1960, SCIENCE, V132, P1099</b>	情報 検索	10	<b>SALTON G, 1968, AUTOMATIC INFORMATIO</b>	情報 検索	19
CASEY R. S., 1951, PUNCHED CARDS THEIR	情報 検索	5	<b>RESNICK A, 1961, SCIENCE, V134, P1004</b>	情報 検索	8	<b>MORSE PM, 1968, LIBRARY</b>	図書館	18
<b>FARRADANE JEL, 1950, J DOC, V6, P83</b>	分類	5	<b>COSTELLO JC, 1961, AM DOC, V12, P111</b>	情報 検索	7	<b>LANCASTER FW, 1968, EVALUATION MEDLARS D</b>	情報 検索	15
<b>METCALF KD, 1944, COLL RES LIBR, V5, P105</b>	図書館	5	CLEVERDON C., 1962, REPORT TESTING ANAL	情報 検索	6	<b>PRICE DJD, 1965, SCIENCE, V149, P510</b>	計量書 誌学	13
TAUBE M, 1953, STUDIES COORDINATE I	情報 検索	5	<b>CLEVERDON CW, 1963, ASLIB PROC, V15, P106</b>	情報 検索	6	<b>SALTON G, 1968, J ACM, V15, P8</b>	情報 検索	13
BATTEN WE, 1947, 22ND P C ASLIB, P37	情報 検索	4	<b>LANCASTER F, 1964, AM DOC, V15, P4</b>	情報 検索	6	<b>SWETS JA, 1963, SCIENCE, V141, P245</b>	情報 検索	13
<b>BUSH VANNEVAR, 1945, ATLANTIC MONTHLY, V176, P101</b>	情報 検索	4	<b>MARON ME, 1960, J ACM, V7, P216</b>	情報 検索	6	CLEVERDON C., 1966, FACTORS DETERMINING, V2	情報 検索	12
<b>HERNER S, 1954, IND ENG CHEM, V46, P228</b>	情報 探索	4	AITCHISON J, 1963, REPORT TEST INDEX ME	情報 検索	5	<b>PRICE D. S., 1963, LITTLE SCIENCE BIG S</b>	計量書 誌学	12
<b>MOOERS C. N., 1951, AM DOC, V2, P20</b>	情報 検索	4	<b>COLE PF, 1958, J DOC, V14, P197</b>	図書館	5	CLEVERDON C. W., 1966, FACTORS DETERMINING	情報 検索	11
<b>RANGANATHAN SR, 1949, J DOC, V4, P223</b>	分類	4	<b>COSTELLO JC, 1961, AM DOC, V12, P20</b>	情報 検索	5	<b>BRADFORD S. C, 1948, DOCUMENTATION</b>	計量書 誌学	10

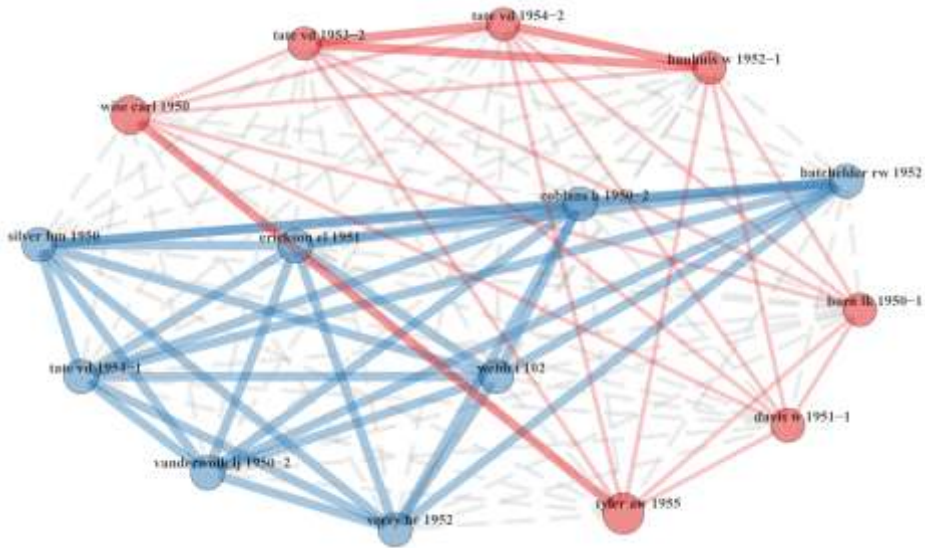


図 145-59 の共引用ネットワーク

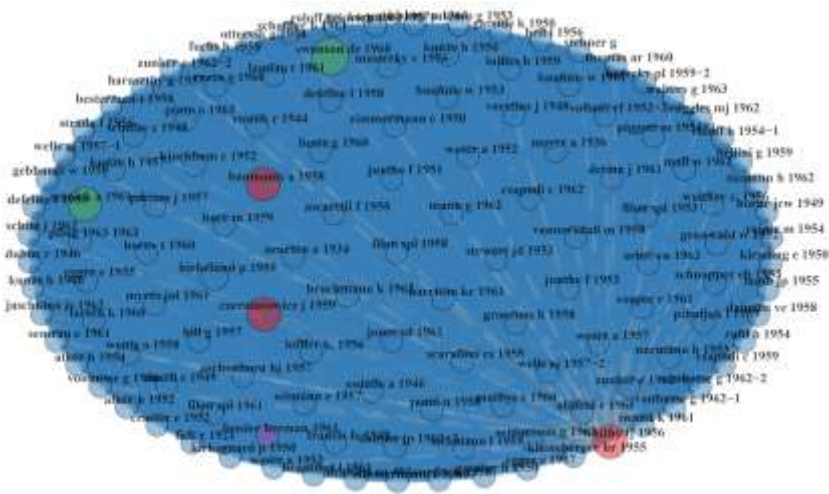


図 260-67 の共引用ネットワーク

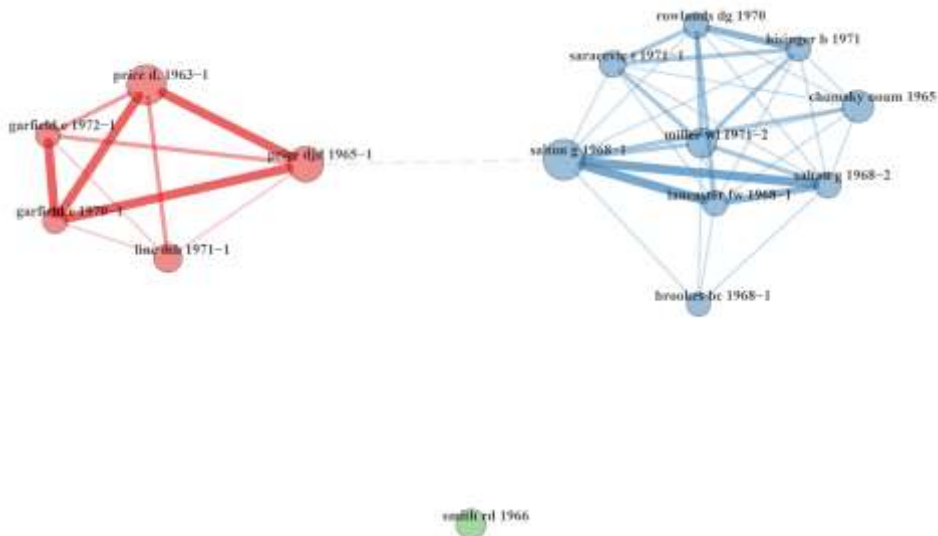


図 368-75 の共引用ネットワーク