

学術雑誌の引用動向 — JCRの統計指標の見方—

棚橋佳子

1. はじめに

学術雑誌の客観的な評価値としてよくインパクトファクターが用いられます。「病院図書室」でもシリーズ〈臨床に役立つ雑誌〉の解説に添えて各分野のインパクトファクターが引用されています。このImpact FactorはISI社のJournal Citation Report (以下JCR)から引用されているものです。引用データの“統計年鑑”ともいえるJCRは通常毎年秋口に発行されます。このインパクトファクターおよびそれ以外のJCRで出されている各指標について、それらが雑誌の引用動向の何を表すのかをここでみていきます。

2. SCIとJCRの違い

JCRは学術雑誌の引用データを各雑誌ごとにまとめたユニークなレファレンスツールです。Science版とSocial Science版のふたつのエディションがあり、1994年から発刊され始めたCD-ROM版(Windows版)が便利です。

古くは1975年に創刊され、印刷体であった当時はScience Citation Index (以下SCI)の最終巻として出されていました。このSCIでは“特定の論文がどの論文を引用しているか”あるいは“どの論文に(誰に)引用されているか”など論文間の引用、被引用の関係がわかります。JCRは同じ方法で、雑誌を引用分析したものです。“この雑誌はどの雑誌によく引用されているか”“どんな雑誌をよ

く引用するか”がわかります。雑誌についての引用データをまとめてあるので、最もよく引用される雑誌、影響力の高い雑誌などが各分野について評価できます。従ってJCRでは“この論文は何回引用されたか”という個々の論文の調査はできません。JCRは学術雑誌の評価の参考になる、あるいは雑誌の引用動向をみるツールです。

3. 病院図書室にとってのJCR

雑誌の評価といえば図書室では、どの雑誌を新規購入あるいは購読中止にするか、コレクションの選択時にJCRの引用分析を参考材料として使うことが考えられます。限られた予算の中で雑誌を選定する作業には利用者の意向をアンケート、インタビューなどで集めるとともに、JCRの引用データは客観的評価として利用できます。

次に、医療関係従事者が主な利用者である病院図書室にとって、おそらく最も多い質問は“この雑誌のインパクトファクター値はいくつか”というクイックレファレンスでしょう。これには図1のようにJCRの基本表から“Move To”ボタンを使って特定の雑誌名を探します。

また、研究者が投稿誌を選ぶ際にはほかの雑誌との比較・分析をします。あるいは学会誌の編集者にとっては専門雑誌の引用動向は重要な情報です。そうした場合には分野別リストを作成したり、雑誌ごとに“どんな雑誌によく引用されているか”(Cited Journal

Journal Citation Reports - 1996 Science Edition

File

Journal Rankings

| Mark | Rank | Journal Abbreviation | ISSN | 1996 Total Cites | Impact Factor | Immediacy Index | 1996 Articles | Cited Half-life |
|------|------|----------------------|-----------|------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|
| 1 | | AAPG BULL | 0149-1423 | 3804 | 1.422 | 0.143 | 91 | > 10.0 |
| 2 | | ABDOM IMAGING | 0942-8925 | 301 | 0.733 | 0.071 | 112 | 2.5 |
| 3 | | ABH MATH SEM HAMBURG | 0025-5858 | 193 | 0.212 | 0.042 | 24 | > 10.0 |
| 4 | | ACAD MED | 1040-2446 | 1878 | 1.101 | 0.348 | 273 | 3.8 |
| 5 | | ACAROLOGIA | 0044-586X | 212 | 0.264 | 0.088 | 34 | > 10.0 |
| 6 | | ACCOUNTS CHEM RES | 0001-4842 | 10672 | 10.546 | 2.901 | 71 | 8.1 |
| 7 | | ACH-MODELS C | | | | | 19 | |
| 8 | | ACI MATER J | | | | | 72 | 5.2 |
| 9 | | ACI STRUCT J | | | | | 70 | 5.2 |
| 10 | | ACM COMPUT S | | | | | 95 | > 10.0 |
| 11 | | ACM T COMPUT | | | | | 13 | 8.1 |
| 12 | | ACM T DATABASES | | | | | 11 | > 10.0 |
| 13 | | ACM T GRAPHIC | | | | | 15 | 7.8 |
| 14 | | ACM T INFORM | | | | | 15 | 7.4 |
| 15 | | ACM T MATH SC | | | | | 33 | > 10.0 |
| 16 | | ACM T PROGRAM | | | | | 27 | 8.5 |

Sort: Journal Abbreviation

5 marked

Move To dialog box:
 Type beginning of journal abbreviation to move to, or enter full name and check box below
 Input: circulation
 Use full journal name
 Buttons: Move, Cancel

図1 JCRのJournal Ranking基本表

Impact Factor Calculation

Journal: **CIRCULATION**
 Impact Factor: **9.094**

Cites in 1996 to articles published in:

| | |
|-----------|-------|
| 1994 = | 8112 |
| 1995 = | 6575 |
| 94 + 95 = | 14687 |

Number of articles published in:

| | |
|-----------|------|
| 1994 = | 730 |
| 1995 = | 885 |
| 94 + 95 = | 1615 |

Calculation:

$$\frac{\text{Cites to recent articles}}{\text{Number of recent articles}} = \frac{14687}{1615} = 9.094$$

図2 Impact Factorの計算内訳

Listing) などの表を調べます。

4. JCRの収録誌と掲載データ

JCR (Science Edition)は約4,600誌の引用データを収録しています。Science Citation Index と同じように、自然科学分野のコアジャーナル、重要誌が厳選されています。JCRの収録誌は重要な学術論文が多く発表される雑誌を専門家による一貫した基準により選定しています。

図1のように JCRの基本表は掲載誌一覧で1行に1雑誌の5つの統計データが示されています。JCRの1996年版を例に各データについてみると、

(1) Total Cites (総被引用数)は雑誌が1996年の1年間に引用された総数です。このTotal Cites の高い順に並べ替えると“最もよく引用される雑誌”がわかります。

(2) Impact Factor インパクトファクターは、一論文あたり何回引用されたかの被引用率を出していますが、対象は前2年間の論文がその1年にどれくらい引用されたかを基準にしています。同分野における雑誌の重要度を比較するときには有効に使えます。すなわち、インパクトファクターによれば、雑誌の出版部数の多少、発行頻度数の違い、あるいは刊行年数の長短による偏りを除いて、比較することが可能となるのです。ただ、これは絶対値ではないので、注意する必要があります。あくまで相対的な比較値です。

Impact Factorの計算式(1996年版) = A / B

A = 1994年 - 95年にある雑誌に掲載された論文が96年中に引用された総被引用回数

B = 1994年 - 95年にある雑誌が掲載した論文総数

(3) Immediacy Index (最新文献指数)は、

ホットな論文を載せている雑誌がわかります。1996年に出版された論文が、いかに多く同年中に引用されているかを示す指数です。

その年に発行されかつ引用された被引用数をその年に発行された論文総数で割っています。インパクトファクターと同様、ある雑誌が1論文あたり何回引用されているかを算出しますが、対象は最新1か年の統計値です。すなわち1996年度版の最新文献指数は、ある雑誌において1996年に発行されかつ1996年中に引用された論文の総被引用数を1996年に発行されたその雑誌の論文総数で割算しています。

(4) Cited Half-Life (被引用半減期)は、引用論文の新しさの割合、文献が引用され続ける期間の尺度、いわゆる文献の寿命を表すものです。

1996年中にその雑誌が受けた総被引用数をそれぞれの論文の掲載年へ振り分け、年度別に遡って、その累積百分比が総被引用回数の半減値、すなわち50%にあたる年に至るまでの期間を算出しています。半減期の大小は雑誌の価値を示すものではありません。引用のばらつきを遡及して見れば、廃棄・別置基準の目安にも使えます。この値が高い雑誌は、細々ながらも長く引用続ける基礎論文があると考えられますし、値が小さい雑誌は、論文がすでに消費されている割合が高いのです。例えば、図5にあるように、Cited Half-Life が3.6などの雑誌は5年以上前のバックナンバーは別置の対象にするなど、保存場所の決定の参考にもなります。

5. 雑誌間の引用関係を分析する

引用誌リスト(Citing Journal Listing)被引用誌リスト(Cited Journal Listing)では、ある雑誌がどんな雑誌をよく引用しているか、あるいはどんな雑誌に引用されているかが分かります。雑誌間の引用関係を見ることで、

主題傾向、研究者間でよく使われる雑誌、競合雑誌がわかり、専門雑誌のネットワークが描けます。各リストでは、引用誌、被引用誌が引用回数、被引用回数の多い順に並べられています。

この表を調べるとある雑誌が属する専門分野のコアジャーナルとの関係、あるいは専門分野以外の雑誌とどう関わっているかもわかります。またその雑誌がどういう読者層を持つかも推測され、どの雑誌に投稿するかを決める目安にもなります。このように引用関係によっても、特定の専門分野における中核的な雑誌とそのサブグループを識別できます。

例えば図3でみると Circulationは自誌引用が一番多く次に Journal of the American Colleague of Cardiology、続いて American Journal of Cardiology に良く引用されていることがわかります。

6. “Circulation” を他誌と比較する

まず、「Circulation」がどの分野に分類されているかを Publisher Informationで確認すると(図4)、JCRでは“Peripheral vascular disease”と“Hematology (血液病学)”のふたつの分野に属しています。このふたつの分野と前述のように“Circulation”は心臓病学の雑誌に良く引用されているので、“Cardiovascular”も合わせた3分野でフィルターをかけ(抽出し)、インパクトファクターでソート(並べ替え)をしますと図5の結果がでました。左の欄にマーキングがついているものはHematology分野のもので、このように分野別で比べる場合、雑誌がどの分野に属するかを出版社情報によってその雑誌のカテゴリーを確かめます。ランキングの並べ替えには総被引用数順、Impact Factor順、Immediacy Index順、論文総数順、被引用半減期順が可能です。

各指標を他の雑誌との間で比較対照するときには、雑誌の出版関連事項を確認することが重要になります。すなわち、分野、刊行頻度などはPublisher Information(出版情

報)で確認します。例えば、発行頻度、出版国、言語、主題分野などは、インパクトファクター値などを適切に理解するために欠かせない事項です。

7. 図書室のコレクション再考

外国雑誌の購入には多額の予算が必要ですが、すべてを所蔵するわけにはいかない現実があります。雑誌の購読取り消し、新規購読の決定に至るまでには、様々な特殊事情が考慮されます。そうした特殊事情と併せて、図書室での総合的コレクション再考にはJCRのFiltering、Marking、Sortingの機能を組み合わせ、図書室コレクション一覧を作ることにも参考になります。一般的な抽出方法としてはソートの指定がない状態(雑誌名のアルファベット順)のJournal Rankings上で雑誌タイトルごとにMarkingする方法と、フィルターで複数の分野を選び、必要な雑誌をマーキングして取り出す方法、単一の分野ごとにマーキングしていく方法など、目的により効率的な方法を選んでください。

8. インパクトファクターに影響する要因

雑誌のサイズの変化、タイトルの変更などはインパクトファクターに影響します。例えば、図3のHeartは1996年にBritish Heart Journalからタイトルが変更した例です。タイトルが変わって最初の年は、新しいタイトルがインパクトファクターなしで載せられます。インパクトファクターを算出するための‘その前2年間の文献数’がゼロだからです。旧タイトルは通常インパクトファクターとともに掲載されます。次の年には新タイトルと旧タイトルはそれぞれのインパクトファクターを持ちます。新タイトルのインパクトファクターは、文献数が若い文献のみを含むので低くなりますし、古いタイトルのインパクトファクターは、古い文献のみを対象としているので高くなります。これらを結合させて計算するには、その前2年間にわたる引用数を合計し、ふたつのタイトルの文献総数で

割ってください。

このようにただ漠然とランキングを決めてしまうのではなく、雑誌の比較には諸事情を考慮する必要があります。

9. おわりに

CD-ROM版になったことでJCRはこれまで以上に利用が一般に広がってきました。JCRを

利用した研究論文の出版は1994年以降増え続けています。

そうした論文からは Impact Factor利用の警鐘も含めて各分野の雑誌評価について多くを学べます。病院図書室での利用の可能性をまとめてみましたが、これからまた現場からのフィードバックが生まれてくることを願う次第です。

Cited Journal Listing (Cited Journal = CIRCULATION)

| Impact Factor | Citing Journal | < Number of times articles published this year were cited in 1996 > | | | | | | | |
|---------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | All | 1996 | 1995 | 1994 | 1993 | 1992 | 1991 | 1990 |
| | All Journals | 64644 | 778 | 6575 | 8112 | 7329 | 5843 | 5725 | 5027 |
| 9.094 | CIRCULATION | 5393 | 207 | 851 | 790 | 604 | 492 | 416 | 375 |
| 5.988 | J AM COLL CARDIOL | 3787 | 35 | 404 | 518 | 442 | 352 | 355 | 275 |
| 2.373 | AM J CARDIOL | 2378 | 16 | 210 | 267 | 239 | 209 | 204 | 208 |
| 1.857 | AM HEART J | 2048 | 3 | 112 | 246 | 253 | 214 | 174 | 137 |
| 1.682 | EUR HEART J | 1830 | 10 | 163 | 214 | 242 | 170 | 142 | 139 |
| | HEART | 1088 | 10 | 88 | 113 | 130 | 88 | 101 | 82 |
| 3.323 | AM J PHYSIOL | 1084 | 9 | 56 | 169 | 159 | 109 | 129 | 105 |
| 1.061 | ANN THORAC SURG | 901 | 6 | 76 | 96 | 72 | 74 | 73 | 71 |

図3 Circulationはどんな雑誌によく引用されるか？

Publisher Information

| |
|-------------------------------------------------------------------------|
| Full Journal Title: CIRCULATION |
| Abbr. Journal Title: CIRCULATION |
| ISSN: 0009-7322 |
| Issues/Year: 12 |
| Publisher: AMER HEART ASSOC |
| Publisher Address: 7272 GREENVILLE AVENUE, DALLAS, TX 75231-4596 |
| Journal Country: UNITED STATES |
| Language: ENGLISH |
| Categories: PERIPHERAL VASCULAR DISEASE HEMATOLOGY |

図4 出版者情報の例

| Mark | Rank | Journal Abbreviation | ISSN | 1996 Total Cites | Impact Factor | Immediacy Index | 1996 Articles | Cited Half-life |
|------|------|----------------------|-----------|------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|
| ✓ | 1 | BLOOD | 0006-4971 | 67238 | 9.745 | 1.043 | 1149 | 4.4 |
| ✓ | 2 | CIRCULATION | 0009-7322 | 64644 | 9.094 | 1.006 | 773 | 5.6 |
| ✓ | 3 | CIRC RES | 0009-7330 | 26855 | 7.617 | 0.992 | 257 | 6.9 |
| | 4 | J AM COLL CARDIOL | 0735-1097 | 25873 | 5.988 | 1.416 | 452 | 5.1 |
| ✓ | 5 | J CEREBR BLOOD F MET | 0271-678X | 8029 | 5.952 | 0.531 | 160 | 5.5 |
| | 6 | ARTERIOSCL THROM VAS | 1079-5642 | 10022 | 4.962 | 0.590 | 210 | 4.6 |
| | 7 | HYPERTENSION | 0194-911X | 14660 | 4.736 | 0.468 | 361 | 5.1 |
| ✓ | 8 | J LEUKOCYTE BIOL | 0741-5400 | 5292 | 4.348 | 0.505 | 222 | 3.6 |
| ✓ | 9 | THROMB HAEMOSTASIS | 0340-6245 | 11214 | 4.267 | 0.452 | 345 | 4.8 |
| ✓ | 10 | TRANSFUSION | 0041-1132 | 4307 | 3.818 | 0.568 | 155 | 4.6 |
| | 11 | STROKE | 0039-2499 | 15732 | 3.804 | 0.777 | 355 | 5.8 |
| | 12 | TRENDS CARDIOVAS MED | 1050-1738 | 661 | 3.473 | 0.341 | 41 | 3.3 |
| | 13 | J VASC SURG | 0741-5214 | 7192 | 3.328 | 0.302 | 255 | 5.4 |
| | 14 | CARDIOVASC RES | 0008-6363 | 5862 | 3.263 | 0.243 | 243 | 3.8 |
| ✓ | 15 | EXP HEMATOL | 0301-472X | 4447 | 3.198 | 0.479 | 165 | 4.7 |
| ✓ | 16 | BRIT J HAEMATOL | 0007-1048 | 12720 | 3.065 | 0.489 | 554 | 5.9 |

Sort: Impact Factor Filter: Multiple Categories 139 Journals 56 marked

図 5 分野を指定し並べ替える例