

インパクトファクター

—本来どう見るべき数字で、どう使うと有効か?—

Impact Factor : How to Read the Number ?

棚 橋 佳 子*

【抄録】 学術ジャーナルの定量的評価指標であるインパクトファクターを正しく理解するために注意すべき要点をまとめた。単純な絶対評価値としてのインパクトファクターの利用は意味を成さない。算出された数字の要素を理解しつつ、同分野、同タイプなどの条件を立てた上での相対的な比較を勧めている。

【キーワード】 学術雑誌, インパクトファクター

【Author Abstract】 This article summarizes points for the sound understanding of Impact Factor as a evaluation indicator for scholarly journals. Simple use of Impact Factor as an absolute rating is futile. With a good understanding of data elements, it is recommended to use Impact Factor for relative comparison of journals akin to each other, such as those in the same category or of similar document types.

【Keywords by Author】 scholarly journal, impact factor

1. はじめに

本稿では、ジャーナルの定量的評価指標として知られるインパクトファクターについて、その利用に際して知っておきたい基本的事項をまとめた。最初に、インパクトファクターの統計指標としての成り立ちに触れ、インパクトファクターにあまり馴染みのない方々がインパクトファクターを鵜呑みにせず、正しい理解につなげられるようにはどう解説すべきか。しばしばインパクトファクターが批判の対象とされるのは、単純な絶対評価値としての評価や比較に用いる場合であるが、そうした“数の魔力”に押し流されることのないよう、数字の裏を読むヒントを示したい。

2. 初めてインパクトファクターを調べることになった場合

1) 何を使えばそれは調べられるか?

インパクトファクターはトムソンサイエンティフィック社(旧ISI社)が提供する Journal Citation Reports® (以下JCR) の中で統計指標の1つとしてジャーナルごとに算出されている。インパクトファクターを求める場合、次の2つのアプローチが最も多い。

—— “この分野のジャーナルのインパクトファクターを知りたい”

—— “このジャーナルのインパクトファクターを調べたい”

どちらの場合も、その年に出ている最新のJCRにあたって調べればよいのであるが、どちらの質問の場合も、“このジャーナルの何年のインパクトファクターを調べたい”，と調べて調べる人は意外に少ない。用途としては、およそ最新のものがわかればよい場合がほとんどであるの

* Yoshiko TANAHASHI
トムソンサイエンティフィック
〒100-0003 東京都千代田区一ツ橋 1-1-1
E-mail: yoshiko.tanahashi@thomson.com

で、通常6月頃をめどに年1回の更新がされていることに留意されればよい。購入は法人契約がほとんどであり、JCR-Web版(法人契約)は契約が更新されればWeb上でデータは6月時自動更新されている。JCRをCD-ROM版で購入している場合は、更新したデータを随時揃えることとなる。

2) すべてのジャーナルにインパクトファクターが付いてないのはなぜか?

JCRは、学術論文の引用索引データベースであるWeb of Science[®]に収録される論文の引用データをもとに、ジャーナル単位で統計データを編纂している。したがって、Web of Scienceを構成するファイルであるScience Citation Index Expanded[™]に収録される6,000誌以上とSocial Sciences Citation Index[®]に収録される1,700誌以上のジャーナルが対象となっている。それぞれのリサーチコミュニティで確固たる地位を維持するジャーナルが選ばれているが、そこには50年来守られてきた一貫した厳しい収録基準がある。厳選されたジャーナルがここに集められているからこそ価値があり、それゆえ、たとえインパクトファクターの値が小さくあろうとも、Science Citation Index[®]に掲載されることを誇りにするジャーナルは多い。たしかに、後でも述べるが、インパクトファクターはその数字の大小で価値が測られるべきではなく、リサーチコミュニティの大小、研究のアプローチの違いによる引用動向には相違があることを最初から踏まえて数字を見るべきである。

3) インパクトファクターの数字をどう読むか?

さて、その数字の意味とは? インパクトファクターは1論文あたり何回引用されているか、を計算した被引用率である。2005年1月現在、最新版として入手できるImpact Factorは2003年版データである。その2003年版でNatureのインパクトファクター値は30.979、Annals of Surgeryは5.937である。通常は数字の大きい方がより引用されやすい、注目度の高い論文を多く掲載している、と判断されがちであるが、ここでの2誌の数字の大小による優劣の判別は意味をなさ

ない。インパクトファクターを扱う際、ぜひとも留意されたい点は、単純に数字の比較による優劣はつけられないことであり、分野を無視して絶対値化して比較するには無理があることである。Natureは科学総合誌であるため、幅広く読者が存在する。一方でAnnals of SurgeryはSurgery(外科学)でインパクトファクター値上位トップである。リサーチコミュニティの規模は小さく、ここでの2誌を同じ土俵で比較してはならない。Annals of Surgeryは外科学において、どういう位置にあり、外科学ではどのジャーナルにもっともよく引用され、Annals of Surgeryはどのジャーナルを引用するか、など同じ分野間での相対的な引用関係を見ることが有用であることを重視されたい。ここが、インパクトファクターは、ある1年間における、そのジャーナルに掲載された「平均的な論文」が引用された回数を表すとする所以で、ジャーナルの相対的な重要性を評価するために役立つ、特に同じ分野の他のジャーナルと比較する際には有効である。

4) インパクトファクターの計算内訳

上記のAnnals of Surgeryのインパクトファクター5.937がどのように算出されたかは、JCRに明記されている。

A: 2000年, 2001年に掲載された論文数 = 200 + 195 = 395 論文

B: 2000年, 2001年に掲載された論文が2003年中に引用された数 = 922 + 1423 = 2345 回

2003年のImpact Factor値 = $B/A = 2345/395 = 5.937$

このようにインパクトファクターの算出方法はきわめて単純な平均値である。これをわかりやすく図解すると図1のようになる。

しかし、ここで、出版界において、この分母と分子に変化が生じる要因は様々にあるので、数字の上がり下がりで一喜一憂するものでもない。例えば、ジャーナルがサイズをB4からA4にして、論文掲載数を増やしたとしよう。一時的にその論文は分母となる論文総数が増大するのでインパクトファクターは下がる。また、インパクトファクター値がそれほど大きくないジャーナルにおいては、数報の高被引用論文、そのジャーナルの

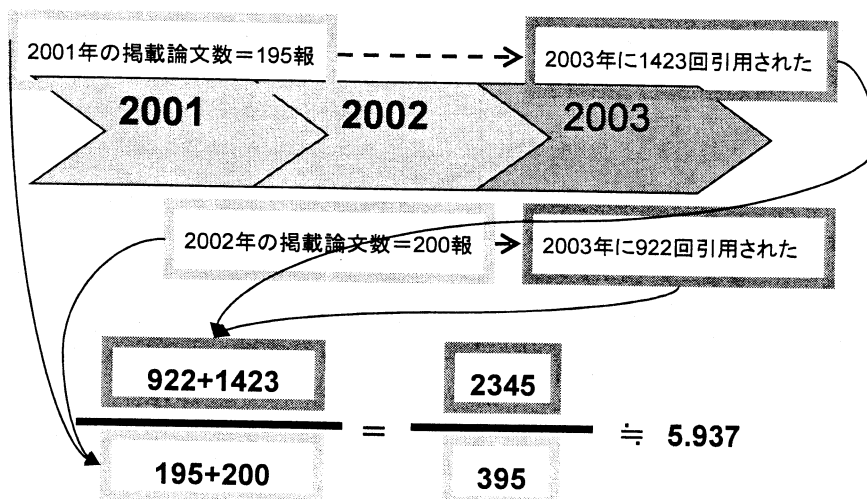


図1 Annals of Surgery の 2003 年版インパクトファクター

平均的論文とは異質ともいえるほどの“引用を稼ぐ”論文が掲載されたとしよう。このような事態では、急に、“非常に多く引用されるスター論文”が登場してインパクトファクターは2年間ほど高くなる。しかし、そうした何らかの出版事象変更がない限り、インパクトファクター値が大きく変化するジャーナルはそれほど見当たらない。堅実なジャーナルほど安定、もしくはわずかながらの上昇をしつつインパクトファクター値の推移を見せる。

5) レビュー誌と原著論文誌

上記1)の質問で“この分野のジャーナルのインパクトファクターが知りたい”場合、JCRではCategoryを選び、Impact Factor順にランキングを作成することが容易にできる。このとき、レビュー誌が上位を占める場合が多く見られる。これは注目するトピックについて総説するというレビュー論文自体の役割・性質によるところが大きい。その論文の中で論説する対象レファレンス数が多いことにも起因する。分野におけるジャーナルの比較を行う際、時に純粋な原著論文誌を比較したい場合は、レビュー誌を取り除いて分けて分析する。レビュー誌を同定するためには、ジャーナルタイトルだけでなく、レビュー論文が何%含まれるかを調べる。これにはJCRのジャーナルSourceデータ内訳を利用することを勧めたい。

JCRのカテゴリーで“Pharmacology & Phar-

macy”はレビュー誌の多い分野である。JCR 2002 Science版に収録されるジャーナルは5,876誌であったが、そのうちレビュー論文が80%を占めるジャーナルは全体の3.5%、205誌であった。さらにこの205誌がJCRでどのカテゴリーに分類されているかを調べたところ、“Pharmacology & Pharmacy”は上位2番目で、比較的レビュー誌が多く出版されている分野とわかった¹⁾。

同じJCR 2002年版のPharmacology & Pharmacy分野には188誌が収録され、その188誌の被引用ピークを描いた曲線に、レビュー論文が80%以上を占める16誌だけで描いた曲線を重ねて比較したところ、レビュー誌はよく引用される傾向にあることがわかる¹⁾。そして、どちらの曲線も経過年数2年頃から急激に上昇し、ピークが3年目ほどにある。インパクトファクターはちょうどこのピークに向かう期間に着目して、一論文あたり何回引用されるかを算出することにしたのである。

また、レビュー誌の方の曲線が山の両側とも傾きが急になっていることから、この分野のレビュー誌が出版直後から多く引用され始め、ピークを迎えた後その役割を徐々に終えていくことがうかがえる。

6) 論文のインパクトファクター?

もともとこのインパクトファクターのデータが出来上がるまでには、まず学術論文の引用文献情

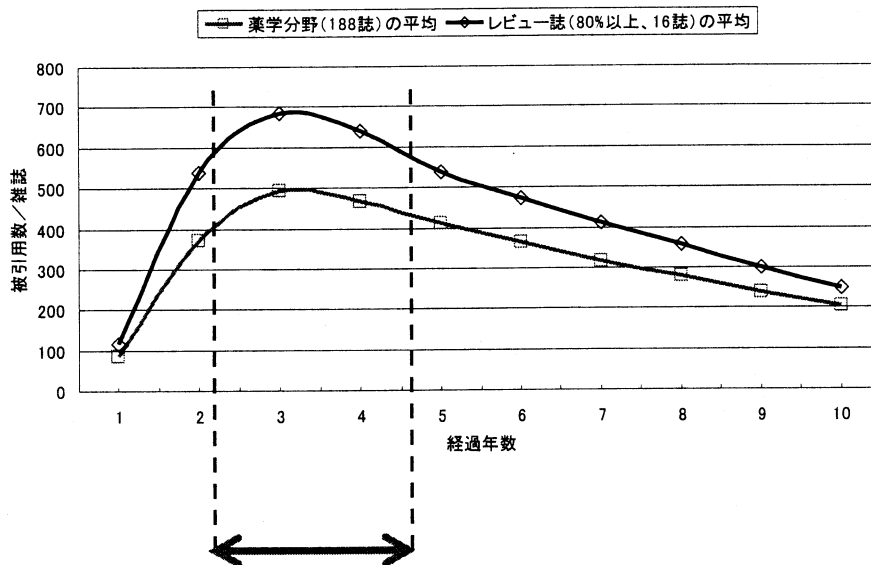


図2 Pharmacology & Pharmacy 分野について集計 (Journal Citation Reports 2002, Science Edition)

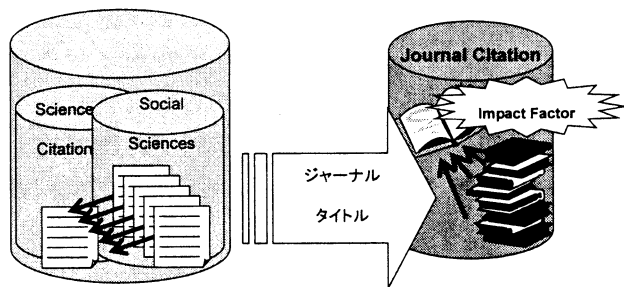


図3 Citation Indexes: IF のデータ根拠
SCIE, SSCI では論文単位の引用データが, JCR ではジャーナル単位に集計されている。

報を蓄積収集し編纂するという作業があることはすでに述べた。よく弊社には“JCRで論文のインパクトファクターは調べられますか”という質問が寄せられるが, JCRはジャーナルのインパクトファクターを算出したものであり, すべてジャーナル単位のデータであるため, 個々の論文の引用数を調べるものは Science Citation Index としてまとめられるデータベースであると紹介する。しかし, この質問の多くはジャーナルのインパクトファクターが個人の業績評価などに使われていることがあるため, そこから生まれた誤解であることもしばしば見受けられる。インパクトファクターの生みの親であるガーフィールドも, 「インパクトファクターで1つの論文を判

断することは望ましくない」とはっきりと述べている²⁾。

7) 編集者にとってのインパクトファクター

編集者にとって, 自分の担当するジャーナルがその分野のリサーチコミュニティでどう読まれ, どう引用されているかは気になることである。インパクトを与えつづけるジャーナルであるか。ジャーナルが使命とする研究者のコミュニケーションの場として機能しているか。存在感のあるジャーナルであるか。これらの動向は, インパクトファクターが付きさえすればみんな改善される, だからインパクトファクターの付いていないジャーナルはインパクトファクターを付けるよう運動しよう。——という論理でジャーナル活性化計画をインパクトファクター獲得合戦に摩り替えてしまう傾向が, インパクトファクターが何たるかを誤解しているジャーナル編集者において起こりがちである。インパクトファクターは論文の内容・質を直接的に表すものではないが, “引用”は論議を醸す研究発表には付き物であるため, 注目度の高さ, 影響度が引用度にも表れる, という仮定をすれば, 客観的にはインパクトファクターは1つの指標として参考になる。インパクトファクターなどは編集者にとっても気になる数字であるが, それが“高くなくてはいけな

い”とするあまり、故意にレビュー論文を増やしてみたり、当該誌を引用することを推奨したりしても、本来の崇高なジャーナルの使命からはかけ離れてしまう。大学教授である編集者から“インパクトファクターが付くようなジャーナルにするにはどうしたらいいですか？”と問われるときには“ご自身が論文を書かれるときはこのジャーナルを引用されることは多いですか”と逆に質問してみる。そして、“先生ご自身がこのジャーナルをよく引用されたいくなる頃、インパクトファクターは付きますよ、きっと”とお答えすることになっている。

3. おわりに

ここでは、「インパクトファクター事始」という趣旨で“インパクトファクターとは？”という問いに用意できそうな基本事項を綴ってきた。JCRの製作者としては、インパクトファクター

を単独で出版することは望ましくないと考えている。ジャーナルを評価する場合にはインパクトファクターという数字だけでなく、多面的にその裏にある数字を読むためのデータ、そこを補う他の指標をJCRにおいて用意している。インパクトファクターについてはぜひJCRの上で、多角的に数字を見ていただくことを勧めたい。

次号では、発表されているインパクトファクターを実際に用いている例や、計量書誌学の世界でジャーナルの動向研究に用いられる手法を基に活用方法をいくつか考察したいと思っている。

引用文献

- 1) 棚橋佳子ほか. 引用動向から見たレビュー誌およびレビュー論文. 情報の科学と技術. 54(3), 2004, 109-114.
- 2) Garfield, E. Journal impact factor: A brief review. Can Med Assoc J. 161, 1999, 979-980.

(原稿受付: 2005.2.7)