Impact Factor（インパクトファクター）

中西印刷株式会社
2011/9/28

Impact Factor とは …… 1
日本と世界の Impact Factor …… 2
Impact Factor の調べ方 …… 3
Impact Factor 算出の対象になるには …… 4
Impactfactor のあげかたテクニック …… 5
EigenFactor（アイゲンファクター）の登場 …… 6
参考文献 …… 6

Impact Factor とは

Impact factor は、学術雑誌をそれぞれの雑誌がいかに学会に対して影響をもちえたかを引用という視点から数値として算出した物です。一般には学術雑誌のランクづけ指標のように考えられていますが、元々は、Eugene Gerfield が学者の研究の便のために創案した物でした（窪田輝蔵「科学を計る―ガーフィールドとインパクトファクター―」、インターメディカル、1996）。Impact factor は Gerfield によって設立されたアメリカの Thomson Reuters 社（http://www.thomsonscientific.jp/）から、発行されている Journal Citation Reports に掲載されています。

なお、お間違えの方も多いようですが、これは基本的に英文雑誌の指標であって、和文雑誌は英文アブストラクトなどに配慮した一部例外を除き、対象とはなっていません。和文雑誌での Impact Factor を算定すれば、おもしろいでしょうが、大混乱になるかもしれませんね。

Impact factor は、以下の数式により、算出されます。

$$A(year) = (B(year-1) + B(year-2)) / (C(year-1) + C(year-2))$$

year	特定の暦年
A(year)	year 年の Impact factor 値
B(year－1)	year 年の前年に発表された論文が year 年に引用された数
B(year－2)	year 年の前々年に発表された論文が year 年に引用された数
C(year－1)	year 年の前年に発表された論文数
C(year－2)	year 年の前々年に発表された論文数

実際に数値をあてはめて考えてみます。2010 に 50、2009 年に 40 の論文が発表された雑誌があるとします。2011 年中に、この 2 年間の論文が、何回引用されたかを全世界の雑誌から検索して数えます。ここで、2010 年の論文が 80 回、2009 年が 60 回引用されていたとすると

2011 年の Impact Factor 値 = (80 + 60) / (50 + 40) = 1.55

となります。だいたい当該年の翌年 6 月頃に前年の ImpactFactor が発表されます。2011 年の ImpactFactor は 2012 年 6 月頃に発表になるということです。

これからわかるように、Impact Factor 値は比較的最近の論文がどれだけ引用されたかにかかっており、いかにも Impact という名にふさわしい、直接的な速い影響力をはかるものです。したがって、長年すこしづつ引用されるような雑誌はあまり評価されないことになります。そうした雑誌にはそれ向けの指標が用意されており、Impact Factor は雑誌のごく一部の評価でしかありません。しかし、これが一人歩きしているのもまた事実です。今、Impact Factor をあげるさまざまなテクニックが開発されております。こんなテクニックを誰も使うようになれば、弊害も大きいと思われますが、ここではその問題については深入りしません。

日本と世界の Impact Factor

では実際の Impact Factor はどれくらいになるのでしょうか。日本の Impact Factor 上位 10 誌は以下のようになります。

2010 順位	SOCIETY	Impact Factor	2009 順位
1	J PHOTOCH PHOTOBIO C	10.810	1
2	DNA RES	4.754	—
3	PLANT CELL PHYSIOL	4.257	4
4	J GASTRO ENTEOL	3.610	7
5	CELL STRUCT FUNCT	3.265	12
6	CIRC J	3.225	8
7	SCI TECHNOL ADV MAT	3.220	10
8	J PHYS SOC JPN	2.905	11
9	APPL PHYS EXPRESS	2.747	18
10	PUBL ASTRON SOC JPN	2.606	2

（出典：Thomson Scientific 社、Journal Citation Reports 2010 年版）

ちなみに、日本で発行される英文科学雑誌のうち Impact Factor が算定されているのは、200 誌でした。

なお、日本で編集されている雑誌でも海外出版社から販売されている雑誌は日本の雑誌扱いにならず、日本のランクにはでてきません。以下におもなものをあげます。

SOCIETY	Impact Factor	発行国
MICROBES INFECT	2.726	イギリス
GENES CELLS	2.889	イギリス
CANCER SCI	3.846	オーストラリア
INT IMMUNOLOGY	3.301	イギリス

（出典：Thomson Scientific 社、Journal Citation Reports 2010 年版）

世界の上位は以下の通り。

2010 順位	SOCIETY	Impact Factor	2009 順位
1	CA-CANCER J CLIN	94.262	1
2	ACTA CRYSTALLOGR A	54.333	2
3	NEW ENGLAND J MED	53.484	3
4	REV MOD PHYS	51.695	10
5	ANNUAL REV IMMUNOL	49.271	5
6	NAT REV MOL CELL BIOL	38.650	4
7	NAT REV CANCER	37.178	16
8	NAT GENET	36.377	9
9	NATURE	36.101	8
10	NAT REV IMMUNOL	35.196	11

（出典：Thomson Scientific 社、Journal Citation Reports 2010 年版）

総じて極端に高い Impact Factor 値を持つ物は、レビュー誌が多く、レビューは引用されやすいということの結果です。このレビューは引用されやすく、Impact Factor が高くでやすいというのは、Impact Factor の信頼性を批判する時によく使われます。最近では、この不公正をただすためのさまざまな補正がこころみられていますが、まだ一般的ではありません。あとで述べるように、とりあえず、Impact Factor をあげるには、このレビューを増やすという技法はよくとられます。

Impact Factor の調べ方

これは、Journal Citation Reports（JCR）を見るしかありません。JCR は基本的に WEB での利用が想定されていますので、WEB から閲覧することになります。WEB 上の JCR は Impact Factor 以外にもさまざまな統計が提供されていますし、Impact Factor 算出の元となる文献数や引用数なども調べることができますのでおすすめです。

ただし、JCR は有料サイトですので、トムソンロイターと閲覧契約していないとアクセスできません。閲覧契約している大学図書館の端末から調べるか、その大学自体がサイトライセンスを取っている場合には大学内のサーバーに接続しているすべての端末から検索することが出来ます。大き

な国立大学などではたいていこのサイトライセンスになっていますので、大学の教官・学生は学内で JCR を自由に閲覧できます。契約の有無や使い方がわからないという方は大学の図書館にお問い合わせください。

不幸にして所属大学や研究所がトムソンロイターと契約を結んでいない場合は、JCR を閲覧できる図書館を探してそこから検索することになります。大学によっては卒業生にも図書館利用を認めていることがありますので、そういう制度を利用して出身大学の図書館で調べることもできます。まずは出身大学の図書館に JCR の契約の有無、卒業生への公開の是非などをお尋ねください。

なお、中西印刷ではお問い合わせいただいても個別の Impact Factor をお教えすることはできません。ご不明な点などはトムソンロイター
ウェブサイト：http://www.thomsonscientific.jp/ をご参照いただくか、
メール：ts.info.jp@thomson.com までご連絡ください。

Impact Factor 算出の対象になるには

Impact Factor はトムソンロイター社が Web 上で作成している Web of Science というサイトに掲載された雑誌から算出されます。Web of Scienrce は Science Citation Index Expanded（SCIE）と Social Scineces Citation Index（SSCI）に掲載されている雑誌について算出されます。ちなみに E のない、SCI というのもありますが、これは DVD で供給され、さらに厳選された雑誌のみ掲載されています。Impact Factor に関しては SCIE もしくは SSCI に掲載されることがなにより重要です。

Web of Science（SCIE SSCI）に掲載されるためには、トムソンロイターに存在をアッピールと審査を経て選ばれる必要があります。

トムソンロイターのジャーナル選定には 4 つの基準があげられています。

1. 出版水準の維持
2. 編集方針・内容
3. 国際的な多様性
4. 引用分析

です。

このうち 1 と 2 は定期的な発刊、国際的な標準にしたがった編集、英語での書誌情報の提供、適切なピアレビューと既存に同分野で収録されている雑誌との比較優位で、いわば雑誌としてあたりまえのことばかりです。

3. 国際的な多様性は重要です。よく日本の学術雑誌編集者には誤解があるのですが、英文誌を発行するだけでは、国際誌とはいえません。アメリカにもイギリスにも英語で発刊されながら、国際誌といえない、いわゆる Regional Journal はいくらでもあるからです。全世界十数万誌のうち ImpactFactor がでているのは、7000 誌。つまり 5％にすぎません。その 5％にはいるには、その雑誌が一地域だけで通用しているのではなく、広く国際的に知られているということを示さねばなりません。投稿が日本国内だけに偏っているのでは、日本人が英語で投稿して英語で読んでいるだけということになってしまいます。広く、世界中から投稿をあつめ、掲載していくことが大切で

す。もちろん、Editorial Board にはさまざまな国の人が載っているべきです。なお、2008 年以後、Regional Journal でも地域においてのベストジャーナルは収録するという新たな基準が適用されています。それでも純粋な日本語誌では無理です。

最後は引用データによる評価です。これが一番重要でしょう。まずは、既存の Impact Factor 算出対象誌に引用してもらうことが大切です。Impact Factor の出ている雑誌からの引用が多いのに、その雑誌が Web of Science に載っていないというようなことがあれば、当然 Web of Science 掲載調査対象とするでしょう。要は当該の雑誌が Impact Factor 既算出誌にどれだけ引用されているかが問題なのです。逆に、Impact Factor のついてない雑誌内でいくら自誌相互引用したところで ImpactFactor 算出にはあまり意味がありません。また ImpactFactor がついたあとでも極端に自誌相互引用が多いと、ImpactFactor 算出が取り消されることがあります。意図的な自誌相互引用は ImpactFactor を不正に押し上げてしまうからです。もちろん、分野による違いや著者や編集陣の被引用実績なども考慮され、「数」一辺倒ではないとしています。

まず審査の対象になるのにはトムソンロイターには雑誌推薦というかたちでアッピールすることができます。推薦方法についてはこちらに詳細が記載されております。http://www.thomsonscientific.jp/resources/selection/。トムソンロイターでは、「日本人は雑誌の存在をアピールをしてこないのに、JCR に載っていないという不満をもらす。まず、雑誌の存在をトムソンロイターにアピールして欲しい。また JCR に雑誌を掲載しない理由についても開示するので問い合わせして欲しい」と言っています（2001.10.16　ISI 懇談会にて ISI（現トムソンロイター）幹部の発言）。ただ、最終的に載せる載せないについてはトムソンロイターが私企業である以上、トムソンロイターの専決で行われることは言うまでもありません。また一度、掲載が見送られたら 2 年間はあらたに審査対象となることはありません。

Impactfactor のあげかたテクニック

Impact Factor 値は、その雑誌の実力をはかるものですので、本来あげ方などというものは存在しません。いい論文がたくさん載れば、自然に引用も増え、Impact Factor 値もあがるということだけです。ただ、上記のべたように単純な指標ですので、編集方針次第であげることができます。

特に有名なのはレビューを増やすことです。レビューは引用されやすいというのは研究者なら誰でも了解されると思います。従って ImpactFactor が極端に高い雑誌というのはたいていレビュー誌です。しかしレビュー誌でもない雑誌がレビューばかり増やすのは不自然ですし、よいレビューは集めにくいのも事実です。同じく、Method や Guideline の載ったものも引用は単純に増えますが、そればかりの雑誌というのは存在できないでしょう。

もうひとつ根源的なテクニックは ImpactFactor が分数であることから、分母を絞る。つまり、掲載する論文を少なくするというものがあります。そして、引用が多いだろういい論文しか載せないのです。これは劇的な効果がありますが、そうしたテクニックを駆使することは雑誌の存在理由そのものの問題となります。ImpactFactor をあげるために論文を絞るあまり、載せる論文がなくなり、雑誌そのものが発刊できなくなるということにもなりかねません。

その他さまざなテクニックがありますので詳しくは中西印刷にお問い合わせください。ただ次に

も書きますが、こうしたテクニックの弊害が目立つようになってきたため、トムソンロイターでは EigenFactor のような新たな指標を導入しています。今後はテクニックだけではどうにもならなくなり、やはり内容で勝負ということになってくると思います。

EigenFactor（アイゲンファクター）の登場

EigenFactor は Thomson Reuter が新しく導入した雑誌の重要度を示す指標です。2007 年度版 Journal Citation Reports（JCR）の改訂版から掲載がはじまりました。

EigenFactor は ImpactFactor への批判から生まれたといっていいでしょう。ImpactFactor は上記のように非常に簡単な数式から算出されているため、ちょっとしたテクニックであげることが可能でしたし、分野別やレビューの有無によっても極端な差がでるなど、指標として精度に欠けるという批判がなされてきました。そこで、最新の数学技法を駆使して算出されたのが、EigenFactor です。

参考文献

このページの製作にあたり、以下を参考とさせていただきました。

窪田輝蔵 「科学を計る―ガーフィールドとインパクトファクター―」 インターメディカル　東京　1996
山崎茂明 「論文投稿のインフォマティクス」 中外医学社　東京　2003