

科学雑誌の世界的評価

—インパクトファクターについて—

理工学部助教授 武 隈 真 一

はじめに

10月22日に中央図書館・館報編集委員会から近畿大学中央図書館報『香散見草』28号の原稿執筆依頼を受け、深く考えもせず了解した。原稿内容については、「図書および図書資料に関する内容」とのことであり、まずは、今回の私の題材を決めるためにも参考までにこれまでに発行された本図書館報を拝見させていただいた。拝見しながら適当な題材はないものかと色々と考えてはみたものの一向に良いタイトルが浮んでこない。なぜならば、私は、私が行っている研究の成果報告書や論文等については日頃書きなれてはいるものの、このような原稿を書くのを得意としないからである。そこで、今度は視点を変え、別の角度から検討してみることにし、私の日課について振り返ってみた。学科（応用化学科）の仕事、学科の学生教育、私の研究室の学生研究指導、自分自身の研究と論文書きとが日課であり、さらに、これらの時間の合間に新着科学雑誌等に目を通したりしている。そこで、これらの中から、うまく題材に結び付く Key Word が見つからないものかとさがしてみたところ、まず初めに科学雑誌、次に Impact Factor の二つの Word が思い浮かんだ。その理由は、私はこの2年間、応用化学科の3年生の授業で、外国書講読を担当しており、初めの授業では、必ず外国書を講読する必要性と意義とを学生に納得させる一つの方法として、科学雑誌の Impact Factor について紹介しているからである（何故かについては、前置が長くなるのでここでは述べないが）。よって、本稿の私の表題

を「科学雑誌の世界的評価—インパクトファクターについて—」とさせていただき、以下に表（実例）などを用いて、このことについて簡単に紹介したい。

自然科学雑誌の論文評価の目安と

なるインパクトファクターとは

研究者はしばしば色々な機関から各自の研究・業績調査等を受ける。大学の教員の場合は、これらに教育指導調査も加わるが、いずれにしても評価点の大半の Weight をしめるのが論文（その中でもA論文：学会・協会誌等で、掲載されるまでに色々審査を受ける論文）評価である。実際に各研究者の研究・業績内容（論文）を正確に評価（デジタル評価）することは、大変困難であり、また、慎重を要する。欧米では研究機関によって評価点は異なるものの早くから各雑誌に点数を付け、研究者の業績（能力）調査・評価を行っている。他人を評価するのが不得意な我が国でも、遅ればせながら、このことを行っている機関が出てきているのは確かである。即ち、論文は報数も大切であるが、今や数より質を重んじる時代に入ったといえよう。それでは、雑誌の評価は、いかにして行われるかであるが、総合評価点の算出方法としては、主として次の5項目の点数化が挙げられる。

- ・発行部数（国の内外別の発行部数）
- ・今回ここで紹介する Impact Factor
- ・掲載決定率

（国の内外の著者別の掲載決定率）

- ・掲載した論文数
- ・世界を代表する学術賞

(例えばノーベル賞等)の審査対象にあがった論文数

などであるが、これらの数値は毎年少しずつ変わるもので、毎年ごとに総合評価点は変わるものの、いずれにせよ以上の項目について高得点を得た雑誌が評価が高いといえよう。つまり『信頼度』が高い雑誌である。しかし、実際問題として、全ての(世界中の)科学雑誌についてのこれらの評価点を入手することは、とても困難である。Impact Factor ならば Journal Citation Reports (JCR) によって比較的容易に調べることができる。ところで、ここで紹介する Impact Factor とは、Journal の名前通り、他の雑誌に引用された頻度(率)をデジタル化したものであるが、この評価点だけでもその雑誌が世の中にどれだけの話題性(影響・反響)を与えているかを知る尺度となり、さらに、他の雑誌のそれと比較して世界の全ての科学雑誌中の順位も知ることができる。また、Impact Factor による雑誌の順位と他の上記4項目の評価点とは大体において比例する傾向にあるようである。それでは、以下に Journal Citation Reports (JCR) による科学雑誌の Impact Factor の事例について紹介する。私が文章であれやこれやと述べるよりは、全体の Ranking の表を掲載したほうが「一目瞭然」であり、また、日頃各自が投稿・掲載されている雑誌の数値もハッキリと分り、興味が持たれるであろうが、紙面の都合もあり、ここでは表1と表2-1および2-2を掲げるとどめる。いずれも1994年の調査結果(これより新しい調査結果は、入手できなかった)であり、現在の Factor とは多少のズレがあるものと思われる。表1には Impact Factor の得点の高い順に Best 50 までの雑誌名を掲げた。表2-1および2-2には、私の専門分野は化学(特に有機化学)なので、Ranking 51位から950位までの化学の分野では比較的名が通っている雑誌名を掲げた。まずは表1から見ると、圧倒的に医学・生理学、生物科学および化学の分野の

雑誌で占められているのが良く分る(近畿大学の研究業績総覧もまた医学部の業績数が他学部のそれと比較して圧倒的に多いことを示しているように)。これは、世界の自然科学の Weight は、これらの分野に重点が置かれていることを強く示唆する。大変有名な権威のあるイギリスの総合科学雑誌、Nature は第6位、アメリカの総合科学雑誌、Science は第10位に Rank 付けられている。私もこれらの雑誌を毎週購読している一人であるが、いずれの雑誌もそれらの内容については、上記分野の論文数が大半を占めている。なお、Nature の年間掲載論文数は927報、引用された総数は246504と総数だけでは第3位である。一方、Science の年間掲載論文数は1054報、引用された総数は190915とこれは第4位である。なお、これらの雑誌は、総合評価点となるとトップクラスになるようである。ちなみに第1位は、J Bio Chem (年間掲載論文数4915報、引用された総数265329)、2位は、P Natl Acad Sci USA (2650, 259265)、5位は J Am Chem Soc (2134, 153007)と続く。なお、参考までに Nature (週間誌)の発行部数は5万5千部、毎週受理される平均論文数は170報、これらの論文の過半数は審査員(最低3名)のもとに行くことなく返却される。最終的に掲載されるのは、残った論文のうちの半分以下である。また、ノーベル賞等の世界を代表する学術賞の審査対象にあがった論文数は他の雑誌を寄せ付けけないというのがこの雑誌の宣伝文句である。次に、表2-1および2-2に掲げた世界を代表する化学系の雑誌について紹介する。ここでもやはり生物化学系が多いことが目につく。アメリカの総合化学雑誌、J Am Chem Soc については、さきほど述べたが、ここで権威あるもう一つの雑誌、ドイツの総合化学雑誌、Angew Chem Int Edit を紹介する。年間掲載論文数は589報、引用された総数は28565であるが、Impact Factor による順位は J Am Chem Soc をおさえて第103位に Rank 付けられている。

なお、この雑誌は英語で掲載されるが、ドイツ語でも投稿でき、ドイツ語で掲載された論文、Angew Chem と同時に発行される(英語とドイツ語の雑誌の内容は、同じである)のが特徴である。その他の化学雑誌の Impact Factor については、表 2-1 および 2-2 を見ていただければ分かるが、Impact Factor が 2 を越える全ての雑誌の合計は 639 報、1.989 から 1.4 までは 448 報と 1 代の論文数が非常に多いことを付け加えておく(1.4 未満については、詳細には調査していないが、これ以下はさらに多いようである)。ここで紙面の都合上、表には掲げてはいないが、良く知られている化学雑誌としては、J Chem Soc Perk T 2 (Rank 959, Impact Factor 1.536, 引用された総数 6336, 年間掲載論文数 407), Acta Crystallogr B (987, 1.507, 8308, 98), J Organomet Chem (1008, 1.481, 17883, 784), J Am Ceram Soc (1027, 1.459, 12451), 日本化学会が力を入れて発行している Chem Lett (1040, 1.436, 9350, 653) および Pure Appl Chem (1080, 1.403, 6010,

302) 等が挙げられる。なお、Chem Lett は 1995 年 1 月号から投稿規定がよりスマートになり、私もこの雑誌は欠かさず購読している一人だが、おそらく、現時点での Impact Factor および総合雑誌評価点は、共に上記の結果よりは上昇しているものと思われる。なお、その他の雑誌に関する Impact Factor について興味を持たれたならば、是非とも Journal Citation Reports (JCR) で調べていただきたい。

おわりに

この題材を選んだことから始まり、思い付くままにワープロを打った(昔ならば、筆を走らせたと書くところだが)。おわりに、私は、『研究業績・論文』とは研究者の生命・責任であり、自分が行った一切の仕事・研究については、自分が責任を取るという姿勢を常に持ち続け(よって、責任が取れない人を決して共著者に加えるべきではない)、業績数にとらわれて安易に学会発表を行ったり、成果報告書および論文等を

Table 1. Journal Citation Reports (JCR): 1994 Science Edition Journal Rankings (Best 50) Sorted by Impact Factor

Journal Rank	Abbreviation	Impact Factor	Journal Rank	Abbreviation	Impact Factor
1	CLIN RES	57.778	26	CHEM REV	14.240
2	ANNU REV BIOCHEM	42.169	27	ANNU REV GENET	14.000
3	ANNU REV IMMUNOL	39.426	28	EMBO J	13.871
4	CELL	39.191	29	J EXP MED	13.862
5	ANNU REV CELL BIOL	27.605	30	CRIT REV BIOCHEM	13.815
6	NATURE	25.466	31	CA-CANCER J CLIN	13.045
7	NEW ENGL J MED	22.673	32	ANNU REV BIOPH BIOM	12.333
8	NAT GENET	22.568	33	ANNU REV PHYSIOL	12.173
9	PHARMACOL REV	22.524	34	J CELL BIOL	12.149
10	SCIENCE	22.067	35	ANNU REV PHARMACOL	11.959
11	IMMUNOL TODAY	22.047	36	INORG SYN	11.600
12	MICROBIOL REV	20.754	37	ARCH GEN PSYCHIAT	11.416
13	TRENDS NEUROSCI	20.194	38	P NATL ACAD SCI USA	10.667
14	NEURON	18.348	39	ADV CANCER RES	10.436
15	ANNU REV NEUROSCI	17.953	40	BRAIN RES REV	10.207
16	GENE DEV	17.334	41	MOL CELL BIOL	10.195
17	LANCET	17.332	42	TRENDS GENET	10.110
18	ENDOCR REV	17.089	43	MOL BIOL CELL	10.051
19	TRENDS PHARMACOL	17.013	44	VITAM HORM	10.000
20	TRENDS BIOCHEM SCI	16.743	45	ANN INTERN MED	9.887
21	PHYSIOL REV	16.286	46	ANNU REV ASTRON	9.865
22	ADV IMMUNOL	15.286	47	ANNU REV MICROBIOL	9.737
23	FASEB J	15.115	48	REV PHYSIOL BIOCH P	9.667
24	ANNU REV PLANT PHYS	14.809	49	J NATL CANCER I	9.455
25	REV MOD PHYS	14.426	50	ADV BOT RES	9.250

提出すべきではないと考える。最近では、データ捏造あるいは他人にデータが盗まれ、先に投稿されてしまったというケースもしばしば耳にするので、研究発表は、より慎重に行うべきであろう。また、自然科学系は、研究を行えば必ずデータが出て来る。Positive で、かつ世界の科学を先導していると思われたならば、Impact Factor の高いそれなりの雑誌に投稿し (Challenge する精神を持ち続けることが大切)、世界に自分の責任を示すべきであり、Negative data であってもそれなりの雑誌に投稿すべきであろう。投稿しないということは、世界の研究者に情報を伝えないということであり、研究費もかかっているはずであろうから、これは研究者における犯罪行為といえよう。決してデータを書棚に置き去りにしたり、ゴミ箱に捨ててはならない。私もこのあとどれだけの研究業績をのこせるかは分らないが、より『信頼度』を増すためにも、今まで以上に学生には夢・希望を与える授業・教育

をし、研究室の学生には活力を与え、常にやる気を起こさせ、彼らに明るい将来が与えられるよう指導し、学内は勿論のこと、国内外の他大学、研究機関および企業とより積極的かつ効率的に研究を通して交流していきたい。

Table 2-1. Journal Citation Reports (JCR): 1994 Science Edition Journal Rankings (for Chemistry 51~) Sorted by Impact Factor

Journal Rank	Journal Abbreviation	Impact Factor	Journal Rank	Journal Abbreviation	Impact Factor
52	ACCOUNTS CHEM RES	9.126	278	CRIT REV ANAL CHEM	3.409
53	STRUCTURE	9.120	279	BIOCHEM BIOPH RES CO	3.400
56	ADV PROTEIN CHEM	9.000	293	J HI STOICHEM CYTOCHE	3.296
62	ANNU REV PHYS CHEM	8.524	304	J PHYS CHEM-US	3.242
68	ABSTR PAP AM CHEM	8.000	307	LANGMUIR	3.232
71	ADV PHYS ORG CHEM	7.889	309	J ORG CHEM	3.193
73	J BIOL CHEM	7.716	313	ADV POLYM SCI	3.182
101	PROG NUCLEIC ACID RE	6.444	316	COORDIN CHEM REV	3.171
103	ANGEW CHEM INT EDIT	6.327	330	MOL BIOCHEM PARASIT	3.063
104	APPL CATAL B-ENVIR	6.319	354	PHOTOSYNTH RES	2.903
118	J PHYS CHEM REF DAT	5.824	357	J ANAL ATOM SPECTRO	2.884
121	PROG NUCL MAG RES S	5.750	358	ORGANOMETALLICS	2.882
122	J BIOMOL NMR	5.733	366	J CELL BIOCHEM	2.849
133	PROTEINS	5.350	368	ADV LIPID RES	2.844
136	BIOCHEMISTRY-US	5.234	371	GEOCHIM COSMOCHIM AC	2.831
142	J AM CHEM SOC	5.039	373	ARCH BIOCHEM BIOPHYS	2.824
150	CHEM SOC REV	4.913	393	PROG POLYM SCI	2.740
156	PROTEIN SCI	4.856	403	CHEM MATER	2.679
168	CATAL REV	4.708	418	CHEM PHYS LETT	2.614
174	ADV ORGANOMET CHEM	4.615	424	TETRAHEDRON-ASYMMET	2.594
176	ANAL CHEM	4.609	426	J CHEM SOC CHEM COMM	2.575
190	INT REV PHYS CHEM	4.333	427	SPECTROCHIM ACTA B	2.573
194	BIOCHEM J	4.262	446	J CHROMATOGR A	2.523
201	MASS SPECTROM REV	4.160	447	INORG CHEM	2.522
213	NUCLEIC ACIDS RES	4.097	451	BIOCHIM BIOPHYS ACTA	2.507
217	PROTEIN ENG	4.062	453	ADV CLIN CHEM	2.500
228	TOP CURR CHEM	4.000	458	J CATAL	2.492
244	J MED CHEM	3.784	462	RAPID COMMUN MASS SP	2.484
248	J COMPUT CHEM	3.769	470	BIOCHEM SOC T	2.444
255	J CHEM PHYS	3.635	478	BIOCONJUGATE CHEM	2.420
259	J AM SOC MASS SPEC	3.604	482	J CHEMOMETR	2.407
262	EUR J BIOCHEM	3.578	490	TETRAHEDRON LETT	2.378

Table 2-2. Journal Citation Reports (JCR): 1994 Science Edition Journal Rankings (for Chemistry 491~) Sorted by Impact Factor

Journal Rank	Journal Abbreviation	Impact Factor	Journal Rank	Journal Abbreviation	Impact Factor
491	CLIN CHEM	2.377	709	CHEM PHYS	1.867
504	J CHROMATOGR SCI	2.315	719	PESTIC BIOCHEM PHYS	1.851
507	ANAL BIOCHEM	2.313	737	FISH PHYSIOL BIOCHEM	1.824
507	BIOPOLYMERS	2.313	745	ANALYST	1.816
519	ANNU REP MED CHEM	2.279	745	CATAL LETT	1.816
520	SYNLETT	2.278	754	J CHEM INF COMP SCI	1.803
521	TETRAHEDRON	2.277	782	J ELECTROCHEM SOC	1.763
523	ELECTROPHORESIS	2.274	789	CHEMOMETR INTELL LAB	1.752
528	BIOCHEM PHARMACOL	2.263	792	THEOR CHIM ACTA	1.750
537	HRC- J HIGH RES CHRO	2.228	811	PHYS CHEM MINER	1.730
537	J ANTIMICROB CHEMOT	2.228	813	J CHEM SOC PERK T 1	1.727
548	PHOTOCHEM PHOTOBIO	2.198	838	ANAL CHIM ACTA	1.696
549	FREE RADICAL RES	2.191	841	INSECT BIOCHEM MOLEC	1.694
562	ADV CHROMATOGR	2.167	844	MAR CHEM	1.691
574	HI STOICHEMISTRY	2.143	852	J STEROID BIOCHEM	1.676
585	INT J MASS SPECTROM	2.122	857	ARCH INSECT BIOCHEM	1.669
591	J BIOCHEM-TOKYO	2.101	858	J ATMOS CHEM	1.667
612	HELV CHIM ACTA	2.058	878	BIOCHIMIE	1.635
622	BIOSCIENCE	2.041	879	J BIOLUM CHEM LUM	1.634
624	ACTA METALL MATER	2.030	880	BIOL CHEM H-S	1.632
629	J ELECTROANAL CHEM	2.020	881	ORG MASS SPECTROM	1.630
636	LC GC-MAG SEP SCI	2.000	883	MACROMOL RAPID COMM	1.627
642	CHEM BER	1.983	909	ISRAEL J CHEM	1.593
650	J CHEM SOC DALTON	1.972	914	NEW J CHEM	1.584
659	ADV HETEROCYCL CHEM	1.957	916	J MOL CATAL	1.582
664	J CHEM NEUROANAT	1.943	921	NEUROCHEM RES	1.576
671	SPECTROCHIM ACTA RE	1.938	938	J CHEM SOC FARADAY T	1.560
672	BIOL MASS SPECTROM	1.935	946	ENVIRON TOXICOL CHEM	1.551
675	SYNTHESIS-STUTTGAR	1.927	946	J MOL SPECTROSC	1.551
691	ANTIVIR CHEM CHEMO	1.901	948	OXID MET	1.550
701	CHROMATOGRAPHIA	1.885	949	J BIOMECH	1.548
703	CHEM SENSES	1.881	949	RADIOCARBON	1.548