生物・医学雑誌の諸引用尺度

Citation Measures of Biological and Medical Journals

緑 川 信 之¹⁾

図書館情報大学

小 川 治 之²⁾

慶応義塾大学日吉情報センター

逸 村 裕³⁾

上智大学図書館

金 子 昌 嗣⁴⁾

早稲田大学理工学図書館

斎 藤 憲一郎⁵⁾

慶応義塾大学理工学情報センター

Midorikawa, N., Ogawa, H., Itsumura, H., Kaneko, M. and Saito, K. : Citation Measures of Biological and Journals. *Igaku Toshokan* 30(2) : 195-201, 1983.

Among the *Journal Citation Reports* data of 1980, the number of citing items, the number of cited items, the number of self-citing items, the impact factor, the decay index, the immediacy index, and the number of papers are compared in the 47 subject fields of biological sciences and medicine. The results are: 1. The number of cited items of a journal corresponds to the number of citing items. 2. The values of the number of cited items divided by the number of citing items are relatively constant. On the other hand, the values of the impact factor fluctuate among the subject fields. 3. The values of the decay index are relatively constant, while those of the immediacy index fluctuate among the subject fields.

I. は じ め に

本稿は、医学・生物学の諸領域において、それぞれ、諸引用尺度がどのような値になるかを調査したものである。すなわち、例えば、癌研究のような比較的最近になって注目をあびてきた分野と、解剖学のような伝統的な分野とでは、引用の仕方に相違があるのかどうか、あるとすればどういう点か、という問題について調べたものである。

このような調査は、一般に、引用分析(または引用文献分析)とよばれ、古くから多くの調査・研究が行われている(1927年のGrossとGrossの論文¹⁾が最初といわれている)。特に、医学・生物学の領域では1930年代から多くの調査がなされてきた。例えば、Jenkinsは、1931年に、小病院図書館の雑誌を選ぶための方法

として、引用分析を利用している。²⁾ しかも、単に引用文献の数をかぞえるだけでなく、国別(アメリカ、イギリス、ドイツ)および言語別(英語、独語)の重みをつけて集計している。また、1962年には、Raisigが保健科学における引用分析の研究をレビューしているが、その中で、引用された回数をその雑誌の論文数で割って、雑誌の大きさを考慮に入れるべきだと主張している。³⁾ これは、後に述べる impact factor と同じ考え方である。1976年には、Narin等が、個々の雑誌に重みづけ(influence weight)を行っている。⁴⁾ その他、1970年代前半におけるSenguptaの一連の研究⁵⁻⁹⁾など、生物学・医学領域における引用分析の調査、研究は数多くなされている(より詳しくは、緑川のレビュー¹⁰⁾を参照されたい)。

しかし、これらの調査は、いずれも1分野ないしは数分野を対象としたもので、分野間の比較を主としたものではなかった。これは、生物学・医学領域に限らず、他の自然科学分野全体にいえることである。確かに、さまざまな分野で調査が行われているから、それらを総合すれば、ある程度、分野間の比較が可能である。しかし、調査方法や調査年代が異なる結果を比較することには、当然ながら無理がある。

1) Nobuyuki MIDORIKAWA : University of Library and Information Science.

2) Haruyuki OGAWA : Hiyoshi Library and Information Center, Keio University.

3) Hiroshi ITSUMURA : Sophia University Library.

4) Masatsugu KANEKO : Library of Science and Engineering, Waseda University.

5) Ken-ichiro SAITO : Keio University Matsushita Memorial Library.

(昭和58年5月11日受理)

そこで、筆者等は、以前、*Science Citation Index* の1巻である *Journal Citation Reports (JCR)* の1980年版に収録されている自然科学雑誌3855誌を対象に、引用数、自誌引用率、被引用数、*impact factor* (1論文当りの被引用数)、*decay index* (被引用数の中で最近5年間の論文が占める割合)、*immediacy index* (出版年と同じ年に引用された回数)の各引用尺度について調べた(括弧内の説明は便宜的につけたもので、厳密な定義は次節で述べる)¹¹⁾。そして、これらの各尺度について、全体の平均、物理科学・生物科学・医学・工学・農学の5分野に分けたときの各分野ごとの平均、レビュー誌と非レビュー誌に分けたときのそれぞれの平均、を計算した。

その結果、①物理科学・生物科学・医学の分野は、工学・農学に比べて、引用数、被引用数、*impact factor*, *immediacy index* の各尺度において高い値を示している、②被引用数と引用数の比は約0.5で、5分野ともほぼ同じ値(工学がやや低い)である、③被引用数のうち、最近5年間の論文が占める割合は約50%で、5分野ともほぼ同じ値(農学がやや低い)である、④レビュー誌と非レビュー誌とでは、自誌引用率、被引用数、*impact factor*, *immediacy index* において大きな差異がみられるが、被引用数と引用数の比、最近5年間の占める割合(*decay index*)においてはほとんど差異がみられない、などの点が明らかにされた。

さらに、上記5分野の中から、物理科学と工学の雑誌だけを対象にして、同じことをより下位の分野(数学、応用数学、光学、固体物理学、分光学、電気工学、等34分野)に分けて調べた。¹²⁾ 本稿では、医学と生物科学の分野を対象に、47の下位分野に分けて、各分野における諸引用尺度の平均値を計算した。

本研究の目的は、医学・生物学の諸分野の特徴を、引用という尺度でとらえることにある。同時に、また、個々の分野が医学・生物学の中で占める位置について明らかにしておくことにより、今後の引用分析の役に立てられることも期待している。例えば、引用数の多い分野の雑誌の方が、一般に、被引用数も多いことが今回の調査で明らかになったが、そうだとすると、医学全体の重要誌を決める際に、単に被引用数が多いものを選ぶというだけでは、引用数の多い分野の雑誌に有利で、引用数の少ない分野の雑誌には不利だということになる。やはり、個々の分野の中から重要誌を選ぶ必要があると思われる。今回の調査で、個々の分野

の平均値が得られたので、それが一つの目安になるであろう。本稿がこのような形で利用されるならば幸いである。

II. 方 法

Journal Citation Reports 1980年版に収録されている雑誌の諸データを、統計パッケージ SDA (既成のコンピュータ・プログラム)を用いて、各分野ごとに集計を行った。

1. 入力データ

以下のデータを、*JCR* に収録されている雑誌について調べた。

(1)引用数

各雑誌の論文が引用した文献の数。*JCR* の「Citing Journal Package」で調べた。

(2)自誌引用数

自誌の文献を引用した回数。これも、「Citing Journal Package」で調べた。

(3)被引用数

各雑誌の論文が引用された回数。これは、「Journal Ranking Package」で調べた。

(4) Impact Factor

各雑誌の、1978年と1979年に掲載された論文の被引用数を、その論文の数で割った値。つまり、この2年間における、1論文当りの平均被引用数である。これも、「Journal Ranking Package」で調べた。

(5) Decay Index

各雑誌の被引用文献のうちで、1975年以降(すなわち、最近5年以内)のものが占める割合。この値が大きいほど、最近5年間の論文が引用される割合が大きいので、文献の寿命は短いことになる。寿命の尺度としては、一般に、*half-life* (全被引用数の50%を占めるのは何年前の論文までか)が使われているが、*JCR* では、*half-life* が10年を越える雑誌については、「>10.0」という表示しか与えていないので、平均値を計算することができない。そこで、この *decay index* を用いることにした。データは、「Journal Ranking Package」で調べた。ただし、この *decay index* という名前は、筆者等が便宜的に付けたもので、*JCR* でこの名前が使われているわけではない。¹¹⁾

(6) Immediacy Index

各雑誌の、1980年に掲載された論文の被引用数を、その論文の数で割った値。つまり、1980年における、1論文当りの平均被引用数である。これも、「Journal Ranking Package」で調べた。

(7) 論文数

各雑誌の、1980年に掲載された論文の数。「Journal Ranking Package」で調べた。

(8) レビュー/非レビュー

各雑誌について、レビューと非レビューの記事数を比較し、前者の方が多い場合(>)には、その雑誌をレビュー誌とみなし、それ以外の場合(≤)には、非レビュー誌とみなした。そして、今回は、レビュー誌を除き、非レビュー誌だけを調査の対象とした。データは、「Source Data Listing」で調べた。

(9) 分野

JCRでは、分野に対応する各「Subject Category」の下に、雑誌が分類されている。この各カテゴリーに、適当と思われる日本語の分野名を付与した(表1)。2つ以上の分野に重複する雑誌もある。考察の際の便宜のために、NLMの分類表を参考にして、各分野を、生物学・基礎医学と臨床医学とに大別した。表1では、上の部分が、生物学・基礎医学に属すると思われる分野、下の部分が、臨床医学に属すると思われる分野である。なお、中間にあるのは、どちらにも属していると思われる分野である。この分け方は、あくまで便宜的・相対的なものである。

2. 出力データ

入力データをもとに、以下の諸引用尺度を、各分野ごとに集計し、1雑誌当りの平均値を求めた。

(1) 引用数

各分野ごとに、引用数の総和をもとめ、それを、その分野の雑誌の数で割り、1雑誌当りの平均引用数を算出した。以下で、単に「引用数」とよべば、各分野ごとの、1雑誌当りの平均引用数をさすものとする。

(2) 1論文当りの引用数

まず、各雑誌ごとに、1論文当りの平均引用数を求めた。次に、各分野ごとに、その値の総和を求め、それを、その分野の雑誌の数で割って、1雑誌当りの平均を求めた。以下で、「1論文当りの引用数」とよべば、各分野ごとの、1雑誌当りの平均の値をさすものとする。

(3) 自誌引用率

まず、各雑誌が引用している文献の中で、自誌を引用している割合を求めた。次に、この値について、各分野ごとに、1雑誌当りの平均を算出した。

(4) 被引用数

各分野ごとに、1雑誌当りの平均被引用数を算出した。

(5) 被引用数/引用数

まず、各雑誌ごとに、引用された回数を引用した回数で割った。次に、その値について、各分野ごとに、1雑誌当りの平均を算出した。これを、「被引用数/引用数」とよぶことにする。

(6) Impact Factor

各分野ごとに、1雑誌当りの平均の値を算出した。

(7) Decay Index

各分野ごとに、1雑誌当りの平均の値を算出した。

(8) Immediacy Index

各分野ごとに、1雑誌当りの平均の値を算出した。

以上の諸引用尺度の他に、各分野の有効雑誌数(JCRにデータが記載されている雑誌の数)、および、各分野の、1雑誌当りの平均論文数も、表1に示しておいた。

ただし、有効雑誌数は引用尺度によって若干の違いがある。特に、decay index と impact factor は、多くの分野において、他の引用尺度よりも有効雑誌数が少ない(1~3誌程度、中には10誌以上少ない分野もある)。

III. 結果

各分野の、各引用尺度の平均値は表1に示されている。

以下に、この表から読みとれる主な結果をまとめる。

(1) まず、引用数でみると、臨床医学系は、1雑誌当り2000件台が多い。次に1000件台で、3000件台は内科学しかない。それに対し、生物学・基礎医学系では、3000件以上の分野が7分野ある。特に、生物物理学は約7000件、生化学・分子生物学は約6500件もある。(2) 1論文当りの引用数は、20件以上の分野が、臨床医学系では半数以下であるのに対し、生物学・基礎医学系では大部分が20件以上である。

(3) 1雑誌当りの論文数は、生物学・基礎医学系の、生化学・分子生物学、生物学、生物物理学がとて多い。しかし、それを除くと、生物学・基礎医学系と臨床医学系との間で、それほど大きな差があるようには

表1 生物・医学分野の諸引用尺度

	引用数 (件)	1論文の 引用数 (件)	自誌引 用率 (%)	被引用 数 (件)	被引用数 引用数	Impact Factor	Decay Index	Imme- diacy Index	1雑誌 の論文 数	有効雑 誌数
解剖学・形態学	2,168	31.9	4.3	1,410	0.53	0.98	37.9	0.17	73	17
生化学・分子生物学	6,460	26.0	5.8	6,569	0.54	1.82	65.7	0.34	253	81
生物学	2,623	27.1	5.1	1,936	0.55	1.13	47.1	0.24	345	34
生物物理学	7,062	21.6	5.6	7,143	0.55	1.42	61.8	0.22	305	21
植物学	1,783	22.6	7.0	1,013	0.49	0.70	46.9	0.18	85	81
癌研究	4,067	24.5	4.7	3,520	0.49	1.68	70.0	0.20	170	31
細胞学・組織学	2,689	26.4	5.9	2,143	0.60	1.63	61.2	0.29	99	47
発生学	2,719	28.3	6.2	1,600	0.46	1.88	63.3	0.29	93	9
遺伝学	2,168	22.6	8.4	1,413	0.63	1.63	58.3	0.34	92	42
免疫学	3,604	24.9	5.4	2,597	0.45	2.08	70.6	0.29	147	43
微生物学	2,695	19.8	6.4	1,637	0.45	1.05	61.1	0.22	136	37
顕微鏡検査法	1,048	17.0	3.5	372	0.50	0.72	70.3	0.15	64	10
菌類学	1,639	19.0	7.5	622	0.37	0.55	55.3	0.14	96	7
神経科学	3,259	25.4	6.4	2,177	0.54	1.55	62.2	0.26	133	71
栄養学	2,059	21.9	5.3	1,114	0.35	0.81	56.9	0.16	87	18
寄生虫学	1,376	18.6	7.8	886	0.60	0.82	50.4	0.19	76	12
病理学	2,418	26.2	4.1	1,436	0.51	1.20	55.9	0.20	100	37
薬理学	2,861	19.7	6.2	1,773	0.45	1.23	64.7	0.23	145	91
生理学	4,163	23.6	9.6	4,023	0.72	1.37	49.7	0.28	167	32
毒物学	2,194	21.3	3.9	635	0.25	0.92	74.3	0.15	100	17
ウイルス学	4,844	20.6	9.2	3,782	0.51	1.84	69.9	0.33	209	9
動物学	1,228	22.1	6.7	645	0.49	0.61	37.1	0.14	57	76
アレルギー研究	2,007	17.5	11.7	1,574	0.65	1.39	56.7	0.20	123	6
麻醉学	2,482	19.3	11.1	1,638	0.57	1.45	62.7	0.34	131	9
内分泌学・代謝	3,356	25.9	6.5	3,134	0.67	1.90	67.2	0.26	134	33
衛生学・公衆衛生学	1,714	18.0	7.4	949	0.61	0.83	49.7	0.21	95	35
研究・実験	2,585	21.8	5.2	3,796	1.02	1.49	57.8	0.25	266	31
心臓血管系	2,765	24.6	5.6	2,345	0.52	1.64	67.5	0.20	117	40
歯科学	1,315	20.0	10.3	807	0.51	0.78	49.9	0.14	72	26
皮膚病学・性病学	2,395	17.1	9.9	1,544	0.57	1.04	58.8	0.15	147	13
薬剤・中毒研究	1,223	19.8	6.0	387	0.36	0.85	70.0	0.27	62	6
胃腸病学	2,667	24.2	4.7	1,853	0.46	1.29	69.3	0.19	108	16
老人病学・老人学	1,482	21.8	4.6	579	0.31	1.18	69.6	0.20	71	9
血液学	2,649	29.9	6.2	1,912	0.60	2.08	63.9	0.28	112	19
内科学	3,702	20.9	4.2	3,561	0.59	1.15	50.5	0.29	189	75
産科学・婦人科学	2,514	20.1	6.4	2,105	0.57	1.12	59.6	0.18	142	22
眼科学	2,095	16.5	8.2	1,407	0.53	0.84	51.0	0.13	133	17
整形外科学	2,145	18.2	8.2	1,488	0.62	0.64	47.8	0.10	119	10
耳鼻咽喉科学	2,070	18.4	5.8	1,060	0.41	0.50	50.2	0.11	119	12
小児科学	2,461	19.9	5.0	1,744	0.44	1.07	58.9	0.16	124	27
精神医学	2,034	25.0	5.1	1,222	0.54	1.03	47.5	0.18	86	37
放射線医学・核医学	2,068	17.7	6.1	1,368	0.47	0.98	60.8	0.12	129	38
呼吸器系	2,805	22.8	6.2	1,853	0.46	1.47	56.4	0.23	133	15
リウマチ学	1,977	19.5	5.8	1,162	0.53	1.16	61.2	0.19	106	8
外科学	2,402	16.3	7.4	2,407	0.70	0.91	48.3	0.12	143	57
熱帯医学	1,372	18.4	9.5	784	0.56	0.79	45.9	0.22	75	10
泌尿器科学・腎臓病学	1,914	16.6	5.7	1,851	0.79	0.74	65.6	0.09	125	15

見えない。

(4)引用数の多い分野は、被引用数も多い。被引用数/引用数の値も、大部分の分野が、0.45 から 0.55 の間に入っている。

(5)生物学・基礎医学系と臨床医学系の両方にまたがると思われる分野(表1で、アレルギー研究から研究・実験まで)は、被引用数/引用数の値が高い。

(6)impact factor は、個々の分野によって大きく異なるが、生物学・基礎医学系の方が、値の大きい分野が多い。impact factor が大きい分野として、生化学・分子生物学、生物物理学、癌研究、細胞学・組織学、発生学、遺伝学、免疫学、神経科学、ウイルス学、麻酔学、内分泌学・代謝、研究・実験、心臓血管系、老人病学・老人学、呼吸器系があげられる。

(7)decay index は、分野による差異が少ない。多くの分野が、約 50%から 70%の間に入っている。この値が大きい分野として、癌研究、免疫学、顕微鏡検査法、毒物学、ウイルス学、薬剤・中毒研究、胃腸病学、老人病学・老人学があげられる。一方、解剖学・形態学と動物学は、30%台とかなり低い値である。

(8)immediacy index は、生物学・基礎医学系において、0.20 以上の値を持つ分野が 14 あるのに対し、臨床医学系は 7 分野である。特に、0.30 以上の値を持つ分野として、生化学・分子生物学、遺伝学、ウイルス学、麻酔学があげられる。

(9)自誌引用率は、約 5 %から 10%の間である。自誌引用率が高い分野でも、遺伝学、生理学、ウイルス学、アレルギー研究、麻酔学のように、impact factor や immediacy index も高い分野と、皮膚病学・性病学、眼科学、整形外科、熱帯医学のように、impact factor や immediacy index の値はあまり高くない分野とがある。

IV. 考 察

引用数を見ると、一般に、臨床医学系よりも、生物学・基礎医学系の方が多く。特に、生化学・分子生物学、生物物理学はきわめて多く、癌研究、生理学、ウイルス学もかなり多い。これらの分野は、1 雑誌当りの論文数も多いので、これが、引用数を多くする主要な原因と思われる。さらに、1 論文当りの引用数も、生物学・基礎医学系の方が臨床医学系よりも多い。これもまた、前者の引用数(1 雑誌当りの)を多くする原因

と考えられる。つまり、生物学・基礎医学系は、臨床医学系に比べて、一般に、1 論文当りの引用数が多いために雑誌全体の引用数も多くなり、さらに、生化学・分子生物学等の分野では、論文数も多いために、雑誌全体の引用数がいっそう多くなっているのだと考えることができる。

被引用数も、一般に、生物学・基礎医学系の方が臨床医学系よりも多い。特に、生化学・分子生物学、生物物理学はきわめて多く、癌研究、生理学、ウイルス学もかなり多い。これは、引用数の傾向と同じである。このことから、被引用数は引用数に関係があると考えられる。実際、被引用数/引用数の値は、多くの分野が、0.45 から 0.55 の間に入っていて、ほぼ一定の値である。これは、一般に引用数が多いほど、被引用数も多くなることを示している。

溝口等は、被引用数は単に雑誌の大きさ(収載論文数)に関係するもので、それらの論文の重要度にはあまり関係がないといえそうである、¹³⁾と述べている。今回の筆者等の調査でも、被引用数は引用数に強く影響されていることがわかった。引用数は、ある意味で、雑誌の大きさを表わしている。したがって、大きさの大きい雑誌がある分野ほど、被引用数の多い雑誌も多くなることになる。

そこで、被引用数で雑誌の重要度を測ろうとする場合、少なくとも、雑誌の大きさによる影響を取り除いておく必要があると思われる(その他の要因、例えば、当該分野の雑誌数、¹³⁾等による影響も考えられる)。

雑誌の大きさを表わす尺度として、いくつか考えられる。最もよく使われているのは論文数である。すなわち、被引用数を論文数で割った値を、その雑誌の尺度値とみなすのである。この尺度の代表的なものに、今回の筆者等の調査でも利用した impact factor がある。

impact factor を表1でみてみると、分野によってかなり相違があることがわかる。中でも、生化学・分子生物学、生物学、生物物理学、ウイルス学は、論文数が多いにもかかわらず、impact factor の値は高い。一方、解剖学・形態学、植物学、寄生虫学、動物学、歯科学、薬剤・中毒、熱帯医学、等の分野は、論文数が少ないにもかかわらず、impact factor の値はあまり高くない。つまり、被引用数を論文数で割ることによって、論文数の多少による差異を取り除こうとしたにもかかわらず、論文数の多い分野はあいかわらず impact

factor の値も高く、またその逆でもあるという結果になってしまっている。

一方、雑誌の大きさの尺度として、論文数ではなく、引用数を用いる場合もある。この尺度の代表的なものに、influence weight がある。⁴⁾ 今回の調査では、被引用数/引用数がこの尺度に相当する。この、被引用数/引用数の値は、impact factor ほど分野による差異が大きい。むしろ、約 0.5 前後ではほぼ一定の値をとっているといえる。

引用数は、もちろん、すでに述べたように、論文数に強く影響されている。しかし、必ずしも 1 対 1 に対応してはいない。1 論文当りの引用数にも関係している。上の結果から考えると、雑誌の大きさとしては、論文数よりも引用数の方が、分野による差異を取り除くのに適しているのではないと思われる。

ところで、被引用数/引用数の値は、生物学・基礎医学系と臨床医学系の両方にまたがるとされる分野すなわち、表 1 の、アレルギー研究から研究・実験までの 5 分野が、いずれも高くなっている。その理由の一つとして考えられるのは、これらの分野が、基礎と臨床の両方にまたがっているため、両方の分野の雑誌から引用されて、この値が高くなった、ということである。しかし、これは、個々の引用がどの分野から来たものかを調べていかなければ、確かなことは何も言えない。あるいは、全く別の理由があるのかもしれない。

次に、引用される速さを示す尺度である decay index と immediacy index について考察する。

まず、decay index の値が高い分野として、癌研究、免疫学、顕微鏡検査法、毒物学、ウイルス学、薬剤・中毒、等があげられる。また、生化学・分子生物学や生物物理学、等もかなり高い。それに対し、解剖学・形態学や動物学は低い値を示している。植物学も高いとはいえない。decay index は、最近 5 年間の論文への引用が、全被引用文献の中で占める割合である。この値が高いほど、最近の文献の方が古い文献よりもよく引用されていることになる。今回の結果では、生化学・分子生物学等の比較的最近発達してきた分野の方が、解剖学・形態学等の伝統的な分野よりも、decay index の値が高かった。

ただし、decay index の値は、次の immediacy index に比べると、分野間の変動はあまり大きくない。

immediacy index は、最近 1 年間の論文が引用された回数を、その論文の数で割ったものである。つまり、

decay index よりも、もっと最近の文献が引用されているかどうかを示す尺度である。immediacy index の大きい分野として、生化学・分子生物学、遺伝学、ウイルス学、麻酔学、等があげられる。逆に、値の小さい分野としては、顕微鏡検査法、菌類学、毒物学、動物学、歯科学、皮膚病学、眼科学、整形外科学、放射線医学・核医学、外科学、泌尿器科学・腎臓病学、等があげられる。immediacy index の値が小さい分野は、技術的な面の強い分野が多いように思われる。これらの分野では、雑誌論文以外の文献から最新の情報を得ることが多いのかもしれない。

ただし、immediacy index の値が低い分野でも、decay index の値は必ずしも低くない。むしろ、平均よりも高い分野もある(顕微鏡検査法、毒物学、等)。

V. お わ り に

医学・生物学の諸分野に対して、さまざまな引用尺度の 1 雑誌当りの平均値を計算した。これらの値は、諸分野の特徴を示す指標として利用できると思われる。

以下では、ここで得られた主な結果をまとめておく。

1. 被引用数は、生物学・基礎医学系の方が臨床医学系よりも多い。これは、引用数についてもいえる。そして、被引用数/引用数の値は、分野による変動が他の尺度ほど大きくない。以上から、被引用数は、引用数の多い分野ほど多いことがわかる。

2. 被引用数の多少は、その雑誌の論文の質だけでなく、雑誌の大きさにも依存していると考えられる。雑誌の大きさとしては論文数がよく利用される。しかし、被引用数を論文数で割った値、つまり、impact factor は、やはり分野によって大きな差がある。ところが、上でも述べたように、被引用数を引用数で割った値は、分野による変動が小さい。このことから、雑誌の大きさとしては、論文数よりも引用数を考慮に入れた方がよいのではないかと考えられる。

3. 最近 5 年間の論文がどの程度引用されているかを示す尺度である decay index の値は、癌研究などの比較的最近になって注目をあびてきた分野の方が、解剖学・形態学などの伝統的な分野よりも高くなっている。つまり、前者の方が後者よりも、最近の文献が引用される割合が大きい。

4. ただし、decay index の値は、immediacy index の値に比べると、分野間の変動はあまり大きくない。

immediacy index は最近 1 年間の論文が引用された回数を，その論文の数で割ったものである。1 年間では分野間に大きな差があるが，5 年たつとその差がかなり減少するようである。

引用文献

- 1) Gross, P. and Gross, E.M. : College libraries and chemical education. *Science*, 66 : 385-389, 1927.
- 2) Jenkins, R.L. : Periodicals for medical libraries. *Journal of the American Medical Association*, 97 : 680-610, 1931.
- 3) Raisig, L.M. : Statistical bibliography in the health sciences. *Bulletin of the Medical Library Association*, 50 : 450-461, 1962.
- 4) Narin, F. et al. : Structure of the biomedical literature. *Journal of the American Society for Information Science*, 27 : 25-45, 1976.
- 5) Sengupta, I.N. : Ranking of periodicals in the field of medical sciences from the Indian scientist's point of view; analysis of data for 1954-58. *IASLIG Bulletin*, 15 : 120-144, 1970.
- 6) Sengupta, I.N. : The ranking of biomedical periodicals from the Indian scientist's point of view; analysis of data for 1959-68. *UNESCO Bulletin for Libraries*, 24 : 143-152, 1970.
- 7) Sengupta, I.N. : Factors determining changes in ranking of scientific periodicals; a study in relation to biomedical journals during the post-war period. *International Library Review*, 3 : 271-285, 1971.
- 8) Sengupta, I.N. : Impact of scientific serials on the advancement of medical knowledge; an objective method of analysis. *International Library Review*, 4 : 169-195, 1972.
- 9) Sengupta, I.N. : Physiology periodicals. *International Library Review*, 6 : 147-165, 1974.
- 10) 緑川信之：引用文献分析の方法とその応用. *医学図書館*, 28 : 83-91, 1981.
- 11) 緑川信之 他：自然科学雑誌の諸引用尺度. *図書館学会年報*, 28 : 157-169, 1982.
- 12) 逸村 裕他：理工学分野の諸引用尺度. *ドクメンテーション研究*, 33 : 1983(掲載予定).
- 13) 溝口歌子 他：引用文献による医学生物学雑誌の評価. *ドクメンテーション研究*, 27 : 417-421, 1977.