

### 3-1-2 論文の引用状況

論文の引用状況については、一昨年度<sup>1)</sup>及び昨年度<sup>2)</sup>の「分子研リポート」で報告したが、本年度も続けて報告することにする。

論文の引用数については、米国ISI社(The Institute for Scientific Information)<sup>3)</sup>の引用統計データベースに基づく調査が標準になりつつある。しかし、このデータベースを利用しても、新聞や雑誌などで公開されている多くの研究機関のランキング結果を見ると、総論文数や総被引用数のように、研究機関の研究者の数に強く依存する量を基準としている場合がほとんどであり、それらの数値は研究者が多いということを意味しているに過ぎず、研究レベルの本質を見ているとは言えない。例えば、ISI社の日本支社が発表したホームページの資料<sup>4)</sup>では、総引用数を元に日本のトップ10機関をランク付けしているが、上位に大規模な大学である、所謂旧帝国大学等が名前を連ね、ランキングの結果と研究者の数に強い相関があることは一目瞭然である。この問題点については、以前の分子研リポート<sup>1),2)</sup>においても議論した。例外は、国立情報学研究所の根岸正光教授らの考察<sup>5)</sup>で、そこでは、論文1報あたりの平均被引用数(引用度)を基準とすべきであるとしている。この量は研究者の数に依存しないので、「研究の質」についての大変信頼性の高い指標を与える。本リポートでも、引用度を指標とすることにする。

文献4と5が今年度発表された最新の結果であるので、それらについて、まずまとめることにする。すなわち、昨年の分子研リポートの結果<sup>2)</sup>をアップデートする。文献5では、ISI社のデータベース中の論文の所属機関のうち、大学・大学共同利用機関等(「大学等」と呼ぶことにする)に所属するものを調査の対象としている。以下、本リポートでも大学等に対象を絞ることにする。上でも述べたように、文献4はISI社の日本支社が発表したホームページの資料である。そこでは、1992年1月から2002年12月までの11年間に発表された論文のISI社のデータベース中の論文の総引用数を元に日本のトップ10機関をランク付けしている。このホームページの表では、総引用数のほかに、総論文数と引用度(論文1報あたりの平均被引用数)も掲載されているので、引用度によるランク付けを表1にまとめた(分子研がランクインしている化学分野における結果である)。昨年の結果から調査期間が一年ずれただけなので、4位と5位の名古屋大学と京都大学の順位が入れ替わっただけで、他には変化がなかった。分子研に関しては相変わ

表1 日本の大学等の分野別論文引用度  
分野:化学(1992-2002)

順位	大学等	論文引用度
1	分子科学研究所	11.33
2	東京大学	9.38
3	北海道大学	9.07
4	名古屋大学	8.98
5	京都大学	8.71
6	東京理科大学	8.59
7	九州大学	8.33
8	大阪大学	8.22
9	東京工業大学	7.99
10	東北大学	7.71

表2 日本の大学等の分野別論文引用度指数  
分野:化学(1992-2001)

順位	大学等	引用度指数
1	岡崎国立共同研究機構	165
2	東京大学	135
3	名古屋大学	126
4	京都大学	125
5	北海道大学	124
6	東京都立大学	121
7	東京理科大学	118
8	大阪大学	115
9	九州大学	113
10	東京工業大学	110
11	東北大学	108
12	早稲田大学	107
13	千葉大学	105
14	大阪市立大学	102
15	広島大学	100

らず第1位の地位を守っていることが判明した。特に、分子研が2位に1.95ポイントの差をつけているのに対し、2位から10位までの間に1.67ポイントの差しかないことに注目されたい。文献4の資料では、まず、総引用数がトップ10の研究機関までで「足切り」しているため、研究者の数が多き大学に比べて少ない分子研は他の分野(例えば、物理)では引用度が上位にありながら、考慮からはずれている(それにもかかわらず、化学の分野では引用度の圧倒的な高さによって研究者の数の少なさをカバーして、ランクインしたということもできる)。

今年度得られた新しいデータの二つ目は根岸氏による文献5である。今回は1992年から2001年までの10年間についての解析である。ここでは、引用度指数という量でランク付けがされている。引用度指数については、前回詳しく説明した<sup>2)</sup>が、ここでは、引用度指数が100の研究機関は、その分野で我が国で平均的な引用度の論文を出しており、200ならば平均の2倍の引用度になっていることに注意すれば十分であろう。引用度指数による化学における分野別ランク付けを表2にまとめた。<sup>5)</sup> 考慮する研究機関は、論文数上位15機関としている。<sup>5)</sup> 前年度の同様の考察では、引用数合計の上位50位以内の研究機関(但し、論文数が10件以上を対象としたので、足切りの規準が変わったことに注意されたい(そのために、前回化学で2位にランクインした総研大が、今回はランク外となった))、化学では分子研が圧倒的に全国第1位であることが再び確認できる。

以上、分子科学研究所が、特に化学の分野で、我が国で極めて高い位置づけを得ていることを示した。最後に、国際的な比較を試みることにする。これについて、文献6と7が見つかったので、以下にその内容について説明する。

文献6では、理工系分野と生物・医学系分野について、それぞれ、引用度を日本の大学等についてまとめた(表3と表4)。このように大きく分野を2つに分けて考慮するのは、これら二大研究分野の習慣によって引用の仕方に相当の差があるためである。例えば、分子生物学・遺伝学の分野の平均引用度は17.1なのに対し、工学の分野では3.0である。<sup>5)</sup> 文献6によれば、理工系分野では、岡崎国立共同研究機構の分子科学研究所が我が国第1位、生物・医学系では、岡崎国立共同研究機構の基礎生物学研究所と生理学研究所がそれぞれ我が国第1位と第2位という結果となった。これらの表に、参考として、世界の一流大学の数値が示され

表3 日本の大学等の論文引用度  
分野:理工系(1981-1991)

順位	研究機関	論文引用度
1	分子科学研究所	9.89
2	東京大学	8.22
3	京都大学	7.05
4	大阪大学	6.54
5	東京工業大学	6.49
6	名古屋大学	6.29
7	東北大学	6.27
参 考	高等研究所(プリンストン)	17.47
	ハーバード大学	15.71

表4 日本の大学等の論文引用度  
分野:生物・医学系(1981-1991)

順位	研究機関	論文引用度
1	基礎生物学研究所	20.74
2	生理学研究所	16.74
3	神戸大学	13.80
4	宮崎医科大学	12.77
5	国立遺伝学研究所	11.83
6	静岡薬科大学	11.18
7	大阪大学	10.02
8	自治医科大学	9.97
9	京都大学	9.96
11	東京大学	9.87
12	東京工業大学	9.39
13	北海道大学	8.86
参 考	カリフォルニア工科大学	24.49
	マサチューセッツ工科大学	23.29

ているが、理工系では分子科学研究所が世界の一流に対して数ポイントの差をつけられているものの、大いに健闘していることが分かる。また、生物・医学系では、基礎生物学研究所は世界の一流と比べて遜色ないと言え、生理学研究所は数ポイントの差以内で健闘していることが分かる。

文献7は更に新しいデータであり、ケンブリッジ大学の化学科が出版している雑誌の資料である。結果を表5にまとめた。そこでは、総被引用数の世界ランキング20位までを対象としているので、研究者の多くない分子研はランクからはずれている。しかし、表5と表1を比べると、化学の分野で我が国第1位の分子研が世界では大体11位～13位ぐらいで、ケンブリッジ大学やウィスコンシン大学とほぼ同レベルであることが分かった。

最後にまとめると、引用度は（常に顔を合わせて交流を持っている）有力研究者の数が多く、また、多くの有力雑誌が刊行されている欧米（特に米国）における研究機関が圧倒的に有利な立場にあることを考慮すると、岡崎国立共同研究機構の三研究所の世界順位は非常に高いものであると言える。

（分子基礎理論第一研究部門 岡本祐幸 記）

#### 参考文献

1. 分子研レポート2001, pp. 62–66.
2. 分子研レポート2002, pp. 74–77.
3. <http://www.isinet.com/>
4. <http://www.isinet.com/japan/news/20030408.html>
5. 根岸正光, 「大学ランキング2004」, 朝日新聞社, pp. 156–163 (2003).
6. A. Anderson *et al.*, “Science in Japan,” *Science* **258**, 561 (1992).
7. Chem@Cam (Issue 13, Winter 2002, Cambridge University), p. 7.

表5 世界の大学等の分野別論文引用度  
分野:化学(1991–2000)

順位	大学等	論文引用度
1	ハーバード大学	21.6
2	カリフォルニア工科大学	20.9
3	スタンフォード大学	17.9
4	マサチューセッツ工科大学	16.5
5	コーネル大学, カリフォルニア大学バークレー校	15.4
7	ミネソタ大学	14.9
8	イリノイ大学	13.3
9	テキサス大学	13.0
10	スイス工科大学チューリッヒ校	11.9
11	ケンブリッジ大学	11.7
12	ウィスコンシン大学	11.4
13	パデュー大学	11.3
14	ミュンヘン工科大学	10.9