

化学Jリーグキックオフ

—サッカーボール状分子に関する論文数の推移—

1993年5月

藤本 斉

私が、熊本大学に赴任してほぼ4年が過ぎようとしている。この間、附属図書館（本館）には、文献複写と会議にそれぞれ数度ずつ訪れただけである。こんな輩に図書館報の執筆というお鉢が回ってきたとは、皮肉な話である。そこで、図書館とは関係が薄い最近化学の分野で起こった一大事件についてお話する。1990年に単離された炭素の第3の同素体についてである。詳しい内容は、成書（最近、別冊化学で特集されている）にゆずるとして、今までの概略を簡単に紹介する。また、この発見に伴いこの分野での論文数の推移を見てみることにする。

炭素の同素体は、黒鉛（グラファイト）とダイヤモンドが古くから知られており、長い間これ以外には存在しないと信じられていた（アモルファス炭素は別として）。しかし、1970年に北海道大学の沢田二助教授（現豊橋技術科学大学教授）が炭素のみからなるサッカーボール状化合物の存在可能性を理論的に示した。サッカーボールは正20面体の全ての頂点を切り取った形をしており、五角形12個と六角形20個からなる多面体である。頂点は60個で、3本の辺によってお互いに結ばれている。したがって、全ての頂点に炭素原子を配し、二重結合1本と単結合2本を3つの辺に割り当てれば、炭素の原子価4を満足し、炭素のみからなる化合物ができる。炭素の第3の同素体であり、初めての分子状炭素である。しかし、この時点では実験的な証拠はいっさい無かった。

1980年代に入り質量分析の技術が発達し巨大分子の分析が可能になると、炭素蒸気中の化合物の分析が活発に行われ、1985年頃、炭素60個からなる化合物が安定に存在することが示された。60個以外にも70個のものなど隣接する炭素数の化合物に比べ比較的安定なものが見つかった。安定性の理由として分子構造が考えられるが、炭素60個の化合物についてさまざまな構造が理論的に検証され、サッカーボール状の構造が最も安定であることが示された。これ以外にも、いろいろな炭素数の籠状分子が調べられ、いくつか安定構造が提案された。これらの安定構造は、五角形と六角形のみからなる多面体であり、五角形が隣あわな

いなど共通の性質を持つ。この炭素のみからなる化合物群は、アルキメデスの多面体化合物などいろいろな名前と呼ばれていたが、現在は建築家R.Buckminster Fullerの名前にちなみフラレン類と呼ばれることが多い。特に、60個のものはbuckminsterfullerene（バクミンスターフラレン）と呼ばれることがある。これらフラレン類は、この時点では大量合成が不可能であり、単離ができなかったために構造決定にはいたらなかった。したがって、おもに理論面での研究が進んだが、実験面では質量分析による分解生成物および炭素分子の安定性について研究されたのみであった。

ところが1990年に希ガスのなかで炭素棒を加熱蒸発したススのなかから炭素60個の化合物が見つかり、単離・精製された。結晶構造も解析され、サッカーボール構造が確認された。こうして、大量に合成されるようになり、さまざまな方面で研究され論文数が激増した。サッカーボールばかりでなく、70個の炭素からなるラグビーボールやもっと炭素数の多いもの、チューブ状のものまで合成された。また、反応についても調べられ、多くの化合物や錯体が合成されている。なかでも、アルカリ金属との錯体は金属的性質を示し、さらに、1991年に超電導になることがわかったため、論文数の増加により一層拍車がかかった。1993年に入ると多少落ちついたものの、今後は反応の原料としてさまざまに使われると考えられ、以前のような静かな状態には戻りそうもない。また、籠の中にさまざまな原

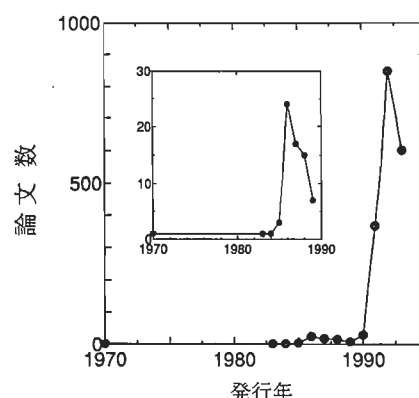


図. フラレン類に関する論文数の推移
1993年は推定値

子あるいは分子を取り込んだ化合物が考えられるが、実際にいくつか報告されており、特殊な環境下での原子・分子の挙動について関心が高まっている。

このようなフラーレン類に関する論文数の推移を図に示してみた。ひとつの発見とそれが論文数に与える影響を如実に現わしている。今年、サッカーのJリーグが開幕するが、化学においてリーグ戦はすでに3年ほど前にキックオフされている。

これは特殊な例であるが、このような文献数の変化は大なり小なりどの分野・領域にもあるものと思う。また、当然のことであるが、情報は蓄積するばかりで減ることはない。したがって、増加する情報をいかに交通整理するか、あるいは、蓄積した情報をいかに整頓するかが問題となる。今後ますますこの傾向が強くなり、大量の情報の中から自分に必要なもの、重要なもののみを取り出す能力が優秀な研究者の条件の一つになると思われる。

現在、研究者をとりまく情報収集に関する環境は

- ・教室の図書室にはある程度の雑誌が揃っている。
- ・必要ならば学内外のほかの図書館（室）から郵便あるいはファクシミリで取り寄せられる。

- ・Current Contentsなどのメディアを通して定期的に新しい情報が入手できる。

- ・ゼロックスなどの乾式コピーが手軽に使える。など、児島先生が東光原第4号で書かれているように、書写・写真の頃に比べるとたいへん便利な状況にある。

このような状況の中で、図書館がどうあるべきか？ また、今後どのようなサービスが必要だろうか？ を早急に考える必要がある。図書館が研究者にとって良きパートナーであり続けることを望む。

最後に、今回使用したフラーレンに関する論文リストを公開しようと思う。必要な方は連絡くだされば配布いたします。(ex3388またはE-mail address:fujimoto@higo.kumamoto-u.ac.jp)

(大学院自然科学研究科助手化学)

総合目録データベース実務研修報告

濱崎千雅

学術情報センター主催による“平成4年度第2回総合目録データベース実務研修”が11月16日から12月11日まで4週間にわたり実施されました。

研修の目的は、学術情報センターと接続している大学図書館において総合目録データベースの構築を推進するための指導と、地域での目録システム講習会での講師を養成すること等にあります。(地域講習会～目録システム講習会～は、熊本大学でも平成3年度より開催しています。)

総合目録データベースとは、図書及び学術雑誌をオンライン・ネットワーク方式により全国規模で構築しているデータベースのことです。これは、目録作成や検索に利用するだけでなく、文献複写・相互貸借もオンライン上でサービスが行われています。実務研修は、目録システムに関する知識取得の講義、班別のレポート作成、研修の目的でもある目録システム講習会用の講義要領作成、学術情報センターで同時期に開催された講習会で実際に講師役を務めること等を行いました。また、関連施設見学として、国立国会図書館、図書館流通センター(TRC)、東京工業大学附属図書館、東京大学総合図書館、早稲田大学図書館へ行きま

した。図書館の新しいサービスであるOPACや、CD-ROM検索、光ファイリングシステム等の説明も受けることが出来、大変参考になりました。その中でも、早稲田大学は直接学術情報センターとは関係ないシステムで動いており、新築早々の余裕のある建物や端末を羨ましく思いました。

今回の研修には、北海道大学から熊本大学まで16大学16名が集まり、4班に分かれて班毎にレポート作成・講義要領作成を行いました。各班、個別のテーマでレポートを作成するために、討議をしたのですが、作成が限られた期間であったために、完成されたレポートにならなかったのはとても残念です。私の班が選んだテーマは“遡及ノススメ”で、電算化以前の膨大な数になる蔵書の遡及入力について、情報交換を行いました。熊本大学では計画的な遡及入力を実施していないので、既に実施している他図書館での実情や問題点を聞く機会として、有意義であったと思います。

最後の週には、学術情報センターでの講習会の講師役を各班代表者が担当しました。私は講師担当ではなかったのですが、ずっと楽な立場であったにも関わらず、人に教えるという難しさを実感しました。研修へ参加す