



## TODAY

### 新技術への果敢なる挑戦を

社団法人 日本金属学会

会長 佐伯 修

(株式会社神戸製鋼所 顧問役)

わが国の工業技術の高度化、経済的発展に伴い、日本の産業界は国際社会におけるその役割、分担を見直し、大きく変えていかねばならなくなっています。わが国が今後も一層の経済的発展を遂げ、国際社会において指導的役割を果たし、貢献していくためには産業界においても、基礎技術の育成、創造性に富んだ自主技術の開発が必要であります。

昨今の新物質の探究、新素材の開発のスピードにはすさまじいものがあり、その内容はますます深く、かつ総合的になりつつあります。日本金属学会ではこのような情勢に対応するため、金属を中心に培われた手法をさらに掘り下げ、かつそれを広く活用することとし、取り扱うべき分野も金属のみならず、他の材料にまで拡大するように進めているところであります。今後の技術開発のためには、産官学の連携のもとに「金属」の枠にと

らわれず異種材料・異種技術の融合に力を入れるべきであると思われませんが、貴センターのように多方面に関連しておられる団体では、特にこのようなことも配慮されるべきではないでしょうか。

さて、貴センターは発足後まだ日も浅いにもかかわらず、各種技術調査活動に加えて、石油生産用部材の開発、軽水炉用材料の研究開発、(株)ライムズの設立、半凝固加工プロセス開発会社の設立準備等の幅広い新技術分野に果敢に取り組んでおられ、敬意を表したいと思います。今後はさらに広く社会的要求を探索し、これを技術的視点から十分に検討し、それから抽出された課題のなかでリスクが大きくかつ産業界に大きな影響を与えるような新技術の開発に果敢に挑戦していかれることを期待するものであります。

The Japan Research and Development Center for Metals

JRCM NEWS / 第14号 (Vol.2 No.9)

本書の内容を無断で複写複製転載することを禁じます

発行 1987年12月1日  
 編集人 財団法人 金属系材料研究開発センター広報委員会  
 発行人 島田 仁  
 発行所 財団法人 金属系材料研究開発センター  
 〒105 東京都港区西新橋1-7-2 虎ノ門高木ビル2F  
 TEL (03)592-1282(代) / FAX (03)592-1285

## “思考” 酸化物高温超電導

EM調査研究会酸化物超電導グループ サブリーダー 黒柳 卓  
(古河電気工業(株))



本稿は、去る9月10日に開催された第1回EM調査研究会での酸化物高温超電導に関する講演要旨と昨今の関心事を取りまとめたものである。

(筆者)

「超電導」、「リゾート」、「ミュージカル」が目下ブームを呼んでいる代表“銘柄”として、今年8月16日付の日本経済新聞の“断面'87”で紹介された。

いうまでもなく「超電導」は、同月の20日から京都で開催の運びとなっていた低温物理学国際会議への期待であり、「リゾート」は、余暇開発センターの発表で、1986年度の市場54兆3,950億円、2000年には100兆円を超えると予測されている余暇市場、大規模リゾート構想の群立するなか、本格的な山岳リゾート開発である北海道勇払郡占冠村にある「アルファリゾート・トナム」への視察のフィーバーぶりであり、そして「ミュージカル」は、6年前から毎年夏の恒例となっていて、これまで70数万人の観客を集め、今年も大人気の東京・新宿コマ劇場の「ピーターパン」である。

なぜ、超電導フィーバーか。

そこで超電導の歴史を振り返ってみると、オラ

ンドの H.Kamerlingh-Onnesは、残されていた最後の永久ガス、Heの液化に成功し、1911年にHgでの超電導現象を初めて見いだした。その後、長い間超電導のメカニズムは謎のままであったが、1957年になって、J.Bardeen、L.N.Cooper、J.R.Schriefferの3人によって解明された。これが3人の頭文字をとったBCS理論と呼ばれる超電導理論である。

1950年代の後半に、臨界値が高く、高磁界の発生が可能なNbやV基の新しい合金や金属化合物が発見され、超電導現象の応用研究が始められるようになった。

1962年にはB.Josephsonによって、2つの超電導物質の間に数nmの薄い絶縁層をはさんでも超電導電流が流れるという新理論が発表され、その翌年、実験的に確認され、ジョセフソン効果として広く知られるようになった。以来、四半世紀の間、線材化技術、薄膜化技術の開発や応用研究が進められ、現在、エネルギー、情報、医療、輸送、基礎科学等多くの分野に超電導の応用が図られている。

そして昨年(1986年4月)IBMチューリッヒ研究所のJ.G.Bednorz、K.A.Müllerによる「Possible High Tc Superconductivity in the Ba-La-Cu-O System」という論文がZeitschrift für Physikに掲載され、この物質が超電導物質であることを東京大学の田中昭二教授グループが確認した。これは、昨年の10月中旬、文部省の超電導関係の会合で日本大学の関沢和子教授が東京大学の北沢宏一教授に上記論文をどのように評価するかと問いかけたことがきっかけになったという話である。

さらに、今年3月ヒューストン大学のC.W.ChuらによるY-Ba-Cu-O系での100K物質の発見により、超電導の新しい時代を迎えた。

酸化物超電導体としては、1973年にスピネル構

造の化合物 $\text{LiTi}_2\text{O}_4$ が発見され、続いて1975年にプロブスカイト構造の酸化物 $\text{BaPb}_{1-x}\text{Bi}_x\text{O}_3$ が発見されたが、 $T_c$ （臨界温度）の大幅上昇はなかった。しかし、その後その現象に興味をもったC.W.Chuらは、プロブスカイト構造の $\text{LaNiO}_3$ から研究を始め（La、Sr） $\text{CuO}_3$ で大幅な $T_c$ の向上を見た。各種超電導材料の $T_c$ の年代による上昇を右図に示す。このように材料科学における1つのブレークスルーは、技術トレンドでみると1年が300年に相当するような $T_c$ 向上をもたらしたことになる。これが21世紀へ向けての産業革命の種になると注目され、このフィーバーを生じさせた一因と考えられる。

定義の書き改めや表記の変更等の話題も興味がかれる。

超電導現象の発見以来「ある種の物質を絶対零度（0 K）付近の極低温に冷却すると、完全に電気抵抗がゼロになる現象」とされていた超電導の定義が「ある温度以下で物質の電気抵抗がゼロになる現象」と書き改めを余儀なくされた。

超電導か超伝導か、今年に入り学界、報道関係で議論され、理学系では伝が、工学系では電が多く使用され、また新聞社も両者を使用し、二極分化を生じている。

超電導の応用分野についてみると強電分野とエレクトロニクス分野に大別することができる。超電導マグネットを中心とした強電応用が最も範囲が広いが、現在、商品として販売されているのはMRI（核磁気共鳴診断装置）のみであり、その他の機器は特注生産もしくは実験室段階のものである。超電導マグネットの応用分野を列挙すると、①物性研究用強磁界発生装置、②分析用MRI、③核融合、④粒子加速器、⑤発電機・電動機、⑥医療用MRI、⑦磁気浮上列車、⑧磁力推進船、⑨レールガン等である。

また、超電導線の電気抵抗がゼロである性質を利用したものとして電力輸送（送電線）や電力貯蔵等がある。

エレクトロニクス応用では、超電導材料をそのまま利用することは少なく、ジョセフソン素子として用いることが多い。ジョセフソン素子の応用

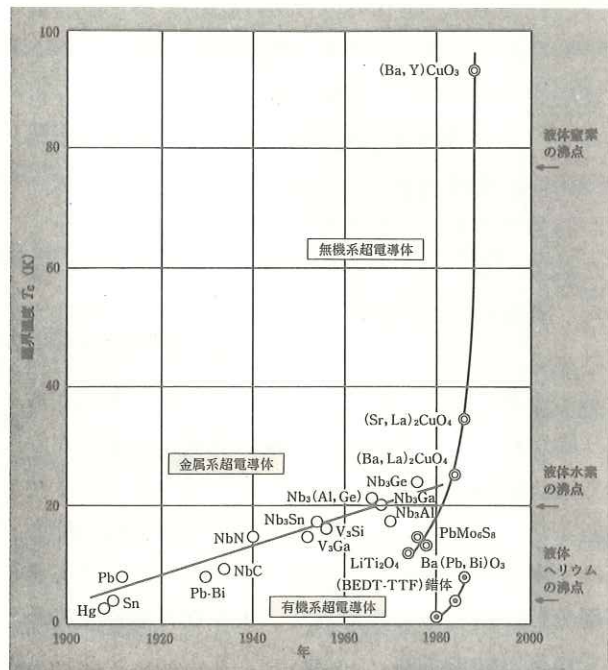


図 各種超電導体の年代による $T_c$ の上昇  
 (出典 新超電導材料研究会  
 「第1回シンポジウム・プロシーディング」P.20)

分野を大きく分けると、①磁界検出、②電磁波検出、③電圧標準、④高速信号処理の4分野である。例えば、心臓から発生する微弱な磁界を人体に非接触で検出し、心電図ならぬ心磁図をとることができる（①の分野）。電圧標準への応用も重要な分野の1つであり、日本をはじめ、世界各国の国家標準として利用されている（③の分野）。もうひとつの応用がトランジスタに代わるスイッチング素子としての超高速LSIの開発である（④の分野）。

酸化物高温超電導の現状は、 $\text{Ba}_2\text{YCu}_3\text{O}_{7-y}$ で液体窒素温度（77 K）以上の $T_c$ が確実に得られるようになっている。その研究開発の方向は、3つに大別することができる。第1は、さらに高い $T_c$ を示す物質の追究であり、第2は、現状の $T_c$ レベル、即ち液体窒素温度での実用製品の開発である。第3は、この高温超電導の起こるメカニズムを明らかにする試みである。

この酸化物高温超電導が使えるようになったら、われわれ人類に測り知れない恩恵を授けるかもしれない。

これまで、液体ヘリウム(4.2K)でしか実現できなかった数々の現象(電気抵抗“ゼロ”、完全反磁性“マイスナー効果”、量子効果“ジョセフソン効果”)が液体窒素温度で起こることである。液体窒素は、液体ヘリウムに比べてはるかに取り扱いが容易である。一部の専門家しか取り扱えなかった装置が多くの人々が取り扱える装置となる。また、資源的にも供給不安なヘリウムからも解放されるようになる。このことは、今まで超電導機器の普及の壁とされていた1つの大きな要因が取り除かれることであり、今後の発展に拍車がかかろう。応用分野については、先に述べたとおりであるが、その他、ICの電極配線や実装基板の配線にも用いられるかもしれない。いずれにしても応用分野は新しいものであり、大きな可能性を秘めているといえよう。

さらに高いTcの材料開発がなされ、常温で超電導の恩恵が受けられるようになれば、その応用範囲の拡大は論を待たない。例えば、強力な電気自動車、簡便なりニアモーターカーまたレールガン等が実用化し普及するかもしれない。

しかしながら、現状は物質の段階であり、材料までには多くの解決すべき問題があり、理論面の進歩が待たれる。

昨年末の超電導フィーバーがもたらした波紋について考えてみると、1つは、あらゆる学問の分野に、この超電導分野でと同様、地道な探究心を起こさせたことである。強誘電体材料として研究されてきたプロブスカイト構造の物質の中に超電導物質が存在した事実から、自由な発想による基礎研究がいかに豊かな果実を結ばせるかということをも再認識させられた。もうひとつは、産業界におけるすさまじいまでの特許戦略と実用化研究の活発化である。

これは前にも述べたように、21世紀に向けての産業革命の種と判断したからであろうし、一方、産学官を巻き込んだ国際開発競争ではなかろうか。

“技術”革新を追い求めるのみでは、革新は実現しない。前述の応用分野と全く異なった創造的応用分野を探し、それに向かった材料や加工方法を追求することが実用化への近道かもしれない。

#### 参考文献

- ①電気学会研究会資料 MR-87-1.2.3.4.5
- ②日本金属学会会報 特集「超電導材料」  
vol.26-10(1987)923
- ③新超電導材料研究会「第1回シンポジウム・プロシーディング」(未踏科学技術協会)等。

## 「軽水炉溶接部会」を設置

昭和62年10月1日の調査委員会において軽水炉溶接部会の設置が認められ、10月中旬に準備会、第1回幹事会及び第1回部会会合が行われた。この部会は下に示す名簿のとおり構成となっており、「軽水炉発電所機器溶接継手の信頼性に関する調査」を実施して、今年度末にその成果を資源エネルギー庁に報告する予定である。

この調査の目的は、軽水炉技術高度化の線に沿って、母材及び溶接技術の現状を調査し、溶接継手の信頼性を立証したうえで、検査方式の合理化等を

通じてコストダウンを図るため、理念を明確化して具体的提言を行う、となっている。

軽水炉溶接部会委員名簿(○印は幹事)  
顧問：三島 良績 東京大学名誉教授  
部会長：稲垣 道夫

日本溶接技術センター

委員：植田 脩三 日本原子力研究所  
(依頼中) 電力中央研究所

○友野 勝也 東京電力

吉川雄一郎 関西電力

尾尻 洋介 中部電力

○有井 満 東芝

梅本 忠宏

石川島播磨重工業

○小林 正宏 日立製作所

平尾 憲一 バブコック日立

○松田 桂一 三菱重工業

小畑 清和 川崎重工業

○鳥海 武

発電設備技術検査協会

○林 俊太 素形材センター

○森 直道 新日本製鐵

田中 甚吉 日本鋼管

西山 昇 川崎製鉄

別所 清 住友金属工業

田中 治 神戸製鋼所

菅野 勲崇 日本製鋼所

## 運営委員会

### 「半凝固加工プロセスR&D会社設立準備部会」

#### 第9回部会

日時 10月23日(金) 13:30~16:00

- 1 当面の研究人員計画について  
第1段階での研究員数とその構成について検討。事務局が提案した専門分野別の案について異論も出たが、とりあえず事務局案で各社から研究員の推薦を受け、その結果を見て再検討する予定。

## 広報委員会

### 第18回広報委員会

日時 10月2日(金) 16:00~17:45

- 1 JRCMパンフレットの検討  
製作代理店にデザイン・レイアウト等の考案を依頼するための原稿を作成。10社前後によるコンペを計画。

(JRCM NEWS編集部会)

第12号刊行結果、第13号原稿内容、第14号の編集内容等を検討。

## 調査委員会

### 「金属系ニーズシーズ動向調査部会」

#### 第16回部会

日時 10月29日(木) 14:00~16:30

- 1 ヒヤリング調査結果の整理  
各担当委員よりヒヤリング結果を報告し、取りまとめ方を討議。
- 2 報告書執筆要領の討議  
報告書執筆分担と要領を討議、決定。

### 「軽水炉溶接部会」

#### 第1回部会

日時 10月21日(木) 10:00~16:00

(詳細P.4)

### 「EM調査研究会」

オプトエレクトロニクス材料G

## 第3回会合

日時 10月30日(金) 15:00~17:30

各種オプトエレクトロニクス材料に関し、素材、用途、技術難度、開発段階、市場規模、将来性等の整理を開始。

### 「アルミニウム系新材料の高機能化に関する調査部会」

#### 第4回急冷凝固法による板材の開発WG

日時 10月22日(木) 13:30~16:00

- 1 計画書案の検討  
設備、凝固、効果についてさらに検討。

### 「半凝固加工部会」

#### 第4回部会

日時 10月15日(木) 10:30~18:00

- 1 技術課題の検討  
各グループで検討中の技術課題の報告が行われ、引き続き討議。  
技術課題は11月中に、将来展望は海外調査も踏まえ12月中にまとめる予定。
- 2 海外調査の件  
調査期間は11月29日(日)~12月12日(土)、調査団は木内部会長以下7委員が確定。訪問先は欧米各3カ所が確定したが、さらに2カ所ほど追加する予定。

## 国際委員会

### 第3回WG-A(交流先検討)会議

日時 10月23日(金) 10:00~13:00

- 1 国際交流先の詳細検討  
追加調査を予定した材料別・団体別に詳細検討を実施。

### 第3回WG-B(広報検討)会議

日時 10月9日(金) 13:30~20:00

- 1 JRCM紹介英文案の検討  
設立趣旨、事業目的・内容等についてふさわしい英文表現の検討を実施。

### 第4回WG-B(広報検討)会議

日時 11月5日(休) 13:30~17:30

- 1 JRCM紹介英文案の後半部検討  
前回に引き続き同趣旨で英文表現の検討を実施。

## 石油生産用部材技術委員会

### 62年度第2回技術委員会

日時 10月20日(火) 15:00~17:30

- 1 新技術委員長の選出  
合田照夫委員長退任に伴い、岩本栄一氏(新日鐵)を新委員長に選出。
- 2 61年度研究完了報告  
61年度共同研究は、6カ月間期間延長の結果、9月にシールテスターの完成をもって所定の研究が終了し、研究報告書を作成。
- 3 62年度研究進捗状況報告  
62年度上期の研究は、ほぼ予定どおり、特に問題点もなく進捗中であり、その内容を専門部会長の部会長から報告。

## 軽水炉用材料技術委員会

### 第13回専門部会

日時 11月10日(火) 13:00~17:00

場所 東海大学校友会館

- 1 ANERI総合試験計画書の紹介・討議  
各研究テーマ単位で作成した総合試験計画書について、担当部会から概要説明を行いこれについて討議。
- 2 ANERI関連情報  
直近に開催されたANERI関係諸会議の状況を事務局から説明。
- 3 62年度JRCM報告書の作成  
作成スケジュールについて事務局から説明。

## 会員会社紹介③③ 日産自動車株式会社

### 多種多様の金属材料を使用する自動車

当社は国内では8工場、3事業所を有し、自動車以外にも

- ①フォークリフト等の産業機械
- ②ロケット等の宇宙関連機器
- ③モーターボート等の小型船舶
- ④ジェットルームに代表される繊維機械

等の製造販売をしているが、何といっても主力は自動車である。自動車は一般に1万点以上の部品から構成されていて、当然のことながら使用されている材料は多岐にわたる。

金属材料もさまざまなものが使われていて鋼板、鋼管をはじめ構造用炭素鋼、特殊鋼、ステンレス、超合金、鋳鉄、焼結合金、アルミニウム合金、銅合金、マグネシウム合金、鉛、スズ、

亜鉛そして磁性合金、触媒用貴金属と枚挙にいとまがないが、さらに車載はされなくても生産上間接的に使用される工具鋼、金型用鋼、超硬合金等も含めると周期律表の主要な金属の大半が使われているといっても過言ではない。最近、樹脂材料の進出が目覚ましく、重量比率で80パーセントを超えていた金属材料も漸減傾向にあるが、21世紀になっても主役の座を失うことはないとみられている。

このような背景のもと当社では、材料研究所や技術部を中心に金属材料並びに関連技術（生産技術等）の研究開発を行っており、金属系新素材の適用も大きな課題である。

これまで形状記憶合金、FRM、ネオ

ジウム—鉄磁石合金、制振鋼板等の実用化が検討されてきたが、多くの場合試作評価にとどまり、マスコミが騒ぐほどには新素材の採用は簡単ではない。その理由はいうまでもなく①コスト、②信頼性に問題を有しているからであり、特に前者の壁は厚い。しかしながら新素材を利用することにより、ある程度のコスト増はあっても、従来技術の延長では実現不可能な新しい価値を自動車に付与できるという期待は大きく、コスト増絶対不可というのは神話になりつつある。当社は材料ユーザーであり、素材メーカー各社の絶大なるご協力なくして効率的に研究開発を進めることは困難である。今後とも一層密接な連携のもとに問題点の解決即ちシーズとニーズのマッチングを図り、新素材を含む新材料や関連技術を自動車に適用していきたい。

(材料研究所)

## 新素材関連団体連絡会だより

第9回会合は、10月28日(水)に当センター会議室において、「標準化の問題」その他をテーマに開催された。出席者は、5団体のメンバーに加えて、通商産業省から知久基礎新素材対策室長、矢島同班長、富田ファインセラミックス室長、北村製鉄課長補佐、名井非鉄金属課長補佐、野中化学製品課長補佐、これに今回は特別に工業技術院からも山崎研究開発官ほか総務課の上三氏、技術振興課の渡辺、橋口両氏が同席された。

まず、知久室長から「第2回暮らしの中の新素材展」について、経過説明があった。会場の広さ確保の都合上、8月実施を伊勢丹側で検討中とのこと。「標準化の問題」については、10月12

日(月)に行われた実務者会議(WG)準備会の討議結果が小林技術顧問から報告された。工業技術院の新素材標準化特別委員会の調査計画について系を異にする素材間のトーン合わせを検討したが、当面は系ごとに独自の方法をとるのが妥当と考えられた、とのこと。ニューマテリアルセンターからは、金属系新素材の標準化に関する面接調査について説明が行われた。

上記の標準化問題にとどまらず、データベース問題その他で、実務者レベルの作業を必要とする課題が今後出てくる見込みであり、連絡会の下部組織として実務者会議（テーマに応じて構成には変動がありうる）を設置することが決まった。標準化問題については、

新素材標準化特別委員会に参加している(社)ニューガラスフォーラム、並びに同委員会に参加していないファインセラミックスセンター及び当センターを加えて、計6団体で実務者会議を構成する。また、連絡会自体にもニューガラスフォーラムを加えることが申し合わされた。

工業技術院の山崎研究開発官並びに技術振興課からは、産業技術研究開発機構(仮称)の研究基盤整備事業の一環として物性データベースの整備を進める構想について説明を伺った。今回の連絡会は11月24日(火)高分子素材センター会議室において「データベース」その他をテーマに開催される。

# 新素材関連6団体「新素材開発のための基盤整備の推進等」を陳情

新素材関連6団体は、昭和62年11月18日、通商産業省並び大蔵省に連名で「新素材開発のための基盤整備の推進等に関する要望書」をもって標記の陳情を行った。

当日、日本ファインセラミックス協会鈴木会長を代表とし、ニューマテリアルセンター村上所長、高分子素材センター林理事長、ニューガラスフォーラム鈴木会長、当センターの細木理事長が同行した。

新素材関連6団体、要望書、要望項目は以下のとおりである。

## 〔新素材関連6団体〕

- (財)大阪科学技術センター付属  
ニューマテリアルセンター  
運営委員長 玉本 茂  
(住友金属工業 副社長)
- (財)金属系材料研究開発センター  
理事長 細木 繁郎  
(新日本製鐵 常任顧問)
- (財)高分子素材センター  
理事長 林 毅  
(東京大学名誉教授)
- (社)日本ファインセラミックス協会  
会長 鈴木 治雄  
(昭和電工 名誉会長)
- (社)ニューガラスフォーラム  
会長 鈴木 哲夫  
(ホーヤ 社長)
- (財)ファインセラミックスセンター  
会長 岩田 式夫  
(東芝 相談役)

## 〔要望書〕

「技術立国」を目指す我が国にとりましては、今後、基礎的・先導的な研究開発の充実・強化とともに、研究開発を通じた国際貢献を果たすことが強く求められております。我が国の将来は知的資産の形成にかかっており、知的生産活動としての研究開発を支える大規模な諸施設の整備は、21世紀の技術・工業社会を生み出す新しいインフラストラクチャ（社会資本）として緊急な整備が要請されております。

特に、新素材開発は、経済の安定成長、省資源・省エネルギー化及び新興工業国の追い上げという世界経済環境下で、我が国が技術革新によりニューフロンティアを開拓し世界と調和のとれた産業構造への転換を進め、国民生活の高度化を図るうえで極めて重要なものであります。

「新素材を制するものは技術革新を制する」とも言われておりますように、新素材の開発・実用化の推進は、エレクトロニクス、バイオテクノロジー、エネルギー、航空・宇宙、海洋開発、情報処理、医療等の各分野における新産業の新たな発展の鍵を握るだけでなく、構造的問題を抱えた我が国基礎素材産業の高度化等、既存産業の発展のためにも不可欠であります。また、新素材の開発はその応用による産業社会・家庭生活の高度化を通じて国民生活の向上に資するものでもあります。

我々新素材関連公益法人は、このような重要な新素材開発・実用化の推進を図るべく通産省のご支援のもと昭和60年以降設立され延べ約730社の会員を擁しておりますが、単にこれら関連企業のためだけではなく、将来の我が国を支える社会資本の充実を図る見地から、国家的事業として下記の事業を推進して下さることを切に要望いたします。

## 記

1. 研究基盤の整備
  - (1) 大規模な研究開発施設の整備
  - (2) 新素材データベースの整備  
(説明省略)
2. 研究開発事業の機能的・効率的推進  
(説明省略)
3. 国際共同研究の推進  
(説明省略)
4. 「産業技術研究開発機構（仮称）」に対する支援措置

以上の各項の施策を強力に推進していくため、現在政府部内では「産業技術研究開発機構（仮称）」の設立が検討されていますが、同機構に対する予算上の措置と併せて、固定資産税の軽減、所得税・法人税の非課税等必要な措置が講ぜられることを強く要望します。

以上

## 基盤技術研究促進センター 化合物スペクトルデータベース システム(SDBS)事業を開始

この度、基盤技術研究促進センターでは、通商産業省工業技術院化学研究所の基礎化学部において昭和50年度以降12年間にわたり蓄積された化合物スペクトルデータベースシステム(SDBS)を、産業界における基盤技術研究促進に資するため、オンラインサービスにより公開提供することとなりましたので、以下にその概要を紹介します。

会員並びに関係各位のご活用をお願いいたします。

### 「SDBSの特徴とサービスの概要」 基盤技術研究促進センター

**スペクトル種類** 赤外、質量、 $^1\text{H-NMR}$ 、 $^{13}\text{C-NMR}$ 、ESR、ラマンの6種です。

赤外……FTIRのデータをそのまま収録した詳細なフルスペクトルです。同一の化合物に対し、KBr錠剤、ヌジョール、液膜、溶液等種々の状態で測定したスペクトルが集積されています。

質量……電子衝撃、低分解能の測定データを直接転送したデータベースで、 $m/z$ と強度が図形及び数値で出力されます。

$^{13}\text{C-NMR}$ ……化学シフト値と強度及び帰属の入った化学構造式がデータベース化されています。

$^1\text{H-NMR}$ ……化学シフト値とスピン結合定数をデータベース化したパラメータデータベースでは、望みの周波数のスペクトルパターンが出力されます。90MHzと400MHzの測定スペクトルが収録されているパターンデータベースには、化学シフト値と帰属を付けた化学構造式が同時に収録されています。

ESR……ラジカル発生条件と詳細なフルスペクトルが収録されています。

ラマン……レーザーラマン装置で測定したスペクトルを全領域にわたって収録したフルスペクトルです。

**データ数** 基礎的な物質を中心として、昭和62年9月現在

赤外……約30,000 質量……約9,000  $^1\text{H-NMR}$ ……約5,800  $^{13}\text{C-NMR}$ ……約5,500 ESR……約700 ラマン……約1,500、か蓄積されており、さらに追加していく計画です。

**データベース機能** データを処理するデー

タベース利用機能には、次の2種類があります。

[LOOK]: 化合物名・分子式等から必要とするスペクトルデータを検索し出力します。

[SEARCH]: 未知試料について測定したスペクトルデータを入力し、類似するスペクトルを有する化合物をファイルのなかから検索します。対象とするスペクトルは、赤外、質量、 $^{13}\text{C-NMR}$ 、 $^1\text{H-NMR}$ の4種です。SEARCHシステムはCS (Combined Search)、NMRS (NMR Search)、MSS (MS Search) の3種のサブシステムから構成されています。このなかで、CSサブシステムは赤外スペクトルを中心に、 $^{13}\text{C-NMR}$ スペクトル及び質量スペクトルを加えた複合検索システムであり、SDBSがもつ総合スペクトルシステムの長所を反映した同定検索システムです。

NMRSサブシステムは $^1\text{H-NMR}$ 及び $^{13}\text{C-NMR}$ を対象にした同定検索システムであり、 $^1\text{H}$ 及び $^{13}\text{C}$ の両NMRスペクトルの間に有機的な連携がとられています。またこのサブシステムでは単なる同定検索だけではなく、シフト値からの部分構造の検索、あるいは構造情報からのシフト値の推定が可能です。MSSサブシステムは質量スペクトルの同定検索システムであり、質量スペクトルだけを対象とする場合には検索速度が速いことを特徴としています。

オンライン検索中、スペクトルチャートがご入用の場合は、当センターのレーザープリンターにより高精度で保存性の高いチャートが出力(オンラインNコマンド使用)されますので、ご利用下さい。チャートは当センターから発送いたします。

**関連サービス** SDBSオンラインサービスの他に、次のサービスも行います。

○受託検索サービス(お客様が測定した未知試料のスペクトルデータに基づき当センター専門スタッフが検索し、結果をお届けいたします。)

○データ集販売サービス(ご希望の化合物スペクトルチャートをハードコピーしてお届けいたします。)

○ライブラリー販売サービス(分析器に内蔵または接続したデータベース用パソコンに使用する電算機可読形データをフロッピーディスクに記録してお届けいたし

ます。)

いずれもお客様のご注文により、ご相談のうえ作成します。

**料金**

(1)オンラインサービス

年間基本料 11万円/年

ファイル接続料 250円/分

同定(SEARCH)結果出力料 200円/回

オフラインプリント料 150円/チャート

(2)受託検索サービス基本料金(1週間当たり30分まで) 50,000円

追加料金(10分毎) 30,000円

(3)データ集販売サービス

IR

MS

$^1\text{H-NMR}$

$^{13}\text{C-NMR}$

ラマン

ESR

1巻 150,000円

(1チャート 150円)

(1,000チャート 1巻)

(4)ライブラリー販売サービス

IR 50円/件

NMR 100円/件

MS 20円/件

**申し込み方法** 所定の“利用申込書”に必要事項をご記入のうえ、お申し込み下さい。SDBS利用のためには年額11万円の基本料が必要です。年間基本料お支払い後約1週間でオンラインサービス利用のためのIDナンバー及びパスワードをお届けします。申込書のご用命は電話にてお受けいたします。なお、SDBSの概要をビデオテープで紹介しております。ご覧になりたい方は、当センターまでご連絡下さい。

**使用端末機** (使用できる端末機) SDBSでは、スペクトルチャートを表示するためグラフィック端末機が必要になります。このためテクノロニクス4010シリーズまたは富士通FACOM9430シリーズの専用端末機、あるいはお手もとのパソコンに上記いずれかに対応するグラフィックエミュレーターを付加し端末機として利用できます。この他、回線接続のためのモデム、NCU、パソコンを端末とする場合は通信用ソフトウェアをご用意下さい。詳しくは担当者までお問い合わせ下さい。

**サービス日・時間** 月曜日～金曜日 9:30～17:30

(祝日及び振替休日、10月1日、年末年始(12月28日～1月4日)はサービスを休ませていただきます。)

**問い合わせ先** 基盤技術研究促進センター 研究業務部技術情報課 担当: 橋本・鴨井 〒107 東京都港区赤坂一丁目12番32号

アーク森ビル16階 TEL.03(505)6826