


 会員のページ

## 阿竹 徹 会員 日本化学会学術賞を受賞

東京工業大学応用セラミックス研究所の阿竹 徹教授が今春、日本化学会学術賞を受賞されました。本会員の受賞は昭和61年の菅 宏先生以来の快挙であり、さらに受賞業績も「材料物性熱力学の確立と新機能性材料の構造-物性相関の研究」[材料化学・高分子化学部門]と、熱測定そのものの研究が認められたことは熱測定を主たる研究手段とする我々にとっても御同慶の至りです。

阿竹先生は、昭和41年3月大阪大学理学部化学科を御卒業後、直ちに同大学院理学研究科に進学され、修士課程および博士課程を終えられて昭和46年4月同理学部助手になりました。東京工業大学には昭和59年に助教として迎えられ、平成4年に教授となりました。大阪大学ではまず関 集三教授の研究室に所属されましたが、その後新設された千原秀昭教授の研究室に移られ、精密熱測定技術と物質の熱力学的理解を学ばれました。両教授の厳しい御薫陶が今日の阿竹先生に受け継がれていることは間違いありません。

阿竹先生は、新材料の開発のためには物質の凝集機構の本質的な理解が不可欠であるとの視点に立ち、とりわけ凝集機構に深く関係する相転移現象と格子振動について集中的に研究を進められました。精密熱測定装置を開発し熱力学的立場から詳細な解析を進めて、物質を構成する原子・分子の属性とその集合体としてのマクロ物性を橋渡しする新しい化学熱力学を展開され、材料基礎科学の広範な分野で先駆的かつ指導的役割を果たされています。また原子・原子ポテンシャルに基づく格子力学計算や分子動力学シミュレーションによる固体の低温熱容量の解析は、材料科学における多くの問題についての新しい評価法とその解決法を示されたものと言えます。広範な御研究の例として、まず一連の強誘電体結晶群における特異なインコメンシュレート-コメンシュレート相転移現象が挙げられます。極めて微量なロックイン転移による熱異常の定量的な解析からその相転移機構を解析されました。また酸化物超伝導体の研究においても、La-Ba-Cu-O系において高温超伝導性が発見された直後から精力的に実験を進められ、極めて重要な功績を挙げられました。高温超伝導発見当時には、電気抵抗測定あるいは磁化率測定によって超伝導性の存在は明らかになっていましたが、粒界あるいは表面のみが超伝導

でバルクは超伝導になっていない可能性が指摘されてきました。阿竹先生は超伝導相転移による熱容量異常を検出することでそのバルク性を証明されました。さらにフラーレンおよびその関連物質についても、C<sub>60</sub>の大量合成法の発見の直後から本格的に研究に着手され、世界に先駆けて250 K付近に回転転移による熱異常を捉え、その高温側では柔軟性結晶相となることを示されました。また残留溶媒が相転移に大きな影響を与えることを見出すとともに、その効果について詳細なデータを与えています。高純度のC<sub>60</sub>およびC<sub>70</sub>結晶について極低温での熱容量値を精密に測定し、ガラス状態での格子熱容量が周期性を仮定した格子力学計算では十分に再現できないことなどの新しい知見も報告されています。さらには、アルカリ金属錯体の超伝導相転移現象や多形現象について熱力学的立場からの研究を進めるとともに、TDAE錯体の強磁性相転移の熱異常を世界で初めて捉えています。最近では固体イオニクスにおけるイオン伝導機構と構造欠陥および低温熱容量に関する研究を精力的に進められており、高温でのイオン伝導性を支配する欠陥構造が極低温での格子振動にも影響をおよぼし、さらにこれを逆に利用して格子振動の様子から高温でのイオン伝導挙動を予測できることを見出し続けておられます。

以上のように、この度の御受賞は阿竹 徹教授が精密熱測定技術と熱力学的解析を新物質・新材料の分野に有効に応用して、材料基礎科学の発展に多大な貢献を果たされたことが評価されたものです。先生の御薫陶を受けた弟子の一人として心よりお慶びを申し上げるとともに、今後ますますの御活躍を期待しております。なお受賞記念講演は今年秋の日本化学会秋季年会で行われる予定です。

(東京工業大学 応用セラミックス研究所 川路 均)

