

まえがき

超イオン導電体研究が盛んになりはじめたのは、1970年以降であろう。* 第1回の超イオン導電体物性研究会が開催されたのは1987年12月のことである。そのとき作成された「超イオン導電体の物性セミナー」の冊子は、いまでも、十分にその資料的価値を失っていない。星埜禎男先生の「超イオン導電体の研究の歴史と現状」には1970年代までの研究の歴史を含めて、低励起モードの話まで実に興味深い報告があり、物理学最前線28(1991)に「超イオン導電体」として報告された。松原武生先生の非調和振動は、超イオン導電体にとって重要なテーマであり、加えて、電子論に対する方向性はこのころすでに述べられている。上田 顕先生の「計算機シミュレーション」は、超イオン導電体への計算機シミュレーションの重要性を認識させるもので、重要な成果が報告されている。結晶中のイオンの動きに関心が集まっている中であって、ガラス形成にともなうVTF則の理論的な検証をおこなったJ. Kawamuraの報告は、今でも引用される重要な研究成果である。その他、ブラウン運動、ホッピング運動、NMR、超音波吸収、光散乱等についての報告も未だ価値をもっている。第2回は「超イオン導電体の物性と応用研究会」として1991年12月に開催された。このときも、松原武生先生の「超イオン導電体の電子論的諸問題」の講演があり、このとき話された四重極変形は、その後の研究に大いに影響を与えた。この報告は、H. Takahashi: 「超イオン導電体の物性と電子構造との相関」日本金属学会会報28(1989)に密接に関連しており、T. Ishii「超イオン導電体とハロゲン化銀」日本写真学会誌56(1993)にも報告された。その他、 β -アルミナ系の物性(含混合アルカリ効果)、高分子ガラスの伝導、複合イオン導電体の問題等、当時の話題が収録されている。第3回は「超イオン導電体のサマースクール」と名打って大山で開催された。この研究会は固体イオニクス研究会(第20回)として固体イオニクス学会主催で行われた。1997年の8月のことである。このころ、ガラスではモードカップリングの話が話題となっており、講師としてY. Kanekoを迎え、「ガラス媒質中の原子拡散一モード結合理論によるアプローチ」について講義をしていただいた。一方、四重極変形の話題が超イオン導電体の今日の研究と相まって、ふたたび意識の俎上にあがっており、その理論分野で研究を進めていたT. Tomoyoseに、「超イオン導電体と固体電子論」の講義をしていただいた。

今回第4回目の研究会となったが、折しも、物理学会部会再編成の不安定な中にある大変なときでもある。超イオン導電体物性分野の研究は、物理学会および固体イオニクス学会の中で活性化してきた。物性の基礎的な立場からさらに研究を進展させるためには、基礎分野の中で研究発表可能な十分な場をもたなければならない。この意味で、若手の育成と研究の更なる活性化を求めて、ここに、第4回目の研究会が開催できることは、意義のあることと思われる。

現役の先生方はローマ字表記を用いて記した。

April 4, 2000 石井忠男

* 1972年のBelgirate (Italy)の会議「Fast Ion Transport in Solids」あるいは1976年のSchenectady (New York)で開催された「Superionic Conductors」会議がその例である。このNew Yorkの会議で日本から参加発表したのは、故高橋武彦先生 およびT. Kaneda and T. Hattoriであり、これが日本における超イオン導電体研究の黎明期にあたるであろう。