

はじめに

播磨尚朝（阪大産研）

本研究会は、都立大の佐藤英行氏と私が企画した3回目のスクッテルダイトに関する研究会になります。

東京大学物性研究所で開催された、第1回の物性研短期研究会「スクッテルダイト化合物の異常物性と関連する熱電材料」（2000年10月24日-25日）[1]では、熱電材料関係の企業の研究者にも参加していただき、100名程度の参加者を得ました。第2回は、2001年3月27日に中央大学で開催された日本物理学会第56回年次大会シンポジウム「特異な結晶構造-スクッテルダイト型-で繰り広げられる新しい振る舞い」[2]です。当時のスクッテルダイト化合物に対する関心は主に、新しい熱電材料としての期待と $\text{PrRu}_4\text{P}_{12}$ と $\text{PrFe}_4\text{P}_{12}$ の異常な物性に関するものでした。率直なところ、この時点では、「スクッテルダイト」なる言葉が一般の方々によく認知を受け始めた程度ではなかったかと思えます。

そのような状況下で、2001年に米国のMaple教授のグループが $\text{PrOs}_4\text{Sb}_{12}$ で重い電子系の超伝導を発見したとの報告[3]が、急激な変化をもたらしました。 $\text{PrOs}_4\text{Sb}_{12}$ に関しては都立大でも純良単結晶の育成が既に行われており、超伝導発見の第一報はわずかに遅れたものの、NQR[4]や熱伝導による超伝導ギャップ構造[5]の測定がすぐに日本で行われ、この超伝導が通常のs波ではなく、Pr化合物として初めてのエキゾチックな超伝導体であることが明らかになり、基礎研究におけるスクッテルダイト化合物への関心が雪崩的に拡がることとなりました。

この関心の高まりを受けて、2002年3月25日に立命館大学びわこ・くさつキャンパスで行われた日本物理学会第57回年次大会においてインフォーマルミーティング「スクッテルダイト研究者連絡会」を開催し、今後のスクッテルダイトに関する研究体制に関して意見交換を行い、本研究会が提案されました。内輪の話ですが、その二次会も、スクッテルダイト化合物が示す多様な物性を「量子の世界の万華鏡」と表現しようなどの話で大いに盛り上がりました。

2002年夏に行われた強相関電子系の国際会議[6]では、スクッテルダイト関連の発表が大きな注目を集め、Flouquet氏（グルノーブル）が、そのサマリートークで、スクッテルダイトへの研究者の関心の高まりを「新しいゴールドラッシュ」と評したことは特に印象的でした。

実はスクッテルダイトに関しては、平成13年度より科学研究費補助金基盤(C)企画調査を申請しております。本研究会はこの科研費を用いて行う予定でしたが、不

採択になったために手弁当での研究会になりました。それにもかかわらず、多くの研究者の講演申し込みと参加を得たことを非常にうれしく思っています。

スクッテルダイトという名前は、ノルウェーのオスロ北西部の Blaafarvevaeket という地域[7]にある地名(Skutterud)に由来します。ここにあったコバルト鉱山において原物質である CoAs_3 が 1845 年に産出され、それが Skutterudite と命名されたことによります[8]。この CoAs_3 が持つ特異な結晶構造が、本研究会でも報告されている様に変化に富んだ興味深い物性を私たちに提供してくれています。スクッテルダイト化合物の研究が今後さらに大きく発展し、近い将来、スクッテルダイト発祥の地で研究会を開けたらと願っています。

今回、研究会において講演者の方々に書いていただいた講演要旨を、物性研究に掲載していただけることになりました。最後になりましたが、掲載を勧めて下さいました池田浩章氏（京大理）と掲載に関してお世話になった物性研究刊行会の方々に感謝いたします。

- [1] 物性研だより、第 40 巻第 4 号 (2000) p.10
- [2] 日本物理学会講演概要集、第 56 巻第 1 号第 3 分冊 (2001) p.460
- [3] E.D. Bauer, N.A. Frederick, P.-C. Ho, V.S. Zapf and M.B. Maple; Phys.Rev. **B 65** (2002) 100506(R), M.B. Maple, P.-C. Ho, V.S. Zapf, N.A. Frederick, E.D. Bauer, W.M. Yuhasz, F.M. Woodward and J.W. Lynn ; J. Phys. Soc. Jpn. **71** (2002) *Suppl.* 23
- [4] 本報告書、與儀護他「 $\text{PrRu}_4\text{Sb}_{12}$ 、 $\text{PrOs}_4\text{Sb}_{12}$ の Sb-NQR による研究」
- [5] 本報告書、井澤公一他「熱伝導率で見た $\text{PrOs}_4\text{Sb}_{12}$ の超伝導ギャップ構造」
- [6] SCES'02, Krakow, Poland. 会議録は Acta Physica Polonica に出版予定
- [7] <http://www.blaa.no/>
- [8] 例えば、堀秀道、「楽しい鉱物図鑑 2」草思社 (1997) p.20