

## ◁研究会報告▷

## 第33回茅コンファレンス “放射光物性とその応用” 報告

中迫 雅由 (理化学研究所生物物理)

茅コンファレンスは、故茅誠司先生が東京大学総長をご退官になられた折に、先生の門下生の方々が中心となって企画された会である。昭和38年の第1回以来、毎年夏に日本の景勝地を選んで4日間にわたり、物性物理学を中心とした話題や問題について討議する場として開催されてきた。今年度の第33回茅コンファレンスは淡路島の南端、鳴門大橋を眺望する岸壁に位置する南淡路ロイヤルホテルにて8月21日から24日までの4日間にわたって開催された(参加者91名)。放射光がコンファレンスの主題として取り上げられるのは、昭和55年に開催された第18回“放射線と物性材料”から数えて2回目であり、いずれの時期も国内では新しい放射光施設の建設と重なっているのは偶然ではあるまい。

今回の茅コンファレンスは、菅野暁(理研)、植木龍夫(理研)、菅滋正先生(阪大)の諸先生が世話人を担当され、柿崎明人(東大)、勝部幸輝(高輝度光科学センター)、坂井信彦(姫工大)の諸先生方によりプログラム構成が行われた。プログラムは、“新世代放射光”、“磁性を探る”、“物質科学の新しい話題”という5つの大きなセッションとランプセッション“生体物理研究トピックス”で構成された。

21日は夕刻より、近角聡信運営委員長の開会宣言の後“新世代放射光”をテーマとしたセッションが行われた。井口洋夫(分子研)、佐々木泰三(理研)両先生が座長をつとめる中、まず石井武比古先生が“放射光物性の歴史、展望”と題しSX-VUV分光研究を中心とした放射光科学の発展を、蟹星雲の出現から物性研INS-SORを

経て現在に至る光源の歴史とVUV分光の変遷を通じて解説された。高エ研の北村英男先生は“高輝度放射光源”において偏光電磁石やウィグラーからの放射をUnreasonable Heat Loadをもたらすものとし、対するアンジュレータ光の原理、特性、長所を解説された。また、第四世代の放射光についてはBose degeneracyコンセプトに基づいた考えを御披露下さった。小谷章雄先生(東大)は“高輝度放射光源で期待される分光研究”について、電子物性を中心に理論と実験の相補的な研究を強調された。先生が研究されてきた2次光学過程のX-ray Emission Spectroscopyについて理論の展開と計算例を示され、特にSpring-8でのXES測定に対して大きな期待を寄せられた。

22日の午前中のセッションは“磁性を探る”というテーマで、金森順次郎(阪大)、吉森昭夫先生(岡山理大)が座長をなされ、3つの報告が行われた。坂井信彦先生(姫工大)は、“放射光を用いた磁性研究”と題した講演で、電磁場のベクトルポテンシャルを金庫番、光子を札束、行列要素を取り引きと見立てた磁気散乱、磁気コンプトン散乱の理論と実際を解説された。村上洋一先生(高エ研)は、“磁気散乱”についてX線磁気散乱と中性子磁気散乱の相補性を強調され、長周期スピン構造のSpin Slip等の放射光による磁性研究例を示された。PFでの今後の実験計画案についても言及された。柿崎明人先生(東大)は、スピンに依存した固体、表面の電子状態の研究を行う“スピン偏極光電子分光”について、スピン偏極度のMott検出器による測定、Ni表面の磁氣的性質等の測定を示された。また現在の課題

についても熱心な議論が展開された。

22日の午後はエクスカッションに当てられ、気温が35度に達しようかという炎天の下、阪神大震災で発生した野島断層の見学などが行われた。断層見学では、広島大学の中田先生による断層についての解説が行われた。夕刻は特別セッションとして淡路学の会武田清市氏による講演の後、阿波踊り付きのレセプションが開かれた。

23日午前のセッションは“生体を探る”と題し、まず、植木龍夫先生(理研)が“生物学への応用”と題した、蛋白質のX線結晶構造解析やX線溶液散乱についての概説とSpring-8で期待される測定について講演された。また、蛋白質のX線損傷について議論が集中した。勝部幸輝先生(高輝度光科学研究センター)は“タンパク質の構造”と題した講演で、蛋白質X線結晶構造解析の現状を報告するとともにSuperoxide Dismutaseとグルタチオン合成酵素について解析例を示し、将来の在り方について意見を述べられた。郷信宏先生(京大)は“構造ゆらぎの理論”において、蛋白質の基準振動解析を発展させたPrincipal Component AnalysisのX線結晶構造解析への応用について講演され、蛋白質の正味の熱揺らぎを抽出できることを示された。

夕刻のセッションは“表面を探る”と題され、遠藤康夫(東北大)、新庄輝也(京大)両先生が座長を勤められ、3つの講演が行われた。“2次元系および表面の研究”では、菅滋正先生(阪大)が角度分散光電子分光を用いた価電子帯エネルギー分散決定について、2次元球面鏡エネルギー分析器を用いたグラファイトの測定とPhotoemission Structure Factorを考慮したTight Binding近似での計算、更には光電子回析について解説された。太田俊明先生(東大)は“表面吸着原子の研究”で吸着、解離、表面の再構成、吸着原子の熱振動

について0.04keVから4keVの軟X線を用いた表面XAFSとSXSの解説をされ、清浄Ni表面での窒素、チオベン、SO<sub>2</sub>の存在状態についての解析例が示された。水木純一郎先生(日本電気)は“表面X線回析”にて微小角入射X線回析法、Bragg Rod、Continuous-MAD法、DAFS法を紹介され、これらの方法が新物質創製で果たす役割をAl/Yb/GaAs(001)等を例に解説された。

ランプセッションでは、三井利夫先生(明治大)が座長を勤めるなか、中迫(理研)が“溶液中での一粒子散乱”において、どの程度の大きさのメゾスコピック粒子のX線散乱を今後検出できるかを、生体分子を例に解説した。片岡幹雄先生(阪大)は、“タンパク質分子折れたたみの物理”においてタンパク質の折れたたみにおける諸問題とその過程のX線溶液散乱法による研究例を紹介された。

最終24日は、座長に寿栄松宏仁(東大)、三須明(東理大)両先生を迎えた。まず、近藤保先生(東大)“1個のメゾ粒子物性”について1分子の蛍光スペクトルを観測し、さらにはそのイメージングを行った例、1分子のHole Buring、メゾ粒子の作成方法について解説された。山口豪先生(静大)は、“可視光X線二重共鳴”の可能性について遷移金属化合物の励起測定の結果に基づいて議論された。藤森淳先生(東大)は、“強相関電子系の光電子分光”において1電子近似の成り立たない強相関電子系の概説をされ、遷移金属化合物の電子構造について局在電子描像とバンド電子描像の2つの立場から解説された。

24日は、昼食後解散となったが、Spring-8の見学も行われた。コンファレンス全体を通じて、いずれの講演も演者の先生方の最近の研究に基づくものであり、参加者は、近年の放射光科学の発展と今後の展望を見ることができた。