



第 22 回ワークショップ「氷の分子科学」開催報告

山口 祥一(埼玉大院理工・A02 計画研究分担者)
森田 明弘(東北大院理・A01 計画研究代表者)

第 22 回ワークショップ「氷の分子科学」が 2017 年 5 月 13 日に埼玉大学にて行われました。氷は古くから人類に興味をもたれてきた研究対象で、これまでに優れた研究が数多く残されてきました。例えば、マイケル・ファラデーの氷表面の疑似液体層の提案、中谷宇吉郎の人工雪の製作、ライナス・ポーリングの氷結晶の残余エントロピーの見積もりなどは、歴史的にも現代的にも重要な科学の金字塔です。現在でも地球惑星化学、宇宙化学、結晶成長、固体物性、分析化学など非常に学際的な広がりをもって研究が行われています。そのためまとまった形で氷の研究の全体を知る機会はずいぶん乏しく、様々な分野で氷を研究対象にして活躍されている先生方をお招きした研究会を開催しました。参加者は講演者を含めて 59 名におよびました。

本研究会では、主催者の山口祥一教授(埼玉大)による全体説明に始まって、鍵裕之教授(東京大)は地球科学の観点から地球深部での水や氷の役割を研究されており、とくに広い温度・圧力領域での水の相図、未知の水構造の探索や高圧下での現象を講演されました。平田聡教授(イリノイ大)は *ab initio* 電子状態計算に基づく精密な振動スペクトルの計算手法の開発と、それをを用いて氷・ドライアイスなどのバルク結晶の解析への応用をお話しされました。藤井朱鳥博士(東北大)はサイズ選別した大きな水クラスターの生成と分光を通して、氷の分光的・構造的な特徴が現れる起源について講演されました。古川義純教授(北大)は自然界で低温下での生物が用いている氷化阻害タンパク質の機能の解明に向けて、氷結晶成長面の精密な観測に基づく研究の進展について講演されました。石山達也博士(富山大)は分子動力学シミュレーションによる和周波分光の解析を通して明らかとなる氷表面構造の研究について、実験との共同での成果をお話しされました。岡田哲男教授(東工大)は氷-水界面を利用した新たなクロマトグラフィーや氷-水界面近傍での新規な現象の開拓についてお話しされました。杉本敏樹博士(京都大)は金属基盤に積層した氷の構造や相転移挙動を表面科学的な実験手法を用いて迫り、バルクと表面の物性の違いを明らかにされました。また研究会終了後の意見交換会でも、活発な議論が続きまし

た。

本研究会でご講演いただいた先生方は、結晶成長学、地球化学、分析化学、理論化学、分子分光学、物性物理学と多岐にわたっていて、これだけバックグラウンドが違った方が同時に議論する機会はありません。しかし、それぞれの分野で目指す目標も研究内容もお互いに十分に理解しあうことができ、主催者としても大変に勉強のしがいがある興味深い研究会となりました。氷というキーワードはそれを可能にできるものであることを再認識しました。本新学術領域では、原子・分子の精密な理解を武器とする分子科学の研究者が、他分野の複雑な系に進出していくことを目指しており、氷という研究対象はそれにふさわしいと思いました。いろいろな分野で氷を研究されている研究者も、分子レベルの詳細な知見を強く必要としている点で共通点があるといえ、分子科学の貢献ができる余地が大きいと思います。最後に本研究会のために、お忙しいところわざわざお越しくくださった講演者の先生方に改めて感謝申し上げます。



(上) 講演会場の様子、
(左下)鍵裕之教授、(右下)平田聡教授の講演。