



PREFACE

表面科学の発展を祈る

水 渡 英 二

表面の問題は、従来、化学の学問体系においてはコロイド化学が扱ってきた。コロイド—膠質 (colloid) の名称は Thomas Graham (英) により 1861 年にはじめて称えられ、当時は主として拡散現象より晶質 (crystalloid) に対し考えられた。今世紀初めに限外顕微鏡の出現によりコロイド粒子の存在が確認され、Wo. Ostwald (独) の分散度説により明確になった。すなわち、顕微鏡で直接に見えない粒子より普通の分子までの大きさ ($10^{-5} \sim 10^{-7}$ cm) の物質状態に関する学問となった。粒子径を小さくすれば逆に比表面積は大きくなるので、コロイド分散系と界面 (表面) とは相関連するものである。ただコロイド化学においては、表面より界面と呼び馴れている。

日本において最初 (1934, 昭 9) に出版された東京帝大鮫島実三郎先生著“膠質学”によれば、先づ表面張力に始まり、吸着、収着、薄膜の化学と続き、その後に膠質状態、……として分散系の記述が続いている。これでも解るように化学において、よく研究されたのは吸着及び触媒である。また日本化学会編の「化学の原典」シリーズ 7 巻「界面化学」(1975)として Langmuir (米) の論文 (1917) の翻訳が出された。最近、同じく日本化学会編の「新実験化学講座」18 巻「界面とコロイド」には界面化学の新しい実験法が多く述べられている。

現在の化学は著しく細分化されており、個々の分子あるいは理想的な物質の構造や性質はかなり深く理解できるようになったが、それらの集合体である実在物質の諸性質をあるがままに理解することはなお困難がある。しかし、物質系の高次集合体の構造や性質を正確に知ることが、実社会に直接関係する方面より強く要求され出している。一時、コロイドや界面化学は分子構造論などに押されていたが、上記要求のため再び重要視され出した。そのため日本化学会に於ては、1976 年にコロイド及び界面化学部会を発足し、毎年の討論会始め、種々の行事を活発にし、部会員相互の連絡のためニュース・レターを出している。また、国際的には 3 年毎に IUPAC (純粋及び応用化学連合) の後援で開催されている International Conference on Surface and Colloid Science (第 3 回 Stockholm 1979) をより盛んにするため International Association of Colloid and Interface Scientists (IACIS) が発足し、私が日本代表として参加している。なお、化学反応を促進する触媒は界面化学の重要な課題であるが、日本では触媒学会があって、この方面の研究を推進している。

そもそも、コロイドや界面化学は物理学と関係が深く、ブラウン運動に対する Einstein や Perrin、光散乱現象に対する Reighleigh のように物理学者がコロイド現象に興味をもち、また原子核研究に役立った Wilson 霧箱や Glaser の泡箱などがある。逆に前述の Langmuir の吸着に関する論文は、Bragg 親子の X 線による結晶の構造の解明を基として固体及び液体の表面状態を扱ったものである。1938 年電子顕微鏡の出現と共にコロイド分散粒子はその形態まで直接観察されるようになり、他の機器の進歩により表面構造が分子・原子のオーダーで解るようになった。

この機に、日本表面科学会が生れたことは、物理学、化学さらに生物学の表面に関心ある者が研究を進める上に、発表討論する場が出来たことを喜び、今後の発展を祈っている。