特集にあたって

— 生物膜法研究のすすめ —

岩 井 重 久 *

1979年（第1回、大阪）から85年（第7回、徳島）までの、当会の部会としての回転円板法研究シンポジウムは、故石黒政儀宮崎大教授に委嘱して開催され、国際的交流もあって種々の成果を挙げた。これは、西独 Stuttgart 工大の Pöpl 教授等によって開発され、筆者が1964年にその実験施設を訪れた回転円板法を、宮崎県に多い澱粉排水の処理に適用可能と考え、石黒博士が海外研修されたときに、Harvard 大の次にぜひにと Stuttgart 工大への留学をおすすめし、これが実現したことに発している。

当時米国にもあった回転円板法研究会は、その後生物膜法研究会と名称を変え、円板法以外にも散水ろ床法、流動床法、浸漬（接触）ろ床法などの生物膜を利用する各種の生物処理法を対象とするようになった。当会もこれに習って現在の名称に変え、広く水管内に付着発生するスライムや、自然の河岸、河床、海岸等で付着生育する生物膜までを対象とし、その発育の防止や促進、生物膜を利用する水処理等の施設について、斬新な研究交流を進めることにした。1986年（第1回、大阪）から91年（第6回、宮崎）までのこのシンポジウムの開催も石黒博士の御世話になったが、92年1月に石黒博士が急逝されたことは極めて遺憾である。その後継者として宮崎大の渡辺義公教授を御願したが、同部会長によって故石黒博士の遺志が引き継がれ、本部会がますます発展することを大いに期待している。

筆者は、生物膜研究シンポジウムの第1回（86年）では、生物膜法の発展（歴史と将来）と題し、その歴史、術語の整理、浄化の機構と理論、将来の4項目にわたって論述した。またその第6回（91年）では、生物膜理論の発展と特に内生脱窒反応のモデル化と題し、生物膜による有機物除去モデル、生物膜による有機物

と窒素の同時除去モデル、生物膜による内生脱窒反応の機構とモデル化の3項目につき、近來の優秀な研究者達によって得られた多くの研究成果を総括して要述した。処理装置の型式が変わっても、生物膜法の基礎理論は共通しており、これを究明することにより、流入、流出の水質、水量に応じた最適の装置の計画、設計、運転が可能になると考えている。一方では、浄水や下・排水処理で、BAC（生物活性炭）、好気性、酸欠性あるいは嫌気性の自己造粒物等々を用いた新方法も、究極的には付着・生育した生物膜の働きに与かるのである。原水汚濁の進行や再利用に伴う処理水質の向上は、上水道の浄水過程と下・排水処理過程の近接を必要とし、この点でも生物膜法の重要性が増大してくるのである。

筆者が監修し、楠本正康、須藤隆一、石黒政儀、北尾高嶺、大森英昭の5博士の共著になる「生物膜法」（1990年、産業用水調査会）は、筆者の知る限り関連参考書としては最も有用なものであると考える。特に須藤博士による「生物膜法の原理と特徴」（第2章）は、生物膜の生物相についての外国でも例を見ない同博士による永年の調査研究の成果が述べられている。1993年6月28～30日にノルウェーのTrondheimで開催される国際水質学会（IAWQ）の部会としての第2回小規模排水処理施設会議では、108編（うち43編はポスターセッション）の論文が発表されるが、そのうち14編は日本からの発表で、そのうち5編は筆者の分を含めて生物膜法に直接関連した発表である。

以上、特集に当たってのいままでの経過、筆者のかかわりと所感とを述べさせて頂きました。当会の生物膜法研究部会への御参加と御協力とを心から御願い申し上げます。

* 京都大学名誉教授、IAWQ名誉会員
Shigehisa Iwai