

# 三代会員に於けるインスピレーション

大阪大学大学院  
基礎工学研究科教授  
とくべ よしと  
戸部 義人

# 担当

21世紀最初のノーベル化学賞を、名古屋大学理学研究科の野依良治先生が受賞されることとなり、昨年の白川英樹先生に続く2年連続の日本人化学者の受賞となった。また、今年度の文化勲章を井口洋夫先生が受章され、文化功労者にはハーバード大学の岸義人先生が選ばれた。野依先生、岸先生は、近年著しい発展を遂げた有機合成化学ならびに有機金属化学の分野において発展の原動力となられ、その結実ともいふべき高選択的合成に関して世界を圧倒する業績をあげられた。井口先生は、有機化合物のもつ機能に導電性というまったく新しい側面を導入され、今日の分子エレクトロニクス分野、あるいはより広義には物性化学とよばれる分野の礎を築かれた。その種は大きく育って、白川先生が開発された導電性高分子をはじめ、有機超伝導体さらには有機磁性体の科学として花開いている。化学物質の合成と機能に関する研究が高く評価されたことに、合成化学に携わる者として大いに元気づけられる。特に昨今は、メディアにおいて「化学物質」という言葉があたかも人体や環境に悪影響を与える「悪者」と同義に用いられ、社会にネガティブな印象を与えるだけでなく、若者の化学に対する期待や興味の低下を招く一因となっていた。その意味でも、合成化学ならびに物性化学の分野における業績が評価された意味は大きい。これを契機として、物質化学に対する社会の理解が深まるとともに、若い人がこの分野にいつその夢と希望をもってくれることを期待したい。

しかし、喜んでばかりいるわけにもいかない。20世紀が化学の世紀であったと言われるように、物質化学は特にこの30～40年間に著しい発展を遂げて来た。上述の4名の先生方の業績はその進歩を代表するもので、まさにその軌跡上にあるマイルストーンであった。問題は、右肩上がりの傾きがかつてに比べて小さくなっていると思われることである。むしろ、はっきりとした太い軌道であったのが、拡散してはば広になり、軌跡がぼやけてきていると言ったほうがよいかもしれない。たとえば、科学としての化学はその対象を生物、物性物理などの分野に広げつつあり、その結果、ある領域は大きく成長しようとしているのに対し、別の領域では下降線をたどっているように見える。また、工学としての化学の役割はますます重要になると思われるが、生産性の向上だけをキーワードにして来た従来の路線からは大きな方向転換を求められるだろう。かなり以前のことになるが、1972年に発表されたローマクラブ白書「成長の限界」の21世紀シミュレーションによれば、人類がこのままの成長を続けると、2030年頃を境にして工業生産は急激に衰退し、代わって汚染が増大すると予測されている。同時に食糧生産が減少し、それに伴い人口も下降線をたどら

い。急激な人口増加とそれに伴う食糧問題や地球環境の悪化，安全なエネルギーと資源の確保，環境調和型の物質生産など，人類が直面しつつある問題に対して工学としての化学が果たしうる役割は計り知れない。

「売り家（うりいえ）と唐様（からよう）で書く三代目」という川柳がある。裸一貫から身を起こして成功した初代の苦勞を直接見て育った二代目は，教え込まれなくても初代を上回るよう努力し，それができないにしても現状を維持するよう切磋琢磨する。自分の跡取りには何とか身代を継承・発展させようと，勉学に励み教養を積みませようとする。ところが，三代目ともなると初代の苦勞を見ていたわけなし，親の心子知らずで，恵まれた環境にあっても勉学に打ち込むどころか道楽三昧に明け暮れる。やがて，祖父から親，親から自分へと受け継がれた身代を手放すことになり，道楽で覚えた唐様（中国風の漢字）の達筆で「売り家」と書いて家の表に貼り出すことになる。この様を風刺したのがこの川柳である。別に道楽息子でなくても，学問，ビジネス，何事においても同じ路線では三代目を迎えるころ，つまり40～50年くらいの周期でピークを過ぎ，そのままではかつての勢いを失い下降線をたどるとい一般則ととらえてもよいだろう。現在では，この周期はもっと短いかもしれない。合成化学，物性化学，そして分析化学はいま何世代目だろうか。みなさんも，ご自分の研究対象や技術がそれらが誕生した頃から何世代目になるかという尺度で，専門領域の成熟度を測ってみられてはどうだろう。

もっと長い時間軸で考えてみるのもおもしろい。すべてが手探りで現象論的であった19世紀の化学，そこに量子力学が入ることによって理論立てられるようになった20世紀の化学を経て，三世代目になる21世紀の化学はどのような展開をするのだろうか。いま，この解を求めて模索しているのだと思う。さらに時間軸を延ばすと，単に化学のはなしだけでなく，あらゆる科学・技術が直面している問題に突き当たる。人類が誕生して数百万年，縄文時代から数えても1万年以上という長い年月の中で，産業革命以降の急峻な科学・技術の進歩は，ヒトという生物やそれが生息する地球という惑星の有り様を大きく変えることになった。さらに情報革命は，目で見，手で触ることにより物質について知りそれを使いこなしてきた口・テクの世界から，飯炊きから子供のおもちゃに至るまで半導体技術によって情報が変換されるハイテク生活への変革をもたらした。その結果，人と科学・技術との関係に大きな問題を投げかけているように思う。予測は困難であるが，21世紀の科学・技術には，生身の人間あるいは人類というシリコンでは作ることのできない座標軸が入ってくるのだろう。



筆者略歴

1974年 大阪大学工学部石油化学科卒業  
1979年 大阪大学大学院工学研究科石油化学専攻  
博士後期課程修了 工学博士  
1979年 大阪大学工学部助手  
1983年 大阪大学工学部講師  
1987～1988年  
シカゴ大学化学科客員教授  
1992年 大阪大学基礎工学部助教授  
1998年 大阪大学大学院基礎工学研究科教授  
2000～2004年  
科学技術振興事業団戦略的基礎研究  
推進事業（CREST）研究代表者（兼務）

主な要職，受賞歴

1986年 日本化学会進歩賞