

独創思考の系譜

藤永 太一郎*

『学術の進歩は各方面に亘り顕著なる今日に在りても学理・学説に交渉なく或種の技術発明せられ、その学理的解説は却って後より明らかにせられるもの決して尠なからず。…… 前世紀の後半に於て物理化学が長足の進歩をなすと共に、…… 斯くして今日の分析化学は如何にして分析を行ふべきかを示すと同時に、何故に斯くせざるべからざるかを併せ教える化学の一部門たるの域に到達せり』
松井元興著「分析化学」序 裳華房 (1918)

松井元興先生は1914年(大正3年)京都大学理学部化学教室に、無機、有機、物理化学に続く第4講座が設置されると、これを担当されるために東大から赴任され直ちに、上記分析化学上下巻、電解分析化学(1920)、有機電気化学(1920)、さらに共著の発光分光分析(1930)を著作されている。この第4講座では当初有機電気化学の研究がなされ、'21年卒業の石橋雅義先生もオキシム類の電解還元を研究されている。ヘイロフスキーと共にポーラログラフィーを展開された志方益三先生も一日松井先生の有機物のマクロ電解に関する講演会に出席され、電位規制されない電解では多数の生成物を生じて解釈の仕様がないう事実を聞かれ、留学に際して、後のポーラログラフィーの研究に連なるプラーグのチャールズ大学に笈を解かれる決心をされたということである。

1922年、第4講座が正式に分析化学講座として生れ変わるに及んで、石橋先生(当時助教授)は純粹に分析化学の研究に専念するよう懇諭され、その最初の御研究が有名な「燐酸の定量法」であり、これが先生の学位論文となる。その後先生はフライブルグのヘベシー教授の下で「隕石のX線分析」を研究して帰国され、京都帝国大学総長に就任された松井先生の後を継いで'36年分析化学教室を担任されることになる。筆者は'39年に入学し、3回生で「ポーラログラフ法によるアルカリ金属の分離定量」という難しい卒業論文を頂戴したのであるが、この研究は'42年品川睦明(当時講師)、'55年伊豆津公佑(当時助手)に引継がれ今日にまで及んでいる。この間幾度か松井先生は教室に出ていらっしやったので、その高潔な御風格は臉から消えることはない。上記序にも書かれているように、先生の分析化学に対する期待は、分析化学技術を物理化学の基礎におく、ということであった。当時数少ない他大学の分析化学教室では、分析化学は技術であって理屈は要らない、という見解が多かったのである。この頃のこの風潮はわが国に限ったことではない。ミネソタ大学のコルトフ教授も当時松井先生と同様の主張をされている。

石橋雅義先生の分析化学に対する取組みは当初物理化学、ついで後半は純粹に無機化学、海洋の無機化学に徹したものであった。先生はよく「独創的な研究といっても 1st. order originality の研究と 2nd. order おそらく 3rd. order の研究といった格差がある。日本人の研究はよくて 2nd. order というところだ」とおっしゃった。そして師であるヘベシーのX線分析法の創案を 1st. order と称えられたが、恐ら

* (財) 海洋化学研究所 所長

く海洋微量元素の分析研究こそ 1st. order originality と自負されていたに相違ない。

この京大理化の海洋化学研究は当時どのようなようであったか。卒業論文生は唯元素を頂くだけである。「君は海水中の鉛を検出定量しなさい」、君は銅、君は臭素、といった風で格別研究方法の指示指導はなかった。従って多くの学生は途方にくれ、また不平も多かったので分析講座の評判はよくなかった。しかし数年を経過すると、研究者間に自ずと伝統ができ上がり、また経験をつんできた先輩が定石を後輩に教えるという体制ができ上るのであった。気がつくとも海水分析の方法論は世界の何処にも劣らぬものとなり、着々と通常元素から希元素に至る定量値が集積され、従ってその情報は新しい法則や理論を生むことになったのである。

海洋微量元素の研究を始められて間もなく研究室が手狭になったので、先生は篤志を得て教室の裏庭に倉庫小屋を建て、中に薬品庫と小集会室を設けられた。これが現在の研究所主催の「京都化学者クラブ」の前身と云ってもいいかもしれない。すべての創意はそこから生れたのであり、少なくとも筆者は今のクラブに当時の夢を追っている。いつも3時頃になると自然に集まってきてお茶を飲み、実験結果を持ち寄っては勝手な憶測をたたかわすのである。

たとえば筆者は白浜の海水中のAlをポーログラフ法で分析し、9 ppmという値を得た。水酸化鉄に共沈させた後、鉄を水銀陰極で除去し、非緩衝で pH = 4 に調節するという苦心の方法であったが、あまり自信はなかった。同じ頃本島健次（大学院後当時立命館大助教授）は日本海新大和堆の海水につき比色分析によって 200 ppm 前後の値多数を出し、分析法は非のうちどころがなかった。後に重松恒信（当時工学部講師）による溶存則の予測値が 6 ppm と知らされ、やっと 9 ppm という値を発表する勇気が出たのを憶えている。それより前の倉庫の討論の成果は大変なものである。例えば原田保男（当時講師）は Rb を定量していたが、Na、K の値と比較しているうちに、海水中モル濃度と原子番号の間に直線関係が成立することに気付いた。これを延長すれば Cs 更には EkCs（現在の Fr）の海水中溶存量が推定できる、と話し、それであれば Cs の定量にはどのようなスケールの試料が必要かといった将来計画まで議論される一方、それではアルカリ土類ではどうか、ハロゲンではといった演繹がなされるのであった。アルカリ土類では Ra だけ予測値から外れて低い値になる、それは海の生成時から崩壊を続けたからだ、半減期を使って逆算すれば海洋年令を求めることができる。このような話には石橋先生から論文生まで、時には入学したばかりの筆者のような学生まで入っていてもお叱りはなかった。先生不在のときはアルバイトやエロ話までおかまいなしである。

その結果、海洋化学創始 15 年を経て先生には日本化学会賞が輝き、更に 10 年後日本学士院賞、更に 10 年後には海洋学国際会議（モスクワ）に招かれ特別講演をされる、といった経過をたどることになる。

爾来、数多くの独創的研究が京大理化分析から、そして引継いだ海洋化学研究所から誕生する。それらは海水の微細構造、キャラクター化であり、また海洋における生命起源の可能性、海水中ウランの採取、海洋における二酸化炭素の移動、海溝における鉄、マンガンの自動分析とそれらを指標とする地震予知の可能性、局地豪雪と地球温暖化の相関、といった数多くの今では国際的な反響と関心が寄せられている独創的研究となって結実しつつある。