

回顧と展望

藤永太一郎*

<過ぐる日>

研究所は創立よりほぼ40年の間、経常費ゼロで運営され、京大理化分析研究室での分析化学と海洋化学の研究のうち後者の全てが、同時に研究所の業績とされてきた。その主なものをふり返ってみることにしよう。

1) 海の分析とキャラクタリゼーション。創立の頃は戦争からの復学者で活気にみちていた。片っぱしから微量元素が分析されてゆくうち、普通元素の例えばアルミニウムの定量値が数ppb(黒潮)から数百ppb(瀬戸内海、日本海)といったバラツキを示し、また鉄、ケイ酸などは前処理とセンサーの相違によって分析値が大きく異なる、というようなことが指摘され始めた。この問題は学会でも大きな議論になった。海水とは何か、汲んだその俵の、極端に言えば魚も泳いでいるすべてが海水、という生物学寄りの考えから、採水直後にミリポアフィルターで濾過したもの、という事に決めようという化学独自の議論に発展する一方で、単に元素総量を決めるのではなく、溶存状態を明らかにする、いわゆるキャラクタリゼーションが肝要、という今日の海洋化学が誕生した。(文部省特定研究「トレースキャラクタリゼーション」代表者藤永太一郎 1979~1981年、報告書参照)

2) 琵琶湖の富栄養化。昭和36年建設省は堅田地峡にダムを建設することによって阪神工業地帯へ毎秒40トンの給水増が可能であるとして、その影響評価のため琵琶湖生物資源調査団(BST)が組織され、その2年間行なわれた膨大な研究成果を整理した結果は日本陸水学会(昭和37年甲南女大)で議せられた。水質班の森井ふじによるのチッ素、布施慎一郎によるケイ酸のデータにもとづいて、班長である筆者がダム建設は急速な汚染を招く可能性がある」と指摘して近畿地建と激しく渡り合うことになったが、結局これによってダム建設は中止となり、堅田には琵琶湖大橋が架橋されたにとどまった。この富栄養化の指摘は直後に「臭い京都上水」問題で実証された形になったが、その後の県民の努力によって35年経った今日なお湖水が清澄を保ち得ていることは欣ばしい。

3) 瀬戸内海汚染と総量規制。イタイイタイ病、水俣病の経験を通じて筆者は工業廃水の改善は濃度規制でなく、総量規制によるべきであると主張してきたが、徳山での瀬戸内海シンポジウムと松山放送局からのNHKテレビ招待出演に際

* (財) 海洋化学研究所 所長

して、総量規制の主張とともに、企業が汚染漁区の買上げで糊塗するのではなく、水銀電解法を改めるなど企業努力によって自然環境自体を保全するよう提言した。このことはのちに京都府代表委員として参画した環境庁「瀬戸内海委員会」での関係府県間調整の基本理念となったのみでなく、全国的に一つずつ改められて、今日では先進国中最も優れた環境対策国、日本が実現している。

<近ごろ>

丁度筆者が研究所を継承した頃から法人研究所の活性化が望まれるようになり、大学への依存体質を改める決心をした。幸いにも現理事長の木田英氏、理事の紀本俊夫氏、所敦夫氏らの御芳情による研究基金の御寄贈を頂いたので、以下述べるような活発な研究が恒常的にできるようになった。ここに特記して謝意をあらわす次第である。

1) 定例の春秋講演会と毎月のクラブ活動。石橋雅義先生は昭和10年から34年までの京大教授在任中、毎週「雑誌会」を催し、休まれることはなかった。その後を継いで筆者も昭和57年にやめるまで同様に経過したのみでなく、その後奈良教育大学に移ってからも「玉曜会」と称して毎月第一土曜日に開催してきた。更に学長退任後、昭和65年5月からは会場を楽友会館に移し近畿化学協会と共催の「京都化学者クラブ」俗称KKKとして、足かけ8年休みなく続け、来る4月5日の第82回例会は木原壯林教授の卓話、生命起源を考える、である。雑誌会としては、順次話手変り聞き手変って、62年間続いていることになる。

他方、藤永研究室は毎春講座の卒業論文発表会に石橋名誉教授をお招きし学生の紹介とその研究への御批判を頂く習わしになっていたが、また秋には同窓や近隣の諸学会賞受賞者を招いての講演会を催した。先生が亡くなって後は、この春秋の講演会を研究所が引継ぎ主催、日本分析化学会近畿支部が共催するようになったが、誰言うことなく石橋先生記念講演会と呼ばれて今日に及んでいる。この4月28日の講演会は研究所が主催し始めて第17回になる。

その間、昭和61年には研究所報、Transaction of the Research Institute of Oceano-Chemistry「海洋化学研究」を創刊、上記定例講演会毎に発行（年2号）するとともに「海洋化学学術賞」を設定し、斯学に貢献著しい学者1名に授賞することになった。今年その第12回受賞者は平木敬三近畿大学教授に決定したが、同教授は近畿大学における石橋先生の海洋化学講義の第1回受講学生であった由で真に、出会い、の妙を感じないではおれない。学術賞のメダルは先生の若き頃のスケッチ、遠洋帆船、を原画としていることもあって「石橋賞」とも呼ばれているが、その受賞者は、東は米・カリフォルニア大学から西は琉球大

学に及んでおり、選考の普遍性と相まって今では国際的に高い評価を享けている。

2) 海洋水の自動分析法の開拓。海洋環境の地球化学的評価には四次元的に密な、できれば連続した、分析情報が必要である。このような研究開発は研究員すべての協力、特に上記の講演会、クラブ活動での討論にもとづいて推進され今日に到っているが、特に紀本岳志らの開発した現地自動観測システムの完成は画期的なものであった。塩分、DO、COD、栄養塩を含む溶存元素が深度別に採水分析され、データは無線と有線によって刻々都市のセンターに送られる。このシステムによって以下項目のような多くの成果が得られている。

3) 生命起源物質の無機生成。中海（島根県）に設置された上記観測システムから得られたデータから、紀本岳志はマグネシウム塩存在下で硫化水素が作用すると、アンモニア、アルデヒドや有機酸が縮合重合して、生命起源物質と考えられるポリペプチドが合成されることを見出し、現在もその成果は英独を含む内外で検討され、海洋での生命発生説に有利な波紋をなげかけている。

4) 化学的方法による地震予知。海水中の通常元素の正確な定量はそれ自体困難を伴う仕事であるが、中山英一郎は独自に開発した鉄とマンガンの新しい抽出分光法を確立すると共に、紀本岳志の協力を得て海水中自動観測システムを完成し、in situ 分析を行なった。その間にたまたま釧路沖地震が起り、海底海水中にこれら元素の急増する事を見出した。この事は従来主として物理的観測に頼っている地震予知に新しい有力な武器を提供したものと注目されている。

5) 海洋砂漠の緑化構想の提案と基礎研究。大陸や島嶼からはなれた大洋では栄養成分が表層海水に希薄であるためプランクトンが成育せず、従って多くは不毛である。しかし光がとどかなくなる100~500メートル以深では、多くは富栄養であることが知られている。筆者らはこの中深層海水を海流の力をかりて自湧昇させることによって海洋の緑化をおこない、二酸化炭素を吸収させて地球温暖化を防ぐとともに魚獣を養って食糧問題の解決に役立てようと提案し、その基礎検討を行なっている。地球規模の大研究であるが小規模実施の集積可能な一石三鳥の課題と考えている。

6) その他。既に完了し、論文として評価の得られている諸研究に下記のようなものがあるが、原報を参照頂くことにしたい。(i) 海水中のクロムの分布と溶存状態の研究(桑本融、中山英一郎)、(ii) ウランの溶存状態とその採取に関する研究(中山英一郎)、(iii) 水圏における各種リン酸の溶存状態とその分離定量法の研究(堀智孝)である。

<これから>

以上概観したように、最近の十数年間に、当研究所が内外に注目される大研究課題を提起したばかりでなく、実際に大きな研究成果を挙げてきたことは、将来の研究態勢の在り方について、大きな示唆となろう。時あたかも京都大学では、文学部から哲学科の名が消え、理学部で分析化学・海洋化学分科がなくなった。同様の改革は他大学でも行なわれている。事の良否はさておき、このような機構改革はまことに象徴的である。大学という研究教育機構は800年ともいわれる歴史を経てようやく近代の技術革新に即応できなくなり、哲学とか分析・海洋といった主知主義をかなぐり捨てて、効用主義への転換に苦しんでいる姿をかい間見る思いである。ともあれ、大学改革の「これから」はいずれ評価の決まるときにゆづり、翻って海洋化学研究所を見ると、これは長年にわたってひたすら海の真実にあこがれ、そのみを求めてきた優れた海洋化学者集団を擁して、夫々が観自在に、学び、交わり、知られようとせず、精進しているのであり、それがまた将来へ引続く主知の説（ヨロコビ）となっている。

具体的には、教授も学生もないが、独創性あふれる理念や研究方法論が賢人の清談の中で生まれ、その結論は研究、実験、製造といった夫々の施設において協力進行し、実体化し、大課題研究が順次成就しているのである。この間格別の改革も休止もないのは、真理は変わることがないからである。

(1997.04.02)

年 表

- 1946年 (財)海洋化学研究所創立(4月4日)、兼松商店の基本財産と基金の寄付による。
初代理事長(研究所長)石橋雅義氏
- 1977年 第二代理事長 近藤金助氏(石橋先生逝去に伴う)
- 1984年 第三代理事長 藤永太一郎氏(近藤先生逝去に伴う)
- 1986年 所報「海洋化学研究」創刊(年2回)、海洋化学学術賞(石橋賞)創設(毎年1名)
- 1993年～ 第四代理事長 木田英氏、藤永太一郎氏は研究所長に専任、副所長: 左右田健次氏、堀 智孝氏、研究担当主事: 紀本岳志氏