

長倉三郎先生の思い出

2020年6月5日

増原 宏 (台湾国立交通大学)

長倉三郎先生が2020年4月16日にお亡くなりになりました。私は長倉研の出身ではなく、分子研の関係者でもありませんが、長倉三郎先生に強く惹かれ研究の様々な転換点で影響を受けました。御礼を申し上げる機会もなくお別れいたしましたので、ここで印象に残ったことをいくつかまとめておきたいと思います。

長倉先生は1920年のお生まれで、高速分光で1967年にノーベル賞を取られた George Porter さん、光化学者なら誰もが知っている Kasha 則の Michael Kasha さんと同年齢でありました。この3人の先生方は、光化学・物理化学の電子状態の研究で世界的な三巨頭であられました。2000年初頭 Porter さんが亡くなりました。2003年に奈良で国際光化学会議を小尾欣一教授と主催しましたが、その折に Porter さん追悼のセッションを設け、長倉三郎先生、吉原経太郎先生にご講演頂きました。それから17年、長倉先生はもう少して100歳におなりになるところでした。

私が長倉三郎先生のお名前を個人的に認識したのはマスター論文の仕事をしている時です。1950年代に Pariser-Parr-Pople 法と呼ばれる分子の電子状態の理論が提案されていました。これは普通の分子、安定な分子の計算法ですが、それをまた不安定な分子、ラジカルに拡張した開殻系 Pariser-Parr-Pople 法も発表されていました。私は1960年代の後半に東北大学理学部化学科小泉正夫研究室の修士課程の学生でしたが、私の研究テーマは π ラジカルの電子状態を計算するプログラムを開発し、小泉研でフラッシュホトリシス法で測定されていた色素のラジカルに適用するというものでした。当時のコンピュータはまだ開発初期ですから、プログラムの1行が1ページのカードになっていて、それを1000枚近く作って並べ、プログラムを開発していました。その時は世界の誰が、日本のどなたがそういう不安定ラジカルの分子の電子状態を計算しているか私は全く知りませんでした。ようやくプログラムの開発が終わり、計算ができて、論文を書かなければと思っている時には既に、Theoretica Chimica Acta 誌にラジカルアニオンについての論文が石谷・長倉先生のお名前で開催されていました。この時が長倉先生のお名前を認識した最初であります。

1970年代に入り、物理化学あるいは物理・物理工学の先生方がレーザーを使った新しい研究の動向を議論する会を始められました。主に理研と東大物性研が担当で、何回か研究会が行われました。メンバーとして思い出されるのは、長倉先生、東大の塩谷繁雄先生、物性研の矢島達夫先生、理研の霜田光一先生、難波進先生です。私も又賀昇先生に連れられて東大物性研に行ったことがあります。その時は長倉先生が主催されておられました。これが長倉先生をお近くに拝見した最初のときです。当時の私がレーザー関連科学として認識していなかった分野の先生方も多数おられ、長倉先生の視野の広さを理解いたしました。

阪大基礎工で坪村宏先生の主催で電荷移動錯体討論会が行われたときのことだと思いますが、又賀研と長倉研の間で活発なやり取りが行われました。長倉先生は電荷移動反応論の基礎の一つとして、電子供与体と受容体が形成する電荷移動錯体の三重項状態の電荷移動量を決定するお仕事をしておられました。一方、又賀研は又賀・Lippert 式で象徴されるように、分子の励起状態では電荷が大きく偏っているという考えに基づいて、蛍光研究を展開しておりました。マスターの学生が、励起状態の蛍光ダイナミクスを電荷移動の程度、電荷移動量の関数として調べる研究を発表しました。すると、長倉先生が大変強い口調で、いったい研究の目的はどこにあるのか、何が新しい視点なのか？というようなことを質問されました。マスターの学生には答えられないような大変基本的な問題だったわけですが、又賀先生がいつもの小さなお声で背景を説明されました。分子の電荷移動錯体の励起状態において電子の供与体、受容体の電荷移動量は何か定常的に決まっているものではない。まず錯体を励起する、励起状態の電荷分布が変わるわけですから、溶媒分子が再配向する、溶媒が新たに配向していくと、極性を持った励起状態が安定しますから、さらに電荷移動量が増す。すなわち、電荷移動錯体の励起状態の電子状態そのものとして電荷移動量が決まるのではなく、溶媒との相互作用としてダイナミックに変化して決まるものであると考えますと、話されました。それを調べるために今回の久米君の発表があり、溶媒との相互作用をどう具体的に考えるかというところが大切であると説明されました。実は 1969 年に、アメリカ化学会誌 JACS に、大学院生の村田さんと又賀先生の、又賀研では又賀・村田論文と呼んでいた論文がありまして、この JACS の論文に基づいて又賀先生が独自の考え方を説明されたのですが、長倉先生がそれを即座に理解されました。「なるほど、それは大変具体的に新しい視点だ、よくわかりわかりました」と言われました。私たちは両巨頭の大変緊張したやり取りの中のクリアーなサイエンスの理解とフェアな態度に、一瞬安堵し、その後、大いに感動いたしました。長倉先生の真摯な研究態度をよく反映した一コマであった、その後数十年間このような研究討論を目の当たりにする機会はありませんでした。

長倉先生は分子構造総合討論会、光化学討論会などの懇親会でしばしば挨拶をされておられました。私はそれを伺うのが楽しみで、日本の科学研究のリーダーの先生方が日本の科学技術をどうお考えなのか、今後の物理化学はどう発展していくかなどの一端を知る事ができました。長倉先生は研究者として超一流であられ、色々な学会や研究組織、あるいは文部省の将来計画などに強い影響力をお持ちの先生でした。あるとき長倉先生はおっしゃいました。ノーベル賞というのは学問の基本的なプログレスに対して与えられるものだと思っていただけ、最近はどうも変わってきた。私は、えっと思いましたが、なにもノーベル賞といえども、その時の社会や人類の目的に貢献するものであって、時代によって変わるんだと。挙げられた例が、光化学、物理化学に関係のある Mario José Molina Henríquez さんのノーベル賞でありました。気相の光化学の研究を地球環境、大気科学の世界へ発展させた Molina さんは、光化学を環境研究の一大潮流に育てられたわけです。長倉先生はやはり基礎学問は非常に大事だが、その時の社会や人類の貢献ということもやはり考えると、テーマの設定が変わってくるかもしれない、というようなこととお話された。

長倉先生はある懇親会のときに、セレンディピティが大事だということをお話されました。物理化学者の集まりですと、いかにきちんと測っていかにきちんと厳密に解析するかとい

うことがいつも問題になりますが、それだけで自然がわかるものではないと。もちろん全部きちんとやるわけですが、しかし何が大事なのかというところに、その人の科学的直観が、すなわちセレンディピティが大切だ、われわれ分子科学研究者はもっとセレンディピティを磨かなければならないというような、励ましでありお叱りであったように思います。

また共同研究のお話もありました。共同研究については昔から、共同研究で人の助けを借りるよりは、必要であることは自分で全部やるべきだ、という考え方がありました。これを測ってください、これを合成してください、などなどを寄せ集めて共同研究とし、人より結果を早く出すと、それが研究かと。安易にチームを組んで、拙速な研究をしているむきが多くないか、ということをお叱りになったのです。ところが、2、3年経って、やはり共同研究は必要であるというお話をされました。長倉先生も時には正反対の意見をおっしゃられると思ったことを憶えております。しかし今では、私も変化する社会情勢・研究環境のもとでは、固定した見方、不変の考え方が有るわけではなく、長倉先生がそのお立場でその時その時どう感じられたのかということをお伝えいただいた、と理解するようになりました。

長倉先生を囲んで次の学問はどう発展するかというような話しをお聞きすることがありました。私はまだ若かった時ですが、物理化学とはいったいどういう学問であろうか、どういう役割があるか、という話題になりました。坪村宏先生、田中郁三先生もおられました。太陽エネルギー変換にシフトされておられた坪村先生が、社会の貢献が大事だと思っておっしゃいました。それに対し、長倉先生がはっきりと言われたことは、物理化学というのは、化学反応の新しい概念の提案と研究の方法論であると。化学の概念と化学の方法論を提案するのが物理化学の目的であると。このお言葉は、私自身の研究の進め方を検証するに置いて、灯台のような役割を果たしています。すなわち、概念と方法論の開発にこだわりたい、しかし既に提案されている概念と方法論を確立することより、新しい概念を生み出す現象を探し、新しい現象を解明する方法論を開発することに私の立ち位置がある、と思っています。

長倉先生の物理化学のお考えを理解するうえで、分子科学という言葉が物理化学の中心に置かれたことです。分子科学をキーワードにして研究推進され、研究体制を創られ、最後は分子研の設立に至るわけです。1975年分子科学研究所がオープンしました。愛知教育大学のキャンパスの後に岡崎のキャンパスが出来ました。あれから45年になりますが、長倉先生のご薫陶を受けられた高速分光の吉原経太郎先生、小林嘉孝先生、分子の電子状態の岩田末広先生、無機化学の花崎一郎先生、光電子分光の木村克美先生、太陽エネルギー変換の坂田忠良先生、橋本和仁先生、また分子研外では、スピン化学の伊藤公一先生、林久治先生、分子結晶の田仲二郎先生のお名前が思い出されます。分子の電子状態で化学研究を経験の学問から現代的な分子科学という学問にしようとした長倉先生の構想が具体的に理解できました。

長倉先生はERATOの審議会の委員長をされていたことがあります。1980年代後半のことです。私は1984年に京都工芸繊維大学の教授になりました。当時、JRDC(新技術開発事業団)、

今の JST の前身にあたりますが、EARTO プロジェクトを始めていました。20 億円、ポストドク 15 人、5 年間という当時としては破格の大プロジェクトでした。初期の代表者は西澤潤一先生、増本健先生、早石修先生というスーパースターでしたが、若い人にもやってもらおうということで、87 年から京大の宝谷紘一助教授のプロジェクトがスタートしました。88 年から始まる ERATO プロジェクトのリーダー候補者に私が指名されました。候補時の予算案はピコ秒化学という仮称で始まり、事業団から担当者が京都工芸繊維大学に来られ、打ち合わせがありました。私の構想を書いて出したわけですが、「ピコ秒化学」は創造科学技術推進新技術開発事業の課題ではないだろうということで、レーザーと顕微鏡を駆使する時空間制御技術に取り組むプロジェクトにしました。その ERATO のリーダーを決めたり進捗状況をチェックしたり、終了時の成果を評価する審議会があり、その委員長が長倉三郎先生でした。長倉先生が“空間化学は学問として有りうるのか”とおっしゃるのではないかと心配しましたが、長倉先生はそういうことは一切おっしゃらずに、創造科学推進事業部のプランニングで良いということになりました。長倉先生は JRDC の事業にも詳しく大変フェアな方で、新しいことをやったら宜しい、ということでありました。

その後、科研費に特別推進研究として新しいカテゴリーの研究が始まりました。その初期に又賀先生が申請され、もちろん面接に進まれました。又賀先生のお仕事は素晴らしいのですが、ご説明がわかりにくいことも内外によく知られており、周囲は大変気をもんでおりました。又賀先生の説明は他の審査員にはよくわからなかった、わからないのでいろいろ質問した、その答えもまたよくわからなかった、でも長倉先生がこの仕事は素晴らしいんです、これは日本の宝なんですと、補足説明をされたのではないかと、若い我々は噂をしたものです。「又賀先生、ノーベル賞にむかって大展開をなささい」ということだと思います。長倉先生は自分の研究室や自分の研究所の為だけでなく、日本のサイエンス、本当の概念で勝負している人には大変強いサポートを与える方と感じました。

その後は、私は台湾で研究室を持つことになり、長倉先生はお年ですので、残念ながら学会などで直接お会いする機会はあまりありませんでした。本多健一先生のお亡くなりになった後の偲ぶ会で長倉先生にご挨拶できたのは大変良い機会でした。長倉先生はお元気で、昔から変らぬ口調の語り口で一同感激したものです。また、もう 7、8 年前になりますが、田中郁三先生がお亡くなりになり、そのお別れ会、偲ぶ会が東工大であったときにも、長倉先生にお会いしました。「最近はどうですか」、と聞いていただいたので、レーザーでアミノ酸の結晶化とか細胞操作を含めて増原領域の仕事をやっています、と申しました。「大事なことで、バイオに行くのは当然です」という意味のことをおっしゃいました。それが長倉先生にお会いした最後となりました。

長倉先生の存在を見ることで大変大きく成長させていただきました。あらゆる点に関して、フェアに尽きると、研究推進、及び研究体制の構築を非常に学問的に公正にフェアに強く勧められたと私は思います。巨人が新しい学問を生むのか、新しい学問が新しい巨人をつくるのか、どちらも正しいと思いますが、一研究者として私が人生を歩む上で、戦後の科学研究の一大巨人である長倉先生とお会いできたことは大変素晴らしい経験でした。若いときから研究者のモデルといますか、太陽のように思っておりました。長倉三郎、

田中郁三、本多健一、又賀昇の物理化学の、光化学の大先達がみなさんお亡くなりになってしまいました。新しい学問の発展を先達がどう思っておられるか考えながら、次の世代にバトンを渡さなければいけないと感じています。