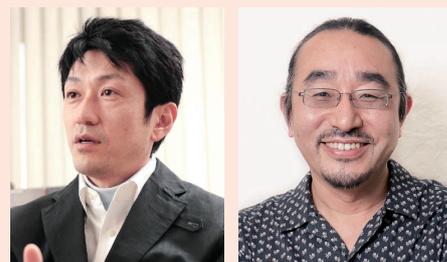




## <論説小説> 2025年の化学研究室

Motonari UESUGI **上杉志成** 京都大学化学研究所・WPHiCeMS 教授

Hiroaki SUGA **菅 裕明** 東京大学大学院理学系研究科・化学専攻 教授



上杉志成

菅 裕明

iPhone 15の画面の日付を見れば、2025年12月15日。修士1年生として研究室入りしてから8ヵ月、研究室にも慣れてきた。

夜中にハーバード大学のS教授のセミナーにZoomで参加した。感動した。でも、そのせいで今朝は眠い。

冬は気をつかう。2020年からのパンデミックが収束しても、毎年この時期にはコロナ変異株がある程度蔓延するのだ。ワクチンは今年も打った。ユニバーサルワクチンだ。あらゆるコロナウイルスに効果がある。

うかうか風邪もひけない。コロナか、インフルエンザか、普通の風邪か見分けがつかないのだ。風邪の症状があると、「念のために研究室に来ないように」と教授から言われる。

満員の通勤電車ではマスクをつける。マスクは今やエチケットみたいなものだ。マスクをしている限り、怪訝な顔でほかの人からみられることもなく、また自分自身もそうするほうが安心に感じるのだ。

高3のときにパンデミックだった。東京オリンピックは無観客だったが、2024年パリオリンピックは平常通り行われた。今年の秋には、研究室旅行もあった。コロナ後は初めてなので、先輩たちも初めてだったらしい。セミナーではマスクは外せるし、夜は宴会もできた。研究室のメンバーだけなら、なんのためらいもなくなった。

### 研究室のスタイル

T教授がいうには、パンデミックで研究室のスタイルは変わったという。パンデミック後に研究室入りした僕らには変わったということがピンとこない。最初からこうだからだ。

定例のグループミーティングは完全にオンラインだ。研究室やオフィスからアクセスする人もいれば、自宅からアクセスする人もいる。画面をまったくオン

にしない人もいるので、どこに居るかはわからない。これはコロナ時代の悪い癖だ。でも、ちゃんと聴いていると教授もスタッフの先生たちも信じることにしているようだ。少なくとも自分は聴いている——スマホをチラ見すること以外は。

記録性はオンラインのほうが勝っている。グーグルの音声文字変換アプリはマイクの音声を自動で文字に起こす。保存しておけば議事録にもなるので便利だ。一方、人間関係の構築には限界があると感じる。個人的なオンライン面談はまだマシだが、多人数のオンライン会議は特に難しい。T教授は、対面会議の方が、出席者同士が自然発生的に自由にコミュニケーションできると主張する。でも、オンラインと対面講義のハイブリッドでずっと講義を受けてきた自分にとっては、どちらも一長一短があると感じる。質問を対面では緊張して尋ねることができなくても、チャットだったら気軽に尋ねることもできるからだ。

そんな自分でも、自分のプロジェクトのディスカッションを教授やスタッフの先生とするときは、対面の方が絶対良いと感じる。“わざわざ”対面にするのだ。先生と直接議論できるのは、本当に貴重な体験だ。そのときは時間があつという間に経つ感じがする。先生からは研究のことだけでなく、哲学も学べるからだ。

T教授はオンラインだけでは対面のプレゼンがうまくならないという。学会発表では対面のプレゼンがある。先日、先輩の学会発表の練習を対面でしたときに、なるほどその通りだと思った。対面のプレゼンの練習はやはり対面なのだ。“わざわざ”対面にする価値がある。

### 研究のスタイル

スマホは使い方次第だ。研究室に向かう電車の中で、SNSを毎朝チェックする。受理された最新論文や投稿したばかりの論文情報がSNSで出回っているの

だ。興味ある分野の最新論文がオンタイムで見つかる。この方法はK助教に教えてもらった。ジャーナルにプリントされてから論文を読むようだと、分野の進歩に遅れてしまうという。気をつけたいのは、科学の最新情報は英語で交換されていることだ。英語力が不十分だと出遅れてしまう。

先月、Y先輩が論文投稿した。大作だ。ジャーナルに論文投稿すると同時に、プレプリントサーバーへも投稿する。それを研究室アカウントのSNSに書けば、多くの研究者に読まれる。新たな共同研究先は、この時点で見つかることが多いという。Y先輩のプレプリントをみたドイツの研究者から早速共同研究の打診があった。昨日、ジャーナル査読者からのコメントが先生のところにメールで返ってきた。先輩はそのコメント一つ一つに対応して、実験を追加する。しばらくかかりそうだ。最終論文がジャーナルにプリントされるのは来年の夏以降になるだろう。

T教授によると、コロナで国際共同研究のハードルが下がったという。むかしは学会の懇親会で意気投合して共同研究するのが多数派だったようだ。それもいいものだが、異分野の研究者をグローバルにネットや論文で探せば、お互いに利益となる最適の相手が見つかる可能性が高い。コロナ前なら、論文でしか知らない相手と共同研究することには遠慮があったらしい。コロナ前との違いは、初対面でもZoomで気軽に話し合いができることだ。Zoomを使えないという人を見たことがない。時差のある国との共同研究を申し込むときは、相手の時間帯に合わせてZoomするくらいの配慮をするのがコツらしい。Zoomでお互いを知って、実際の国際共同研究にもっていけるようになった。T教授はこの変化に満足そうだ。

今日の実験はうまくいった。新しい機能材料の研究だ。K助教とデータを見る。データの質も良さそうだ。さっそく、研究データを構造式とともにサーバーにアップした。マテリアルズ・インフォマティクスに利用される。

先輩たちはデータサイエンスを駆使して化学実験ができる。そうでなければ、就職さえも危ない。そういえば、データサイエンスを担当しているX先輩は最近研究室でみかけないな。ウェットな実験をするには研究室に来ないと仕事にならない。でも、ドライな方法なら研究室でなくてもできてしまうのだ。自分はどち

らかというとウェットの実験の方が好きだ。偶然の発見があるからだ。一方で、AIによる予測実験は正確性がどんどん向上している。なので、自分は博士課程に進学してウェットとドライの両方ができる研究者になりたいと思っている。自分で生み出したデータを機械学習などで最大限に生かせなければ、先鋭の研究者にはなれないのかもしれない。

実験は次のステップにすすむ。明日からの実験のために、試薬を注文したい。昨年から大学に新しい発注システムが導入された。アメリカではずいぶん前からあるシステムらしいが、ついに日本の大学にも広がった——アメリカに留学していたK助教がそう言った。K助教とともにシステムに試薬名を入力すると、いろいろな業者のカタログが同時検索され、試薬量と最低価格が表示される。W純薬の試薬がよさそうだ。発注ボタンを押すと、教授がシステム上で研究費を選んで承認するだけで業者に発注される。早ければ、明日にでも研究室に配達されるだろう。

実験に集中していたら遅くなった。iPhone 15の画面をみると、もう午後10時だ。今日もよく働いた。気持ちよく風呂に入って寝よう。アパートに着くと、故郷の母から小包が届いていた。同封された手紙によると、故郷ではもう雪が降っているとのこと。年末は帰るのかとある。こういうのは変わらない。故郷の干し柿をかじると身体が暖かく感じた。

\*

この物語はフィクションです。上杉・菅が2025年の大学院生の研究生活を想像しました。日本では、“昭和”の成長モデルが鮮烈でした。その成功体験が、団塊世代前後の幅広い世代の人たちに染み付きました。その昭和型モデルを惰性的に維持し、固執し続けたのが“平成”でした。経験のみに頼るのは、バックミラーだけを見て車を運転するようなものです。直線的な道なら運転可能かもしれませんが、山道やデコボコ道なら危ない。バックミラーを気にしながら、前も横も見ても運転したいものです。

© 2022 The Chemical Society of Japan

ここに載せた論説は、日本化学会の論説委員会の委員の執筆によるもので、文責は基本的には執筆者にあります。日本化学会では、この内容が当会にとって重要な意見として掲載するものです。ご意見、ご感想を下記へお寄せ下さい。  
論説委員会 E-mail: ronsetsu@chemistry.or.jp