



CanApple ニュース (316)

カーボン・エネルギーコントロール社会協議会 (CanApple)

事務局：民秋均

発行責任者：石谷治

編集責任者：八木政行

研究者とオリジナリティ

京都大学 吉田寿雄

小学生の頃は比較的良好本を読む子供だったので、偉人の伝記か何かに触発されたのでしょう、人生の目標としてとにかく世の中に自分の名前を残したいと思い立ちました。初めに思い付いたのが、新しい星を見つけて自分の名前を付けてしまおうという作戦で、天文学者になることでした。しかし、早くに近視になったことと無数にあるすべての星に既に名前があると知ったことから即座に諦めました。会社の社長になろうとか総理大臣になろうとか子供の夢は無限だったのですが、化学を教わってから化学物質を作り出し名付けようかと思いました。大学は工学部石油化学科を選び、さらに学び愕然としました。なんと IUPAC 命名法なんてものがあるではないか！しかしまだ、有名な化学反応には人名を冠するものもあることに気づきこれだと思ったけれども、さすがに既に大学生ですから新しい化学反応を見つけるなんて難しすぎると気づきました。そこで、触媒や触媒反応なら何とか名を残せるかもしれないと、触媒化学の研究室を選んだのでした。

研究室では、局所構造を把握できるような単純な触媒活性点をもつモデル触媒を用意して触媒反応活性との相関を考える研究が行われていました。一連の触媒らしきものを作り構造を推定するまではそれなりにできたのですが、先生から初めに提示された触媒反応を試す前に、となりで先輩方が実験している光触媒反応が気になって、自分の試料に光照射し簡単そうな一酸化炭素の酸化反応を試すとそれなりに相関が得られ、つぎに先輩らを真似てプロピレンの酸素による酸化反応を行うとエポキシ化が進行し[1]、ブランク試験を行ったらシリカが光触媒的にメタセシス反応[2]を進行させることが見出されました。ガスクロチャートのピークが振りきったのを目の当たりにしたときの驚きは今でも覚えています。

博士課程に進み論文も自分で書くようになり、ふと気づくと、もうすでにオリジナリティのある論文の著者という形で自分の名前が世に残っていました。大学教員として働き始めると研究費を稼ぐ必要があるので世の中に役立ちそうなテーマで研究をしつつ、傍らで自分のオリジナルな光触媒反応を地道に見出していこうと決めました。

運のいいことに光触媒を用いて、非酸化メタンカップリング[3]やメタン水蒸気改質[4]、ベンゼンと水からのフェノール合成[5]に成功し、さらに様々な有機変換光触媒反応の開拓[6]へと研究は広がり、今に至ります。それぞれはまだ実用化に遠いながらも、光触媒のおかげで十分にオリジナリティのある成果を残せて学会で賞もいただいてひと段落着いたところです。

今後は、光触媒反応の開拓というオリジナリティの追及はこれまで通り続けるとしても、これまでに得た知見をもとに世の中に役に立つ研究をしようと思決めました。そこで、遅まきながら光触媒水分解と二酸化炭素還元を力を入れようと考えています。水分解については多くの研究がなされて知見がどんどん蓄積されているのでよく勉強して次の手を考えることに注力し、オリジナリティよりも実を取りましょう、水による二酸化炭素還元はそもそも難易度が高いわけですが、過酸化水素の併産[7]を可能とする光触媒反応系をたまたま見つけたので、より早期の実用化に向けてこれを伸ばしていきましょう、と方針を定めました。

人類社会を救うという気概で実用化に舵を切っても、研究者としてはやはりオリジナリティは気になります。あれこれもがいているうちに、きっとオリジナルな成果も伴ってくると信じておくことにします。

[1] *Chem. Commun.*, **1996**, 2125.

[2] *J. Chem. Soc., Chem. Commun.*, **1995**, 761.

[3] *Chem. Commun.*, **1998**, 2389.

[4] *Chem. Lett.*, **2007**, 36, 430.

[5] *Chem. Commun.*, **2008**, 4634.

[6] *Adv. Energy Sustain. Res.*, **2025**, 6, 2400439

[7] *ACS Appl. Energy Mater.*, **2021**, 4, 6500.