

# 化学教育 徒然草



## マッチとシンギュラリティ

IWATA Hisamichi

岩田久道

渋谷教育学園幕張中学校・高等学校 教諭  
平成 22～25 年度日本化学会化学と教育誌 副委員長



巻頭言

誕生日ケーキのろうそくを、マスクをつけたまま吹き消すことができますか。やっていただければ分かりますがマスクをつけたままだとうろうそくは消せない。コロナ禍、バーナーに引火した後、マッチの残り火は息で吹き消せないで、軸木をそのままよく振るか、燃えさし入れの中に入れよく容器を振って二酸化炭素で消す。些細なことだがマッチのお作法である。

この2年で様々な体験をした。オンライン授業を行っていると、どんなに一生懸命実験映像を作っても、スマホやパソコンのモニター画面の1ページとして記憶の奥底に追いやられてしまう。思えば映像の感知は画面とそれに反応する指1本の挙動でしかない。またZoomなどで実施する双方向型の授業にしても対面授業と違い生徒同士の多数の臨場感が得られない。

80年代の学生時代、波動関数を駆使して励起状態の分子種の軌道計算をした。大型計算機センターでバッチジョブを待ち、パラメーター一つの入力ミスで、何万円も処理費がなくなった失敗体験がよみがえる。今では当時の基底関数を用いるならばパソコン1台で余裕な計算だ。2045年に人工知能(AI)が人間の知能を越えると予言したレイ・カーツワイル博士のシンギュラリティ(技術的特異点)という言葉がある。テクノロジーの進歩が指数関数的に飛躍する仮定の下、人間の脳がインターネットに直接つながり、人の知能はAIと一体化する。現在のAIはビックデータと呼ばれる大量のデータを人間の脳の神経細胞を真似たニューラルネットワークで処理する。例えば、画像認識や音声認識、翻訳、囲碁の世界ではAlphaGo、タンパク質のアミノ酸からの立体構造予測のAlphaFold2(いずれもGoogleとグループ企業の特許会社として設立されたDeepMind社によって開発されたコンピュータプログラム)、などの専門的な領域にAIが使われている。ただ、今現在のAIは人間が与えた課題の範囲にとどまり人間が様々な領域に興味を持ち考え方を広げられるような汎用性はまだない。感情を含め、自分で自分を改良する域には達していない。

コロナ禍、学校に目を向けると、生徒の気質もある面で特異点に達している。3密の名の下で他人との会話に制限を設け、スマホの情報を鵜呑みにする気質。AIの進歩に抗う以前に、何も考えずAI気質に染まりたい生徒像が見えてきた。スマホを手で持つことなく頭に埋め込み脳で直接操作する近未来の生徒像がすぐにも浮かぶ。教師側のルール作りも急務である。

化学は物質の特性に伴う実体験の学問、仮想現実(VR)ではない。教壇でマスクをしたままマッチを吹き消し取って失敗し、生徒からうけを取る先生の姿を、あと23年後のAIはどう分析するだろうか。さて4月、今年も生徒と実験いっぱいして、いっぱい失敗するぞと誓う。

[連絡先]

261-0014 千葉県千葉市美浜区若葉1丁目3番地(勤務先)