



## 錬金術でお金持ち？

関西大学の川崎先生よりリレーを引き継ぎました九州大学応用化学部門の新留康郎です。私、最近、錬金術！にはまりました。ワンクリックで黄金錬成ドン！で大金持ち！！が、当然ながら目的ではなく、全学教育で文系の学生さんに「化学」を授業する際の「つかみ」として始めたものです。受講生は基本的には化学に興味はありません（何しろ文系ですから）。少しネタを仕込んで、学生さんを眠りの淵から呼び戻さないといけません。Alchemy「錬金術」はChemistry「化学」の祖先だと思われまして、最近人気のアニメ「鋼の錬金術師」や怪しい錬金術師伝説をスパイスに使えば、学生さんを（あまり）寝かさないう近代化学が成立する過程を紹介できるだろうと考えたわけです。勉強を始めてみると、実際のところ、錬金術とは単なる「術」ではなくて、物質世界の成り立ちを考察する自然科学（自然哲学）なのですね（感動です）。特に、怪しい錬金術師列伝は（他人事とは思えず??）極めて刺激的です。本物の詐欺師も混ざっていますし、本人は至ってまじめに「研究」をしているにもかかわらず概念が錯誤なのですから、その列伝は冒険活劇のようです。高名な？カリオストロ伯爵の名前も出てきますし、黄金を錬成できると言ってしまったが故に、抜き差しならなくなって結局殺されてしまった男の話など、まさに悲喜こもごも、錬金術は混乱と迷走の「技術」史です。今では笑い話ですが、当時の人々は他の物質から（たとえ極めて難しいにしても）黄金は錬成可能であると心から信じていたのです。実際、真摯に自然科学的な考察を試みた「Alchemist」もたくさんいたことでしょう。ロジャー・ベーコンやアイザック・ニュートンなど近代科学に連なる著名な哲学者・科学者も、アリストテレスの4大元素説に基づいた物質の変成（さらに黄金の錬成）そのものについては疑いを持っていなかったとされています。錬金術的世界観は極めて強力で、人類はこの枠組みを約3000年信じたわけですから。大変興味深い！です。

ただ、困ったことに（笑える）各論だけでは授業としてはまとまりがつかえません。18世紀のフランス人ラポアジェを登場させて、「このようにして近代化学の基礎が築かれました！」と締めたいのですが、さて、問題です。ラポアジェは何を否定して、何を新たに提案したのでしょうか？ もちろん、一般的な化学の教科書にあり、答えは「フロギストン説」の否定と「質量保存則」の提案がよく知られた成果です。しかし、もう一步踏み込んで、なぜ彼の新説は大きな進歩だったのでしょうか？ 皆さん化学の教科書で最初に質量保存則を習ったとき、「そんなの当たり前じゃん！」と思いませんでしたか？ 実は、錬金術を学ばずして、ラポアジェの説の革新性を理解することはできないのです。詳細は本稿の趣旨を外れますので省きますが、当時（1780年頃）、「化学反応

の前後で反応に関与する物質の質量の和は変化しない」と主張することのインパクトは相対性原理のそれを超えるのではないのでしょうか？ 天文学や物理学は対象を単純化して考察しますが、近代化学は物質をどのように単純化するのか？ という方法論から始まったと言えるでしょう。このあたりの話は高校の授業で習ったはずですが、私の記憶は極めて曖昧でした。鹿児島中央高校（私の出身校です）の化学の先生ごめんなさい。

実際のところ、金を創り出す「術」としての錬金術は壊滅的な失敗です。しかしその研究目標は極めて明瞭であり、著名な錬金術師についてはその「成果」の記録が残っています。また、黄金の錬成が原理的には可能であると信じられているからこそ、錬金術による「詐欺」が成立するわけです。錬金術は（善し悪しは別にして）社会的に高い関心を持たれていたと考えるべきでしょう。故に、錬金術師列伝は怪しくも華やかな??エピソードに彩られているわけです。これに比べると、近代化学成立に関わる話は議論が細かくなって実にわかりにくく、複雑なだけで「華」が無いじゃないか!? と八つ当たりしたくなります。少なくとも、文系の学生さんの興味の範囲を超えているのは確かです。

錬金術的世界観は4種類の物質と「賢者の石」で世界を記述しようとする、一種の「統一理論」です。黄金の錬成はその華やかな1枚看板であったわけですが、残念ながら、近代化学はこの看板を完全に葬り去ってしまいました。多様な元素の多様な結合によって構成される複雑な物質世界を解析する仕事が残ったわけです。質量保存則やアボガドロ定数はその基本概念ですし、化学式は「言語」として大切です。でも、これらは文系の学生さんには非常に取っつきにくい話です。授業でちょっと化学式を書くと、アンケートにはすぐに「よくわかりませんでした」と書き放たれてしまいます。地動説は天体の運行をよりシンプルなモデルで表現することに成功しましたが、近代化学のモデルは錬金術的な世界観よりもシンプルとは言えません。結局、化学者は現実存在する物質の複雑さと格闘しつつ、手間のかかる実験・モデル化・考察を積み上げていくしか生きるすべがないのでしょうか。これは宿命です。

結局、授業は愚痴で締めてしまいました。ニドメ曰く、1：華やかな「科学」は化学ではない！ 2：手間のかからない化学は存在しない！ 3：化学者は系の複雑さを嘆いてはいけな、だって、私達は錬金術師ではなく化学者なのだから。学生さんがこの自虐ネタの本当の趣旨を理解してくれたかどうかを授業アンケートからうかがい知ることはできませんでした。

今回は、中央大学理工学部片山健二先生です。明るいネタをお願いしたいと思います。

〔九州大学大学院工学研究院 新留康郎〕