

「創造性を育む環境」再考 アメリカ化学会「歴史的化学論文大賞」の日本受賞を受けて

Tateo ARIMOTO **有本建男** 政策研究大学院大学, 科学技術振興機構, 国際高等研究所



福井, 野依論文が アメリカ化学会「歴史的化学論文大賞」を受賞

福井謙一博士の「フロンティア電子理論」論文(1952年)と野依良治博士の「不斉触媒反応」論文(1987年)が, 2021年度アメリカ化学会「歴史的化学論文大賞」を受賞した¹⁾。この賞は, 18世紀以降の膨大な化学論文の中から, 人類知と社会の発展に著しく貢献した偉大な論文を選定し, 研究者でなくその論文が作られた institution (組織や制度など) を顕彰し, 記念盾を贈り後世に残そうというユニークなものである。福井論文では京都大学が, 野依論文では名古屋大学, 分子科学研究所と高砂工業が「大賞」を受賞した。日本が受賞したことは誠に素晴らしく関係の方々や組織に厚く敬意を表したい。

この制度は2006年に始まった。今までの主な受賞論文は, アボガドロの分子説(1811年), パスツールの光学活性体発見(1848年), メンデレーエフの元素周期律(1869年), キュリー夫妻の放射性元素発見(1898年), ワトソンとクリークのDNA二重らせん(1953年), 化学反応論のアーレニウス(1889年), アイリング(1935年), ポランニー(1935年), ウッドワードとホフマン(1965年), 高分子のシュタウジンガー(1905年)など80編にのぼる。その中には, アメリカ化学会の文献抄録誌 *Chemical Abstracts* (1907, 1), ベックマンの酸性計測装置の特許(1936年), ポーリングの「化学結合論(初版本)」(1939年)も含まれる。

「大賞」選定の視点と効果: 研究の現場・環境・土壌に注目

今回の受賞について野依博士は, 「良き研究の場なくして良い研究なし」, 「今後ともこの顕彰の精神に沿って, 長期的な視点に立って科学の発展に努め, 志ある若者を育成されることを祈念する」と語られた。受賞組織は「歴史的な研究がなされた化学研究の聖地として, これからも多くの研究者を引き付け語り継がれていく」と発表している。同時に選定されたギブス

の化学平衡の論文(1878年)ではイエール大学が受賞し次のメッセージを発している。「コネティカットという(世界の科学から)孤立していた場所で生まれたギブスの論文は, すぐに, マクスウェルなど化学, 物理学の世界的権威に認められ, 熱力学, 電気力学, 統計力学の基盤となった。このギブスの論文を契機に, イエール大学は世界から科学のセンターとして認められ今日に至っている」

ノーベル賞をはじめ今日の科学賞は, 研究者の個人や集団を顕彰するものがほとんどだが²⁾, この「大賞」は institution に注目している。英文法の基本5W1Hからいえば, 「who 誰が what 何を」とともに「where どこで how どうやって」を重視していると言える。イエール大学のメッセージから読み取れるように, 「どこでどうやって」は, 過去のそのときだけでなく現在そして将来に繋がる。学生や若手研究者の心を触発し夢と希望を与える研究現場の魅力と環境の醸成, その継承と絶えざる革新である。

この「大賞」を受賞した80の論文とその歴史的背景, 研究現場の探究について興味は尽きないが, 本稿では, これをきっかけに学習・研究の現場で日々励む学生や若手研究者とその集団に対する, パンデミック後のデジタル革命の時代における創造性を育む教育・研究の環境, 場の醸成の方法について, 議論し実践に取り組む必要性を強調したい。

日本化学会の「化学遺産」事業

我が国では類似の活動として, 日本化学会が2005年から「化学遺産」事業を進めている。化学と化学技術に関する歴史資料のうち特に貴重なものを「化学遺産」として認定し次世代に伝え, 学術と教育の向上, 化学工業の発展に資することを目的としている。植村榮先生をはじめこの事業に関係してこられた方々の高い志と継続するご努力に敬意を表したい³⁾。

今までの認定資料をみると興味ある特徴がある。桜

井錠二，長井長義，久原躬弦，高峰讓吉など日本近代化学の創業者たちの事績のほかに，近代化学教育の基礎となった舎密局⁴⁾，化学教育・産業の近代化に貢献した島津製作所の理化学器機，旧制高等学校の化学実験場，ナイロン工業発祥の資料など，研究者だけでなく，研究現場や技術開発，生産現場などを認定している。実物に加えて，関係者の口述記録が「化学語り部」事業として進められていることも注目される。著名な化学研究者や技術者も生身の人間である。その方々が学び研究に励んだ環境，内外の人脈，ハイリスクの研究開発やマネジメントの経験が語られている。こうした現場のリアルな活動や雰囲気が，「化学遺産」として継承され，次世代へその文化や精神が繋がっていくことは，変化の激しい時代にあって重要と思う。

新しい時代の「創造性を育む環境」とボトムアップのプラットフォームの拡大

我が国の科学技術・イノベーション政策が最近，研究力向上に向けて科学研究の基盤の強化に重点を置いている⁴⁾。これは大変有難いが，平行して，研究者個人とその集団がボトムアップで，学問とイノベーションのフロンティア開拓に向けて，創造性を多様に発揮できる教育研究の環境，土壌の醸成とその支援にもっと目を向ける必要がある。AIによる予測実験の正確性が急速に向上し，データサイエンスを駆使して化学実験を行うことが化学研究者の標準能力になり，研究室のスタイルも研究のスタイルもそして国際共同研究のスタイルも急速に変わる時代を迎えて⁵⁾，創造性とそれを育む教育研究環境について改めて考える必要がある。

幸いに，若手研究者たちが中心になって研究室，分野，組織，国を越えて，新しい時代の学問のあり方や研究の方法，科学研究制度などを議論し試行し，その声を市民や政策側に届けるネットワークが広がっている。例えば，「グローバル・ヤングアカデミー」世界大会が今年6月に日本で開催される⁶⁾。主テーマは「感性と理性のリバランス」であり，科学の変革と科学者の

integrity, 科学者の育成環境，科学と社会，異分野異業種の連携など多くのセッションが国際的に遠隔で議論される予定である。全国の学際共創の研究拠点をオープンに繋ぐネットワークも形成されつつある⁷⁾。こうした多様な試みが自立分散的だが協調して，教育研究現場の閉そく感とサイロを打破し，若者たちの自由で自立的な創造的活動を実現することを期待したい。2050年の「化学遺産」では，こうした地道な努力が認定されることになるだろう。

おわりに

科学技術・イノベーションの範囲と活動は急速に拡大し各国の政策が強化されている⁸⁾。しかし，政策レベルと教育研究現場の意識と行動のギャップは大きい，かえって深まっているかもしれない。アメリカ化学会の「大賞」を我が国の研究現場が受賞したのを契機に，新しい時代の「創造性を育む環境，institution」とは何かを，改めて考えたい。福井博士とノーベル化学賞を共同受賞したロアルド・ホフマンは，先年来日した際「化学研究の文化を語り伝え考える化学の博物館」を創りたいと筆者に語ったことがある。これは化学界に通底する思いではあるまいか。

- 1) Citation for Chemical Breakthrough Award, American Chemical Society.
- 2) 「ノーベル賞の百年—創造性の素顔」改定2版，ノーベル賞110周年記念号，U. ラーション編，ユニバーサル・アカデミー・プレス，2011.
- 3) a) 「化学遺産認定事業と化学語り部：オーラルヒストリー」，日本化学会；b) 植村 榮，化学と工業 **2008**, 61, 699.
- 4) 橋本和仁，化学と工業 **2021**, 74, 829.
- 5) 上杉志成，菅 裕明，化学と工業 **2022**, 7, 5.
- 6) 「グローバル・ヤングアカデミー」日本開催趣意書. <http://gya2022.com/>
- 7) 幹事校：京都大学，東京外国語大学. <http://www.cpier.kyoto-u.ac.jp/>
- 8) a) OECD STI Policy 2025 Initiative, EU Horizon Europe; b) 日本・第6期科学技術・イノベーション基本計画.

© 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が依頼した執筆者によるもので，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