

# 化学の世界にもっと女性リーダーを： 米国の視点から



**Celeste M. ROHLFING** The American Association for the Advancement of Science  
前 Chief Operating Officer

## 女性のノーベル化学賞受賞者はどこに？

化学研究への道を選んだ女性にそのきっかけとなった人物はとたずねると、ほとんどが151年前に生まれたマリー・キュリーを挙げる。物理学研究の道を選んだ女性も然り。というのもマリー・キュリーは2分野(化学, 物理学)でノーベル賞を受賞した最初の科学者だったから。キュリー以来今日まで化学分野でノーベル賞を受賞した女性は、生化学の研究でノーベル医学・生理学賞を受賞した人々を除くと、キュリーの娘イレーヌ・ジョリオ＝キュリーを含めて4人しかいない。私自身が化学で博士号を取得したのは1980年代の半ばだが、1980年代に化学の博士号を取得した女性の比率は20%以下だった。また当時の化学の女性教授の数は平均して学部1人、全くいない学部もたくさんあった。ロールモデルは稀だったし、化学研究のキャリアで成功した女性たちのことも学生にはあまり知られていなかった。次世代の女性化学者のロールモデルになる女性のノーベル化学賞受賞者はどこにいるのか。21世紀に入ってから2人いるのはよいスタートだが、過去数十年の間に女性研究者が化学の発展に多大な功績を残している事実を反映しているとはとても言えない。

全米科学財団(NSF)のデータ(<https://www.nsf.gov/statistics/2017/nsf17310/>, 2014年まで)によると、化学分野で学士号を取得した女子学生の比率は50%でこれは過去10年間変わっていない。ちなみに、工学・コンピューター分野では20%、数学分野では40%だ。学部卒業生の就職状況はこれらすべての分野でおおむね良好だ。化学分野の博士号取得者の女性比率は10年前の33%から増えて約40%だ。工学・コンピューター分野では20%、数学分野では30%。これらいずれの分野においても女性の参画の進み方は遅いが、化学の分野は工学・コンピューター、数学などと比較すれば進歩は速いといえる。キュリー効果だろうか？

## 博士の数よりはるかに少ない女性教員

むろん、学部・大学院で男女差がないからといってその後の就職やキャリアパス、とりわけ昇進の際にもそれが維持されるという保証は全くない。しかし、学位取得のデータは採用対象となる化学人材プールのキャリアスタート時点における状況を明確に表している。いわゆる“パイプライン問題”についてはほかの科学分野と比較すると、化学分野では少なくとも大学院卒業までの教育課程を通してそれほど深刻な問題ではないといえる。米国で博士号をもつ化学研究者の

最大の就職先である企業において、彼らの昇進の各段階における男女比率に関する確固としたデータはないが、化学業界誌 C&E News によると上級の管理職にいる女性の割合は20%弱となっている(<https://cen.acs.org/articles/95/i36/Women-chemical-industry-2017.html>)。大学教員の女性比率については統計があり、現時点で最新のデータによると([http://oxide.jhu.edu/2/Gender\\_2014-15](http://oxide.jhu.edu/2/Gender_2014-15), 2015年まで)、米国のトップ50に数えられる化学科の女性比率は、助教授26%、准教授30%、教授14%となっている。大学の化学科の女性教員比率は前例のない高さであるものの、化学の博士号を持つ女性が各レベルで占める割合に比べると、はるかに低く、大学における男女共同参画の進展の遅さを顕著に表している。企業でもアカデミアでも、シニアレベルでの男女共同参画はいまだに手の届かないゴールなのである。

## 女性の参画を妨げる、微妙にして陰湿な要素

女性化学者の現状は、科学技術の世界だけでなく、広く医学や法学など伝統的に男性中心の世界も含めたより大きな女性参画をめぐる文化的な背景の中にある。また、子供を育てるのは主に母親という観念の存在もある。女性は、女性というだけで多くの職場であからさまな差別待遇を受けているばかりでなく、言葉での侮辱から身体的な暴力までのありとあらゆるセクハラに遭遇している。このような行為は法律で禁じられているので犯罪として訴えることは可能だが、その証明をするのは被害者である女性には大きなハードルとなる。加えて、女性の共同参画の妨げとなっている微妙にして陰湿な要素があり、それらを認識することが極めて重要だ。社会学的に女性の共同参画の妨げとなっていることが証明されている代表的な現象には、以下のようなものがある(<https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/bk-2018-1277.ch001>)。

### ・ Implicit Bias (無意識の/潜在的バイアス)

自分では気づかない潜在意識としてのステレオタイプ(先入観、つまりあるグループに対する態度や連想)を指す。自分ではあるグループに対して偏見を持っていないと確信していても、あるいは自分があるグループに属しているという認識がなくても、起きる。これによって、男女ともに科学といえば男性を連想するなどの結果がジェンダー科学に基づく Implicit Association Test (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2705538/>) で出ている。

### ・ Microaggressions (マイクロ・アグレッション)

あからさまな差別とは違って、日常よくある行為で、女性は数学に弱いとか、女性は機械を扱うのが苦

手というようなことを言ったりする。軽い冗談やからかいのつもりで言われることが多いが、学部や研究室内で度重なり、女性にとっては風当たりの冷たい環境を作る要因となる。

#### ・ Stereotype Threat (ステレオタイプ・スレット)

試験や面接、競争など個人評価を受ける場面で、ネガティブなステレオタイプが本人に自信を失わせて評価結果に影響することが証明されている。例えば、数学のテストを受けるとき、受験者の大多数が男子だと、女子は自分の能力以下の結果が出るという現象が起こる。

#### ・ Imposter Syndrome (インポスター (偽者) 症候群)

自分の成功を自分の力でできたと認めることができない症候群。女性科学者の場合、自分の成功は何かの間違い、あるいは運がよかっただけと考えてしまい、自信を失ったり、うつ病状態を招きかねない。

#### ・ Accumulation of disadvantage (不利益の蓄積)

例えば推薦状、論文の著者、研究室設備費、研究室の広さ、研究費応募審査、賞への指名や受賞などの場面で、女性というだけで差別的な扱いをされ、男性の同僚と平等の扱いを受けていない状況によって引き起こされる。これらの一つひとつは小さな不平等だが、それが時間を追って積み重なると、女性個人の昇給や昇格に大きな不利益をもたらすとともに、女性全般のキャリアにも大きな影響がでてくる。

### 化学がリードしたボトムアップの活動

このような女性参画に負の影響をもたらす多数の要因を軽減するためには多面的なアプローチが必要だ。まずは、国が法律や方針を整備し、雇用主はそうした法律や方針をよく理解した上で実行に移す。差別を禁止する強固でかつ強制力のある法律、安全でハラスメントのない職場の実現、出産・育児休暇の保証、質の高い保育施設へのアクセス等が例として考えられる。次に、職場では人種やジェンダーの違う人々への効果的なメンタリングの仕方、そして採用や昇格、賞などの受賞者を決める過程において無意識のバイアスがどのような役割を果たしているかについての研修を必須とすることだ。そして3番目に、アカデミアの世界では昇格タイマーを一時ストップしたり子供連れの出張補助などのファミリーフレンドリーな政策が教員の間ではかなり広がってきた一方で、学生の間では将来のキャリアに影響し得る微妙な壁についてほとんど知らされておらず、是正の必要がある。

女性の参画を妨げている要素をなくすために、風土と組織全体を変えるのに成功している例は化学分野、そしてほかの科学分野にも数多くある。ここでは誌面に限りがあるので、ほんの一部だけを紹介したい。

女性とマイノリティーの共同参画をテーマとしたなかで注目すべきボトムアップの活動が2つあるが、いずれも化学のコミュニティから始まった。その1つ、COACH (coach.uoregon.edu) はキャリア構築ワークショップを通じて個人の知識やスキルの向上を目指すもので、もう1つのOXIDE (oxide.jhu.edu) は教員のリーダー層を対象に、不平等な政策や慣習をなくすよう教示するものだ。ほかの例としては、私がNSFの化学部門で働いていたとき、研究費申請書を評価する委員会のメンバーを対象に、無意識のバイアスが申請書の評価にどのような形で影響を及ぼしているかという研

修を始めたことがある。その後これはNSF全体で取り入れられるようになった。NSFには女性教員のキャリア促進のために大学組織そのものを根本から変えることを目的としたADVANCE program (<https://www.nsf.gov/crssprgm/advance/>) という事業もあるが、私はその事業の創設にも深くかかわった。NSFでは最近、新たに女性とマイノリティーの理工分野への参画促進を目的としたINCLUDES ([https://www.nsf.gov/news/special\\_reports/nsfincludes/index.jsp](https://www.nsf.gov/news/special_reports/nsfincludes/index.jsp)) という事業を始めた。NSFの後、総合科学の学会である全米科学振興協会 (AAAS) の最高執行責任者 (COO) を務めていたときには、主だった科学論文の出版社と科学研究費を管理する国の機関を対象とした大きなフォーラムを主催し、論文や研究費申請書の評価の過程で無意識のバイアスの負の影響を最小限に留める方法について議論し、ベストプラクティスを共有する場を作った。

### 女性に科学に力を与える

化学分野での女性参画は私の生涯のうちかなりの進展をみた。まずは分野に一步踏み入れてドアを開けるところから、研究グループや化学科のなかで女性の数がクリティカルマスに達するまでになり、ガラスの天井を突き破ってリーダーシップの地位にも女性が少なからず進出するようになった。2017年にクウェートで開かれた「科学技術分野における女性リーダーに関する国際会議」で基調講演した際には、参加者同士でネットワークを作ること、学会を有効活用すること、無意識のバイアスについて自身も勉強しほかの人にも学んでもらうことなどを促すと同時に、研究生活やキャリアを磨く過程の中で楽しむことを忘れないでほしいとも付け加えた。この会議のテーマは「科学は女性に力を与える」だったが、私は女性としての経験からくる独特の知見を通して、「女性は科学に力を与える」と宣言した。

### 世界の化学者が一丸となって

しかし、まだ達成されていない目標がいくつもある。産官学すべての組織の上級の管理職に女性化学者の平等な参画があること、すべての女性化学者がそれぞれの可能性をフルに生かせること、そしてノーベル化学賞の受賞者に女性の名前がたくさんあって将来の女性化学者を目指す若者を鼓舞すること、などだ。世界の化学者が一丸となって女性化学者の参画を推進すれば、これらの目標が現実となる日も遠くないと信じている。

[翻訳: マチ・ディルワース  
(沖縄科学技術大学院大学  
男女共同参画・人事担当副学長)]



© 2019 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