

<報告>

「女子大学における化学教育と研究が拓く日本のイノベーション」

－ 人材育成と界面化学研究の実践から －

<2026 年度 化学部会総会講演>

日 時： 2026 年 4 月 16 日 (木) 18:00~19:30 参加者： 19 名

場 所： 近畿本部会議室 Teams による WEB 併用 CPD：1.5 時間

講 師： 吉村 倫一 教授 博士(工学) 国立大学法人 奈良国立大学機構 奈良女子大学

はじめに

女子大学の理学部での教育と研究という立場から、女子大学の目指す意義やその特長についてご講演いただいた。

1. 大学での教育（特に科学教育）と研究における女子大学の役割

人材の育成がイノベーションを生む根幹であり、「教育→研究→社会実装」がセットである。理学部は基礎研究の分野で教育と研究を一体として多様な人材を生み、社会実装につなげていく役割を負っている。演者の担当する化学の分野でも人材不足は深刻であり、特に女性技術者・研究者の比率が低いことから、比率を高めるための貢献を求められている立場である。

理工系の女性人材は少ない状態に加え、技術士における女性人材は更に少ないので、多様性が活かされているとは言いがたい現状である。実際に女子学生を指導する立場から見ると、ハラスメントへの配慮の観点から、指導に対する反応に応じて指導方法に工夫が求められる場面もある。とは言え、多様性が発想の広がりを生み、イノベーションを創出するので、女性が主体的に挑戦できる多様な環境を目指している。女性の場合ロールモデル化が次の世代を生むことから、魅力の増加を図るため放射光施設を利用する環境作りや、研究に早期参加出来る環境作りなどの努力を続けている。



吉村 倫一氏

2. 奈良女子大学の紹介

国立（旧称）女子大学は、日本に2つしか無い。女子大学全体で見ても理学部を持つ女子大学は3つしか無い現状である。奈良女子大学は120年近い歴史を持ち、近鉄奈良駅から至近という好立地のため、大阪や兵庫から通えるという利点を持っていることから、女性教育の中核拠点と考えており、大学の目標は「個を伸ばし、社会で活躍する人材を育てる」である。理学部は少人数教育（概ね学生3～4人に指導者1人）を活用して、きめ細かい指導を行うことで主体性を引き出すことを目指している。

女子大学の意義と役割は、「多様な人材を育成する」であるが、今般理系での新しいイノベーションを産み出すため、理学部に加え工学部を新設した。共学の場合、機器の不具合の整備などは男子学生の役割とする意識が高いが、女子大学では女子学生が自分で行うことに大きな特長がある。世間では女子大学不要論も多いが、周囲に遠慮せずに発言・挑戦できることや、リーダーシップを担う機会が多いなど、社会で活躍するための基盤作りの役割が大きい。

理学部の役割は、次の三つの力の養成と考えている。科学的な観察と分析する力・仮説を立て検証する力・協働して課題を解決する力。新設された工学部（既存の教育組織を基盤として再編）との違いは、何故この現象が起こるのかを解明するのが理学部、どう使うのかを考えるのが工学部であるという観点で、区別している。

演者の所属する理学部の化学生物環境学科は、「多様な力を集めて地球環境問題に取り組む」を主題としており、1年次で数学・物理・化学などの基礎を学び、2・3年次では専門＋実験、

4年次で卒業研究を行う。なお、約3分の2の学生が博士前期課程に進んでいる。このように基礎→専門→研究と進めることで、課題解決能力のある人材の育成に努めている。

3. 研究内容の紹介

テーマは、①界面活性剤の分子設計・合成、②ミセル・ベシクル・ラメラなど会合体の構造解析、③乳化・可溶化・泡沫特性である。(右図)

本研究室では、N-アシルアミノ酸系界面活性剤と、ヒドロキシ基を持つ界

面活性剤を併用した際に発現する特性について研究している。企業では結果は分かっても、原理を解明出来ないことからの共同研究で進めている。

具体的には、N-アシル-N-(2-ヒドロキシエチル)-β-アラニン塩の気液界面での吸着挙動や会合体特性の研究である。分析のため、Spring-8で、小角散乱分析による泡内部の薄膜構造や泡膜中の会合体構造を調べた。更に集合体を見ることが出来る東海村の中性子小角散乱装置を用いて、高濃度におけるミセル→液晶転移を確認し、泡沫のマイクロ構造を明らかにした。本研究は、構造理解→機能設計→社会実装に有益であり、化粧品や食品の乳化、医薬等での可溶化、材料の洗浄などの分野に有用な基礎研究である。

4. まとめ

人材を育成することによりイノベーションが生まれる。女子大学での人材育成は、多様性のあるイノベーションの創造に向けた重要な存在である。

質疑

質 放射光施設では固定が大切と思っているが、泡をどうやって固定しているのか。

答 動きの時間変化を追っている。15分～数時間サイクルで、何回も実験している。

質 コンピューターシミュレーションでも出来ると思うが、活用の可能性は。

答 界面と集合体の場合は仮定がたくさん入るので、まずは基礎研究が必要である。

質 資格取得は大切と思う。奈良教育大学との協働によるイノベーションを作れないか。

答 化学の分野は物理と数学が大切であるなど難しい問題がある。資格取得についてはご提案の通りと考えている。

意 女性技術士の立場からの経験をお話する。私は女子高出身で共学の工学部に進んだ。

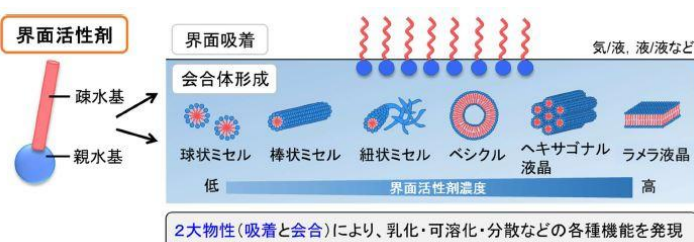
女子高時代の経験で、何でも自分たちでする習慣を育んだことが自信につながり、共学の中でも物怖じせずに行動できた。女子大の方が、自主性を育むには良いかもしれない。

企業の場合、女性研究者は必要なはずだが大学院卒でも大学卒扱いとなる例が多い。私の場合は上司のおかげでうまく行ったが、バイアス無しで機会を与えることが、能力を発揮することにつながることを伝えたい。

女子大で培った力をもとに、物怖じせず発言する学生を育ててほしい。

意 女子大で育つと何でも自分達でする必要があることから、伸びる人は伸びると思う。今後の人材育成の観点から考えると、男社会でもまれた人と女性ばかりの社会で成長してきた人と較べて、どちらが伸びるかは本人次第だろう。多様性の観点から色々な立場を目指して、伸びる人を育てる考え方が妥当と思うので、女子大としての努力をお願いしたい。

答 奈良女子大学の特長である少人数教育は、学生の性格の差を把握しやすい。これを活かして、それぞれの立場で発想できる人を育てていきたい。



文責 藤橋雅尚 監修 吉村倫一