

化学委員会 物理化学・生物物理化学分科会（第26期・第7回） 議事要旨

日時：令和8年8月18日（火）10時00分～12時00分

会場：オンライン会議

参加者（15名）：岡本裕巳、腰原伸也、森 初果、相田美砂子、阿波賀邦夫、石谷 治、
上野祐子、黒田玲子、田和圭子、内藤俊雄、中井浩巳、中嶋 敦、村越 敬、
山本達之、山本浩史

欠席者（9名）：北川 宏、阿部 竜、大越慎一、神取秀樹、栗原和枝、所 裕子、細越裕子、
松田 巖、山内美穂、

参考人（3名）：渡部 智博氏（立教大学客員教授、元・立教新座中学校高等学校教諭）、
神 孝幸氏（青森県教育庁副参事、元・国立教育政策研究所学力調査官）、
廣井 卓思氏（早稲田大学准教授）

〔議事〕

本会議では、若手人材の育成、特に高大接続・高大連携を主題として、3名の参考人による話題提供と討論を行った。

（1）参考人による話題提供

（話題1）渡部 智博氏

「高等学校の教育現場における化学教育の課題」

高校化学が暗記や計算問題に偏り、現象の理解、実験、データ読解等が不足している現状が報告された。量・単位の意味や実験との関係を重視し、小中高大を通じて、計算の意味と現象を理解する化学教育へ転換する必要性が示された。

（話題2）神 孝幸氏

「現行学習指導要領における教師、生徒のつまずきにおける化学教育の諸課題」

学校現場では、教科書の内容や計算方法を教え込む授業が多く、観察・実験や探究的な学びが十分でないことが報告された。「教科書を教える」から「教科書で教える」へ転換し、生徒が問いを見だし、考察と振り返りを行う授業を実現すること、併せて教員研修を充実させることの重要性が示された。

（話題3）廣井 卓思氏

「国際化学オリンピックに見るトップ人材の育成及び高校化学の国際標準シラバス」

国際化学オリンピックの大会、選抜、強化訓練及び国際標準シラバスが紹介された。国際的な化学教育では、電子構造や熱力学等を基盤として現象を統一的に理解し、考察する力が重視されており、知識の網羅性と計算力を重視する日本の高校化学との相違が示された。また、地域差や女子代表の少なさ、研究体験との接続が課題として挙げられた。

（2）総合討論

3件の話題提供を受け、主として以下の論点について意見交換を行った。

実験機会の減少と教育効果：高校では実験の実施機会が極めて少ないとの現状が共有された。実験経験と学力・興味関心との関係を示す調査結果の公表が期待されるとともに、教員が実験方法や安全管理を学ぶ研修機会及び研修設備が減少していることが課題として指摘された。

トップ人材の裾野と地域・ジェンダー差：化学オリンピック参加への入口は広がっているものの、学校や地域の指導環境による差があり、女子代表も少ないことが報告された。大学・学会によるチューター支援、高校教員への情報提供、地方の生徒への支援及びオリンピック型の学習と研究体験との接続が必要とされた。

生成 AI 時代の化学教育：生成 AI を検索や説明の補助として活用する可能性がある一方、得られた回答の正しさを吟味せずに利用することへの懸念が示された。教員の適切な助言のもとで情報を評価する力を育成する必要がある、実際に手を動かして身につける実験技能は生成 AI では代替できない重要な学習であることが確認された。

探究的な学びの具体化：探究は独立した授業時間に限らず、各授業や単元において、生徒が疑問から課題を立て、観察・実験等を通して解決し、振り返りから新たな疑問を見いだす学習過程として位置付けられることが確認された。高校では学習内容が多いため、適切な単元を選んで実践すること、大学側が教材、実践例及び専門的知見を提供することが必要とされた。

小中高大を通じた科学への関心の維持：小学生向けの科学雑誌等が縮小する一方、動画教材、科学館、化学大好きクラブ等、科学に触れる機会は存在することが紹介された。ただし、動画を見るだけで終わらせず、実際に手を動かす体験へつなげることが重要であり、高校段階で科学への関心が途切れる傾向への対応が必要とされた。

継続的な高大連携：単発の出前授業では高校と大学の双方に負担が生じやすいことから、大学教員による通年・半期の講座、高校生による大学授業の履修と単位認定、SSH 等を活用した継続的な連携が提案された。また、学校単独ではなく、教育委員会等が大学と高校を結ぶコーディネーター機能を担うことの重要性が指摘された。

(3) まとめ

暗記・計算中心の化学教育から、観察・実験と探究を通じて現象を理解する教育への転換が必要であり、そのための教員支援と継続的な高大連携が重要であることが共有された。特に、実験環境と安全教育の充実、大学・学会による教材・専門的知見の提供、教育委員会等による高校と大学の橋渡し、地域・ジェンダー差への配慮を一体的に進める必要がある。本分科会で示された方向性を、今後の化学教育・人材育成に関する検討へつなげていくこととした。

以上