若い研究者の声

本会会員のひとりとして

高垣　敦

北陸先端科学技術大学院大学マテリアルサイエンス研究科
〒923-1292 石川県能美市旭台1-1

はじめまして。私は、北陸先端科学技術大学院大学(Japan Advanced Institute of Science and Technology, JAIST)にて助教をしております高垣と申します。本会誌をご購読いただいております会員の皆様には、ひょっとしたら私の名前を見たことがあるという方がいらっしゃるかもしれません。実は、とあることがきっかけで少し前から本誌の編集委員を担当させていただいております。本誌の裏表紙の裏には編集委員のメンバーが掲載されておりますが、その中にいる誰？という者がまさにわたくしです。参加しております、編集委員会では多方面において第一線で活躍されているエキスパートの先生方に囲まれ、毎回刺激を受けております。会議では年４回発行する本誌の内容の検討がなされ、その中でも特集についての議論は時間をかけ慎重に行われております。特集のテーマの選定にあたっては、大きな枠組みとして、Vol.1 製造、Vol.2 利用、Vol.3 安全・社会、Vol.4 貯蔵・輸送とし、毎号検討しています。これを見るだけでも、水素がいかに広い分野を網羅しており、またそれに伴う幅広い研究・技術等を必要とするかがわかります。水素社会の本格的な普及の実現のためには、個々の分野の革新的な発展のみならず、複眼的な視野を持ち、総合的に進めていくことが非常に重要であることは、ここの読者の皆様はすでにご承知の通りかと思います。

さて、私事で大変恐縮ですが、わたくしが学部４年生だったころの研究テーマは、光を用いた水素製造に関するものでした。半導体光触媒として機能する遷移金属酸化物のナノシートに色素を吸着させハイブリッド化することで、可視光からの水素製造を検討しておりました。そのとき、生成する水素は、μmolオーダーでガスクロマトグラフにて検出できる程度であり、いかに水素を作ることが難しいかを実感しました。その後、研究はナノシートの応用展開ということで固体酸触媒へと移り、現在では固体触媒、特に酸・塩基触媒を用いたバイオマス変換を行っております。バイオマスは官能基を多分に含んだ含酸素化合物であるため、バイオマスを石油代替として捉え、これらから有用化成品や燃料に変換する場合には、いかに化合物から酸素を取り除くかが重要となります。そのときに必要とされるのが、やはり水素です。水素をエネルギー源として利用する場合に比べ、化成品の合成において必要な水素は、十分に少ないものの、いずれにせよ、いかにクリーンな水素を製造できるかは持続可能な社会の実現のために必要不可欠なことです。

このクリーンな水素の製造方法には様々なアプローチが検討されていますが、これだけは確かと思えるのがあります。それは水素の製造は、地域偏在性が少ないということです。一方、これまでのエネルギー・資源は地域偏在性が極めて強く、その結果、これらの獲得のために戦争・紛争が繰り返されてきました。前世紀にあった多くの不幸な歴史はエネルギー争奪のため引き起こされたものがほとんどであると思います。

二酸化炭素排出による地球温暖化の問題が顕著化している昨今、今世紀は国境を越えて、諸問題を解決することが強く望まれています。水素は二酸化炭素排出を大きく低減させることができるだけでなく、クリーンでかつ世界のどこでも製造できる可能性を有しています。これが実現できれば真に持続可能な社会が達成されるものと思います。

以上、読者の皆様には釈迦に説法であったところが多分にあったと思いますが、僭越ながらわたくしの思うところを述べさせていただきました。わたしも本会会員のひとりとして、来るべき水素社会の本格的な普及の実現に向けて微力ながら貢献できればと考えております。

◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆◇◆

次号は「財団法人エネルギー総合工学研究所」研究者の声です。