

経済同友会・同友クラブ共催2021年度会員懇談会

リチウムイオン電池が拓く未来社会



提供：旭化成株式会社

毎年一度、経済同友会・同友クラブ共催で開催している会員懇談会。2021年度は、リチウムイオン電池の開発で2019年ノーベル化学賞を受賞された吉野彰氏を招いた。開会の挨拶に立った櫻田謙悟代表幹事は、2050年カーボンニュートラル実現という目標に触れ、そこに向けた社会変革の必要性を訴えた。続く吉野氏の講演では、未来の車社会がもたらす変化、カーボンニュートラルの方向性と今求められている技術、具体的に進展しているプロジェクトや今後の展望が語られた。

(所属・役職は開催時)

講演：吉野彰氏

旭化成
名誉フェロー

1948年1月、大阪府生まれ。1972年3月京都大学大学院工学研究科修士課程修了、同年4月に旭化成入社。イオン二次電池グループ長、電池材料事業開発室長などを経て、2017年から現職。2019年ノーベル化学賞受賞。産業技術総合研究所ゼロエミッション国際共同研究センター長、名城大学終身教授・特別栄誉教授など兼務。紫綬褒章、文化勲章受章。

AIを搭載した高性能電気自動車、未来の社会を変えていく

私がノーベル化学賞を受賞したのは「モバイルIT社会の実現に大きな貢献」をしたということと、「サステナブル社会の実現に大きな期待」が寄せられているという二つの理由からだ。

リチウムイオン電池の用途別市場規模は、2010年時点ではモバイルITの用途がほぼ全てであった。電気自動車(xEV)向けの出荷容量が2020年はモバイルIT向けを上回り、2025年には格段の差となるとされている。

サステナブル社会の実現に、地球環境問題の解決が欠かせないとは言ってもない。しかしなかなか解を見いだせないのは、環境性、経済性、利便性の三つを同時に実現することが必須条件だからだ。むしろ、活発な議論やシナリオ検討は進んでいる。その一つ、AIEV (Artificial Intelligence Electric Vehicle) について紹介しよう。

例えば未来社会の一つの姿として、AIを搭載した電気自動車が街中を走り、移動手段になることが考えられる。車は全てネットワークでつながり、皆でシェアリングする。自分が乗りたいときに近くのAIEVが来てくれて、目的

地で降ろして勝手に充電しに行ってくれる。店舗や施設ともつながることで、さまざまなサービスを提供する空間として進化していく。

こうしたAIEVが進むと、社会的にはさまざまなメリットが生まれる。まず、移動のエネルギー自体がクリーンになる。交通事故や渋滞は劇的に減り、高齢・過疎地でも活用できて移動の快適さが高まる。AIEVをシェアリングすることで、個人にとっては所有コストが要らなくなり、移動時間も有効活用できるようになる。

カーボンニュートラル実現のポイントは再エネ電力ならびに輸送方法

次に、カーボンニュートラルに向けた方向性を見ていきたい。日本では今、2050年に温室効果ガスの排出量を実質ゼロにすることを目指している。

実現に向けては、「再エネ電力の普及」と、「再エネキャリアの問題解決」がポイントになると私は考えている。再エネ電力とは水力発電や太陽光発電などのことだが、水素、アンモニア、e-Fuel への変換による実現が期待されている。

一般的に、イノベーションを進めるには三つの関門がある。基礎研究時、量産技術研究時、そして市場の保証だ。カーボンニュートラルの場合、最難関と言われる市場については、冒頭に紹

介した伸び率のように、すでに保証されている。また、再エネ電力をつくる技術自体、つまり基礎研究部分も突破できている。残るは量産技術研究のブレークスルーであり、カーボンニュートラルの実現が意外と早く進む可能性も見えてくる。

最後に、私がセンター長を務めている産業技術総合研究所ゼロエミッション国際共同研究センターにおける研究開発面で三つの領域を紹介したい。一つ目は、次世代太陽光発電である「ペロブスカイト太陽電池」。太陽の光エネルギーから電気への変換効率が24%以上という、世界最高レベルの独自技術だ。現在は耐久性向上の研究を重ねており、その先に実用化を目指す。

二つ目は、再エネキャリア関連だ。これは社会実装に向けて製造、貯蔵・輸送、利用、評価・安全という各段階をクリアするために包括的な研究を展開している。

三つ目はネガティブエミッション技術、すなわち大気中のCO₂を除去・減少させる研究開発である。一つには光合成の応用で、革新的バイオマスによってCO₂回収効率の向上を目指す。もう一つは自然現象を再現する方法で、玄武岩などを使って岩石風化させるものだ。CO₂を吸収して、天然鉱物である炭酸マグネシウムに変えることができる。