

特集にあたって

Purpose of this feature

光田憲朗*

日本は残念ながら太陽光や風力などの再生可能エネルギーには恵まれない国ではある。しかし日本としてカーボンニュートラル化は是非とも達成しなければならず、国内で最大限再生可能エネルギーを促進する必要がある。そのためには、再生可能エネルギーにできる限り近い場所でエネルギーを貯めて必要な時に使う手段が必須となる。日本が得意とする『蓄電システム』はその解になる。日本国内での『蓄電システム』の実現は日本国内で再生可能エネルギーを促進するために必須のアイテムである。

本特集では、日本国内での『蓄電システム』の開発と実用化に熱心に取り組んでおられる5つの企業に、その技術の詳細と適用の状況を紹介いただいた。

1社目は、日本ガイシ（株）の山上僚太氏に『NAS電池の性能向上と再エネ促進』と題して、日本独自のナトリウムイオン電池への取り組みについて紹介いただいた。ナトリウムもイオンも日本は資源に困らない。ただ、300℃の高温で動作させるために、ヒーターを必要とし、充放電時の発熱に伴い冷却システムも必要になる。放熱損失によるロスを少なくするために『蓄電システム』の断熱と温度を一定に保つためのヒーターと冷却の両立という難しい課題への取り組み等についても紹介いただいた。

2社目は、住友電気（株）の鳥谷和正氏と森内清晃氏に『レドックスフロー電池の実証例』と題して、動作原理、運転例やその蓄積した技術のアニオン交換膜型水電解への応用展開について紹介いただいた。レドックスフロー電池は、正・負極共に活物質はバナジウムの電解液であり、セルスタックの構成と電解液量で、出力と容量を独立して設計・変更が容易で、レジリエンス確保の手段としても世界的に期待されている再エネ対応の蓄電池である。

3社目は、東芝の高見則雄氏に、『チタン酸化物系負極を用いた大型リチウムイオン電池の技術と応用』と題して、Liデンドライト短絡の恐れがなく、

寿命耐久性にも優れたリチウムチタン酸化物負極や、さらに1.7倍にまでエネルギー密度を高めたチタンニオブ酸化物負極についての詳細な解説をいただいた。EV用に用いた後の再エネ対応の定置用へのリユースも期待される。

4社目は、（株）GSユアサの山口雅英氏、木村卓美氏と松原岳人氏に『GSユアサの定置型リチウムイオン電池事業の取り組み状況』と題して、20年に及ぶ要求寿命を満たすために定置用に特化した角型リチウム電池を安全に大量に格納し、空調機等の補機も一緒に格納した約2MWh級の〔蓄電池コンテナ〕の概要と風力・太陽光等再エネ対応での適用例を紹介いただいた。

5社目は、武蔵エナジーソリューションズ（株）の中島武氏に『リチウムイオンキャパシタとその活用例』と題して、瞬時充放電が可能で、サイクル寿命に優れたリチウムイオンキャパシタの様々な用途への活用例と、太陽光等の再エネと蓄電池システムを組み合わせたハイブリッド蓄電システムに、さらにリチウムイオンキャパシタを組み合わせることで、蓄電池の寿命の大幅な延命を可能にするシステムについても紹介いただいた。

日本ガイシのNAS電池と住友電工のレドックスフロー電池は、世界で唯一無二と言ってよい大型の蓄電システムである。東芝のチタン酸化物系負極、GSユアサの定置型リチウム電池、武蔵エナジーソリューションズのリチウムイオンキャパシタも他社がまねできない独自の技術を備えている。

この特集記事により、再生可能エネルギーを促進するための蓄電システムの重要性と、日本企業の積極的な取り組み状況について、読者の皆様の理解が深まれば幸いである。

*三菱電機株式会社 先端技術総合研究所