

巻頭言

One TeamとP2Mで世界のトップを狙う

国際P2M学会副会長 亀山 秀雄

昨年はリチウムイオン電池の研究での吉野彰氏（現旭化成名誉フェロー）がノーベル化学賞を受賞した。これで日本出身のノーベル賞受賞数は28個目のとなり、国別受賞ランキングで6位になる。欧米に伍して基礎研究分野での日本の科学技術の高さを示している。

リチウムイオン電池の開発の歴史を見てみよう。リチウムイオン電池に不可欠な電極の材料を見つけたのが、水島公一氏（現東芝エグゼクティブフェロー）である。1978年、東京大助手だった水島氏は英国オックスフォード大へ留学。水島氏を英国に呼んだのは、吉野氏とともにノーベル賞を受けるジョン・グッドイナフ教授（現米テキサス大教授）である。水島氏は、さまざまな材料を試し、コバルト酸リチウムが電池の性能を2倍にすることを発見した。水島氏は、その発見を論文にした。論文を読んだ吉野氏はコバルト酸リチウムに炭素の電極を組み合わせるリチウムイオン電池の原型を完成し特許を取得した。そしてノーベル賞に輝いた。しかし、最初にリチウムイオン電池の量産に成功したのはソニーだった。研究開発を担当したのは西美緒氏（現キャリアパートナーズ上席顧問）だった。ソニーの強みは、ビデオカメラや音楽プレーヤーなど、新しい電池の使い道がはっきりしていたことである。1991年に福島県郡山市の工場で量産が始まった。

世界のリチウムイオン電池生産の2016年のシェアは、パナソニック23%、韓国サムスンSDI21%、韓国LG化学14%、TDK11%、村田製作所8%である。2017年度の車搭載用リチウムイオン電池のシェアは、中国CATL15.5%、日本パナソニック14.4%、中国BYD10%、韓国LG化学7%と国の支援で急速に迫り上げてきた中国にトップを取られてしまった。リチウムイオン電池開発に貢献した東芝、旭化成、ソニーは、現在も材料供給やリチウムイオン電池

を使った製品販売では貢献しているが、電池生産市場では名前が出て来ない。開発に成功し、新製品を出してトップに躍り出たが、しばらくすると名前が出て来なくなるのは、日本のいつものパターンである。それを吉野氏は、受賞後の記者会見で「川上ビジネスは優位性があり大したものだが、川下は非常に下手くそ」と述べている。

P2Mの考え方で言うと、スキームモデルは、材料の発見であり、燃料電池の組み上げと量産化はシステムモデルに相当する。したがってサービスモデルが弱いと見ることができる。言ってみれば、3Sモデルを別の企業が担当していると言える。組織として新たな製品開発をする場合、3Sモデルをしっかりとフォローして行き、サービスモデルから再度システムモデルに戻って、スパイラルアップして持続的にイノベーションを行い、市場でトップシェアを取っていくのが理想である。現実にはバラバラに企業が参加しているため、このような現象が繰り返し起きていると見ることができる。

日本のリチウムイオン電池産業のこれからの考えた場合、次世代電池として期待される「全固体電池」の研究ではこの轍を踏まないように願いたい。大阪府立大の辰巳砂昌弘学長は「日本が最も実用化に近いとされるが、今後もリードし続けるには、大学や企業、国が連携し、オールジャパンで研究の裾野を広げる必要がある」と述べている。新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が2018年～2022年に100億円を投入する開発プロジェクトが官民挙げての取り組みが進んでいる。監督に優れたプログラムマネージャを置いて、One TeamとなってP2Mの技を發揮して、今度こそ日本が全固体電池市場で持続的なトップを奪還して頂きたい。

2019年12月24日受理