

# 企画に当たって

秋 葉 悦 男\*

2007年から2011年まで、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)事業として水素貯蔵材料先端基盤研究事業(HYDRO-STAR)が実施された。この事業は2005年度から開始された、燃料電池、水素エネルギーおよび二次電池に関する経済産業省の「基礎に立ち返って技術開発(Back to Basic)」施策の一環であった。そのねらいは、燃料電池自動車などへ水素をコンパクトかつ効率的、安全に搭載するために必要な高性能水素貯蔵材料について基礎基盤研究に基づいて高性能化への指針を最終的に得ることにあった。

5年間で46億円もの貴重な税金を使わせて頂いたことへの重い責任として、水素貯蔵材料に関してわが国で最も活発に活動している日本金属学会から提供された貴重なこの機会に、その成果の一旦を紹介させて頂きたいと思う。

紙幅の関係で詳細な成果は、以下にお示りする本事業の5台のエンジンであった、事業のサブリーダー中村(産総研)、小島(広島大)、町田(原子力機構)、小川(産総研)、大友(高エネ機構)の各氏にお問い合わせ頂きたい。多くのかつ世界的に見ても最先端の成果が上まっていることを実感されるであろう。

この事業の目指すところ達成するため、若手を中心とした研究者の柔軟かつ強固なネットワークの形成、材料研究には十分に活用されていなかった計算科学と実験材料科学の融合、世界に誇る放射光施設(SPring-8)と中性子施設(J-PARC)の「実質的かつ本質的な」活用などを図るよう事業を設計した。発足当時は上記5名のプロジェクトサブリーダーの一人は30歳代半ばであり、他のサブリーダーも40歳代がほとんどであった。このコンセプトあるいはビジネスモデルは、それ以降のNEDOの二次電池基礎事業や水素貯蔵材料に関するNEXT事業などでも取り入れられたことから、それなりに健全なものであったと言える。

しかしながら、この事業の途上で、燃料電池に関する産業界がつくる団体である燃料電池実用化推進協議会(FCCJ)から、2015年を目標に燃料電池自動車を市場投入することが発表された。その際に利用される水素の車上搭載法は、70 MPaを貯蔵圧力とする圧縮容器であるため、本事業の目的が燃料電池自動車への水素搭載であったことから、おかれている立場が事業途中で大きく変化したと言える。また、東

日本震災以降、エネルギー貯蔵技術の重要性が認識され、水素貯蔵材料もその有力な方法の一つとされた。しかし、本事業では、これらのパラダイムシフトに機敏に対応することが制度上も含めてできなかった。社会の激しい動きに対して大型の研究開発事業がどのように対応していくかが、今後の課題として残されたと思われる。特にこの事業では参加者の大半が材料科学、計算科学、分光学などの基礎研究者であったため、マインドセットの転換ができなかったことも理由の一つではなかったかと思う。

この事業は2012年2月末をもって終了し、その成果報告書も既に公開されている。また、この事業の成果をベースにした水素貯蔵材料実用化のための調査研究が2012年度「燃料電池自動車用水素貯蔵材料に関する調査研究事業」として進められた。その一部には水素貯蔵ロードマップの改訂が含まれている。この一年間の調査研究では、大量生産期の燃料電池自動車へ搭載するための水素貯蔵材料の候補材料に関する調査が「水素貯蔵材料先端基盤研究事業」の成果を活用しながら進められた。

水素貯蔵材料に関する今後の展開は、この原稿執筆時点には必ずしも明らかになっていないが、私見では2012年度の調査研究の結果に基づいて、実用化を目指した材料開発研究が産業界を中心に産学官の連携の基で進められるものと期待している。

水素貯蔵材料先端基盤研究事業では、プロジェクトリーダーとしてのみの機能に閉じ込められ、研究そのものへの直接タッチする場合は残念ながら私には与えられなかったが、今後は材料開発の現場で微力を尽くしたいと考えている。

最後に、本事業を推進された経済産業省および新エネルギー・産業技術総合開発機構のご支援と本事業のプロジェクト推進室に勤務された二人のアシスタントの方に謝意を表したい。

★★  
秋葉悦男  
1979年3月 東京大学大学院理学系研究科化学専門課程博士課程修了(理学博士)  
1979年4月 通商産業省工業技術院東京工業技術試験所(当時)(現(独)産業技術総合研究所)入所  
2010年12月より 現職  
専門分野: 材料科学, 水素エネルギー, 水素貯蔵材料, 結晶構造解析(リートベルト解析)  
★★

\* 九州大学教授; カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所・大学院工学研究機械工学部門(〒819-0395 福岡市西区元岡744) PREFACE; Special Issue on Advanced Fundamental Research on Hydrogen Storage Materials; Etsuo Akiba(International Institute for Carbon-Neutral Energy Research, Kyushu University, Fukuoka)  
Keywords: hydrogen energy, hydrogen storage materials, fuel cell vehicle, fundamental research  
2013年4月28日受理[doi:10.2320/materia.52.327]