

見聞録

2009 USA DOE Hydrogen Meeting 参加記

長谷川幸教

アスカビーエフ株式会社

〒110-0003 東京都台東区根岸2丁目12-6

アメリカ DOE の 2009 年 Hydrogen Program and Vehicle Technologies Program Annual Merit Review and Peer Evaluation Meeting(開催期間:May 18-22,場所:Washington D.C) に横浜国立大学 谷生重晴教授に同行して参加した。参加目的は、政府関係者等のプレゼンテーションおよび政府予算で行われている研究内容の概要を知ることにより米国に於ける水素社会実現のための方向性を確認することであった。

大会は、二つのホテルで行われ、初日 18 日の全体会議の出席者数は、ざっと数えて 900 名、大会参加者数は配布されたリストから数えて約 1,500 名であった。

研究内容は、水素製造、貯蔵、輸送、安全、燃料電池など 17 のカテゴリーに分けて口頭発表およびポスター発表が行われた。17 の分野と発表数については、整理して別表に示した通りであり、5 日間のトータルで口頭 398 件、ポスター 224 件、計 622 件であった。そのうち、口頭およびポスター発表数の多い順番にあげると、水素貯蔵、水素製造/輸送、エネルギー貯蔵、燃料電池、燃焼改善であった。口頭発表では燃焼が最も多く、エネルギー貯蔵、燃料電池関係がこれに匹敵する程度であり、ポスター発表では水素貯蔵が飛びぬけて多かった。関心のある安全関係の発表はトータルで 10 件で少なかった。

聴講内容については、初日の全体会議(プレナリーセッション)では DOE の二つのプログラムと基礎エネルギー科学関係者、Energy Efficiency & Renewable Energy 局関係者、GM など企業者、日本の NEDO、EU 政府関係者等から水素問題、再生可能エネルギー、燃料電池利用などに関する概要説明がなされた。話の内容については、所見も交えらるとおおよそ下記のようなことである。

- ・2010 年度、EERE 関係の議会への要請額は、トータルで約 2,018 百万ドルで、主なものについて前年

度比と共に下表に示す。

表 1 2010 年度 EERE 関係の予算内訳など

テーマ	予算額 (百万ドル)	2009 年度 比(%)
Vehicle technologies	333	+22.0
Solar energy	320	+82.9
Building tech.	238	+69.8
Biomass & biorefinery syst.	235	+8.3
Wind energy	75	+36.4
Fuel cell tech.	68	-59.6

- ・日本からは NEDO の高見氏が「日本における水素の政策」と題して話された。とりわけ、「水素/FCV に関する政策」の中で次のようなことを紹介されていた。
 - －2009 年度に FC/水素に対して投入された日本政府の予算は約 370 百万ドル(1\$=100Yen として)で前年度比 19%アップ。
 - －FCV については、2015 年商業化開始、2020 年頃にはマスプロ開始。
 - －住宅用 FC のシナリオでは、2015 年から本格的販売開始し、現在の価格 300 万円/ユニットから 50 万円/ユニットにしたい。
 - －マーケットサイズとコストは Trade off の関係にある。
- ・その他の感想として、車のトレンドは、Hybrid 車 (ガソリン、電気)⇒電気車 EV⇒水素エンジン車 PWEV⇒燃料電池車 FCV のように推移するものと思われる。

研究発表 (ポスターセッションを含む) は、発表時間 20 分、質疑応答時間 10 分であったが、議論の活発さは、発表内容によりまちまちであった。発表内容には必ず、Time line、Budget、Barriers、Partners を明確にすることが義務付けられているようであり、また、Time line

には、いつから始め、現在の完成度は何パーセント程度かを明記していた。政府予算で遂行しているので当然だとは思いますが、シビアーさを感じた。

所用のため、5日間の会議のうち3日間であったが、主に水素製造関係の発表に興味を持って聴いた。聴講した内容について感じたことを下記する。

- ・バイオエタノールを原料として高温水蒸気改質による水素製造の報告がまとまってなされていた。製造コストは DOE の目標値に近いものが得られるというが、エタノールそのものとして利用することに対して、わざわざ改質して水素を製造することに対してどのようなメリットがあるのだろうか？
- ・バイオマスから発酵による水素製造に関する報告の中で、Manass(NREL)らの発表では、グルコースからの目標 Mole 収率が 4 を超えていたが、発酵速度は谷生教授らの結果に比べると著しくおそい結果が報告されていた。
- ・バイオマスを高温でガス化して水素を得る報告が多くあったが、高温で反応させるために多くの熱量を消費するという点で、例えば発酵様式などと比較してどのような優位性があるのだろうか？また、種々のガスが副生されるが、それらの分離に関する詳細（エネルギー消費量やコストなど）な報告は見られなかった。
- ・毎日 18 時から行われたポスターセッションも活発に行われ、活気が感じられた。

全体の感想としては下記のとおりである。

- ・燃焼関係の発表が多い。既存技術の延長線上で開発が可能であるということから、内燃機関水素エンジンの実用化が高価な燃料電池水素自動車より先に進む傾向にあることが伺える。
- ・研究の内容については、いま一つ理解出来てはいないが、発表者のプレゼンの仕方は、総じて良かった。皆、自信を持って発表しているようであった。
- ・午前、午後の Break time での軽飲食しながらのロビー議論は活発に行われていた。小生のプアーな英語力のために、彼らの輪の中に入れられないのが残念である。
- ・ワシントン到着時に立ち寄った航空宇宙博物館（スミソニアン博物館群の中で最も人気のあるもの）では、アポロ 11 号やスペースシャトル「コロンビア号」などの宇宙飛行関係およびリンドバークの飛行機など米国の航空技術の一端が見られてすばらしかった。入場料無料で多くの子供達でにぎわっており、米国の子供たちが、科学離していないことの要因の一つであることが理解できる。
- ・インフルエンザに関する情報は、ホテルの部屋に入っていた新聞「USA TODAY」には、一切、掲載されていなかった。むしろ、19 日付紙では、日本での状況を写真入で報じており、「Phase6 になったら日本はパニックになるだろう」と書かれていた。また、大会主催者の DOE やホテル側からは一切、コメントらしきものは見られなかった。



昼食会での優秀研究表彰風景



ポスター発表会場風景

添付資料：研究分野と発表件数

Sub-Program Categories vs. Number of Oral & Poster Presentations on 2009 DOE Hydrogen & Vehicle Technologies Programs
2009.5.25 Y.Hasegawa

Category	18-May		19-May		20-May		21-May		22-May		TOTAL		
	ORAL	POSTER	ORAL	POSTER	TOTAL								
Analysis		5	15								15	5	20
Veh. & Sys. Simulation			15	22	3						18	22	40
Hydrogen Storage			15			58	13		7		35	58	93
Fuel Cells		14	15		14		14		7		50	14	64
Production & Delivery			15	29	14		16		6		51	29	80
Energy Storage			15	25	15		13				43	25	68
Manufacturing					8						8	0	8
Basic Energy Sciences					14	10					14	10	24
Light-Weight Materials					8		14	5	8		30	5	35
Adv.Pwr.Electronics							8	9	7		15	9	24
Propulsion Materials							7	22	6		13	22	35
Fuels Technologies			15	2							15	2	17
Technology Integration					14						14	0	14
Education							16	3			16	3	19
Safety, Codes & Standards								2	8		8	2	10
Technolog Validation		4		10							0	14	14
Advanced Combustion			15	4	15		16		7		53	4	57
TOTAL	0	23	120	92	105	68	117	41	56	0	398	224	622