

アメリカ化学会 NET2011 参加報告

高橋 亮人 (テクノバ)

アメリカ化学会 (ACS) の年次大会において、環境化学部門 (ENVR) に新エネルギー技術(NET)シンポジウムが開催されるようになって4年目である。NET では、常温核融合 (凝集系核科学、LENR) が正式に取り上げられてきた。世界最大の学会といわれる ACS の第 241 回大会 (年会) は、Los Angeles 近郊の Anaheim で、2011 年 3 月 26-31 日に行われた。主会場の Anaheim Convention Center (ACC) は、カリフォルニア随一の規模を誇る立派な近代建築の施設である (写真一 2、文末)。ACS の非常に多くの部会の発表会場は、市内の多くのホテルの会議施設を借り切って行われた。ディズニーランドが目の前にあるためか、多くのリゾート型大ホテルが固まって並んでいた。NET2011 は、ACC 近くの Sheraton Park Hotel に発表会場が設定されていた。

2011 年 2 月にインドのチェンナイで開催された ICCF16 国際会議から、間があかないために、NET2011 は、中止されるとのうわさもあった。しかし、常温核融合分野の研究が最近になって急速に進展してきたために、NET2011 は、開催されることとなった。結果的には、口頭発表 29 件、ポスター 3 件と、昨年の NET2010 (サンフランシスコ) よりも、発表申し込みは少なくなった。さらに、理論で 4 件 (Mullenberg, Vysotsukii, S. Chubb, X. Li)、実験で 2 件 (Marwan, Zhan) のキャンセルがあった。NET のオーガナイザーである Jan Marwan (Berlin) は、ご母堂の急病の看護のため参加できなかった。代わって、F. Tanzella (SRI), P. Boss (SPAWAR), Melvin Miles (China Lake) の 3 人が、会議の進行と座長を務めた。また、理論家 Scott Chubb (NRL, New Energy Foundation) は、この数年間闘病中であったが、会議直前の 25 日に逝去し、会議冒頭で参加者は冥福を祈った。

Overview of Cold Fusion Times

Anaheim, CA - The ACS meeting on cold fusion in Anaheim, although tainted by the recent death of colleague, Scott Chubb, moved forward with cold fusion science and technology. Discussed were CF/LANR nanomaterials, **nanoparticles, forced oxidations, mesoscopic catalysts, fractonanodips and holes, zirconia breakdown between Group VIII islands**, lithium liquid targets, lossy spin bosons, spillover loading augmenting electric fill, acoustic irradiation of metals and nanomaterials, direct electricity production, means of cf activation, YAP detectors, improved CR39 analysis, negative binding energies, polycrystalline electroceramics, and sonofusion jets. There is one conclusion: Cold Fusion progresses as the relentless coverup continues.

図一 1 : ACS-NET2011 における研究進展のキーワード(Cold Fusion Times より)

2011 ACS Cold Fusion Meeting



写真一 1 : ACS-NET2011 での発表の様子。左上から右に、Mel Miles, 会場、高橋、R. Oriani, T. Ludwig, F. Frizone, P. Hagelstein, M. McKubre, P. Boss & F. Tanzella, J. Kasagi, (S. Chubb) : Cold Fusion Times サイトより引用した。

Cold Fusion Times (M. Swartz) は、会議における研究進展のキーワードをまとめて、図一 1 に引用したように、報告している。会議に参加した主な発表者の写真を、Cold Fusion Times (M. Swartz) より引用して、写真一 1 に示す。

図一 1 中の太字部分のキーワードが、我が KobeU-Technova Group からの 2 件 (Takahashi, Kitamura) の発表内容に対応している。われわれの発表に対する注目度が高いものであったことが、伺える。

以下に、トピックスごとの発表と質問討論内容を要約して、紹介する。

1) ナノ粒子を用いる気相系実験

Takahashi-Kitamura: 発表に先立ち、高橋は、「東日本大震災に苦しむ日本人へのアメリカの友人からの同情と支援に感謝する」旨の、言葉を述べた。会場から拍手が湧いた。北村は、福島原発事故への支援の仕事が緊急に入ったため、NET には参加できなかった。

代わりに、高橋が発表した。

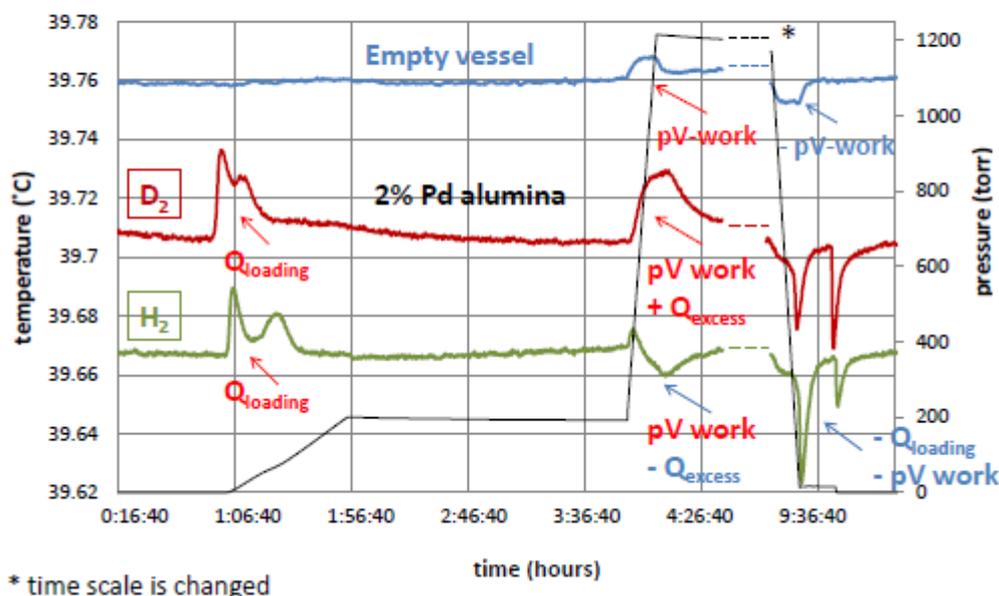
神戸グループの2件の発表は、純 Pd 試料、Pd・ZrO₂ 試料、Pd-Ni/ZrO₂ 試料の計7種類のサンプルについての、系統的な気相実験の発表であった。軽水素ガスと重水素ガスの、試料へのチャージを、双子型装置を用いて同時に平行して行い、異常発熱データと異常 D(H) 吸蔵のデータを系統的に測定した。時間依存の D(H) 吸蔵率、ならびに動的な D(H) の試料への結合エネルギー（イータ値）を測定した。新しいタイプの実験である。この動的な実験により、D(H) 吸蔵の表面物理・金属粒子径依存の物理、さらに発熱エネルギー値（結合エネルギー+アルファ）の背景物理機構について、有意の考察が可能となった。Pd 表面の酸化層（PdO）や二元金属ナノ粒子の表面のフラクタル構造が、D(H) 吸蔵・発熱に対する異常に大きなメゾ触媒効果を発揮する条件であると結論した。特に、Pd-Ni/ZrO₂ 試料のデータは、吸蔵率 $D(H)/M(Pd+Ni) > 3.0$ と、いままでに報告されたことが無いような異常に大きな吸蔵性能を示す。それだけでなく、吸蔵/脱蔵間のエネルギー利得が、20 以上と非常に大きくなる。普通の化学反応では、この利得は 1.0 に近い値である。また、イータ値の値が、異常に大きくなる時間帯が初期に生ずる。そのときに、D ガスチャージの発熱量が、H チャージのそれを大きく上回るデータが、時間変動を伴って観測された。これは、何らかの核反応の発生成分の存在を示唆するものである。関連して、メゾ触媒効果を発生するナノ粒子のメゾポテンシャルの形と捕獲 D(H) 原子の非線形量子振動現象の発生のモデル機構が提案された。さらに、高橋の TSC（正四面体凝縮）理論による 4D 核融合（ヘリウムと熱の発生）を結びつける機構のモデリングが述べられた。この発表は、多くの質問（He の推定量、中性子とガンマ線が発生しないこと、二元ナノ粒子のマイクロ構造、など）とともに、「Very Interesting and Important」というコメントが休憩中に多くの参加者より、寄せられた。

O. Dmitriyeva(コロラド大) : ゼオライトに Pd ナノ粒子を分散した試料による気相系実験を昨年から手がけている。Coalescence Inc. との共同研究である。この手法は、NRL の D. Kidwell からも精力的に取り組んでいて、ICCF16 では NRL も発表している。NET2011 には、NRL からの発表はなかった。観測した現象は、物理としては、Takahashi-Kitamura と同一のメカニズムと考えられる。実験の再現性はほぼ完璧である。今回の新しいデータとして、低圧力での D(H) チャージでの異常熱発生事象の後で、ガス圧力を急上昇させたところ、D 系のみにも異常な温度上昇の時間変化パターンが発生した（図-2）。ゼオライトのみの試料で実験すると、吸蔵・発熱の異常事象はまったく発生しない。Pd ナノ粒子が、異常事象の原因であることは明らかである。

M. Swartz (JET Energy Inc.): ボストン地区で、MIT の学者や B. Ahern などと組んで活動している。今回は、B. Ahern が作成した Pd-Ni/ZrO₂ 試料を用いて、SEM による試料分析、超音波衝撃時の抵抗値の異常変化と過剰熱・赤外線の発生、D/M 比が 3.0 以上になる異常

吸蔵、などについて報告した。この試料は、Kobe Group が用いた Pd-Ni/ZrO₂ 試料と同じ製法過程によるものである。休憩時間中に歓談した Target Technology Inc. (Irvine CA) の研究者などから、「Kobe-Technova のデータは、本当に、同じ B. Ahern の試料で得られたものか？ だとすると、非常に重要だ。」との、コメントがあった。

Excess heat generation



図一 2 : コロラド大の最新データ。

2. 電気分解（液相）系実験

M. McKubre: いつもの主張を繰り返した。D 系の過剰熱発生 の 3 条件 : D/Pd>0.9, しきい電流、D-flux の必要性の主張である。新しい進展はなかった。

M. Miles: Co-deposition 電解法による過剰熱発生実験の続報であった。今回は、Pd の代わりに Rh を用いて実験した。過剰熱の発生は、まったく観測されなかった。Pd の場合は、間違いなく再現して、過剰熱が発生する。したがって、過剰熱は、Pd+D₂O に特異な現象である、と主張した。

P. Mossier-Boss: SPAWAR の、Co-deposition 実験での CR39 による高速中性子の検出の続報である。DT 中性子源 (14.1MeV 中性子発生) により、Triple Track が、¹²C(n,n')³α 反応に起因することを確認した。Co-deposition での Triple Track ピットデータから、中性子エネルギーは 13.3MeV と解析した。しかし、会場からの質問 (筆者) で、反応前後粒子エネルギーのバランス式に、非弾性散乱した中性子のエネルギー En' が欠けているとの指摘があった。この項を補正すると、入射中性子エネルギーは 16-17MeV 程度になりそうである。

L. Forseley: SPAWAR Group の CR39 荷電粒子スペクトル解析の続報である。2.5MeV 付

近にできるピーク成分について、DD 中性子 (2.45MeV) による recoil proton の可能性を主張した。会場から質問 (筆者) があり、2.45MeV 中性子による recoil-proton のエネルギーは、2.45MeV から 0.0eV まで均等に分布するので、ピークにはなれない。また、Maxwell 分布で中性子を発生する Cf-252 中性子源による校正実験でも、2.5MeV にピークが出るのはおかしい。更なる検討が必要である。討論が盛り上がった。

R. Cantwell (Coolscence Inc.): Co-deposition 実験での CR39 と比較して、YAP 検出器 (無機シンチ) で on-line での高速中性子検出を試みた。CR39 には信号は出るが、YAP には出ない。CR39 の Track は化学反応 (エッチング時) のコンタミではないか。と考察した。

そのほかに、F. Tanzella の PdD ワイヤー破壊時の発熱実験、J. Kasagi による Li-d 反応実験、P. Hagelstein のいつもの理論、Ludwig の Casimir 効果 (ゼロ点エネルギー取り出し)、S. Taft の新半導体現象 TiO₂ の Open-Gate-Phenomenon などの報告があったが、省略する。シチリアのホーキングといわれる Fluvio Frizzone (とご母堂+通訳) は、初めて ACSNET に参加発表した。発表は、いつものテーマ「フラクト核融合の理論」であった(写真一1)。

ACS2011 での筆者によるスナップ写真を写真一2に示す。

ACS2011 の site は : <http://www.acs.org/meetings/national> より見られます。

NET2011 の プ ロ グ ラ ム は : <http://abstracts.acs.org/chem/241nm/program/divisionindex.php?act=presentations&val=New+Energy+Technology&ses=New+Energy+Technology&prog=54111> にあります。



Anaheim Convention Center



Anaheim Convention Center-2



ACS241 展示場



ACS-NET2011の会場、Sheraton P. H.

写真一2 : ACS 2 4 1 大会、2011 年 3 月 26-31 日、Anaheim でのスナップショット