

## 国際会議参加報告

出席者： 豊田 太郎、Diguna, Lina J.

会議名： 16th International Conference on Photochemical Conversion and Storage of Solar Energy (IPS-16)

場所： Uppsala, Sweden

日時： 2006年7月2日—7月7日

参加者数： 約400名

### 会議の性格

上記会議 (IPS) は 1976 年に創設され、本年で 30 年が経過している。前回の Paris に引き続き、今回は Prof. A. Hagfeldt を委員長として Uppsala (Sweden) の Uppsala 大学で開催された。本会議は 70 年代のオイルショックを基に設立され光エネルギー、特に太陽エネルギーの化学変換を念頭に置いたもので、そのため参加者の 80%程度が化学専攻の研究者であった。参加者はおよそ 400 名で、前回の Paris (France) と同程度であった。この中で日本からの参加者は 95 名で、全体の 25%弱を占めているのが印象的であった。地元委員の組織化がしっかりとしており、会議は大変順調に進行された。次回は 2008 年 Sydney (Australia) の University of New South Wales 大学で開催される予定である。

### 会議報告

会議は総合講演・招待講演の他に、以下に示す 7 つの workshops に分類され、一般口頭発表とポスター発表が行われた。口頭発表とポスター発表の比率は 1 : 4 で、特色ある研究を口頭発表にすると共にポスター発表に十分時間を充当するように配分されていた。対象材料としては  $\text{TiO}_2$  を中心とする色素増感太陽電池に関する発表がおよそ 40%を占め、この分野が今回の会議の主流となったことが示された。

1. 光励起電子移動とエネルギー移動、
2. 水素生成、
3. 生体模倣系
4. 分子・ナノ構造太陽電池、
5. 光触媒と環境化学、
6. 光合成
7. 光電気化学と新材料

前半の総合講演・招待講演では、色素増感太陽電池研究の現状、光触媒研究の現状、21 世紀における光化学の挑戦、第 3 世代太陽電池、水素生成と人工光合成、高効率発光材料と電界発光デバイス、等の報告が行われた。全体的にエネルギーと環境問題を意識した内容が多く、これらが 21 世紀の重要な課題であることを再認識させられた。

本出張者は「4. 分子・ナノ構造太陽電池」に口頭発表を 1 件、ポスター発表を 3 件行った。本出張者の口頭発表を含めこのセッションでは会場が超満員であったことから、この分野への関心の高さを感じる事が出来た。本出張者の口頭発表・ポスター発表に対して、発想の新しさと評価法（光音響法と超高速過渡回折格子法）に関し多くの興味と賛意を得ることが出来た。これらの状況から、半導体量子ドット等の新しい分光増感剤を適用しようとする動きが盛り上がりつつあることがわかった。その要因として、現在の色素増感太陽電池ではそのエネルギー変換効率が 11%程度で頭打ちの感が拭い切れないことと長期安定性に不安があることが挙げられ、新しい方向を模索しようとする動きと感じられた。セッションの最後に、総まとめの議論がおこなわれた。この形態は従来には見られないものであった。ここでの議論は色素増感太陽電池の変換効率の向上化にのみ限定された内容で、それらの提案は従来言及されているもの以上の深さは感じられなかった。理論的提案が多く、実現への具体策に欠けていた。この分野における発表数は増加したものの、変換効率向上に対しては閉塞感が支配しているように感じられた。ここ 10 年程研究されてきた色素増感機能にのみ固執するのではなく、新しい発想展開が必要な時期に達していることが印象づけられた。