

## 談話室

第10回太陽光エネルギーの化学的変換と  
貯蔵に関する国際会議

和田 雄二

大阪大学工学部プロセス工学専攻  
〒565 吹田市山田丘 2-1

(1994年11月2日受理)

Tenth International Conference on Photo-  
chemical Conversion and Storage of  
Solar Energy

Yuji WADA

Chemical Process Engineering, Faculty of  
Engineering, Osaka University  
Yamadaoka, Osaka 565

(Received November 2, 1994)

第10回太陽光エネルギーの化学的変換と貯蔵に関する国際会議(IPS-10)がスイスのインターラーケンにて、7月24日(日)より29日(金)の6日間を費やして開催された。この会議は第1回がカナダのオンタリオにてBolton教授により開催されて以来、2年に一回の周期で世界各地で開かれてきた。今回は、ベルン大学のCalzaferri教授が議長を務め、ユングフラウの登山口として名高いインターラーケンの会議場を借りて開催された。この国際会議の主旨は、太陽光エネルギーをとらえ、化学的に安定な形態に変換し、かつ貯蔵するシステムを構築することを目的とし、それにかかわるあらゆる科学上および技術上の問題を全世界の科学者が一同に集い、話題を提供し、議論し、そして現在までに到達した成果を明確化すると同時に、問題点を掘り下げることにある。したがって今回の出席者の顔ぶれを見ても、化学、物理、生物の専門分野からこの問題にアプローチしている多くの科学者に加え、工学的また経済的観点から太陽光エネルギー変換システムを評価する立場からの講演も見られた。

会議は、系統的に調べ上げた研究の集大成あるいは最新のトピックスに関する招待講演とポスターセッションから構成され、さらに夕刻には食事前にワークショップが設定されていた。夕食の後、また1時間の講演が組まれており、1日をすべて会議につき込もうというオーガナイザーの真摯な姿勢が感じられる充実した会議であっ

た。ちなみに半日だけを費やしたエクスカージョンはスイスのエネルギー供給に大きな役割を果たす高山上のダムの見学であった。

招待講演で、ノーベル賞受賞者のPorter教授およびLehn教授らは蓄積された研究を背景に植物の行う光合成の見直し、そして人工的な分子集合系を用いた分子デバイスの展開についての展望を示した。また招待講演の中で、とりわけゼオライトをホストとして用いた光化学の研究、その細孔の内部の規則正しいナノサイズの空間を反応場として用いる研究などの講演が3件も集められていたことに筆者は強い印象を受けた。今までも、光電荷分離を行うためには植物の葉緑体中のように膜などを用いて環境の組織化が必要であることは明確に認識されていたが、そのための材料は、ミセル、LB膜などの有機化合物である人工的な膜組織が主であった。ゼオライトは固体であるため、そこで起こっている物理、化学過程の観察と解析はより困難となるが、膜では達成できなかったより高度な組織化とデザインがその明確な表面を利用して達成できると期待は大きい。一方、Grätzel教授が講演した新しい光合成型太陽電池は、表面における電子移動制御を利用した高効率な光電変換システムとして興味深い。この電池は酸化チタン表面に化学結合したRu錯体が光を吸収し、酸化チタンの伝導帯に電子を高い効率で注入することにより約10%というシリコンベースの太陽電池に匹敵する変換効率を達成している。Grätzel教授は、錯体が表面と化学的に強く相互作用することの重要性を指摘しており、表面の役割は大きい。

ポスター部門は会議開始の24日から最終日の29日まで貼ったままにし、その運営は割り当てられた時間帯に説明に立つ形式であった。錯体を用いた光電荷分離過程などの基礎的な内容から酸化チタンを用いた水中の微量化学物質の分解浄化、太陽光・熱利用プラントまできわめて多岐にわたっていた。ポスターの分類に少し工夫があれば議論も情報収集にもやりやすいのではという印象を受けた。ここでも表面を反応場として利用する新しい流れを十分感じた。京都大学の太谷文章氏が高度な研究内容とポスターの創意工夫に対し、ポスター賞を受けられた。ワークショップは4部門(熱力学的観点、電子移動の磁気分光的研究、光電気化学、光触媒と環境問題)から構築され、自由に参加者が会場間を行き来し、短い話題提供をきっかけにした率直な意見交換が行われていたのが印象的であった。

次回(1996年)はインドのバンガローアでKrishnann教授のお世話での開催となる。新しい流れであるゼオライトなどの表面利用がどこまで進むのか楽しみである。