

2001 年春季第 48 回応用物理学関係連合 講演会参加報告

京都大学化学研究所

内 野 隆 司

The 48th Spring Meeting, 2001; The Japan Society of Applied Physics and Related Societies

Takashi Uchino

Institute for Chemical Research, Kyoto University

2001 年春の第 48 回応用物理学関係連合講演会が、3 月 28 日から 4 日間の日程で、明治大学、駿河台キャンパスにて行われた。私が参加したのは、初日から 3 日間だけであったが、私の知る限りどの会場も概ね盛況であり、活発な議論、討論が交わされていたように思う。また、初日には、白川英樹博士によるノーベル化学賞受賞講演、及びアメリカカリフォルニア大学の中村修二博士による第 1 回光・量子エレクトロニクス業績賞受賞記念講演などがあり、その影響もあってか、会場となっている建物全体が熱気に包まれているのを感じた。残念ながら、私はこのいずれの講演にも参加できなかったが、これらの講演会に出席した方の話によると、講演会場に人が入りきれず、ビデオ中継による講演を別の会場で聞くという盛況ぶりであったらしい。このような熱気に包まれた（と少なくとも感じた）学会に国内で参加したことは、私自身久しくなかった。このような新鮮な印象を受けたのは、私が応用物理学会の講演会

に初めて参加したということにも原因があろうが。

4 日間の会期中、発表は多岐にわたっていたが、特に光エレクトロニクス関係のセッションが目を引きいていたように思う。シンポジウムだけでも、「ランダム系フォトエレクトロニクス」、「フォトリソグラフィ」、「ナノ光機能デバイスへ向かう近接場光学」、「p 型伝導性酸化物薄膜」、「新世紀のオプトエレクトロニクス結晶へのアプローチ」などが開かれ、様々な観点から次世代の新しい光エレクトロニクス材料の探索、開発が急ピッチでなされようとしているのは明らかであった。私は、個人的にはシリコン表面の酸化状態、及びその基礎物性に興味があったので、半導体 A（シリコン）の基礎物性・評価、半導体物性のセッション、及び非晶質の基礎物性・評価のセッションを中心に講演を聞いた。また、シンポジウムでは先に述べたうち、「ランダム系フォトエレクトロニクス」に参加したので、以下に、それら講演内容について報告する。ニューガラス関係ではこの他、光、光エレクトロニクス及びビーム応用のセッション（分科）で興味ある報告がなされていた

ようであるが、私は講演を聞いておらず、残念ながら報告することができない。ご容赦願いたい。

半導体 A (シリコン) のセッションにおける講演を聞いて感じた印象は、シリコンの酸化過程のみならず、窒化過程が、実験、理論の両面から詳細に検討されつつあるということである。SiN は次世代ゲート絶縁体材料のひとつとして有望視されており、窒化過程によりシリコンの表面状態がどのように変化してゆくかが、現在興味の対象となっている。初期窒化過程で、シリコン表面にかなりの歪みが生じ、それがどのように緩和されてゆくかについて活発な議論がなされていた。この点では、初期酸化過程のメカニズムがある程度参考になろう。しかし、今のところ、シリコン表面の初期酸化過程もまだ十分に理解されていないようであり、酸化、窒化過程ともに解釈は容易ではないようである。また、発表件数では、窒化過程よりも酸化過程を扱った研究の方が依然として多い。シリコン表面の酸化の問題は、シリカガラスの欠陥生成との関連から、個人的に大変興味を持っている問題であり、その全貌解明が待たれる。講演で特に印象に残ったのは、反射率差分光 (RDS) による layer-by-layer 酸化過程に関する報告であり、シリコン表面酸化過程の機構解明に新たな展開のある兆しが受け取れた。

非晶質のセッションは、2 日目の講演を終日拝聴した。この日、最もよく議論された材料は、シリカガラスであった。ついで、非晶質カルコゲナイドであったろうと思うが、いずれの材料にしても、光誘起現象が議論の中心であり、新しい実験結果、及びその解釈について (解釈

については過去の実験結果も含む) 様々な観点から議論がなされた。シリカガラスが、このように未だに議論の中心となっているのは、その実用面からの重要性のみならず、数多くの研究者を引き付けてやまない、何か魔力の様なものをシリカガラスが備えているからのような気がしてならない。シリカガラスは、一見単純に見えて、取り付きやすいように思える材料であるが、実は、知れば知るほど謎が深まる不思議な材料である。シリカガラスの魅力に取り付かれたら最後、なかなかその世界から足を洗うことができないのではないか。私は、シリカガラスの虜になってまだ日が浅いが、この日のいくつかの講演を聞いて、ますますこの材料は謎に満ちた、そしてさらなる可能性を秘めた材料であることを再認識した。

「ランダム系フォトエレクトロニクス」のシンポジウムでは、ランダム系材料 (ガラス、アモルファス材料) のフォトニックデバイスとしての可能性、課題が、北大、田中啓司先生のイントロダクトリー講演を皮切りに様々な観点から議論された。無機アモルファス材料の分野の研究者だけでなく、有機材料、半導体材料の分野の研究者をも含めたこのようなシンポジウムは、今後のランダム系材料の新たな発展に大きく貢献することであろう。

最後に、本学会の終了後しばらくして、非晶質のセッションで講演された東京理科大学の渡辺裕一博士の訃報に接した。個人的には数回しか話をしたことはなかったが、学会での御講演はいつも独自の切り口をもっており、非常に個性あふれる研究者の一人であられたと思う。この場をかりて、ご冥福を心よりお祈りしたい。