

国際会議報告

「プラズマ化学に関するゴードン会議」に出席して*

吉田 豊 信**

ゴードン会議はゴードン博士の提唱で 1931 年に開催されたのが最初で、現在では 128 の研究分野に関するゴードン会議が 6 月中旬から 8 月下旬までの 11 週に渡って開催されるに到っている。各会議は月曜から金曜日までの 5 日間開催され、参加者は原則として合宿生活を送ることになっている。このため、東部の高等学校の学生寮が借り受けられる夏期休暇中に開催されるのが一般的で、参加人員も限られる。本会議出席には簡単な書類審査があるが、収容人員を越さない限り受け入れられるようである。この会議の主旨は、各個人間の率直で自由な討議を通して各研究分野の発展を期すもので、アブストラクト集やプロシーディングスのようなものはない。会議は毎日、午前 9 時から 12 時までの午前の部と、夜 7 時 30 分から 10 時 30 分までの夜の部に分かれており、昼食後夕食までは自由時間であり、研究者間の討議と親睦を計るようプログラムされている。特に夜 10 時 30 分からはビールやワインが出て、夜半過ぎまで会話がはずみ親睦を深めることができる。要するに各研究者間の頭脳をリフレッシュすることを目的としており、文字どおり普段着で討論できる雰囲気があり、通常の国際会議とはかなり異質なものである。

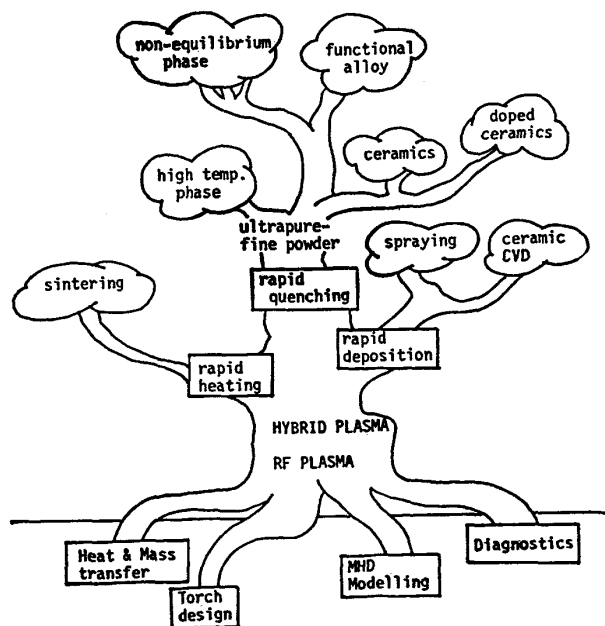
さて、今回第 6 回 日向方斉 学術振興 交付金により出席させていただいた「プラズマ化学に関するゴードン会議」は隔年開かれているもので、本年は H. J. OSKAM (Univ. Minnesota) 議長、J. HEBERLEIN (Westinghouse) 副議長がプログラム編成等に当たり、一昨年同様ニューハンプシャー州のティルトンで 8 月 11 日から 15 日まで開催された。出席者は施設的に 150 名が限度で、初日に登録した参加者は 135 名であつた。内訳は、大学関係者 43%、公的研究所関係者 11%、企業からの出席者が 46% であり日本からは 10 名が出席した。

会議は、16 の招待講演と 24 の口頭発表及び 27 のポスター発表から成り、熱プラズマと低圧プラズマ関係の比率は 4:6 程度で、前回に比べると熱プラズマ関係の発表増加が特徴的であつた。OSKAM 議長が低圧プラズマの研究者であることを考えると、この熱プラズマ関係の発表の増加は世界的な研究の流れとも考えられ興味深い。特にプラズマ溶射や微粒子合成、プラズマ焼結法等、材料開発を意図したプラズマプロセスの基礎過程に

関して興味深い結果が幾つか報告され、数年前のように放電現象やアークそのものの研究例は少なくなつてきた。このような傾向は、我々材料屋が初めから意図してきた方向であり、鉄鋼や金属関係者が活躍しうる領域へと、熱プラズマの研究領域が遷移しているとの感を強くした。他方低圧プラズマ関係では、分光学的プラズマ診断、エッチング、CVD 等の基礎過程に関する研究も報告されたが、プラズマ化学の大黒柱であつたエッチング関係が少なくなり、時代の流れを感じさせた。

以下に熱プラズマ関係の招待講演題目を発表順に列記する。

- ① 「冶金学者からみた プラズマ材料 プロセッシング」 F. D. LEMKEY (United Tech.)
 - ② 「ホログラフ的手法を用いた 高圧プラズマジェット診断」 M. McILWAIN (INEL, EG & Inc.)
 - ③ 「核生成及び粒子の成長」 P. H. McMURRY (Univ. Minnesota)
 - ④ 「高周波プラズマ溶射」 M. BOULOS (Univ. Sherbrooke)
 - ⑤ 「プラズマ溶射被膜の特性」 D. HARIS (APS Materials)
 - ⑥ 「ハイブリッドトーチによる セラミックスのプラズマ合成」 T. YOSHIDA (Univ. Tokyo)
 - ⑦ 「冶金学的応用の 為の 3 相交流移送式 アークプラズマシステムの開発」 D. NEUSCHUTZ (Krupp GmbH)
- ここで①、④、⑤は溶射関係、③、⑥が微粒子合成関係、②が熱プラズマ診断、⑦が溶解・精錬用の高出力プラズマ発生装置関係である。以上を見てもわかるように、熱プラズマの今後の応用分野では溶射及び微粒子合成関係が注目されているのは明らかであつて、我が国でも本方面の発展が望まれる。なお、図は著者が講演中使用した



* 本国際会議出席にあたっては、日本鉄鋼協会日向方斉学術振興交付金が賦与されました。

** 東京大学 工学部 助教授

もので好評だったので載せておく。

ゴードン会議終了直後、ティルトンから車で一時間ほど離れたコンコードに向かい National Science Foundation (NSF) 主催の「熱プラズマシステム及びエンジニアリングに関するワークショップ」にも出席した。熱プラズマ関係の今後の重点領域を見通す上で重要と思われるので以下に簡単に触れ、今回の印象記としたい。こちらの出席者は、NSF からの二人の政府関係者も含め 35 人で日本からは著者一人であつた。ホテルの 1 フロアを借りきつて三日間、朝 8 時から夜 10 時まで食事以外休み時間もないハードスケジュールであつた。MIT の J. F. ELLIOT 教授のような高名な学者も全日出席され、研究費獲得がかかっていることもあつて緊張感のみなぎつた会議であつた。いずれレポートもでると思うので詳細は省くが、以下の四つが重要領域に選ばれた。1) 電

極反応も含む熱プラズマ・凝縮相間の相互作用、2) モデリングのためのデータベース作製、3) 微粒子合成及びハンドリング技術に関する基礎研究、4) プラズマ中の凝縮相粒子の挙動である。

アメリカの大学の研究費はかなり削られているようで重点主義に移っており、NSF の工学関係の Assistant Director Dr. N. P. SUH の講演中、次の言葉が印象的であつた。「過去 30 年間の延長上の研究では他国がすぐに追いついてしまう。1940 年代の米国を強くしたのは Technology Innovation であつて今こそこれが強く望まれている。Technology の道を一変させるような工学研究に対して重点的に資金を出したい。特にそれが真に Innovation 的であるなら二日以内に 2~300 万ドルを準備する用意がある。」かなり強い口調であつた。