

NUMIFORM'92に参加して

山田健二

新日本製鐵株プロセス技術研究所

1992年9月14日から18日までの5日間、南フランスの研究都市ソフィア・アンティポリ (Sophia Antipolis) において開催されたNUMIFORM'92 (The 4th International Conference on Numerical Methods in Industrial Forming Processes) に参加した。NUMIFORMは、加工プロセスにおける物理現象 (変形、温度、材質等) の数値解析のみにターゲットをおいた国際会議であり、有限要素法の草分けとして有名なO. C. Zienkiewiczらにより1982年に英国・スワンジーで開催されて以来、1986年スウェーデン・ゴースンブルグ、1989年米国・フォートコリンズ、そして今回とほぼ3年毎に開催されている。筆者は前回のフォートコリンズから参加しているが、論文数、参加者数ともに前回に比べかなり増加しており、当該分野におけるここ数年の研究の進展と関心の高まりを感じる。

今回はEcole Nationale Supérieure des Mines de Paris 付属の研究所であるCEMEF (Centre de Mise en Forme des Matériaux) において、所長のJ. L. Chenotを議長として行われた。会議には22ヶ国から約240名の参加があった。主な参加国は、仏 (77名)、米 (25名)、独 (23名)、英 (22名)、日本 (17名)、ベルギー (12名)、スウェーデン (10名) 等である。発表論文の総数は134件で、国別では仏が32件と最も多く、以下米19件、日本16件、独14件、英10件の順となっている。特に欧州からの報告が多く、実生産の面では日米に多少引き離された感があるが、仏を筆頭に、数値解析

分野において官民一体となった研究活動に勢力が注がれている現状がうかがえる。ロシアから2件のエントリーがあったが、何れも発表者が来仏できず講演はキャンセルされていた。

発表論文はほとんどが有限要素法に関するものであり、keynote lectures、材料挙動、数値計算手法、樹脂流動、板成形、鍛造・押出し・引抜き、圧延、溶接・铸造、超塑性加工、粉体成形、機械加工の11の分野に分類され、合計38のセッションに分けて報告された。中でも板成形分野は29件と最も多く、またその多くが比較的複雑な三次元形状の解析を行った例を報告している。NUMIFORMの発起人の一人であるスウェーデンのSamuelsson教授のOpening lectureにあったように、加工プロセスの数値解析も手法開発の段階から、解の検証 (verification) ~ 実用化の段階にさしかかった感がある。鉄鋼プロセスに関連が深い圧延、鍛造の分野では、欧米からの報告の一部には理解に苦しむ結果も見られ、日本における解析技術レベルの方が多少優位な感がある。しかし、今後もその優位さを保つには欧米の動向には注目しておく必要があろう。

全てのセッションはCEMEFにある五角形の講義棟内にあるHall Mozart、Hall L. De Vinciと偉大な芸術家の名が付けられた、音響的にも、デザイン的にも設計者のセンスが感じられる2つのホールと、日本の大学と同じような講義室を用いて行われた。最終日を除き、朝8時45分から夕方6時までというかなり長時間の日程であった。しかし、途中約2時間の昼食と、セッション間の30分の休憩を含んでおり、我々の感覚からするとかなり悠長なスケジュールであって、丸一日ぐらいいは短縮できるのではとの話題も出たほどである。会場からほど近いリゾートホテルの食堂を借り切って供された昼食は、前菜から始まるコースの料理であり、定食や弁当に馴らされた日本人にとってはかなりヘビーなものであったが、これを苦もなく平らげる欧米人を見ると、彼らのバイタリティーの根元的一端を見たような気がした。

バンケットはカンヌで指折りのホテル・マジェスティックのホールで行われた。9時から12時までという、日本人の感覚からすればかなり遅い時間帯の食事であり、翌日 (最

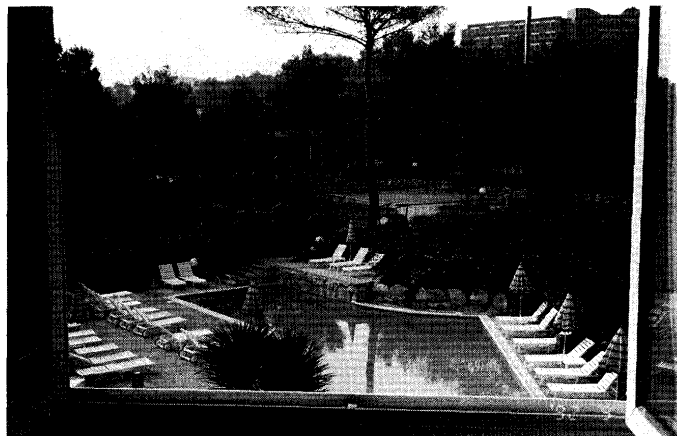


写真1 Sophia Antipolisの風景 (ホテルの窓から)

終日)に講演をひかえた人達の中には十分には楽しめなかった方がおられたかもしれない。食事の後帰りのバスが到着するまでの間、私の研究者に有名な映画祭が行われるホールへ案内してもらった。非常に近代的な建物であったが、至近距離にある旧様式のマジェスティックホテルの外観とも非常によくマッチしており、私のセンスのよさに改めて感心させられた。

開催地ソフィア・アンティポリ(写真1)は、観光地として有名なカンヌから北に10kmほど離れた丘陵地にあり、国、大学、企業等の研究機関が、20年ほど前から意図的に集められた欧州で最大の研究都市(Technopole)である。Big laboratory for the futureを目指しているとのことで、現在でも各所で建設が進められている。会場となったCEMEFを含め、多数の研究所、保養地型のホテル等が、丘を覆う松林の間に適度な距離をおいて点在するという、風光明媚なところであった。

ただ到着してから判ったことだが、周辺にはマーケットやレストランはまるで無く、交通機関もタクシー以外には夕刻まで運行するバスしかないため、滞在期間の大半は講演会場とホテルの往復のみという、仕事には理想的(?)な環境であった。この辺の事情を予め承知されていた方々(および途中でホテルを変更された一部の先生方)は、海岸の街アンティープに宿泊され、夜を楽しんでおられたようである。幸いにも、最終日の講演が午前中のみであったため、半日モナコの街とニースの海岸を、多少の危険(ニースの裏通りはスリにご注意)と憤り(メーター無しタクシーの料金)を感じながらも楽しむことができた。(写真2)

欧州は今年1月1日からEC統合の第一歩を歩みだしている。実は、NUMIFORMが開催された週は、EC統合を定め

たマーストリヒト条約について、仏国民の賛否を問う国民投票を週末にひかえていた。私の研究者数名と夕食を共にする機会があり、このことが話題になった。彼らの意見を聞いたところ、全員が賛成するとの返答であったが、その表情には必ずしも両手を挙げての賛同ではないとの印象もうかがえた。当時、農業保護政策の転換に反対する農民の激しいデモが頻繁にTVニュース等で報じられており、彼らの心中に、必ずしも全国民が歓迎しているのではないとの思いがあったのかも知れない。投票の結果が僅差のOUIであったことは既にご存知のことと思う。

今回のNUMIFORMは、1995年に米国コーネル大学で開催される予定である。上述したように、この会議は、加工プロセスの数値解析、特に有限要素法に関する最新の情報提供される場であり、当分野に関心を持たれる方々は参加されることをお勧めしたい。

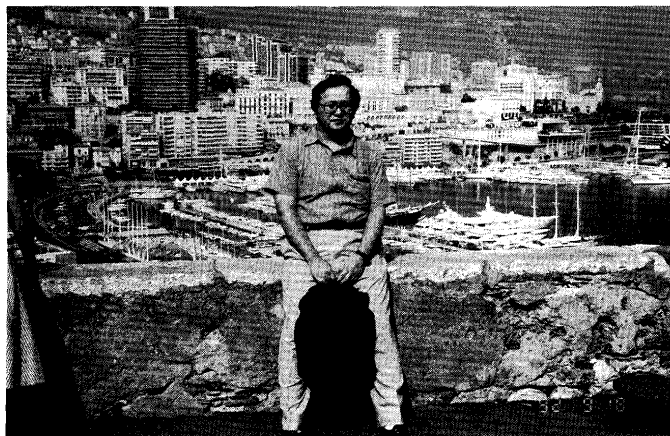


写真2 モナコの街並、湾を背景に