

◆ 第 20 回 白石記念講座

主催 日本鉄鋼協会

90 年代のコンピュータテクノロジーの利用技術 ▶平成 3 年 6 月 12 日 (東京)

1. 期 日 平成 3 年 6 月 12 日 (水)

東京 経団連ホール (千代田区大手町 1-9-4 経団連会館 14 階 TEL 03-3279-1411)

2. 演題および講師 (敬称略)

- | | | | |
|-------------|--------------------------------|--------------------------|-------|
| 9:30~11:00 | スーパーコンピュータの現状と 90 年代の利用技術 | 慶応義塾大学理工学部物理学科 教授 | 川合 敏雄 |
| 11:00~12:00 | コンピュータ・シミュレーションの現状と 90 年代の利用技術 | 新日本製鉄(株)未来領域研究センター 主任研究員 | 松宮 徹 |
| 13:00~14:00 | ニューロ・ファジィ・AI 技術の現状と 90 年代の利用技術 | (株)神戸製鋼所電子技術研究所 副所長 | 小西 正躬 |
| 14:00~15:00 | ネットワーク技術の現状と 90 年代の利用技術 | 文部省 学術情報センター研究開発部 教授 | 浅野正一郎 |
| 15:10~16:10 | コンピュータグラフィックスの現状と 90 年代の利用技術 | 東京大学理学部情報科学科 教授 | 國井 利泰 |
| 16:10~17:10 | CAD/CAM の現状と 90 年代の利用技術 | 早稲田大学理工学部機械工学科 教授 | 山口富士夫 |

3. 講演内容

1) スーパーコンピュータの現状と 90 年代の利用技術 川合 敏雄

演算速度がギガ FLOPS に達したスーパーコンピュータは、計算力学・計算化学を離陸させた。計算は、実験・理論と並ぶ第三の方法としての地位を固めつつある。計算機の速さは 10 年で千倍の勢で加速しているため、その利用技術も革命的に変わる。今世紀中にユーザーは約半分の自然問題に対して楽々と信頼のおける解を一時間程度で得ることができる。ここでは超並列計算機を自然アルゴリズムで動かすという一つの道を中心に講演する。

2) コンピュータ・シミュレーションの現状と 90 年代の利用技術 松宮 徹

従来から行われてきた流体、伝熱、電磁場、応力解析等に加え、計算物理、計算化学の進展は、鉄鋼、新素材、半導体等の材料、プロセス開発に革新を与える。コンピュータシミュレーションの適用分野の最新動向と今後の可能性について特に計算物理分野において総括的に解説する。すなわち、密度汎関数法による電子構造解析、ならびに分子動力学法、モンテカルロ法について計算手法および物性予測、微視的現象・プロセス解析等への利用における現状と将来動向、可能性について述べたい。

3) ニューロ・ファジィ・AI 技術の現状と 90 年代の利用技術 小西 正躬

鉄鋼業では新技術の積極導入によって製品品質の向上とコスト競争力の強化を図っている。ところで、従来技術では克服できない課題がありニューロ・ファジィ・AI 技術に期待が集まっている。これら人工知能技術は、従来技術が不得手とする非線形・大規模・多目的・時変性・あいまい性への対応能力に優れているといわれている。今後いっそう進歩すると予想されるコンピュータの処理能力を考えると、ニューロ・ファジィ・AI 技術は 90 年代に飛躍的な進歩を遂げるものと期待されている。本講演ではニューロ・ファジィ・AI の基本機能について説明すると共に、高炉の炉熱制御、圧延の形状制御等、鉄鋼プロセスへの応用例について紹介する。

4) ネットワーク技術の現状と 90 年代の利用技術 浅野正一郎

情報ネットワークを構成する事例は日々増加しているが、ネットワークを活用する応用の高度化、運用の円滑化・高信頼化に資する技術開発への要請もまた高まっている。この代表には、分散配置された情報の相互活用を広く可能とする分散処理技術の実用化がありさらに多様なネットワーク構成機器の運用監視や人員配備計画等を統一的に扱うネットワーク・マネジメント技術の導入があり、また共通の基盤技術としてセキュリティ技術の高度化が挙げられる。

一方、通信網を構成する基礎技術として、高速(広帯域)通信網の実現とその利用の促進とが挙げられる。既に、構内通信網(LAN)において高速通信の活用が始まっているが、より広域にわたり、映像通信との融合をも可能とする高速通信網は、90 年代のネットワーク技術に変革をもたらすものと考えられている。

産業界でも電子データ変換(EDI)の浸透への要請が高まり、相互運用性(インターオペラビリティ)の高い通信方式の上に標準的メッセージを定義し、この導入を図る試みが多方面で行われている。

これが、90年代の情報ネットワークを形成する要素技術と考えられる。

5) コンピュータグラフィックスの現状と90年代の利用技術 國井 利泰

90年代は、コンピュータグラフィックスも、ビジュアルに情報を表示する、いわゆる“見る”時代から、ビジュアルな世界をコンピュータ内に作り出し仮想の世界を“体験する”時代に入った。応用も、例えば生産を生産工程への“部品の旅”として体験し、医学も高度な医療を目指し、患部を直接攻撃する“体内の旅”として体験するようになる。本講演は、このような90年代のトレンドを講演者の研究・開発している実例を通して具体的に解説する。

6) CAD/CAMの現状と90年代の利用技術 山口富士夫

CAD/CAMの技術は、営業、販売をも統合した総合生産システム(IMS)に進展しつつある。本講演においては、CAD/CAMの現状を概観するとともに、90年代において登場が予想される新しい技術を考察する。その主要な技術の一つはCAD/CAM/CGを統合する完全4次元処理の統一処理理論に基づくものであると考え、主として本技術のIMSへのインパクトを考察する。

4. 聴講無料(事前申込み不要)

5. テキスト代 定価 3,000円(消費税, 送料本会負担)

6. 問合せ先 日本鉄鋼協会 編集・業務室(〒100 千代田区大手町1-9-4 TEL 03-3279-6021)

☆☆☆☆☆☆☆☆

● 材料電磁プロセッシング部会第2回中間報告会

主催：日本鉄鋼協会特定基礎研究会材料電磁プロセッシング部会

期日：平成3年10月2日(水)午前中の予定

場所：広島大学〔第122回(秋季)講演大会期間中〕

平成元年度より発足した「材料電磁プロセッシング部会」では、研究活動の柱を、

- 1) 交流磁界利用の科学と技術、
- 2) 直流磁界利用の科学と技術、および
- 3) 数値計算による現象の解析と把握、に置き部会活動を継続中である。

前回の第1回中間報告会では、第3の柱である数値解析に焦点を当て、これまでの活動内容を紹介した。今回の第2回中間報告会〔日本鉄鋼協会第122回(秋季)講演大会(於、広島大学)にて開催〕では、第1の柱である交流磁界に焦点を絞り活動内容を報告する。交流磁界は、熔融金属に対して「昇温」、「駆動」、「浮揚」の機能を有しており、材料電磁プロセッシングにおいて殊の外大きな期待が寄せられている。

今回は、Process Metallurgy分野の世界的権威MIT教授Julian SZEKELY氏の依頼講演に引続き、部会報告を行う。

なお、今回のこの好機を捕らえ、高温物理化学の電磁気冶金のセッションでも、交流磁界に関連する発表が会員の皆様より広く投稿されることを期待いたします。

依頼講演(仮題)「Electromagnetic Phenomena in Metal Processes」 MIT Prof. Julian SZEKELY