

COMPUTATIONAL MECHANICS

計算力学部門ニュースレター No. 7

October 1991

第3回ICES委員会出席報告

萩原一郎

日産自動車(株)中央研究所車両研究所シニアリサーチャー

'86 東京での第1回、'88 アトランタでの第2回大会に続き、第3回のICES (International Conference on Computational Engineering Science)委員会が8/12(月)～8/16(金)の間、メルボルンで開催された。本大会は当初、ギリシャのパトラスで4/22～4/26の間に開催される予定であったが、湾岸戦争のあおりで、日時と会場が今回のものに変更となった。そのこともあり、参加予定者の参加とりやめ、急遽、オーストラリアからはじめ新たに発表依頼がくるなど、事務局の方々には特に御苦労頂いた大会であったと思われる。それでも日本からの参加者が60名程度あり計450編の口頭発表のうち印刷に間に合った350の論文がプロシーディングに収められるなど大変盛況であった。日大の登坂教授ら、境界要素法国際連盟の先生方の御努力で、境界要素法の特別企画が設けられたのをはじめ、構造解析、流体解析、構造-流体連成解析、最適化解析、逆問題解析、接触解析、電磁流体解析、熱解析、パネル・シェル・ビーム要素特性、メッシュ生成、動力学、相変化、CAE、固体解析、パラレルコンピューティングなどのセッションに分かれて論文発表がなされた。これだけの規模で計算力学の全分野をカバーする国際会議は他にWCCM (計算力学世界会議)くらいであろう。参加費用の中にはプロシーディング代の他、バンケット参加費用や昼食の費用も含まれていた。多くの研究者、技術者がなごやかに昼食を共にできたことは、交友の輪を広め情報交換等を行う上で大変良かった。また主催者の粋なはからいで、3日目にバンケット以外、完全休憩日が設けられた。夫人同伴も多かったこともあり、観光巡りなどで普段の不義理を

挽回できた人も多く大変好評であった。計算力学の分野は対象とする課題は古典的で、さほど変化はなくても、データベース技術やAI、スーパーコンピューティング、ニューロなどハードやソフトの急速な発展でそのアプローチ法について特に目の離せない分野である。その意味でほぼ2



会場での一スナップ
筆者(中央)、矢川元基東大教授、組織委員長(右)



バンケット

年に1度開催される本国際会議は高いレベルの豊富な数の論文によって、明確にこの分野のトレンドを知ることができる。例えば、パラレルコンピューティングやメッシュジェネレーション生成などは前回までにはなかった。バンケットの席上、メルボルン交響楽団の美しい演奏の中、主催者を代表してAtluri教授、矢川教授、Johns 教授が順に

挨拶された。そして、次回は1992年12月に香港で開催される旨の紹介がなされた。その内の1日はバスで中国に行き、集中的に中国の研究者の成果を聞けるということである。大いに楽しみである。特に我々企業にいる者にとって、それだけで凡そのトレンドがわかる本会議は大変貴重なものである。本会議がますます発展することを期待したい。

No. 910-94 シンポジウム

第1回電子デバイス/コンピュータの高度化と計算力学

日時 平成3年12月11日(水) 9:50 ~ 18:20
 会場 東京大学山上会館大会議室
 (本郷キャンパス内、三四郎池東側)
 〒113 東京都文京区本郷7-3-1
 電話 (03) 3812-2111 内線 2320, 2330
 JR中央線御茶の水駅より東大構内行バス約10分。地下鉄丸の内線本郷三丁目駅下車、千代田線根岸駅下車、徒歩約10分。

次第 (1) シンポジウム時間割:
 1題につき20分。セッションごとに総合討論10分。
 (2) ○印が講演発表者。連名者で所属(勤務先、通学先)が省略されている場合は、前者と同。

趣旨 計算力学は機械工学の広範囲な分野において用いられるようになり、電子デバイス、電子部品の研究開発、設計においても有力な手法として期待されています。計算力学部門ではこのような状況に鑑み、第1回「電子デバイス/コンピュータの高度化と計算力学」シンポジウムを下記の次第にて開催致します。

《開会のあいさつ》 9:50 ~ 10:00
 計算力学部門 運営委員会委員長 三好俊郎

《セッション1》 10:00 ~ 11:30
 [半導体(1) オーガナイザ 宮崎則幸(九大)]
 [座長 宮崎則幸(九大)]
 (1) 垂直ブリッジマン法による半導体バルク単結晶作成時の熱移動現象
 ○岡野泰則(東北大)、鈴木友成、千川圭吾、福田承生
 (2) シリコン融液対流の3次元構造(数値計算と可視化実験)
 ○柿本浩一(日本電気)、渡辺匡人、江口実、日比谷孟俊
 (3) L E C法GaAs単結晶育成時の結晶内部応力
 ○西尾讓司(東芝)、安永壽夫、藤井高志、中田祐二
 (4) モンテカルロ法によるL S I成膜形状シミュレーション
 ○池川正人(日立)
 —— 総合討論 ——

《セッション2》 11:40 ~ 13:10
 [半導体(2) オーガナイザ 吉岡純夫(三菱電機)]
 [座長 吉岡純夫(三菱電機)]

(1) ボンディングワイヤのループ形状シミュレーション
 ○麻生寿郎(新日鐵)、大関芳雄
 (2) 半導体パッケージにおける界面の力学
 三好俊郎(東大)、○奥田洋司
 (3) 半導体パッケージの熱抵抗解析
 ○横野泰之(東芝)、久野勝美
 (4) 電子デバイスはんだ接合部の弾塑性有限要素解析
 ○上貝康己(三菱電機)、谷周一
 —— 総合討論 ——

《特別講演》 14:10 ~ 15:10
 [座長 白鳥正樹(横浜国大)]
 [電子デバイス機器の設計・製造における計算力学の役割]
 清水 翼(日立)

《セッション3》 15:10 ~ 16:40
 [周辺装置(1) オーガナイザ 山本文雄(日本電気)]
 [座長 山本文雄(日本電気)]
 (1) テープと接触するヘッドの磨耗形状
 ○太田斉(三菱電機)、苗村康次、二川曉美
 (2) フレキシブルディスク装置におけるヘッド・ディスクインターフェースの安定性解析
 ○有坂寿洋(東工大)、小野京右
 (3) ファイル装置のマイクロメカニズムと計算力学
 ○福井茂寿(NTT)
 (4) 磁気ヘッド位置決めに及ぼす磁気ヘッド支持系の動的応答特性
 ○橋本雅伸(日本電気)
 —— 総合討論 ——

《セッション4》 16:50 ~ 18:20
 [周辺装置(2) オーガナイザ 吉田有一郎(東芝)]
 [座長 平原修三(東芝)]
 (1) 電子写真非磁性-成分非接触現象のトナー粒子飛翔シミュレーション
 ○上原良幸(三田工業)、三川禮(福工大)、堀節夫(三田工業)、榮正彦、渡邊剛史、湯川正晃、梅田正
 (2) サーマルヘッドの3次元熱解析シミュレーション
 ○服部章良(松下電器)、児玉久、吉池信拳、吉田昭彦
 (3) B Jプリンタにおける液滴吐出のシミュレーション
 ○浅井朗(キャノン)
 (4) a · S i読み取りセンサにおける新構造受光素子の検討
 ○清水浩也(日立)、永田達也、渡邊道弘、森田守
 —— 総合討論 ——

《懇親会》 18:30 ~ 19:30 東京大学山上会館

《参加申込》

参加登録費：正員・准員 2,000円（学生員 無料）
 会 員 外 3,000円（一般学生 1,000円）

講演論文集代：参加登録者特価 2,000円
 会 員 特 価 2,500円
 定 価 3,000円

懇 親 会 費：3,000円

申 込 方 法：

参加登録、講演論文集購入、懇親会のお申し込みは当

日会場にて申し受けます。事前申し込みは受け付けて
 きませんのでご了承願います。なお、講演論文集は残
 部がある場合、事後購入に応じますのでご連絡下さい。

《問合せ先》

日本機械学会計算力学部門（担当 佐藤秋雄）
 〒115 東京都渋谷区代々木2-4-9
 （新宿三信ビル5階）
 電話(03)3379-6781, FAX (03)3379-0934

No. 910-95 講習会

電子デバイス／電子機器設計のための計算シミュレーションの手法と実際

日 時 平成3年12月12日（木）10:00～17:20

会 場 東京大学 山上会館 大会議室

〔東京都文京区本郷7-3-1、電話(03)3812-2111 内線 2320、2330〕
 JR中央線御茶の水駅より東大構内行バス利用（約10分）で終点下車徒歩2分位
 地下鉄丸の内線本郷3丁目駅下車、東大赤門又は正門経由（徒歩10分）

趣 旨 電子デバイス／電子機器は機能の高度化と共に、その構造の微小化、複雑化が一層進んで来ている。一方、これらのデバイスおよび機器の開発サイクルの短縮が望まれており、計算シミュレーションによる設計、製造の両面での合理化がその大きな課題となっている。本講習会は上記の目的のために、第一線で活躍されている方々に、Si単結晶の製作からプロセス、実装、機器の機構設計までの広い範囲を対象に、わかりやすく計算シミュレーションの手法を紹介する。

題目・講師

時 間	題 目	内 容	講 師
10:00～ 11:00	単結晶成長とシミュレーション手法	電子部品材料として重要な単結晶体のメルトからの育成に関連したメルト内の流動挙動、単結晶体の温度分布、熱応力分布のシミュレーション手法について述べる。	九州大学助教授 工学部 宮 崎 則 幸
11:00～ 012:00	電子デバイス／電子機器設計における応力解析	電子デバイス／電子機器設計において特徴的な接合構造に対する応力解析手法について説明する。	東京大学教授 工学部 三 好 俊 郎
13:00～ 14:00	LSI製造プロセスにおける応力シミュレーション手法	酸化、薄膜形成、エッチング等の各プロセスにおける応力の変化に関して、有限要素法による解析、メッシュ生成手法等について紹介する。	(株)日立製作所 機械研究所 第3部研究員 齊 藤 直 人
14:00～ 15:00	電子機器の熱設計のための計算手法	電子機器の熱設計のための計算手法として節点法を用いた解析法を設計例を示しながら紹介する。	(株)東芝 総合研究所 企画担当課長 石 塚 勝
15:20～ 16:20	電子機器の静音設計手法	電子機器を例にとり、各種小型機器の静音設計手法の考え方、シミュレーション手法などを紹介する。	(株)日立製作所 機械研究所 MEEDセンター 主任研究員 藤 田 肇
16:20～ 17:20	電子機器駆動メカニズムの挙動シミュレーション手法	磁気ディスク装置のヘッド位置決め機構を例に、駆動系の力学モデル、挙動解析の手法を紹介する。	三菱電機(株) 中央研究所 機械技術研究部 今 城 昭 彦

定 員 100名、申込み先着順により満員になりしだい締切ります。

聴 講 料 会員10,000円（学生員2,500円）、会員外20,000円（一般学生5,000円）

（いずれも教材1冊分代金を含む）、開催日の10日前までに聴講料が着金するようにお申込み願います。

教 材 教材のみご希望の方、または聴講者で教材を余分にご希望の方は1冊につき、会員 1,500円、会員外 2,300円にて頒布いたしますので、代金をそえてお申込みください。講習会終了後発送いたします。

申 込 先 (株)日本機械学会 担当 佐藤秋雄 Tel: (03)3379-6781, Fax (03)3379-0934

計算力学におけるファジー・ニューロ応用

1. 日 時 1992年6月1日(月)、2日(火)

2. 会 場 東京市ヶ谷 私学会館(予定)

3. 趣 旨 多量の数値データの高速度処理を得意とするノイマン型コンピュータを基礎として発展してきた計算力学は、主として高精度化や高速化を中心に精力的に研究が進められてきました。しかし今後はこのような観点に加えて、計算力学の大衆化や設計作業の中核技術としての高度利用への要求も高まっていくと予想されます。最近、あいまいさを取り扱うファジィ理論、学習・推定能力を有するニューラルネットワークが脚光を浴びていますが、計算力学の分野においても「やわらかな」計算力学システムの構築を目指して様々な観点からファジィ・ニューロの導入が図られています。

本講習会では、計算力学分野へのファジィ・ニューロ応用事例について、初心者もわかりやすく平易に解説致します。

4. 題目・講師・内容(予定)

6月1日(月)

時 間	題 目	内 容	講 師
9:30~ 10:20	計算力学とファジィ・ニューロ	計算力学、ファジィ理論・ニューラルネットワークの基礎について日常的な事例を基に平易に解説する。	東京大学 工学部 矢川 元 基
10:20~ 11:10	ニューラルネットワークに基づく欠陥同定・構造同定	ニューラルネットワークに基づく逆解析の原理とその応用例として電位差法を用いた欠陥同定、等価振動特性の同定について解説する。	東京大学 工学部 吉 村 忍
11:10~ 12:00	ニューラルネットワークに基づく構造システム最適化	CAEは解析だけでなく設計、わけても最適化機能化を要求しはじめる。ここでは、現実的な組合せ的最適設計問題に対するニューラルネット技術の可能性を探る。	大阪府立大学 工学部 岸 光 男
12:00~13:00	昼 食		
13:00~ 13:50	ファジィ理論に基づく構造物の安全性診断	構造物の安全性診断へのファジィ理論の適用性について、橋梁の事故解析、構造物の損傷度解析・評価エキスパートシステムに関する例を挙げて説明する。	京都大学 工学部 古 田 均
13:50~ 14:40	ファジィ理論に基づく構造物の信頼性解析への応用	構造物の設計や検査においても、多くのあいまいな評価が行われている。これらをファジィ理論で取扱う信頼性評価手法について紹介する。	石川島播磨重工業 技術研究所 牛 込 博 康
14:40~15:10	コ ー ヒ ー ブ レ イ ク		
15:10~ 16:00	ニューラルネットワークに基づく超音波非破壊評価	超音波を利用し非破壊的に欠陥を検出・評価する場合、ニューラルネットワークとその数値解析的知識ベースの役割について、一例を交えて紹介する。	東海大学 海洋学部 北 原 道 弘
16:00~ 16:50	ニューラルネットワークに基づくAE原波形解析	AE原波形解析に必要な応答関数を求めるために、2層ならびに3層ネットワークが利用できることを示し、その特徴について述べる。	電気通信大学 工学部 本 間 恭 二

6月2日(火)

時 間	題 目	内 容	講 師
9:30~ 10:20	ファジィ推論の熱と流れ計算への応用	ファジィ理論の概念を説明し、熱と流れの計算系の性質を述べ、この系の効率化や非線形性への対応としてのファジィネスを紹介する。	神戸大学 工学部 富 山 明 男
10:20~ 11:10	ファジィ理論に基づく熱流体解析コードの運用効率化	汎用多次元コードを効率的に運用する際の、ファジィ推論技術適用の実際とその有効性を、具体例を示しながら紹介する。	動燃事業団安全工学部 村 松 寿 晴
11:10~ 12:00	ニューラルネットワークに基づく非弾性挙動予測	ニューラルネットワークを構造物の非線形の荷重-変位(応力-ひずみ)関係のモデリングに適用し、それに基づく構造解析事例を紹介する。	電力中研 我孫子研 山 本 広 祐
12:00~13:00	昼 食		

13:00～ 13:50	ファジィ理論の構造の最適化および満足化への応用	構造物の満足化設計や最適設計の目的関数、制約条件にファジィ量が関与した場合のモデル化、定式化、解法について、多くの例題を交えて平易な解説を行う。	早稲田大学 理工学部 山川 宏
13:50～ 14:40	ニューラルネットワークに基づく満足化と最適化	環境や構成要素の経時変化に応じて、システムの設計/計画における満足化と最適化を適応的に行うニューラルネットアプローチについて説明する。	大阪大学 基礎工学部 田中正夫
14:40～15:10	コ ー ヒ ー ブ レ イ ク		
15:10～ 16:00	ニューラルネットワークに基づく複合材料設計	弾性係数などを先に決めただ後に複合材料設計のパラメータである繊維体積含有率や繊維配向角を求める、いわゆる数式では解けない逆問題にニューラルネットワークを適用し、その有効性を明らかにする。	日本大学 生産工学部 邊 吾一
16:00～ 16:50	ファジィ理論の自動要素分割への適用	有限要素分割の過程には、要素サイズ・形状の制御に関して多分にあいまいさが含まれる。これらがファジィ理論により、巧妙に取り扱えることを示す。	東京大学 工学部 吉村 忍

定員 100名、申込み先着順により満員になりしだい締切ります。

聴講料 会員約26,000円(学生員約12,000円)、会員外約44,000円(一般学生約16,000円)(いずれも教材2冊分含)。

教材 教材は培風館発行の計算力学とCAEシリーズ「4. ファジィ推論」と発行予定の「ニューラルネットワーク(仮題)」を使用します。

《講習会》

電子ネットワーク(パソコン通信)の現状と将来

(計算力学部門、設計工学システム部門共催)

日時:平成4年1月17日(金)13:30～16:30

場所:都立食品技術センター(予定)

JR秋葉原駅徒歩2分

テーマ/講師:

- 八戸信昭(東京都立科学技術大学管理工学科教授)
“電子ネットワークの現状”
Key Words:パソコン通信、ネットワーク、パーソナル通信、ビジネス利用
- 会津 泉(㈱ネットワークデザイン研究所所長)
“電子ネットワークの将来”
Key Words:ハイパーネットワーク、グループウェア、マルチメディア

問合せ先:

福田収一
東京都立科学技術大学管理工学科
Fax (0425)83-5119
(詳細は近く学会誌の会告欄にも掲載されます)

《国際セミナー》(予定)

セルラーニューラルネットワークとその応用

講師:Prof. T. Roska
Computer and Automation Institute
Hungarian Academy of Sciences

日時:平成4年1月

場所:東京

《国際シンポジウム》 IUTAM逆問題

(主催 IUTAM, 共催 日本機械学会計算力学部門他)

英文名称 : IUTAM Symposium on Inverse Problems in Engineering Mechanics

実行委員長 : 田中正隆(信州大学工学部教授)
M. D. Bui (Ecole Polytechnique教授)

開催日 : 1992年5月11日～15日

開催場所 : 建築会館ホール(東京都港区)

締切日 : 1991年11月29日(金)

(3ページ以内の英文アブストラクト)

正式原稿の締切日は1992年5月15日(金)

趣 旨 :

逆問題への研究者の関心の高まりを受けて、IUTAM (International Union of Theoretical and Applied Mechanics)では、逆問題の国際シンポジウムを開催することになりました。いくつかの学会組織からの代表から構成される実行委員会が組織され、本国際シンポジウムを有意義にするために活動しています。本シンポジウムでは、逆問題に関する幅広い分野からの研究発表を広く募集します。実験的および数値解析的いずれに関する論文も歓迎しますので、ぜひご投稿下さいますようお願い申し上げます。なお、本シンポジウムで発表された論文は、実行委員会の審議を経て、1冊の論文集として Springer-Verlag社から出版されます。

問合せ先(事務局)

〒163 東京都新宿区西新宿2-7-1

新宿第一生命ビル24階

構造計画研究所内

JASCOME事務局(担当:佐藤 仁宣)

Tel(03)3948-0644, Fax(03)3346-1274

計算力学部門ニュースレターへのご投稿やお問合せにつきましては下記へご連絡下さい。

福田収一
東京都立科学技術大学管理工学科／〒191 日野市旭が丘6-6
TEL(0425)83-5111内266/FAX(0425)83-5119