



COMPUTATIONAL MECHANICS

計算力学部門ニュースレター No. 9 September 1992



1990、1991年度計算力学部門賞授与報告

計算力学部門賞選考委員会委員長
矢川元基

1990年度功績賞

瀬口靖幸博士（元大阪大学教授、故人）

1991年度功績賞

S. N. Atluri 博士（米国ジョージア工科大学教授）

1991年度業績賞

萩原一郎博士（日産自動車㈱シニアリサーチャ）

1991年度業績賞

堀越清視氏（鹿島建設㈱主管研究員）

本部門では、計算力学分野の発展に資するために、1990年度に功績賞・業績賞の2種類の部門賞が設置されました。功績賞は、学術、技術、教育、学会活動、出版、国際交流などにおいて計算力学の発展と進歩に幅広くまた顕著な貢献のあった個人を対象とするものです。また、業績賞は、計算力学の分野で顕著な研究または技術開発の業績を挙げた個人を対象とするものです。両賞合わせて毎年3名程度を選考し、秋の計算力学講演会において、盾の贈与をもって行います。なお、この盾は、1991年度に当部門のロゴマークの制定を受けて作成されたものです。ロゴマークは学会誌を通じて公募したもののから、尾田十八金沢大学教授のデザインを元に最終的なものが決まりました。

部門賞の選考については、学会誌等を通して広く公募した上で、8名からなる選考委員会にて行われました。第1回は、1990年秋の第3回計算力学講演会の席上において功績賞が瀬口靖幸博士（元大阪大学教授、故人）に贈られました。第2回は、昨年秋の第4回計算力学講演会の懇親会

席上において、功績賞が S. N. Atluri博士（米国ジョージア工科大学教授）に、業績賞が萩原一郎博士（日産自動車㈱中央研究所シニアリサーチャ）と堀越清視氏（鹿島建設㈱主管研究員）に贈られました。

瀬口靖幸博士は、1966年に大阪大学機械工学科で工学博士の学位を取得後、ただちに神戸大学工学部へ助教授として採用され、1973年に同学教授となられました。その後1985年には大阪大学基礎工学部に移られましたが、1990年6月に急性心筋梗塞のために急逝されました。瀬口先生のご研究の範囲は、固体力学、設計工学、生体工学およびシステム工学など幅広く、すぐれた業績を挙げられ、1987年には日本非破壊検査協会論文賞を、1991年には日本機械学会論文賞も授与されています。具体的には、大変形理論のための有限要素法の定式化、コンピュータ画像処理に関する研究、構造物の形状設計問題、肺呼吸機能の力学的解明などの生体力学の分野など、従来の縦形の学問体系を越えたまさに計算力学に相応しい活躍をされました。当部門においては中核メンバーのお一人として、当部門の設立にご尽力いただきました。また、1987年から1989年にかけてはバイオエンジニアリング部門の部門委員長を勤められております。このように今後ますますのご活躍が期待させていただけに大変残念です。ご冥福を



お祈り致します。

S. N. Atluri 博士は、1969年にマサチューセッツ工科大学航空宇宙学科で博士の学位を取得後、ワシントン大学を経て、現在ジョージア工科大学教授であり計算力学センターのセンター長も務めておられます。Atluri博士は計算力学分野で幅広く、精力的に活動されており、計算力学分野の学術論文は350篇を越え、数値破壊力学、複合材料の計算力学、ハイブリッド有限要素法などの25篇の著書を著すとともに、International Journal of Computational Mechanicsをはじめ10にのぼる国際学術誌のEditorや国際計算力学会議の議長を務められています。また、このような国際的な活躍とともに、博士は日本との関係も深く、たびたび来日して講演されるとともに、多くの日本人研究者を育て、すでに10人を越える日本人研究者が教え子の中から育っています。

萩原一郎博士は、1972年に京都大学数理工学専攻修士課

程を修了後、日産自動車㈱に入社されました。同社ではCAE関連の研究に従事され、自動車の騒音－振動解析などの機械力学研究および自動車の衝突解析などの材料力学研究を含む境界領域においてすぐれた業績を挙げられています。また、1992年に日本機械学会論文賞も受賞されています。

堀越清視氏は、1966年に慶應義塾大学管理工学科を卒業後、鹿島建設㈱に入社以来、超高層ビルや橋梁、原子力発電所建屋の耐震解析、海洋構造物の振動解析や非線形動的解析などに従事されています。コンピューターアーキテクチャと数値解析法の研究によって、1975年に情報処理学会論文賞も受賞されています。

計算力学部門は成立後間もない部門ですが、以上のように優れた功績、業績が生まれてきており今後ともますます発展が期待されております。ここにご報告するとともに、受賞者の方々に心よりお祝い申し上げます。

(社)日本機械学会計算力学部門の会員の皆様へ 功績賞受賞の辞



Satya N. Atluri
米国ジョージア工科大学
インスティチュート教授

この度、1991年度計算力学部門功績賞を贈賞いただきましたことを大変光栄に存じます。日本の学術界および産業界の同輩の皆様よりこのように表彰いただきましたことに大変感激しております。私自身の健康上の都合により1991年秋の受賞式に出席できませんでしたこと心より申し分けなく存じます。

私は、この賞を我々二つの国間に存在する強い研究上の絆のシンボルとして、特に計算力学分野における強い絆のシンボルとして受けとめたいと存じます。個人的には、心より尊敬する私の日本の同僚たちからこのような栄誉をいただきましたことを誇りに思っております。

思い出してみると、私が初めて日本の学術界に紹介されましたのは、1977年に日本を訪問した際に、宮本博教授、A. S. Kobayashi教授、鷲津久一郎教授、山本善之教授、山田嘉昭教授、川井忠彦教授らの学会の偉人たちによってでした。また、その際、私と同世代の矢川元基教授、三好俊郎教授、瀬口靖幸教授、吉田裕教授、大坪英臣教授らと知り合う幸運にも恵まれました。これが、その後の長きにわたる日本の学徒たちとの共同関係の始まりとなりました。

この場を借りまして私の知人の名を挙げることにより、ジョージア工科大および東京での共同関係から私が学びましたことに対する心よりの感謝の意を表したいと存じます。

矢川元基教授（東大）、宮本博教授（東京理科大、東大名誉教授）、故鷲津久一郎教授（東大）、山本善之教授

（東京電機大、東大名誉教授）、中垣通彦教授（九工大）、西岡俊久教授（神商大）、村川英一助教授（阪大）、菊池正紀教授（東京理科大）、渡部修助教授（筑波大）、岡田裕博士（日産自動車㈱）、近藤一夫助教授（広大）、福地信義教授（九州大）、田中一成氏（新日鉄㈱）、都井裕助教授（東大）、井浦雅司教授（東京電機大）、依田照彦教授（早大）、石川文俊助教授（日大）、吉村忍助教授（東大）、赤星保浩助教授（九工大）。

これらの方々のお陰で私の研究生活は大変充実したものとなりました。また、併せて1988年12月に日本学術振興会の招聘研究員として東京大学に滞在した際の大変楽しい思い出も記したいと存じます。

最後となりましたが、日本機械学会計算力学部門の私のすべての友人たちに、私たちの2つの共同事業、(a)矢川教授と私の共同編集のInternational Journal of Computational Mechanicsと(b)矢川教授と私が共同議長を務めるInternational Conference on Computational Engineering Sciences (ICES)への御支援に対してお礼を申し上げたいと存じます。

次回の計算力学部門講演会あるいは1992年12月に香港にて開催されますICES'92において皆様にお会いできることを楽しみにしております。

（訳 吉村忍（東大））



業績賞受賞の言葉

萩原一郎

日産自動車(株)総合研究所車両研究所シニアリサーチャー

つい先日出席した国際会議で、米国某自動車メーカーの著名な研究者から我々の日本機械学会の衝突解析に関する論文を英訳して検討していると聞かされた。自動車の衝突解析は最近、DYNA3Dなどのソフトで急速にできるようになった。しかしその基礎となる解析技術の多くはノースウエスタン大学からの寄与であり長年、衝突解析に携わった者として悔しいというか、また日本人は云々といわれそうな思いがした。その思いを当部門の計算力学のRC89委員会で権威ある多くの先生方の前で話す機会があり、沢山の有益な討議を得た。それによってより厳密な解析法の開発と、効率向上のための非線形感度解析でノースウエスタン大学のものもある意味で凌駕するものが得られた。JSME Inter-

national Journalを待たずに米国自動車メーカー自らがそれらを英訳した。計算力学は応用数理技術、コンピュータ技術を駆使して様々な力学を扱う境界領域的な分野である。そのため評価の尺度として様々なものが考えられ、それによって今回の栄えある賞の受賞者も変わる。ただプラクティカルで新しい情報をどれだけ発信したかの尺度で見た場合、私も本部門の多くの俊英の一人という自負があり、その意味で今回の受賞は嬉しい。このような賞の受賞は初めての経験であり、評価して頂いた諸先生に感謝すると共に実質的な寄与をして頂いた、技術システムセンター及び車両研究所計算力学グループの方々に深く感謝を致したい。

業績賞をいただきて



堀越清視

鹿島技術研究所主管研究員

この度名誉ある業績賞をいただき非常に光栄に存じます。私は鹿島に入社以来、数理系社員として超高層ビル、橋梁、原子力発電所建屋や原子炉炉心等の地震応答解析を中心に、実験解析等の物理現象解析の業務に従事して参りました。計算力学部門の皆様の努力により、今でこそ計算力学が注目されるようになりましたが、私はたまたまコンピュータが使われ初められた頃から26年間、計算力学の業務に従事してきました。必要に迫られコンピュータの能力限界まで使い、種々の解析やシミュレーションを行い、構造物建設に役立てた事が評価されたのでと思います。この間コンピュータの発達は目覚ましく多様化し、それとともに計算力学も発展して参りました。特に最近は超並列コンピュータの出現や、ニューラルネットワークの手法等により計算しない計算力学になるかもしれない程大きく変わろうとしております。ただ基本はあくまでも現象あっての計算やシミュレーションですから、コンピュータはツールに過ぎません。私は応用数学出身で、解析中心に現象を考えがちですので、現象あっての数理である事を肝に命じながら研究を行い、微力ながら計算力学の発展に寄与して行きたいと思います。

書評

数値流体力学（基礎と応用）

保原 充、大宮司久明 編
東京大学出版会 (1992. 2)

数値流体力学(CFD)は、流れの支配方程式を離散的に解き、コンピュータの中に流れをシミュレートすることにより流れ現象を解明するという学問分野である。特に最新のコンピュータの発展とともに大きな飛躍をとげつつある分野である。

このたび、文部省「数値流体力学重点領域研究」グループの研究成果をベースに本書が出版された。内容は基礎編と応用編の18章から成っており、差分法、有限要素法、境界要素法の基礎的記述から、コンピュータグラフィックス、各理工学方面への応用などこの分野の最新のデータが多く盛り込まれている。記述も比較的やさしくなされており、学部4年生以上なら十分理解できよう。また一般の研究者・技術者にも役に立ちそうである。

(評者 東京大学 矢川元基)

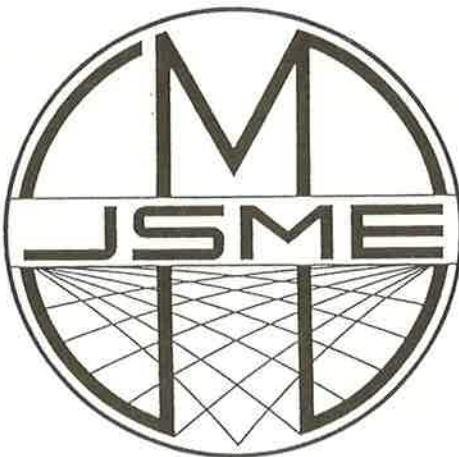


計算力学部門ロゴマーク作成の経緯

吉村忍
東京大学人工物工学研究センター

すでに、皆様お気付きのことと存じますが、最近当部門の各種企画の案内などにシャレたマークが登場しています。これは、昨年度から使用が始まった当部門のロゴマークです。当部門では1990年に発足以来、計算力学部門講演会を始め多彩な企画を中心として活発な活動が繰り広げられています。

1990年度に部門賞が制定され、受賞者に贈る盾を作成することになったのを機会に、当部門のシンボルとして、このロゴマークを作ろうという機運が運営委員会を中心に盛り上がってきました。そこで、三好俊郎委員長（当時）から、私がその担当者として指名を受け、学会誌を通じてロゴマークを公募し、応募のあった複数の案の中から運営委員会で選ばれたものが、金沢大学尾田十八教授のデザインでした。1991年秋の運営委員会席上で披露された尾田先生の制作秘話によると、本マークの中で最も印象的な細線模様は、金沢の和風のイメージを出すため



に扇をデフォルメしたということでした。しかし、選考にあたった運営委員会では、計算力学を象徴する要素分割（メッシュ）のイメージを思い起こす人が多く、これが選定の決定要因となったことを考えますと面白いものです。この案をもとに、私の妻の同僚で某化学会社や航空会社の広告デザインなどを手掛け、現在活躍中の若手グラフィックデザイナー吉村茂紀氏に最終案を作成していただきました。

今後、このロゴマークは、機械学会の“歯車マーク”と併用ないし、それに代えて本部門活動のあらゆる場面において使用される予定ですので、ご愛顧のほどよろしくお願ひ致します。

なお、計算力学が今後ますます発展し、遂には解析者がいわゆるメッシュというものを意識しなくなったとき、メッシュを基調とするこのマークは“クラシックな計算力学”的なイメージとなることでしょう。

役員名簿

計算力学部門

〔委員長〕齋藤武雄（東北大工）

運営委員会

〔委員長〕齋藤武雄（東北大工）
〔副委員長〕白鳥正樹（横国大工）
〔幹事〕八百升（リクルート）
〔委員〕畔上秀幸（豊橋技科大工）
阿部武治（岡山大工）
荒川忠一（東大工）
浦上紘一（三菱重工）
小河原加久治（北大工）
大久保信行（中央大工）
笠木伸英（東大工）
神谷紀生（名大工）
河嶋寿一（住友金属）

久保司郎（阪大工）

坂田信二（日立製作所）

里深信行（京都工織大工芸）

庄司正弘（東大工）

鈴木健二郎（京大工）

高橋亮一（東工大工）

田中俊光（神戸製鋼）

田中正隆（信州大工）

鳴紀夫（広島大工）

中垣通彦（九工大情報工）

中桐滋（東大生研）

南部健一（東北大流科研）

野田直剛（静岡大工）

萩原一郎（日産自動車）

松本洋一郎（東大工）

宮内敏雄（東工大工）

三好俊郎（東大工）	第10技術委員会（CAD/CAM担当） 〔委員長〕木村文彦（東大工） 〔幹事〕熊井規（計算力学研究センター）
福田収一（東京科技大学管理工）	
布施木徹（東京ガス）	
矢川元基（東大工）	
吉田聖一（甲陽建設）	
第1技術委員会（材料力学担当）	第11技術委員会（画像処理担当）
〔委員長〕白鳥正樹（横国大工）	〔委員長〕姫野龍太郎（日産自動車）
〔幹事〕座古勝（阪大工）	〔幹事〕藤谷克郎（日産自動車）
第2A技術委員会（流体工学A担当）	第12技術委員会（電子機器・情報機器担当）
〔委員長〕南部健一（東北大流研）	〔委員長〕三好俊郎（東大工）
〔幹事〕五十嵐三武郎（いわき明星大理工）	〔幹事〕高野直樹（東大工）
第2B技術委員会（流体工学B担当）	第13技術委員会（最適設計担当）
〔委員長〕松本洋一郎（東大工）	〔委員長〕尾田十八（金沢大工）
〔幹事〕加藤千幸（日立製作所）	〔幹事〕三木光範（阪府大工）
第3技術委員会（熱工学担当）	第14技術委員会（複合材料担当）
〔委員長〕宮内敏雄（東工大工）	〔委員長〕座古勝（阪大工）
〔幹事〕布施木徹（東京ガス）	〔幹事〕横山敦士（三重大教育）
第4技術委員会（機械力学担当）	総務委員会
〔委員長〕清水信行（いわき明星大理工）	〔委員長〕齋藤武雄（東北大工）
〔幹事〕堀越清視（鹿島技研）	〔幹事〕八百升（リクルート）
第5技術委員会（メカニクス・メカトロニクス担当）	広報委員会
〔委員長〕遠山茂樹（東京農大工）	〔委員長〕白鳥正樹（横国大工）
〔幹事〕古屋信幸（山梨大工）	〔幹事〕堀越清視（鹿島技研）
第6技術委員会（境界要素法担当）	
〔委員長〕田中正隆（信州大工）	
〔幹事〕松本敏郎（信州大工）	
第7A技術委員会（スーパー・パラレル・コンピューティング（固体）担当）	
〔委員長〕吉田有一郎（東芝）	
〔幹事〕高野直樹（東大工）	
第7B技術委員会（スーパー・パラレル・コンピューティング（環境）担当）	
〔委員長〕齋藤武雄（東北大工）	
〔幹事〕布施木徹（東京ガス）	
第8技術委員会（EWS・パソコン担当）	
〔委員長〕福田収一（東京科技大学管理工）	
〔幹事〕相澤龍彦（東大工）	
第9技術委員会（AI・エキスパートシステム担当）	
〔委員長〕矢川元基（東大工）	
〔幹事〕吉村忍（東大工）	





第70期全国大会

9月30日（水）～10月2日（金）

主会場：信州大学工学部

担当委員 田中正隆（信州大学）

信州では、9月末から10月初めになると爽やかな秋風が吹き始め、リンゴの取り入れが始まり、信濃路が最も活況を呈する時期になります。この爽やかな時期を選んで、第70期全国大会は、長野市の信州大学工学部キャンパスを主会場として、9月30日～10月2日に開催されます。9月30日（水）～10月1日（木）は講演会が、10月2日（金）は見学会が予定されています。また、親睦を深めるための会員パーティは9月30日の夕方に企画されています。

さて、本全国大会は、学会の部門制による運営が軌道にのり始め、各部門がより積極的に活動し始めた時期にも当るので、基調講演やオーガナイズド・セッションなどについて多数の興味深い企画が各部門から提案されています。講演会はオーガナイズド・セッション形式のほかに、これにとらわれない一般講演も受付る方式で運営されます。計算力学部門に関連するものとしては、先端技術フォーラム「材料評価のための計算力学シミュレーションの可能性」の他に、7件のオーガナイズド・セッションが企画されています。各オーガナイズド・セッションには、いくつかの基調講演も盛り込まれています。

環境問題が大きくクローズアップされていることと関連して、「自然環境と材料リサイクル」という市民フォーラムが10月1日（木）の午後に企画されています。21世紀に

向けて今、資源を“消費するもの”から“再生するもの”へと変えてゆく必要にせまられています。この市民フォーラムでは、自然環境と調和のとれた工業的発展を行うための問題点を明らかにし、その解決方法を探ろうとするものです。この市民フォーラムは、材料力学部門企画のものですが、本部門にも興味深いテーマと考えられています。講演会と同様に、参加費無料で開催されるこの市民フォーラムにも是非ご出席下さるようお願い申し上げます。

ところで、長野市には善光寺という全国的に有名な寺院があり、この近くには門前町が広がっています。講演会での激しい討論の後は、善光寺（講演会場から車またはバスで20分）を訪問されることをお勧めします。熱い討論をさらに続けたい人、親睦をさらに深めたい人には、善光寺近くのスイートスポット“権堂”訪問が最適です。かつては、善光寺参りの精進落しの場所とも言われたところです。信州の楽しい思い出づくりには事欠かないことでしょう。また、信州の自然を楽しみたい人には、講演会場から車またはバスで30～45分の飯綱高原、1時間余りの戸隠高原や志賀高原の探訪をお勧めします。さらに、温泉を楽しみたい方には、湯田中、渋、野沢、万座、山田、戸倉の各温泉をお勧めします。

部門行事案内

第5回計算力学講演会

開催主旨

機械設計の分野においては、数値シミュレーションにより強度、機能などを予測し、これをもとに設計する手法が定着しつつあります。この数値シミュレーションの主体となっているのが、「計算力学」であり、この分野は近年におけるスーパーコンピュータ、エンジニアリング・ワークステーションなど、コンピュータの著しい進歩とともに目覚ましい発展をとげています。また、計算力学の機械工学各分野への適用もますます盛んになっています。このような観点から第5回計算力学講演会を下記の要領にて開催すべく計画しております。パネル・ディスカッション、オー

ガナイズド・セッション、一般講演、機器展示、懇親会等盛り沢山の行事が企画されておりますので、多数の方々のご参加を期待しております。

なお、プログラムの詳細については日本機械学会誌10月号を御参照下さい。

開催日 平成4年11月10日（火）～12日（木）

会 場 中央大学駿河台記念館

（東京都千代田区神田駿河台3-11-5 JR御茶の水駅下車聖橋口より徒歩3分）

パネル・ディスカッション

- (1) プリ・ポストプロセッシングの高度化
- (2) 地球環境問題におけるスーパーコンピューティング

オーガナイズド・セッション

(オーガナイザ)

1. 気・液・固体のMD/MC（分子動力学／モンテカルロ）法
北川浩（阪大）、松本洋一郎（東大）、南部健一（東北大）
2. 接合・接着構造の力学的評価
白鳥正樹（横国大）
3. 接触・非線形問題の解析技術
白鳥正樹（横国大）
4. 複合材料の力学的特性シミュレーション
座古 勝（三重大）
5. 新しい最適化手法とその応用
尾田十八（金沢大）、山川宏（早大）、三木光範（阪府大）
6. 電気デバイス・電子部品における計算力学
坂田信二（日立）、吉田有一郎（東芝）
7. 衝撃解析
片山雅英（C R C 総研）、清水信行（いわき明星大）
8. CAEにおける振動・騒音解析
大久保信行（中央大）
9. ロボットの運動解析シミュレーション
遠山茂樹（東京農工大）
10. 地球と都市の環境シミュレーション
斎藤武雄（東北大）、布施木徹（東京ガス）
11. 凝固・融解／マテリアルプロセッシング数値シミュレーション
西尾茂文（東大）
12. エネルギーシステム（ソーラー・ヒートポンプ・蓄熱）の数値シミュレーション
神坂光男（三菱重工）、斎藤武雄（東北大）
13. 自然／強制滞留の数値シミュレーション
能登勝久（神戸大）
14. 混相流れの数値シミュレーション
松本洋一郎（東大）
15. 流れと音場のシミュレーション
小林敏雄（東大）
16. 数値解析技術と画像処理を用いた熱流体場の把握

土方邦夫（東工大）、西尾茂文（東大）

17. 境界要素法の新展開

田中正隆（信州大）、登坂宣好（日大）、松本敏郎（信州大）

18. 固体力学におけるスーパーコンピューティング

三好俊郎（東大）、吉田有一郎（東芝）

19. 熱工学におけるスーパーコンピューティング

斎藤武雄（東北大）、布施木徹（東京ガス）

20. パラレルコンピューティング

工藤一彦（北大）、細井良三（日本アイ・ビー・エム）、奥田晃（日本アイ・ビー・エム）

21. 力学と形態

福田収一（都立科技大）

22. CAEにおけるモデリング技術

木村文彦（東大）

23. CAEにおけるプリ・ポストプロセッシング

大坪英臣（東大）

24. 計算力学におけるエキスパートシステム・ファジー・ニューラルネットワーク

矢川元基（東大）、吉村忍（東大）

25. 計算機ハードウェアからみた計算力学

中村維男（東北大）

26. 流れの数値シミュレーション

松本洋一郎（東大）

機器展示

講演会開催期間中にパーソナルコンピュータ、ワークステーション、ソフトウェア新製品等の展示・デモを行ないます（機器展示のみの参加費無料）。

参加申込方法

参加登録、講演論文集購入、懇親会の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

〒151-1

東京都渋谷区代々木2-4-9

新宿三信ビル5階

日本機械学会 計算力学部門（担当 佐藤秋雄）

電話 (03)3379-6781

FAX (03)3379-0934

研究会研究分科会

「逆問題解析手法とその応用」調査研究分科会 (P-SC220)

主　査：田中正隆（信州大学教授）

幹　事：久保司郎（大阪大学教授）

幹　事：松本敏郎（信州大学助教授）

日本機械学会が部門制に移行し始めた頃に、材料力学分野に関心を持つメンバーを中心に本分科会の前身となる逆問題関連の分科会が設置された。それ以来6年にわたり、理工学分野に横断的に存在する逆問題を、さまざまな角度から取り上げて調査研究を行ってきた。その間、分科会の企画でJSMEシンポジウム「逆問題のコンピュータ手法とその応用」を開催した。また、JSMEの通常総会、全国大会、その他の講演会で、分科会の企画により、フォーラムやオーガナイズドセッションを行ってきた。さらに、分科会の主要メンバーを分担執筆者として、日本機械学会編で「逆問題のコンピュータアナリシス」をコロナ社から出版した。

このような分科会の活動のせいもあってか、逆問題への関心がますます高まってきたことは喜ばしい限りである。このような背景もあって、分科会の委員構成を若干改めて本年5月から新しくP-SC220分科会を発足させることになった。本分科会では広く普及している計算力学的解析手法を中心に据えた、逆問題への新しいアプローチを重点的に調査研究している。実用的な観点ばかりでなく、逆問題解析に共通する数学的基礎にも関心を持ちつつ、年5回程度委員会を開催する予定である。本分科会は22名の構成委員の他に、かなりの数のオブザーバー委員を加えて運営されている。逆問題に関心を持ち、本分科会に参加希望の会員諸氏は、主査または幹事までご連絡頂ければ幸いである。



米国のグランドチャレンジ 《寄稿》

八百 升

(株)リクルート 科学システム事業部技術担当課長

平成3年4月と平成4年4月に米国商務省が主催した超並列処理 (Massively Parallel Processing:以下MPP) コンピュータの観察に参加する機会を得た。その際に見聞した事を中心にして米国的一大国家プロジェクトであるグランドチャレンジ(Grand Challenge)について紹介する。

グランドチャレンジは1989年11月に開始され、超高速コンピュータとネットワークを駆使して研究者・技術者の行う知的ワークを質・量の両面で高め、米国産業の国際競争力を飛躍的に強化する事を目的としている。当初の目標は1995年までにテラフロップス級の演算能力を持つコンピュータを開発する事であり、これを実現するためにMPPアーキテクチャが選択された。MPPに要求されているのは、“スケーラブル”である事であり、これはプロセッサを多数個並べても処理能力が余り落ちない（1000個並べて20%の効率）事を意味する。プロセッサ単体での能力向上が今後見込めない現在では高度の演算能力を得るために米国がMPPを採用したのは正しい選択と言える。スケーラブルであると言う事は、スーパーコンピューティングを行う巨大システムから個人が使用するパーソナルシステムまで目的

に応じた大きさのシステムを自由に組む事で所定の性能が得られ、かつこれらのシステムで動作するマイクロカーネルレベルのソフトウェアを共用できるという事である。

1991年12月、グランドチャレンジ計画は1993: HPCC (High performance Computing and Communication) プログラム法案が下院で可決され、更に加速した。

- ① HPCS (High Performance Computing System): ハイパフォーマンス・コンピューティングのための次世代システムの研究開発・設計・評価。
 - ② ASTA (Advanced Software and Technology): グランドチャレンジ支援のためのソフトウェア技術と計算技法及びアルゴリズムの開発。
 - ③ NREN (National Research and Education Network): ギガビット・ネットワークの研究開発と運営。
 - ④ BRHR (Basic Research and Human Resources): 基礎研究と人材育成。
- の4つのコンポーネントが2ヶ年15億ドルの予算で実行されるが、その中心となるのはDARPA, NSF, DOE, NASAなど米国科学技術行政の中核を占める7機関である。1989年当

時は Intel社の2048個並列の iPSC/860に 760万ドルの援助がされていたのが今年は同社のPARAGON/X/PS に2100万ドルの援助がなされ、一方ではCALTECH^{*1}, JPL^{*2}, SDSC^{*3}, LANL^{*4}の4つのスーパーコンピュータセンターをギガビット／秒の高速ネットワークでつなぐCASAと呼ばれるテストベッドが今年から運用を開始する。

このような米国のグランドチャレンジに対する精力的な取り組みは何を意図するのだろうか？適用分野として気象モデリング、乱流、量子色力学^{*5}などいくつかの対象があるが、その一つに「Human Genome」がある。これは人の遺伝子を形成する染色体を縦て調べ上げて遺伝子の地図を作り上げる事が目的である。この計算には現在のスーパーコンピュータで25年かかるが、これを10日程度でこなす事によって多くの遺伝子病で苦しむ人を救う事が可能となる。また「情報爆発」は戦場における高密度な情報処理をWaveletによるデータ圧縮と超並列機によるOLTP^{*6}によってこなす高度情報システム技術である。他にも「PAMPCAD2000」^{*7}や「Frankensteinプロジェクト」^{*8}など、今までの1000倍の能力のコンピュータとネットワークを用いて各産業において不可能だった課題を解決する試みがグランドチャレンジの名の下に実行されつつあり、コンピュータシミュレーションの高度化と適用分野の拡大が上記の機関や国立研究所を中心に急速に進行している。すなわち小手先の生産技術でない真の研究開発・設計能力を持つ事で他の国を凌駕する意図がこれだけのプロジェクトを推進する背景にある。

国際会議案内

The Third World Congress on Computational Mechanics 第3回計算力学世界会議

計算力学部門協賛

主 催：国際計算力学協会 日本支部

組織委員長：川井忠彦（東京理科大 教授）

開 催 日：1994年8月1日（月）～5日（金）

開 催 地：日本コンベンションセンター（幕張メッセ）

開催主旨：国際計算力学協会は計算力学を世界的に振興するために1986年に設立され、その第1回会議がアメリカ、テキサス大学で約500名の参加者を集めて開かれました。第2回世界会議は1990年にドイツのシュツトガルト大学で開かれ、参加者約1000名の大会議に発展しました。このたび、第3回計算力学世界会議を我国において開催することは誠に意義深いものがあり、学界、産業界の総力を結集してこの重要な会議を成功させたいと考えております。

募集テーマ：○数学的基礎とモデル化 ○数値計算法 ○固体力学と構造力学 ○流体力学 ○電磁気学 ○材

私の専門である CFDだけとってもNASA Ames やLANLなど米国のレベルは従来から極めて高い。日本は教科書のトーレス的な研究は増えたものの、先端分野での応用では欧米に遙か先を越されたままであり、将来に対しては極めて悲観的な見通しを持たざるを得ない。日本の数値解析研究者・技術者を取り巻く環境の劣悪さを打破し、高度シミュレーション技術の地平を拓くため次の提案を行ないたい。

(1)大学・企業の研究者が実際に使う事の出来るハイパフォーマンスコンピューティングセンターを複数設置し、これらを高速ネットワークで結ぶ。

(2)企業はここに仕事（研究課題）と資金を提供し、産官学の情報と人材の交流及び日本自前の応用ソフトウェア開発を促す。

(3)このセンター群を核として海外の研究者を受け入れ、あるいは研究者を派遣する事により海外情報の受信・発信基地となる。

*1 カリフォルニア工科大学

*2 Jet propulsion Laboratory

*3 サンディエゴ スーパーコンピュータセンター

*4 ロスアラモス国立研究所

*5 Quantum Chromo Dynamics

*6 オンライントランザンションプロセシング

*7 CAD for Plasma Assisted Material Processing

*8 Building a man in the Computer

（テキサス大HPCCセンター）

料科学 ○計算物理学 ○非線形ダイナミックス ○逆問題と最適化法 ○先端的計算のアルゴリズム ○CAD/CAM/CAE、人工知能、エキスパート・システム ○産業界における応用

参加申込：参加ご希望の方は「WCCMIII参加申し込み」と題して、氏名、勤務先、連絡先住所、電話番号、ファックス番号を明記の上、下記宛御送付下さい。追ってくわしい資料を送付させていただきます。

申込みと問合せ先：

〒162 東京都新宿区神楽坂1-3

東京理科大学工学部電気工学科

川井忠彦教授室気付（WCCMIII事務局）

TEL. 03-3235-5630 FAX. 03-3260-8236

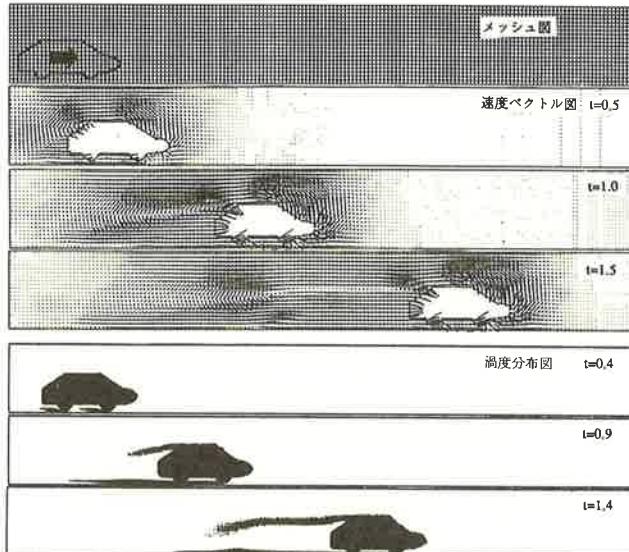
CFD Analysisへの招待

RECRUIT

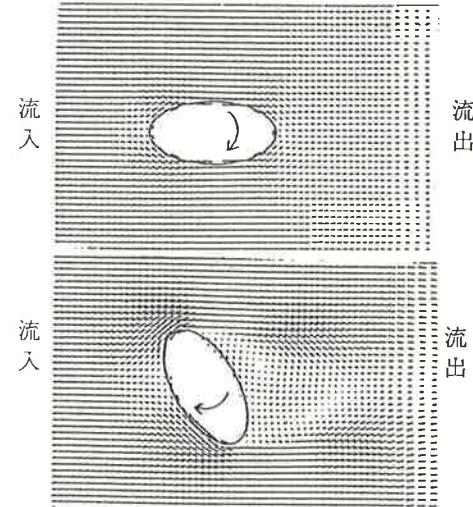
移動境界問題解析サービス『FAVORITE』（「FAVORITE」は（株）築山研究室のプロダクトです。）

今、CFDは動くものが面白い… (計算流体力学)

離散化にはC.W.Hirt博士によって提案されたFAVOR法を用い、流体中を任意に移動する物体周りの非定常流れ場を数値的にシミュレーションする事が出来ます。解析サービス（アニメーションVTR作成を含む）とカスタマイズサービスを行います。



静止状態から加速する自動車（～36 Km/時）



回転する楕円周りの流れの時間変化

特
徴

- 流れ場の中における任意形状の移動物体を個数や運動形態にはほとんど制限なく自由に動かす事が可能
- 高度なベクトルコーディングによる実用的なCPU時間
- 専用ポストプロセッサ（IRIS/4Dシリーズ用）を装備し、流れ場の状況を、カラーグラフィックスにより可視化表示

解
析
例

- ▼バルブ・弁周辺の流動解析
- ▼構造物-流体連成問題
- ▼走行物体周辺の気流解析（熱移流を含む）
- ▼空調機ファン、ルーバーの周辺気流
- ▼薄膜状構造物の周辺気流
- ▼インペラのある流体機器内流動

熱流体受託解析サービス『WINDY』

（「STREAM」は（株）ソフトウェアクリエイドルのプロダクトです。）

パワフルな計算環境と定評ある解析コード「STREAM」を経験豊かなスタッフが縦横に駆使して解析を実施します。当社では、常時大規模問題が解析可能です。ニーズに応じて報告書作成・解析の進め方に関するコンサルティングも行います。

特
徴

- 20～30万メッシュの大規模な格子により複雑な形状を表現
- 当社オリジナルのポストプロセッサ「CYGNUS」による訴求力に富んだフルカラーグラフィックスプレゼンテーション
- ベクトル化コードの使用による迅速な納期と安価なコスト
- 60社・400件を越える豊富な解析実績
- ニーズに合った解析プランとスケジュールを柔軟に提案

解
析
例

- ▼電子機器の冷却
- ▼工場内・クリンルームの気流解析
- ▼大空間、室内の空調解析
- ▼流体機器内部・外部流動
- ▼火災シミュレーション
- ▼素形材プロセスの熱流体問題

カスタムグラフィックスサービス

（IRIS-4Dシリーズはシリコングラフィックス社のプロダクトです。）

IRIS-4Dシリーズをベースとするカスタムメイドのグラフィックスプログラムを開発します。当チームは「CYGNUS」の開発を通じIRISのグラフィックス環境について豊富なノウハウを誇ります。インターフェイスなどの開発も適宜承ります。

お問い合わせ先

その他、流体解析・伝熱解析に関する御相談を承ります。
お問い合わせ・資料請求等は下記の連絡先までお願いします。

株式会社リクルート 科学システム事業部

〒104

東京都中央区勝どき1-13-1 イヌイビル・カチドキ 14F

担当：八百みのる

TEL.03-3536-7745

FAX.03-3536-7747



創造力は眠らない。

技術分野システム開発の専門集団

専門分野

■開発アプリケーション

- ・ CAD/CAMシステム
- ・ CAD/CAMデータ交換システム
- ・ 構造解析システム
- ・ 研究/設計支援システム
- ・ AI応用システム
- ・ 実験データ収集/処理システム
- ・ コンピュータ・グラフィック・システム
- ・ 技術データベース・システム

■解析シミュレーション

- ・ 強度剛性解析
- ・ 衝突・衝撃解析
- ・ 振動解析
- ・ 弹塑性・大変形解析
- ・ 電磁界解析
- ・ 熱、流れ、ゴム材他

■解析コンサルティング

- ・ CAEADS
- ・ 解析適用

■システム環境

- ・ EWS/UNIX
- ・ IBM大型コンピュータ
- ・ クライスパーコンピュータ

■パッケージソフト販売・保守

- ・ 設計者向け解析システム
-Dear-MESH
(構造解析統合システム)
- ・ Dear-PIPE
(流れ解析による管路網検討システム)
- ・ Dear-CABLE
(ケーブル・ワイヤー納まり形状検討システム)

株式会社 日産システム開発

〒108 東京都港区三田3丁目5番28号 Tel:03-3769-4733

部門行事予定表 (1992.9月以降)

	開催日	会場	備考
複合・接合構造の創成技術と力学的評価シンポジウム (材料力学部門と合同企画)	9月1日	北海道大学	学会誌7月号
第70期全国大会	9月30日～10月2日	信州大学	学会誌8月号
第5回計算力学講演会	11月10日～12日	中央大学 駿河台記念館	学会誌10月号
第6回計算力学講演会&国際シンポジウム	1993年 11月9日～12日	仙台 国際センター	齋藤武雄(東北大) TEL. 022-222-1800 (内) 4150 FAX. 022-267-4403

国際会議

	開催日	会場	備考
CIMI International Conference on Computers in Machinery Industry	10月23日～25日	上海	白鳥正樹(横浜国大) TEL. 045-335-1451 (内) 2649 FAX. 045-331-6593
ICCME '92 International Conference on Computational Methods in Engineering	11月11日～13日	シンガポール	田中正隆(信州大) TEL. 0262-26-4101 (内) 2313 FAX. 0262-24-6515
ICES '92 International Conference on Computational Engineering Science	12月17日～22日	香港	矢川元基(東大) TEL. 03-3812-2111 (内) 6993 FAX. 03-5684-3265
WCCM III The Third World Congress on Computational Mechanics	1994年 8月1日～5日	幕張メッセ	川井忠彦(東理大) TEL. 03-3235-5630 FAX. 03-3260-8236

《各行事の問合せ・申込先》

日本機械学会計算力学部門担当 佐藤秋雄

〒151 東京都渋谷区代々木2-4-9(新宿三信ビル5階) TEL. 03(3379)6781, FAX 03(3379)0934

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。

白鳥正樹
横浜国立大学工学部生産工学科 / 〒240 横浜市保土ヶ谷区常盤台156
TEL(045)335-1451内2649, FAX(045)331-6593