展望・解説

第3回アジア可視化情報シンポジウム報告*

第3回アジア可視化情報シンポジウム

委員長 中山泰喜**

幹事 青木克巳***

Report of the Third Asian Symposium on Visualization

Yasuki NAKAYAMA and Katsumi AOKI

1. はじめに

1994年5月16日から20日までの5日間千葉幕張の海外職業訓練協会(OVTA)において第3回アジア可視化情報シンポジウムが日本可視化情報学会、中国気動力学研究会(Chinese Aerodynamics Research Society)、中国力学研究会(The Chinese Society of Theoretical and Applied Mechanics)の共催、日本の関連12学会の協賛のもとで開催されました。会場となったOVTAは労働省所管の協会で、JR京葉線幕張駅の北徒歩10分くらいのところにあり、緑に囲まれた19階建の立派な近代的な建物でした(写真1)。講演会場は2階と3階の3室を使用し、機器展示は2階の会場で、写真展は3階シンポジウムホールで行われました。この建物の5階以上と別館は宿舎になっており、海外からの参加者は全員、日本からの参加者も約40人宿泊し、友好を深めるのに大変役立ちました。会期中は天気恵まれ、順調にスケジュールをこなすことができました。

2. 開催までの歩み

1991年秋の理事会で可視化情報学会20周年記念

事の一つの柱である国際会議の最後を飾るものとして1994年5月に中日可視化情報シンポジウムを拡大し、アジア可視化情報シンポジウムを開催することが決定されました。ちょうど1992年1月油空圧工業会の新年会で高度技能開発センターの所長辻茂先生(東工大名誉教授)に会ったとき、同センターを使用して開催したらどうかとの親切なお言葉を頂き同センターで開催させていただくことを検討し、会期を5月23日(月)~27日(金)と決定しました。1992年の第2回中日可視化情報

写真1 OVTA全景

*原稿受付 1994年6月5日

**正会員 未来技術研究所

***正会員 東海大学工学部

シンポジウムのおり、中国側とも相談し、賛同を得、中国の2学会との共催が決定しました。その後従来の委員会を拡充し、7名の名誉顧問、55名の組織委員(海外委員21名、国内委員34名)、38名の実行委員からなる委員会を組織し活動を開始しました(委員会の組織を付録に示します)。何しろ始めてのことなので、アジア各国に組織委員をお願いして、その組織委員にその国内の Circular の配布、シンポジウムへの参加の呼びかけを行っていただくという方法をとりました。しかし、アジア各国はあまり今までは連絡がなかったので、連絡先がわからず苦勞しました。委員の皆様からの援助と、私(中山)が丁度1992年、1993年の各1か月イギリス滞在中、イギリスの先生からの紹介をたよりにアジア13か国に組織委員をお願いすることができました。

刻々入ってくる情報を分析し、参加者は予想より多い250名くらいになりそうだとの結果を得ましたので、関係か所をお願いして会場をより広い OVTA にすることとし、それにともなって会期を5月16日(月)～20日(金)に変更いたしました。

シンポジウム開催までの日程はアブストラクト提出期限1993年7月15日、審査結果採否通知1993年8月31日、本論文提出1994年1月15日と決定され、中国は北京大学の Wei 教授に Circular 伝達、審査をお願いし、本論文をまとめて送ってもらうことにしました。その他の国は直接本論文を事務局に送ってもらうようにしました。受理された論文数は161編で提出された国別は表1の通りです。

今回の参加国のうち、韓国、台湾、香港以外はすべて VISA が必要ですのでその連絡が大変でした。特にロシアのモスクワ以外の領事館から交

付を受ける手続は日数を要し、最後の2名の方にはやっと5月12日(木)現地でもしてもらいました。今回中国からは27名来日されましたが、内6名は手続が遅れたため最後の日5月13日(金)午後5時30分に5名、最後の1名の方は午後8時30分までかかりましたが、幸に全員の来日が決定しました。この間外務省ならび到北京日本大使館の担当官には大変お世話になりました。1988年の第1回中日流れの可視化シンポジウム開催の道を開いて下さった中国科学院の Luo Miug-hui 氏が参加して下さいたことは大きな喜びでした。

文部省にシンポジウムの開催の報告にまいりましたら担当官からアジア関連14か国、中国からは27名の参加というのはおそらく日本では始めてと思う。将来アジア関連各国との学术交流は大変重要な問題であるからぜひ発展させて下さいとの激

表2 シンポジウムスケジュール

Date, Time	Room 1	Room 2	Room 3	Notes	
May 16 (Mon.)	9:00	Opening Ceremony (9:00~9:30, Room 1)		Lunch	
	9:30	Special Lectures (9:30~11:30, Room 1)			
	11:30	Technical Tour (13:00~17:00)			
	12:30	Welcome Party (18:30~20:30, OVTA)			
	18:30				
May 17 (Tue.)	9:00	A1	G1	E1	Coffee Break
	12:40	A2	G3	E1	Lunch
	13:30	A2	G3	E2	Coffee Break
	17:30	A3	G2	E3	
May 18 (Wed.)	9:00	D1	G4	E4	Coffee Break Lunch
	12:40	D2	H1	F1	
	13:30	D3	H1	B3	
	15:30	Technical Visit (16:00~17:30, ATDC)			
	16:00				
May 19 (Thu.)	9:00	C1	H3, (B1)	F2, (F1)	Coffee Break Lunch
	12:40	C3	H4	B2	
	13:30	C2	H2	B1	
	15:50				
	17:00	Special Lecture (16:00~17:00, Room 1)			
		Closing Ceremony (17:00~17:20, Room 1)			
	20:30	Banquet (18:30~20:30, Hotel Spring)			

表1 講演論文の国別数

Bulgaria	1	China	32
Hong Kong	2	India	5
Indonesia	1	Israel	1
Japan	91	Korea	3
Malaysia	4	Philippines	1
Poland	1	Russia	3
Singapore	4	Taiwan	11
Thailand	1	Total	161

励の言葉をいただきました。

3. シンポジウムの概要

シンポジウムはおおむね表2のようなスケジュールで行われました。有料登録者数は223名、招待者・展示関連者・報道関係者79名でシンポジウムへの参加者は計302名に達し、大変盛況でした。

OVTA にはこのうち約100余名が毎日宿泊し、起居を共にしましたので、友好には大変役立ったと思います。会期2日目国会議員14名を中心とした60名の方が視察され、可視化のPRにもなりました。

15日(日)、13:00より Registration が行われ、中国からの一団も15日に登録を終えました。

翌16日(月)、9:00より2階のレセプションホール「渚」にて開会式が行われました。会場には、200席程用意された席がほぼ一杯にふさがり、講演会場としての雰囲気は十分でした。

川橋委員の司会により、中山組織委員長の開会

写真2 歓迎の挨拶を述べる金原会長

写真3 講演会風景

の挨拶、ひき続き金原学会長の歓迎の挨拶があり、9:30より特別講演が始まりました。写真2は開会式の模様、写真3は講演会風景です。一般講演は第1会場レセプションホール渚A、第2会場大研修室A、第3会場大研修室Cの3室で並行して行われ、一般講演は講演時間15分、討論5分が割り当てられ、緊張と和やかな雰囲気のなかに活発な討論が交されました。以下16, 17, 18, 19日の4日間の講演内容を表の分類に従って述べてみたいと思います。

Special Lectures

特別講演の最初は Korea, KAIST の Prof. K. S. Chang による物体に衝突する超音波振動噴流を数値的に解析し、シュリーレンやシャドウグラフの表示法による結果についての報告が提出されていましたが、発表は都合で行われませんでした。

2番目は航空宇宙技術研究所の Dr. T. Yoshida によるコンピュータトモグラフィと赤外線サーモグラフィを用いた主翼面上の熱流体流れやタービンブレードやファンブレードの断面の可視化についてたくさんの写真を使って分りやすく観察結果が述べられました。

3番目は最終日に行われ、Beijing Institute of Aerodynamics の Prof. S. Li により圧縮性流体の流れを光学的方法、油膜法、感温液晶などを使って可視化した結果について、きれいな写真を使って説明されました。

A. Flow Around Bodies

A1. Aerofoil and Wing

7編ありました。翼周りの流れをタフト法、煙法、油膜法を用いて可視化し、流れの3-D構造や不安定現象を調べたもの、サボニウス回転翼の周りの流れをPIVにより可視化し、また同じ流れを数値解析を行い、その特性を明らかにしております。振動翼の表面境界層や非定常剝離流れの可視や、振動四角柱の可視化と数値シミュレーションの比較などが報告されています。

A2. Bluff Body I

7編ありました。二つの角柱をタンデムにならべた流れ、凹みを持つ四角柱まわりの流れ、四角

柱をY字形に並べた流れ, 2次元振動円柱の流れなどが可視化と数値シミュレーションで調べられています。可視化にはスモークワイヤ法, 水素気泡法, 熱線流速計などが使用されています。また, 自然対流をレーザ誘起蛍光法で可視化した結果も報告されています。

A3. Bluff Body II

6編ありました。回転シリンダの周りの流れが化学反応法で, 回転物体の後流渦がシャドウグラフ法で可視化されています。船のプロペラシャフトのブラケットまわりの流れが油膜法と着色インク注入法で可視化され, コンピュータシミュレーションと比較されています。また, 円柱と翼による馬蹄形渦をミルク塗布法を用い, 剝離領域は着色液注入法により可視化されています。

実車の後流を5孔ピトー管を用いて測定を行い抗力と全圧分布が求められ, 熱交換器のチューブ内外の流れを数値解析とナイロン粒子を使った可視化結果と比較して効率の増加をはかっております。

B. Jets, Wake and Turbulet

B1. Jets

8編ありました。自由噴流, 拘束噴流, 水中噴出噴流, パルス水噴流, 乱流衝突噴流, edge-tone現象, 二つの噴流の混合など各種の噴流が水素気泡法, 色素流脈法, スモークワイヤ法, PIVなどを用いた可視化結果と数値解析結果が比較されています。

B2. Wakes and Shear Flows

6編ありました。二つ並べた円柱の後流, 振動する円柱からの渦, 噴流中の円板後流, 翼面上の動的渦, 円板のよどみ点前方の流れなどが, 注入トレーサ法, スモークワイヤ法, 水素気泡法, レーザ誘起蛍光法などを使って明らかにされています。

B3. Vortex and Turbulent Flows

7編ありました。平板乱流境界層に斜めに引いたフェンスを越す流れ, 線状混合器背後の流れ, 水を一部満した回転シリンダ, 水平ダクトの自然対流, 攪拌タンクの流れ, ディフューザ, 円柱まわりの渦などの研究が報告されました。可視化法は色素流脈法, スモークワイヤ法, 水素気泡法,

タフトグリッド法などが使われ, ファイバースコープを使ったレーザ流速計も使われていました。

C. Supersonic Flows and Shock Waves

C1. Channel Flows

5編ありました。ダイヤフラムを使わない衝撃波管でくさびと直角な角による反射, 回折現象などを可視化しています。また, 爆発の伝達状況, 超音速の空気流と燃料の混合現象などの数値解析と可視化が発表されています。

C2. Boundary Layer Interaction

7編ありました。凹みのあるダクトを通る超音速流れ, 波形壁を通るプラントルーマイヤーの膨張流れ, 衝撃波と境界層との相互作用, 超音速風洞での種々の物体まわりの流れ, 衝撃波の干渉でのマッハ数と Re 数の影響, 3次元突出部を過ぎる高速剝離流れなどが可視化され, 研究されています。

C3. Jets and Flow Around Wing

6編ありました。超音速ディフューザの不安定さの測定, 超音速ジェットの円柱との衝突と流れ方向渦, 前進翼をもつ乗物を過ぎる衝撃波, 高迎え角デルタ翼の非定常流れ, 超音速流れに置いたデルタ翼上の渦構造などが可視化を使って研究されています。

D. Multiphase Flows

D1. Cavitating Flow

4編ありました。水中翼の先端のキャビテーション渦, その開始ならびに発達過程が油点法・油膜法を使って観察され, 遠心ポンプ羽根車の流入流れをタフト法により観察されています。

D2. Dispersed Flows

6編ありました。溶鉱炉に噴出したアルゴンガス気泡の挙動, 気泡によって起こされた対流の微細な挙動, レーザ誘起蛍光法とレーザライトシート法によるガソリンエンジンの混合状態, 煙草の煙の粒子の自然対流による非定常モーション, 桜島の火山灰の雲の噴出と分散, サイクロンのガス粒子の流れなどが可視化され, 観察と解析が行われています。

D3. Liquid Film Flows

6編ありました。空気・水二相流, 液体フィルム, 硝子表面を滴り落ちる水膜, 2枚の平行電極

間のエレクトロ・レオロジカル液体、面間張力による固体粒子などの挙動が可視化され計測されています。また、縄文土器の文様の新しい観察についても報告されています。

E. Thermal Problems

E1. Heat Transfer

7編ありました。自然対流熱移動、加熱回転円柱とその外筒との間の流れ、回転円筒の内壁近くの温度分布、家庭用冷蔵庫の壁凝縮器の熱伝達、熱交換器ファンの流れ、ラムジェット燃焼器の壁面流れ、熱流中の温度分布などがサーモグラフィ法、レーザホログラフィ、レーザホログラフィックトモグラフィなどの新しい方法で可視化され、観察されています。

E2. Natural Convection I

5編ありました。一定磁場のもとでの熱・電導流体の非定常自然対流、固体壁上の温度勾配による希薄ガス流れ、自然対流・放熱のあるケースおよびフィンの流れと温度場、スリットのある半円形容器からの自然対流熱放射、縦方向に出口のある容器の流れなどの数値シミュレーションが行われています。

E3. Natural Convection II

5編ありました。単結晶体生成の際の3次元非定常シリコン溶液流れのアニメーション、二つの加熱水平円筒まわりの自然対流、水平加熱平板上の強制対流への自然対流の影響、冷却塔の自然風による影響、強力なレーザ光に照らされた金属板の表面温度分布などが液晶懸濁法、煙法、スモークワイヤ法などを使って可視化され、性能向上に役立てられています。

E4. Thermal Problems, Combustion and Instruments

7編ありました。摩擦による熱の発生、加熱平板に楕円形噴流が衝突した場合の流れと熱伝達、火焰温度場の特性、水素噴射エンジンの熱力学的解析、4弁スパーク点火エンジンの吸入・圧縮行程で発生する乱れと旋回流れなどの液晶、煙法、ホログラフィなどを用いた計測が行われています。また、火花追跡法に用いる小形パルス発生装置の研究と利用結果についても報告されていました。

F. Numerical Analysis

F1. Basic Periodic Flows

4編ありました。コンピュータグラフィクスとアニメーション技術の紹介、波形壁のチャンネルを通る層流振動流れ、低レイノルズ数における円筒につく後流渦気泡などがアルミ粉末や電解沈殿法を用いて可視化され、数値解析結果と比較されています。高速列車がトンネル突入時およびトンネル内でのすれ違い時の列車周りの流れが数値シミュレーションにより求められています。

F2. Engineering Flows

4編ありました。途中凹みのある管を通る流れ、トヨタ・リンバーンエンジンの流れ、高速エレベータの騒音減、種々の圧力比の超音速ジェットなどの数値シミュレーションが発表されました。

G. Image Processing and Optical Methods

G1. PIV Algorithm

7編ありました。非定常流れの定量可視化と画像処理、多重露光写真のPIV解析のための高速アルゴリズム、組み合わせ最適化手法による粒子追跡法、画像相関による洪水の水面測定、層流首飾り渦の画像処理、投影図からの3次元密度分布の可視化、3-D PIVのためのステレオ技術の検討などいろいろ新しい手法について述べられています。

G2. PIV Application I

7編ありました。PIVとPITV (liquid crystal thermography with a color image processing) との結合による流速温度同時測定、急速定量可視化法 [Rapid Quantitative Flow Visualization (RQFV)] の測定例、乱流への3-D PIVの応用、クリーンルーム内の流速分布、壁に衝突するガス噴流やその他の3次元流れへのPIVの応用など新しい手法が述べられました。

G3. PIV Application II

7編ありました。PIVに対する画像処理技術、ガス気泡を含んだ液体流れ、反応筒内の流れ、ペーンレスディフューザの案内羽根まわりの速度分布、焰の流れ、円柱後流と渦、タービン翼の流れなどの画像処理について述べられました。

G4. Laser Holography

7編ありました。拡声器のダイヤフラムの振動、水中での気泡の破裂、衝撃波の衝突過程、傾いた開口部を通してのヘリウムと空気の浮力による強制交換、加圧気体による粉体の流動化ベッドにおける気泡核の成長その他の発表がありました。

H. Bio and Environment

H1. Blood Flows

8編ありました。正常心臓および左心室に動脈瘤を有する心臓における右心室壁の局部運動の3次元分析、血流の流線と速度を得る新しい技術、心臓の左心室に表れた渦流れ、心臓血管内の血流、Uベントを通る脈動流、つぶれる管の断面変形、管接手と2次元チャネル接手の流れの比較、ハムスターの頬袋内の局所微灌流に対する漢法薬の効果などが報告されています。

H2. Contraction

6編ありました。景観シミュレーション、実寸建物表面の風圧による圧力分布、建物の居住性の評価、大規模鉱山換気システムなどが報告されています。

H3. Oceanography

5編ありました。投射光を使つての波高測定、前線の不安定性、水中音伝播経路、コード化された波前線を用いた音響ホログラフィ、連続水波とそこに噴出した噴流との相互作用などの報告がありました。

H4. Monitoring and Others

4編ありました。デジタルカメラを使つての動的現象の可視化、3次元密度場の光トモグラフィの応用、油膜のゆがみのない全面パターンを得る新しい方法、流出油の細胞状膜の可視化などが報告されております。

5月19日(木)、17:00から閉会式が行われ、小林委員の司会で谷田副委員長の閉会の挨拶ならびに2年後に開催される予定の中国の代表魏教授(北京大学)の次回のシンポジウムに向けての挨拶で4日間のシンポジウムの幕を閉じました。

ま と め

今回のシンポジウムを手法別に分類してみます

1. 壁面トレース法, 2. タフト法, 3. 注入トレース法, 4. 化学反応トレース法, 5. 電気制御トレース法, 6. 光学的可視化法, 7. 画像データ可視化法, 8. 計算データ可視化法, 9. 計測データ可視化法

図1 講演論文の手法別分類

と図1のようになります。注目すべきことはコンピュータ利用可視化法の三つの方法を合計すると実に39%にもなっているということです。画像データ可視化法の一つの大きな流れである PIV, PTV のための注入トレース法の利用も大きな要因で注入トレース法が23%にも達しています。それに伴ってレーザーライトシート法も多数利用され、高速流体、稀薄流体への利用と相俟って光学的可視化法も20%と大変多くなっています。次は電気制御法の9%と続きますが、その辺の新しい傾向は図1に端的に表れていると思います。

4. 国際運営委員会

シンポジウムの2日目〔5月17日(火)〕18:30~20:30、ホテルスプリングス・すいせんの間に18名の組織委員出席のもとに開催され、次のことがまりました。

- 1) アジア可視化情報シンポジウム国際運営委員会(略称 ISCA)を設立し、その本部は順次次の開催国におく
- 2) ISCA は参加者を出すアジア各国に支部を築く
- 3) 次期開催国、開催時期は ISCA の会合で決める

写真4 国際運営委員会

表3 機器展示出展会社

㈩応用計測研究所, ㈩オプトリサーチ, キヤノンスーパーコンピュータテングS I ㈩, クボタコンピュータ㈩, ㈩サンビコ, ㈩菅原研究所, ㈩司測研, ㈩東芝, ㈩トヨタケーラム, ㈩ナック, 日本エム・ケー・エス㈩, 日本カノマックス㈩, 日本電気㈩, 日本電子㈩, 日本パーンズ㈩, ㈩ネクサス, 浜松ホトニクス㈩, ㈩日立製作所, ㈩フオトロン, 富士通㈩, 富士フィルム・ビジネスサプライ㈩, 松下インターテクノ㈩, ㈩松見科学計測, ㈩清光光学工業所, 三菱重工業㈩, 三菱電機㈩, 横河電機㈩

写真5 機器展示会場風景

- 4) アジア可視化情報シンポジウムは2年ごとに開催する

続いて、次期開催国と時期について討議が行われ、満場一致で中国で1996年5月に開催すること、各国からできるだけ沢山の方が参加するようにすることが決定されました。写真4は国際運営委員会の1コマです。

5. 機器展示と写真展

17日(火), 18日(水) レセプションホール・渚B, Cに可視化に関する最近の機器が32コマ展示

され、日本の新しい可視化技術を紹介するのに大変役に立ちました。写真5は展示場風景です。表3に機器展示出展会社を示します。また、ホール前のロビーでは書籍展示も併わせて行われました。

写真展は3階のシンポジウムホールロビーで行われ、最近の見事な可視化写真17枚が飾られ、Welcome Party, コーヒーブレイクの際に多くの参加者の目を引きました。

6. 関連行事

写真6は参加者全員の写真です。関連行事として Technical Tour, Welcome Party, Technical Visit, Banquet, Excursion および Accompanying Person's Program が計画されました。

Technical Tour は1日目[16日(月)]午後行われ、3班に分れて(1)川崎製鉄㈩千葉製鉄所, (2)㈩日立製作所 CIM テクニカルセンター, (3)三井造船㈩千葉事業所の見学が行われ、多数の参加がありました。

その日の夕刻 Welcome Party が望月委員の司会でシンポジウムホールロビーにて開かれ、各国の組織委員の方々の紹介があり、初めて日本を訪れた方が多かったのに大変和やかな雰囲気で、友好を深めることができました。写真7はその時の1コマです。

Technical Visit は3日目[18日(水)]の夕刻高度職業能力開発促進センターの見学が行われ、近代的技術研修の様子が分り、大変勉強にな

写真6 参加者全員の記念写真

写真7 Welcome Party

写真9 日本太鼓 (神田明神将門太鼓)

写真8 Banquet

ったと思います。

Banquet は4日目〔19日(木)〕会場から徒歩5分くらいのところにあるホテルスプリングス・

クリスタルの間で田中(宏)委員の司会で盛大に行われました。写真8はその1コマです。会場では参加者相互の歓談が和やかに行われ、国際親善に寄与するとともに、学術交流も深められたことと思います。余興に日本の伝統芸能“木遣りと日本太鼓”が披露され、一層雰囲気盛り上げました。写真9は日本太鼓の1コマです。

最後の日〔20日(金)〕Excursion が行われ、バスで東京タワー、皇居と浅草浅草寺を廻り夕刻一部の方が秋葉原の買物を楽しんで帰りました。外国からの参加者は日本が初めての方が多かったので日本を認識していただく一つの助けになったと思います。

なお17日(火)、18日(水) 同伴者のための東

京ならびにディズニーランドの見学が行われ、大変好評でした。

7. む す び

わずか4日間の会議ではありましたが、今まで連絡の薄かった、あるいはむづかしかったアジアの多くの国々の方が参加され、技術の交流ができた

ことは大きな収穫であったと思います。アジア諸国の可視化情報についての学問も相当高いレベルにあり、将来このシンポジウムを続けて行くことによりますます学术交流が深まり、学問の発展と友好親善に役立てば幸と存じます。

最後に、会議を立派に支えてくださった、国外・国内の委員の方々その他多くの関係の方々に心から感謝の意を表します。

付録：第3回アジア可視化情報シンポジウム委員会組織

名誉顧問：

浅沼 強 中口 博
安藤 常世 林 泰造(林応用水理)
佐久田昌昭(日本大学) 村井 等(鶴教育)
土屋 喜一(早稲田大学) (振興会)

組織委員会

委員長：中山 泰喜(未来技術研究所)
副委員長：谷田 好通(東海大学)
幹 事：青木 克巳(東海大学)
海外委員：Asundi, A.(Hong Kong)

Baciu, G.(Hong Kong)
Chang, K. S.(Korea)
Chen, Y. N.(Taiwan)
Chwang, A.(Hong Kong)
Djojodihardjo, H.(Indonesia)
Ganesan, V.(India)
Goh, S. Y.(Malaysia)
Gostelow, J. P.(Australia)
Hsu, C. T.(Hong Kong)
Kozlov, V.(Russia)
Li, S.(China)
Lian, Q. X.(China)
Lingson, L. Q.(Philippines)
Lua, A. C.(Singapore)
Shu, J.(China)
Sideman, S.(Israel)
Sudja, N.(Indonesia)
Suwantragul, B.(Thailand)
Wei, Q. D.(China)
Yoo, J. Y.(Korea)

国内委員：秋山 光庸(宇都宮大学)

鮎川 恭三(愛媛大学)
井上 恵太(トヨタ自動車㈱)
植村 知正(関西大学)
太田 英輔(早稲田大学)
岡島 厚(金沢大学)
岡本 芳三(茨城大学)
笠木 伸英(東京大学)
加藤 洋治(東京大学)
亀岡 利行(東京電機大学)
亀本 喬司(横浜国立大学)
川橋 正昭(埼玉大学)
北川 弘光(船舶技術研究所)
木谷 勝(北海道大学)
木村 竜治(東京大学)
小林 敏雄(東京大学)
佐賀 徹雄(東京大学)
須山 栄蔵(カルソニック㈱)
高木 通俊(日産自動車㈱)
高波 克次(㈱いすず中央研究所)
高山 和喜(東北大学)
田中 宏(㈱東芝)
田中 元直(東北大学)
棚橋 隆彦(慶応義塾大学)
田辺 宏雄(㈱荏原製作所)
土井 淳多(東京大学)
中島 泰夫(日産自動車㈱)
中村 育雄(名古屋大学)
廣安 博之(広島大学)
松尾 一泰(九州大学)
宮代 裕(富山県立大学)
望月 貞成(東京農工大学)
竈 源亮(神戸大学)
吉田 豊明(航空宇宙技術研究所)

実行委員会

委員長：中山 泰喜(未来技術研究所)
 副委員長：谷田 好通(東海大学)
 幹事：青木 克巳(東海大学)
 総務委員会：◎小林 敏雄(東京大学)
 ○青木 克巳(東海大学)
 井口 哲(トヨタ自動車㈱)
 池川 昌弘(日立製作所)
 岩永 正裕(神奈川工科大学)
 金古喜代治(東海大学)
 周藤 安造(東海大学)
 前野 一夫(千葉大学)
 安 昭八(石川島播磨重工業㈱)
 弓野 崇(東海大学)
 財務委員会：◎田中 宏(㈱東芝)
 ○田辺 宏雄(㈱荏原製作所)
 亀岡 利行(東京電機大学)
 竈 源亮(神戸大学)

学術委員会：◎棚橋 隆彦(慶応義塾大学)

○山本 勝弘(早稲田大学)
 荒川 忠一(東京大学)
 大槻 茂雄(東京工業大学)
 小保方富夫(群馬大学)
 松本洋一郎(東京大学)
 山本富士夫(福井大学)
 湯浅 肇(三井造船昭島研究所)

行事委員会：◎川橋 正昭(埼玉大学)

○大橋 正和(中央大学)
 石塚 勝(㈱東芝)
 佐賀 徹雄(東京大学)
 高木 通俊(日産自動車㈱)
 細井 豊(東京電機大学)
 山本 和義(㈱荏原総合研究所)

展示委員会：◎吉田 豊明(航空宇宙技術研究所)

○伊藤真一郎(防衛大学校)
 澤田 達男(慶応義塾大学)
 高倉 秀一(㈱ハザマ)
 深瀬 彊(理化精機工業㈱)
 中川 浩之(㈱ハザマ)

◎印：各委員会委員長

○印：同 幹 事