
書 評

A. Rosenfeld & A. C. Kak 著

“Digital Picture Processing”

Academic Press, B5判, 457 p, ¥ 9,450, 1976

本書はコンピュータによるデジタル画像処理技術研究で著名な A. Rosenfeld が A. C. Kak と共にデジタル画像処理技術全般について記した教科書である。Rosenfeld は既に1969年に“Picture Processing by Computer”を著しており、本書はその大幅改訂版である。前書にあった光学的なアナログ画像処理は除かれ、新たにデジタル画像通信などに関連した章が設けられ、その部分は、Kak によって書かれている。これは本書の第1章 Introduction にも書かれているようにデジタル画像の処理技術が、(a) PCM 通信などによるデジタル画像通信（主にテレビ、ファクシミリ）のための符号化及び帯域圧縮、(b) リモートセンシング画像などの劣化した画質の改善、再生、(c) 人工知能としてのコンピュータによる画像の理解、の主として3つの方面から研究され発展して来ており、それらの関連する諸技術を総合的に解説することを目的にしているためである。そのため何らかの分野でデジタル画像を取り扱う技術者は本書によって基本的な処理を全般的に勉強することができる。

全体は10の章に分けられており(1. Introduction, 2. 数学的予備, 3. 視覚, 4. デジタル化, 5. 画像圧縮, 6. 画像強調, 7. 画像復元, 8. 画像分割, 9. 幾何学的性質, 10. 画像記述), 第2章が第5, 7章の予備として書かれている以外はほとんど独立に書かれている。即ち読者は興味によって読む章を(a)通信に関しては第1, 2, 4, 5章, (b)画質改善に関しては第1, 2, 6, 7章, (c)画像理解に関しては第1, 2, 4, 8, 9, 10章のように限ることができる。

各章の内容は Rosenfeld の専門分野から言っても濃淡画像の近傍処理による特徴抽出の分野(第6, 8, 9章)が実用的で詳しく豊富な使用例と共に書かれている。スレショールドの決め方, エッジ検出アルゴリズム, マッチングの利用などの基本処理については多くのアルゴリズムが紹介されている。各アルゴリズムの評価はなされておらず、並列的に述べられている。画

像の幾何学的関係については第9章で4-近傍, 8-近傍の場合について近接性・連結性などの定理・証明を加えて厳密に述べられている。またこれらの近傍処理アルゴリズムに関しては、パラレルプロセッサの為に有効なものが逐次アルゴリズムに並置して述べられている。記述そのものはわかり易い。

それに対してもう1人の著者 Kak によって書かれた帯域圧縮及び画質改善に関する第4, 5, 7章はかなり趣きを異にする。特に画像復元(第7章)に関しては、point spread function 及びそのフーリエ変換である transfer function やノイズの形に対して仮定を行って、劣化画像からの原画像の復元を行う理論が述べられている。これに関しては必ずしも使用例などは豊富でない。また記述がかなり数学的であるので式のフォローには労力を要する。第5章ではデータ圧縮の手法として Karhunen-Loève, Fourier, Hadamard の変換による圧縮と、予測による圧縮の手法が述べられており、結果例の写真によって効果を概観することができる。

画像分割の一部のクラス分けは濃淡画像のスレショールド処理しか含まれていないが、最近ではマルチバンド画像、色彩画像が扱われることが多いので更に詳しい分類処理の記述があってもよい。また以上の内容はすべてソフトウェアであって画像処理ハードウェアの例や構成法に関する記述はない。現在各アプリケーションに関してハードウェアが種々開発されていることを考えると別に本書のハード編も望まれる所である。

随所に98問の Exercise が散りばめられており教科書としての有用性を高めている。なお、複数の著者によるせいか数学的記述の定数や符号が章間で一致しない所も見られるが、本書をデジタル画像処理の代表的教科書とすることを妨げる欠点とはなっていない。

(日電・中研 田島譲二)

Knuth 著

“The Art of Computer Programming”

1. 基本算法／基礎概念 広瀬 健 訳
2. 基本算法／情報構造

米田信夫, 笈 捷彦 共訳

サイエンス社, A 5判, 360 p (I), 384 p (II),
¥ 4,300 (I), ¥ 4,000 (II), 1978

すばらしい本のすばらしい訳である。計算機のプログラムの作り方について、体系的に、しかもきわめて具体的に、書かれた教科書であり参考書である。専門家としてこの道に志す者にとっては必読の書であり、座右に置いて何度でも参照したくなるような本である。プログラムをすることを専門としようと思っていない人でも、本書のあちこちを拾い読みするだけで、ハッとするような知識に出会い、得るところが多いと感ずるであろう。

原著は7巻から成り、それぞれ基本算法、準数値算法、整列化と探索、組み合わせ算法、構文算法、言語理論、翻訳系という題である。訳書ではこれが14分冊になる予定だそうで、今回はその最初の2冊、つまり原著の第1巻に相当するものが相次いで発行されたわけである。

訳書を見て、まずびっくりするのは、片仮名がきわめて少ないことである。たとえば、プログラムが算譜、プログラミングが作譜、プログラマが作筆者、といったあんばいに、これまで普通仮名書きにされていた言葉がほとんどすべて「よい日本語」に置き換えられているのである。これは監訳者島内剛一氏の希望に基づく由であるが、各訳者それぞれにずいぶん努力もし、互いに調整もしたらしい。評者も、かつてFORTRAN や COBOL の JIS を作るとき、同様の希望を述べたところ、幸い関係者の積極的な協力が得られて、「文」とか「並び」とかいった良い術語が案出され、現在ではこれらがすでによく定着しているのを喜んでいるのであるが、ここに、このすばらしい本の翻訳に際して、同じ方針が貫かれていることは、将来の影響力を考え、喜びにたえないところである。訳語自身もよく選ばれており、ほとんどすべて賛成できる。あまり抵抗感なく読めて、意味もよく理解でき、一度理解したあとでは容易にその意味を連想することができる。そして、ゆくゆくは、日本語としての連想から

斬新な発想が生まれることだって望めそうな気さえする（特に第2分冊のところにその可能性が強いような気がする）。

第1分冊は4字から成る。第1章で、算法 (algorithm) という言葉の意味について要領よく概説してから、第2章で数学的帰納法、数・幅・対数、……、漸近表示について、ていねいな「数学的準備」をする。（100ページそこそこのこの第2章だけでも、抜群の珠玉集といってよいと思う。）それから第3章の「仮想計算機 MIX」、第4章の「基本的作譜技術」と続くのであるが、MIX という名は16種の実在する計算機の番号（360, 650 等）の相加平均 1009 をローマ数字で表わしたものだという。この種の高級なユーモアと、よく吟味された、本質に迫る豊富な具体例が、読む者を引きずりこんで放さない魅力の根源なのだろう。

第2分冊は6章から成る。第1章はわずか6ページの「序説」だが、うまい例で絡処理 (List processing) の要点をズバリと説明する。第2章「並び」で、棚 (stack)、待ち行列 (queue)、両頭列 (double-ended queue)、など、重要な各種の情報構造と、計算機でのその実現方法を扱う。高い見地からの体系づけと、具体的でおもしろくかつ実際の多数の例題とのすばらしい結合がここに見られる。同じことが第3章「木」についてもいえる。なお、木の根を上におく書き方をなぜ使うかという話と、混乱を招かないように「上・下」の代りに「親・子」という表現を使うという話（89～91ページ）がていねいに書いてあるのも、その辺にある説明用の具体例とともに、うまい息抜きであると同時に、単なる息抜き以上の感銘を読者に与えずにはおかない。この第2章と第3章が、いわば第2分冊の本体である。第4章「多重つなぎ構造」、第5章「動的な記憶割付け」も、しかし、これらの重要な話題についての他では得られないみごとな記述である。

第6章「歴史と文献」は、第1分冊の4.5節と同様に、そのあたりに記述されていることがらの発展の歴史と、これについての主要な参考文献を述べたものである。こういうところに見られる著者の博引旁証ぶりには、全くもって驚嘆のほかはない。これには、しかし、一つにはアメリカの図書館ならびに情報サービス体制の良さも大いに与って力あるものといえるのだろう。

問題がまたすばらしい。各節の終りに多数の問題が用意しており、それは“本書の主要部分”だというだ

けあって、よく吟味されており、巻末の解答も行き届いている。なお問題に[14]とか[25]とかいった“難易の程度”を示す数字が付いている点も親切である。

とにかく、たぐいまれな名著である。大きな構想でまとめられ、かつ著者の神経がすみずみにまで行き渡っていて、一つの完成された芸術作品といってもよいほどである。こういう本の翻訳は、並の人ではできない。内容について、眼光紙背に徹するほどの理解力を持ち、才気あふれる著者のユーモアを解し、かつ理解したところを“良い日本語”で表現する力がなければならぬ。その点、この2冊の翻訳者たちは、まさしく最適任者といえる。筆者が目を通しての間に発見した誤りは、第1分冊で、p. 8 ↓10, rは負←非負; p. 24 ↑8, どのような関係があるか否か←何らかの関係があるか否か; p. 65 ↓11, q項係数←q-2項係数; p. 206 ↓18, 通読Bの次に通読Aを←Aの次にB, ぐらゐのものである(←の右が正しい)。これらは誤訳というよりはむしろ誤植であろう。その他, p. 37 ↑3,

$1/(i+j-1)$ の分母の括弧の脱落; p. 162 ↓6, ln が In になっている誤り, 第2分冊 p. 99 ↓7, traverse が travarse になっている誤りなどもあるが、誤植としては少ないほうであろう。

訳語については、はじめにも述べたように、たいいていのものが抵抗なく読めるのだが、ただ、recursiveの訳「帰納的」(第2分冊, p. 87), 「回帰的」(同, p. 96) はどちらも「再帰的」のほうがよいと思うがどんなものであろうか。

くりかえしていうが、すばらしい本のすばらしい訳ができた。こういう本が、良い日本語で読めるようになったということは、情報処理・情報科学・情報工学の専門家を志す者はもちろん、広くこれに関心を持つ人たちにとって大きい福音というべきである。この日本訳の読者のなかから、将来の本書の「歴史と文献」に名を連ねるような独創的な仕事をする人が大ぜい出てくれることを信じ、かつ祈りつつ筆をおく次第である。

(電通大 森口繁一)

文 献 紹 介

78-35 データ構造に対する表現の選択

S.J. Rosenschein and S.M. Katz: Selection of Representations for Data Structures
[SIGPLAN Notices, Vol. 12, No. 8, pp. 147~154 (Aug. 1977)]

Key: data structure selection, abstract data structures, specification techniques, combinations of data structures, representations.

本論文は、基本的な抽象データ構造の表現に関する知識ベースを基にして、対話的にユーザの応用プログラムの抽象データ構造に対する表現を決めて行くシステムを提案している。その抽象データ構造の表現としては、必ずしも基本セットの中になくともよいが、基本データ構造の組合せによって作られることが条件となっている。ユーザは、表現を求めるべき抽象データ構造の満足すべき諸性質を、そのために用意された要求定義用言語によって記述する。その言語は、以下のような文から成る。

1. 演算子の関数としての性質の表明.

これは演算子の定義域と値域および、各定義域の性質を与える。

2. データの型と構造に関する表明.

データが基本データ型か否か、順序をもっているか、分類されているか、などを与える。

3. 演算子と演算数の性質に関する表明.

演算子および演算数のタイプを与える。演算子のタイプとしては、SELECT, REPLACE, INSERT, DELETE, ITERATE, MERGE 等がある。演算数のタイプとしては、SET, SEQUENCE, GRAPH, TREE, TABLE 等がある。

4. 数値情報.

構造の平均、最大あるいは最小の大きさ、演算の頻度などの情報を与える。

5. その他の情報.

抽象データ構造が整数に対する1対1の写像を有するかどうか、などの情報を与える。

このような言語によって書かれた要求を満たす表現を求めるために、基本データ構造を調べて、すべての要求を満たすものがあるかどうか探してみる。第1近

似として、ユーザが与えた演算子のタイプは、いくつかの演算を効率良く行える表現を与える。

ユーザの与えたデータが構造をもっていたり、あるいは、1つの基本データ型のみでは、すべての演算を効率良く行えない場合、2つ以上のデータ型を組合せる必要がある。組合せ方には、階層的組合せと、交差的組合せとがある。階層的組合せは、定義域の集合、要素関係などを手係りに比較的容易に見出せる。交差的組合せは、冗長な表現を利用するので、更新などが面倒になる。

今後の課題は、1. 他の種類の組合せを考えること、2. 要求定義言語をより良くすること、などである。

本アプローチは、プログラム作成支援システムを目指している点で、現実的アプローチであり、興味深い。(電総研・情報システム部 古川康一)

78-36 整数値化された署名およびキーの公開された暗号体系を得るための方法

R. Rivest, A. Shamir and L. Adleman: A Method for Obtaining Digital Signatures and Public-Key Cryptosystems

[MIT/LCS/TM-82 (Apr. 1977), Laboratory for Computer Science, MIT]

Key: digital signatures, public-key cryptosystems, privacy, authentication, security, factorization, prime number, electronic mail, message-passing, electronic funds transfer, cryptography.

文章を暗号化する方法を公開しても、その暗号文を逆に解読する方法は知られないで済む暗号体系の具体的な実現法を提案した。文章を暗号(整数値)化する演算は、解読可能であるためには、逆演算が一義的に決まるものでなければならない。従って、どんな暗号化法でも、公開してしまえば逆演算(すなわち解読法)を見つけることは原理的には可能である。しかし、逆演算を見つけるための手数が莫大な時間を要する場合には、実用上、解読不可能な暗号体系とみなすことができる。本論文では、上記の意味で逆演算を見つけることが不可能な演算として、整数の積演算(すなわち整数の積はたやすく計算できるが、たとえば10進40ケタの整数を素因数分解するためには莫大な時間を要する)を採用し、それを利用した暗号体系を提案している。

この体系の利用形態は、次のとおりである。各個人用の暗号法が電話帳のように公開され、送信者は受信

者の暗号法に従って、文章を暗号化し送信する。受信者は自分だけが知っている解読法でそれを解読する。送信内容は、たとえ盗聴されても他人に解読されることはない。

また、同様の原理を逆に使うことによって、送信者が偽りのない本人であるかどうかを受信者側で確かめるための署名法についても提案している。

本論文は、電子通信時代の暗号法としての実用的価値とともに、計算の複雑さの理論における否定的解を積極的に利用した点も注目に値する。

(電総研・パターン情報部 杉原厚吉)

78-37 代数的仕様技法

J. A. Goguen: Algebraic Specification Techniques [UCLA Semantics and Theory of Computation Reports, No. 9 (July 1977)]

Key: formal specification, algebraic specification, algebraic theories, error, side-effect, implementation.

形式プログラム仕様への代数的技法によるアプローチの最近の動向について、文献〔1〕の知識を前提として、未整理の状態で見聞している。この分野は、ごく新しいものであり、数学上の用語が頻出する(文字通り代数的)こともあって、一部分の人々にはなじみにくいものとなっており、用語の和訳も未確立の状況であるが、それゆえにこそ紹介の意義もあろう。

まず、計算機処理可能な形式仕様言語が望まれている、代数的技法はそれに対する有力な方向であることを宣伝したあと、Burstall と筆者による代数的仕様言語 CLEAR〔2〕を主役、Gutttag 派〔3〕を敵役として話を展開している。CLEAR は“theory”(抽象的概念のひとつ)を定義して仕様を構造的に記述することを可能にする。汎種(meta-sorts)の theory に関する型チェック機能もある。〔1〕で分類されている公理的アプローチと抽象モデル・アプローチが、CLEAR では、公理的定義(“theory”)を抽象物とみなして汎種の制約下で自由に相互連絡できるため、融合されている。仕様技法の分類としては、モジュール化および相互連絡法を支援するかがひとつの基準となる。筆者達は theory を汎種から多種(many sorts)へと一般化し、イニシャル代数などを開発している。相互連絡 theory の正確なセマンティクスを与えることは難しく、とくに subtheory が時により共有されたりされなかったりする場合がそうである。そこでカテゴリー代数の“colimit”の概念の利用を筆者達は考えて

いる。その他の代数的仕様言語として、Burstall の NPL と筆者の OBJ を挙げている。〔1〕ではデータ抽象の主要未解決問題としてエラー、副作用 (side-effect) を指摘している。前者に対しては〔4〕の“エラー代数”が紹介されており、後者には同じく〔4〕の組値オペレーションの利用が述べられ、〔3〕のアプローチを批判している。〔4〕では環境 (environment) をパラメタ授受可能な抽象物のひとつと考えることを提案し、この考えは制御抽象の問題にも適用できる。今後の大きな問題として、抽象のインプリメンテーションの正当性の証明技法を挙げ、代数的技法の将来性を示唆している。ここでも〔3〕を、証明体系の形式的基盤が与えられていないので妥当性を判断できぬと批判している。

- 〔1〕 B. H. Liskov and V. Berzins: “An appraisal of program specifications” Research directions in software technology (ed. P. Wegner) MIT Press (1977).
- 〔2〕 R. M. Burstall and J. Goguen: “Putting theories together to make specifications” Proc. of IJCAI (1977).
- 〔3〕 J. Guttag, E. Horowitz and D. R. Musser: “Abstract Data Types and Software Validation” Information Sciences Institute Report ISI/RR-76-48 (Marina del Rey, CA, 1976).
- 〔4〕 J. A. Goguen: “Abstract Errors for Abstract Data Types” Proc. of 1977 IFIP TC-2 Working Conference on Formal Description of Programming Concepts (ed. J. Dennis) North-Holland (1977).

(電総研・ソフトウェア部 杉藤芳雄)

78-38 仕様及び表明用言語 SPECIAL

L. Robinson and O. Roubine: SPECIAL-A Specification and Assertion Language

[Stanford Research Institute Technical Report CSL-46 (Jan. 1977)]

Key: formal specifications, modularity, hierarchical structure, abstract machines, logic, language design.

作成すべきシステムの仕様が非手続き的に正確に記述し、諸性質の形式的証明にも使用できる仕様記述言語 SPECIAL についての報告である。著者たちは、設計、インプリメント、証明を支援する方法論——SRI 方法論と呼んでいる——を開発しており、SPECIAL はこの方法論に密接に結び付いている。SRI 方法論については他の文献 (L. Robinson and K. N. Levitt:

“Proof, Techniques for Hierarchically Structured Programs” Commun. ACM 20, 4 等) を参照するというのでここでは詳しく述べられていない。

形式的に仕様記述されたモジュールの集まりとしてシステムを設計する、という考えは Parnas によって提案された。SPECIAL はこの考えに基づき、Parnas の仕様記述言語をより形式的にし発展させたものと言える。即ち、SPECIAL で記述されたシステムはモジュールの階層構造であり、各モジュールは状態 (値を返す V 関数によって表現される) と、状態を変化させる操作 (O 関数, OV 関数) とを持つ抽象機械である。異なった階層レベルの状態間の関係は写像関数 (mapping function) によって記述される。

1 つのモジュールは、データ型の宣言、全域変数の宣言、記号定数の宣言、全域マクロの定義、参照する他モジュール中のオブジェクトの宣言、関数の定義を行なう段落がこの順で並んだものである。個々の諸性質の記述では、集合論と一階述語論理に基づいた任意の式が許されている。

SPECIAL のオブジェクト (定数, 変数, 演算子) 及び式は常にデータ型を持つ。しかしオペランドのデータ型に関する制限はゆるい。データ構造的機構としては、集合、ベクトル、直和、直積がある。また、内部構造が指定されずその上の操作が制限されているデータ型を定義することができて、これは抽象データ型とみなせるものである。

V 関数の定義には、それが状態の一部であれば初期値が、他の V 関数から導けるのであれば関係式が書かれる。O, OV 関数では、その関数の呼出しによる効果が呼出し前後の V 関数の値の関係式で記述される。どの場合も、その関数を呼び出せない条件が記述される。

例題の 1 つとして電話システムが記述されている。親しみ深いシステムのせいもあるが、十分正確でかつ理解し易い記述であった。SRI 方法論中の重要な概念である写像関数についての説明、例がないのは残念である。(電総研・ソフトウェア部 真野芳久)

78-39 会話型コンピュータグラフィックス: 飛躍の時か?

W. Myers: Interactive computer graphics: poised for takeoff?

[Computer Vol. 11, No. 1, pp. 60~74 (Jan. 1978)]

Key: computer graphics, interactive graphics, graphic displays, animations.

これは、昨年のコンピュータグラフィックスと会話技術に関する第4回会議で発表された論文を中心にして、会話型のコンピュータグラフィックスの現状についてまとめたものである。ハードウェア、処理プログラム、会話用ソフトウェア、応用分野にわけて現状を説明したあと、近い将来の発展について、悲観的な見通しが述べられている。

まず、ディスプレイと入力機器という2種類の端末につき、各種 CRT、プラズマディスプレイ、タッチパネルなどいくつかの機器を列挙するとともに、ディスプレイ装置についての、使用者の要求と現状の差の大きさを指摘している。

次に処理プログラムについて、ディスプレイ制御、入力割込み処理、データベース、演算の4つにわけて説明している。この内、演算、特に3次元物体の処理については、面の表現法等多くの問題が取り上げられている。

会話用ソフトウェアの項では、サブルーチン・ライブラリー方式とコマンド方式の説明に続いて、ACM/SIGGRAPH のグラフィックス標準企画委員会の中間報告について述べている。その後にコマンド言語とプログラム言語についての説明があるが、そこには、「よく用いられる Basic や Fortran はグラフィックスに不向きで、適当な言語が開発されないことがグラフィックスの使用の妨げになっている」という意見を紹介している。

応用分野については、統計量の表示や CAD といったよく使われているものについては説明はない。アニメーション、シミュレーション等について説明している。

最後の見通しの項は副題の “Poised for takeoff?” という題で、1970 年の雑誌に既に見られる、急速な普及が近く起るという見通しに疑問をなげかけている。その理由としては、汎用の計算機よりもグラフィックス向きと思われるパラレルプロセッサにおけるプログラミング技術の未発達等があげられている。

(東芝・総研 近藤隆志)

78-40 X-TREE: 木構造のマルチプロセッサコンピュータ構成

A. M. Despain and D. A. Patterson: X-TREE: A Tree Structured Multiprocessor Computer Architecture

[Conf. proc. of The 5th Annual Symposium on Computer Architecture, Vol. 7, No. 6, pp. 144~

151 (Apr. 1978)]

key: X-tree, multiprocessor-systems, hierarchical control, fault-tolerance, cluster-bus.

現在の計算機構成では、いわゆるマルチマイクロプロセッサ構成が盛んであるが、マイクロプロセッサを実際にどう配置すれば、最適な構成となりうるかという問題がある。

著者らはマルチプロセッサの最終的目標として、処理要求の増加にはプロセッサの付加で対応できることなどを挙げ、それに合致する構造が最適であるとしている。

本論文は従来の構造 (1) multi-processor bus with shared memory (2) cross-bar switch (3) n-dimensional cube (4) nearest neighbor connected arrays (5) cluster-bus に加えて新しく、X-Tree 構造と呼ばれる概念を持ちこみその性質を論じたものである。

この X-Tree という構造は、一口で言えば、階層構造を持った制御方式であり、一般の2進木リストを思いうかべればよいであろう。各ノードに、プロセッサやコントローラが配置され、I/O は最下端に置かれる。上位の要素がそれにつながる下位の要素を支配・制御するというものであり、これから見る限りにおいてはいわゆる cluster-bus 方式の一種の変形とみることができるが、完全な階層的制御構造をなしており bus を持っていないのが両者の相違である。cluster-bus としては既にカーネギーメロン大学の C_m^* という例があるが、この X-Tree はまだ机上のものであるようである。その点では、両者の得失を軽々しく論ずることはできないし、また本論文でも述べられていない。

性能については、fault tolerance の問題などについて一応述べてあるが、簡単に述べられているだけであり、これを読む限りにおいてはよくわからない。

X-Tree 構造は、システムの拡張という面では優れていると思われるが、信頼性という面から見ると問題があるように思われる。著者らも、この構造が最適なものであると言っておらず、それは今後の課題としている。

マルチプロセッサ構造には種々あるが、各々一長一短があり、最適なものを見つけるのはむずかしいが、ここで紹介された X-Tree 構造は、それに対する1つの指針を与えるものとして重要であり、今後の研究に注目したい。このような構造をもつマルチマイクロプロセッサシステムを実際に作ってみるとおもしろいであろう。

(東大・工 駒田康健)

ニュース

第 15 回設計自動化会議

ACM SIGDA と IEEE Computer Society-DATC 共催による第 15 回設計自動化会議 (15th Design Automation Conference) は、6 月 19 日～21 日の間米国ネバダ州ラスベガス市 Caesar's Palace Hotel で開催された。600 名を超える参加者があり、日本からは 15 名程が参加した。

本会議は、ワークショップから発展し毎年着実に拡大している。発表の合間のコーヒブレイクや昼食会、毎夕開かれるカクテルパーティでは活発に議論や情報交換が行なわれ、ワークショップの親密さを残した専門家会議である。3 日間にわたり早朝に 5 件のチュートリアルが開かれ、2 件のパネルディスカッションと 19 のテクニカルセッションが 3 会場で行進して進められた。72 件の論文発表のうち米国が 58 件、カナダ 5 件、日本 5 件、フランス 2 件、ノルウェー 1 件、イタリア 1 件であり、米国を主体とした国際性を持つ会議である。発表者については、この分野の性質上、大学関係より研究所・企業関係者数の方が圧倒的に多い。

テーマとしては、PCB (プリント基板) レイアウト、LSI 内の配置配線の自動化、テスト手法故障・診断、機能レベシミュレーションなどが中心であった。実際に販売されているシステムの配置配線の自動化や故障診断については 10 分間の質疑応答時間内に処理しきれないほどの質問があった。また、ソフトウェア設計製造に関するチュートリアルやセッションが取上げられたことは、今後の 1 つの方向性を示しているであろう。

この会議には、アートワーク・コンテストとベスト・ペーパーの賞が設けられている。筆者らの論文が、2 通のベスト・ペーパーの 1 つに選ばれたことは、我国の論文に対する高い評価であると言えよう。また、他の日本からの論文も内容のみならず発表方法や質問に対する対応が優れており、高い関心を引いていた。なお、来年はカルフォルニア州サンディエゴで 6 月 25～27 日に開催される予定で、論文投稿期限は本年 12 月 8 日である。

(慶大・工学部 田村英二)

C. Gordon Bell 教授の来日

カーネギー・メロン大学 (CMU) の Gordon Bell 教授が、7 月 16 日来日し、同月 25 日離日した。

Gordon Bell 教授は、Electrical Engineering and Computer Science の教授であり、主に Computer Architecture を研究されている学者であるが、CMU における、C.mmp, Cm* などのミニ・コンピュータによる Multi-Processor あるいは Computer Module の研究で、わが国でも知られている。

また同教授は先頃来日した CMU の Allen Newell 教授との共著である “Computer Structures” をはじめ、Computer Architecture, Modularity Design, Multi-Processor 等に関する数多くの論文を発表している。

本年 1 月号の Communications of the ACM に載った同教授その他による論文 “The Evolution of the DEC system 10” によっても明らかなように、Bell 教授は、デジタル・イクイップメント・コーポレーション (DEC 社) の研究・開発担当副社長として、インダストリーにおいても活躍されていることは、日米両国の国情の差を示すものとして興味深いことである。

Gordon Bell 教授にとって、今回が最初の訪日ということであるが、その旅行目的は極めて個人的なものであり、できるだけ多く日本の事柄を学習することだったようである。このため、コンピュータ・メーカー、電子機器メーカー等を見学し、更に、大学や研究機関も訪問し、日本の技術に強い印象を受けて帰国されたとのことである。

Bell 教授は、大学や研究機関においては、“Mini-Computer Architecture” と “The PDP-11 Family and VAX-11/780 for a Large Virtual Address” の講演も行なった。

“Mini-Computer Architecture” に関する講演では、ミニ・コンピュータの発生と発展について、技術とアプリケーションとの関連において説明がなされ、Minimal Cost Computer (即ち Mini-Computer) の設計は、年間 25%～30% の率で起るコスト・性能比の技術上の改良に基づいていること、また、新しいアプリ

ケーションは、その減少するコストを前提にして可能になったことについて説明がなされた。

数多くのミニ・コンピュータは、そのコストが一定という条件下で製造され、このため、より多くの性能あるいは能力が、賦与されることになった。高性能のミニ・コンピュータは、その特徴を大型の、ジェネラル・パーポスのコンピュータから取入れることになった（例えば、floating point arithmetic, multi-processors, cache memory, memory management

等）事などが説明された。同教授が、ミニ・コンピュータの最大手メーカー（DEC 社）の研究・開発の最高責任者でもあるため、実務的観点を含めた生きた説明であった。

“VAX-11/780”に関する講演では、ミニ・コンピュータ PDP 11 の設計過程と目標およびその技術についてふれられ、PDP 11 の構造的延長である、VAX-11/780 の設計目標と製品化について説明がなされた。

(DEC・日本支社 島村真人)

国際および国内会議案内

《 国 際 会 議 》

会 議 名 第3回船舶自動化国際シンポジウム
ISSOA-79
Third International Symposium on Ship
Operation Automation
開催期日 1979年11月26日(月)～28日(水)
開催場所 経団連会館(予定)
主 催 IFIP, IFAC, 日本航海学会, 日本船用機
関学会, 日本造船研究協会, 日本船用工業
会
協 賛 情報処理学会, 日本造船学会, 学術会議自
動制御研究連絡委員会

論文議題の範囲

- A. 1980年代後半における船舶の運航と管理
1. 総論, 経済性, 安全性, 防災システム 2. 乗
組員数計画と船内設備 3. ポートリリーフ方式
4. フリートコントロール 5. ソシオ・テクニカ
ルな考察 6. 訓練と教育
B. 1980年代後半をめがけた技術開発
1. 航海システム 2. エンジンルームシステム
3. 荷役システム 4. 通信システム 5. 総合的
船内システム

申込締切 英文題名, 英文アブストラクト(200～300
字)に論文議題の分類(例 A-3, B-5 等)
をつけ, 1978年12月1日までに下記事務
局へ送付。アブストラクトの採否は, 1979
年2月1日までに通知

参 加 費 3,500 円程度(講演前刷集を含む)
連 絡 先 東京商船大学内 ISSOA-79 事務局
〒135 東京都江東区越中島 2-1
Tel. 03(641)1171 内 278

会 議 名 1979 National Computer Conference
開催期日 June 4～7, 1979
開催場所 New York City, U. S. A.
主要テーマ Management, Applications, Science
and Technology, Social Implications
締 切 November 1, 1978 (all submissions)
提 出 先 Richard E. Merwin
Box 32222
Washington, DC 20007

なお, Call for papers のコピーが学会事務局にあ
りますので, ご希望の方は 50 円切手を添えてお申込
みください。

今 月 の 筆 者 紹 介

坂東 忠秋 (正会員)

昭和20年生。昭和43年東京大学工学部電気工学科卒業。同年(株)日立製作所日立研究所入社。制御用計算機の研究に従事。昭和51年スタンフォード大学電気工学科修士。計測自動制御学会, IEEE 各会員。

川本 幸雄 (正会員)

昭和11年生。昭和34年京都大学電気工学科卒業。同年(株)日立製作所日立研究所入社。昭和41年 UCLA システム工学修士, 昭和47年京都大学工学博士。現在, 日立研究所第9部部长, 情報制御機器の研究開発担当。電気学会, 電子通信学会, 計測自動制御学会各会員。

前島 英雄

昭和23年生。昭和46年東京工業大学工学部制御工学科卒業。昭和48年同大学院修士課程修了。同年より(株)日立製作所日立研究所において制御用計算機ハードウェアシステムの研究, 開発に従事し現在に至る。計測自動制御学会会員。

小林 芳樹

昭和22年生。昭和46年京都大学工学部電気工学科卒業。同年(株)日立製作所入社。制御用計算機の研究に従事。電子通信学会, 計測自動制御学会各会員。

井手 寿之

昭和16年生。昭和39年東京大学工学部電気工学科卒業。同年(株)日立製作所入社。制御用計算機システムの開発に従事。現在, 大みか工場, 計算制御設計部主任技師。電気学会会員。

石田 真也

昭和18年生。昭和40年大阪大学工学部通信工学科卒業。同年近畿日本鉄道(株)技術研究所に入社。鉄道車両運動解析等の研究に従事。昭和47年より乗車券発行システム等におけるミニ, マイクロコンピュータの応用研究に従事し現在に至る。昭和50年9月より1年間カリフォルニア大学(バークレイ校)客員研究員として所属。

影浦 秀蔵

昭和24年生。昭和47年京都大学工学部数理工学科卒業。同年近畿日本鉄道(株)技術研究所に入社。乗車券発行システム等におけるコンピュータソフトウェア応用研究に従事。昭和51年より企画室に勤務, 主と

して市場調査, 需要予測業務を担当している。

白川 功 (正会員)

昭和14年生。昭和38年大阪大学工学部電子工学科卒業。昭和43年同大学博士課程修了。工学博士。現在大阪大学助教授(工学部電子工学科勤務)。昭和49年~50年米国カリフォルニア大学(バークレイ校)に客員研究員として所属。主として, グラフ理論の応用, 回路網のCADの研究に従事。主な著書として「グラフとネットワークの理論」(共著, コロナ社), 「グラフ理論」(共著, コロナ社), 電子通信学会, IEEE 各会員。

今井 眞澄

昭和17年生。昭和41年東京工業大学電子工学科卒業。(株)日立製作所日立研究所にて制御用計算機ソフトウェアシステムの研究開発に従事。計測自動制御学会会員。

平沢宏太郎 (正会員)

昭和17年生。昭和41年九州大学大学院工学研究科(修)卒業。工学博士。(株)日立製作所日立研究所第8部主任研究員, 制御用計算機システムの研究開発に従事。電気学会会員。

奥田 健三

昭和2年生。昭和27年早稲田大学電気工学科卒業。工学博士。(株)日立製作所日立研究所リエイゾン室長。電力系統の解析及び制御の研究に従事するとともに, 制御用計算機システム全般の研究開発を推進。電気学会, IEEE 各会員。

政井 賢二

昭和19年生。昭和37年平工業高等学校電気科卒業。(株)日立製作所大みか工場にて制御用計算機ソフトウェアシステムの開発に従事。

平井 浩二

昭和15年生。昭和39年早稲田大学電気通信工学科卒業。(株)日立製作所大みか工場計算制御設計部主任技師。制御用計算機システムの開発に従事。電気学会会員。

関口 芳廣 (正会員)

昭和23年生。昭和46年山梨大学工学部電子工学科卒業。昭和48年同大学大学院修士課程修了。同年山梨大学工学部計算機科学科助手, 現在に至る。この間

パターン認識, 音声認識の研究に従事. 日本音響学会, 電子通信学会各会員.

重永 実 (正会員)

大正 13 年生. 昭和 22 年 9 月京都大学工学部電気工学科卒業. 金沢工業専門学校助教授等を経て, 現在山梨大学工学部教授, 計算機科学科勤務. 工学博士. 音声の分析, 合成, 認識や計算機複合システム等の研究に従事. 日本音響学会, 電子通信学会, 日本科学教育学会各会員.

小川 均 (正会員)

昭和 25 年生. 昭和 48 年大阪大学基礎工学部電気工学科卒業, 53 年同大学院後期 (博士) 課程修了. 工学博士. 大阪大学基礎工学部情報工学科助手. 定理証明, 問題解決, 知識表現に関する研究に従事. 人工知能研究に興味を持っている. 電子通信学会, ACM 各会員.

田中 幸吉 (19 巻 1 号参照)

小川 均 (前掲)

木島 裕二 (正会員)

昭和 28 年生. 昭和 51 年大阪大学基礎工学部情報工学科卒業, 53 年同大学院前期 (修士) 課程修了. 同年 (株) 富士通研究所に入所, 人工知能研究特に自然言語処理に興味を持っている. ACM 会員.

田中 幸吉 (19 巻 1 号参照)

藤村 直美 (正会員)

昭和 25 年生. 昭和 48 年九州大学工学部電子工学科卒業. 昭和 50 年同大学院修士課程修了. 昭和 53 年同大学院博士課程退学. 同年 4 月から九州大学工学部情

報工学科助手. ソフトウェアの計測・評価及び移し換えに関心を持っている. 電子通信学会, ACM 各会員.

牛島 和夫 (正会員)

昭和 12 年生. 昭和 36 年東京大学工学部応用物理学科卒業. 昭和 38 年同大学院数物系研究科修士課程修了. 同年 4 月から九州大学中央計数施設に勤務. 現在九州大学工学部情報工学科教授 (計算機ソフトウェア講座). 工学博士. 電子通信学会, ACM 各会員.

林 恒俊 (正会員)

昭和 18 年生. 昭和 42 年京都大学工学部電気第 2 学科卒業, 昭和 48 年同大学院研究科博士課程電気第 2 専攻単位取得退学. 現在京都大学工学部情報工学教室助手. OS, コンパイラなどのシステム・プログラムの研究に従事している. 工学博士. 電子通信学会各会員.

飯坂 譲二 (正会員)

昭和 10 年生. 昭和 34 年立教大学理学部物理学科卒業. 同 36 年同大学大学院修士課程修了. 現在, 日本アイ・ビー・エム (株) 東京サイエンティフィック・センター副主管研究員として, イメージ・プロセッシングの研究に従事. 医用画像処理, 金属画像処理の他, 現在は主として, リモート・センシングの画像処理の研究. 52 年金属学会金属組織写真佳作入賞, 71 年情報開発協会研究奨励賞受賞. 著書「リモート・センシング」(共著, 朝倉書店), 「キャノンイメージリモートセンシング」(共著, キャノン), その他, 電子通信学会, 計測自動制御学会, 応用物理学会, 日本写真測量学会, ASP, 日本物理学会, 日本 ME 学会, 未来学会等の会員.

雑 報

○法政大学工学部経営工学科教員公募

公募人員 教授 1 名

専門分野 システム工学 (システム工学, 統計工学を含む) または生産工学 (生産工学, 人間工学を含む)

応募資格 博士の学位を持ち, 大学院の講義を担当可能な者

着任時期 1979 年 4 月 1 日

年 令 1979 年 4 月 1 日現在 40 歳以上 63 歳以下
提出書類 履歴書, 研究業績リスト (書留にて送付のこと)

公募締切 1978 年 10 月 20 日

宛 先 〒184 東京都小金井市梶野町 3-7-2
法政大学工学部経営工学科

主任 駒木 悠二

研 究 会 報 告

◇ 第 19 回イメージ・プロセッシング研究会

{昭和 53 年 7 月 18 日 (火), 於気象衛星センター第 1 会議室, 出席者 12 名}

- (1) 航空機 MSS データの幾何学的補正とその評価
 価 布野裕二, 内藤憲二, 石島義弘, 花木真一
 (日電), 秋山 実 (建設省国土地理院)

[内容梗概]

航空機搭載の MSS によるリモートセンシングデータは, カメラ方式に比べスペクトル特性に優れた広い応用が期待されているが, 幾何学的情報の面からみると劣ったものとなっている。本研究では, MSS データと同時に収集された航空機運動データを用いて, その幾何学的歪みを補正するための MSS データ補正計算システムについて方式を述べ, 収集データを用いて行った補正計算の結果を報告している。また, 補正結果を定性的, 定量的な面から評価し, 本システムの有効性を示している。

(イメージ・プロセッシング研資料 78-19)

- (2) 「ひまわり」の観測システムとそのデータ処理について
 渡辺和夫 (気象衛星センター)

[内容梗概]

昭和 52 年 7 月 14 日に打上げられた日本の静止気象衛星「ひまわり」の利用運用は本年 4 月から本格的に行われており, サービス域内の各国に公示したスケジュールに従って雲の観測を行いつつその成果を衛星経由で FAX 伝送されている。打上げ 1 年目を迎え, 主として画像関係の観測システムと, 衛星から送られる画信号がどのように処理され利用されているかについての概要を紹介した。

(イメージ・プロセッシング研資料 78-19)

- (3) 静止気象衛星「ひまわり」画像からの雲移動量算出処理方式と品質管理について

浜田忠昭 (気象衛星センター)

[内容梗概]

GMS 風計算システム (CWES) は人間が雲を指定し相互相関法を用いて追跡するマンマシン 1 点指定法 (MM-1 法) とフィルムループを使って雲を追跡する FL 法を主体としている。これらの方法で算出された風ベクトルは, 計算機による品質管理である自動評価

とマンマシンによる品質管理機能を持っており信頼性のあるベクトルのみが気象回線を通じて放送される。マッチングサーフェスに関する自動評価は人間の評価の代用として有効であることが示され, 人間の負担の軽減に役立っている。最近現業で算出された結果から, システム的には 2~3 m/s の精度を持っていることが確かめられた。

(イメージ・プロセッシング研資料 78-19)

◇ 第 16 回コンピュータ・ネットワーク研究会

{昭和 53 年 7 月 19 日 (水), 於機械振興会館 6 階 65 号室, 出席者 30 名}

- (1) 公衆パケット網を介した TSS サービス

——HOST-FEP インタフェースについて——

小野欽司, 浦野義頼, 鈴木健二 (KDD),
 中嶋 昇, 柱川泰洋 (三菱電機)

[内容梗概]

国際公衆パケット網によるコンピュータ通信研究の一環として, 公衆パケット網の PAD(Packet Assembly Disassembly) 機能を介した TSS サービス実験システムを構築した。ホストをパケット網に接続するため FEP (Front-End Processor) を導入し, FEP で CCITT 勧告 X. 25 及び X. 29 を実現することとした。このために規定したホスト-FEPインタフェースが本講演の主題である。論理デバイスの概念に基づく標準的なデータの授受, TSS ローカル・プロトコルに準拠したメッセージ転送などに特長があり, これにより網経由の TSS サービスを実現している。

(コンピュータ・ネットワーク研資料 78-16)

- (2) パケット交換網における端末接続試験

——大学間コンピュータネットワーク

の接続——

浅野正一郎 (東大), 北川 一 (京大),
 吉江金三郎, 大友宏樹, 藤田克孝 (電
 電・武蔵野通研)

[内容梗概]

一般にユーザが公衆網に加入する場合には, ユーザ装置の技術的適合性を確認するために開通試験を行う必要がある。ユーザ装置とのインタフェースに関して種々のプロトコルを規定しているパケット交換網で

は、この試験方法の確立が主要な課題である。そこで現在実施中の TL 2 パケット交換所内試験網への東大・京大の大学間コンピュータネットワークの接続試験の一環として、ユーザ装置と網が具備する試験専用機能の観点から、3種類の方法で開通試験を実施した。この結果、網の試験機能を利用し、ユーザ装置には試験機能を必要としない試験方法で、基本機能のみを試験範囲とすればよいことが明らかになった。

(コンピュータ・ネットワーク研資料 78-16)

(3) DONA のハイレベルプロトコル

山崎晴明 (沖電気)

〔内容梗概〕

DONA (Decentralized Open Network Architecture) のハイレベルプロトコルのうち、代表的な例として、分散データベースサービスプロトコルを、とりあげ、ネットワークアーキテクチャ上で分散データベースを構築する際のレイヤ構成との関連、発生する諸問題、サービスプロトコルの満たすべき機能、マネジメントシステムの果たすべき役割等を論じた。

最後に、分散データベースサービスプロトコルの一案を、up-date の場合について提示し、他のアプローチとの比較、今後の課題として残される問題点等を述べた。(コンピュータ・ネットワーク研資料 78-16)

(4) DCNA の設計方針と基本概念

河岡 司 (日電・横須賀通研)

〔内容梗概〕

DCNA (Data Communication Network Architecture) は、異機種計算機によるネットワークの構築、新データ網の有効利用、公衆網と専用線の双方への適用、統一された仮想端末仕様等を特徴とするデータ通信網アーキテクチャである。異機種ネットワークに適したプロトコルを定めるためにデータ通信網をモデル化した論理ネットワークの概念や1つのデータ通信網を複数のサービスで効率良く共用するために仮想ネットワークの概念を導入している。また、新データ網の有効利用を図るために DDX パケットレベル・プロトコル (X. 25・パケットレベル) を基本とした構造とされている。

(コンピュータ・ネットワーク研資料 78-16)

◇ 第7回ソフトウェア工学研究会

{昭和 53 年 7 月 21 日 (金)、於機械振興会館 6 階 65 号室、出席者 40 名}

(1) 分散データベース・システム設計の問題点

国井利泰 (東大・理)

〔内容梗概〕

分散データベース・システムの現状を概括し、問題点とそれを克服するための設計基準等を明らかにした。

まず分散データベース・システムをその論理サブシステム別に分類し、ついて設計目的に応じて構成型と分解型に分類した。ついで、構成型に関して資源翻訳最少性、分解型に関し最大局所性を設計基準として提示した。資源翻訳最少性を満たす設計法について、相互翻訳方式、共通表現 (メタ表現方式)、利用インターフェイス共通方式の3者を比較検討した。

(ソフトウェア工学研資料 78-7)

(2) 分散処理向きシステム・ニュークリアスとアーキテクチャー考察

上林憲行 (慶大・工)

〔内容梗概〕

最近、脚光を浴びている小型プロセッサを複数台有機的に結合した分散処理システムについて、主に分散処理システム環境を設定するのに必要な機能・機構 (システム・ニュークリアス) の視点からそのアーキテクチャおよび設計上の課題について考察した。分散処理システム・ニュークリアスを並行プロセス制御環境の実現と考えると、多様なシステムの制御環境を統一的に説明可能であり、システム・ニュークリア上に任意の機能仕様をもったシステム (OS を含めた) を構成することができる。以上を踏まえて、分散処理システムのプロセッサとプロセスという視点でのモデル化を行い、システム・ニュークリアスおよびプロセス間通信機能、システム・ニュークリアスの実現について検討した。

(ソフトウェア工学研資料 78-7)

(3) ACTOR 理論と分散型処理系

米澤明憲 (東工大・情報科学科)

〔内容梗概〕

メッセージを受けることにより能動化する手続的なオブジェクトである actor に基づく並列計算のモデルを論じ、分散型処理系の機能的側面に対する基礎的理論として ACTOR モデルを考察する。特に、モデルの中に、自然に組み込まれている、“相対論” 的観点 (即ちシステム内の一様絶対時間の放棄、グローバルなシステムの状態の観測不能性による、局所時間の採用、情報の流れの局所性) の妥当性を論じる。また筆者による ACTOR モデルに基づく、分散型処理系の仕様・検証技法に触れる。さらに、ACTOR 理論の様々な応用例を紹介した。(ソフトウェア工学研資料 78-7)

本 会 記 事

◆ 入 会 者

昭和 53 年 8 月の理事会で入会を承認された方々は次のとおりです (会員番号順, 敬称略)。

【正会員】 山口昌信, 荻島茂直, 増田明敏, 松岡比佐子, 田中 宏, 渡辺信夫, 飯島 聡, 藤村道男, 柴葉勝雄, 白水博幸, 上林憲行, 東 總一, 古厩賢一, 橋本直樹, 木下俊之, 永田博正, 杉原健児, 二宮総蔵, 北岡正敏, 渡辺 裕, 今泉 登, 大江一郎, 岡本知敬, 生野 隆, 鳴海 馨, 阿部博仁, 重井芳治, 宇田川佳久, 町村義夫, 高木茂行, 仁野平義則, 植木浩二, 国本康弘, 金子正秀, 田丸喜一郎, 田中道夫, 砂田 清, 小田桐清作, 梅谷俊行, 渋谷俊昭, 松本 宏, 川村憲司, 奈川達郎, 田川 修, 藤田友之, 山本一至, 渡辺久雄, 隈田一郎, 大井正士, 川村良作, 木島裕二, 渡辺正彦, 高木雅史, 大村博道, 角井正昭, 吉川三郎, 土部孝義, 谷津直和, 田中中和, 山川恵子, 佐藤真幸, 西川 豊, 福田 賢, 木村俊幸, 天野佳之, 阿多靖広, 木田博巳, 竹内時男, 園田則義, 小西州吉, 安住已久夫, 金澤 昇, 山崎勝弘 (以上 73 名)

【学生会員】 木村友則, 則武康行, 沖松哲夫, 井上

健, 長嶺 肇, 樋熊孝夫, 遠峰隆好, 枋原聖一, 滝山 優, 一松 宏, 溝上 収 (以上 11 名)

◆ 採 用 原 稿

昭和 53 年 7 月に採用された原稿は次のとおりです (採用順, カッコ内は寄稿年月日)。

論 文

▶ 井田昌之, 間野浩太郎: マイクロプロセッサを用いた Lisp マシン ALPS/I (52. 6. 15)

資 料

▶ 田中義郎, 池田哲夫: 無線回線を用いた計算機網の通信容量—アロハシステムについて— (52. 2. 17)

ショート・ノート

▶ 佐藤幸平: 複素数の累乗根および逆数を求める反復法について (53. 5. 15)

▶ 伊藤敏美, 山本 修, 斎藤 恒雄, 星子 幸男: マルチマイクロプロセッサによる並列フーリエ変換 (53. 2. 20)

▶ 平岩健三: 並列計算機により 3 項方程式を解くための modified cyclic reduction algorithm

(53. 3. 15)

昭和 53 年度役員

会 長	穂坂 衛
副 会 長	尾関雅則 坂井利之
常 務 理 事	井上誠一 田中幸吉 中田育男 嶋村和也 川端久喜 山田尚勇
理 事	筑後道夫 稲田伸一 榎本 肇 後藤英一 矢島脩三 石井善昭 首藤 勝 木村 豊 近谷英昭 三浦大亮
監 事	大島信太郎 関口良雅
関西支部長	植田義明
東北支部長	佐藤利三郎

編 集 委 員 会

担当常務理事	田中幸吉 中田育男
担 当 理 事	榎本 肇 後藤英一 首藤 勝
委 員	相曾益雄 井田哲雄 池田嘉彦 石原誠一郎 板倉征男 小野欽司 鍛冶勝三 片山卓也 菊池光昭 倉持矩忠 小林光夫 佐藤昌貞 斎藤久太 坂倉正純 椎野 努 杉本正勝 鈴木久子 関本彰次 田中英彦 田中穂積 竹内 修 武市正人 辻 尚史 所真理雄 名取 亮 仲瀬 熙 西木俊彦 野末尚次 箱崎勝也 発田 弘 原田賢一 藤田輝昭 古川康一 前川 守 益田隆司 三上 徹 三木彬生 宮岡健次 村上国男 柳沢啓二 山崎晴明 山下真一郎 山本毅雄 弓場敏嗣 吉田 清 吉村一馬 米田英一