



R. バード, P. ワドラー 共著
武市正人 訳

“関数プログラミング”

近代科学社, B 5 判, 317 p., ¥ 4,500, 1991

この本は, Prentice Hall 社から 1988 年に出版された “Introduction to Functional Programming” の邦訳である。原著は, 関数プログラミングの正統的な教科書として, すでに高い評価を受けていると聞く。

関数プログラミングは, 関数を組み合わせてプログラムを書く手法である。プログラムの実行は, 関数を評価して値を求めることにあたる。関数の評価は, 関数の定義に基づいて式を簡約化することによって進行する。

この本では, 関数プログラミングを “プログラミングを数学的にとらえる考え方” であるとし, 特定のプログラム言語や処理系の利用法の紹介ではなく, 関数プログラミングそのものの解説を目的としている。原著者は次の 4 つの方針に沿って本をまとめており, 読者がプログラミングの本質の理解に意識を集中して読むことができるように工夫している。

- 1) 仕様から実際のプログラムの記述を導くようにすること。
- 2) プログラムの記法は, 特定の言語によらず, おおむね数学の一般的な約束に従うこと。
- 3) プログラムを実行する処理系の実現法について, なるべくふれないこと。
- 4) 繰り返しを扱うための再帰的関数を, 読者が関数プログラミングのスタイルに十分慣れた後 (第 5 章) で取りあげること。

この本は全 9 章から構成されている。

第 1 章は, この本を読むのに必要な基本的概念

をまとめている。この本全体にいえることだが, 教科書であることを考慮して, 定義の厳密性を多少犠牲にしても, 読者が自然に読んで理解できるように, 言いまわしや説明の順序を注意深く選んでいる。

第 2 章, 第 3 章, 第 4 章では, 基本的な関数の働きとその使用例を示している。使用例のプログラムを手作業で実行してみるとよい。関数プログラミングの特徴をよく理解することができる。

第 2 章は, 基本的なデータ型とその記法について述べている。関数プログラミング言語の特徴の一つである型推論についても紹介している。

第 3 章は, 関数プログラミングで最も有用な道具であるリストについて述べている。

第 4 章は, リスト処理の例題として, 数の英語表記, 任意の大きさの整数の算術演算, テキスト処理, 亀の子幾何, カレンダの作成といった課題を取りあげている。

第 5 章は, 再帰的関数について述べている。数学的帰納法と対応づけた説明によって, 再帰的定義を自然に理解できるように構成している。

第 6 章は, プログラムの実行効率について述べている。実際の式の簡約のようすや, プログラムの定義から実行効率を予測する方法を紹介している。処理系が式をいかに評価するかをかいま見ることができる。

第 7 章は, 無限リストの扱い方について述べている。無限リストを, その近似リストである擬リストの無限列の極限であるとみなし, リストの取扱いを無限リストの範囲まで拡張するための方法を示している。

第 8 章は, 型を新たに構成するための方法について述べている。前半では, 列挙型, 複合型 (いわゆるレコード型や合併型), 再帰型などの定義法について, 後半では, 抽象型 (いわゆる抽象データ型) の定義法について紹介している。

第 9 章は, 有用なデータ構造である木について, 二分探索木や均衡木, 多分木などの高度なデータ構造を用いたプログラム例を紹介している。

この本の守備範囲は広く, 単にプログラミングの教科書としてだけではなく, 抽象データ型に基づくデータ構造論, およびアルゴリズム設計の教科書としても利用することができる。例題の題材もさまざまな分野から集められており, 読者の興

味を誘い、理解を助けてくれる。

原著のもつ文章の平明さは訳でも受けつがれており、読みやすい。また、索引は原著よりも格段に充実しており、読者にとって大きな助けとなる。とくに関数名索引は、既出の関数の定義を見直すときなどに、おおいに役立つ。

関数プログラミングの考え方は、一般のプログラミングにも広く応用することができる。プログラミングに興味をもつ学生をはじめ、現場のプログラマやシステムエンジニアにも、この本をおす

めしたい。思考の抽象度を高め、より高度なプログラミング能力を獲得するのに役立つだろう。



鈴木 卓治 (正会員)

1965 年生。1988 年電気通信大学情報数理工学科卒業。1990 年同大学院情報工学専攻博士前期課程修了。現在同専攻博士後期課程在学中。データベース、プログラム言語、プログラム開発環境などに興味をもつ。日本応用数理学会会員。



文献紹介

91-27 チェスの読み込み

Henry S. Baird, Ken Thompson: Reading Chess [*IEEE Trans. of Pattern analysis and Machine Intelligence*, Vol. 12, No. 6, pp. 552-559 (June 1990)]

Key: Character recognition, chess, document image analysis, layout analysis, semantics.

チェスの対局のみを特殊な形式(図参照)で掲載している本 (Chess Informant) が、1冊あたり約 800 ゲーム (1 ページあたり 2 から 3 ゲーム) を収録し、毎年 2 冊程度の割合で出版されている。コンピュータチェスの研究では、この種の本の内容を論理的に取り扱えるように記号化して、情報を取り出す必要がある。この論文はコンピュータチェスの研究のために、上述の本をスキャナで読み込み、印刷様式やチェスのルールを使い、本の内容を精度良くコンピュータ化するシステムに関する報告である。なお著者の一人、K. Thompson は 1980 年の始めにコンピュータチェスを征したチェスプレイマシーン Belle の開発者である (この Belle は 1983 年にマスターレベルまで達した初めてのチェスマシーンである¹⁾)。

論文では初めに本の印刷様式に関する情報を使うことで記述内容を認識する手法について述べ、

108.*

(R 76/a) A 62

KORTCHNOI - TRINGOV

Luzern (ol) 1982

1. d4 ♟f6 2. c4 e6 3. ♟f3 c5 4. d5 ed5
5. cd5 d6 6. ♟c3 g6 7. g3 ♟g7 8. ♟g2
0-0 9. 0-0 ♟a6!? 10. h3 [10. e4 ♟g4=]
♟c7 [RR 10... ♟e8!? 11. ♟f4 ♟c7 12.
a4 ♟e4 13. ♟cl b5! 14. ♟el ♟b8 15. ♟d2
g5! 16. ♟de4 gf4 17. ab5 f5 18. ♟d2 fg3
19. fg3 ♟g5 20. ♟f1 ♟b5干 Csom - Șubă,
Băile Herculane 1982; 11. ♟d2!?] 11. e4

図 チェスの対局記事例

次に認識できない部分をチェスのルールを利用し意味的な解析を行う方法について述べている。論文内では特に前者に重点をおいて説明がなされている。この方法を用いることで良い結果が得られ、実際にゲーム情報を獲得するために使われていることが示されている。最後に、この論文で利用している印刷様式による解析、および意味を利用した解析がいずれも本論文のような認識処理に必要であることが強調されている。

システムの処理を大別すると、印刷様式に関する情報を利用した認識と、チェスのルールを利用した意味的解析の 2 つのパートに分けることができる。はじめのパートでは印刷様式の知識を使い、ページ→カラム→行→文字→単語へと解析をした後、1 ゲーム分を抜き出し、次の意味的解析パートへデータを引き渡している。具体的には、読み込み対象としている本の 1 ページは 2 カラムからなるので、縦のヒストグラムをとり、カラムの傾きを検出し補正した後、1 カラムを取り出す。次に 1 カラムの横のヒストグラムをとり、文字のサイズを考慮し行を決定する。この行の中から 1 文字ずつ選び出して使われている活字は約

200 個程度を認識して行く。本で使われている活字は約 200 個程度なので、認識に必要な文字をあらかじめ辞書へ登録して利用している。上述の処理の後、1 行中のスペース間隔を使い、文字を単語にまとめている。文字・単語を決定する際に、汚れ・文字のかすれ・文字どうしの接触により、正しく認識できない場合がある。ここでは、このようなものに対して、単語が平均して 3 文字でできているなどの記述規則に関する経験則を利用して対応している。次に、印刷様式に従って 1 ゲームのみを抽出し、そのゲーム記事からコメントをはずす。また、駒の移動記述形式も決まっているためその記述規則に合うかを調べる。以上の認識処理の結果を次のパートへ引き渡している。

次のパートでは、チェスのルールを使い前段階までの結果を意味的に解析し修正する。具体的には、認識結果を使いゲームをシミュレーションしてゆき、正しくプレイできない箇所に出くわした場合、次の駒以降の処理を調べることで、誤っている箇所に入るものを推測している。ゲーム中に記述されているプレイヤと開催地の記事は、あらかじめプレイヤと開催地を辞書に登録しておき、意味的解析を行う時に辞書とのマッチングを使っている。

認識結果は、形だけで認識を行った場合の第一候補を選ぶと 40% の認識率であり、印刷様式の知識を利用すると 76% ほどになる。さらに、チェスのルールを使い意味的な解析を行うと認識率が 99.99% になったことが述べられている。

最後に同様なアプリケーションにおいて、読み込み対象の印刷様式による解析、および意味的な解析がいずれも重要であることが示されている。

【評】 文章自動認識システムは、我が国においても盛んに研究され市販されるまでになっている。だが市販されているシステムはさほど実用的ではない。やはり、実務で自動認識システムを利用するには、アプリケーションごとに本論文で行っているような印刷様式による解析方法、内容による意味的な解析方法を考案していく必要がある。

参 考 文 献

- 1) H. J. Berliner, F. F. Beal: Introduction: Artificial Int. Vol. 43, No. 1, pp. 1-5 (Apr. 1990).
(財)電力中央研究所 中島慶人)

91-28 理論的保証付きのメッシュ生成法

Marshall Bern, David Eppstein and John Gilbert :
Provably Good Mesh Generation

[Proc. 31st IEEE Symposium on Foundations of Computer Science, pp 231-241 (Aug. 1990)]

Key: Mesh generation, finite element method, triangulation, computational geometry, quadtree.

有限要素解析におけるメッシュ生成(メッシュ切り)の重要性は言うまでもなく非常に高い。現在、自動メッシュ生成プログラムに用いられている方法はほとんどがヒューリスティクスに基づくものである。計算幾何学の分野においてもメッシュ生成の方法は色々と研究されてきたが、実用的と思われるものはほとんどなかった。本論文では、生成されるメッシュのサイズ(データ領域のサイズ)、形状、計算時間について理論的保証のあるアルゴリズムが述べられている。著者らによると、生成されるメッシュの形状とサイズ共に保証を持つ初めてのアルゴリズムである。また、アルゴリズム自体も基本的には単純でインプリメントも容易であると思われる。

本論文ではいくつかの場合についてのアルゴリズムが与えられているが、それらはすべてが、入力他に新たにいくつかの点を追加して入力領域を三角形集合(高次元の場合には単体集合)に分割するというものである。生成されるメッシュ形状に関しては以下の二つの条件を考察している。

[no small angle] すべての三角形の各頂点の角度はある定められた角度以上である。

[no obtuse angle] すべての三角形は鈍角の頂点を持たない。

なお、no small angle の条件は実際にはアスペクト比(三角形の最長の辺を底辺とした時の底辺/高さ)の上限を指定するという形式で与えられる。

本論文では、まず、2次元の点集合についての分割(no small angle)のアルゴリズムを示している。このアルゴリズムでは、コンピュータ・グラフィクスなどでよく使用される4分木が用いられている。4分木は正方形領域を4分割するという操作を繰り返して得られるデータ構造である。アルゴリズムは、ほぼ以下のような3ステップから構成されている。

(1) 入力点がお互いに十分離れた正方形領域に含まれるように4分木を構成する。なお、バランスする(互いに接する正方形領域どうしてで正方形の大きさがあまり異ならない)ように4分木を構成する。

(2) 入力点を含む正方形領域の4つの頂点のうち、入力点に最も近い頂点を入力点の位置にずらす。

(3) 各四角形領域を三角形に分割する。アルゴリズムの動作の大体の様子を図に示す。そして、このアルゴリズムについて、以下の性質が証明されている。

入力点の個数を n (以下すべて同様) とする。このとき、このアルゴリズムにより、アスペクト比が高々4であるような三角形分割で、そのサイズが $O(n \log(A))$ であるものを $O(n \log(n) + n \log(A))$ 時間で構成できる。なお、 A は入力点集合に対するドロネ網 (Delauney triangulation) 中の三角形のアスペクト比の最大値である。さらに、生成されるメッシュのサイズは定数倍の差を除いて最適である。

本論文では、この結果を拡張して、2次元の点集合に対する分割 (no obtuse angle), 2次元の多角形集合に対する分割 (no small angle), 高次元の点集合に対する分割 (no small angle), 高次元の点集合に対する分割 ($O(n)$ サイズのドロネ網) の各分割のためのアルゴリズムを得ている。なお、すべてのアルゴリズムは出力のサイズを k とす

ると、 $O(n \log(n) + k)$ 時間で動作する。

【評】 メッシュ生成という応用上重要な問題に対して、理論的な保証があり、かつ、比較的簡単なアルゴリズムを開発したという点で本論文の価値は非常に高いと思われる。ただし、ページ数の制約が原因であろうが、論文自体はあまり分かりやすいとは言えず、アルゴリズムの詳細や証明で理解困難な部分があった。

(工業技術院機械技術研究所 阿久津達也)

91-29 化学反応の類推を使った並列計算の抽象モデル

Gérald Berry and Gérald Boudol: The Chemical Abstract Machine

[Proc. of the 17th Annual ACM Symposium on Principles of Programming Languages, pp. 81-94 (1990)]

Key: Abstract machine, CCS, concurrency model, process calculi.

Milner による CCS など数多くの並列計算のモデルが提案されているが、この論文で提案されている化学抽象機械 (cham—Chemical Abstract Machine) はこれらのモデルをさらに抽象化したメタなモデルである。このモデルでは計算を化学反応ととらえ、システムの状態は化学溶液とその中を漂う分子で表される。各分子は magical mechanism によって溶液中を自由に動きまわり、反応規則にしたがって反応を起こす。magical mechanism

というのは実際の化学反応のブラウン運動に相当するもので、分子をかき混ぜるための何らかの機構である。cham が従来のモデルと決定的に違う点は、抽象機械という名前が示すとおり cham は一つの具体的なモデルではなく、抽象的に並列計算の枠組を示すものであるということである。プロセス代数や並列 λ -計算などは cham に適当な規則を与えることで実現される。最終的に cham は並列計算理論におけるチューリング機械のようになることを目標としている。

cham を使って並列システムを記述するためには cham に次の3つの

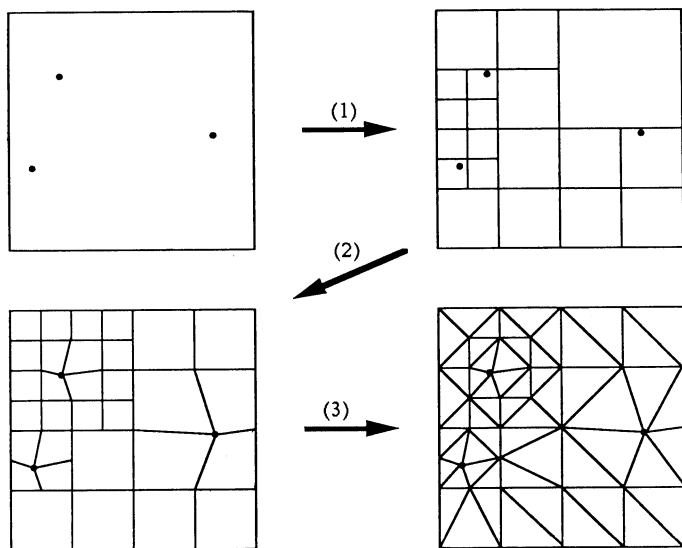


図 メッシュ生成の様子

ものを与えてやれば良い。

1) 分子-プロセス代数の項や、並列オブジェクト指向言語における各オブジェクトなど反応を行う単位とするもの。

2) 溶液-分子のマルチセット、反応はマルチセット中の各分子間で起こる。溶液自体も薄膜で包まれた一つの分子と見ることで構造化が実現される。

3) 反応規則-分子が起こすことのできる反応を決めるもので、プロセス代数の変換規則に相当する。cham の反応規則は、従来の前提条件と結論を書く方法とは違って前提条件を一切持たず、かつ局所的なものしか許さないため非常に簡明である。例えば CCS の2つの項 $a.p$ と $\bar{a}.q$ が a をとおして通信するという規則は

$$a.p, \bar{a}.q \rightarrow p, q$$

のように示される。

これらのものが cham に与えられると cham は一つの具体的な並列システムを返してくる。cham はそれらが与えられたときに、どのような振舞いをするのかを定めたものということができる。項の定義や変換規則は従来のプロセス代数を定義するのに使われてきたのだが、cham ではこれらは与えられるものである。cham は、各並列システムの特徴と思われていた項の定義や変換規則を切り離し、並列システムに共通する普遍的な部分を取り出した一つのメタな機械である。(したがって cham に異なる反応規則を与えると異なる並列システムができ上がることになる。)

それでは具体的に cham が取り出した普遍的な部分とは何なのかというと、それは次の4つの法則である。

1) 反応法則-反応は上で規定された反応規則のどれかに従って起こる。

2) 化学法則-反応は反応に関わる分子さえそろっていれば、まわりにどんな分子がいるかには関係なく起こる。

3) 薄膜法則-溶液が薄膜に包まれて分子となりそれがまた別の溶液を構成したりしても、元の溶液中では薄膜の外の状況に関わりなく反応が起こる。

4) Airlock 法則-薄膜中の分子は薄膜からしみ出て外界と反応することもできる。(この法則は不要な時は外されることもある。)

これら4つの法則は全体として、反応は反応規則に従って局所的に起こることを示している。さらに反応が局所的なので、実際の化学反応と同様に多くの反応を同時に並列に行うことができることをも示している。このように cham は、本質的に並列であり局所的であるシステムを抽象化したものとなっている。

これらのことは並列システムでは当たり前のことのようにも感じられるが、この論文ではこれらのことこそが現在あちこちで研究が進められている並列システムを特徴づける法則であり、それを抽出したのが cham であると主張している。実際多くの並列システムが cham で実現可能である。その例として本論文では CCS をもとにしたプロセス代数である TCCS のサブセットとフルセット、及び λ -計算を並列に拡張した γ -計算が、cham にそれぞれ分子定義と反応規則を与えることで統一的に実現されている。

【評】 論文で述べられていることは並列システムではごく当たり前のことのように見えるが、それを形式的かつ簡明に述べ、表現力のある抽象モデルを作ったことは十分に評価できる。これを他の分野で即座に役立たせるのは難しいと思われるが、見通しを良くしたことは確かである。並列計算とは何かという問に対する一つの答となっているように感じられた。一読の価値のある論文である。(東大・理 浅井健一)

91-30 属性文法の起源

Donald E. Knuth: The Genesis of Attribute Grammars

[Lecture Notes in Computer Science, No. 461 pp. 1-12 (1990)]

Key: Attribute grammar, formal semantics.

この論文は「属性文法とその応用に関する国際会議」に招待された私(著者 Knuth 博士のこと、以下同じ)が、属性文法はどのようにして誕生したかを当時を振り返って記した回想録である。以下のその抄訳である。

1960年代半ばの難問のひとつが、手続き型言語の意味をいかに定義するかであったが、まだ意味完全な定義法は知られておらず、それは Chomsky の文脈自由文法による構文定義の成功とは対照的であった。私自身も意味の記述法に関してはいくつかの意見を持っていたが、62年

から“The Art of Computer Programming”の執筆を始めており、多忙のため、意味論について特に新しいことを考える余裕はなかった。

属性文法は 67 年の旅行中に完成する。67 年 2 月に私は Cornell 大学を訪問し、Peter Wegner と形式的意味論について議論をした。当時私は、構文木の下から上へ意味を定義していく方法、すなわち今日言うところの合成属性を用いる方法が有望であると考えていた。そのとき Peter は、なぜ逆に上から下へ値を定義していく属性はないのだろうかと質問したのである。これが今日言うところの相続属性の概念を提起した最初であった。私にとってショッキングな考えであったが、属性の定義にサイクルのある場合を除外すれば、実際この概念は決して非常識なものではなかった。そのアイディアを抱いたまま同月続いて訪問した Stanford 大学では講義中にひとりの学生の質問をきっかけとして属性文法記述の最初の例を作ることができた。自宅では多忙で相変わらず属性文法について研究する時間はなかったが、8 月にはデンマークでの講義の合間を利用し、そして 11 月にはカリフォルニアでの会議の合間を利用して、“Semantics of context-free grammars”を書きあげることができた。研究は研究所で行うものとは限らない。

その後、Stanford に移ったが、諸事相変わらず忙しく、属性文法に関わる時間は徐々に減っていた。

77 年からは Tex の研究を行ったが、Tex を属性文法を用いて定義することはしなかった。Tex の機能、特に入力文字列の解釈を動的に変更する機能はいかなる形式的方法を用いてもスッキリと記述することはできそうにもないからである。

最近、属性文法に関する約 600 編もの論文のリストを見て驚いた。これほど発展するとは予想しなかったからである。属性文法は自然な概念であるからこそこれほどまでに広まったものと思える。つまり属性文法は私がいなくとも誰かが発明したであろう。

【評】属性文法研究は著者の論文“Semantics of context-free grammars”に始まるのだが、しかし当時の研究状況を的確に記録した文献は少ない。まず第一には、その意味でこの論文は貴重である。本論文では半分以上を分量を割いて、手続

き型言語の意味記述が、算術文の意味記述法、それを拡張した合成属性の発明、そして相続属性の発明へと進展するようすを手際よく示している。Wijngaarden 文法による ALGOL 68 の形式的意味定義の失敗が著者に強い影響も与えている点も見逃せない。ノスタルジアを廃し可能な限り正確に記述したと述べているとおり、記述内容は月日にいたるまで明瞭で、情景描写に富んでいる。

第二に、著者は多くの著名な研究業績を持つが、属性文法の研究と著者のその他の研究がどのような関連の中で行われたかを知る上でも貴重な資料である。著者は 67 年 Knuth-Bendix アルゴリズムを発表しているが、本論文によるとこの研究と属性文法の研究は同時期になされており、評者は驚きを禁じ得ない。John McCarthy にいずれの研究を優先すべきか、あるいは“The Art of Computer Programming”の著作を優先すべきかを相談する下りにも著者の当時の状況が鮮やかである。また属性文法の研究成果は直ちに“The Art of …”に反映されて行ったことも詳細に述べられている。著者にとって 60 年代半ばとはまさに「計算機科学の多くの基本原理が理解され始めた高揚した日々（本文抜粋）」であったのだろう。

その他、論文には紙面の都合上ここでは紹介できない興味深いエピソードもふんだんに盛り込まれており、他分野の研究者にとってもおもしろいだろう。

なお本論文には数多くの参考文献が付いているので、ここでは省略する。

(東京大学大型計算機センター 山下義行)

91-31 語彙的結合関係による構文多義の解消

Donald Hindle and Mats Rooth: Structural Ambiguity and Lexical Relations

[The 29th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, pp. 229-236 (July 1991)]

Key: Structural disambiguation, PP-attachment, corpus, lexical association.

本論文は、大規模なコーパスから得られる語彙的な結合関係によって構文多義を解消する手法を提案している。本論文で扱う構文多義は、次の例文にあるような前置詞句が動詞を修飾するのか、名詞句を修飾するのかという多義性である。

I saw the man with the telescope.

このような多義を解消するために、構文構造の選好性を用いる方法や、意味解析や談話モデルを用いる方法などがこれまでに提案されてきた。これらに対し本論文では、語彙的な結合関係による選好性を積極的に用いるというアプローチをとっている。このようなアプローチをとる場合、語彙的な結合関係をどこからどのようにして導き出すかが問題となる。

本論文では、実テキストにおける共起関係に着目している。すなわち、前置詞が名詞と動詞のどちらを修飾するかを、実テキストにおける共起関係の分布から推定する。用いられたコーパスは AP ニュース記事で、その規模は、1300 万語である。この推定は、名詞または動詞が、ある前置詞（あるいは前置詞なし）と共起する頻度を示すバイグラムテーブルを用いて、次式に示す t 値を計算することにより行われる。すなわち前置詞は、 δ をしきい値とし、 $t > \delta$ なら動詞を、 $t < -\delta$ なら名詞を修飾していると判定される。

$$t \equiv \frac{P(\text{prep}|\text{noun}) - P(\text{prep}|\text{verb})}{\sqrt{\sigma^2(P(\text{prep}|\text{noun})) + \sigma^2(P(\text{prep}|\text{verb}))}} \quad (1)$$

この式は、統計的仮説検定理論において t 検定として知られているものである。 $P(\text{prep}|\text{noun})$ は、前置詞 prep が名詞 noun と共起する確率を、 σ^2 は分散を示す。

さて、このバイグラムテーブルは、コーパスに対する構文解析の結果から機械的に抽出される動詞-名詞-前置詞テーブル（例を表に示す）をもとに求められる。このテーブルの各レコードについて、前置詞が名詞、動詞どちらと結合しているかを以下の手順により決定し、頻度をカウントすることによりバイグラムテーブルを構成する。

まず、位置的に動詞を修飾し得ない場合や、名詞句の主名詞が代名詞である場合のように明らかに修飾先が決定できるもの（例えば表の (i)）を決定する。次に、これらの情報を用いて、3 項組になっているレコードに対して t 値を計算し、これがしきい値 $-\delta$ 以下の場合は名詞、 $+\delta$ 以上の場合は動詞とする（表の (j) (k)）。残された 3 項組については、名詞と前置詞、動詞と前置詞の 2 つの 2 項組に分割し、それぞれに頻度 0.5 を与える。最後に残された 2 項組については、名詞を修飾先とする（表の (b)）。

以上のような手順で作成されたバイグラムテー

ブルを用いた構文多義解消精度の評価は、以下のような手順で行われた。まず、コーパスからパーザが曖昧であると判定した 3 項組を含む 1000 文をランダムに抽出する。次に、これらに対する多義解消を、式 (1)

および著者らによって行い、双方を比較する。結果は、著者らが 3 語のみをみて下した判定の精度が 85% 程度、式 (1)

による判定が 78% 程度であり、式 (1) はかなり良い値を示した。このことから著者らは、この種の構文多義のかなりのものは、意味解析や談話モデルなどによらずとも解消できると結論付けている。

さらに論文では、本アプローチで起こる、複数の語義を持つ語に対する意味融合の問題や、語間に内在する文法的な関係と本アプローチによって解消しにくい多義性との関係について、実験データをもとに考察している。また、辞書における例文を多義解消に用いる方法との比較についても述べており、辞書中の例文はトピック的な例文が比較的多いことから、両者を相補的に用いることが有効であるとしている。

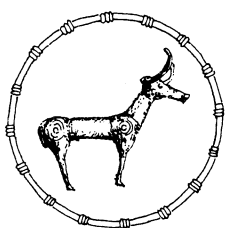
【評】 機械可読なテキストデータ、構文解析などのツールが整備されてきたことから、大規模なコーパスに対する統計的処理に基づく自然言語処理の研究が盛んになってきた。本研究のキーとなるアイディア自身は、特に目新しいものではないが、大量のデータに対する評価実験からその有効性を定量的に示した点は評価できる。

(NTT 情報通信網研究所 林 良彦)

表 動詞-名詞-前置詞テーブルの例

	動 詞	名 詞	前置詞
(a)	blame	PASSIVE	for
(b)		money	for
(c)		development	
(d)	control	government	
(e)		military	
(f)		accord	
(g)	enlarge	radical	
(h)		WHPRO	
(i)	spare	it	from
(j)	grant	concession	to
(k)	determine	flaw	in

論文誌梗概



(Vol. 32 No. 9)

■ 上昇型プッシュダウン木オートマトンと下降型プッシュダウン木オートマトンの受理能力の比較について

山崎 克典 (東京理科大学)

プッシュダウン木オートマトン (P-DTA) は互いに双対概念をなす下降型 (t-PDTA) と上昇型 (b-PDTA) の二つの形がある。このうち、b-PDTA は 1985 年 K. M. Schimpf らによって初めて導入され、t-PDTA と受理能力が同じであることが示された。しかしながら、そこで導入された概念は t-PDTA の概念と同じで、その理論的意義は極めて低いものである。これに対して、1989 年山崎により K. M. Schimpf らとは異なる b-PDTA が導入されその基本的性質が示された。本論文は、このような背景のもとで、山崎によって提案された b-PDTA と t-PDTA の受理能力の比較を行っている。主な内容を述べると、(1) 任意の単一状態 $lsb\text{-}PDTA\ M$ に対して $N(M') = N(M)$ となる $1st\text{-}PDTA\ M'$ が常に存在する、(2) t-PDTA で受理されるが b-PDTA で受理不能な木言語が存在する、そしてこの結果 (3) b-PDTA で受理される木言語のクラスが t-PDTA で受理される木言語のクラスに真に包含されることが示されている。

■ Reason Maintenance System による 項書き換えシステム停止性検証の効率化

近藤 久, 栗原 正仁 (北海道大学)

大内 東 (")

項書き換えシステム (TRS) の停止性の検証は決定不能な問題であるが、単純化順序を用いることによって一部の TRS の停止性を検証することは可能である。単純化順序を用いる場合、項を構成する演算子の集合上に、与えられた TRS によって定められるある制約をみたす半順序を決定しなければならない。この半順序は通常のバックトラック法を用いることによって決定することが可能であるが、多くの無駄なバックトラック、推論の再検知、矛盾の再検知という計算効率上の問題点を生じる。このような問題点を解決するためのアーキテクチャ

として人工知能の分野において Reason Maintenance System (RMS) が提案されている。RMS は問題解決器の推論を記録し、その後の問題解決器の推論を補助する機構である。本論文では、TRS の停止性検証アルゴリズムにおける通常のバックトラック法の問題点を解決するため、RMS 利用の一方法を提案し、RMS と問題解決器の通常プロトコルおよび正当化と nogood の計算アルゴリズムを示す。この方法は通常のバックトラック法の問題点を避け、効率を改善する新しい方法であり、実験を通してその有効性を示す。

■ 大型疎線形計画問題に対する Reid の基底更新方法の改善

大柳 俊夫, 大内 東 (北海道大学)

大型の線形計画問題の基底行列は一般に疎な構造をしており、計算機の記憶容量や処理能力などの制約のもとで正確かつ高速に問題を解くためには、基底更新の際にその疎な性質をいかに保持するかが重要な問題となる。この問題に対して、R. H. Bartels と G. H. Golub は、基底行列を三角分解して保存しておく方法を提案した。その後、J. K. Reid により計算時間と計算精度の両方の点で優れた方法へと改良され、標準的な数値計画法コードとして有名なスタンフォード大学の MINOS コードに取り入れられるようになった。Reid の方法 (以下、Reid 法と略す) は、基底行列の疎な性質をできる限り保持するために、基底更新の際に行および列の置換操作を行ってパンプと呼ばれる正方部分行列を縮小し、フィル・インの直接的な原因となる消去をなるべく少なくする効率の良い方法である。本論文では、Reid 法におけるパンプ縮小の基本的性質を明らかにし、その性質を利用してパンプ縮小の効率改善を図った改良 Reid 法を提案する。また、改良 Reid 法と Reid 法間のパンプ縮小効率の関係を明らかにする。そして、Reid の用いた例題とランダム線形計画問題を用いた数値実験により改良 Reid 法の有効性を検証する。その結果、大型疎線形計画問題に対して改良 Reid 法が Reid 法よりも有効であることが確認された。

■ 連立微分方程式に対するルンゲ-クッタ系公式の安定性

大野 博 (千葉大学大学院)

2つの A 安定なルンゲ-クッタ系公式 (多項式型陰的、有型) で同じ連立微分方程式を解いても安定性にかなり差がでてくる。その原因は、安定性を評価する微分方程式のモデルが実情に合わないためであると考えられる。そこで、絶対安定性の定義を非線形連立微分方程式に対して与える。この定義では、絶対安定領域を複素左半平面だけではなく全空間 (C を複素平面とすると、一

段公式では C 、二段公式では C^2 三段公式は $C^3, \dots$)について考えなければならない。以下では、簡単のために、ルンゲ-クッタ系二段公式、絶対安定領域を二次元の実数平面（実数係数連立微分方程式を対象）に限定して考える。さらに、積分を使って、絶対安定領域を定量的に表す。こうすると、上記のことがうまく定量的に示せる。この定義で安定性最良の多項式型陰のルンゲ-クッタ二段三次公式を求め、数値例により、絶対安定領域の異なる多項式型陰のルンゲ-クッタ公式を比較する。同様に、数値例により、異なるタイプ（有理型、多項式型）のルンゲ-クッタ公式を比較する。

■ FAST 法の効率の推定と長パターン時のふるまい

浦谷 則好（日本放送協会放送技術研究所）

コンピュータによる文書処理にとって文字列の照合は最も基本的な操作の1つである。また、文書データベースのフルテキスト検索においては中心的な役割を担っている。文書処理の高速化への寄与が大きいので、効率の良い照合手法が求められている。筆者らは「パターンの後方からの照合」という Boyer-Moore 法の基本的なアイデアと、「パターン照合機械による照合」という Aho-Corasick 法の基本的なアイデアを結合して、複数パターンを高速に検索する FAST 法 (a Flying Algorithm for Searching Terms) をすでに考案している。この論文ではマルコフモデルに基づいて FAST 法の probe rate (テキスト1文字当りの照合回数) の推定式を導出し、誤差に対する検討を行う。さらに、実験結果と対比し、これと良く一致することを示す。文字種 (q) がパターン数 (k) とパターン長 (m) の積に比べて十分大きい場合には、

$$Q(\text{probe rate}) = \frac{1}{m} + \frac{(m+1)k}{2mq}$$

で表されることを示す。また、パターンが長くて文字種が多い場合には、直感に反して probe rate がパターン数に関して単調増加とならない（つまり、パターン数が増加しているのに probe rate が下がることがある）ことを実験結果とともに示す。この現象が起こるところでは、ダミーパターンを追加することによって、検索効率が改善され得ることについても言及する。

■ 類推を用いた入出力例題からの論理プログラムの合成手法の提案

小泉 昌紀（日本電気(株)C&C システム研究所）

永田 守男（慶應義塾大学）

プログラム合成はソフトウェア工学の主目標のひとつである。とりわけ、仕様として入出力例題を与える方法は人間の直観に合った有望な方法であるが、これだけで

は情報量が少なく、高度な合成が難しいという問題点があった。そこで、本研究では、論理型言語を対象にして、既存のライブラリ中の類似プログラムから類推を行うことで情報量を補い、入出力例題から比較的高度なプログラムを合成する方法を提案する。ここで提案する方法では、まず、与えられた入出力例題と既存の類似プログラムの入出力間に共通の制約を抽出する。このようなことを行うため、制約を表現する方法を工夫し、共通制約の自動抽出アルゴリズムを考案した。次に、プログラムの構造を抽象化した型に注目し、これを用いることにより、構造の中で共通制約と関連づけられた部分を写像する手法を考えた。それ以外の部分は、入出力例題に合わせて構造を修正するようにした。また、類似したプログラム間に共通の構造を一般化することにより新たにスキーマを生成し、作業を進めるに従って合成の効率を向上させてゆくことを可能にしている。論理型言語 Prolog によりリスト処理を行う再帰プログラムを対象として試作したプログラム合成システムを使った実験を行った結果、本提案によって、類似プログラムが存在すれば、これまでの方法よりも高度なプログラムの合成が可能であることが確かめられた。

■ TAO における論理型プログラミングとその処理方式

山崎 憲一（NTT ソフトウェア研究所）

奥乃 博、竹内 郁雄（NTT 基礎研究所）

TAO は記号処理を伴う大規模なアプリケーションの記述のために開発されたマルチパラダイム言語であり、関数型、論理型、オブジェクト指向の3つのパラダイムから構成される。本論文ではこのうち論理型パラダイムの機能と実現方法および他パラダイムとの融合方法について述べる。本方式では、述語を関数の一種としたことなどによりこれまでの融合型言語に比べ、より簡単にパラダイム間の相互呼び出しが可能となった。また実用性を重視して設計、実装しインタプリタで 10 KLIPS、コンパイラで 40 KLIPS を達成した。

■ 知識型情報検索システム NIRS の設計およびソフトウェア構造

伊藤 秀昭（中京大学）

本論文では、知識型システムとして実現された情報検索システム NIRS の設計、概念構造および実現のためのソフトウェア構造について述べる。本システムの設計および開発の目標は、利用者の有する検索に係わる知識を定義することの可能な環境を提供し、さらに検索要求に知識を用い応えるための知識型情報検索システムを開発することにある。本システムの主たる構成モジュール

は、情報検索に係わる知識を格納する知識ベース、これに格納された事実および手続き的知識を解釈し実行するための推論機構、および検索対象を格納したデータベースオブジェクトベースである。知識ベースは、シソーラスの機能を果たす記述子グラフ (DG)、および DG の構造に基づき問い合わせ要求を解釈する手続きの集合などより成る。このとき、手続きは知識ベースの構成要素となる。これを可能とする機能を提供することにより利用者は DG だけではなく、推論メカニズムをも利用者の有する目的および必要に応じ変更することが可能となる。ここで DG は重み付きセマンティックネットワーク、手続きはプロダクションルールにより、それぞれ、表現されている。

■ 解析木インタプリタ PATIE0 のアーキテクチャ

関 曉薇 (筑波大学大学院)
板野 肯三 (筑波大学)

対話性の高いプログラミングシステムを実現するための一手法として、解析木をプログラムの内部表現としたインタプリタのハードウェアを実現することを目標に、PL/0 用のプロトタイプを、レジスタ転送レベルで設計した。解析木インタプリタのアーキテクチャは、機能別にトラバースユニット、コントロールユニット、データユニットという3つのユニットに分解し、さらに、ハードウェアの構成としては、これらをパイプライン的に結合して、実行の高速化を計った。パイプライン処理を効果的に行うために、解析木のノードをトラバースする方法を工夫し、実行に先だって必要なノードがプリフェッチできるようにした。本論文では、このような方針で設計した解析木インタプリタのハードウェアの構成と制御方式について説明し、レジスタ転送レベルでの性能の測定とその評価を行う。

■ 三面図からのもとの立体の自動復元 ——円柱部分を含む立体への適用——

千田 豊満 (愛媛大学)

三面図からもとの立体を計算機の内部処理だけで自動的に復元する手法は、3次元 CAD の立体の形状の入力方法として、また多数の視点の画像から立体を認識する方法として利用でき、工学上著しく有益である。筆者はこの手法の開発に取り組み、平面だけで構成され、かつ空洞が存在しない立体であれば、その三面図からもとの立体を復元できる手法を開発した。本研究ではこの手法を一定の条件下ではあるが円柱を含む立体にも適用できるようにした。一定条件とは、1) 対象物に含まれる円柱部分の軸線が直線で、2) 三面図のいずれかの投影軸と平行で、3) 円柱部分の端面がこの円柱軸に垂直な1平面

で、4) 柱面で他の平面または円柱と交差しないことである。完成した手法を種々の三面図に適用したが、いずれももとの立体を復元できた。

■ 距離動画像を用いた非剛体運動パラメータの直接的推定法

山本 正信 (電子技術総合研究所)

ビエール・ボランジャー, アンジェロ・ベラルディン
(カナダ国立研究協議会)

マーク・リュウ, ジャック・ドメイ (")

本論文は距離動画像を用いて非剛体物体の運動を解析する手法を述べている。本手法は画像間の対応付け操作を必要とすることなく、線形連立方程式を解くことにより物体の運動パラメータを推定することができる。この推定式はヤコビ行列による非剛体運動の表現式を距離動画像用に拡張した時空間的勾配拘束式に代入することにより得られる。われわれは既にビデオレートで距離動画像が得られるレンジファインダを開発している。このレンジファインダを使って、実際に紙や布、皮膚やゴム風船などに代表される幾つかの非剛体物体の動きを解析した。さらに、距離動画像と同時に得られる濃淡動画像も併用することにより、動きの解釈時に起こる曖昧さの解消が可能になることを示した。

■ 浮動小数点 DSP による高並列アレイプロセッサシステム

小畑 正貴 (岡山理科大学)

本論文は高並列計算機 SPA の設計と実装、基本動作、性能評価について述べている。SPA は浮動小数点 DSP を用いた同期動作型の1次元アレイプロセッサで、画像処理や画像生成、数値シミュレーションなどへの応用における価格性能比の優れたスーパーコンピューティングを目的とする。20 MFLOPS の浮動小数点 DSP を256 台用い、接続形態は双方向リングと放送機能を持つ2本のバスとの組合せで、プロセッサ間データ転送は6 M ワード/秒の DMA 転送である。応用例として近接画素を用いた画像フィルタ、2次元 FFT、連立方程式の計算 (掃き出し法) という種類の異なる3問題を実行して、計算速度やデータ転送の割合を測定した。

■ VLSI マスクパターン・オンライン設計規則チェック・システム

鈴木 五郎 ((株)日立製作所日立研究所)

薄井 勝夫 (日立エンジニアリング(株))

岡村 芳雄 ((株)日立製作所デバイス開発センタ)

VLSI マスクパターンを編集する過程で同時進行的に設計規則チェックを行うシステムを開発した。本システムは 3.5 MIPS のワークステーション上で稼働してお

り、1) 46 種の基本演算子を組み合わせて記述された設計規則を処理することにより、複雑で多岐にわたるチェックが可能、2) 2～3 個のパターンであれば平均 1 秒以内のコマンド応答で設計規則チェック付き入力、コピー、移動、回転等が行える、3) 最も単純なデータ構造と比べてデータ量のオーバヘッドが 10% 程度、等の特長を持つ。特に2)、3)を実現するために、フィールドブロックと呼ぶ新しいデータ構造を開発した。メモリやマイコンのセル設計に適用した結果、本システムは有効で実用的であることが確認できた。

■ 一線入力 3 段 NAND ゲート回路の行列法による最小化手法

後藤 公雄 (神奈川工科大学)

従来、一線入力多段 NAND ゲート回路のゲート数、結線数および段数を最小にする手法が研究されているが、遅延を最小にする見地から 3 段 NAND ゲート回路のゲート数と結線数を最小にする手法の研究もまた重要である。この手法としては既に Gimpel の TANT 回路の手法や Muroga のマップファクタリング法が研究されているが、いずれもゲート数の最小化を第一目標としており、その手法が複雑であったり、手計算向きのものであったりして、大量計算と正確な最小化には向かない。本手法はこのような欠点を改善するものとして開発されたもので、マップファクタリング法のカルノー図に代わって二つの許容ループ行列を用いている。この手法ではこれらの行列を用いて三つの主許容項、すなわち否定主許容項、肯定主許容項および禁止付き主許容項を求め、これらの主許容項の中で元の関数を持つ最小項をカバーするものの最小被覆のすべてを求め、さらにこれらの各最小被覆についてゲート数と結線数を最小にする回路を求めるようにしている。この手法を LISP 言語プログラムで実現し、計算機上で実行した結果、3 段の理論的最小回路と 100% 一致するという結果を得た。

■ 意味属性に基づくテキストベース検索方式

松尾比呂志, 内野 一 (NTT 情報通信処理研究所)

検索指示文と各テキストの見出し文 (検索対象文) との文間類似度を用いてテキストを検索する方式について述べる。テキストの検索方式として、文の中からキーワードを抽出して比較する方式が知られているが、単語間の比較であるため、検索指示文「頭が痛い」でキーワード「頭痛」が付与されたテキストを検索できない。また、検索指示文および各検索対象文を意味構造に変換して比較する文照合方式も試みられているが、「頭痛がする」と「頭が痛い」の関係のような、複数の単語の組合せが一方の文の単語と同義の関係にある場合の検索は行えない。このような類義関係も扱える方式として、文の

意味を意味属性の集合で近似的に表すことにより、検索指示文と検索対象文との間の類似度を算出して検索する方式を提案する。具体的には、①文中に含まれる単語の意味を、複数の意味属性の集合で表現する、②文の持つ意味を、文中に含まれる単語の意味属性の集合として扱う、③意味属性の集合間の類似度を、文間の類似性の尺度とする。本方式を適用したテキストベース検索システム (TBRS) を実現し、「けがや病気の応急手当」に関するテキストを対象に評価実験を行った。その結果、約 90% の検索成功率を得ることができ、本方式の有効性を検証した。

■ 機能連鎖構造に基づく自然語インタフェース構築ツール

難波 康晴, 平井 章博

((株)日立製作所システム開発研究所)

絹川 博之 (“)

自然語インタフェース (IF) においては、(1)従来のデータベース検索に限定されていた自然語 IF を多種分野に適用するために、検索操作に加え多種の操作を自然語で指示可能、(2)種々のシステム上に自然語 IF を簡易に構築可能、(3)使い勝手の向上のために会話文に近い自然語文が解析可能の三要件を同時に満たす方式の開発が課題となっている。本論文では、この課題の解決を目的に、対象分野や対象操作コマンド特有の情報を定義するだけで種々のシステム上に自然語 IF を簡易に構築できる新しい方式を提案し、評価している。すなわち、本研究では (A) 自然語で表された操作指示の意味を表現する機能連鎖構造と、(B) 適用対象に非依存な意味構造変換方式と、(C) 操作対象の動的変化の逐次監視に基づく実行コマンド生成方式とを提案し、所望操作を表す自然語文の意味を理解する方式を実現している。また、本研究の方式を具体的な意思決定支援システムに適用し、評価している。この結果、(i) データ検索に必要な質問応答文に加え、データの加工や表示形態の変更に必要な操作指示文の解析ができること、(ii) 対象分野や対象操作コマンドの意味を適用対象に非依存の形式で定義するだけで自然語 IF が構築できること、(iii) 照応表現の同定や省略表現の補填と解析ができることを確認し、上記の目的を実現できる見通しを得た。

■ 多者間電子対話システム ASSOCIA

中山 良幸, 森 賢二郎

((株)日立製作所システム開発研究所)

中村 史朗 (“)

山光 忠 ((株)日立製作所ソフトウェア開発本部)
離れた場所に居ながらにして、打合せ等のリアルタイムの共同情報処理を可能とする多者間電子対話システム

ASSOCIA (An Autonomous Scheme for Synesthesia Oriented Cooperative Information Agents) を開発した。従来のオフィスオートメーションが個人作業の効率化に重点があったのに比べ、ASSOCIA はワークステーション上の電子化情報と電話による音声を用いた共同作業の効率化を実現する。そこでは、マルチウィンドウ上で各参加者が同じプログラムを走らせながら、テレポインティング、テレライティング、文書の共同編集や意思決定シミュレーション等の即時実行、などが可能である。その特徴として、a) ASSOCIA 自体は電子対話の基盤を提供し、その下で既存のプログラムをほとんど修正することなく、実行することができる、b) 各参加者のワークステーション上には、共同処理中のデータだけでなく個人処理中のデータが共存できる、c) 同じプログラムが、個人処理状態と共同処理状態との間を円滑に移行できる。本文では、ASSOCIA の実現方式についても言及した。現在、ASSOCIA は実験評価中である。

■ マルチメディア分散在席会議システム MERMAID

渡部 和雄, 阪田 史郎

(日本電気(株)C & C システム研究所)

前野 和俊, 福岡 秀幸 (")

大森 豊子 (")

経済や文化のボーダーレス化が進み、組織のグローバル化の進行に従い、遠隔地間での密なコミュニケーションの手段が求められている。本論文ではこのような傾向に対応するために、グループウェアの基盤として研究開発しているマルチメディア分散在席会議システ

ム MERMAID について述べる。本システムは、情報処理技術と通信技術を統合することによりグループの協同作業を総合的に支援するための基盤であるグループ通信アーキテクチャ (GCA) に基づいている。本システムの主な特徴は、①ワークステーションを使って広域多者 (多地点) の会議をはじめとするグループ協同作業を支援する、②動画、音声、文字、図形、イメージ、手書きを含むマルチメディアが扱える、③共有画面操作権の移行、途中参加・退席、個人用作業空間の保持などフレキシブルな会議ができる、④会議に必要な機能をサーバに分担させたため、システム構築が容易となった、などである。本システムを利用することにより、分散したオフィス間でのコミュニケーションをはじめとしたグループ協同作業の効率と効果が向上する。

〈ショートノート〉

■ フィードバック付き多層ニューラルネットワーク

古谷 立美, 秋山 泰 (電子技術総合研究所)

田中 敏雄, 新田 徹 (")

フィードバックリンクを持った多層ニューラルネットワークを提案し、二つの応用形態を示す。第1の利用形態は自己想起連想メモリであり、第2は汎化能力の高い多層ネットワークである。自己想起連想メモリは、相互接続を持った2層ネットワークで、強い自己想起力が実現できる。汎化能力の高いニューラルネットワークは、中間層と出力層間に相互接続を持つ多層ネットワークで、強い汎化能力を持つ。これらのネットワークの学習にはバックプロパゲーションが利用できる。



情報技術標準化のページ



IPSJ/ITSCJ
情報規格調査会



略号説明

TR: Technical Report (国際規格と同じ手続きで出版される)
Cor: TECHNICAL CORRIGENDUM (国際規格と同等に扱われる)

DAM: Draft Amendment (DIS と同等に扱われる)

■JTC1 関係の ISO/IEC 国際規格発行

- 1539 Programming languages—Fortran 369 pp.
(SC 22) (Second edition)
- 8072 Cor 1 OSI—Transport definition TECHNICAL
(SC 6) CORRIGENDUM 1 1 p.
- 8613-10 Office Document Architecture (ODA) and
(SC 18) interchange format—Part 10: Formal specifications 114 pp.
- 8802-7 Local area networks (LANs)—Slotted ring
(SC 6) access method and physical layer specification 99 pp.
- 9576 OSI—Connectionless presentation protocol
(SC 21) specification 13 pp.
- 9646-1 OSI—Conformance testing methodology and
(SC 21) framework—Part 1: General concepts 31 pp.
- 9646-2 OSI—Conformance testing methodology and
(SC 21) framework—Part 2: Abstract test suite specification 28 pp.
- 9646-4 OSI—Conformance testing methodology and
(SC 21) framework—Part 4: Test realization 10 pp.
- 9646-5 OSI—Conformance testing methodology and
(SC 21) framework—Part 5: Requirements on test laboratories and clients for the conformance assessment process 25 pp.
- 10035 OSI—Connectionless ACSE protocol specifica-
(SC 21) tion 11 pp.
- TR 9573-13 SGML support facilities—Techniques for
(SC 18) using SGML—Part 13: Public entity sets for mathematics and science 82 pp.

■JTC1 関係の DIS (国際規格案) 投票

- 7809/DAM 5 High-level data link control procedures—
(SC 6) Classes of procedures AMENDMENT 5: Connectionless classes of procedures 7 pp.
- 8613/DAM 5.2 Text and office systems—ODA and inter-
(SC 18) change format AMENDMENT 5: Stream_s 20 pp.
- 10026-1.2 OSI—Distributed transaction processing—Part
(SC 21) 1: OSI TP Model 25 pp.
- 10026-2.2 OSI—Distributed transaction processing—Part
(SC 21) 2: OSI TP Service 137 pp.
- 10181-2 OSI—Security Frameworks for Open Systems
(SC 21) —Part 2: Authentication Framework 66 pp.

■NP (New Work Item Proposal: 新作業項目提案) 投票

- JTC1 N1455 Guidebook to Life Cycle Management
(SC 7)
- JTC1 N1456 Integral Life Cycle Processes
(SC 7)

■SC 6 (Telecommunications and Information Exchange Between Systems) 会議報告

今年の SC 6 会議は、例年どおり各 WG 会議と HOD/C 会議が先行し、最後の2日間総会という形式で、7月5日から19日、ベルリンで開催され、14カ国、CCITTなどの国際機関から約150名(うち日本21名)が参加した。

1. 標準化の進展

- NP を JTC1 に付託するもの 12 件
 - CD/PDAM/PDTR 投票に回すもの 21 件
 - DIS/DAM/DTR 投票に回すもの 26 件
 - 国際規格 (Amd を含む)/TR 出版に回すもの 20 件
- DQDB (Distributed Queue Dual Bus) は、IEEE draft 15 を CD 投票に回すことになった。

2. 米国からの高速転送サービス/プロトコル標準化提案

米国から、FDDI などの高速網利用を前提とした第2層から第4層のサービス/プロトコルに係わる標準化大プロジェクトの提案があった。これは、現在 JTC1 N1381 で提案されている Large NP に該当するものであり、関連 WGs による合同会議を開催し、既存各層のサービス/プロトコル群との関連、要求条件などを整理したガイドラインを作成してから、個々のサービス/プロトコルの標準化を進めることになった。

3. OSI 各層の層管理情報 (MO: Managed Object)

次の進捗があった。

第1層: NP を JTC1 に付託する。

第2層: CD 投票に回す。

第3層および第4層: DIS 投票に回す。

4. OSI セキュリティプロトコル

OSI 環境で end to end でセキュリティ情報を交換するセキュリティプロトコルの標準化は、現在第3層と第4層について合同で進められているが、OSI 下位層セキュリティガイドラインの作成とともに、次の進展があった。

第3層: CD 投票に回す。

第4層: DIS 投票に回す。

5. LAN 関係 ISO/IEC 8802 シリーズのタイトルの変更

IEEE がタイトルに MAN (Metropolitan Area Network) を追加したことに合せて、8802 シリーズもタイトルに MAN を加えるように ITTF にリエゾンステートメントを送ることにした。

6. プロジェクトエディタの日本人指名

SC 6 関係では初めて、次の日本からの4名(敬称略)がプロジェクトエディタに指名された。活躍が期待される。

杉山秀紀 (日本 IBM: WG 3, 層管理)

伊香慎哉 (沖電気: WG 4, 層管理)

川口博司 (NTT: WG 6, N-PISN)

平岩賢志 (日立: WG 6, N-PISN)

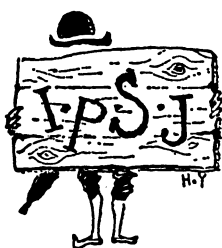
N-PISN: Narrow Band—Private Integrated Services Network

7. Chairman/Conveners の指名

WG 4 Convener の Mrs. Valet-Harper が暫定1年の継続、WG 6 Convener が英国からオーストラリアに代り、Mr. Smith になったほか、Chairman Mr. Holts, 他の WG Conveners は再任となった。

8. 今後の会議予定

SC 6 総会と WGs 会議の開催周期を9カ月とするか、12カ月とするか、また WGs 中間会議の是非が議論となり、再度各国のコメントを求めることになった。次回の SC 6 総会は、WGs 会議とともに1992年7月、米国サンディエゴで開催される。日本での開催は、その3回後の1995年の予定である。



平成 3 年度各種委員会の委員名簿

本年度の研究会、委員会の委員名簿は前号に掲載しましたが、本年 8 月新設の電子化小委員会の委員は次のとおりです。

電子化小委員会 (◎委員長, ○副委員長)

◎春原 猛	○春名 公一	村岡 洋一
横井 俊夫	安達 淳	大友 健司
大野 義夫	中森真理雄	森 正樹
杉藤 芳雄	徳田 雄洋	西野 哲朗

各種委員会 (1991 年 7 月 21 日～1991 年 8 月 20 日)

- 7 月 22 日 (月) アルゴリズム研究会
学会誌編集委員会
- 7 月 24 日 (水) 夏のシンポジウム
- 7 月 25 日 (木) 理事会
歴代会長会
支部長会議
夏のシンポジウム
- 7 月 26 日 (金) グラフィクスと CAD 研究会・連絡会
ソフトウェア工学連絡会
夏のシンポジウム

- 7 月 29 日 (月) 学会運営企画委員会
- 8 月 1 日 (木) ICDCS 実行委員会
- 8 月 5 日 (月) COMP 実行委員会
- 8 月 6 日 (火) 文献ニュース小委員会
- 8 月 7 日 (水) 情報学シンポジウム実行委員会
- 8 月 16 日 (金) グラフィクスと CAD 研究会・連絡会
- 8 月 17 日 (土) グラフィクスと CAD 研究会
(規格関係委員会)
- 7 月 22 日 (月) 規格総会, 講演会, SC 11 及び MT, FD WG 合同, SG 21/WG 7, セキュリティ SG, ODP Ad hoc 合同
- 7 月 23 日 (火) SC 6/WG 6
- 7 月 24 日 (水) SC 7/WG 3, SC 22/Prolog WG, SC 25, SC 25/WG 4
- 7 月 25 日 (木) SC 7, SC 15, SC 21/WG 3/RDA SG, SC 29/WG 10, SC 29/WG 11/Video, SSI
- 7 月 26 日 (金) SC 22, SC 23/WG 4 リーダース, SC 23/WG 4 拡大, SC 29
- 7 月 29 日 (月) 概念データモデル/WG
- 7 月 31 日 (水) SC 23 (Ad hoc), 漢字標準化
- 8 月 1 日 (木) 技術委員会 (Ad hoc)
- 8 月 2 日 (金) SC 21/WG 4/ディレクトリ SC, SC 23/WG 5/TWG 51
- 8 月 5 日 (月) FDT-SWG
- 8 月 6 日 (火) SC 29/WG 12, 国際化, POSIX JIS
- 8 月 8 日 (木) SC 6/WG 4 (Ad hoc), SC 21/WG 3/SQL SG, SC 22/C (Sub WG), SC 22/LISP WG
- 8 月 9 日 (金) SC 24/WG 4
- 8 月 20 日 (火) SC 6/WG 3, SSI/POSIX

日本学術会議だより

情報学研究連絡委員会活動報告

平成3年7月21日

第14期日本学術会議第4部会員
第14期情報学研究連絡委員会委員長
坂井 利之

日本学術会議第14期の終了にあたり、任期中の本研連連絡委員会（以下研連と略す）の活動等について報告する。

1. 本研連の性格

情報学研究連絡委員会は日本学術会議副会長世話担当所属の研連である。第4部（理学）情報学専門の会員（その会員の選出母体は情報処理学会等）が本研連の委員長を務めた。情報学に関連する研連として、同じく副会長世話担当に所属する学術文献情報研連、学術データ情報研連があり、本研連と合わせて情報3研連と略称している。また第5部（工学）所属の関連研連として情報工学研連がある。

本研連の扱う情報学は、既存の学問分野と程度の大小の差はあれ広く深く関係しているが、情報に共通する課題と理論に関わる学際領域であり、独自の分野形成も強く期待されている。

2. 審議状況

本研連では、第14期に12回の委員会と、情報3研連の合同会議、情報学研連の作業部会等を開催して、次の項目について討議した。

- (1) 情報学の体系化とその振興の方策
- (2) 「情報学シンポジウム」の開催
- (3) 関連国際連盟との対応、国外で開催される学術会議への代表派遣
- (4) 情報3研連の連携と合同会議
- (5) 文部省科学研究費補助金分科細目について
- (6) 副会長世話担当の学際的研連の性格づけ
- (7) 会員選出の母体となる各学会との連絡・協議

3. 報告「情報学の体系化とその振興の方策について」

本研連は、学術文献情報研連（委員長藤原鎮男）および学術データ情報研連（委員長高柳和夫）と合同で「情報学の体系化とその振興の方策について」（平成3年7月16日）と題する報告を作成し発表した。これについては本誌で近いうちに詳しく報告する予定なので、以下にはその要目のみを示す。

- (1) 情報学とは
 - 図書・資料の分類
 - 情報の横断的展開
 - 情報表現・媒体の統一
 - 人間・機械共存性の普及
 - コンピュータ・リテラシ
 - 巨大かつ継続性の必要なシステム
- (2) 「情報3研連」における討議の経過と状況動勢
- (3) 情報学の体系化とその振興の方策について
 - 人間科学の立場の重視
 - 情報量の膨大さの克服と時系列事象・多次元事象の知識獲得
 - 情報学体系化への学際的討論とキーワードの選択
 - 情報学及びこれに関連する学術活動の国際的協力の推進
- (4) 情報学の体系
 - (1) 実験情報学
 - 情報資源：情報源、文書、多次元情報などの研究
 - 情報集積：情報の収集、分析、体系化などの研究
 - 情報評価：評価の方法と基準、信頼性などの研究

- 情報動態：情報の発生、更新維持、ライフサイクルなどの研究
- 情報媒体：表現媒体、記憶流通媒体、ターミノロジ、媒体統合、多言語表現変換などの研究
- 漢字、日本語：漢字コード、表記、表現などの研究
- 情報標準化：情報の媒体、表現、記号などの標準化の研究
- 情報システム：専用システム、分散システム、統合システムなどの研究

(2) 理論情報学

- 情報解析：情報における実体、それらの同定・識別基準、意味・関係・構造、管理可能性などの研究
- 情報モデリング：情報の空間、構造、モデル設定とシミュレーションなどの研究
- 情報記述：認識対象、記述属性、写像などの研究
- 情報表現：表現法、表現形式、変換などの研究
- 情報構造化：意味、抽象化、学習、自己組織化などの研究
- 情報分類：階層構造、分類法、複合概念などの研究
- 情報量：情報の内容・表現・媒体の定量化、冗長性の研究
- 情報キャラクターゼーション：情報の特性化、記述・表現の研究

4. 「情報学シンポジウム」の開催について

本研連では他研連や関係学協会に呼びかけ、1984年より毎年1月に日本学術会議講堂で「情報学シンポジウム」を開催している。共同主催研連は学術文献情報研連、学術データ情報研連、および情報工学研連である。共同主催学会は情報処理学会、情報知識学会、人工知能学会、日本医学会、日本化学会、日本数学会、日本地理学会、日本物理学会、日本生物物理学会である。また、22の学協会に後援を依頼している。

実行委員会の会合設営、予稿集の印刷、会場の受付など、関連する事務は情報処理学会事務局シンポジウム係が担務しており、論文募集・開催案内は情報処理学会の学会誌に掲載されている。

平成3年1月開催のシンポジウムのテーマは「知的情報の資源化とその高次処理をめざして」であり240名の参加を得た。今回は、平成4年1月8日～9日に開催される。

5. 関連国際連盟との対応

本研連と関連する国際連盟には、下記に示す ICSTI, FID, CODATA がある。日本学術会議は FID と CODATA には既に加盟している。本研連では ICSTI への加盟申請の実現法についての努力を海外への代表派遣で推進してきた。日本学術会議会長に対し代表派遣会議候補者推薦を行い、第14期中、1989年および1991年に ICSTI に本研連の委員が派遣された。

(1) ICSTI (The International Council for Scientific and Technical Information)

1952年に設置され、1953年7月第1回の会議で設立が承認された ICSU AB (国際学術連合会議抄録機関会議) は、1984年6月に開催された ICSU AB 臨時総会において、その名称を ICSTI とする新しい組織に変更された。

ICSTI は、それまでの ICSU AB と同様、国際的に政治色を持たない非営利的な組織である。活動の基本目的は、「科学技術情報へのアクセス手段を強化し、あわせて新しい情報を確認しやすい状況をつくる」ことにある。つまり情報移転に関与する諸々の有機的つながりにかかわりあいを持つあらゆる機関が、相互にコミュニケーションを図り、影響し、啓発し合っていくことにある。

より具体的な目的は、(1)科学技術情報のユーザが持つ要求を明らかにし、分析すること、(2)科学技術情報の収集・保管・整理・提供の方法を調査し、分析すること、(3)科学技術情報の情報源の改善をはかり、あわせて科学技術情報への国際的アクセスを行うシステム改善について提言を行うこと、(4)以上の諸目的の達成のために特定の活動を推進することである。

ICSTI は一次、二次、三次の諸情報活動のインタフェースにおいて生ずる問題を扱っており、そうした意味で抄録・索引作

成業務の改善, 文献の提供活動, 著作権問題等について, それまでの ICSU AB の活動をそのまま継続している。

(2) FID (Federation Internationale d'Information et Documentation)

1895 年 Paul Otlet 及び Henri La Fontaine によって Institut Internationale de Bibliographie が設立され, 1938 年に名称が Federation Internationale de Documentation に変更され, さらに 1986 年に現在の名称に変更された。

国際協力によって自然科学, 社会科学及び人文科学の全ての科学と技術の分野におけるドキュメンテーション, 情報学, 情報管理の研究と開発を振興すること及び情報学とドキュメンテーションの問題に関心のある機関や, 研究者が国際レベルで交流を行う場を提供することを目的としている。なお, FID は UDC (The Universal Decimal Classification) の統括機関でもある。

(3) CODATA (Committee on Data for Science and Technology)

ICSU (The International Council of Scientific Unions) 内に 1966 年に設けられたものである。

CODATA は科学と技術の全分野で重要なデータの質, 信頼性, 利用可能性をより良くするための学際的学術協議会である。

物理, 化学, 生物, 地学, 天文, 材料, 環境などの科学における実験の測定や観測から得られる, あらゆる型の定量的ならびに定性的データを対象としている。特に異なる科学の分野に共通なデータ管理の問題や, データが生まれた分野以外の所で使用されるときデータの対して重点を置いている。

(1) データの質と利用可能性, 取得法, 管理法, 解析法の改善, (2) データ収集, 組織化, 利用機関の国際協力, (3) 科学技術の分野におけるデータ活動の普及促進などをその目的としている。

6. 第 14 期情報学研究連絡委員会の構成

委員長	坂井 利之 (日本学術会議第 4 部会員, 龍谷大学理工学部長)
幹事	田畑 孝一 (図書館情報大学教授)
委員	正田 彬 (日本学術会議第 2 部会員, 上智大学法学部教授)
	猪瀬 博 (日本学術会議第 5 部会員, 学術情報センター所長)
	根岸 正光 (学術情報センター教授)
	福村 晃夫 (中京大学情報科学部長)
	藤原 譲 (筑波大学電子・情報工学系教授)
	米田 幸夫 (東海大学開発技術研究所教授)
	伊藤 隆太 (薬効開発研究会研究所長)
	片野 彦二 (名古屋学院大学外国語学部教授)

学協会著作権協議会「著作権集中処理システム」発足について

かねて著作権の集中処理をめざす学協会による組織として, 日本工学会 (当学会を含め 71 学協会が加盟), 日本歯科医学会, 日本農学会, 日本薬学会 (日本医学会は交渉中) は, 学協会著作権協議会を設立し, その運営について協議してまいりました。そして平成 2 年 12 月 20 日に開催されました第 3 回総会において, その事務処理を担当する標記著作権集中処理システム (以下標記システムという) の発足をいたしました。

標記システムは, 会員団体加盟学協会及び関連学協会から著作権 (当面は複写権) の委託を受け, 一方, 学協会出版物をコピーしようとする利用者とは利用契約を結び, 著作権使用料を納めていただき, これを学協会に分配するための事務機構です。

ご存じのように, 各国著作権法では, 出版物からのコピーは, 図書館での利用等一部を除き, 著作権者の許可が必要とされており, 著作者の許可を集中的に処理するためドイツ, アメリカ合衆国を始め 18 カ国では集中的処理機構が設立され, 活動をしております。そして, 先進諸國中, 日本だけそのような機構ができておりませんでした, 今回標記システムの発足により, 当面コピー量が多いといわれている学協会出版物について権利の集中処理ができるようになりました。

標記システムは, 学協会著作権の集中処理を通じ, 著作者の権利を守り, 学協会の出版活動にも貢献し, かつ国際的な役割をも果たすことを期しております。しかし, 未だ発足したばかりであり, 今後の発展には, 広く学協会会員各位のご理解が不可欠であります。何卒, 標記システムの趣旨をご理解くださり, ご協力くださるようお願いいたします。

日本学術会議だより №.21

第14期最後の総会終わる

平成3年6月 日本学術会議広報委員会

日本学術会議は、去る5月29日から31日まで第111回総会を開催しました。今回の日本学術会議だよりでは、その総会で採択された勧告を中心に、同総会の議事内容等についてお知らせします。

本
会
記
事

日本学術会議第111回総会報告

日本学術会議第111回総会（第14期・第7回）は、平成3年5月29日～31日の3日間開催された。

総会冒頭に逝去された大谷茂盛、石原智男両会員の冥福を祈り黙禱を捧げた。会長からの経過報告の後各部・各委員会の報告があった。続いて規則の一部改正1件、国際対応委員会の設立等運営内規の改正1件、申し合わせ2件、勧告1件、要望1件、対外報告等3件、計9議案の提案があった。これらの議案については、同日午後の各部会での審議を経て、第2日目の午前に採決された。

なお、総会前日の午前には連合部会を開催し、これらの議案の説明、質疑を行った。また、総会に平行し、第1日目の夕方には第771回運営審議会が開催されて、これら議案についての各部の審議状況が報告された。

第2日目の午後は、「ポスト湾岸をめぐる諸問題」について自由討議が行われた。

第3日目の午前には各特別委員会が、午後には各常置委員会が開催された。

今回の総会では、「大学等における人文・社会科学系の研究基盤の整備について（勧告）」と「公文書館の拡充と公文書等の保存利用体制の確立について（要望）」が採択され、同日（30日）午後、内閣総理大臣に提出され、関係各省に送付された。

日本学術会議としての国際対応組織の問題は、前期からの懸案事項であったが、今期においてもこの問題は新たに増幅され、国際対応委員会を当分の間設立することが決まり、それに伴い運営内規の一部を改正することとなった。

対外報告としては、「人間活動と地球環境に関する日本学術会議の見解」を〔人間活動と地球環境に関する特別委員会〕が、『「医療技術と社会に関する特別委員会報告—脳死をめぐる問題に関するまとめ—」について』を〔医療技術と社会に関する特別委員会〕がまとめ採択された。また、会長提案のバイオテクノロジー国際科学委員会及び国際微生物学連合への加盟も採択された。

「ポスト湾岸をめぐる諸問題」についての自由討議は、大石泰彦副会長の司会で、はじめに話題提供として第2部の西原道雄部長、第2常置委員会の星野安三郎委員長、平和及び国際摩擦に関する特別委員会の川田 侃委員長がそれぞれ部・委員会の審議状況を報告した。それに基づき、会員間での意見交換が行われた。

大学等における人文・社会科学系の研究基盤の整備について（勧告）

国家・社会の健全な発展は、人文・社会科学と自然科学のバランスのとれた学術研究の成果が常にその土壌となっている。ところが、戦後の我が国では、自然科学の急速な進展に比して、人文・社会科学がそれに対応できない状況にある。それは、大学等における人文・社会科学系の研究基盤が整備されないまま放置されていたことに起因する。その上、これからの我が国は、国内的には広く生涯教育を推進し、国際的には各国との研究交流や留学生の受け入れなどを一層積極的に行うことを要請されている。すでに日本学術会議は、第13期において「大学等における学術予算の増額について（要望）」などを要望しており、これを踏まえて第14期では、さきに、主として自然科学系の「大学等における学術研究の推進について—研究設備等の高度化に関する緊急提言—（勧告）」の勧告をした。それに続いて、ここに人文・社会科学系の大学等における研究基盤を早急に改善し、整備するよう勧告する。

まず、人文・社会科学系の研究基盤を改善し、整備するためには、研究に関わる人的構成の強化を必要とする。したがって、なによりも研究者の増員が必要であり、それに関連して、特に若手研究者の養成と研究補助者の増員が求められる。今日、人文・社会科学も自然科学と同様に、研究分野が細分化されるとともに総合化も図られ、それに応じて新しい分野が開発され、それぞれの分野において総合的かつ多面的な研究方法が採られるようになったからである。

また、国内外でのフィールド・ワーク等の研究調査や外国人研究者の招へいなどがより活発に行われるためには、研究費の大幅な増額を必要とする。なお、国公立大学等における研究費の実験系と非実験系による区分は適正な基準により是正する必要がある。

さらに、人文・社会科学系の研究基盤の整備には、図書や資料の収集・保管など学術情報の充実が要求される。それを充たすには、それぞれの研究室における情報処理機器を整備・充実するとともに、図書館・情報センターなどの学術情報機関の拡充を図るべきである。その際、情報処理機器の購入と維持のために相対的に図書購入に当てる費用が圧迫されてはならず、図書費全体についても特段の増額が必要である。

以上のように人文・社会科学の人的・物的な研究基盤の速やかな整備が、国公立大学のみならず、すべての研究機関において今日切実に要望されている。なお、大学等における研究基盤の整備に役立つ民間からの寄付等の援助には、それに対する包括的かつ柔軟な免税措置等が講じられるよう配慮すべきである。

公文書館の拡充と公文書等の保存利用体制の確立について(要望)〔要旨〕

わが国の公文書等の保存体制は、公文書館法が公布・施行されて大きく前進したが、その体制はなお国際的にみて大きく立ち遅れた状況にある。公文書等はきわめて重要な学術情報であり、かつ、国民共有の文化的・歴史的資産として貴重であることから、その保存・利用体制を確立するために以下の措置を早急に講じられるよう要望する。

1. 国立公文書館の拡充とその権限の強化

現在の国立公文書館はその設備・人員等がきわめて貧弱であり、また、権限が著しく弱小である。国の公文書等の保存利用体制の確立のために、まず国立公文書館の権限を強化し、その設備・人員を大幅に拡充整備する必要がある。

2. 地域文書館の設立・整備のための国の支援の強化

公文書館法の公布以後、地方公共団体において公文書館を設立する動きがあるが、まだ、その動きは限られている。設立を促進し機能を強化するために、国の財政的援助を拡充すると共に、地方公共団体の自主性を尊重しつつ国の技術的な指導・助言を強化する必要がある。あわせて、公文書等の保存に関して、文書館の権限を強化する必要がある。

3. 公文書館専門職員養成制度と資科学・文書館学研究体制の整備

公文書館専門職員の養成・確保は緊急な課題であり、わが国にふさわしい専門職養成制度を早急に確立すべきである。この確立のためには、資科学・文書館学の研究者を確保し研究を推進するための体制を整備する必要がある。

4. 公文書館法の整備

以上のような措置を講じる上で、現在の公文書館法は、公文書館の設置義務とその権限、専門職員の資格と地位、地域文書館への国の支援などについて不十分な点が多くみられるので、これを早急に整備して、公文書等の保存利用体制の確立を推進する必要がある。

人間活動と地球環境に関する日本学術会議の見解〔要旨〕

日本学術会議は、人間活動と地球環境に関する問題に強い関心を持ち、特別委員会や多数の研究連絡委員会において学術情報を集め、問題を総括し、研究体制の検討等を行ってきた。これらを基礎として見解を表明する。

日本はその自然環境の多様性や、近年の人間活動の急速な進展により環境問題に対して厳しい見方が必要である。この関連の研究は従来必ずしも十分ではなかった。国際協力の下に多岐にわたる学問分野がこれまでの枠を拡大し、多分野の学協会が融合化して活動し、新しい分野の研究活動の強力な推進を図るべきである。また、地球環境問題はグローバルな問題であるが、個々の人間の対応から出発する問題でもあるから教育や啓蒙活動が急務である。

わが国では多数の省庁が研究を行っているが、相互関係や全体を見渡した有機的・体系的な研究推進政策が必要である。日本学術会議はこれらのための助言、連絡、調整等にその組織と能力を生かして活動し努力する。

医療技術と社会に関する特別委員会報告 —脳死をめぐる問題に関するまとめ—

医療技術は不断に進歩するが、その進歩が著しければ著しい程、医療技術と人々のものの考え方や社会的な習慣との間に調和を欠く状況が生じている。脳死の取扱をめぐる問題はその一つである。今期の本特別委員会では「脳死は人の死か」についての直接的な審議は保留し、「もし脳死をもって人の死とすると、あるいは臓器移植を視点にいと、何が問題になり、それを如何に考えるか」などについて論議した。本報告はその結果を整理したものである。

(原文のまま、以下項目のみ)

- 1 脳死患者の医療上の取扱
- 2 意思の個別的確認について
- 3 死亡時刻の考え方に関して
- 4 医療提供側の問題点
- 5 医療費の取扱について

日本の学術研究環境—研究者の意識調査から—(第3常置委員会)刊行される

第3常置委員会は、第13期の「学術研究動向」調査を踏まえ、21世紀に向けて我が国の学術研究の中心的存在として活躍を期待される30歳代から40歳代の若手研究者(約2000人)を対照に、学術研究の基礎となる「研究環境」についてのアンケート調査(調査事項は、大別して「学術研究の組織・体制、研究者の養成・確保と国際化、研究費の調達・運用と研究設備、情報の収集・保存」)を行い、その結果を基礎に報告書を作成した。なお、本書は日学資料として刊行している。

日本学術会議主催公開講演会「日本の学術研究環境は21世紀に対応できるか開催される

「日本の学術研究環境」の刊行を記念し、平成3年6月6日(木)13時30分～17時00分に日本学術会議講堂において開催された。近藤会長の開会のあいさつの後、澤登第2部会員の司会により、①「日本の学術研究環境—研究者の意識調査から—」(森第7部会員)②純粋基礎研究は大学しかやらない(有馬第4部会員)③私立大学の立場から(松本第2部会員)④「産業の立場から」(内田第5部会員)の講演の後、総合討論を経て、渡邊第7部会員(第3常置委員会委員長)の閉会のあいさつをもって盛況のうちに終了した。なお、本公開講演会の内容は、追って日学双書で刊行する予定である。

平成3年1月以降、委員会等別の 対外報告

部	1件	特別委員会	4件
常置委員会	1件	研究連絡委員会	23件

御意見・お問い合わせ等がありましたら、下記までお寄せください。

〒106 東京都港区六本木7-22-34

日本学術会議広報委員会 電話03(3403)6291