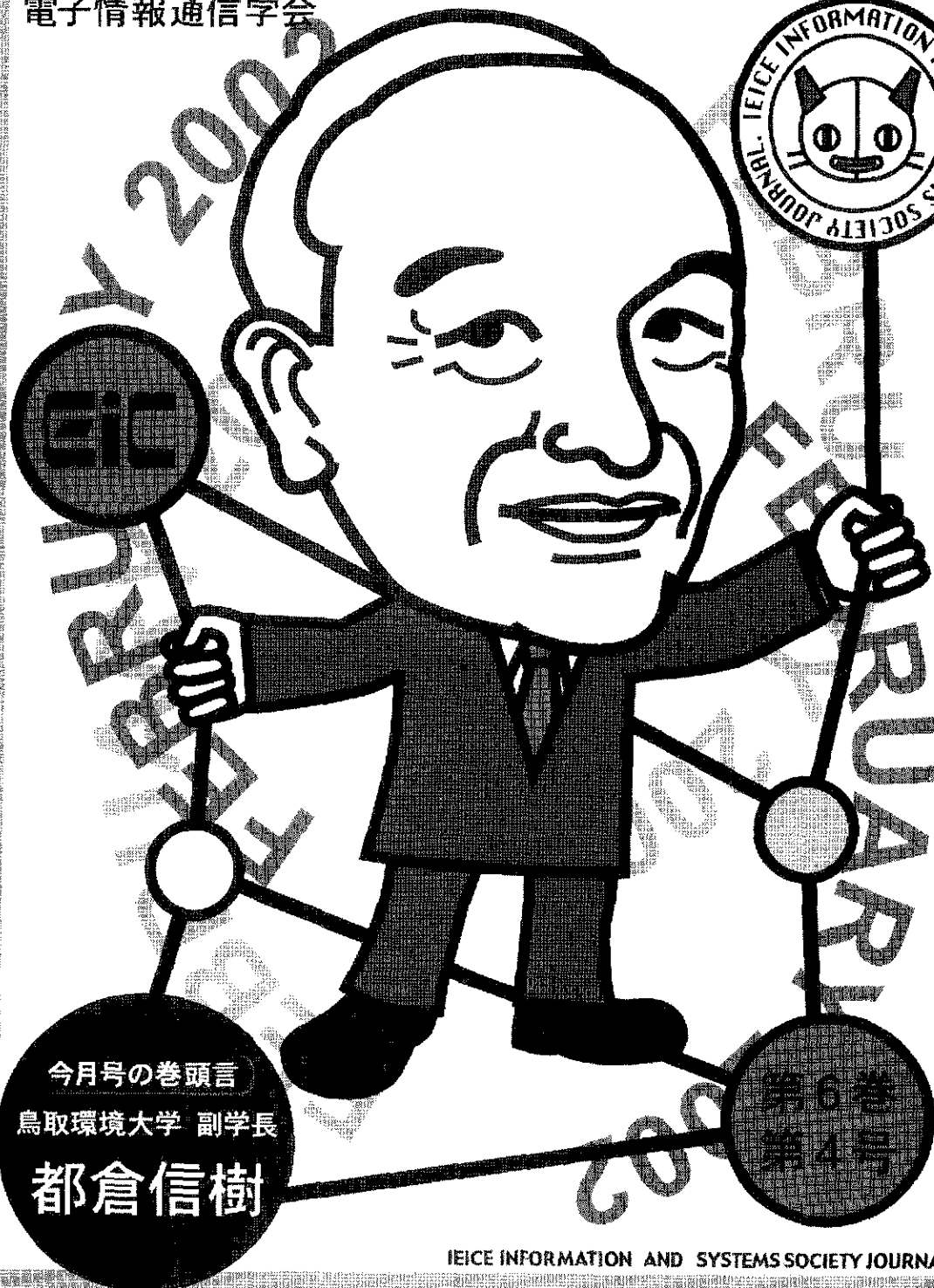
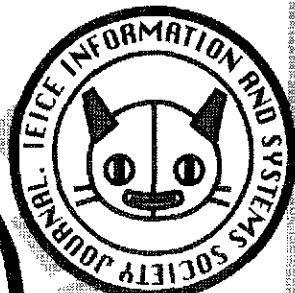


# 情報・システムソサイエティ誌

電子情報通信学会



今月号の巻頭言

鳥取環境大学 副学長

都倉信樹

## 情報・システムソサイエティ誌 第6巻 第4号(通巻25号)



## 目次

## 巻頭言

情報システム学科開設	都倉 信樹 …………… 3
------------	---------------

## ソサイエティ活動

ソサイエティ大会から FIT へ!	池田 克夫, 阿部 匡伸 …… 4
-------------------	-------------------

## コンピューテーション研究専門委員会

アルゴリズム・トレーニングキャンプ報告	渡辺 治 …………… 6
---------------------	--------------

## パターン認識・メディア理解研究専門委員会活動報告:

ビデオデータベース及び研究会発表受付システムの作成	佐藤 真一, 齋藤 英雄, 馬場口 登 …… 8
---------------------------	--------------------------

## 研究専門委員長からのメッセージ「21世紀新技術への展望」

データ工学研究専門委員会	吉川 正俊 …………… 10
--------------	----------------

医用画像研究専門委員会	小畑 秀文 …………… 11
-------------	----------------

## 研究室めぐり

電気通信大学大学院 情報システム学研究科 知識処理システム学講座	松居 辰則 …………… 12
-------------------------------------	----------------

R&D Center of JVC ASIA Pte Ltd.	櫻井 幸光 …………… 14
---------------------------------	----------------

## フェローからのメッセージ

私の本棚紹介	板倉 文忠 …………… 16
--------	----------------

アンケート集計結果(前編)	…………… 18
---------------	----------

## 海外滞在報告

シアトルにあるワシントン州立大学より	鬼塚 真 …………… 24
--------------------	---------------

## 国際会議報告

8th Machine Translation Summit (MT SUMMIT VIII)	菅谷 史昭, 秋葉 泰弘 …… 26
---	--------------------

## 編集後記

……………	27
-------	----

◇表紙デザインはナカオケイコさんによる。

## 情報システム学科開設

フェロー 都倉 信樹  
鳥取環境大学 副学長



筆者は2001年4月開学した鳥取環境大学に移った。鳥取市郊外の梨畑だった南向きの丘陵地に立地し、春は、ウグイスやヒバリなどの声が聞こえ、四季ときどきでよそおいを変える山並みがみられる。11月下旬には初冠雪の山が左右に遠望される。環境に配慮した種々の工夫の施された新キャンパスは、開学後もほぼ連日見学者が絶えないくらいである。

本学は鳥取県と鳥取市が半々出資して作られた第3セクタ方式の大学で、4年経過後は独立した私学として自活しなければならない。18才人口の減少、特に中国地方は私立大学は厳しい状況にあり、その中での発足であって、特色を出さねばとても生き残れない。

その特色はなにかと聞かれば、日本の大学がほとんど「研究大学」という立場であるが、本学は学生の付加価値を高めるための教育大学というねらいで教育システムや設備を準備しているといえよであろう。

1年入学時から学生研究室(廊下を挟んで南側にあり、教員の研究室とすぐ近くにある)が利用でき、ロッカーが用意されている。レポートの締め切り前にもなると学生が遅くまでパソコンを前に作業している。また、質問にくる学生も多い。大学でパソコン教室を作るのはやめて学生にノートパソコンを買ってもらい、大学内に多数の情報コンセントを配してどこでもパソコンを使えるようにした。コミュニケーション能力を高めるため、文章表現論という日本語での表記能力を高める講義、週3コマ2年間必修のインテシブイングリッシュ(能力別、30数人以下の

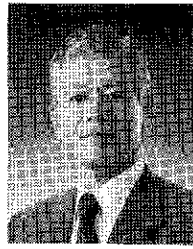
少人数クラス)で、英語力。そして、創成科目に相当するプロジェクト研究でグループ活動などを体験させ、プレゼンテーションや議論の仕方などを体験しながら学んでいる。この科目は3学科混成で、文理融合型の教育を目指している。

なお、環境情報学部単一で、環境政策、環境デザイン、情報システムの3学科をもつ。情報システム学科は当ソサイエティと同じ名称であるが、むしろ、情報関係のアクレディテーションにCS、CE、IS、SEとあるISの意味の情報システム学科である。幸い、当学科のスタッフは教育重視の方針をよく理解し学生の指導に熱心にあたり、また、いろいろの工夫をしてくれる。多様な学生に対応するため、教育内容も独自のものを検討し教材も自作が少なくない。また、ほとんどの科目が複数担当となっており、協力して指導にあたるし、他の先生の講義を学生とともに聞き、また、演習のときは手助けをすることなどもごく自然に行われている。こうして、教育力の高い大学をめざし、一步一步進みつつある。

研究もこれまでの継続テーマだけでなく、環境に関連したITのテーマに取り組む教員も増えている。現在は大学の立ち上げに多大なエネルギーを要する段階であるが、当ソサイエティのメンバーとしての活動も高めていきたい。

ISSもIPSJとの関係強化等、新しい発想が見られることは喜ばしいことであり、日本の情報関係の学術・産業の進展に大きく寄与するものとなることを期待している。

## ソサイエティ大会からFITへ！



フェロー 池田 克夫  
FIT 推進委員長



阿部 匡伸  
ISS 技術会議幹事

ISS のソサイエティ大会は本年度をもって幕を閉じ、これに代わり 2002 年秋からは「情報科学技術フォーラム (FIT: Forum on Information Technology)」が開催されることとなります。第一回目となる FIT2002 は 2002 年 9 月 25～28 日に東工大(大岡山)で開催されます。ここでは、FIT について、背景、経緯、進捗状況などを説明させていただきます。

### 1. ソサイエティ制の申し子, FIT

ご存知のように 1995 年からソサイエティ制が導入されました。その狙いは、学会活動の活性化にありました。つまり、大きくなりすぎた学会を小回りの効くソサイエティに分割する、権限をソサイエティに委譲してソサイエティが独自の活動を自由に行えるようにする、その結果として学会活動の活性化を達成する、という目論見です。その背景には、急速に変化していく情報化社会に学会がどのように対応して行くかという問題意識がありました。以来、徐々に各ソサイエティ独自の活動が始まっています。毎年秋に開催されるソサイエティ大会は、ソサイエティの最も重要な活動の1つであり、各ソサイエティが独自に企画することが謳われています。しかしながら、移行期間ということもあり、これまでは従来の全国大会の形態を引き継ぎ、4つのソサイ

エティ大会が同時に、同じ場所で開催されてきました。ISS では、このような形態から脱してソサイエティの独自性を発揮できる大会を開催したいと考え、来年度から FIT を開催することと致しました。

### 2. 情報処理学会 (IPSJ) との合同大会, FIT

大会は会員の方々が一堂に会し、face-to-face で議論できる貴重な機会です。その機会をより有益なものとするため、情報処理学会と合同で大会を開催することとし、より多くの情報関係の研究者に参加頂いて議論の活性化を図ります。なお、これは、本学会が他学会との協調を推進してきた流れの一環でもあります。2001 年 3 月には IPSJ 会長と本学会会長、ISS 会長とによって協力関係を推進する覚書が交わされ、FIT はこの覚書に基づいて検討が進められています。図は FIT の運営組織図です。推進委員会、実行委員会、プログラム委員会からなっています。各委員長は隔年で IPSJ と ISS から選出され、委員は IPSJ と ISS から半数づつで構成されています。推進委員会は FIT の立ち上げ、継続的開催の施策、今後の展開についての検討が担務です。実行委員会とプログラム委員会は、各大会毎に組織されます。前者は各大会の大まかな方針を決め、後者が具体的な企画を練ることになっています。10 月に FIT2002

に向けて両委員会が組織されましたが、初めての開催ということもあり、現在、両委員会入り乱れて企画を検討しています。

3. 新企画満載, FIT

大方針としては、従来の大会の形式にとらわれずに、新しい発表形式を導入し、タイムリーな情報発信、議論・討論の活性化、他領域研究者との交流などを実現したいと考えています。2で述べたとおり、企画を検討している段階ですので、確定しているわけではありませんが、どのような議論をしているかをご紹介します。

・イベント企画 より広い視野に立ったイベントを考えています。つまり、研究専門委員会横断的な企画や分野の異なる会員が参加できる企画です。学術系、学生系、企業系の観点から、検討を進めています。科研、未来開拓、NEDO、TAO等、研究プロジェクトを一堂に会した成果発表、最近の研究動向や、新しい技術などのデモや講習会、各種コンテストなどがこれに当たります。

・一般講演の変革 深く掘り下げた議論の場として、研究専門分野毎の一般講演も存続します。議論の質を向上させるために、新たに「査読付き講演論文」を設けたり、論文誌で特集を組むことを前提にした講演論文募集などを検討しています。また、議論の活性化も図ります。各分野の重鎮の方に聴講して頂き、厳しいご指摘を頂くような仕組みを検討しています。研究を始めたばかりの参加者にとっては、名前しか存知上げない大先生にご指導頂ければ、研究の励みにもなるものと考えます。

・その他 若手の研究者を表彰する賞や、優れた講演発表に対する賞を独自に設けることを検討しています。

4. 電子出版も促進, FIT

情報発信の電子化は時代の流れです。FITを立ち上げるに際し、最初からこの流れに乗ることにしました。講演の申し込み、講演論文の投稿はWebで行います。また、大会プログラム、講演論文集もCD-ROM化し、FIT参加者全員に配布致します。従来の紙ベースの資料が必要な方には、別途、費用を頂いて提供致します。

5. おわりに

ISSのソサイエティ大会は、おおよそ、発表講演数350件、参加者数800人の規模でした。FITは、発表講演数1300件、参加者数1800人を予想しています。国内の情報関係の研究者が一堂に会する大会となることでしょう。FITに参加すれば、情報関係の研究動向はもとより、研究成果も体験できる、そんな大会にしたいものです。会員の皆様のご理解とご支援をお願いする次第です。なお、新しい大会FITの理念を象徴すると共に、FITのアイデンティティを保ち常に初心を忘れないために、FITのロゴを募集しています(詳細は学会誌12月号会告43頁参照)。皆様、奮って応募して下さい。

FIT2002 運営構成(敬称略)

推進委員会(15名)

- ・議長 発田(NEC, IPSJ)
- ・委員長 池田(大阪工大, ISS, 次期議長)

実行委員会(22名)

ISS		IPSJ	
委員長 中嶋(東工大)	委員 12名	委員 9名	

プログラム委員会(19名)

ISS		IPSJ	
委員 9名		委員長 上林(京大)	委員 9名

事務局 (偶数年:IPSJ, 奇数年:ISS)

図1 FIT2002 運営構成

## コンピューテーション研究専門委員会 アルゴリズム・トレーニングキャンプ報告

渡辺 治  
東京工業大学



コンピューテーション研究会では、下記の要領で、学生向けの特別セミナー「アルゴリズム・トレーニングキャンプ」を実施した。

### アルゴリズムキャンプ

- ・ 場所：宮城蔵王 [注1]
- ・ 日程：7月25日・26日
- ・ 受講者：11大学から29名  
(内訳：博士8人、修士21人)
- ・ 講師と講義内容：

浅野 哲夫 (北陸先端大教授)

LEDA の講義と実習

徳山 豪 (東北大教授)

最新アルゴリズム手法

情報系の大学や大学院であれば、もちろん、アルゴリズムに関する授業を何らかの形で行っているはずである。しかし、どの分野でもそうだが、アルゴリズムに関しても、新しい技術が続々と誕生しており、とても大学や大学院の通常の授業だけでは追いつかない。そこで、有望な大学院生を集め、この分野の最先端の研究者の方々に、最先端の講義をしてもらおう、という企画である。

また、なるべく多くの大学からの参加者を集め、アルゴリズムを勉強しようとする若手研究者の横のつながりを深めてもらおう、という狙いもあった。

今回は、最近、日本でも発売になったアルゴリズム開発環境 LEDA を実習しつつ、アルゴリズム作りの楽しさを知ってもらおう、という目

標で講義をお願いした。

まず、初日は徳山先生に、新しいアルゴリズムを考えていくときに、どんな考え方・アプローチが重要になるのか、講義をして頂いた。ある種の探索問題を例にとり、その問題がどのように発展していくか、また、基本のアイデアをどう料理すれば発展問題を解くことができるのか、など、「アルゴリズムの職人」の芸を披露して頂いた。

徳山先生は、長いこと企業で「役に立つ」アルゴリズムの開発にも携わってこられた方でもある。その経験談もおもしろかった。特に、実際の問題を抱えている人と共同し、自分のアルゴリズムの研究を生かしていくための、徳山流秘伝(?)には、なるほどなあ、と思わせるものがあつた。

ところで、スタッフで徳山先生の講義を楽しめたのは、実は、私くらい。その他のスタッフは、この講義中大忙し。受講者の持参したパソコンに LEDA をインストールしていたのである(写真1)。

その努力のおかげで、徳山先生の講義が終わる頃には、インストールも完了し、無事、浅野先生の LEDA の講義へと移ることができた。LEDA [注2] は、K. Mehlhorn (Max Planck Inst.) が中心になって開発された C++上のライブラリである。もっとも、ただのライブラリというより、開発環境という使用感だ。これを使うと、プログラミングの細かいことを気にせ

ずに、アルゴリズムの工夫だけに気を使うことができる。アルゴリズムを素直に書けば、ほどよいプログラムが実現できてしまうのである。

(実際、筆者も、キャンプ以来、講義で使うデモは、LEDA で作っている。)

最近、この LEDA が正式に販売されるようになったので、浅野先生に、実習付きで教えて頂くといい、とても「贅沢」な講義をお願いしたのである。

なぜ「贅沢」か？ それは、アルゴリズム研究の第一人者の浅野先生による講義だからである。単なる LEDA の使い方ではなく、アルゴリズム設計のセンスを磨くような例題を使つての実習という中身の濃いものだったのである。しかも、かなりハードな宿題のおまけ付き！

この宿題のため、夕食兼懇親会もそこそこに多くの受講生は講義室に戻り、皆で明け方近くまで、議論していたようだ。そして、翌日は、その成果発表と浅野先生の解説。

さて肝心の受講生諸君の評判は？ 受講後のアンケート（無記名）は概ね好評。ただ、場所が不便〔注 1〕、期間が短いという不満が多かった。中身が大変濃かった割には、期間が短かったため、消化不良気味の人もいたようだった。今後のセミナーでは、こういった点を考慮すべきだろう。

それでも、多くの学生が、最先端の研究の話や LEDA に満足し、他の大学の学生と知り合う機会もあってよかったと述べていた。こうしたセミナーは、学会の活性化にもつながるので、いろいろなところで企画されてはいかだだろうか？

最後になるが、このキャンプを支援して下さいました方々に感謝したい。まず、学生補助を含め、ISS ソサイエティから、資金面で手厚い援助をして頂いた。また、LEDA 販売の日本代理店の住商エレクト

ロニクス（株）と Mehlhorn 先生からは、講習期間中の LEDA の無料使用の許可を頂いた。

また、浅野、徳山の両先生をはじめ、スタッフの多くは、今回のキャンプに費用自前で参加して下さいました。これらのご協力に深く感謝したい。

〔注 1〕 宮城蔵王で行ったのは、理論計算機科学のシンポジウム（LA シンポジウム）に引き続く形で開催したため、LA シンポジウムから引き続き参加した受講者も多かった。

〔注 2〕 LEDA については次を参照。

<<http://www4.sse.co.jp/comid/engin/LEDA/>>

また、浅野・小保方による、LEDA の入門書の計画もあるそうです。

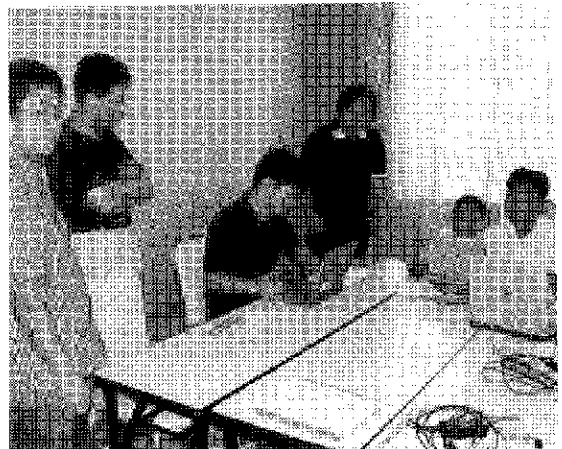


写真 1 スタッフによる懸命のインストール作業

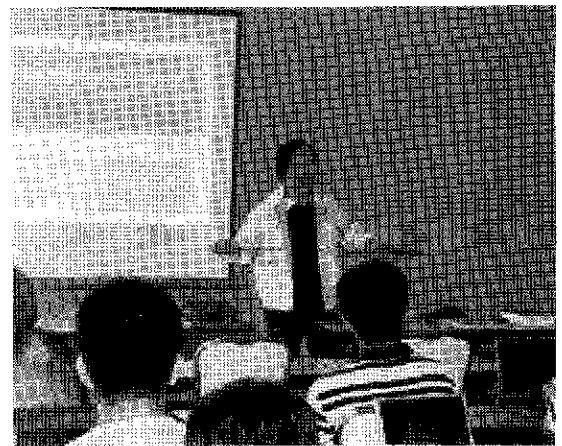
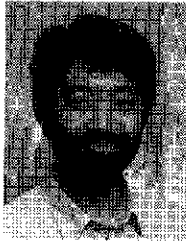


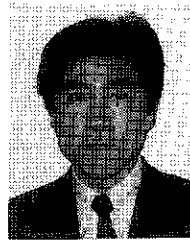
写真 2 LEDA の講習・演習風景

## パターン認識・メディア理解研究専門委員会活動報告： ビデオデータベース及び研究会発表受付システムの作成



佐藤 真一

国立情報学研究所



斎藤 英雄

慶応大学



馬場口 登

大阪大学

### 1. はじめに

本稿では、パターン認識・メディア理解研究専門委員会（PRMU 研究会）の活動報告として、映像メディア研究者に素材映像を提供することを目的としたビデオデータベースの作成、及び研究会発表申請処理の簡素化・効率化を目指した研究会発表受付システムの作成について報告する。執筆にあたり、2節「評価用映像メディア DB 作成」は馬場口、佐藤が、3節「研究会発表受付システム作成」は斎藤、佐藤が担当している。なお、本活動の一部について、情報・システムソサイエティ補助金より援助を受けている。

### 2. 評価用映像メディア DB 作成

映像メディア（ここでは、TV 番組や映画のような画像と音声の同期的データを指す）のコンテンツ解析及び構造化、インデキシングなどは、パターン認識、メディア理解の新しい応用分野として、90年代後半から活発な研究がなされており、PRMU 研究会でもここ数年、テーマセッションとして開催され、多くの発表が行われている。

映像メディア研究での課題の一つは評価である。例えば、基本問題の一つであるショット切替の検出にしても、対象依存性が強く、映像性質の異なるジャンルの映像には、うまく動作しない（論文に掲載

されている精度がとて出ない）事例も見受けられる。これは手法のロバスト性の検証、あるいは性能評価の問題に帰着されるが、現状は、研究者各々が、自前のデータとして日々放送されている映像を切り出して独自に性能評価を行っている。このような状況では当然の帰結として、評価軸があいまいになり、手法相互の性能が客観的に評価できないことになる。映像メディア研究分野の健全な発展のためには、各種アルゴリズムに正当な評価を下しうるための基準となる DB を作成し、評価を積み重ねることが何より重要と言えよう。

しかしながら、映像メディア DB の作成には、著作権や肖像権などの問題があり、放送された TV や映画、ビデオなどの素材映像を自由に使えない（論文に映像が掲載できないなど）という特有の難しさがある。

このような状況から、種々の映像解析アルゴリズムを適正かつ公平に比較するための映像 DB を作成することを目標に、PRMU 研究会傘下の WG として、1999 年秋に活動を開始した。

DB 映像に求める要件を以下の通りとした。

- ・ 動画像、音声（日本語と英語）、テキスト（音声のトランスクリプト）、図形（テロップ文字やオーバーレイ）からなるマルチメディアデータである



こと

- ・ ニュース・ドラマなど種々のジャンルを含みストーリー性を持つこと
- ・ カメラワーク、編集効果（ディゾルブ、ワイプなどのショット切替）を含み、現実のテレビ放送の素材素材と限りなく近い映像品質を持つこと
- ・ 著作権や肖像権の問題がクリアされていて、素材映像の一部を論文発表や口頭発表に利用可能であること

当初は、学術目的という御旗の下に、放送局からも供出頂けると甘く考えていたが、種々の権利関係が複雑しており、放送素材をDBとして収集するのは極めて困難であることが分かった。そのような折に、新情報処理開発機構 RWC の岡隆一氏から研究用映像を共同で制作するという話が幸いにも持ち上がり、素材を自主制作した。NTT ドコモから貸与頂いた素材を併せて、現在6つのサンプルストリーム（映像長約 15 分、ニュース・ドラマ・ドキュメンタリー・料理／情報番組）が揃い、MPEG7 に準拠したメタデータを付与して、年度内には配布する予定である。このDBはベンチマークデータとしての性格を持つが、評価結果の収集や公表など比較のための便宜を供する仕掛けもWGで検討中である。

最後にご協力賜った ISS, RWC, NII, NTT ドコモ, パルスステーション, TBS, 東通, イーストの関係者並びに委員各位（以下に委員名を記載）に感謝する次第である。

[委員] 馬場口登（阪大、主査）、柴藤稔（NTT ドコモ、副査）、佐藤真一（国立情報研、副査）、安達淳（国立情報研）、阿久津明人（NTT）、有木康雄（龍谷大）、越後富夫（日本 IBM）、柴田正啓（NHK）、全炳東（千葉大）、中村裕一（筑波大）、美濃導彦（京大）

[アドバイザー] 松山隆司（京大）

[協力者] 岡隆一、橋口博明（新情報処理開発機構）

### 3. 研究会発表受付システム作成

PRMU 研では、研究会のプログラム編成を効率よく行えるようにするために、WEB による発表申込受付システムを作成した。このシステムにより、幹事のプログラム編成作業が効率化されるだけでなく、著者が発表を申し込む際の利便性も向上できるものと期待している。

このWEBシステムには、発表申込み者が利用する、研究発表登録用のHTMLページと、幹事が利用するプログラム編成用のHTMLページが用意されている。研究発表登録用のHTMLページでは、研究会の発表申込みに必要な情報を入力できる仕組みになっており、WEBサーバ側のCGIプログラムによりサーバにデータベースが作成される。この時、データベースへの情報の登録が完了した時点で、発表申込者のE-mailアドレスへ登録確認メールが自動送信されるようになっている。

一方、プログラム編成用のHTMLページ（管理者用ページ）では、申込みのあった発表を一覧でき、さらに簡単な操作により、各研究発表の発表順やセッション分類をWEBページ上で行えるようになっている。そして、予め入力してある研究会の日程や開催場所等の情報と共に、研究会のプログラムのテキストが自動的に生成されるようになっている。

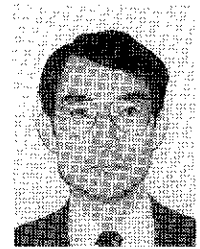
現在、このWEBページの作成とテストを行っている段階であり、2002年2月の研究発表の申込みから、このWEBを公開する予定である。当面は、従来の電子メールによる申込みとの併用で研究会の発表申込みを受け付ける予定であるが、適当な時期を見計らってWEBによる申込みに限定していく予定である。

最後に、このWEBシステムのプログラムを作成して頂いた、慶應義塾大学の磯大輔氏（理工学研究科 開放環境科学専攻 修士課程在学中）に、この場を借りて感謝する。

## データ工学研究専門委員会

吉川 正俊

奈良先端科学技術大学院大学



### これからのデータ工学

WWW, 携帯電話, デジタルカメラ, GPS, デジタル放送など, 新しい種類のデータ発生源やメディアが前世紀末から飛躍的に増えている。今後, 益々この傾向が加速され, 我々を取り囲む無数の機器から新種のデータが大量に生産され, 世の中の総データ量が際限無く増加して行くことは容易に想像できる。本研究専門委員会は, このようなデータの生産, 格納, 配布, 流通, 管理, 検索, 発掘, 更新, 破棄などに関連する研究課題を対象領域とする。今後の研究を考える上で二つの観点を挙げておきたい。

一つめは, 当然ながらデータに対する操作は人間が主体であるという点である。人間は, 曖昧かつ直観的であり, 受容し咀嚼できるデータの量も限られている。大量のデータを誤りなく確実に管理し, 人間の曖昧な要求をもとに必要なデータを高速に検索し人間が受容できる形で提示することは, 対象とするデータの種類と量が増え, 計算機環境が進化することにより新たな課題を生みつつデータ工学における根幹的な研究テーマであり続けるだろう。

二つめは, 個人の視点からは, 世に蔓延するデータのほとんどは不要か有害なものであるという点である。著作権保護, プライバシー保護, 課金など, 必要なデータのみを必要な時に必要なところに流通させるための社会システムの構築にデータ工学者が果たすべき役割は大きい。成熟した物質文明が家電リサイクル法を生んだように, 情報文明でも最初からデータの破棄までを考慮した仕組みが必要になるだろう。

### データ工学の研究コミュニティ

学会レベルでも, 今秋から情報・システムソサイエティ大会と情報処理学会全国大会の合同大会が開催されるなど, 連携に向けた動きが始まっているが, データ工学の研究コミュニティでは, かなり以前から学会の枠を越えた連携, 協調関係が確立している。具体的には, 関連組織である情報処理学会データベースシステム研究会(DBS研)やACM SIGMOD日本支部と緊密な連絡を取り, 研究会の日程調整や共催, 協賛などを行っている。本研究専門委員会の第1種研究会は開催回数が年3回と比較的少ないが, データ工学コミュニティ全体としてみれば, 年間を通じて十分な研究発表の機会が提供されている。また, 「情報処理学会論文誌: データベース」も研究コミュニティ全体の論文誌であるという意識が強い。研究者のために学会がありその逆ではないという当然の考え方が, データ工学の分野では実践されてきている。研究コミュニティ全体から見た本学会および本研究専門委員会の特徴は, 英文誌を持つことと第2種研究会という優れた仕組みを持つことであり, これらをうまく活用していきたい。研究分野は流動化しており, 他分野との連携も重要である。

本研究専門委員会の重要なイベントとしては, DBS研と共催する「夏のデータベースワークショップ」と, 3月のデータ工学ワークショップ(DEWS)がある。どちらも, 3日間泊まり込みで研究者が密に議論する場を提供しており, 参加者も若手研究者を中心に150名程度になるなど重要な年間行事として定着している。

## 医用画像研究専門委員会

小畑 秀文  
東京農工大学



本研究専門委員会は 1999 年に発足した。したがって未だ 2 年半が経過したに過ぎない。しかし発足 2 年目の昨年度の本研究会技術報告は 106 件であり、この分野の研究が非常に活発化していることを示す一つの定量的なデータといえよう。

医用画像を取り巻く環境は急速に変化しつつある。それは、人体映像化技術の急速な進歩によるところが大きい。端的な例の一つを示すとすれば、それは三次元ボリュームデータが高精細・高速に得られるようになったことである。X 線マルチスライス CT 装置を用いると、人体内部が空間分解能 0.5mm あるいはそれ以下の等方性のボクセルデータとして得られる。腹部あるいは胸部に対して、一つのスライス像が 512×512 画素でスライス間隔が 0.5mm であるから、スライス数が数百枚という画像が日常の診断や治療計画立案のために必要な検査の結果として生まれているのである。この膨大なデータはその利用に大きな可能性を与えると同時に、解決を迫る問題をも提供してくれる。

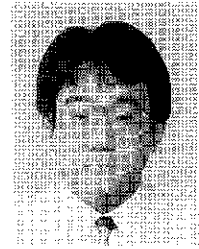
まず、空間分解能の向上の結果、これまで見えなかった病変が見えるようになった。これは医療現場では大変大きなインパクトを与えている。従来の X 線写真ではもちろんのこと、重なりがないといわれる CT 像でも、体軸方向の分解能が不十分であったために、小さな病変は見つけるのが困難であった。それが見えるようになったわけである。ところがその反面、見落とすことなく数百枚の画像を診断することが、臨床現場では不可能であり、読影にあたる医師に大きな負担を生んでいる。画像の持つ三次元情報を見やすい形で医師に提供することの重要性やコンピュータによる支援診断への期待が一段と大きくなってきているのである。

また、新しい診断への道を開く可能性のあるのが、

仮想化内視鏡に代表される仮想化人体内のナビゲーションである。計算機内に保存された三次元ボクセルデータ内を自由に動き回り、その周辺での内部状態を CG の技術で表示すると同時に、各種の計測データや有用な情報を併せて表示するシステム開発が盛んである。胃の内視鏡検査を受けたことのある会員は少なくないと思われるが、決して気持ちのよいものではない。ましてや気管支内視鏡となると大変な苦しみを味わうという。一度 CT データを取ってしまったら、その苦しみなしで、自在な方向から見た画像を提示できるわけであり、患者への福音は少なくない。さらには、特定臓器を取り出し、自由に変形したり、加工したりすることもできる。これは手術シミュレーションや手術計画に大きな助けとなる。VR の技術を用いて手術中の人体と仮想化人体とを重ね合わせ、開頭あるいは開腹の範囲を可能な限り少なくするなど、コンピュータ外科の技術も非常に活発化してきている。

このように、医用画像の分野は、従来の映像化技術の高精細化・高速化、新しい映像化技術の開発、得られるデータからの画像の再構成・表示法、画像処理・認識、仮想空間における各種の加工やシミュレーション・VR、符号化や画像蓄積、伝送、遠隔医療に関わるハードウェアおよびソフトウェアなど、幅広い技術分野からなる。急速な技術革新の進む医用画像工学分野においてより多くの会員がこの分野で活躍してほしいと願っている。本委員会がそのための情報交換の場として大きな役割を担っていることを自覚し、定例研究会を活発化するだけでなく、総合大会やサイエティ大会などにおける特別企画も積極的に推進していく予定である。会員諸兄のご理解とご協力をお願いする次第である。

# 電気通信大学 大学院情報システム学研究所 知識処理システム学講座(岡本・松居研究室)



松居 辰則

## 1. はじめに

電気通信大学大学院情報システム学研究所は学部を持たない文理融合を指向した独立研究科です。知識処理システム学講座(岡本・松居研究室)は情報システム設計学専攻に所属しています。研究室は岡本敏雄教授、松居辰則助教授、香山瑞恵助手の3人のスタッフと博士後期課程の学生4名、博士前期課程14名、その他研究生などを合わせて約30名から構成されています。研究室には留学生(6名)、社会人学生(2名)も積極的に迎え入れ、国際レベルでの教育・研究のみならず社会人のキャリアアップ教育にも力を入れています。

## 2. 研究の概要(図1)

研究室の看板は「人間の創造的、知的活動のメカニズムを認知科学、人工知能の視点から研究し、各種作業・学習支援システムの構築技術の研究・開発」にあります。特に、e-learningをキーコンセプトにして、マルチメディア、テレコミュニケーション、高速ネットワークを取り入れた知的なグループ作業・学習支援システムなど様々なAI指向の高度情報システムの研究・開発に着手しています。具体的には、知識情報処理、教育工学、遠隔学習支援システムを柱にして、次のような3つの研究分野で主に活動しています。それぞれの分野では、理論・技術の研究のみならず、教育および産業界における応用研究を積極的に行っています。これらの研究はe-learningをキーコンセプトにして有機的に結合します。

### (1)人工知能(AI)、認知科学

帰納学習、定性推論、知識獲得、知識発見など人工知能の理論研究やその技術を用いたシステム開発に関する研究です。例えば、知的な教育機能をコンピュータに実装する研究(ITS: Intelligent Tutoring System)やGUI技術等を用いて質の高い相互学習環境を構築する研究(ILE: Interactive Learning Environment)を行なっています。これらは、人間の

高度な推論能力のモデル化、学習のメカニズムの研究です。最近では分散協調学習環境における協調メモリーおよび知識マネジメントに関する研究を重点的に行っています。

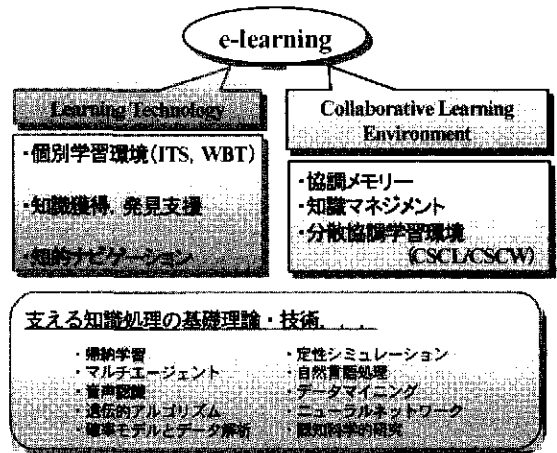


図1 研究マップ

### (2)マルチメディア、インターネット、遠隔学習支援システム

インターネット、WWW、マルチメディアと人工知能技術を融合した高度な学習支援システムに関する研究です。例えば、ハイパー空間における知的ナビゲーション、ネットワーク上に分散した学習者/作業者のグループ学習/作業を支援するシステム(CSCL/W)の研究開発を行なっています。また、エージェントによる協調作業/学習支援に関する研究を行なっています。さらに、マルチエージェントシステムやVODを知的に制御する知的VODシステムに関する研究も行なっています。

### (3)数理情報処理、データマイニング

ニューラルネットワーク、遺伝的アルゴリズム、Fuzzy理論、確率モデルなどの数理論的なアプローチによる新しい知識情報処理に関する研究です。記号処理的手法と計算論的手法との融合により、より高度な知識情報処理の実現を目指します。最近では、多種

多様な学習履歴データの統合方式、多次元時系列データの表現と知識発見に関して帰納学習的なアプローチで研究を行っています。

3. 研究としてのe-learning

e-learningの定義は様々ですが、本研究室では、e-learningを「従来のCAIや知的CAI+IT技術利用」という単純な構図ではなく、「学習活動という人間の最も高度な認知行為を活性化・促進する(intelligent化)するための技術的方法論の総体」と捉え、それを実現するための理論、技術、コンテンツ、カリキュラムに関して総合的に研究を行っています。図2に本研究室における次世代e-learning統合システムのモデルを示します。学習管理機構(LMS: Learning Management System)を核として、学習者の目的・状況に応じて適切なコンテンツのみならず最適な学習環境をも適応的に提供可能な学習支援システムをモデル化したものです。

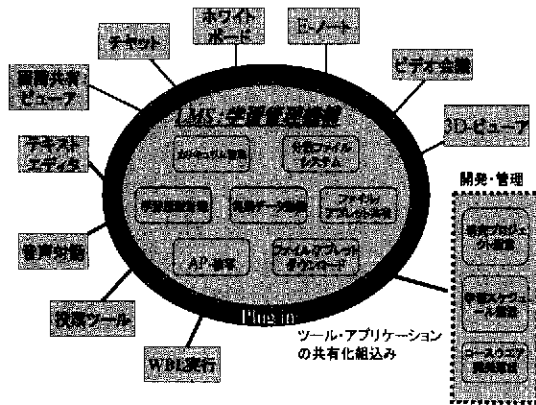


図2 次世代e-learning統合システムモデル

このモデルは遠隔自己学習支援システム RAPSODY (Remote and Adaptive educational System, Offering Dynamic communicative environment)として具現化されています(図3)。RAPSODYは学習者の目的や状況に応じて Learning Ecology Modelに基づき、最適なコンテンツと学習環境を提供し、かつ学習者の効果的な学習のために学習者に適した学習課題系列(カリキュラム)を提供することができます。ここでは、分散遺伝的アルゴリズムを用いて最適な学習課題系列を生成しています。さらに、RAPSODYは全ての教材をLOM(Learning Object Meta-data)で管理することにより、インターネ

ット上に分散して存在する様々な形態の学習素材をコンテンツとして蓄積することができ、学習コンテンツの標準化のactivityへの対応も視野に入れています。さらに、RAPSODYは分散協調学習環境へ対応するため、その技術基盤(図4)の研究・開発を推進しています。

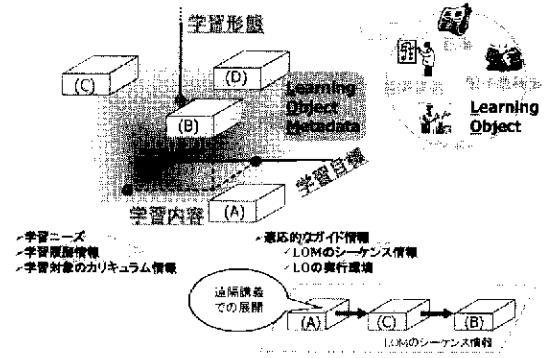


図3 RAPSODYの遠隔学習環境モデル

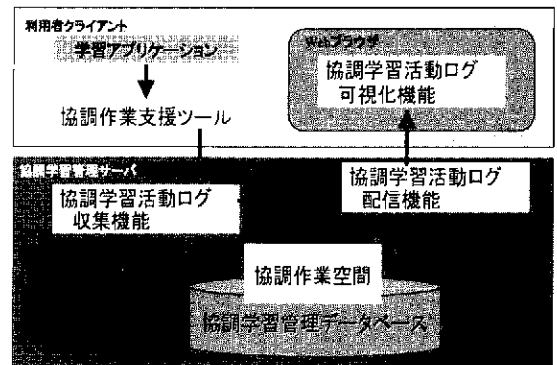


図4 協調学習支援環境の基盤構成

4. おわりに

高度情報通信社会ではあらゆる分野において新たな知識や技術の習得が必要です。そこでは、科学的、技術的な内容のみならず、ビジネスの方法や考え方、評価、組織構成・運営、人材育成、様々なサービスのあり方等、新たな知恵(智慧)の創出が求められます。特に、インターネットの普及はe-learningと呼ばれる新しい学習環境を現実化し、そこには自由度の高い学習形態が求められます。岡本・松居研究室ではこれらのニーズに応えられるよう、次世代の知的学習支援環境に関する研究を理論・技術のみならずコンテンツ・カリキュラム構成論まで含めた幅広くかつやわらかい視野で推進して行きます。

## R&amp;D Center of JVC ASIA Pte Ltd.

櫻井 幸光  
日本ビクター



今回紹介させていただきますのは、私の業務と密接な繋がりのある弊社研究部門の一つであるシンガポールの研究所（R&D Center of JVC ASIA Pte Ltd.）です。シンガポールは、マレー半島の先端に位置し、人口約400万人程、その8割がマンダリンと呼ばれる北京の周辺で使われる中国の標準語を話し、華僑が中心の都市国家です。シンガポール国内の大学や研究機関は、主に中国本土へヘッドハンティングに出向き、人材を確保している等、国家をあげて経済、科学技術へ注力しており、アジアで中心的な存在の日本国内の同機関を急迫しています。シンガポールでは、公共交通網を始め、都市基盤は大変良く整備されており、日本と同じような生活が望めますが、自家用車の利用は制限があり、高額所得者層や企業の駐在者等にに限られます。朝夕の交通渋滞等は日本と変わり無い程の激しさです。

R&D Center of JVC ASIA Pte Ltd. (JALS) は、主要な公共軌道交通網である MRT の Novena 駅にほど近い UNITED Square 内にあります。ここでは、弊社の ASIA 地区の営業本拠も併設されている関係から、研究成果の実用テストを兼ねて、シンガポールの小回りの利く都市基盤整備を活用した研究実験プロジェクトへの参画と共に、ASIA 地区の営業関連への技術コンサルタント的な役目も業務としております。弊社は、Audio、Video を業務の中心としている関係から、当初より国際規格策定等、MPEG 技術へ深く関与して来ました。JALS は、これらストリーム・コンテンツ技術の蓄積をネ

ットワークへ応用展開する技術の研究開発を担っています。

JALS 発足時には、公衆 ATM 網を使った国際間のデータ通信網を使い、MPEG 伝送実験を行って来ました。MPEG ストリームを送り出す簡単な送出プログラムと受け手の簡単なプレーヤによる実験からスタートしました。昨今のネットワークは高速大容量化が図られ、国家レベルでのストリーム・コンテンツの流通も幕開け前夜の感が有ります。

数年来より、JALS おいては MPEG2 品位のデジタル・ストリームをネットワークに送出する研究の一貫として VOD システムを複数のサーバによる分散処理として構築する研究に取り組んで来ました。これの一つの研究成果として、セッション・マネージャ、ビデオ・ポンプ、ストリーム・ライブラリという機能分散型の VOD システムを構築し、実験事業として日本の地域サービス型高速インターネット内に設置して、検証実験を行って来ています。

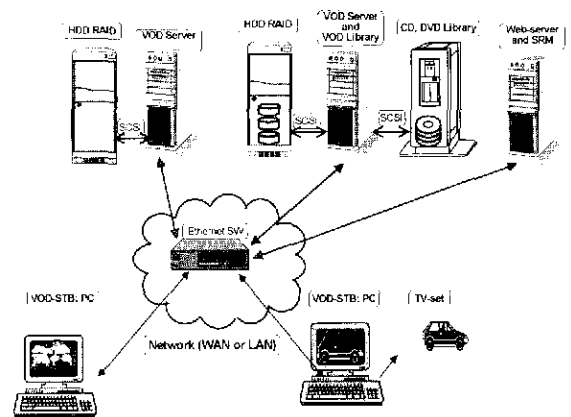


図1 VOD システム

昨年より、ネットワークのストリーム系アプリケーションとして、ネットワーク・カメラ等が広く普及、定着しつつあります。ネットワーク・カメラはアップロードが主体となりますので、従来のダウンロードに重きを置いた現在のネットワークでは、トラヒック集中の際のボトルネックが問題となる事が予想されます。JALS では、カメラ・サーバとストリーム・ライブラリを関係させた分散処理によって、このボトルネックを軽減させるような研究を行っています。これに関しては、シンガポール国内向けの幾つかのアプリケーションへの実装を試みて、良好な結果が得られています。

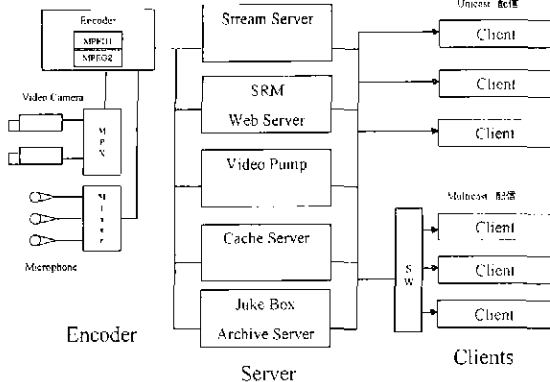


図2 カメラサーバ・システム

現在、これらシステムの発展として、以下の様に幾つかの重要な研究開発テーマが挙がっています。

- ドラフトがフィックスされた MPEG4 システム、可変転送レートのインプリメント
- 移動体通信ネットワーク網へのストリーム配信の研究
- カメラ・サーバと画像処理の連携による認識技術の研究

これらを更に進めたストリームの分散処理・配信環境の研究への方向付けも数年先への布石として重要な位置を占めると考えられます。

さて、ここで JALS の丸山所長のご挨拶をご

紹介します。

『現在 JALS のミッションは大きく分けて2つあります。ひとつは日本の研究部門と新技術の共同開発、もうひとつは開発した新技術を現地の SI 営業部門との共同で実際に販売可能なシステムとして構築する仕事です。具体的な内容は、MPEG 技術を基本とした VOD システムが中心となっています。現在シンガポールでは国を挙げての IT プームであり、官公庁、大学関係にてマルチメディアによる情報システム構築のプロジェクトがいくつもスタートしており、研究成果の応用の場としては絶好の機会となっております。研究目的のプロトタイプから実運用のテストケースでの技術蓄積が重要と考えています。また、人を育てていくことも重要な仕事と考えております。』

『JALS の構成メンバーといたしましては、私以下、8名の現地技術者(中国、シンガポール、マレーシア)、プランニングマネージャ1名で構成されています。いろいろな文化、考え方を肌で感じられるというのは貴重な経験と感じています。』

以上で JALS の紹介を終わりますが、私共々、電子情報通信学会の研究会発表などにも精進して行きたいと思っておりますので、よろしくご指導をお願い致します。

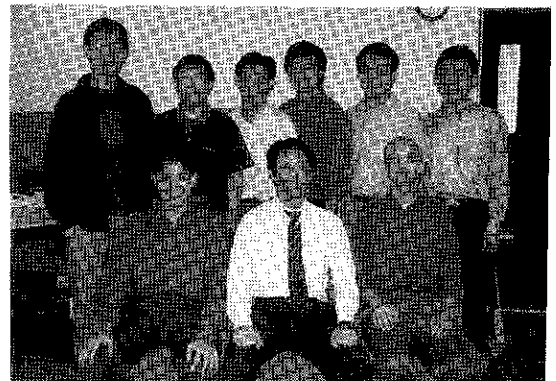


写真1 JALSメンバー

## 私の本棚紹介

フェロー 板倉 文忠  
名古屋大学



私が、専門的な書籍を読み始めたのはいつ頃であったのだろうか？まだ小学校の高学年の時、確か誠文堂新光社発行の「少年技師ハンドブック」という本を叔父に買ってもらった。模型飛行機、鉄道模型、ラジオなどの仕組みと組み立て方を分かり易く図解した本で、文字通り隅から隅まで何度も読み返した。鉄道模型は機械工作が多くて自作が難しいため、自然とラジオや電気蓄音機の製作に熱中した。近所や親戚から不要になったラジオ受信機をいただき、そこから真空管やコイル、コンデンサ、抵抗器、トランスなどを取り出し、自分で回路を設計(?)・製作して楽しんでた。これが昂じて、中学に入ると、親に勉強にもなるからとせがんでJARL発行の「アマチュア無線ハンドブック」と“The ARRL Handbook for Radio Amateurs”という日米の2冊のアマチュア無線のバイブルを買ってもらい、一人前の無線技師気取りになっていた。高校3年生になると人工衛星スポーツニク打ち上げの影響もあり、電波天文学に関心が移った。たまたま自宅の近くにあった名古屋大学空電研究所で宇宙電波の研究が行われていることを知り、名古屋大学電子工学科に進学した。

大学入学後、指導教官の数学の神谷先生に解析学の参考書を伺ったところ、高木貞治著「増訂解析概論」がよろしいということで、それを大枚950円を投じて買い込んだ。大学教養部のうちにこれを通読したいと思ったが、所々を拾い読みした程度で、純粋数学的セン

ス・能力の不足を痛感した。

そのころスミルノフ著「高等数学教程」の日本語訳が出版された。この講座の記述は実に丁寧で、前半は工学部系の学生にも親しみやすかった。しかし後半は、関数解析やルベーグ積分の議論が中心になり、やはり厳密には理解できなかった。そこでいっそ原点に戻って勉強しようと考え、D. Hilbert 著“GRUNDZUGE EINER ALLGEMEINEN THEORIE DER LINEAREN INTEGRALGLEICHUNGEN”(1912)の復刻本を入手して読んだ。これは近代解析・関数解析の発端がどのように生まれたかを微分積分学の知識だけを元に解き明かしている名著であろう。

工学部の専門の講義が始まって、金原淳先生の無線通信工学 I, II の教科書は Terman 著“Electronic and Radio Engineering, Fourth Edition”(1955)であった。その原本“Radio Engineering”は、真空管が全盛の時代の第二次世界大戦以前から無線通信のバイブルであるが、Fourth Edition はトランジスタに関しても、70 ページの記述があり、新鮮さも失っていなかった。また、英語が実に簡潔で、技術英語の模範的教科書と言ってもよいだろう。

卒業研究としては、名古屋大学空電研究所で VLF 伝搬、ホイッスラ空電の観測装置の製作を行ったが、理論の勉強では Stratton 著“Electromagnetic Theory”(1941)や Sommerfeld 著“Electrodynamik”(1948)



などを読んだ。

大学院では、応用数学の権威である宇田川先生の講座で、統計的データ解析とそのパターン情報処理への応用の研究をはじめた。時系列解析に関して、Bartlett 著 “An Introduction to stochastic Processes” (1962) を輪講で読んだが、実に内容が豊富で後に音声信号処理の研究をはじめたときに大変役に立った。また MIT の大学院の教科書 Fano 著 “Transmission of information” (1961) を輪講のテキストとして精読し、その翻訳は紀伊国屋書店から宇田川訳「情報理論」として出版された。また大学院修士課程時代に行った手書き文字認識の研究が、情報科学講座(坂井編)「文字・図形の認識機械」(1967)にはじめて引用されたが、このことは一人の若手研究者としてとても励みになった。

大学院の博士課程進学直後に、指導教官の宇田川先生が心筋梗塞で急逝されたため研究分野を変更し、電電公社電気通信研究所の斎藤取三博士の下で、音声処理の研究をはじめることになった。音声の研究をはじめるとあたり、名古屋大学の福村先生が Fant 著 “Acoustic Theory of Speech Production” (1960) のセミナーを開いてくださった。1966 年以降、通研で斎藤さんが中心になって、Fletcher 著 “Speech and Hearing” (1953) や Flanagan 著 “Speech Analysis and Perception” (1965) を輪読して、音声聴覚情報に関する基礎知識を獲得した。

1966 年以降、時系列の統計的解析を応用した音声分析合成システムの研究に携わったが、その中で大変影響を受けた書籍として、Wold 著 “A study in the analysis of stationary time series” (1950) 及び Whittle

著 “Hypothesis testing in time-series analysis” (1951) がある。両者とも、スウェーデンの H. Cramer 教授のグループの成果で、計量経済学の研究と密接に関連している。

1969 年に発表した PARCOR 音声分析合成系の発端になったのは、つぎの 2 冊の本である。Wiener 著 “Extrapolation, interpolation, and smoothing of stationary time series” with Appendix by N. Levinson (1949)、及び Szegő 著 “Orthogonal Polynomials” (1939)。前者は、線形予測理論の第二次世界大戦中の研究成果(1942)の集大成であり、後者は一見予測理論とは無関係に見えるが Grenander, Szegő 著 “Toeplitz forms and their applications” (1955) の 10, 11 章に明らかにされているように、予測理論と同等の問題の代数学的理論書である。

最後に、情報理論、通信理論関係の私が座右の書としている、Shannon の業績の集大成である Claude Elwood Shannon : “Collected Papers” (1993) 及び、統計的通信理論のハンドブック的大著 Middleton 著 “An introduction to statistical communication theory” (1960) は、特におすすめしたい。

以上、筆者の前半生の 30 歳頃までに読み、今でも特に印象に残っている書籍を紹介した。これらの書籍の多くはもう絶版になっているが、その価値は減っていないと思う。もちろん新分野を開拓する現在の若手研究者は、私と同じ本を読むべきだなどと言うつもりはない。しかしながら、私の経験では、応用研究をする場合でも、安直で二番煎じの解説書よりも、それぞれの分野の学問の芯を建設した先人の原著を紐解くことが有益であると信ずる。

## 第二回フェロー称号受賞者へのアンケート結果報告(前編)

情報・システムソサイエティ誌 編集委員会

前号で予告しましたように、今年度新たにフェローとなられた 28 名の方を対象に、昨年と同様のアンケートを実施し、21 名の方から回答を頂きました。今号と次号の2回にわたり、その結果を報告いたします。

### <フェロー制度とは>

「本学会への貢献が大でかつ学問・技術または関連する事業に関して功績が認められる正員に対してフェローの称号を贈呈する」ことが会員制度の一環として定められました。学会は会員の皆様には様々な形で貢献を頂くことにより成り立っております。会員の皆様の中でも特に顕著な貢献を築いた方々に対して、学会としての謝意と敬意を表し、また継続した貢献をお願いするという趣旨のもと、長い間実施が待望されておりました本学会フェロー制度が、1999年10月から始まりました。

(電子情報通信学会ホームページより)

### <アンケートの目的>

このアンケートは、大きな業績を築いて来られた方々の研究生活の一端を紹介することにより、若手研究者がこれからよい業績を出すための一助として頂くことを目的としています。なお、統計的な傾向を知ることを目的とした設問のうち、昨年と同じもの(設問1)については、昨年と合算して集計しています。

### <アンケートの内容>

1. 誕生日/出身地(都道府県名)/住居地(都道府県名)/血液型
2. 生活スタイルについて、朝型ですか夜型ですか、睡眠時間は何時間ですか?30代と現在とで変わっていますか?
3. フェローにつながる最も重要な業績は、何歳のときの仕事ですか?その頃の仕事時間は一日あたり何時間ぐらいでしたか?

4. ご専門分野の研究者になろうとしたきっかけは何でしょうか?(100字程度で記述願います)
5. 一流の研究者になるために、どのような努力をなされましたか?また、大きな業績をあげることができた最大の理由は何だとお考えですか?(100字程度で記述願います)
6. 座右の銘、影響を受けた論文・研究者、心が安まる本などをご紹介下さい。エピソードも添えていただくと幸いです。
7. 今、気になる技術を3つまで上げてください。21世紀に花開くと期待する技術でも結構です。その理由もお書き添え下さい。
8. 余暇の過ごし方、趣味についてご紹介下さい。

### <アンケートにご回答下さった方々(50音順)>

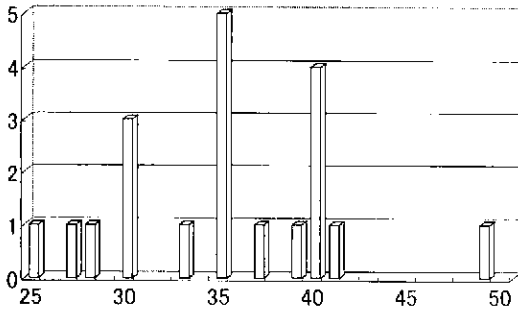
雨宮 真人 (九州大学大学院)  
 五十嵐 善英 (群馬大学)  
 伊藤 貴康 (東北大学)  
 井口 征士 (大阪大学大学院)  
 上野 晴樹 (国立情報学研究所)  
 大西 良一 (三菱電機)  
 古賀 義亮 (元防衛大学校)  
 小林 孝次郎 (創価大学)  
 迫江 博昭 (九州大学大学院)  
 末永 康仁 (名古屋大学大学院)  
 鈴木 誠史 (日本工業大学)  
 津田 俊隆 (富士通研究所)  
 鳥居 宏次 (奈良先端大学院大学)  
 中津 良平 (ATR)  
 藤原 英二 (東京工業大学大学院)  
 藤原 秀雄 (奈良先端大学院大学)  
 古井 貞熙 (東京工業大学大学院)  
 星宮 望 (東北大学)  
 向殿 政男 (明治大学)  
 山崎 康弘 (東海大学)  
 淀川 英司 (工学院大学)



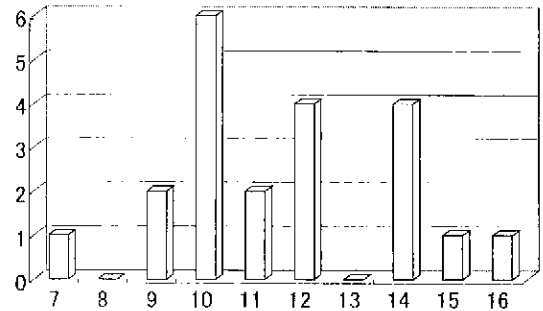
### 3. 最も重要な仕事をした年齢とそのときの仕事時間

年齢に関しては質問の仕方が悪かったため、30・35・40歳という回答が多かったのですが、30～40歳という方がほとんどです。1日の仕事時間は、平均11.5時間という結果が出ました。特に、約3割の方が14時間以上も仕事しておられます。ちなみに、16時間と答えられた方の睡眠時間は8時間でした。たっぷり寝て、起きているときは常に研究のことを考えるのがフェローへの道かもしれません。

最も重要な仕事をした年齢



1日の平均仕事時間



### 4. ご専門分野の研究者になろうとしたきっかけは何でしょうか？

- 学生時代、情報技術が社会・産業の重要な分野になると考えたので、その中で、言語処理と並列分散処理に関する技術が研究として面白い課題だと感じた。〔雨宮〕
- 学部卒業後、日本の計算機の企業で働いたが、アメリカとの計算機の技術力の差を実感した。大学院で計算機科学の基礎的な研究をしたいと考えたことが、計算機科学の研究者になろうとしたきっかけである。〔五十嵐〕
- 卒業後しばらく研究を続けたいと思って大学院に残ったのがきっかけで、教官に採用され研究者の道に乗ったこと。学位までの専門(原子力)から当時立ち上がった情報関連に移ったのは、計測工学という共通性があったことと、大学の学科の状況による。〔井口〕
- 計算機・情報分野の先端研究について図書館で文献調査をしていて、Minsky, McCarthyの人工知能の論文に接して大いに興味を持って研究を始めました。その後、スタンフォード大学に留学し、本格的に専門分野の研究を志すようになりました。〔伊藤〕
- 30歳代後半にミズーリ大学医療情報学研究所に招聘されて行ったリューマチ診断エキスパートシステムの共同研究を通して、知識工学が自分の思考形態や趣向に適合しており競争できると思った。〔上野〕
- 画像機器の開発に従事していて、“視覚”に興味を持つようになり、特技としていたエレクトロニクスとの結びつきで、「画像の帯域圧縮」に課題を特定するに到った。〔大西〕
- 1960年代コンピュータの出現に伴い、広く利用されることを認識した。しかし当時はハードウェア・ソフトウェアとも安定性に欠けコンピュータ利用にあたり、その高度の信頼性が重要であると考えたことがきっかけである。〔古賀〕
- 学部4年のときに喜安善市先生(当時電々公社・通研)の「情報理論」の講義を聴いたことと、M. DavisのComputability and Unsolvabilityという本に出会ったこと。〔小林〕

- 九大の大学院修士課程に入って、たまたま飛び込んだ研究室(田町常夫教授)で音声認識の研究をやっているのをはた目に見ていた。NECの中央研究所での配属面接(染谷勲所長)で「文字でも音声でもよいから認識がやりたい」といったら音声情報処理グループ(加藤康雄主任)に配属された。〔迫江〕
- 電電公社の奨学金を受けた大学院博士課程の時代に胸部 X 線写真の画像処理・認識の研究を行い、そのまま電電公社の研究所に人社し、大学院時代の経験をベースにして、自分の興味にもとづいてテーマを選んで研究を続けているうちに自然に現在のような専門分野に入って行きました。〔末永〕
- ラジオ少年だったが、学生時代はオーディオ界でセミプロ的に働いた。電子機器を作ることは好きだったが、それをビジネスにする気はなく研究所に入った。研究所で新しくデジタル通信、TV、音声の3分野の研究を始めるとき、音に縁の近い「音声」に参加した。〔鈴木〕
- もともと現象が目に見える技術、ロジック回路設計に興味があった。大学院の指導教育から画像処理の指導を受け、その基盤となるデジタル信号処理アルゴリズムと信号処理回路研究にターゲットを絞った。〔津田〕
- 電子計算機の出始めたころで先ずはその分野をやりたいと願って卒業研究の研究室配属が最初。それ以後世の中でハードからソフトの必要性が叫ばれたため徐々に理論畑から実践的な役立つソフト研究に移動。〔鳥居〕
- 大学時代の修士論文で情報処理関連の研究を行ったことが、情報処理基礎研究の研究者になろうとしたきっかけ。音声処理、さらにはマルチメディア処理の分野に関わるようになったのは、偶然が大きな要素を占めている。〔中津〕
- 民間の研究所に勤務し、そこで計算機高信頼化のテーマを与えられ(大学院時代に行った電磁波・磁性材料の研究とは全く異なる分野を担当)、さらにその中で実用性を指向した誤り制御符号の設計理論の面白さに魅了されたため。〔藤原英二〕
- 最初のきっかけは恩師のアドバイスであったと思います。最近では実験による有効性評価など実用性を気にし過ぎるきらいがありますが、若い頃は理論的な研究を大いに好みました。独りで自由に発想し研究できるこの分野の研究が私の好みに合っていたように思います。修士課程から博士課程に進学しようかどうかで迷った時に、単純に「博士の学位」が欲しくなって博士課程に進学したのが、この分野の研究者になったきっかけかも知れません。〔藤原秀雄〕
- そもそもは、大学で学科を選択する際に、これからはコンピュータを用いた情報処理の時代だと考えて、計数工学科を選びました。大学院で信号処理の研究を行い、その具体的な対象として用いた信号の一つに音声があり、それをきっかけに音声の研究を始めることになりました。当時、板倉先生の最尤法の論文に接し、そのような研究を行っている研究機関に入って研究をすることを希望して、NTTに入りました。〔古井〕
- 電子工学の分野の次のブレイクスルーは生体関連の分野であると思った。ヒトが音を聞いたり、ものを見たり、考えたり、行動を起こしたりする基本は、神経・筋系の働きであり、これらはすべて電気現象に深くかかわっていることを学んだ頃である。すなわち、大学院を修了して大学の助手になった昭和44年頃である。〔星宮〕
- 数理的な世界の美しさと、新しいことを見出

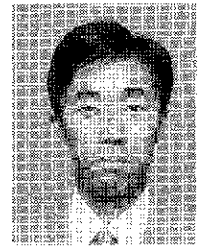
- す(創造性の)楽しさを体験したこと。〔向殿〕
- 1970年代、ビジネスの国際化が急速に進展し、文書通信においても高速で、信頼性の高いファクシミリ通信が求められた。研究目標は①データ圧縮技術、②伝送制御手順、③国際標準化、によるデジタルファクシミリ通信であった。〔山崎〕
  - NTTの電気通信研究所に就職し、基礎研究部門に配属された。そこで、人工知能、パターン認識、人間の視聴覚機構等の研究テーマに強い興味を持ったこと。〔淀川〕
5. 一流の研究者になるために、どのような努力をなされましたか？
- また、大きな業績をあげることができた最大の理由は何だったとお考えですか？
- よく論文を読んだ記憶がある。そしてオリジナリティを主張できるものは何かを考え、アイデアが浮かんだら、それを実現することに邁進した。〔雨宮〕
  - 常に好奇心を持ち、研究に対する情熱をもちつづけたことが、なんとか自分の専門分野で今日まで仕事を続けていけた理由である。〔五十嵐〕
  - 好奇心を持って頻りに他分野の専門家と交流したことや、大学の自由な雰囲気から自分の好きな趣味までも研究に結びつけたこと。最大の理由は物作りやプログラムを一緒に楽しんでくれる学生に恵まれたこと。〔井口〕
  - 理論に関しては、数学・論理学の難解と言われる書物を読破する努力をし、国際学術誌の原論文を系統的に読み、例を作って理論と問題の本質をとらえようとしたこと。また、システムについては、年を取っても詳細設計を自分でやることを心がけたこと。〔伊藤〕
  - 世界のトップクラスの研究者との交流を通して彼らが自己の才能を最も生かすテーマに信念を持って取り組んでいる姿に感銘を受け、己の能力を信じ、流行とは距離を置いて、目標に向かって邁進した。〔上野〕
  - 自分は一流の研究者などとは思っておらず、個性的で優秀な共同研究者に恵まれたことに感謝したい。努力と云うよりは、純粋な気持ちで一途に打ちこんだ次期があったと云うことで、幸せだったと思う。〔大西〕
  - まず現状についての検討であった。次に将来いかにあるべきかを考えた。現状と将来に資することのできるこれまでの業績を調査し、欠けている分野の開発を行った。〔古賀〕
  - できるだけ本質的な問題を研究したいと思ってきた。しかしながらこと志と異なり、今までのところ、まとまりのないパズル的な問題を散漫に研究しただけに終わってしまい、慙愧の念に耐えない。〔小林〕
  - 努力：学生時代の勉学の蓄積で運をつかんだと思う。私の「本槍である」動的計画法も学生時代に修得したものである。理由：一旦つかんだ運が新鮮で非常に大きかった。くわえて、電子計算機時代に乗り、研究の推進多大な便宜を得た。〔迫江〕
  - 一流研究者とか大きな業績などを目標として考えたことはありません。ただ、とにかく人の真似でない、しかし、将来必ず何らかの形で必ず人の役に立つような、現在実現できていないものの実現を夢見ること自体が面白くて仕事を続けてきています。〔末永〕
  - 境界領域の研究であるため、異分野の研究者との交流を深めること、見聞を広めることに努めた。また、外貨が使えず、外国との交流や外国の学会誌への投稿もままならない時代だったので、英文機関誌に論文を書き(32編/20年)、外国の研究者に送付した。

外国の研究者との交流も深めることに努力した。(鈴木)

- 努力と言う訳ではありませんが、他の研究に負けたくないという意気込みは強かったと思います。負けたいためには、常に他が目をつけてないアプローチが重要であり、物まねをしない事に務めているつもりです。(津田)
  - 人がやらない研究、および世の中のニーズに貢献したいという気持ちの持続でしょうか。(鳥居)
  - とにかく現在の仕事に全力をあげること。業績を上げることが出来るか否かは、与えられた仕事、ポジションに負うところもかなり大きい。(中津)
  - 独自の研究スタイルを持つことに努め人の研究の後追いをしないこと、また研究を推進するにあたっては、「感受性」、「直観力」、「集中力」、「執念」、「持続性」が最も重要であり、能力はほどほどにあればよい。(藤原英二)
  - 一流の国際会議や一流の海外英文論文誌へ論文投稿できる研究を目指しました。何ごとも一流に憧れたのが良かったのかも知れませんが、電子情報通信学会さんには申し訳ないですが、若い頃は IEEE 志向が強かったと思います。また、30 代の若い頃の私の研究環境が良かったことも幸いました。旧帝大の小講座制のおかげで助手時代はほとんどの時間を自由な研究に費やすことができましたし、30 代の若い頃に在外研究で海外(カナダ)に長期滞在することができ、一流の研究とは何かを垣間見ることができました。おかげでその在外研究中に非常に満足いく研究成果が得られ、それが後に高く評価されたと思っています。(藤原秀雄)
  - 一人一人能力や適正が異なるので、自分に合ったやり方を見つけて、その中で人一倍努力することだと思います。研究も基本的に
- 積み上げですから、地道な努力が大切だと思います。英語で発表するための努力や、外国に理解者を増やす努力も、研究の中身に次いで大切だと思います。必ずしも努力することではないかもしれませんが、よい上司、よい同僚、よい部下に恵まれることも重要だと思います。(古井)
- 境界領域の研究で、とくに当時はタブーとされていた神経と電子的システムをつなぐ新しい研究分野を独自に提唱したこと、そして、その後 10 年以上にわたって学会や先輩の理解が得られずに、文部省科学研究費も 10 年間くらい取得できなかった時代に頑張ったことが第一。そして、良い医学系の共同研究者に恵まれたことが第二。(星宮)
  - 納得がいくように地味な努力を続けたこと。また、一方で、人が余り振り向かない分野や新しい分野に飛び込んで、知識よりは知恵と独創力で勝負しようとしたこと。(向殿)
  - 膨大な画像情報を効率よく圧縮するための手法をコンピュータで数多くシミュレーションした。当時、処理時間は長くかかったが、一步一步着実に進展を図った。諦めず、粘り強く進めたことが大きな理由と思う。(山崎)
  - 人間の視聴覚機構の解明の研究を進めるにあたって、学際的アプローチが必要との考えから、工学だけでなく、自ら認知心理学の分野の勉強と研究を行なうとともに学際的研究体制の構築に努力した。業績をあげることができた最大の理由は、ATR(国際電気通信基礎技術研究所)の視聴覚機構研究所の運営に携わることができ、私の基本的な考えを実行できたことと優秀な研究員を集めることができ、その研究員の方々が素晴らしい研究成果をあげてくれたこと。(淀川)
- (質問 6~8 への回答は次号掲載予定)

## シアトルにあるワシントン州立大学より (生活編)

鬼塚 真  
日本電信電話



## ■はじめに

実験結果に一喜一憂した1ヶ月間が無事終わり、海外滞在期間も余すところ2ヶ月弱になったため売却する家財リストを作成し、更に自動車事故があって車の廃車手続きに追われています。外を見ると、緑の多いシアトルらしく緑・オレンジ・黄色の色とりどりの紅葉が見られ、また雨のシーズンが始まりました。一年前にここへ来た時も今のように雨の中で落ち着かない気分です。事務手続きをしていたことを思い出します。一年間生活してみて、多くの日本人が西海岸へ移住する理由が良く分かりました。温暖で爽快な気候(蚊が全くいない)、広い家、たくさんの自然、小学校の教育方法の違い、会社の利益は広く社員へ還元されるなどなど。今回は、生活編と題していくつかのトピックについて書いてみます。



写真1 日本の桜以上と言って良いくらいの桜

## ■話題の大リーグ

野球は2回球場へ行って来ました。

## イチローが一番人気

バッターボックスに入るときの声援の大きさはイチローが一番でした。これだけ多くの観衆に影響を与えていることに、イチローのすごさを感じました。これでは打たざるを得ないでしょう。知り合いの日本人の教授曰く「イチローのおかげで日本に対する大衆の反感が更に薄らいだのでは」と言っていました。一方、観戦中息子(6歳)曰く、

「にろう、さんろう はいないの？」

「イチローはなんで 51 番なの？」

「(背番号2の選手を見て)にろう、いるじゃん」  
…算数は分かっているようです。

電光掲示板にカラーで選手の顔と打率などが出るのでありますがそれを見て

「(息子)あれ Jamie (クラスメート)のお父さんだ」

「(自分)んなわけないだろう」

次の打席にも「(息子)また Jamie のお父さんだ」

「(自分)だから違うんだって」

…確かに鼻は似ていなくないかも。

## 球場(Safeco field)は良く出来ている

2年前にできた新しい球場で、とても芝がきれいでどの席から観戦してもバッターが良く見



えるように設計されているようです。たくさん  
の売店や子供が遊べるプレイスペースもありま  
す。あと試合の合間にちょっとしたエンターテ  
イメントがあります。例えば、電光掲示板にポ  
ートレースを表示してどのポートが一番になる  
かを当てさせたり、応援のための音楽が流れ  
たり、"NOISE" という表示とともに綱引きシー  
ンが映し出されて、一塁側の観客対三塁側の観  
客でうるさを競わせたりと、いろいろありま  
す。

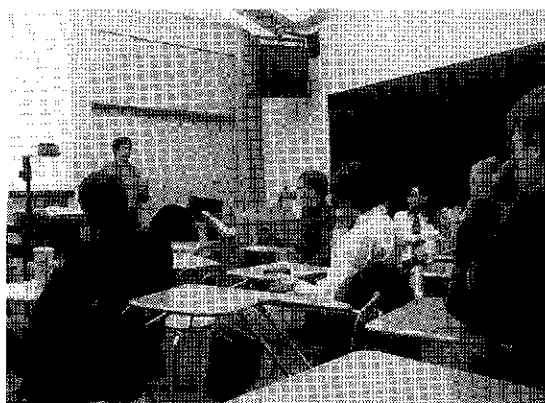


写真 2 Dan Suci 教授と

## ■子育て等

長男(6歳)は、kindergarten(幼稚園の年長相  
当だが義務教育)へ通っています。最初の半年は  
英語をとっても心配していましたが、実は自分自  
身英語を心配しなければいけなかったようです。  
夏休みになってから突然英語がペラペラになり、  
単語も読み方を覚え始めました。また誕生日に  
はクラスメート全員を呼んで祝うことが多く、  
クラスメートは約 20 人なので、おおよそ月に  
1 回は誕生日会があります。場所はジムを借り  
たり、プール施設を借りたりしてやることが多  
いです。以前自宅でやる誕生日を見てきました。  
広い庭と大きい家の豪邸でした。特に何がすご

いかというと世代に渡って受け継がれている家  
具です。子供部屋と大人の部屋のベッドはまあ  
映画に出てきそうなもので、その他にピアノ、  
いろいろな国のアンティークものがたくさんひ  
しめいていました。良いものを世代に渡って長  
く使うという文化なんですね。その時は「こん  
な豪華な家もあるのか」と驚きましたが、その  
後に知り合いの人の家でバーベキューをしたの  
ですが、何のことはない更なる豪邸でした。庭  
は湖に面していて、船を止めるところあり、プ  
ールあり、手入れされた庭があり、やはり家  
の中はたくさんのアンティーク家具がありました。  
…日本はいつのまにか消費文化になってしまっ  
たんでしょうか。

次男(3歳)は、pre-school(保育園相当)へ通っ  
ています。ここで集団生活の基礎を学んだ後に、  
kindergarten へ通うという仕組みらしいです。  
次男のクラスメートは食事の時に「おいしい」  
と言うようになったそうです。

一番下の三男は 3 月に産まれたばかりなの  
で、定期的に検診を受けていますが、一回あた  
り 4 万円ほどかかります。一般的に医療費用は  
日本よりも高額です。アメリカでの出産費用は  
通常 80 万円かかり、帝王切開の場合はこの 2  
倍程度の額になります。また夏に遊びに来た親  
戚が運悪く体調を崩してしまい、救急外来で診  
てもらいましたが、治療室の使用料に 8 万円ほ  
どかかりました。他に検査費用(血液検査など)  
も 1 種類で 1 万円ほどかかります。



## 8th Machine Translation Summit (MT SUMMIT VIII)

菅谷 史昭, 秋葉 泰弘  
ATR 音声言語コミュニケーション研究所

機械翻訳の国際会議 MT SUMMIT VIII が, 2001年9月18日から22日まで, スペイン・ガルシア地方のサンチャゴで開催されました。



<http://www.ccl.u mist.ac.uk/staff/harold/mtsummitworkshops.html> があり, 参加者数は, テロ事件により若干減少したものの, 200名程度でした。オーラル

<URL:<http://www.eamt.org/summitVIII/index.html>> MT SUMMIT は, アジア, ヨーロッパ, アメリカの機械翻訳協会 (AAMT: Asia-Pacific Association for Machine Translation, EAMT: The European Association for Machine Translation, 及び, AMTA: the Association for Machine Translation in the Americas) が交互に隔年で開催する会議で, 機械翻訳技術全般に関する最大規模の国際会議であり, 今回で第8回目になります。

MT SUMMIT の発表者及び参加者は例年幅広く, 機械翻訳の研究者や開発者ばかりではなく, 利用者も発表し, 熱心に議論に参加します。ですから, 機械翻訳システムを導入し, 翻訳作業に実際に利用しているとか, ワークフローとか, 効果を測定するためのノウハウの話もあり, 研究者や開発者には大変参考になります。<URL:<http://www.eamt.org/summitVIII/delegates.html>>

今回の会議では, 招待講演3件, オーラルセッション62件, ポスター6件, デモ17件, そして4つの併設ワークショップ<URL:

セッションは大雑把に分類すると, 以下の3つのパラレルセッション, (1) システム, ツール, (2) 評価, (3) 方式, コーパス, で進められました。著者等は, 評価のセッションで自動評価に関する発表しました。以前は翻訳評価関連の発表はほんの一握りでしたが, 今回は大幅に増え, オーラル発表の約1/3を占めていました。また, 併設のワークショップでも, 翻訳評価が取り上げられました。<URL:<http://www.issco.unige.ch/projects/isle/MT-Summit-wsp.html>> 翻訳において評価が今, その重要が認識され, 如何に注目されているかがうかがえます。

併設のワークショップの1つに, Example-based machine translation のワークショップ<URL:<http://www.compapp.dcu.ie/~away/EBMT.html>> がありましたが, 用例ベースの翻訳技術全般が網羅的にまとめられています。著者等の所属している ATR 音声言語コミュニケーション研究所においても, 用例ベースの機械翻訳システム(TDMT)に研究開発に取り組みました。用例の抽出, 質が高くカバレッジの高い用例が含まれたコーパス収集は用例ベースのポ

イントです。人手による用例抽出も考えられますが、如何に人手を減らし自動化するかは課題です。近年、対訳コーパスから自動的に変換規則を取り出す統計翻訳の研究も盛んになってきました。用例抽出の自動化とあいまって、今後が楽しみな分野です。次に印象に残った論文とコメントをいくつか述べます。

(1) Microsoft Research の Michael Gamon らにより、変換ルール(文の意味を記述する論理表現の組)が人間の付ける訳に匹敵するか否かを自動評価する技術の発表がありました。また、著者らは翻訳システムのトータル性能を自動評価する技術を発表しました。これまでは、機械翻訳システムやそのサブシステムの評価と言えば、人手によりお金と時間を掛けて行ってきましたが、このような自動評価手法が充実し、そこそこの精度で自動評価が出来るようになれば、実際のシステム開発スピードは大幅に短縮される事が期待されます。

(2) Microsoft Research の Stephen D. Richardson らにより、変換ルールを自動作成する技術を用いて、翻訳システムをマニュアル翻訳向けに精錬し、既存の商用翻訳システム(変換ルールは人手で作成された)と比較した

結果の発表があり、商用翻訳システムの翻訳性能を上回ったと報告しています。これまでこの手の評価では、変換ルール単体を評価するに留まっていたましたが、翻訳結果の評価まで大規模に行った初めて報告であると思います。マニュアルの様に、万人に分かり易く書かれた文書は、自動変換ルール作成技術により、その翻訳品質が改善される事が期待され、今後が楽しみです。

(3) Amikai Inc. の Chris Callison-Bursh らにより、複数の市販の翻訳機の結果を言語尤度を使い最良なものに切り替える発表がありました。自動学習をベースとした方式が翻訳技術の主流となると考えられます。人手でによるルール作成では、複数のシステムを簡単に作ることはできませんが、自動化された翻訳技術では、その性能は相互に補完するかもしれません。その際、一つの翻訳方式にこだわるのではなく、最良の出力を選択することにより、トータルとしてシステム性能を向上することができるかもしれません。

最後に本会議の直前に World Trade Center のテロ事件があり、USA からの参加が危ぶまれましたが、多くのアメリカ人は予定通り参加しました。犠牲者のご冥福を心よりお祈りします。

---

#### <編集後記>

実はこの編集後記を書いているのは 2001 年の大晦日である。今回はページ数も多く、年末年始を挟むので編集作業がかなり大変であったが、年内にほぼ終わることができた。

最も大変だったのがフェローアンケートであるが、新フェローの方々の経験やメッセージは興味深く、編集していて大いに参考になった。今回は紙面の都合上、質問 4 と 5 の回答を 100 字程度に制限させて頂いたが、次号から毎回数人のフェローの方にとっぷりと書いて頂く(実

はそれがこのアンケートの隠れた狙いだったりします) 予定なのでお楽しみに。

ところで、アンケートの質問 1 に関して、「血液型等とフェローとは何も関係ないではないか」とのお叱りを受けた。個人的には同感であるし、集計結果もあまり意味のあるものではなかったのであるが、多少は柔らかな話題も交ぜようという意図もあるのでご理解願いたい。

本号の担当は、森田(筑波大)と松井(ATR)でした。



---

電子情報通信学会 情報・システムソサイエティ誌編集委員会

●副会長（編集会議担当）

池内 克史（東大 [ki@cvl.iis.u-tokyo.ac.jp](mailto:ki@cvl.iis.u-tokyo.ac.jp)）

●編集委員長

田島 譲二（NEC [j-tajima@bl.jp.nec.com](mailto:j-tajima@bl.jp.nec.com)）

●編集幹事

松井 知子（ATR [tomoko.matsui@atr.co.jp](mailto:tomoko.matsui@atr.co.jp)）

佐藤 哲司（NTT [satoh@isl.ntt.co.jp](mailto:satoh@isl.ntt.co.jp)）

●編集委員

飯沢 篤志（リコー [izw@src.ricoh.co.jp](mailto:izw@src.ricoh.co.jp)）

小川 聡（倉敷芸科大 [ogawa@soft.kusa.ac.jp](mailto:ogawa@soft.kusa.ac.jp)）

奥 雅博（NTT [oku@nbd.ecl.ntt.co.jp](mailto:oku@nbd.ecl.ntt.co.jp)）

加藤 浩（NIME [hiroshi@kato.com](mailto:hiroshi@kato.com)）

小池 淳（KDD 研 [koike@kddlabs.co.jp](mailto:koike@kddlabs.co.jp)）

櫻井 幸光（日本ビクター [cherry@hj.jvc-victor.co.jp](mailto:cherry@hj.jvc-victor.co.jp)）

新川 芳行（日本IBM [yshink@jp.ibm.com](mailto:yshink@jp.ibm.com)）

太原 育夫（東京理科大 [tahara@is.noda.sut.ac.jp](mailto:tahara@is.noda.sut.ac.jp)）

土田 賢省（東洋大 [kensei@eng.toyo.ac.jp](mailto:kensei@eng.toyo.ac.jp)）

中山 雅哉（東大 [nakayama@nc.u-tokyo.ac.jp](mailto:nakayama@nc.u-tokyo.ac.jp)）

萩原 義裕（東京農工大 [dhag@cc.tuat.ac.jp](mailto:dhag@cc.tuat.ac.jp)）

馬場 敬信（宇都宮大 [baba@is.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:baba@is.utsunomiya-u.ac.jp)）

福岡 豊（東京医歯大 [fukuoka@elec.i-mde.tmd.ac.jp](mailto:fukuoka@elec.i-mde.tmd.ac.jp)）

堀口 進（北陸先端大 [hori@jaist.ac.jp](mailto:hori@jaist.ac.jp)）

松居 辰則（電通大 [matsui-t@ai.is.uec.ac.jp](mailto:matsui-t@ai.is.uec.ac.jp)）

南 泰浩（NTT [minami@cslab.kecl.ntt.co.jp](mailto:minami@cslab.kecl.ntt.co.jp)）

森田 昌彦（筑波大 [mor@esys.tsukuba.ac.jp](mailto:mor@esys.tsukuba.ac.jp)）

山西 健司（NEC [yamanisi@ccm.cl.nec.co.jp](mailto:yamanisi@ccm.cl.nec.co.jp)）

由良 俊介（NTT [yura.shunsuke@lab.ntt.co.jp](mailto:yura.shunsuke@lab.ntt.co.jp)）