

SITA 情報理論とその応用学会ニューズレター

情報理論 50 年と S I T A	今井 秀樹 (東大)
ISITA'98 開催報告	Hector Perez Meana (SEPI)
国際会議報告	
ICC98	大槻 知明 (カリフォルニア大バークレイ校)
1998 IEEE International Symposium on Information Theory	鎌部 浩 (岐阜大)
1998 International Symposium on Information Theory and Its Applications ..	和田山 正 (岡山県立大)
GLOBECOM98	井坂 元彦 (東大)
第 22 回情報理論とその応用シンポジウム (SITA99) 開催案内	中川 健治 (長岡技科大)
第 2 回情報論的学習理論ワークショップ論文募集のお知らせ	松嶋 敏泰 (早大)
国際会議のお知らせ	
報告のお知らせ	
次号のお知らせ	

情報理論 50 年と S I T A

今井 秀樹 (東京大学)

本稿は、平成 10 年 12 月、岐阜で開催された情報理論とその応用シンポジウム (SITA) における特別講演の内容に加筆修正したものであり、シャノンによる情報理論の創始から 50 年を迎えた情報理論学会の概況および SITA20 年の歴史、そして符号理論の 50 年を振り返る。

なお、図表記の制約のため、本稿では、図を割愛した。図のある版は筆者のホームページ (<http://hideki.iis.u-tokyo.ac.jp/>) で公開する予定である。

1 シャノン 50 周年

1948 年にシャノンが数学的通信理論を発表してから 50 年目にあたる 1998 年、電気電子学会 (IEEE) は様々な行事を行った。8 月には情報理論発祥にゆかりの深い MIT において 50 周年記念の情報理論シンポジウム (ISIT) が開催され、情報理論の歴史に関するパネル討論などが行われた。また、そこで、この 50 年間の情報理論の業績や優れた論文を顕彰するゴールデングジュビリーアワード (50 周年記念賞) の授賞式が行われ、17 件の技術革新賞と 15 件の論文賞とが授与された。10 月には 50 周年記念特集の情報理論誌 [1] が発行された。この特集号には情報理論のあらゆる分野から選ばれた 25 の招待論文が掲載され、732 ページにも及ぶ大部のものとなった。後に、IEEE から単行本として出版されることになっている。我が国からは甘利先生と韓先生および筆者とが執筆している。

2 我が国の情報理論

日本における情報理論も世界的に見ても早い段階からスタートし、高いレベルに達していた。事実、有本先生は

リード・ソロモン符号 (RS 符号) と同じ符号をリード、ソロモンと独立に発明された。その発表がリード、ソロモンより 1 年遅れ、日本語であったことが悔やまれる。さらに、1960 年代から嵩先生も符号理論で活躍された。このような伝統の下に、我が国の情報理論も世界的レベルにあると言ってよい。

MIT における 50 周年記念の ISIT で、嵩先生が 1999 年のシャノン賞の受賞者となることが発表された。シャノン賞は情報理論への貢献の著しい研究者に毎年一人与えられる賞であり、いはば情報理論のノーベル賞と言える。また、同じ ISIT で今井・平川のマルチレベル符号化の論文がゴールデングジュビリー賞を受賞した。さらに、韓先生も情報スペクトル理論の著書で大川出版賞を受賞された。これらは、我が国の情報理論研究が世界的に一流のものであり、社会的にも認められるようになってきたことを示すものである。

3 SITA の歴史

我が国における情報理論の過去 20 年間の進展は SITA とともにあると言ってよいだろう。過去の SITA の開催時期と開催地を表 1 に示す。また、その論文発表件数と参加者数の推移を表 2 に示す。1985 年以前の参加者数は残念ながら筆者の手元に記録が残っていない。表 2 に見るように SITA も順調に発展している。特に、発表件数で見ると、1988 年、1991 年、1997 年にピークが見られる。これらの開催地は別府、指宿、松山であり、発表件数を増すには、どのような開催地を選ぶべきかを示唆していると言えるかも知れない。

さらに、SITA から派生し発展している他の学会やシンポジウムもある。一つは暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS) である。これは、筆者の恩師の宮川先生と筆者とが 1984 年に始めたシンポジウムである。表 3 は SCIS における論文発表件数と参加者数を示す。最近、その進展は特に著しく、SITA をも抜く勢いである。また、情報理論とその応用学会現会長の原島先生が創始した顔学会も SITA にその起源がある。

表 1 . SITA の歴史

回	開催日	開催場所他
1	1978 年 11 月 27-28 日	神戸
2	1979 年 11 月 29-30 日	京都
3	1980 年 11 月 20-22 日	箱根 ワークショップ開始
4	1981 年 11 月 30-02 日	賢島
5	1982 年 10 月 25-27 日	八幡平
6	1983 年 11 月 14-16 日	松山
7	1984 年 11 月 05-07 日	鬼怒川
8	1985 年 12 月 04-07 日	奈良 学会化決定
9	1986 年 10 月 29-31 日	赤倉
10	1987 年 11 月 19-21 日	江ノ島 English Session 開始
11	1988 年 12 月 07-10 日	別府
12	1989 年 12 月 06-09 日	犬山
13	1991 年 01 月 23-26 日	蓼科 ISITA のため 1 月開催
14	1991 年 12 月 11-14 日	指宿
15	1992 年 09 月 08-11 日	水上
16	1993 年 10 月 19-22 日	金沢
17	1994 年 12 月 06-09 日	広島
18	1995 年 10 月 24-27 日	花巻
19	1996 年 12 月 03-06 日	箱根
20	1997 年 12 月 02-05 日	松山
21	1998 年 12 月 02-05 日	岐阜

表 2 . S I T A の論文発表件数と参加者数の推移

	発表件数	参加者数
1978	35	-
1979	79	-
1980	88	-
1981	89	-
1982	102	-
1983	112	-
1984	138	-
1985	145	-
1986	147	260
1987	175	300
1988	212	282
1989	154	300
1990	139	232
1991	191	283
1992	126	234
1993	170	277
1994	212	329
1995	208	333
1996	190	343
1997	235	387
1998	209	330

表 3 . S C I S の発展

	発表件数	参加者数
1984	11	67
1985	16	74
1986	20	98
1987	26	110
1988	27	113
1989	34	120
1990	42	127
1991	52	133
1992	56	124
1993	63	146
1994	52	150
1995	78	154
1996	75	224
1997	131	300
1998	149	365

4 ISITA の歴史

情報理論とその応用国際会議 (ISITA) は情報理論とその応用学会が主催し、1990 年から偶数年に国外で開催している国際会議である。

表 4 に開催時期と場所、表 5 にその発表件数と参加者数を示す。第 2 回のシンガポールでの ISITA は他の国際会議との共同開催であったので、ISITA の参加者数は明らかでない。第 1 回のハワイは大盛況であったが、その後、参加者数、論文発表件数は漸減の傾向にある。これは、国際会議の増加等が一つの要因となっているのであろう。さらに、これまで、1 年半に 1 回開催されてきた ISIT が 2000 年からは毎年開催になるので状況は一層厳しくなるかも知れない。

しかし、この国際会議は日本が主催し、国外で開催するという点でユニークなものである。また、我が国が情報理論の一つの中心地としての役割を担うべきだと考える情報理論研究者は国外にも少なくない。とすれば、このような国際会議を開催するのも我が国が提供すべき一つのサービスであるのかも知れない。しかし、このまま発表件数や参加者数の漸減傾向が続けば、やがては消滅せざるを得ない。再生への工夫が必須である。幸い 2000 年の ISITA は再びハワイで開催される予定であるので、原点に立ち戻って考え直すよい機会となるであろう。

表 4 . I S I T A の歴史

開催日	開催場所
1990 年 11 月 27-30 日	ホノルル
1992 年 11 月 16-20 日	シンガポール
1994 年 11 月 20-24 日	シドニー
1996 年 09 月 17-20 日	ヴィクトリア
1998 年 10 月 14-16 日	メキシコシティ

表5 . I S I T A 発表件数と参加者数

	発表件数	参加者数
1992	163	-
1994	293	254
1996	220	276
1998	182	168

5 符号理論の歴史

ここで、符号理論の歴史を振り返ってみよう。符号理論はシャノンおよびハミングに始まりやはり50年の歴史を持っている。表6に、この50年を10年毎に分け、創成期(1948 - 57)、基礎確立の時代(1958 - 67)、成熟と拡大の時代(1968 - 77)、応用と代数幾何符号誕生の時代(1978 - 87)、代数幾何符号の成熟とターボ符号、応用拡大の時代(1988 - 1998)のそれぞれにおいて重要と思われる業績を示す。それらの詳細は文献[1][2]を参照されたい。

表6 . 符号理論50年の歴史

- 1948年から10年：創成期
 - 1948 情報理論の創始 ハミング符号(発表1950)
 - 1949 ゴーレイ符号
 - 1955 畳込み符号
 - 1957 巡回符号
- 1958年から10年：基礎確立の時代
 - 1958 逐次復号
 - 1959 BCH符号 ファイア符号
 - 1960 RS符号 ハーゲルバーガ符号
 - 1961 ピーターソン法, CRC
 - 1962 低密度パリティ検査符号,
 - 1963 多数決論理復号, 嵩符号, ファノ法
 - 1966 差集合巡回符号, 接続符号, GMD 復号
 - 1967 ヴィタビ復号
- 1968年から10年：成熟と拡大の時代
 - 1968 バーレカンブ・マッシー法 岩垂符号
 - 1970 畳込み符号の理論
 - 1971 マルチレベル符号化
 - 1972 チェース復号
 - 1974 ブロック符号のトレリス復号
 - 1975 ユークリッド法
 - 1976 ウンガーベック符号
 - 1977 今井・平川法, MRRW 限界
- 1978年から10年：応用と代数幾何符号誕生の時代

1978 SITA 誕生

1979 パンクチャド符号

1981 CD へのRS符号の応用 代数幾何符号 タナー
グラフ

- 1988年から10年：代数幾何符号の成熟とターボ符号、応用の拡大の時代

1990 阪田法

1992 代数幾何符号の復号

1993 ターボ符号・ターボ復号

この符号理論50年の歴史の中で、ピーターソン教授の業績には大きなものがある。1961年に同教授の著した Error-Correcting Codes は正に代数的符号理論を確立するものであり、長い間、符号理論研究者にとってのバイブルとされていた。また、ピーターソン復号法は BCH 符号や RS 符号の実際的な復号法として初めてのものであった。さらに、巡回符号の符号化や誤り検出のためのシフトレジスタ回路の理論など、誤り訂正符号の応用にも大きなインパクトを与える研究を行った。これらの業績により、ピーターソン教授は1999年の日本国際賞の受賞者に決定している。

ピーターソン教授はハワイに在住し、日本との関わりも深い。符号理論に対する日本人の貢献も決して小さくない。前述の嵩先生の1960年代から現在に至るまでの多くのご業績、岩垂先生のパースト誤り訂正畳込み符号(1968年)、宮川先生、片岡氏、平川氏と筆者のマルチレベル符号化、マルチステージ復号など符号化変調の先駆的研究(1971年, 1977年)、故杉山先生、笠原先生、平沢先生、滑川先生によるユークリッド復号法(1975年)、2次元巡回符号の符号化のために筆者が提案した2次元シフトレジスタの最小構成法として発明され、後に代数幾何符号の高速復号法として大きな意味を持った阪田先生のアルゴリズム(1985年)、さらには誤り訂正符号の民生機器への応用に決定的インパクトを与えたソニーによるRS符号のコンパクトディスクへの応用(1981年)などは世界的に認められているし、差集合巡回符号のテレビ文字放送やFM多重放送への応用などユニークな業績も多い。

6 符号理論の中心課題

符号理論の中心課題は「良い符号」を見出すことである。良い符号とは、符号化率が高く(すなわち冗長度が小さく)、復号誤り率が小さく、しかも符号化、復号が簡単な符号を言う。このような良い符号が一つ構成できても、それは一つの良い成果ではあるが、符号理論の究極の目標はシャノンの限界に達する符号を構成することである。このためには、符号化率を一定に保って、符号長 n を大きくして行ったとき、復号誤り率がいくらかでも小さくなる符号、すなわち「漸近的に良い符号のクラス」を構成しなければならない。しかも、符号理論は基本的には工学理論であり、符号の構成、符号化や復号が実際的に可能となる必要があ

る。つまり、符号を構成するための計算量や符号化・復号の計算量が符号長 n に対して、急速に増大するものであってはならない。符号長 n に対し、高々 3 乗あるいは 2 乗以下の計算量でなければ、実用にならないであろう。

このような良い符号を見出す研究の流れが、符号理論の最も中心的な研究の流れであった。この流れにおける重要な成果として最初のものは、1950 年に発表されたハミング符号であり、その次の重要な成果は 1960 年前後の BCH 符号、RS 符号およびこれらの符号に対するピーターソン復号法の発明である。ピーターソン復号法の計算量は符号長 n の 3 乗であるが、1968 年バーレカンブ・マッシーによって 2 乗の復号法が見出された。これが 1970 年頃の大きな成果と言えよう。ついで、1981 年にゴッパによる代数幾何符号が発明される。これは、RS 符号の自然な一般化であり、その後の符号理論に大きなインパクトを与えた。そして、1992 年にフェン・ラオにより代数幾何符号の一般的復号法が見出された。

このようにして見ると、良い符号を見出すという符号理論の中心課題に関しては、1950 年からおよそ 10 年毎に重要な成果が現れている。このため、筆者は、符号理論の中心課題に関する研究に関し、10 年周期説 [3] を唱え、この次の重要な研究成果は 2000 年頃に現れると予測し、阪田先生にも賛同頂いた。

ところが、ここで、ターボ符号・復号方式が現れたのである。この方式は 1993 年の国際通信会議 (ICC) で発表された。この発表が符号理論の専門家によるものではなく、符号理論の用語で説明されていなかったし、その結果の正しさの論証も不十分なものであったから、当初、符号理論の研究者は半信半疑であった。しかし、その本質が明らかになるにつれ、これが符号理論の中心課題に関する重要な成果であることが認識されるに至っている。しかも、これは 1990 年頃まで符号理論の中心となっていた代数的符号とはやや異なる理論体系を必要とする符号化・復号法であり、いはばパラダイムシフトが生じたとも言える。

白色ガウス雑音の存在する通信路において、BPSK (2 相位相変調) を想定した場合、復号後のビット誤り率を例えば 10^{-5} とするのに必要な 1 情報ビット当たりのエネルギー E_b と雑音の電力スペクトル密度 N_0 の比でみると、ターボ符号は既に限界に極めて近いところまで迫っている。BPSK を前提とした場合のシャノンの限界に対し、 E_b / N_0 の差は僅か 1 デシベルである。シャノンの限界への道が見えてきたと言ってよいだろう。ターボ符号についての詳細は文献 [4][5] を参照されたい。

2000 年前後に現れると思っていた大きな研究成果は 1993 年に既に現れていた。符号理論研究者によっては、これはシャノン以来の最大の成果と評価する向きもある。そうでなくても、これが非常に大きな成果であることは間違いない。そこで問題となるのは、符号理論の中心課題に関し、重要な成果が今後も現れるのか、また現れるとすればいつかということである。これについて、筆者は現在のところ予測が立てられないでいる。

7 符号理論のインパクト

情報理論 (符号理論を含む) が社会に与えたインパクトも決して小さくはない。今日のデジタル時代において符号化の持つ意味は本質的に重要であり、その符号化の理論が情報理論だからである。情報理論はいはばデジタル時代を先導してきたとも言えるだろう。マルチメディアを支える画像符号化や音声符号化、ファイルの圧縮符号化、そして誤り検出や訂正のための符号化はすべて情報理論を基礎としている。ここでは、特に符号理論に限って、さらに詳しくそのインパクトを見ておこう。

ハミング符号が初期の電子計算機に用いられたことから分かるように、符号理論は早くから実用されていた。しかし、それは、実験的システムや宇宙探査あるいは軍事システムなどに対してであって、民生用に広く用いられるようになったのは 1980 年代からである。前述のコンパクトディスクに対する RS 符号の応用がその先鞭をつけたものと言えよう。以来、誤り訂正符号あるいは誤り検出符号はほとんどすべてのデジタル通信やデジタル記録システムに用いられるようになってきた。

現在我々の身近で最も多く用いられている誤り訂正符号は RS 符号である。表 7 に、RS 符号が用いられている代表的な機器の生産台数を示す。最も多いのは現在のところ CD-ROM ドライブであり、その生産台数は累計で約 10 億台におよぶ。平均すれば、世界中で数人に一人が RS 符号の復号器を持っていることになる。

表 7. RS 符号が用いられている代表的機器の生産台数

-
- CD プレーヤ
国内生産台数 1600 万 (1997 年)
国内出荷台数 250 万 (1997 年)
国内生産台数累計 1 億 5 千万
 - CD-ROM ドライブ
年間世界生産台数 8550 万 (1997 年)
累計 約 10 億台 (80 % 日本)
 - DVD プレーヤ
年間世界生産台数 80 万 (1997 年)
 - DVD-ROM
年間世界生産台数 550 万 (1998 年)
 - DVD-RAM
年間世界生産台数 15 万 (1998 年)
 - DAT 装置
年間世界生産台数 163 万 (1997 年)
累計 560 万台
-

モデムに用いられているトレリス符号も非常に多く用いられている。パソコン用モデムだけでも 1997 年の生産台数は世界で 5000 万台であり、数年後には年間 1 億台近い

生産が見込まれている。さらに、畳込み符号のヴィタビ復号器の数も多い。これは、デジタル携帯電話に用いられているので、1998年の初頭で世界の生産台数は既に累計1億台を超しているし、現在も急速に増えている。畳込み符号のヴィタビ復号器はまた、デジタル衛星通信の受信機にも用いられており、これも増大し続けている。

この他、FM多重放送などで差集合巡回符号も検討しているし、巡回符号による誤り検出は、再送や補間が可能なほとんどすべてのデジタル通信やデジタル記録で用いられていると言ってもよいだろう。

さらに、今後、デジタル放送が広がれば、RS符号の復号器、畳込み符号のヴィタビ復号器、あるいはターボ符号の復号器やマルチレベル符号化の復号器を世界中の誰もが持つという状況になると予想される。

表8．暗号技術応用製品の市場規模

	システム	プロダクツ	合計
平成9年	120	420	637
平成10年	190	551	903
平成11年	120	751	1359
平成12年	120	877	2203

参考のために、表8に暗号製品の我が国における市場規模を示す。これは金額で示されていて比較が難しいが、誤り訂正符号に比べ市場規模が遥かに小さいことは確かである。もっとも成長率は非常に大きく、前述のように暗号シンポジウムの参加者数はSITAの参加者数に迫っている。世界中の誰もが、誤り訂正符号の復号器とともに、暗号器やその復号器を所持するようになるのも、それほど遠くない将来であろう。

8 符号理論の広がり

現在、符号理論の最大のトピックはターボ符号であり、それに関する研究が盛んに行われ、符号理論は理論としてもさらに深化しつつある。しかし、その一方で符号理論と他分野との境界領域における研究も盛んに行われ、それがまた符号理論の厚みを増している。例えば、符号化変調、暗号への応用、電子透かしへの応用などが最近話題となっている。

符号化変調は符号理論と変調理論や信号理論との境界領域にあったが、一つの大きな研究分野を形成してきた。さらに、符号化変調はターボ符号との親和性がよく、ターボ符号の登場に伴って、符号理論そのものの中核となる可能性も見せている。また、符号理論の応用の進展に伴い、誤り訂正符号化・復号の装置化法も重要な研究分野となっている。それがまた、符号理論に新たな視点を提供している。

符号理論と暗号理論との関わりも深い。これは、当初は研究者を通しての関わりであった。例えば、マッシー教授は符号理論の著名な研究者であり、また、暗号理論においても中核的研究者となっている。この他にも、暗号研究に手を染めた符号理論研究者は筆者を含め少なくない。やがて、符号理論の手法が暗号理論で重要な役割を演じるようになってきた。秘密分散方式、鍵共有方式KPS、公開鍵方式、認証符号などへの応用がよく知られている。これについては、文献[6]を参照されたい。

さらに、ネットワーク社会における著作権保護において重要な役割を演じると期待されている電子透かしにも符号理論は重要な役割を演じている。電子透かしは、デジタルコンテンツに著作権情報などを埋め込む方法である。これは、秘密情報なしに除去したり改竄するのが極めて困難でなければならない。無理に除去しようとするれば、コンテンツの品質が著しく劣化することで、その除去を防止しようとするものである。

電子透かしへの符号理論の応用の一つは、本来の誤り訂正符号としての応用である。つまり、埋め込んだ情報が雑音等に対しても損なわれないようにするために、多くの場合、誤り訂正符号を用いることになる。もう一つの応用は、誤り訂正符号の構造を利用して、秘密情報がなくても、埋め込み情報を読むことができるようにした電子透かし方式である。従来の方式は埋め込み情報を読み出すために秘密情報が必要であったので、センター等に送って電子透かしを読んで貰わねばならなかった。これに対し、岩村・山口・今井方式は、秘密情報がなくても電子透かしが読み出せるという方式である。実用に供するには、まだ多くの研究が必要であるが、電子透かしの新しい使い方を可能とする画期的な方式となるかも知れない。詳細は文献[7]を参照されたい。

9 これからの50年

過去50年の符号理論の流れを見てきたが、これからの50年間、符号理論はどうなっていくのであろうか。いくつかの可能性を探ってみよう。

1970年代から80年代に掛けて「符号理論は死んだ」と言われたことがある。BCH符号、RS符号やその復号法、ヴィタビ復号などに匹敵する研究成果が暫く現れず、もはや符号理論は完成し、研究する余地は残っていないと考えられたのである。しかし、その後、代数幾何符号、ターボ符号、符号化変調、そして応用の急速な進展と、符号理論は目覚しく発展し、見事に生き返った。これからの50年、「符号理論はこんどこそ本当に死んだ」と言われる可能性は否定できないが、筆者としては、また遅く、したたかに生き延びていくことを期待したい。

ターボ符号が現れて、符号理論の最も基本的な白色ガウスBPSK通信路ではシャノンの限界に1デシベルまで迫ってきた。今後、この1デシベルをさらに縮めていく努力は当然必要である。しかし、それは労多くして報われることの少ない道かも知れない。

デジタル通信や記録が広がるにつれ、多様な通信路における誤り訂正が必要となってきた。それらに最適な誤り訂正符号の設計は今後も重要な課題として残っていくだろう。また、誤り訂正符号の応用がますます広がることは疑いない。その中から符号理論に対し、新たな問題が提示される可能性もある。ターボ符号が出現したように、新たな符号がまた突然生まれる可能性も否定できない。軟判定復号も簡単に行える新たな代数的符号が生まれ、再び代数的符号理論が符号理論の主流となることも考えられる。

また、前述のように、符号理論の手法の応用範囲は広い。符号理論の他分野への応用がさらにひろがり、符号理論が

数学や物理と同じような基礎科目となる道もあり得るだろう。

いずれにせよ、符号理論、そして情報理論は様々に形を変えるかも知れないが、これからの50年間も多くの研究者にとって魅力ある分野であり続け、100周年の記念の学会が我が国を中心にして盛大に挙行されることを願っている。

参考文献

- [1] S. Verdu ed. "Information Theory: 1948-1998 Special Commemorative Issue," IEEE Trans. Vol. 48, No.6. Oct. 1998.
- [2] 今井秀樹 "符号理論" 電子情報通信学会 (1990)
- [3] 今井秀樹 "符号理論の今後の展開" 江藤良純, 金子敏

信監修, 誤り訂正符号とその応用, オーム社 pp.265-283 (1996)

- [4] 山口和彦, 今井秀樹 "シャノン限界に迫る新しい符号化方式「ターボ符号」" 日経エレクトロニクス 1998年7月13日号, No.721, pp. 163 - 177 (1998 - 07)
- [5] 井坂元彦, 今井秀樹, "Shannon 限界への道標" 電子情報通信学会技術報告, IT98 - 51 (1998 - 12)
- [6] H.Imai: "Error-correcting codes and cryptography," International Forum on Multimedia and Information Security, Kanazawa, Japan (1995-11)
- [7] 岩村恵市, 山口和彦, 今井秀樹, "公開抽出情報を用いる電子透かし手法の提案" コンピュータセキュリティシンポジウム'98 (CSS'98) (1998 - 10)

Report of ISITA'98

Hector Perez Meana (SEPI ESIME)

ORGANIZATION OF ISITA 98

Because the economical situation during the last 20 years, and due to the fact the Basic Science researchers have the control of most of the public research financial resources in Mexico, no high level International Conferences in the Electrical Engineering field were organized in Mexico during these years. However at the beginning of the 90th, when several engineers that were to get their PhD in foreign countries came back to Mexico, the interest in this kind of events increasingly grown. From 1990 to 1994 the support of Mexican Government to other research fields, besides the Basic Science, increased and several Mexican researchers working in Mexico had the opportunity to attend and present their works in several international conferences, growing then the interest in held one of the already established and well known international conferences in Mexico. Because of this, interest inside our research group, we consider during the first six months of 1994 the possibility to organize in Mexico a high level International Conference.

In 1994 we had the opportunity to attend ISITA 94 in Australia, and there we knew that after Australia, The ISITA was schedule to be held in Victoria Canada. That fact was very important, because we thought "If the ISITA will be in Canada in 1994, maybe we can organize it in Mexico, either in 1998 or 2000", since the distance between Japan and city in which ISITA is held, apparently, is not so important. Then we contact to Prof. Yamada from The Tokyo Institute of Technology in Sidney during the ISITA 94 and then to Prof. Kohichi Sakaniwa and Prof. Shigeo Tsujii, first by email and then personally in Japan, talking with them about this possibility. Because I studied in Japan my PhD with Prof. Shigeo Tsujii, in the Tsujii - Sakaniwa Laboratory I know very well Prof. Sakaniwa who was in that time Associate Professor and also to Prof. Yamada who studied his PhD at the same time that me in the same Laboratory. From the beginning of the talks we got the support of Prof. Sakaniwa and Prof. Tsujii to organize ISITA in Mexico City. Their support was very important to get the organization of ISITA98. Following the advise of Prof. Sakaniwa we present the application for the organization of ISITA98 to the SITA Governors Board, which was accepted in 1995.

Call for Papers

After our proposal to organize ISITA 98 was accepted, we begin the organization of it. Firstly we made a preliminary Call for Papers that we distributed in all the conferences we attend since 1995. We take it to The ICASSP, The MIDWEST Symposium of Circuits and Systems, The EUSIPCO, ISCAS, etc. as well as all local conferences organized in Mexico. This preliminary call or papers was printed using a Laser Printer, and then the cost of it was relatively low. Because the preliminary Call for Paper was written in a word processor without color figures, it was easy to print it before each conference. This preliminary Call for Papers was taken to The ISITA 96 in Victoria. We also did a list of email directions of many researchers that attended several conferences such as ICASSP, MIDWEST Conference on Circuit and Systems, previous ISITA, etc., and send to all of them the ISITA 98 call for papers by email. In 1997 we printed the final Call for Papers with color pictures and send it to many researchers by mail, we also took it to several conferences. About 1000 was taken to the Professor Sakaniwa office during our trip to Japan en July 1997.

Conference Place

Another important issue was the Conference Place. Firstly we visit several Word Class Hotels in Mexico City, including the Nikko Hotel, Crowne Plaza Hotel, Sheraton Hotel, etc. All of them with excellent facilities to host ISITA98. Because the facilities of all of them are similar, we analyze the economical conditions and the location of all them. Taking in account these things, we decide to propose to The ISITA Governors Board in the meeting of July 1997 at Tokyo University, that the Crowne Plaza Hotel were selected as the conference place. These hotel offered us the conference rooms free and an important discount if we can guarantee them 50 rooms/day during the celebration of ISITA 98. The room cost was US\$131.00/day including taxes. We decided that in order to do the single room cheaper, and taking in account that the conference room was free, we can transfer some amount of rooms fee as conference room rental. Doing it we were able to offer the single rooms in US\$90.00/per day keeping the double room with the original price, that is US\$131.00/per day. Since the hotel rooms in the Conference Place were large enough for two participants, we encourage the participants, specially students, to stay in a double room to help the organization and reduce the organization costs. We also offer two additional hotels very closed to the Conference Place. In order to control de hotel registration and the above mentioned costs, the participants send their hotel reservation forms directly to the Organizing Committee indicating in it three different options. In almost all cases, the participants stayed in the hotel they indicated as the first choice. The organizing committee control the conference place and a travel agency with Japanese speaking staff the remaining two. The conference place provided the audiovisual equipment required by the regular and plenary conferences. The banquet was also held in the Conference place, since the facilities of the conference place allowed to have the banquet there, avoiding transportation for all participants.

Conference Proceedings

To keep the printing cost lower, but with a good quality, we contact to The Academic Secretary of The National Polytechnic Institute in order to get the support of the IPN Press for printing the Proceedings ISITA 98. In this form the ISITA Organizing Committee paid only the paper, and the photographic work need to make the camera ready. This fact allows to reduce the total printing cost in approximately 45%, compare with the prices of a good quality particular press. The final program was also printed in the IPN Press, while the preliminary program, due to time limitations, was printed in a small particular press. Student Participation

Special mention must be done to the job did by the students of The National Polytechnic Institute (IPN) who assist the ISITA Organizing Committee in several stages of the ISITA organization.

The National Polytechnic Institute is an almost free, no tuition, National University since a student in Undergraduate level pays only about US\$20.00 per year. Then it is a requirement for them to do a Social Service before graduation, which is a job they must do, inside or outside the University to pay in some sense to the society for financing they education. Usually many students do this Social Service inside the University as assistant of professors in the laboratories, reviewing homework, in the administration or in the organization of academic events.

Then, firstly we considered to invite several students to do their Social Service assisting in the ISITA Organization. However we need to motivate them in order that The ISITA there was not only the way to do their Social Service. To this end, we intended that the students consider that they are also part of the organization of ISITA 98, that ISITA was also their conference and not only a way to fill a graduation requirement. Thus, we talk with many students, not only with those requiring to do their Social Service, about ISITA, about the importance that

this kind of events may have for their school and for their professional development. We also talk them about the importance to know students and professor from several parts of the world, and that in ISITA98 they would have that opportunity.

These kind of talks produced good results since in the IPN two or three times in a year the students organize academic events in which invite professors and people of the industry to talk about several engineering topics. Then the possibility of participate in the organization of an International Conference was very attractive for many of them, specially if they would be directly involved in its organization. To this end, we ask the students together with the professors to propose the ISITA Logo, whose proposal was the Aztec Calendar, they also did proposals for the notebook, handbag, pen, shirts and several other items used during ISITA. The students did their proposals and where we can buy them. Then, after the proposals were analyzed by the local Committee together with the students, and The local Organizing decided which proposal was the best. This fact allowed that students participate actively in the organization of ISITA98. The first thing they did was to design and maintain the WEBPAGE of ISITA98.

At the beginning of the ISITA organization, the students were consider, mainly, Social Service students, however, as the proposal of students were analyzed and, some of them, considered by the organizing committee, a larger number of non Social Service students joint the conference organization. By October 1998, most students participating in the organization of ISITA were no Social Service students. It was also very important the support of the Director of our campus, because this fact allowed to the students to collaborate with the ISITA organization before and during the conference, without problems when they could not attend their normal lectures.

Also the fact that ISITA represented a very good opportunity to practice the English language, since in Mexico, they does not have so often have this opportunity, encourage several students to joint the ISITA organization.

Other Issues

Other important issues that allowed the successful realization of ISITA98 were: 1. The financial support provided by SCAT, that allowed to support the participation of students outside Mexico in ISITA 98. 2. The financial and logistic support of SITA who contributes in a very important manner in the organization of ISITA. 3. The support of the National Polytechnic Institute whose communications facilities were used without cost, as well as the work done by the Secretaries of the Graduate School of The IPN Culhuacan Campus, who handle all the mail, files and other several things regarding ISITA98. 4. Also was very important the support provided by the office of the General Director of The IPN to obtain the Mexican visas for some participants requiring this kind of assistance. 5. And last but not less the very important job done by Dr. Ohashi from KDD, Prof. Matsushima from Waseda University, Prof. Shibuya from Tokyo Institute of Technology and Prof. Nakano from The National Polytechnic Institute of Mexico that made it possible to solve the problems regarding the ISITA Program, financial issues, and so on.

Finally on behave of the Local Organizing Committee I would like to thanks the SITA Governors Board for the opportunity of organize ISITA 98 in Mexico City, and to all the Members of Adviser, Technical Program and Organizing Committees for Their contributions to ISITA, because without them a successful realization of ISITA would not be possible.

Prof. Hector Perez Meana
Co-Genral Chairman ISITA 98
SEPI ESIME Culhuacan IPN
Av. Santa Ana No. 1000, Col. San Francisco Culhuacan
04430 Mexico D.F. MEXICO
TEL/FAX (+525) 656-2058

国際会議報告

The IEEE International Conference on Communications (ICC98)

大槻 知明 (在カリフォルニア大バークレイ校)

主催：IEEE Communication Society

日時：1998年6月7～11日(5日間)

会場：Georgia World Congress Center (Atlanta, Georgia, USA)

主要参加国：アメリカ、日本、カナダ、韓国、イタリア、台湾

テクニカルセッション：53セッション(346件)

主たるトピックス

セッション構成：

無線、衛星(22セッション)、ATM、ブロードバンド(11セッション)、符号化、変調技術(8セッション)、光伝送、光関連(4セッション)、コンピュータネットワーク、TCP-IP(3セッション)、その他(5セッション)

SAS (Service, Applications and Systems) セッション：26セッション

本会議は、IEEE Communication Society が主催する2大国際会議 (ICC, GLOBECOM) の1つであり、通信全般を網羅している。また、発表論文の質も極めて高い。今回の発表では、特に無線、ATM、符号化技術関連の発表に注目が集まっており、現在の状況、またこれからの方向が良く反映されていた。また、光 CDMA などの新しい技術にもセッションが設けられており、新技術動向を知るのにも良い機会であった。

発表論文、参加者の1/3はアジアパシフィックであり、特に日本以外のアジア諸国の台頭には目覚ましいものがあった。日本も経済危機を克服し、特にメーカからのより多くの投稿が強く望まれる。

大槻知明

Tomoaki Ohtsuki

Department of Electrical Engineering
and Computer Sciences

University of California, Berkeley

341 Cory Hall, Berkeley, CA 94720

TEL:(510)642-6061

FAX:(510)642-2739

ohtsuki@eecs.berkeley.edu

<http://alder.EECS.Berkeley.EDU/~ohtsuki/>

1998 IEEE International Symposium on Information Theory

鎌部 浩 (岐阜大学)

1998 IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT'98) が、1998年8月16日から21日にかけて、アメリカ合衆国マサチューセッツ州ケンブリッジのマサチューセッツ工科大学 (MIT) で開催されました。ご存知のように、1998年は C. E. Shannon が「A mathematical theory of communication」を発表してからちょうど50年目にあたり、このシンポジウムはそれを記念して Shannon とゆかりの深い MIT で開催され、記念のイベントが催されました。

MIT の構内は広く、立派な建物が並んでいます。会議の前日にキャンパス内の交差点で信号待ちをしていると (キャンパスを横切る一般道路があります)、立派な鬚をたくわえた老人が「私は『難しいこと』を研究しているシカゴの哲学者で、学会が終わったばかりだ」と話しかけてきました。多くの分野で世界の中心である MIT の立派な建物の前で、哲学者と立ち話しをするという得難い経験(?)ができたおかげで、空港で手荷物が受けとれなかったというトラブルで落ち込んでいた気分はすっかり晴れてしまいました。

ISIT'98 の会場は Kresge Auditorium と Stratton Student Center の2つの建物でした。前者は大講堂、後者は普通の教室くらいの大きさの会議室がたくさんある建物で、食堂や売店、学生の計算機室などもあり、registration もここで行なわれました。今回の ISIT では、1997年までの IEEE Transactions on Information Theory に掲載されたすべての論文を収録した CD-ROM セットが参加者全員に配布されました。これは、Web ブラウザを使って Index term や Author, 発行年 で論文を検索し、印刷もできるのでとても重宝しています。ISIT の開催告知や論文の送付などもすでに電子化されていますが、ISIT'98 ではそのホームページに各講演の 1 page abstract が掲載されており、それらは現在でもネットワークを介して閲覧可能になっています。

ISIT は、情報理論関係ではもっとも大きな国際会議の一つで、毎朝特別講演があり、そのあと午前と午後一般の講演があります。今回は6つのセッションが並行して行なわれました。テーマは、符号理論やシャノン理論、データ圧縮など、これまでの ISIT 同様多岐に渡っていました。Quantum Information Theory の session が、今回の ISIT ではじめて登場したそうです。講演スケジュールがかなり厳密に守られていたので、発表に対する質疑討論は限られていましたが、そのかわりに廊下や食堂などで熱心に議論している場面によく出会いました。今回特に印象が

深かったのは、現在注目を集めているターボ符号に関するセッションが非常に多かったということです。ターボ符号に関するセッションはすべて大講堂で行なわれ、大講堂で行なわれたセッションのほぼ半分がターボ符号関係のセッションでした。私は1つのセッションしか聴きませんでしたが、質疑討論は非常に活発でした。

情報理論誕生50周年を記念したイベントと特別講演は大講堂(Kresge Auditorium)で行なわれ、いつもShannonの大きな写真が壇上に飾られていました。日曜日の午後(ISIT恒例の、日曜の夕方のレセプションの前)に「情報理論の歴史と回想」というセッションがありました。Peter Elias教授が座長で、Thomas Cover教授やImre Csiszár教授などの情報理論の大家がコメンテーターとして壇上に上がっていました。月曜の夕方には、special award ceremonyがありました。ここでは、special Golden Jubilee Awardの授賞者の発表がありました。この賞は、情報理論誕生50周年を記念して情報理論の分野での優れた基礎的論文および業績に与えられる賞で、日本人では、今井教授(東京大学)と平川博士(東芝)がこの賞の論文賞を受けられました。また、C. E. Shannonの「The zero error capacity of a noisy channel」もこの賞を授賞し、残念ながら病気で出席できないShannonに代わって夫人が壇上に上げられました。これまでのPaper Awardの授賞者全員が紹介され壇上に集まりましたが、優秀な研究者がこのように集まっている光景には少し圧倒されるものがありました。さらに、IEEE Kobayashi AwardをJack K. Wolf教授(UCSD)が、IEEE Resnik AwardをOliver M. Collins教授が授賞されたことの披露がありました。award ceremonyのあとには、いくつかコンサートがありました。20日のパンケットの席では、Information Theory Society最高の賞であるShannon Awardを高教授(広島市立大学)が(日本人としてはじめて)授賞される発表がありました。またPaper AwardはSergio Verdú教授(プリンストン大)が授賞されました。

Shannon LectureはN. A. Sloane博士(AT&T)が、Plenary LectureはI. M. Jacobs博士(Qualcom)、T. Kailath教授(スタンフォード大学)、R. M. Karp教授(ワシントン大)、L. Kleinrock教授(UCLA)によって行なわれました。あのNP完全性の概念を提唱したKarp教授は、授業の良さで賞を受けられたと司会者から紹介がありましたが、今回の講演も門外漢にも面白さがわかるように配慮されたいい講演でした。

19日の午後は、US Constitution museumと軍艦を改造した海軍の博物館をみたあと、参加者全員で1つの舟に乗りwhale-watchingに出かけました。この日の夜にはrecent result sessionがありました。パンケットは、20日の夜にBoston Park Plaza Hotelで行なわれました。

registrationが行なわれた隣の部屋では、いくつかの出版社が本を展示即売していましたが、その部屋の中央には、これまでのISITの思い出の品が展示されていました。またこの部屋では、会議の最終日にclosing ceremonyが行なわれました。これは、音楽の演奏もある本格的なもので、是非最後の講演まで聴いてほしいという主催者側の強い気持ちがこめられているようでした。

帰りの飛行機では「Good will hunting」という映画を上

映していました。この映画はMITが舞台の一部になっていますが、私は雨が降った時に人の流れに混じってMITの校舎の中を少し歩いていたので、「これはあそこの廊下だろうか?」などと、終ってみれば短く思える会議を振り返りながら観ていました。

今回のISITは2000年6月25日から30日にかけてイタリアのソレントで行なわれます。ホームページは<http://www.unisa.it/isit2000/>です。

岐阜大学

鎌部 浩

kamabe@info.gifu-u.ac.jp

1998 International Symposium on Information Theory and Its Applications (ISITA '98)

和田山 正 (岡山県立大)

メキシコの税関では、入国の際にゲートの横についているボタンを押せと言われます。ボタンを押すとたいていは青ランプがつきそのまま通過できますが、運悪く赤ランプがつくと検査官に入念に荷物を検査されます。確率的抜き取り検査だと思うのですが、なぜ本人がボタンを押す必要があるのか、今でも不思議です。赤ランプの出迎えを受けた私は、すべての荷物を開けられたのちようやくメキシコに入国できました。

メキシコシティは人口2000万人を抱える巨大都市で、湖に浮かぶアステカの都を埋め立てて作られた都市だそうです。人が多いだけあって、車も多くその激しい運転には驚かされます。出発前に心配していた治安も夜にフラフラ散歩かなければ、大丈夫そうでした。しかし、銀行のガードマンでさえ、防弾チョッキと自動小銃で武装していますので、日本にいる感覚とはちょっと違います。もうひとつの心配事であった食事の方もホテルの水、食事は大丈夫なようです。ただ、町中の怪しげなお店でタコスを食べた日は若干調子が悪くなりましたので、やはり油断はできません。街の人は明るく親切で、旅行ガイド片手の片言スペイン語(+身振り手ぶり)に根気良くつきあってくれますし、道に迷ったときにも丁寧に道を教えてもらうことができました。

1998年度のISITAはメキシコシティのクラウンプラザホテルにおいて10月14日から16日の3日間という日程で開催されました。初日(14日)の朝はレセプションパーティから始まり(朝からワインがでていました)、そののちにplenary speechがありました。3日間のplenary speechのそれぞれの講演者と題目はProf. J. Maciel

Suarez: "Adaptive systems in Mexico", 田崎三郎先生: "The technology of higher density recording and information theory", Prof. E. Sanchez-Sinincio: "Chaotic encryption analog integrated circuit for secure communications" です。

一般セッションは合計 39 セッション, 6 パラレルセッションというもので, 193 件 (うち日本から 87 件, ラテンアメリカから 62 件) の発表がありました。今回は, 欧米からの参加者は少なめでしたが, そのかわりメキシコ, ブラジルといった南米からの参加者が多かったようです。biomedical engineering, circuit design for communication といった SITA では馴染みのないセッションがあったのもお国柄なのでしょう。 (私は誤り訂正符号関係のセッションにでていましたのでこれらのセッションは聞けません。) 他のセッションとしては, error correcting coding, signal/speech/image processing, cryptography, communication systems, Shannon theory, source coding, detection and estimation, CDMA, neural networks, optical communication, coded modulation, networks, learning, pattern recognition, iterative decoding, stochastic process/sequences などがありません。誤り訂正符号 (ECC) の方面では, ICC や ISIT などでは最近の傾向として turbo code 関係の発表が多いようですが, 今回の ISITA では, turbo code 関係は比較的少なく, パラエティに富んでいたような気がします。ECC 関係は, 日本からの発表がほとんどでラテンアメリカでは ECC は流行ってないのかもしれない。また, 暗号関係は, 5 セッションと前回よりも 1 セッション増えており, 勢いを感じさせます。

2 日目午後の excursion は, 市内観光, 国立博物館, テオティオワカン遺跡と 3 つのコースがあったのですが, 多くの方はテオティオワカン遺跡のツアーに参加されていたようです。メキシコシティから約 50km ほど離れたところにあるテオティオワカン遺跡には, 紀元前に建設された 3 つのピラミッドがあり, 実際にピラミッドに登ることもできました。海拔 2200m と高地のため酸素が薄いのか, 日頃の運動不足のためか, 息を切らしながらも高さ 60 数 m のピラミッドの頂上に登ってきました。ただ登るだけで息が切れるのに, よくこんなものを作れたものです。ピラミッドのまわりには, 観光客目当ての御土産売りのオジサン数人が "コレ, ホトンドタダ!" などと片言の日本語を駆使して黒曜石の彫刻を売りつけようと努力されておりました。2 日目の夜のパンケットは午後 9 時に始まり, 午後 11 時過ぎに終るといふ, まさにラテンタイムの夕食会となりました。歌, ギター, バイオリンからなるマリアッチ楽団の生演奏を聞きながらという趣向で非常に楽しめるものでした。

ISITA に参加するのは 96 年のピクトリアについて 2 回目ですが, 良く知らなかったラテンアメリカにおける研究動向を知ることができるなどピクトリアの時とはまた一味違う収穫がありました。次回の ISITA (ハワイ) にも是非参加したいと思います。

和田山 正 wadayama@c.oka-pu.ac.jp
岡山県立大学 情報工学部 情報通信工学科
〒719-1197 岡山県総社市窪木 111
TEL 0866-94-2104 FAX 0866-94-2199

1998 IEEE Global Telecommunication Conference (GLOBECOM98)

井坂 元彦 (東京大学生産技術研究所)

11 月 8 日から 12 日にかけて, オーストラリアのシドニーにて開催された IEEE GLOBECOM98 (Global Telecommunication Conference) に参加したため報告をさせていただきます。

成田発フライト時間の 4 時間前になって漸く Turbo 符号の原稿 (信学技報 IT98-51) が完成するという慌ただしさの中で搭乗したものの, 肝心の会場名ならびに場所に関する情報を何一つ持参しなかったことに上空で気づき, 血の気を失ってしまった。唯一把握していた滞在予定のホテルの住所をシドニーのガイドブックと比較対照してダーリングハーバーの会議場であろうことを間もなく特定できたが, やはり海外渡航には十分な準備が必要だと痛感させられた。

ダーリングハーバーは, シドニーのシンボルであるオペラハウスやハーバークリッジから 2km ほど離れた 10 年ほど前に整備された新しい観光地であり, 展示場, ショッピングセンター, 博物館, 水族館などが併設されている。シドニーでは現在, 2000 年のオリンピックを前に, 街の至るところで建物の建設や改装が行われており, ダーリングハーバーのショッピングセンターも例外に漏れず全面改装中であったため, やや不便であった。ハーバーの周りに散在するオープンカフェ形式のレストランでは, オイスターなど多くの新鮮なシーフードを楽しむことができる。しかし学会期間中そこで食事をする度に, セーラー服を身に纏った日本からの修学旅行の女子高生達がレストラン前を徘徊しており, 同席している外国人が怪訝な顔をするのには少し困ってしまった (全くの余談だが, この修学旅行一行は私と同じフライトでシドニー入りしており, 成田の出発ゲートで大騒ぎをした上に "Good-bye Japan!!" と絶叫しながら搭乗していき, ここでも同乗する外国人らを苦笑させていた)。

学会の初日と最終日には有料参加のチュートリアルセッションとワークショップが行われ, JPL の Simon 博士とミネソタ大学の Alouini 博士によるフェージング通信路における特性解析手法に関する講演と Politecnico di Torino の Benedetto 教授が一人で 6 時間講演をし続けた Turbo 符号のセッションに参加した。特に, Turbo 符号のセッションには移動通信やストレージ分野に従事する 6-7 名の日本の企業の方も出席されており, 日本での Turbo 符号に対する関心の高まりが伺えた。いずれのセッションも, 基本的には講演者らのここ数年の最新成果に関する解説が主たる内容であったが, 各分野の理論面での第一人者だけあって共に内容の濃い講義であった。

その他の 3 日間で一般講演が行われたが, 予稿集が 6 冊 (!) と通常の倍近い量あることからわかる通り, 極めて多くの研究成果の発表が行われた。単純にセッション名から分類すると情報理論関連のセッションとしては (第 7 回 CTMC (Communication Theory Mini Conference) 含む)

- * 誤り訂正符号, 変調関連: 計 5 セッション
- * OFDM, マルチキャリア伝送: 計 3 セッション
- * マルチユーザ検出: 計 2 セッション
- * CDMA, スペクトル拡散: 計 6 セッション
- * ストレージのための符号化, 信号処理: 計 2 セッション

などが見られる。一方で、私が発表を行った“coding and modulation II”と並行する形で、CTMCの“coding and modulation”のセッションが走ったり、同じ状況が“multicarrier and OFDM”と“OFDM”にも見られるなど、聴講者の立場からはやや不便な面が残るプログラムだったように思う。私自身は、誤り訂正符号を中心としたセッションに出席していたが、Turbo 符号や iterative decoding の各種通信システムへの応用が目立つようになってきているのが今回の特徴のように思われた。また狭い部屋で行われた OFDM のセッションには多数の聴講者が詰めかけ、異様に気温と湿度の高い環境となってしまうほど熱気がみなぎっていた。

懇親会は旧市庁舎のホールにて行われたが、同じテーブルに着席したイタリア人は今話題のペルージャの大学からの参加とのことで、「ナカタの試合が

見たければ、チケットをとってやる」などという約束までしてくれた。また次回の GLOBECOM99 (<http://www.globecom99.mhw.com.br/> 参照) はブラジルのリオデジャネイロで 12 月に開かれるが、6 月にバンクーバーで開催される ICC99 とともに懇親会でアナウンスされ、ビデオによる開催地紹介が行われた。さらに気の早いことにニューオリンズにて開催予定の ICC2000 の実行委員会が、宣伝のため立食パーティの場で会議のステッカーを参加者の名札に貼って回っていたのが印象的であった。

Motohiko Isaka
 (E-mail: isaka@imailab.iis.u-tokyo.ac.jp)
 Ph.D student in Information
 and Communication Engineering
 Imai Laboratory
 Institute of Industrial Science
 Univ. of Tokyo.
 TEL: +81-3-3402-6231(ex.2327)
 FAX: +81-3-3402-7365
 ADDRESS: 7-22-1 Roppongi, Minato-ku,
 Tokyo 1068558 Japan.
 HTML: <http://imailab.iis.u-tokyo.ac.jp/isaka/>

第 22 回情報理論とその応用シンポジウム (SITA99) 開催案内

開催期間： 平成 11 年 11 月 30 日 (火) ~ 12 月 3 日 (金)
(11 月 30 日午後に電子情報通信学会情報理論研究会)

開催場所： 新潟県湯沢町 NASPA ホテルニューオータニ
(JR 上越新幹線 / 上越線 越後湯沢駅下車 車 3 分)

宿泊施設： 同上 (ホームページあり <http://www.naspa.co.jp/>)
宿泊費 一泊 9,500 円 (4~5 人部屋) ~ 12,000 円 (個室)

シンポジウム日程 (案):

11 月 30 日 (火)

情報理論研究会, レセプション

12 月 1 日 (水)

一般講演, 特別講演, ワークショップ

12 月 2 日 (木)

一般講演, 特別講演, 情報理論とその応用学会総会,
IEEE 東京チャプター総会, 懇親会

12 月 3 日 (金)

一般講演

運営組織： 実行委員長 荻原春生 (長岡技術科学大学)
プログラム委員長 小松尚久 (早稲田大学)

SITA99 実行委員会事務局

〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1

長岡技術科学大学電気系

SITA99 実行委員会事務局 中川健治

TEL.0258-21-4263

FAX.0258-47-9500

E-mail: sita99@comm.nagaokaut.ac.jp

URL: <http://comm.nagaokaut.ac.jp/SITA99/>

今後の主な日程 (案)

発表申し込み〆切 8 月 31 日 (火)

参加者事前申し込み〆切 8 月 31 日 (火)

参加費早期支払い〆切 9 月 30 日 (木)

原稿受付〆切 10 月 20 日 (水)

宿泊申し込み〆切 10 月 31 日 (日)

書類送付に関する注意事項

例年と異なり今年度は SITA99 に関する書類は郵便ではお送りしません。すべて上記のホームページから必要書類をダウンロードして、それをプリントアウトして使用していただくこととなります。ただし、ニュースレターを郵便で受け取っている方に限り、7 月頃にお送りする申込書類を郵便で送付いたします。その後の書類に関しては申込書類の中のお知らせを参照して下さい。

「第2回情報論的学習理論ワークショップ」論文募集 (Information-Based Induction Sciences : IBIS'99)

本ワークショップは情報理論とその応用学会，電子情報通信学会共催の特別企画であり，情報理論，統計学，統計物理学，計算統計学，機械学習，ニューロ，応用（画像，言語，複雑系，生体系，データマイニング，金融工学 etc）などの緊密な結び付きに焦点をあてて，知識情報処理の新しい方向性を模索する，学際的なものです。

昨年の IBIS'98 は 13 件の招待講演を中心に開催され，広い分野から多くの参加を頂き，様々な視点から学習についての活発な意見交換が行われました．今年の IBIS'99 はこの，分野を越えた自由な雰囲気大切に，さらに広い分野の方々のより深い意見交換ができるよう，招待講演に加えて一般講演も募集することになりました．さらに MDL 原理の創始者である Rissanen 博士の招待講演と特別セッション「モデル選択と知識情報処理の将来」も企画しています．多くの皆様の参加と発表をお待ちしております．

また，IBIS'99 の一般講演の成果を中心に，電子情報通信学会和文論文誌 A 小特集「情報論的学習理論」が企画されておりますので (H12 年 6 月号発行，H11 年 10 月投稿締切)，こちらもよろしくお願いたします．

日時： 8 月 26 日 (木)，27 日 (金)
会場： ラフォーレ修善寺（静岡県伊豆修善寺）
共催： 情報理論とその応用学会，電子情報通信学会

招待講演：

J. Rissanen (IBM)，池田 思朗 (科技団，さきがけ研究 21)，今井 浩 (東大)，江口 真透 (統数研)，駒木 文保 (東大)，柴田 里程 (慶大)，本田 学 (京大)

招待講演者の方々には，理論的なテーマのみならず，ニューロ応用，独立成分解析の生体系への応用，金融工学，データマイニング等の幅広いテーマについても講演して頂く予定です。

講演募集要項：

- (1) 一般セッション：オリジナルな論文はもちろん，その分野のサーベイ的論文で他分野の参加者との意見交換のベースとなるものも歓迎 (英語，日本語両方可)。
- (2) 特別セッション：「モデル選択と知識情報処理の将来」(コーディネータ:鈴木讓 (阪大))
情報量規準，モデル選択，Stochastic complexity に関連した論文 (発表も原稿も英語)。

応募方法：

- (1) 題目，著者名，キーワード (5 程度) を含む A4 判 2 枚程度の概要 3 部を下記送付先に郵送下さい。
- (2) 概要と共に連絡票として，題目 (日本語の場合は英語タイトルも)，キーワード，希望セッション (一般/特別)，発表言語 (日本語/英語)，著者名，所属，連絡先 (住所，TEL，FAX，E-mail) を記入した A4 判 1 枚を同封の上，E-mail でも同様の情報を送付先にお送り下さい。
- (3) 採択された場合は予稿集の形式でカメラレディ原稿 (6~8 ページの予定) を提出していただきます。

スケジュール：

- (1) 論文応募締切： 平成 11 年 5 月 7 日 (金) 必着
- (2) 採否通知： 平成 11 年 6 月 10 日 (木)
- (3) カメラレディ原稿締切： 平成 11 年 7 月 19 日 (月)

送付/照会先： 浮田 善文

〒169-8555 新宿区大久保 3-4-1 早稲田大学 理工学部

経営システム工学科 松嶋研

E-mail: ibis-sec@matsu.mgmt.waseda.ac.jp

ホームページ： <http://matsu.mgmt.waseda.ac.jp/ibis99/>

実行委員長： 松嶋 敏泰 (早大)
実行委員： 樺島 祥介 (東工大)，村田 昇 (理研)
プログラム委員長： 山西 健司 (NEC)
プログラム委員： 麻生 英樹 (電総研)，下平 英寿 (統数研)，鈴木 讓 (阪大)，
竹内 純一 (NEC)，春野 雅彦 (ATR)，山本 博資 (東大)

国際会議のお知らせ

EUROCRYPT '99

日時 1999年5月2日 - 5月6日
場所 Hotel Hilton, Prague, Czech Republic
連絡先 Jaroslav Hruby, General Chair Eurocrypt '99
Konevova 41, 130 00 Praha 3, Czech Republic
Email: hruby@gcu.cmp.cz
原稿 締切終了 (1998年10月12日)

IEEE International Conference on Communications (ICC '99)

日時 1999年6月6日 - 6月10日
場所 Pan Pacific Hotel, Vancouver, B.C., Canada
連絡先 Ms. Peggy Shepard
Venue West Conf. Services Ltd.
#645-375 Water St.
Vancouver, BC, V6B 5C6, Canada
Tel: +1-604-681-5226
Fax: +1-604-681-2503
Email: congress@venue.west.com
原稿 締切終了 (1998年8月15日)

5th International Symposium on Communication Theory and Applications (ISCTA'99)

日時 1999年6月11日 - 6月16日
場所 Charlotte Mason College, Ambleside, Lake District, UK
連絡先 Prof. B. Honary
Lancaster University
Communications Research Centre
Lancaster LA1 4YR, UK
Email: B.Honary@lancaster.ac.uk
Tel: +44 1524 593015
Fax: +44 1524 594207/381707
原稿 締切終了 (1999年2月8日)

1999 IEEE Information Theory Workshop

日時 1999年6月20日 - 6月25日
場所 Kruger National Park, South Africa
連絡先 Prof. Hendrik Ferreira
Dept. of Electrical Engineering
Rand Afrikaans University
P.O. Box 524, Auckland Park, 2006, South Africa
Email: hcf@ing1.rau.ac.za
Tel: +27 11 489-2463
Fax: +27 11 489-2357
原稿 締切終了 (1999年1月31日)

CRYPT '99

日時 1999年8月15日 - 8月19日
場所 Santa Barbara, California, U.S.A.
連絡先 Donald Beaver, General Chair, Crypto '99
Transarc Corp.
707 Grant St.
Pittsburgh, PA 15219 USA
Tel: +1-412-338-4365
Fax: +1-412-338-4404
Email: crypto99@iacr.org
原稿 締切終了(1999年2月8日)

The Twentieth IEEE International Symposium on Personal, Indoor, and Mobile Radio Communications (PIMRC'99)

日時 1999年9月12日 - 9月15日
場所 Asia and Pacific Trade Center, Osaka, Japan
連絡先 Email: PIMRC99@pimrc99.kuee.kyoto-u.ac.jp
原稿 締切終了(1999年2月2日)

37th Annual Allerton Conference on Communication, Control, and Computing

日時 1999年9月22日 - 9月24日
場所 Allerton House, UIUC, Urbana, Illinois, USA
連絡先 Becky Lonberger
Email: becky@bode.csl.uiuc.edu
<http://www.comm.csl.uiuc.edu/allerton/>
原稿送付先 37th Annual Allerton Conference,
University of Illinois at Urbana-Champaign,
Cordinated Science Laboratory
1308 West Main St.
Urbana, Illinois 61801-2307, USA
Email: allerton@csl.uiuc.edu
締切日 1999年7月14日 (3-5 ページ投稿)

1999 Information Security Workshop (ISW '99)

日時 1999年11月6日 - 11月7日
場所 Kuala Lumpur, Malaysia
原稿送付先 isw99-sbm@ecip.tohoku.ac.jp
連絡先 Email: isw99-gen@musm.edu.my
<http://www.musm.edu.my/BusIT/isw99>
締切日 1999年6月4日 (15 ページ以内, 電子メール投稿のみ)

13th AAECC Symposium on Applied Algebra, Algebraic Algorithms, and Error-Correcting Codes

日時 1999年11月14日 - 11月19日
場所 Honolulu, Hawaii, USA
連絡先 Prof. Marc Fossorier
University of Hawaii
Dept. of Electrical Engineering
2540 Dole St., #483
Honolulu, HI 96822, USA
Email: marc@spectra.eng.hawaii.edu
<http://www.irit.fr/ACTIVITES/AAECC/aaecc13.htm>
原稿 締切終了(1999年1月15日)

ASIACRYPT '99

日時 1999年11月15日 - 11月18日
場所 Singapore
原稿送付先 Dr. Kwok Yan Lam, Co-Chair Asiacrypt '99
School of Computing
National University of Singapore
Kent Ridge Crescent, Singapore 119260
Email: lamky@comp.nus.edu.sg
Tel: +65-8746613
Fax: +65-7794580
連絡先 Dr. Chaoping Xing, Organizing Chair Asiacrypt '99
School of Computing
National University of Singapore
Kent Ridge Crescent, Singapore 119260
Email: xingcp@comp.nus.edu.sg
Tel: +65-8742790
Fax: +65-7794580
http://www.comp.nus.edu.sg/asia99/
締切日 1999年5月10日 (15 ページ以内)

GLOBECOMM '99

日時 1999年12月5日 - 12月9日
場所 The Intercontinental and Sheraton Hotels, Rio de Janeiro, Brazil
連絡先 Professor Raimundo Sampaio Neto
PUC-Rio/CETUC
Rua Marques de Sao Vicente
225-22453-900
Rio de Janeiro, RJ
BRAZIL
Tel: +55-21-274-3664
Fax: +55-21-274-3664
Email: raimundo@cetuc.puc-rio.br
http://www.globecom99.mhw.com.br/
原稿 締切終了 (1999年3月12日)

ISPACS '99

日時 1999年12月8日 - 12月10日
場所 Phuket Arcadia Hotel & Resort, Phuket Thailand
原稿送付先 ISPACS'99 Secretariat
Research Center for Communications and Information Technology (ReCCIT)
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Bangkok 10520, THAILAND
Tel: +662-7372500-47 Ext 5023,5024
Fax: +662-7392350
連絡先 同上
http://ispacs99.kmitl.ac.th/~reccit
Email: ispacs99@kmitl.ac.th
締切日 1999年4月15日 (2-3 ページの拡大アブストラクト)

IEEE International Conference on Communications (ICC 2000)

日時 2000年6月18日 - 6月22日
場所 New Orleans Marriott, New Orleans, LA, USA
連絡先 Mr. Richard W. Miller
Bell South Telecommunication Inc.
Rm. 1050
365 Canal St.
New Orleans, LA 70130
Tel: +1-504-528-2553
Fax: +1-504-528-2387
Email: c.w.miller@ieee.org

2000 IEEE International Symposium on Information Theory

日時 2000年6月25日 - 6月30日
場所 Sorrento Palace Hotel, Sorrento, Italy
原稿送付先 Prof. Thomas Ericson
Linköpings Universitet
ISY, Datatransmission
SE-581 83
Linköping, Sweden
連絡先 Prof. Giorgio Taricco
Dipartimento di Elettronica
Politecnico di Torino
Corso Duca Degli Abruzzi, 24
I-10129, Torino, Italy
Email: taricco@polito.it
Tel: +39-11-564-4084
Fax: +39-11-564-4099
<http://www.unisa.it/isit2000>
締切日 1999年9月15日 (拡大アブストラクト (short paper)/
原稿 (long paper) 送付)

The Eleventh IEEE International Symposium on Personal, Indoor, and Mobile Radio Communications (PIMRC 2000)

日時 2000年9月18日 - 9月21日
場所 Stakis London Metropole, London, U.K.
連絡先 <http://www.pimrc2000.com/>
原稿送付先 Dr. Shuzo Kato
5-25-16
Hinominami, Kounan-ku,
Yokohama 234-0055, Japan
Fax: +81 45 846 8319
Email: skato@ibm.net
締切日 2000年2月25日 (3000 ワードアブストラクト投稿, PDF 電子メール投稿)

GLOBECOMM 2000

日時 2000年11月27日 - 12月1日
場所 San Francisco, CA, USA

報告とお知らせ

1998 年度第 2 回情報理論とその応用学会理事会

日時: 1998 年 7 月 16 日 (木), 15:00-17:20, 場所: 豊中市 大阪大学基礎工学部 AV 演習室
議題: 1) 前回議事録確認, 2)1998 年度事業報告 (企画関連), 3)1997 年度事業報告 (編集関連),
4)1997 年度会計中間報告, 5)SITA97 収支決算報告・監査報告, 6)SITA98 中間報告,
7)ISITA98 中間報告, 8) 出版者著作権協議会への対応について, 9)SITA 奨励賞について,
10) 学会ロゴマークについて, 11) 今年の奨励賞について, 12)1998 年度事業計画,
13)ISITA2000 について, 14)ISITA Advisory Committee について, 15) 入退会会員の承認,
16) その他

1998 年度第 3 回情報理論とその応用学会理事会

日時: 1998 年 12 月 3 日 (木), 12:30-14:00, 場所: 岐阜市 岐阜ルネッサンスホテル 漣の間
議題: 1) 前回議事録確認, 2)1998 年度通常総会について, 3)1997 年度事業報告,
4)1997 年度会計決算報告・監査報告, 5)SITA97 収支決算報告・監査報告, 6)1998 年度事業中間報告,
7)1998 年度理事会開催記録, 8)1998 年度事業中間報告 (企画関連), 9)1998 年度事業中間報告 (編集関連),
10)1998 年度会計予算執行状況報告, 11)1999 年度事業計画 (企画関連), 12)SITA98 中間報告,
13)ISITA98 中間報告, 14)1999 年度会計予算案, 15)SITA'99 開催準備計画,
16)ISITA'00 開催準備計画, 17) 会長任期の変更について, 18) 奨励賞規則の変更について,
19)1999 年度理事選挙投票用紙の確認, 20)ISITA'00, ISPACS'00 の共催について,
21) シャノン理論 50 周年記念ワークショップ計画案について,
22) 情報論的学習理論ワークショップ (IBIS'99) 企画案について,
23) ニュースレターへの広告掲載について,

SITA98 1998 年 12 月 2 日 (水)–12 月 5 日 (土), 岐阜市 長良川国際会議場

情報理論とその応用学会 1998 年度通常総会

日時: 1997 年 12 月 4 日 (金), 16:20–17:50, 場所: 岐阜市 長良川国際会議場
議題: 1) 会長挨拶, 2)1997 年度事業報告・収支決算報告, 3)SITA96 決算報告・監査報告,
4)1998 年度事業中間報告・収支中間報告, 5)SITA98 中間報告, 6)ISITA98 中間報告,
7)1999 年度事業計画・収支予算案, 8)SITA99 開催計画,
9) 会則の改定について, 10)1999 年度役員承認, 11) その他

次号のお知らせ

次号は、「私の Key Papers」を中心に 4 月下旬に発行する予定です。

編集後記

ニューズレター第 72 号をお届けします。本来昨年末に発行の予定が 3 ヶ月も遅れてしまい申し訳ございません。会員の皆様にはいろいろな御心配や御迷惑をおかけしました。

(高田)

あと一号だけ昨年度スタッフにより発行し、今年度ス

編集担当者

高田 豊雄 (編集理事)

〒 020-0173 岩手県滝沢村滝沢字巣子 152-52
岩手県立大学ソフトウェア情報学部
Tel. 019-694-2606
Fax. 019-694-2657
E-mail takata@soft.iwate-pu.ac.jp

佐古 和恵 (編集幹事)

〒 216-8555 神奈川県川崎市宮前区宮崎 4-1-1
NEC C&C メディア研究所
Tel. 044-856-2141
Fax. 044-856-2235
E-mail sako@ccm.CL.nec.co.jp

内匠 逸 (編集理事)

〒 466-8555 名古屋市昭和区御器所町
名古屋工業大学知能情報システム学科
Tel. 052-735-5472
Fax. 052-735-5477
E-mail takumi@ics.nitech.ac.jp

松嶋 智子 (編集幹事)

〒 229-1196 神奈川県相模原市橋本台 4-1-1
職業能力開発大学校情報工学科
Tel. 0427-63-9182
Fax. 0427-63-9186
E-mail tomoko@uitec.ac.jp

情報理論とその応用学会事務局

〒 223-8522 横浜市港北区日吉 3-14-1
慶應義塾大学 理工学部 情報工学科
笹瀬 研究室内
TEL: 045-563-1141 ext.3376
FAX: 045-563-2773
E-mail: sita@sasase.ics.keio.ac.jp