



## 研究部会報告

### ●情報ネットワーク●

#### ●第33回

日時：11月9日(金) 18:30~21:00 出席者：12名

場所：日本電気本社ビル 243会議室

テーマと講師：「情報ネットワークと知識処理」伊藤裕康(富士通)

まず、一般的なエキスパートシステムの説明から入り、次に情報通信ネットワーク分野へのエキスパートシステムの具体的な適用状況として、ATT, NTT, CSEL T(伊), 富士通のアクティビティについて、興味深い紹介がなされた。

そして、従来のエキスパートシステムは、ネットワークの診断や設計に多く使われてきたが、これからは、新しいサービスを提供するために使われていくことを示唆し、ネットワーク管理システム、金融モニター/管理サービス、ベイズ理論を用いた医療診断システム等、情報化社会へのインパクトとなることを指摘した。

最後に、将来は、データ統合エンジンと呼ばれるフレームウェアが、人間の知的作業遂行能力の向上に対して、重要な役割を果たすことを予測して締めくくった。

### ●確率モデルにおける最適化●

#### ●第6回

日時：4月13日(土) 14:00~17:00 出席者：17名

場所：東京工業大学情報科学科会議室

テーマと講師：確率順序

(1)「確率順序について」牧本直樹(東京工業大学)

各種の確率順序の定義と特徴づけを説明し、応用例としてスケジューリング等で知られている結果が、これらの特徴づけを用いることで容易に示せることを紹介した。

(2)「再生過程における確率順序」木島正明(筑波大学)

再生理論において再生間隔分布が年齢や残余寿命分布、再生密度の時間的な増減にどのように影響するかについて論じた。また、Brownの予想に関する最近の結果についても解説した。

### ●交通経営●

#### ●第13回

日時：4月17日(水) 18:00~20:00 出席者：9名

場所：東洋経済新報社 501 会議室(日本橋)

テーマと講師：「バス経営の現況と将来」武藤修(社団法人日本バス協会常務理事)

日本のバス事業の一般乗合バス(一般路線バス、長距離バス、観光バス)を中心として、営業状態を示す主要指標、運賃賃率を基礎としての経営努力の判定と運賃改定ならびに、事業者に対する公的補助の決定の考え方を示し、さらに今日のバスの大都市における渋滞や過疎対策や新しいバス経営の考え方について紹介された。

### ●待ち行列●

#### ●第71回

日時：4月20日(土) 14:00~16:30 出席者：25名

場所：東京工業大学(大岡山)南4号館6階677号室

テーマと講師：

(1)「ダイナミックフローモデルの一般化：再構築と解釈」小林和朝、紀一誠(日本電気C&C情報研究所)

待ち行列システムのフローモデルを考察し、ドリフト係数の零点とStratonovich型確率微分方程式にしたがう定常分布の極値点との関係を明らかにした。

(2)「マルコフ型モデルにおける滞在時間問題について」小沢利久、能條哲(NTT研究所)

オン・オフ2状態をもつマルコフ過程において、オン状態の総滞在時間分布を陽に求める問題とその応用について述べた。

### ●投資と金融のOR●

#### ●第31回

日時：3月23日(土) 14:00~17:00 出席者：3名

場所：東京工業大学百年記念館

テーマと講師：(1)「ストキャスティック・ボラティリティ・モデルによる株価指数オプションの評価」筑井麻紀子、白川浩(東工大)

今日最も広く利用されているオプション評価式であるブラック・シュールズ式は、株価過程が対数正規分布にしたがうものと想定している。しかし一般に証券価格過程に対して検証されている統計的性質は、その対数正規

性を否定するものとなっている。本発表では、より現実的な証券価格モデルであるストキャスティック・ボラティリティー・モデルについて、無裁定条件を満たすオプション評価式を導出し、結果としてブラック・シュールズ式による近似的なオプション評価法が、株価過程のモデル化に対し頑健性を持つことを示した。この結果を応用して、日経 225 株価指数に対するインプライド・ボラティリティーの分析から、変動性がしたがう確率過程の同定を行なった。

(2)「大規模MVモデルのコンパクト分解と効率解法」  
今野 浩，鈴木賢一（東工大）

マーコビッツの理論によるポートフォリオ選択問題

(MVモデル)は、一般に2次計画問題として定式化される。ところがこの2次計画問題は、ポートフォリオを構成する証券数が多い場合、解くのがいちじるしく困難になる。本発表では、MVモデルの分散共分散行列を計算せず直接問題を定式化すれば、MVモデルと等価の問題をよりコンパクトに表現できることを示した。この定式化によれば、証券数が増えても最適解を求めるための反復回数は、一定の割合でしか増加しないことが数値実験により確かめられた。また2次関数に対し区分的線形近似法を適用した場合についても、本解法の有効性を確認できた。

●ミニ●ミニ●

●●●R

## コンペイトー構造

中田友一先生から御著書「おーい、コンペイトー」（あかね書房）を送っていただいた。先生が金平糖に興味をもたれ、その製造法を見に工場を訪ねたり、金平糖の歴史や名前の由来、角<sup>つ</sup>ができてゆく仕組みを数理モデルとシミュレーションで説明したりしてゆかれるその様子が、子供向きにわかりやすく書かれた楽しい書物である。

子供向けの科学の本といえ、すでにわかっていることを“教える”というスタイルのものが多くは多いのだが、著者自身が興味をもち、いろいろな視点から調べてゆく過程を面白く書いたものは、他にあまりないように思う。その意味からも、一読をお奨めしたい。

さて、われわれも金平糖を手にとってみよう。角がある。角は均等に配置されているようでそうでもない（何といっても、球面上における点の厳密な均等配置は、点の数が多ければもともと無理である）。固体差もある。イビツなもの、均整のとれたものなどいろいろである。

金平糖は核となるグラニュー糖を、斜めに置かれた、回転するナベで暖めながら、上から砂糖水を垂らして作るのだそうである。中田先生の確率モデルでは、核の、ちょっとでも出っ張った所には砂糖が着きやすく、そこに角ができればさらに砂糖が着きやすくなり、そのため

に角が成長するというものである。だから、その偶然性が、似たようでありながら、よく見れば個性に富んだ金平糖を形作ってゆくのだという。

金平糖は小さいが、その核は1つの立体である。われわれの住む地球は大きい、やはり1つの立体である。その表面の自然条件は、海だの山だの、砂漠だの森林だの、決して一様ではない。こんな、もともと条件の上に、長い歴史の偶然と紆余曲折が加わって、その上に住むわれわれ人類の政治、経済、文化は、多極化している。人が人を呼んで都市という“角”ができる。問屋が集まって問屋街ができる。居酒屋も集まる。角は潰れることもあれば、合体して1つになることもある。地球の表面を基準として、立体的な“ヒストグラム”を作って遠くから見れば、金平糖型になっているに相違ない。

金平糖になることは、人類の進歩というものの構造上、必然的なものと言わなければならないだろう。しかし、回転する鍋の上で転がされているわけではないので、角の大きさも配置もかなり偏ったものになる。残念ながら、本物の金平糖ほど可愛らしくは見えない。経済の格差、人口密度の格差、南北問題、どれをとっても宇宙船地球号はイビツな金平糖に見えることだろう。

(からくり堂主人)