

# 電磁応用

第31号 1990年7月

## 平成元年度研究成果報告(抄)

理事 平山 博氏  
評議員 大附辰夫氏

### 計測ネットワークシステムにおける情報資源 最適配分問題に関する研究成果報告

情報資源最適配分問題として次の各テーマを検討した。

- (1) 衛星通信におけるマルチキャリアTDMA方式  
MC-TDMAシステムの構成を等価多段スイッチ網としてモデル化し、  
新しい考察を加えて、新しい再配置アルゴリズムを提案し、計算機実験に  
よりその有効性を確認した。
- (2) 並列処理のためのマルチプロセッサシステム  
64個の8ビット・マイクロプロセッサ・チップを搭載したマルチプロセッサ  
を試作し、対話形CADシステムを設計し、マン・マシン・インターフェ  
ースの効率化の研究を行った。
- (3) CAM(Content Addressable Memory)を用いた図形処理システム  
大規模な多角図形の探索問題を対象とした並列プロセッサの新しいアーキ  
テクチャを提案し、プロセッサ間の通信のオーバーヘッドを考慮した情報  
資源の最適配分問題について指針を得た。

評議員 入江 克氏

### オックスフォード大学における新しいレーザー分光法の開発経過報告

昭和63年7月末日より平成2年2月末日まで、オックスフォード大学物理学科  
に校賓としてお世話になり10年前まで続けていたレーザー分光法の開発を再開す  
る機会を頂きました。

現在トカマク方式の核融合試験炉が日米欧ソの四箇所で運転され、入力と出力が  
プラズマのレベルで等しくなる「臨界状態」達成の直前の段階にあります。日本で  
はまだこの状態の達成は可能になっておりません。

早稲田方式磁気閉じこめ核融合は研究所の支援も受けて、核融合炉の実用化の見  
通しを立てる「FBX方式」の研究を開始しました。大久保キャンパス62号館の  
予備実験装置(FBX-II)は、日本では原子力研究所の「超大型」トカマクJT  
60の次に大きい断面積を持つものです。

今回行ったサマリウムの非線形ファラデー効果の実験的確認は、密度行列を用い  
て私が求めた理論解と良く合致し専門誌に発表しました。また原子のファラデー回  
転・ダイクロイズムの高精度検出法に関する論文をまとめることができました。

なおこの研究期間中に、プリンストン大学プラズマ物理学研究所における大型トカマク「TFTR」の分光データの解析を中心とした共同研究打合せ、ローレンス・リバモア研究所の自由電子レーザー駆動の超伝導トカマク「MTX」の測定に関する共同研究の打合せを行って参りました。

#### 第28回電気技術懇談会（2-5-8）

今回は、内田健康氏（早大）から、「LQG/LTR設計法とその応用」という題目で、LQG/LTR設計法を用いた最近の応用例が紹介された。報告された応用例はターボ・エンジンの制御に関するものであり、低次元化モデルをもとにLQG/LTR設計法で制御系のループ形成を行ったものである。そして、本報告をもとにLQG/LTR設計法の有効性と、これを非最小位相系に適用する場合に考えられる問題点について出席者による論議が行われた。

（出席者）示村悦二郎（早大）、内田健康（早大）、石島辰太郎（都立科技大）、小林尚登（法政大）、山中一雄（茨城大）、小野治（明治大）、森泰親（埼玉大）、阿部直人（明治大）、児島晃（早大）、長堂勤（早大）、BAMBANG RIYANTO TRILAKSONO（早大）

#### 第29回電気技術懇談会（2-6-6）

今回の研究会は研究室を訪問された Zheng Yu Fan 氏（華東師範大学、上海）から、「Some Problems on Nonlinear Control Systems」という題目で非線形システムの入出力表現に関する最近の研究結果をうかがった。報告された入出力表現は、非線形システムにおける伝達関数表現と位置づけることが可能であり、外乱除去問題などに広く応用することが可能である。そして出席者により、本記述法の線形システムとの対応、本記述の導出に関する計算上の問題などについて活発な論議が行われた。なお今回は大学院学生をまじえて、公開で実施した。

（出席者）示村悦二郎（早大）、内田健康（早大）、児島晃（早大）、長堂勤（早大）、BAMBANG RIYANTO TRILAKSONO（早大）  
他、早大大学院生14名

#### 第74回通信技術懇談会（2-4-27）

—— ガーナ国への電波伝播調査協力 ——

5月にジュッセルドルフで行われるCCIR第17回総会において、電磁研プログラム「M-Link」のデモンストレーションを日本代表が行うこととなった。又、ガーナ代表は当日日本の協力について報告を行う予定となっている。郵政省は資料を作成し関係者に配付することとなっている。

今後はガーナ第一次調査のデータの評価、M-Linkプログラムの version up を行うと共に、平成2年度郵政省が予算化する電波伝播調査に今までの調査成果を全面的に提供することとしている。

又、欧州諸国の行っている調査活動と情報交換を行うことも進めることとなった。

#### 第75回通信技術懇談会（2-6-4）

—— 有料放送システムについて ——

平成2年8月予定の放送衛星3号（BS-3）は3波の中1波を民放に与えると  
(2)

なっており、民放連は一丸となって衛星事業を行う決議をしている。そのサービス形態は、広告放送よりも番組製作費を負担し合えば、視聴率に左右されない理想的なテレビ放送が可能となるとしている。

日本は放送方式の技術基準は電波法、放送法で定められているが、このような衛星放送による有料放送方式基準を至急確立する提案が行われた。

NHKの受信料制度も一種の有料放送とする考えもあるが、放送法ではNHKの受信料は有料放送と考えていない。CCIR（国際無線通信諮問委員会）では限定受信の名称で呼ばれており、有料放送では映像や音声をスクランブルして、特定の受信機により視聴可能とすることが考えられている。

このスクランブル技術と料金回収システムが完成しないと、有料放送は成り立たないことになる。

スクランブルの方法としては走査線の midpoint から開始するもの、奇数番と偶数番の走査線を交互に送るもの、走査線の順番をランダムに変えるもの等色々考えられている。

料金収納システムではマスター鍵やワーク鍵の更新管理等の外料金請求、領収書発行等の業務が付随することになる。

#### 教育問題研究会機関誌「文教」No. 51 の記事（抄）

——— 研究所めぐり （49） ———

釧木亨弘理事の主催される教育問題研究会の機関誌にこの程電磁応用研究所が紹介された。

#### （1）先生と私（釧木亨弘）

川原田先生をモデルにしたNHKのテレビドラマは興味深くみている。川原田先生には沢山の研究成果があったが、無欲で研究所は常に貧困であった。文部省の岡郷氏のすすめで、私がこの応援をすることとなったが、精神的なご交誼に止まり申し訳ないと思っている。

電磁研が先生の伝統を守り、毎年研究成果を発表されており、ご同慶である。

#### （2）歴史の断片（岡郷 澄）

戦後の経済変動で公益法人の基金は殆ど無価値となった。民間研究機関に対し文部省は交付金を計上し、電磁研にも昭和22～41年度まで14～100万円を毎年交付した。当時米軍の承認を得られなかったので、議員立法によりこの制度を実現化した。

#### （3）甘薯のキュアリング貯蔵（川原田安夫）

戦後の食糧事情悪化の中で、カロリー上優れた食糧だが長期貯蔵の難点を農林省が問題とし、昭和20～23年にかけて故理事長は全国百数十箇所、約20万貫の貯蔵に成功している。

甘薯掘り出し後速やかにキュアリング室に入れ、32℃、湿度90%で4～5日おくと、甘薯表面にコルク層が形成され、腐敗菌への抵抗力が出来ることが研究成果であった。

#### （4）中国電力鉄塔倒壊防止対策（川原田安夫）

地震や台風の息と鉄塔の固有振動数が一致すると共振により鉄塔が倒壊するので、昭和26年ルース台風で山口県の電力塔が倒壊したことを調査し、鉄塔の線路並行方向の振動数0.58秒、線路直角方向0.63秒のデータを磁歪加速度計で測定し、鉄塔の補強によりダンパー効果を持たせた。

## 早大校友会機関誌に故理事長の記事

魚津市議会議員浜多弘之氏は早稲田学報6月号に「凜凜と」・魚津・川原田政太郎先生と題し投稿をされている。内容は凜凜テレビについてNHKとの折衝経緯と故理事長との交流について述べられたものである。

そして幸吉の初めの婚約者八千代の自宅は浜多氏の家業米問屋からの想定と説明されている。

## 富山県魚津市で故理事長生誕百年展

本年5月から9月まで魚津市主催で、魚津市歴史民族資料館において「故川原田政太郎博士生誕百年展」が開催されている。会場には各種発明品、愛用品、肖像画等百余点が展示されており、展示品の中には東京の国立科学博物館所蔵の当時のテレビ鏡車装置も含まれている。

この展覧会はNHKの「凜々と」テレビとタイアップしたもののようであるが、テレビの幸吉は近く英国を訪問してベアード博士の発明したテレビ実験装置を見学したり、パリに赴いてエッフェル塔を眺めてテレビ放送塔を考えたりする。

留守中の郁は長女華を生み、大正12年の関東大震災に遭遇する。そしてヒントを得て帰国後、幸吉は本格的に大形テレビの発明に熱中し、野球中継放送のテストまで行うこととなる。

### 受領資料

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. 日立 '90-5   | (株)日立製作所                  |
| 2. 日立 AEU journal of Asia Electronics<br>Union NO.3, May 1990 | (株)日立製作所                  |
| 3. 三洋電機技報 Vol.22 No.1, No.2 2-6                               | 三洋電機(株)                   |
| 4. JTIFレポート No.1-059  | 電気通信産業連盟                  |
| 5. 通信産業界の在り方検討プロジェクト<br>チーム報告書 2-6                            | 電気通信産業連盟                  |
| 6. 高度情報化促進協議会 第一分科会報告書  | 電気通信産業連盟                  |
| 7. Worc-Japan ジャーナル '90 No.2 2-5                              | (財)世界通信開発機構               |
| 8. MKKニュース No.20 2-5  | (財)無線設備検査検定協会             |
| 9. 関西大学工学研究報告 第32号 2-5  | 関西大学                      |
| 10. 計量計測 No.16, No.17, No.18                                  | (社)日本計量機器工業連合会            |
| 11. 驚異のチタバリ ——世紀の新材料——<br>共著 丸善(株) 2-5                        | 平野正勝氏<br>(昭和7早大卒)         |
| 12. うおづ   | 魚津市役所                     |
| 13. 文教 '90・夏号 「(財)電磁応用研究所の小史」<br>2-7                          | (社)教育問題研究会<br>(発行者 劔木亨弘氏) |

### 電磁応用 第31号

平成2年7月15日

編集発行人 川原田安夫  
発行所 (財)電磁応用研究所  
〒107 東京都港区南青山5-1-10-808  
Tel. (03) 499-1888  
Fax. (03) 499-1989