

# 電磁応用

第22号 1987年10月

## 日本工学アカデミーの発足

当所理事平山先生が熱心に推進された「日本工学アカデミー」は去る4月16日に発足し、小林宏治氏（日本電気㈱会長）が会長に就任された。大要次のようである。

日本は戦後40年、各界の目覚ましい活動により画期的な経済発展を遂げ、世界の中で評価されるようになったが、10年前より多くの人々により国際社会に貢献する「日本工学アカデミー」構想が打ち出された。それらは何れも官主導形のものであった。

しかし、日本では民主導形が望ましいとの意見が強く、昭和58年秋から有志が集まり「工学技術振興懇談会」が始まり、昭和60年秋には「日本工学アカデミー設立企画委員会」がつくられ、結論として工学の研究、技術開発、産業の振興等に貢献する学産官各界の個人の立場の集いとして「日本工学アカデミー」が設立された。

アカデミーの運営は原則として正会員（年会費10万円）を以て行うこととし、「創造的な研究開発の推進」「基礎研究・基盤研究に関するニーズの把握」「工学及び技術の分野における国際交流」を活動の柱として、調査審議を行い提言を行うものである。

当研究所はこの準備のための企画委員会に何回か会場を提供した。又平山先生はこのアカデミーの理事に就任された。

## 昭和61年度 研究成果報告

研究員 小貫 天氏

無限領域を考慮した磁界解析

〔本研究に関連した発表論文〕

電気学会論文誌

- (1) 境界要素法と最適化手法の併用による均一磁界発生用マグネットの最適設計について 昭和61年11月、106巻11号B分冊、969-976
- (2) 適合・非適合両要素の併用による境界要素法の離散化 昭和62年1月、107巻1号A分冊、P9-P16
- (3) 可変速誘導機系の最適化および二次抵抗変化による制御性能低下の補償方 昭和62年2月、107巻2号D分冊、P207-P214
- (4) 磁界解析に基づいた短二次リニア誘導電動機の等価回路 昭和62年3月、107巻3号D分冊、P419-P426

国際会議

- (5) Study on Servo Control of Short Rotor Linear Induction Motor, Int.Conf. on Electrical Machines, p164-p167, 8-10 September 1986, Munchen
- (6) Tubular Linear Induction Motor with Square Section, Int.Conf. on Electrical Machines, p293-p296, 8-10 September 1986, Munchen



- (7) Magnetic Equivalent Circuit Representation of Stepping Motor using Boundary Element Method, Int.Conf.on Electrical Machines, p1056-p1059, 8-10 September 1986, Munchen
- (8) Shape Optimization of Iron Shield for Superconducting Solenoid Magnet, Applied Superconductivity Conference, IEEE, September 28-October 3 1986, Baltimore U.S.A.
- (9) Optimal Design of Superconducting Magnets for Whole-body NMR Imaging, Applied Superconductivity Conference, IEEE, September 28-October 3 1986, Baltimore U.S.A.

#### 学内誌

- (10) 有限・境界要素併用法解析における共役勾配法の適用法,  
早稲田大学情報科学研究教育センター紀要, Vol.4'86/Autumn, p83-p92

#### 研究会シンポジウム資料

- (11) 有限・境界要素併用法解析における共役勾配法の適用法, 電気学会, 回転機・静止器合同研究会, RM-86-28, SA-86-21, 昭和61年 8月, 札幌
- (12) 境界要素法における流速近似多項式の次数の選択について, 電気学会, 回転機・静止器合同研究会, RM-86-26, SA-86-22, 昭和61年 8月, 札幌
- (13) 三次元開領域磁界問題への有限・境界要素併用法の適用, 電気学会, 回転機・静止器合同研究会, RM-86-30, SA-86-23, 昭和61年 8月, 札幌
- (14) 有限・境界要素法と数値計画法の併用による磁界系の最適設計について (その1. 制約条件について), 電気学会, 回転機・静止器合同研究会, RM-86-45, SA-86-38, 昭和61年 8月, 札幌
- (15) 有限・境界要素法と数値計画法の併用による磁界系の最適設計について (その2. 場のソース量の位置最適化), 電気学会, 回転機・静止器合同研究会, RM-86-46, SA-86-39, 昭和61年 8月, 札幌
- (16) 誘導電動機の最適制御及び二次抵抗変化による制御性能低下の補償法, 電気学会, 回転機研究会, RM-86-58, 昭和61年10月, 秋田
- (17) 超小型2相ブラシレスモータの広範囲速度制御について, 電気学会, 回転機研究会, RM-86-72, 昭和61年10月, 秋田
- (18) 三次元有限・境界要素併用法による開領域静磁界検討用モデルの磁界解析  
日本シミュレーション学会第8回シンポジウム, 昭和62年 3月, No.14
- (19) 常電動吸引式磁気浮上用マグネットの形状最適化について  
日本シミュレーション学会第8回シンポジウム, 昭和62年 3月, No.30

#### 学会大会予稿

- (20) 有限・境界要素併用法解析への効率的なILUCG法の適用  
昭和61年電気学会全国大会10, 昭和61年 4月
- (21) 二次元有限・境界要素併用法における流束の接合条件について  
昭和61年電気学会全国大会11, 昭和61年 4月
- (22) 境界要素法と等価磁気回路の併用によるステッピングモータの三次元解析  
昭和61年電気学会全国大会 763, 昭和61年 4月
- (23) 角筒型リニア誘導機の基本特性とその制御  
昭和61年電気学会全国大会 856, 昭和61年 4月
- (24) 有限・境界要素併用法による超電動マグネット用磁気シールドの一設計法  
昭和61年電気学会全国大会 914, 昭和61年 4月
- (25) 複合シールド付きMRI装置用超電動コイルの最適設計について  
昭和61年電気学会全国大会 915, 昭和61年 4月



## 第21回電気技術懇談会 (62.9.14)

最適レギュレータを利用した制御系設計について意見交換。研究計画を検討した。各テーマごとの担当者の割り当て、および次回の報告会の日程を決定し、一応の目標を定めた。従来の計画の若干の変更はあったが、基本的計画は従来の線で行くことを全員で確認した。

(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), 小林尚人 (法政大), 川崎直哉 (高知大)

## 第54回通信技術懇談会 (62.7.2)

—— TMM 87会議 ——

去る6月下旬マレーシアのマラッカで行われたTTMM 87 (第4回訓練管理者会合)において研究成果を当所の研究員栗木富男, 加藤馨両氏が発表した。

当研究所の研究成果はパソコンを使ってマイクロ波の電波伝播に関する諸元をシミュレーションするもので、在来の手計算に比べて格段に短時間に処理判定の出来るものである。

この会議の主題は「訓練ニーズ分析」と「コンピュータベースド訓練 (CBT)」の二つであった。両テーマは昨年バンクーバー会合においても討議されたものであり、急速に導入したいとする要望はアジア太平洋地域の電気通信訓練管理者の間で強いものがある。

当所の発表した研究成果は NECのPC9800を使いベーシック言語で書かれているが、各国から使用したいとの強い要望が示された。この成果を各国に移転するためには、今後途上国で一般的に使用されているIBM機器にのるプログラムへの修正が必要であり、その方途について目下検討を行っている。又コース開発のためのオーサリ機器等についても今後更に継続して研究活動を行うこととしている。

## 第55回通信技術懇談会 (62.7.28)

第6回情報技術懇談会 (62.7.28)

—— 世界の安全保障 ——

早大19年卒の中摩雅年氏を招いて、主としてSDI構想について話を伺った。その大要を報告する。

1960年頃より米国首脳「安全保障」についての考え方は変わりつつある。相互確証破壊から相互確証生存へと推移し、積極的防衛戦略として「SDI構想」が生まれた。都市攻略による大量死からの解放である。SDIは飛来するICBMをコース途中で破壊する兵器であるが、この為には人工衛星や様々の電子機器を組合せた防衛網を完成する必要がある。

強力なX線兵器の開発も必要であり、これらの技術は将来ガンの治療等にも応用範囲が広がるものと想像される。

## 当研究所の小史 (1)

昭和7年8月安宅商会東京支店に「研究部」が設けられ、川原田政太郎早大教授とその教え子周東喜一郎氏 (大13年早大電卒) が研究陣となった。安宅商会は欧米より工作機械、計測機器を輸入する商社であった。そして昭和11年11月7日東京蒲田の1000坪の敷地に「電磁工業研究所」が創立された。電気、磁気、光波、音波の



工業的応用を研究することを目的とした研究所で、コンクリート二階建延 157坪の本屋と 165坪の工場、従業員30名で発足をしている。

この企画を強く推進されたのは安宅産業の専務取締役茶谷保三郎氏（明治38年東京高商（現一橋大）卒）であった。更にこの研究所は昭和13年11月安宅商会から経営を分離して「㈱電磁工業研究所」（資本金18万円）となった。社長に茶谷保三郎、所長に川原田政太郎、神田正吉、周東喜一郎の四氏が幹部となった。

この研究所は非常の時に際し営利を直接の目的とせず、川原田政太郎の独創的研究を軸として種々の研究成果を工業化した。昭和15年5月6日東久邇宮稔彦王殿下（陸軍大将）のご来訪の栄に浴している。又昭和16年5月10日には閑院宮春仁殿下（陸大教官）同妃殿下もご来訪をされている。

そして昭和19年3月30日には文部省認可の「財団法人航空電磁応用研究所」となったが、昭和20年正月の東京空襲によりすべてを灰塵に帰してしまっただ。その後昭和20年2月21日蒲田より文京区駒込に研究所を移転し、陸海軍よりの兵器開発の委託研究を続行したが、昭和20年8月の敗戦を迎えた。

戦後、米軍の調査を受け戦時中の研究を報告させられたが、「磁歪現象を利用した航空機加速度計」は注目を受け、川原田博士は空軍に招かれて米国に赴き、この研究成果について講演を行っている。

昭和20年12月13日には名称を変更し「財団法人電磁応用研究所」（基本財産10万円）となり、電磁現象の応用技術により平和産業に寄与することとし、「甘藷の貯蔵方法」「電気時計」「光線時計」「磁歪測定器」等平和的な研究を始めた。

「甘藷の貯蔵方法」の研究は農林省よりの委託研究で、富山県高岡市油田（あぶらでん）の村長桜井宗一郎氏の協力を得て、屋敷内に相当大掛りな研究施設を設けて行ったようである。適正温度を保って甘藷を保存すると薯の表面の傷がなおり、腐敗菌の内部への侵入を防ぐので、長期の保存が可能になると云う理論のものであった。

「電気時計」は敗戦後商用電力のサイクルが変動するため、時刻表示がうまく保たれないのに着目し、磁気振子によるもの、磁歪発振器出力によるもの等色々に研究し、一時的ではあったが国鉄東京駅、大阪駅等の親子時計をこの方式で設備していたことがある。協力会社はジェコー㈱であった。

又「磁歪片」を使用した振動計を発明し、中国電力の送電塔の共振周波数を測定し、振動ダンパーを設計したり、NTTのH型交換機や印刷電信機の振動を測定して、この振動のアブソーバーを開発したこともあった。この研究所には当時NTTにいた当所監査役中久保卓治氏が関係している。

#### 受領資料

- |                                      |               |              |
|--------------------------------------|---------------|--------------|
| 1. スギノニュース No.119.120.               | 62-4.6.       | ㈱ スギノマシン     |
| 2. フランスの電気通信政策<br>—1986年通信の自由に関する法律— | 62-4.         | (財) 日本 ITU協会 |
| 3. 日立 87-4.5.6.7.8.9.                | 62-5.6.7.8.9. | ㈱ 日立製作所      |
| 4. 工学研究報告 No.29.                     | 62-5.         | 関西大学工学部      |
| 5. 神鋼電機技報 No.112.                    | 62-6.         | 神鋼電機株式会社     |

電磁応用 第22号

昭和62年10月 1日発行

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