

# 電磁応用

第5号 1983年6月

## 民間研究機関

評議員理事 岡野 澄

昨秋、電磁応用研究所の役員会終了後の宴席で、私は数年ぶりに川原田政太郎先生に拝眉の機を得た。卒寿をこえられた先生は、少しおやせになり、スマートになられ、少年のように美しい紅顔になっておられた。酒盃を手にして、ニコニコとお笑いになり、お品のよい酒仙のご風姿であった。実におなつかしくこころ温まる想いであった。

私が川原田先生の知遇に浴したのは、昔文部省在職当時、研究所のお世話をしたご縁である。それは、戦前特色のある研究活動を行っていた民間—公益法人の研究機関が戦後の激しい経済的変動によって、その経営が極めて困難となり、そのまま放置すればその活動も停止し、研究員も四散する危機の時代であった。そこで文部省では、昭和22年度から民間学術研究機関事業交付金を計上し、これらの機関中優秀な研究所に交付して、その維持存続を図ったのである。昭和26年議員提案の立法、「民間学術研究機関助成に関する法律」が制定され、法的根拠を得るにいたった。その対象としては、学術又は産業の振興上重要なもので、相当の研究者及び研究設備を有するものの中から選定され、電磁応用研究所も昭和22年度から41年度までその対象となった。そんなことで、時々先生からお誘いがあり、あの魅力あふる先生の酒席にお伴させて頂いたものである。

ところで、これらの民間研究機関は、戦前においては篤志家の出資、民間の寄附金等を基金として、国立や会社の研究機関では取り上げにくい研究対象や研究方法を用いて、不自由なく活発に研究を行い、独自の優れた業績を挙げたものも少なくない。それが戦後の激変で経済的破綻と公益性の保持との間で自立の苦しみにあえぐ姿は見るにしのびないものがあった。敗戦の痛手を最も深く蒙ったのは、これらの機関であった。上記の補助金の交付を受けた研究所の数は、年度によっては40を超え、この補助金がなければ、その半数位は解散に追い込まれたとおもわれる。現在この対象となっているのは、その研究分野の性質から外部の資金に期待することの困難な4研究所のみとなった。しかし、経済力世界第2位といわれる今日においても、一般にこれら民間研究機関の活動は、依然として困難な状態にある。国家社会の平和と安定がいかに重大であるか、戦前、戦後の民間研究所を対比して、改めてそのことを痛感する。

幸いにして、わが電磁応用研究所は、苦難の駒込時代を乗り越え、経営の基盤も確立されて、青山の新天地で新発足された。先生の烈々たる研究精神を継承され、個性的な研究課題に取組み、外部から制約されぬ自主的且つ効率的な研究活動を展開され、真に民間研究機関としての特色を発揮されるよう切望してやまない。

## 昭和57年度研究報告書(58. 3)

### 「無限領域を考慮した磁界解析法の研究」小貫 天

- ① 電気機器の設計手法と製造技術の動向。 ; 電気学会
- ② 有限要素法によるリニア誘導機の解析。 ; 電気学会
- ③ 新インダクタンス近似式による吸引式磁気浮上制御。 ; 電気学会
- ④ 境界積分方程式の一離散化法。 ; 電気学会
- ⑤ 境界要素法における0~1次混合離散化法について。 ; 電気学会
- ⑥ 電磁界数値解析の電力機器への応用 ; 4学会連
- ⑦ 片側式短2次リニヤ誘導機の開領域磁界解析。 ; 電気学会
- ⑧ 無限領域を考慮した吸引式磁気浮上電磁石のインダクタンス算出法 ; 電気学会

### 「伝送用LSIの設計自動化に関する研究」大附辰夫

伝送用LSIの配置配線設計の自動化に関連した基礎理論とアルゴリズムの研究を行い、下記の成果を得た。

- ① プリント基盤の内装電源設計に於ける自動検証を行うための高速アルゴリズムの確立。 ; 電子通信学会
- ② LSIのマスク図面の露光回数を最小化する問題に対する基礎理論とアルゴリズムの確立。 ; 情報処理学会
- ③ LSIレイアウト設計における配線径路探索処理をハードウェア化するための基礎理論。
- ④ MOS LSIのポリセル・レイアウト方式における新しいチャンネル配線アルゴリズムの考案。
- ⑤ 格子グラフ上における配線径路探索アルゴリズムの改良。 ; 電子通信学会
- ⑥ LSIの配線収容性評価手法の考察。

LSIの配線収容性評価手法I—ゲートアレイ方式の場合

LSIの配線収容性評価手法II—ビルディングブロック方式の場合

### 第4回電気技術懇談会 (58. 1. 28)

小野治氏(明治大学)から「入出力関数に基づく制御系モデルの簡易構成」という最近の研究成果の報告がおこなわれ、討論をおこなった。実測される入出力関数をもとにして制御系モデルを構成することは、近年計算機制御が一般化するに伴い重要な課題となっている。比較的簡単な計算手法が提示され、実際への応用が示された。

出席者 示村悦二郎(早大) 石島辰太郎(都立工科短大) 山中一雄(茨城大)  
小林尚登(農工大) 小野治(明治大)

### 第5回電気技術懇談会 (58. 2. 17)

藤田政之氏(早大)から示村研究室において開発した「制御系設計のためのCADシステムについて」報告があり、講演後実演の見学を行った。このシステムは設計者との対話性に重点をおいて開発されたもので、従来つくられていたものに比して、いろいろな点で新しい考えが盛り込まれている。

出席者 示村悦二郎(早大) 石島辰太郎(都立工科短大) 山中一雄(茨城大)  
小林尚登(農工大) 小野治(明治大) 古川敏雄(早大) 藤田政之(早大)

### 第8回通信技術懇談会(58. 1. 31)

「今後の造船技術開発の方向」と題する運輸技術審議会の答申をとりあげた。まず平山博氏(早大)より審議会の背景経緯等について説明があり、討論が行われた。

答申の概要は、わが国の造船業は産業構造の変化、高齢化社会の到来、新興造船国の台頭によって厳しい環境におかれつつある。わが国が国際競争力を維持強化するためには、エレクトロニクス、新素材、宇宙技術等の先端技術を積極的に活用して、造船技術の先導性を維持することが必須条件である。今後の課題としては「船舶の知能化、高信頼度化、技術の研究開発」が必要であり、「重要技術開発課題の推進方策」を進める必要があるとしている。

この内容は造船というなじみの薄い分野の問題ではあるが、産業や社会の構造変化、国際環境のながれ等の中で、造船にエレクトロニクスといった技術革新を採り上げており、また体系的施策として「長期メンテナンスフリー機関、海陸一体運航システム、新救命システム、造船ロボット、等興味と示唆に富むものが多く、活発な討論となった。

### 第9回通信技術懇談会(58. 2. 22)

「国際通信サービスの多様化と高度化」と題する国際電信電話株式会社の資料について討論を行った。この資料によれば、57年度の国際通信サービスは、国際電報が250万通程度に減少し、国際テレックス4,500万度及び国際電話3,800万度が主体となり、その後は国際テレックスの伸びが鈍化するのに対し、国際電話が5年後の62年には9,500万度と年間1億度の大台に迫るものと予測されている。

一方、55年度から国際コンピューターアクセスサービス(ICAS)、57年度から国際データ伝送サービス(VENUS-P)が相次いで開始され、現在は20数種類のサービスが提供されているが、さらに公衆電話や、自動車電話からかけられる国際電話の実現や、テレテックス、ビデオテックス、テレコンファレンス、等の多様且つ高度なサービスが検討され、これらを支える技術開発や設備投資等が計画されているとのことである。

このような国際通信サービスの多様化と高度化の進展は、ワールドワイドな諸活動の活性化を促進することはもとより、相互理解の増進と世界の平和に大きく貢献するものと期待される。

### 理事長の業績記録(その5)

#### —電気時計の研究—

戦後、研究所は(財)航空電磁応用研究所を(財)電磁応用研究所に改名して、平和研究を行うこととし主な研究方向を新時計の開発研究とした。これに伴い「コバル(株)」との技術協力が行われ色々な成果が得られている。

特許488640(昭和41-12124) 「熱エネルギーを磁気を介して動力に変換する装置」

磁気材料よりなる回転体又は振子その他の運動体を次回の中に置き、これら運動体を局部的に加熱することにより、瞬間的に磁性を失なわせて、回転運動又は往復運動を誘起させる。

特許417648(昭和38-16662) 「トランジスタモーターの起動装置」

一般に回転子に永久磁石を使用し、回転子の周囲に発信コイルと電磁コイルを対設し、発信コイルの一端をトランジスタのベースに、電磁コイルの一端をエミッタに、他端を電源を介してコレクタに接続する形式のトランジスタモーターは、起動時の回転方向により如何なる方向にも回転するが、最初外部より起動せしめると回転子は回らない。この発明は特に時計用モーターに適する起動装置である。

特許417686(昭和38-16663) 「誘導形トランジスタ電動機」

一定速度で回転する電動機において、被駆動装置が間歇運動をする場合、或いは周期的に変速運動する場合、特別の負荷をローターにかけないため電動機と被駆動装置の伝達機構にひげゼンマイを利用した弾性結合か或いは磁気結合による運動緩衝装置が必要である。この発明は非磁性体からなる枠体に永久磁石からなるローターを軸支し、しかもこの枠体を渦流現象で生ずるトルクにより回転可能にし、その回転を被駆動装置に伝達し、上記緩衝装置を不要にせんとするものである。

特許535741(昭和43-16249) 「時計装置における渦流現象を利用した動力装置」

トランジスタ電動機により駆動される時計装置において、トランジスタ電動機の回転速度とは無関係に時計の駆動歯車列に一定の回転速度をあたえるようにした渦流現象を利用した動力装置である。

駆動歯車列の先端に磁性体よりなる筒状カップを支持すると共に、筒状カップ内に回転自在な永久磁石よりなる回転子を挿入し、その筒状カップの周囲にトランジスタのベースコイルとコレクタコイルとを配置し、該回転子を時計装置が必要とする回転速度より速く回転せしめてなる渦流現象を利用した動力装置である。

実用新案836337(昭和42-9673) 「無接点式親子時計の時間修正装置」

標準周波数源からの周波に同期して回転する同期電動機の回転軸に適宜の数の孔を明けた円板を取り付け、該円板孔を挟んで光源と光電子を対向せしめ、該電動機の回転数に応じたパルス信号を該光電子より各子時計の指針を駆動する無接点式親子時計である。複数個の子時計群の秒時調整を行う際、該円板が常に一定の回転位で停止され、且つ始動するようにした時計修正装置である。

(つづく)

---

---

## 電磁応用第5号

昭和58年6月1日発行

編集兼発行人 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

電話 東京(03)499-1888

---

---