

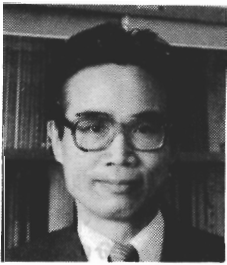
通機会だより

第 4 号

昭和60年4月発行

新任挨拶とロボット工学 研究室発足の辞

機械工学第二学科助教授 山藤 和男



昭和59年4月、山梨大学より機械工学第二学科へ転任して参りました。通機会の皆様へ本文をかりてご挨拶を申し上げます。

着任以来、これまで学協会などで永年おつきあいをしてきた方々から、私は電通大のOBですと知られることが

多く、本学卒業生の幅広いご活躍ぶりに改めて感心しています。

現在、「機械力学講座」におきまして清水弘幸助手（通機会幹事）と二人三脚で新しい研究の推進や卒論の指導に取り組んでいます。本講座は松平先生以来、歴代の立派な先生方が電気音響学と振動学の分野で輝やかな業績をあげられ、外国にも広く知られた伝統ある講座と伺っています。

取蔵してあるおびたしい研究論文ファイルや実験・測定装置を見るとなるほどと納得されます。

さて、70年代より顕在化した産業のエレクトロニクス化と情報化の波はもはや一過性のものではなく、科学技術のみならず私達の意識そのものまでを変えようとしています。このような波は機械工学の分野にも一大変革を生じさせていることは皆様もご承知のこのと存じます。個別的にはメカトロニクス化、ロボットCAD/CAM, CAE, FMS, コンピュータ制御, 新材料化, 無人化等々であります。

機械工学における新しい概念は要するに機械装置の知能化, 機械技術のソフトウェア化, 超精密化, 極限化などであり, これらは国際的ハイテク戦争の目標として産学を問わず克服されるべき対象として前方に立ちふさがっています。

本学機械系二学科ではこれからのロボット研究の重要性にかんがみ, 本講座をロボット工学研究の担当と

することを決定されました。

私は山梨大学精密工学科制御工学講座におきまして最初は油空圧制御を研究し, 次いで自動組立および自動化学を研究, 昭和51年から産業用ロボットの研究を行なってきました。

昭和53年4月, 同学科牧野洋教授とはじめたスカラロボット研究会が参加各社の協力を得て3年間でスカラ型組立用ロボットの開発に成功したことはご存知の方もおりかと存じます。

スカラ型ロボットの開発は3つの大きな意義をもつものと思います。まず, 従来外国のコピーが大部分であった日本の産業用ロボットにはじめて独創的なロボットが生れたということであり, 次いで組立用ロボットを一気に実用段階までもっていったこと, 最後に地方の弱小大学が主導して産学協同を成功させたことであります。

現在, ロボットはやっと有用性が認められたとはいえ, 生産の道具としてもほんの序の口に過ぎませんが, ロボットが適用できる分野はどこまで広がるか見当もつきません。研究の面でも人智の限りを尽くしてもつくしきれないほどの深さと広がりをもっています。

本研究室は産業用ロボットの研究からスタートしましたが, これからは独創性と先見性, 工学寄与性を大切にしてロボット工学のさまざまな面で世界的評価に耐える研究を行ないたいと願います。

通機会の皆様のご指導とご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

特別講演会

題目 「機械メーカーとFA」

講師 (株)アマダ 研究部長

松本 重治 (昭和41年卒)

日時 昭和59年1月20日(金)

[内容要約]

広義のメカトロニクスがFAであるといえましょう。コンピュータ応用のCNC, ロボットコントローラといった, たんに機械をコントロールするだけでなく, レーザー切断機, 放電加工機などのように新エネルギー



一のマシンへの応用, さらに
はネットワークによるファク
トリーマネジメント (FM)
とのドッキングなどがFAの
基本要素といえます。

素材から製品までの加工,
組立を1つの流れに考えます
と, CAD, CAM, CAT
といった機械制御からのアプ

ローチを含めた生産管理, 在庫管理といったFMとの
総合システムを構築することがマシンメーカーに要求
されてきているといえましょう。

では研究者, 技術者にとってのメカトロニクスとは
何なのでしょう。メカニクス, エレクトロニクスおよ
び情報(コンピュータソフトウェア)の3つの技術を
駆使してマシンおよびマシンシステムを研究開発す
ることにほかにありません。メカニクスの面につ
いては特にダイナミックステイフネス, ダイナミッ
クバランス, ダイナミックロウカスといったダイ
ナミック設計や考え方が今後のマシンの機能ア
ップに必須です。エレクトロニクスについては,
パルス, ロジック回路を
おいかけるだけではなく, 電気の基本であるアナ
ログ技術をよくマスターしておかなければ, レー
ザーなどの電源, 各種アクチュエーター, 通信
などへの対応が難しくなります。極言すればパ
ルス, デジタル技術は後からでもマスターでき
るが, アナログ技術は難しいといえます。さら
に今後の新しいマシンは過去の加工データ, 工
程データなどをデータベースとして取りこみ,
FAとしての通信インターフェイスを備えてい
ることが要求されてきています。

最後に今後のメカトロニクスおよびFA技術の
エースとして, レーザー応用技術およびローカ
ルエリアネットワークによるシステム技術の2つ
を挙げておきます。

是非, 興味をもっていただきたい。

題目 「触角形センサについて」

講師 製品科学研究所 主任研究員

日時 昭和59年5月12日(土)

〔内容要約〕

このたび, 本学機械系学科学学生を対象とした特別
講演会の講師に指名いただいたことを光栄に思
います。

講演会ではこれまでの研究の流れと, そして現在
行っている触角形センサの研究について話しま
した。これは次のようなことです。人間の触覚
では, 対象物



との接触において生ずる2次
元的に分布する物理量を検出
して種々の処理を行っていま
す。我々はこの人間の感覚機
能を工学的に実現させるため
に, 材料および情報処理方式
の両面から取り組んでいます。
そしてこれまでに, (1) 対
象物の位置と接触の強さを

検出する新しい方法を提案し, それに基づいた柔軟
性のある面状センサーの開発, (2) 検出素子をマト
リクス状に配置した場合に, 並列処理方式を用
いて対象に関する特徴量を抽出する方法につ
いての原理と試作器の開発, (3) 圧力の分布状
態を画像情報として出力する検出器の開発, を行
ってきました。なお(1)については, 今年度計
測自動制御学会から論文賞をいただきました。

さて以上が現在の研究についてはなしで, ほかに
次のようなことを主に在校生に対して話しま
した。それは私の狭い経験から出たこととし
てお聞き願いたいのですけれど, この激しい
競争社会において研究者(又は技術者)とし
て生きてゆくためには, 自分のセールスポ
イントを明確にする必要があるのではない
かということです。私の学生時代には, 本
学の機械系は『機械と電気がわかる人材の
養成』というのをキャッチフレーズにして
おりました。これは今から約20年前のこ
とで, この基本方針を築かれた本学の諸先
生方の先見性に感心しております。私も
この方針は時代の的を得たものだと思
い, 当時からこれを自分のセールスポ
イントにしておりました。もっとも現在
ではこのような考え方は, 一般的なもの
になりセールスポイントとして迫力が薄
れて来たように思えます。そこで『機
械と電気』に『神経生理学』などを付
け加えようかと現在思っておりますが
習得自信はあまりありません。

要は, 中央突破でも多面作戦でもよろ
しいと思います。けれど自分の能力に
特色を持たせるべきだと思います。

最後にこれは講演会で言い忘れたこ
とで, 一人の卒業生としての要望です
けれど, 大学の講義なので用いる教科
書は, 『名著』といわれるものを使
ってほしいと言うことです。これは他
大学出身者と議論した場合, より高
次の概念, 幅の広い知識に驚くこ
とが多くあります。その違いの原
因を探って見たらば, 学んできた
教科書による所が多くあったから
です。

以上取り留めのない話を, 長い間
聴いてくれた在校生の皆様どうも
ありがとうございます。本学のより
一層の発展を祈ります。

産業教育100年記念教育功績者の表彰について

田中栄学長(68歳)は、産業教育に永年従事し、その功労が特に顕著であるため、産業教育100年記念教育功績者として、昭和59年11月20日(火)文部大臣から表彰された。

(電気通信大学 通報 第251号より抜粋)

通機会会務担当より

1. 名簿

- 1) 名簿の中には住所が確認できず、空白欄があります。御存知の方は通機会までお知らせ下さい。また住所変更等ありましたら卒業年次を明記して御連絡下さい。
- 2) 3月に通機会新名簿を発行する予定です。同封のはがきでお申し込み下さい。

2) 昭和59年6月23日に電電公社京橋会館にて、39Mの20年記念同窓会が田中、藍原、武井、井早先生方他23名が出席して行われました。

又、11月24日に西新宿の寿司「よし」にて40Mの同窓会が行われ13名が出席しました。各年度のクラス委員の方々も御企画下さい。

通機会新幹事紹介

新幹事として下記の者が選出された。

4 N 三宅 基夫

教職員の異動

昭和58年4月 森康夫教授新任
新谷一人助手新任(皆川研)
石川二郎教授退官
斉藤倉八工場工務主任退官
山田実助手消防研究所出向

昭和59年4月 山藤和男助教授新任
宮島雅博技官新潟大学出向

-
- 2) 会費納入のお願い
今回も未納の方には督促状を同封しましたので、この機会にぜひ納入下さい。

3. 庶務

- 1) 通機会の総会が6月に行われる予定です。
-

講座の編成と卒研テーマ

(研究内容は昭和60年度各研究室予定の卒研テーマ)

機 械 要 素	成 瀬 研 究 所 根本助教 石川助教	○セラミック及びセラミックコーティングのすべりと圧縮強度に関する研究 ○平衡車のかみあい摩擦損失動力と温度上昇に関する研究 ○ハイポイドギヤのかみあい摩擦損失動力と温度上昇に関する研究 ○表面処理と潤滑油がねじ歯車の負荷特性に及ぼす影響 ○平衡車の歯面強度の向上に関する研究 ○円筒歯車の効率向上に関する研究 ○平衡車の仕上げ加工(複削)に関する研究
		○炭素繊維で強化した複合材料の最適強度を求める実験 ○力学的異方性をもつ複合材料の数値解析 ①三次元有限要素法を用いる方法 ②二次元境界要素法を用いる方法 ○任意の領域分割が可能な境界要素法の汎用プログラムの開発 ○実用歯車の接触および片当たり現象の有限要素法解析とそのポストプロセッサの開発
機 械 工 作 法	鈴木助教 横内助教	○軸圧縮力を加えた時の拡管成形に関する研究 ○電磁成形による口拡加工に関する研究 ○電磁成形による合金と非合金の接合に関する研究 ○電磁成形による高速パルジ加工に関する研究
	横内助教	○マイクロコンピュータによる凶形処理 ○弾塑性接合問題の解析 ○塑性加工問題の解析 (FEM, UBET) ○型内の温度分布の解析 ○軸対称ねじり問題の有限要素プログラム開発 ○有限要素解析結果の知識ベース化
弾 性 及 び 塑 性 学	市川助教 秋田講師	○核融合炉構造設計のための新しい破壊靱性試験法の研究 ○電位差法による疲労き裂進展速度の統計破壊力学的研究 ○構造用セラミックスの信頼性に関する研究 ○システム信頼性問題への知識工学的アプローチ ○き裂材の混合モード破壊の破壊力学的研究 ○き裂材の延性不安定破壊の破壊力学的研究 ○ランダム応力下での疲労き裂進展速度の研究 ○ノンパラメトリック信頼性解析手法の研究
	秋田講師	○疲労寿命の統計的性質に関する研究 ○多孔試験片法による疲労寿命のばらつき考察 ○材料試験へのパソコンの応用に関する研究 ○材料学会疲労強度データの解析に関する研究 ○生体振動の計測に関する基礎的研究
熱 流 工 学	森助教 内田助教	○水流の発する音に関する研究 ○正方形断面曲り管及びその助走区間の乱流構造と伝熱 ○複合熱源多目的開放型海洋温度差発電の基礎研究 ○高温・高性能プレートフィン型熱交換器の基礎研究 ○長方形管内 twisted ribbon による伝熱促進 ○下向き加熱流の不安定性 ○容器内水平加熱板による自然対流の振動現象 ○衝突噴流群による高温壁の冷却 ○はく離再付着点近傍の非定常伝熱特性 ○液状型熱交換器に関する研究 ○管路内物体よりのカルマン渦の制御 ○熱電式流速計に関する研究
	内田助教	○転位と転傾の静力学と動力学 ○複合材料における音の伝播に関する理論研究 ○高温・高磁場にある材料の欠陥の動力学 ○ビエソ効果を伴う材料の欠陥の動力学

固 体 力 学	金子助教	○材料強度に関する研究 ①セラミックスの強度試験 ②金属の腐食疲労 ○超音波の利用に関する研究 ①微小欠陥の検出 ②AE原波形解析 ③AEの動的応答解析 ○光弾性画像処理に関する研究
	山藤助教	○多関節ロボットのロバスト制御に関する研究 ○剛性の低いアームの運動制御に関する研究 ○動く物体の認識に関する研究 ○ロボットの新しい機構と駆動法の研究
機 械 材 料	市川助教	市川研 ※市川の欄参照
	大橋助教	○真ひずみ速度制御高温圧縮試験機の開発と圧縮変形特性に関する研究 ○超塑性材料の変形特性に関する研究 ○動的再結晶機構に関する研究 ○高張力鋼の加工熱処理による組織制御 ○張力Al合金の高温変形に関する研究 ○Ni基耐熱材料の高温強度と破壊に関する研究
自 動 機 械 学	益田助教	○超精密角度センサに関する研究 ○歯車の測定法に関する研究 ○精密等速運動制御に関する研究 ○画像処理技術(視覚センサシステム)の応用に関する研究 ○機械の診断のための衝撃音の認識に関する研究 ○楽器演奏ロボットMUBOTの開発
	佐々木助教	○疲労表面き裂発生伝播の信頼性工学的研究 ○破壊確率の小さな左裾野の分布関数の推定とその機構 ○核融合炉ブランケット材料の高温疲労によるき裂と損傷度の進行 ○パイプ状極薄肉厚試験片の高温強度特性 ○可逆性ひずみの電子顕微鏡観察による特徴検出 ○金属疲労における蓄積効果とき裂進展程度との関係 ○ペーカンシとポイド形成によるき裂とクリーフ変形の関係 ○画像処理技術利用による高温変形時の表面損傷の数量表示 ○マイコン利用による油圧式疲労試験機の制御 ○生体情報の検出と制御システムに関する基礎的研究
流 体 工 学	黒田助教	○回転二円板間の流れの研究 ○三次元流れの可視化と画像処理による数量解析 ○磁性流体を用いた微圧測定法の研究 ○回転磁場中での磁性流体の挙動の研究 ○弾性流体潤滑の研究

短 大	佐根助教	○形状記憶合金のロボットへの応用に関する研究
	塚本助教	○高効率の非インボリュート歯車の試作(マシニングセンターによる)とその効率の測定
	根岸助教	○高速チューブフォーミングの実験 ○衝撃力と塑性変形(理論)

編集係より

編集係では、会員の皆様からのたよりを募集しております。通機会への御意見、御自身の近況等ございましたら、下記まで御郵送下さい。

編集発行 〒182 東京都調布市調布ヶ丘1-5-1
電気通信大学 機械工学系学科内
通機会 TEL. 0424-83-2161