特集解説

平成元年産業応用部門全国大会

正員 野中 作太郎	(実行委員長)
正員 地福 順人	(実行委員会委員)
正員 吉田 欣二郎	(実行委員会幹事)
正員 松瀬 貢規	(論文委員長)
正員 三木 一郎	(論文委員会幹事)
正員 堀 洋一	(部門誌編修委員会委員)

1. はじめに

電気学会は創立 100 周年を機会に、電気工学分野における新素材の出現、エネルギー技術の革新、コンピュータ・エレクトロニクスの進歩、産業応用面の進展などその目覚ましい発展に伴い、今後一層の分化、専門化、多様化に対処できるように、学会を四つの部門、すなわち A(基礎・材料・共通)部門、B(電力・エネルギー)部門、C(電子・情報・システム)部門、および D(産業応用)部門に分け、それぞれ自主的な自由度をもった企画・運営により、小回りのきく柔軟な活動を行うことを指向した部門制の導入を図り、D 部門は C 部門と共に昭和 61 年 1 月から部門制の試行を開始しました。そして、平成 3 年度の本格実施を目的に、平成元年 4 月から 4 部門とも部門制試行に踏み切りました。

特に部門全国大会に関しては産業応用部門だけが他部門に先行して昭和 62 年より実施してきました。すなわち、第 1 回大会は昭和 62 年 8 月 27 日～29 日、京都市の国立京都国際会館にて開催され、特別講演 2 件、一般講演 175 件、シンポジウム 6 課題 36 件、参加者約 600 名でありました。なお、このときは前日の 26 日にチュートリアルコースも開催されております。第 2 回大会は昭和 63 年 8 月 17 日～19 日、名古屋市の

の愛知県産業貿易館で開催され、特別講演 2 件、一般講演 172 件、このうちポスタセッション 57 件、シンポジウム 7 課題 43 件、参加者約 750 名でありました。

今回は第 3 回目で、平成元年 8 月 23 日～25 日、福岡市の電気ビルにおいて開催しました。会員各位ならびに大会委員会・顧問団・実行委員会・論文委員会・学会事務局など関係者の絶大なる御協力により、特別講演 2 件、一般講演 222 件(38 セッション)、このうちポスタセッション 81 件、シンポジウム 7 課題 42 件(7 セッション)の講演発表と参加登録者 708 名(うち正員 554 名、准員・学生員 77 名、会員外 77 名)にシンポジウム講演者 39 名を加えて 747 名の多数の御参加をいただきました。900 部印刷しました講演論文集も広告掲載社への寄贈分を除き売りつくしました。独立採算の部門全国大会では、運営費は主として大会参加費と講演論文集広告掲載料でまかなわれますが、広告掲載も前回は上回り 106 件の御応募をいただき感謝にたえません。8 月 24 日夕にホテルニューオオタニ博多で開催の懇親会も、当初予定の 150 人を大幅に超過し、239 名(うち招待者 9 名)の御参加をいただき、たいへん盛況でございました。

福岡市には現在、一箇所ですべて特別講演、一般講演、シンポジウム、ポスタセッションのために多くの会議室をとれる施設は数少なく、また開催時期が残暑きびしい折から、なるべく屋外に出ずに食堂や喫茶店があり、しかも懇親会場も近いということで電気ビルを大会会場に選定しました。ここには、会場・登録・会計担当の実行委員が所属される九州電力や電機メーカー社があり、会場設営や運営上何かと好都合でした。今回も前回同様ポスタセッションを設けましたが、評判は良かったようです。

1989 National Convention Record IEE Japan Industry Applications Society. By Sakutaro Nonaka, Chairman, Management Committee, Yorito Jifuku, Member, Management Committee, Kinjiro Yoshida, Member, Management Committee, Kouki Matsue, Chairman, Technical Program Committee, Ichiro Miki, Member, Technical Program Committee, Yoichi Hori, Member of Editorial Committee of Department of Industry Applications Society.

福岡市は朝鮮半島・中國大陸に近く、天然の良港博多湾を擁して古くから大陸文化の門戸として開けたところで、3世紀ごろの「魏志倭人伝」によれば、対馬・一支(壹岐)・末盧(佐賀県唐津付近)・伊都(糸島郡前原付近)・奴(博多付近)などの古代小国家が成立していたことがうかがえ、博多湾口にある志賀島で、「漢委奴国王」と彫られた金印が見つかったことはよく知られています。しかし、最近一番話題を呼んでいるのは佐賀の吉野ヶ里遺跡で邪馬台国とのかかわりについて特別講演を九州大学文学部教授 西谷 正氏にお願いしました。また、メカトロニクスの精粹であるロボット産業について特別講演を地元企業の安川電機製作所取締役 楠田喜宏氏にお願いしました。

福岡市はちょうど、「アジア太平洋博覧会一福岡'89」通称「よかトピア」を開催中で、夏休みの終盤と重なってホテルはどこも満員でたいへん御迷惑をおかけしました。

おかげ様で、第3回産業応用部門全国大会は大盛況裡に無事終了することができました。大会関係者一同、ここに深く感謝すると共に、以下、大会の概要を御報告いたします。

(九大 野中作太郎)

2. 大会概要

以前より問題の3回目と関係方面から注目されていた本大会は予想を上回り、成功裡に終了し、第3回目がうまくいけば後はだいじょうぶという責務も果たすことができました。

また本大会の開催状況は8月23日福岡放送(FBS)による昼のテレビニュースでも報道され、論文発表や討論の様子を写し出しながら、本大会は1年に1回開催されており、関係する大学や企業の研究者が全国から集まり、各種の電気関係の研究成果を発表し、討論し合う場であり、我が国の研究レベルは世界の最高水

準にあるとの説明がなされました。

2.1 会場

本大会は福岡市の中心部の渡辺通りにあり、九州電力の本社のある、その名も「電気ビル」の地下1, 2階の会議室を使って行われ、また特別講演は電気ビル別館の「電気ホール」で開催された。同ビルの地下街にはレストランや喫茶店も並び、また同ビル裏手付近には博多名物ラーメンやチャンポンなどの飲食店も軒を連ね、昼食には便利であり、また発表、討論の合間の一時の助けにもなったようであった。

2.2 プログラム

本大会の3日間のプログラムは昨年とほぼ同様、第1日目は一般セッションとシンポジウム、第2日目は一般セッションとポスタセッションおよび特別講演に引続き懇親会、第3日目は第1日目と同様、一般セッションとシンポジウムであった。表1にプログラムと座長を示す。

2.3 一般セッション

一般セッションはのべ24の会場で141件の発表が行われ、のべ約1450人が参加して、各会場で活発な質疑応答が繰広げられた。半導体電力変換などの1部会場では、方々からあわてて集められた予備いすも不足し、立ったままの聴講者も多数見られた。

2.4 ポスタセッション

パラレルセッションの数を減らし、質疑応答の時間を確保することを目的としたポスタセッションは、2日目3会場で行われ、件数も81件と昨年を大幅に上回ったため、時間も2時間45分に延長され、約400名の参加を得て大盛況に実施された。

会場の準備は朝9時から始められ、10時には設定がほぼ終了したが、10時前から実質的な質疑討論が始まっているケースも見られた。また女性の発表、説明者も見られ、内容的なレベルの高さもあって人気を集め、その奮闘振りも注目をひいた。一方、隣りの部

参加者受付

一般セッション

表 1 全国大会プログラムと座長

会場名		本館地下2階				別館地下1階	別館1階
日	時	5号会議室(50人)	6号会議室(60人)	7号会議室(90人)	8号会議室(240人)	13号会議室(150人)	電気ホール(730人)
8・23 (水)	AM 9:00	[産業電力電気応用] 7件 産業における電力応用Ⅰ 座長:嶋田 隆一 (東工大)	[交通電気鉄道] 7件 リニアモーターカー・ 車両パワーエレクト ロニクス 座長:藤崎 敬介 (新日鉄)	[半導体電力変換] 7件 誘導機駆動 座長:近藤 正示 (東大)	S.6 オブザーバ理論の最 近の話題 6件 座長:川路 茂保 (熊本大)	S.3 永久磁石形ブラシレ ス DC モータの産業 機器に対する適用の 現状 6件 座長:小貫 天 (早大)	
	12:00	座長:武田 洋次 (大阪府大)	座長:古賀 高志 (東洋電機)	座長:隈元 昭 (関西大)			
	PM 1:00	[産業電力電気応用] 7件 誘導機の新しい制御 法 座長:渡辺 博己 (大市大)	[交通電気鉄道] 6件 輸送システム・計測・ 給電 座長:国沢 照男 (JR西日本)	[半導体電力変換] 7件 アクティブフィルタ 座長:荻原 義也 (日新)	S.1 制御理論の産業応用 5件 座長:遠山 一郎 (新日鉄)	S.7 リニアモータの特性 解析と設計 6件 座長:正田 英介 (東京大)	
	6:00	[半導体電力変換] 5件 ベクトル制御 座長:辻 峰男 (長崎大)	[産業システム情報 化] 5件 システムの計画と運 用 座長:諸岡 泰男 (日立)	[半導体電力変換] 6件 無効電力補償 座長:望月 琢郎 (九工大)			
8・24 (木)	AM 9:00	[回転機] 6件 リアクタンス・PM モータ 座長:大口 国臣 (茨城大)	[金属産業] [一般産業] [生産設備管理] 7件 座長:藤田 逸朗 (安川)	[半導体電力変換] 5件 高周波リンク 座長:中間 睦雄 (神戸大)	ポスターセッション 81件 2号会議室 8件 3号会議室 7件 8号会議室 66件 10:00 準備完了	[半導体電力変換] 6件 素子応用 座長:石田 宗秋 (三重大)	PM 特別講演 2:30「吉野ヶ里遺 跡と邪馬台 国」 「ロボット産 業の現状と 5:50 将来」
	11:30	座長:松井 信行 (名工大)	座長:岡本 修 (川崎製鉄)	座長:田中日出男 (明電)	11:05 (軽食室)	座長:田上 芳郎 (東芝)	
		ポスターセッション [産業電力電気応用] 8件 座長:平塚強一(九電) 産業における電力応用Ⅱ 座長:矢野昌雄(三菱) [回転機] 8件 試作・開発 座長:大庭勝實(電機大) 座長:寺嶋正之(明電) [回転機] 4件 磁界解析 座長:高橋典義(日立) 座長:三木一郎(明大) [交通・電気鉄道] 8件 座長:長沢広樹(JR総研) 座長:神崎孝政(東芝) [産業計測制御] 8件 センシング技術 座長:和田 清(九大) 座長:大石 潔(大阪工大) [産業計測制御] 4件 アクチュエータ 座長:加来靖彦(安川) 座長:辻 輝生(九工大) [リニアドライブ] 7件 リニアドライブとその応用 座長:海老原大樹(武蔵工大) 座長:藤井信男(九大) [半導体電力変換] 5件 特殊電源 座長:仁田旦三(京大) 座長:杉本英彦(三菱) [半導体電力変換] 6件 回転機制御Ⅰ 座長:大西徳生(徳島大) 座長:篠原勝次(鹿児島大)			説明・討論 2:15		[半導体電力変換] 5件 回転機制御Ⅱ 座長:上里勝実(琉球大) 座長:引原隆士 (関西大) [半導体電力変換] 4件 PWM電力変換Ⅰ 座長:西村敏博(大分大) 座長:小山 純 (長崎大) [半導体電力変換] 5件 PWM電力変換Ⅱ 座長:木脇久勝(九産大) 座長:岡田英彦 (大分大) [半導体電力変換] 4件 PWM電力変換Ⅲ 座長:久保田寿夫(明大) 座長:神山健三 (日立) [半導体電力変換] 5件 PWM電力変換Ⅳ 座長:飯田祥二(電機大) 座長:中西宣一郎(岡山大)
	PM 6:00~8:00	懇親会(ホテルニューオータニ博多)					

表 1 全国大会プログラムと座長(続き)

8 ・ 25 (金)	AM 9:00	〔回転機〕 6件 誘導機Ⅰ 座長:岡田 昌文 (足工大) 座長:坪井 和男 (中部大)	〔リニアドライブ〕 7件 リニアドライブⅠ 座長:藤原 俊輔 (鉄道総研) 座長:吉田欣二郎 (九大)	〔産業計測制御〕 7件 モーションコントロ ールⅠ 座長:大西 公平 (慶大) 座長:吉田 祐三 (八代高専)	S. 4 高速半導体素子とそ の応用 6件 座長:林 洋一 (青山学院大)	S. 2 産業におけるモデル 化技術とその応用 6件 座長:兵頭 太郎 (三菱)	
	PM 1:00	〔回転機〕 4件 誘導機Ⅱ 座長:上田 隆三 (九工大) 座長:宮下 収 (電機大)	〔リニアドライブ〕 5件 リニアドライブⅡ 座長:鹿野 快男 (東京農工大) 座長:山口 仁 (富士電機)	〔産業計測制御〕 5件 モーションコントロ ールⅡ 座長:堀 洋一 (東大) 座長:永沼 洋一 (新日鉄)	〔半導体電力変換〕 5件 DC-DC コンバータⅠ 座長:比嘉 修 (東芝) 座長:木村 軍司 (都立大)	S. 5 家庭内電力利用機器 システムの現状と将 来 8件 座長:牛島 隆久 (電気用品試験所) 座長:塚本 一義 (三洋電機)	
	5:00	〔回転機〕 6件 同期機 座長:上田 皖亮 (京大) 座長:猪ノ口博文 (安川)	〔リニアドライブ〕 5件 リニアドライブⅢ 座長:梅津 長徳 (宮崎大) 座長:内海 達見 (東海大)	〔産業計測制御〕 5件 ニューラルネットワ ーク 座長:大熊 繁 (名大) 座長:中村 政俊 (佐賀大)	〔半導体電力変換〕 5件 DC-DC コンバータⅡ 座長:谷口 勝則 (大工大) 座長:高橋 勲 (長岡技大)

ポスタセッション

ポスタセッション時の軽食

屋ではサンドイッチとジュースの無料サービスがあり、食べながらの討論ももたれていた。なお、ポスタセッションにおいても各セッションごとに2名の座長が指名されており、討論を活発にし、発表者のお世話をしていた。

2.5 シンポジウム

シンポジウムは昨年と同様、第1日目と第3日目の両日で7テーマ42件の講演が行われ、のべ約580名の参加を得て、各会場とも活発な質疑応答が見られ、全般的に盛況であった。興味あるテーマが多く会場の選択に苦慮された向きもあったようである。

2.6 特別講演

特別講演は2日目の午後2時30分から5時30分の間、電気ビル別館1階の電気ホールで開催された。

演題は、九州大学文学部教授 西谷 正氏による興味津々たる「吉野ヶ里遺跡と邪馬台国」と、安川電機製作所取締役ロボット事業部長 楠田喜宏氏による「ロボット産業の現状と将来」であり、約270名の聴講者が熱心に聞に入っていた。以下、講演の1部、概要を示す。

2.6.1 吉野ヶ里遺跡と邪馬台国

7年前、佐賀県神埼郡に工業団地を作ることになり、埋蔵文化財の調査が始まった。その結果、37.3

特別講演

ヘクタールに及ぶ広大な地域に各種の遺跡が確認された。

本年3月23日、これらの調査結果が朝日新聞とNHKで大々的に報道されたため、邪馬台国跡発見かと世がわき立ち、その後5月初旬までの2箇月あまりの間に100万人を超える人が見学に訪れた。

吉野ヶ里は立地条件が良く、旧石器時代から弥生時代、奈良時代、平安時代、鎌倉時代と各時代の遺跡があることは以前より知られていたが、特に今回確認された弥生時代の遺跡では40m×20m規模で多くのカメラ棺を数える墳丘墓や、有柄式銅剣、日本で初めてのガラスの管玉なども発掘され、また25ヘクタールに及ぶ巨大な集落跡は、濠で囲まれた環濠集落であり、更に内濠に囲われた部分には、10mにも及ぶと推定される物見櫓や宮室路も認められて、魏志倭人伝に言う城と柵に囲まれた卑弥呼の国に通ずる遺跡であった。

ところで、中国前漢書には「楽浪海中に倭人あり、別れて100余国をなす」とあり、魏の帯方郡に関係した30箇国からなる倭国とは、現在の日本のどの範囲を指すのであろうか。

魏志倭人伝には対馬から奴国(現在の福岡平野)までのことは詳しく書かれているが、これは魏志の関係者は伊都国(現在の福岡県糸島郡前原町付近)までしか来ておらず、あとは伝聞によったもののようであり、祭の銅鐸の分布状態や、「倭国乱れる」に関連した防衛的な集落が全国に散在することから、魏志に言う倭国とは、北部九州に限らず、九州から関東に至る広い地域を対象にしているように思われる。

しからば、7万余戸の邪馬台国はいずこに存在したのであろうか。

一つの根拠は、3世紀の中ごろ卑弥呼の死により、「大いに^{チヨウ}冢を作る」すなわち大きな墓を作ったとあり、それに相当する古墳は大和盆地の東南部に多い。二つ

目の根拠は、卑弥呼の使者が魏を訪れたときの先方からのお土産に銅鏡100枚があり、これが京都山城の大塚山古墳から出土した22枚を中心として全国から出土している三角辺神獣紋の銅鏡であるらしい。これらのことから、邪馬台国は大和盆地にあった可能性が高い(ここで九州出身者から多少のため息がもれ、聴講者は我にかえたようであった)。

しかし、吉野ヶ里は邪馬台国時代の弥奴国という説もある一つの国であることには違いなく、当時の地域の実態を明確にしてくれる貴重な遺跡であることには変わりはない。

2.6.2 ロボット産業の現状と将来

ロボットはその虚像と実像の乖離が激しい。ロボットというと、一般の人はピアノを弾くロボットなど人類の夢に結びつけがちである。また西ドイツなどでは、日本はロボットに物を作らせて世界中に輸出し、世界の経済を混乱させていると言っている人もいる。しかし、現状におけるロボットの主体はもっと現実的なところにある。

ロボットの生産が本格化したのは1980年であり、この年がロボット元年とされている。その後、苦難の時期もあったが、現在の年生産量は約5万台、4千億円前後であり、味噌・醤油の生産量を大きく上回った。これから2000年には1兆2千億円以上の生産量が見込まれている。

現在、世界のロボット数は20万台で、うち日本が10万台、アメリカが3万台、西ドイツが1万5千台と言われている。

しかし、ロボットの定義は不明確で国ごとに異なっており、単純動作の自動機械では日本ではロボットの範ちゅうに入っているが、アメリカではロボットではないというものも多く、アメリカの定義によるロボットの生産量は、日本の定義によるものの半分強となっている。また、自動機械システムのどこまでをロボットに入れるかによってロボットの生産量が異なってくる。

ロボットの機構は極座標形、直角座標形、円筒座標形と種々の形がとられてきている。現状では関節形が主体となり、エレクトロニクス制御されている。また動力源は、電気が3/4を占めるに至っている。

ロボットはマイクロプロセッサにより多目的に使用可能な自動機械と考えられ、開発コストはカスタムLSIとソフトの開発費のため膨大となるが、1台あたりのコストは製作台数に逆比例する。

ロボットの用途は組立用が最も多く、次にスポット溶接用、アーク溶接用となっている。市場としては電

気機器製造業におけるプリント板組立用が最も多く、自動車組立用、合成樹脂成形用と続いている。また将来的には、用途としては今後とも組立用が主体であるが、溶接用はあまり伸びず、出荷荷用が伸びると見られている。市場としては、電気機器製造業、自動車が主体となることには変わりはないが、今後一般機器製造業や化学、食品関係への適用も伸びると予想されている。

ロボットの主体は、日本では今後とも単純労働力の置き換えになると思われるが、アメリカでは単純労働者が多いため、日本ほどのロボット需要は期待できず、西ドイツはその中間の状態となっている。

ロボットの販路拡大のためには利用技術、すなわちシステム取りまとめ力をつけることが重要な課題となっている。

ロボットは現在、工場における加工材は先方からやってくる製造用が中心となっているが、今後の非製造業への進出のためには、より高い自立性、知性が必要となる。

最近、山梨大学の牧野先生の発明になる、水平多関節ロボットの一つである SCARA ロボットが注目されているが、今後このような多関節ロボットを多く取込んでいく必要がある。また駆動システムではダイレクトドライブもよいが、AC モータで高速化し、ギヤ付きとしたほうが小形軽量化されるのではないだろうか。

ロボットの今後の方向として、原子力用や軍事用など機能に重点が置かれ、金に糸目をつけないものと、コストが最重点課題となるパーソナルロボットが考えられるが、ロボットの普及のためには後者に力点を置くべきである。

ロボットの今後の問題点として高機能化に対応したソフトの大形化があり、1～2メガバイトとなると20億円というようなソフト開発費の償却のほか、ソフトの安全性が問題となる。従って、ソフトに関しては今後、学習的機能でのソフトの自動再生、例えばニューラルネットワークによるプログラムの学習などの検討が必要となる。

現状技術の延長では、ロボットの生産量は現在の2～5倍程度が限度とみられており、ブレイクスルーのために今後も努力が続けるが、電気学会各位からの革新的な手段の提供を期待する。

2.7 懇親会

例年、人的、技術的交流の場として好評を得ている懇親会は、今回はホテルニューオオタニ博多で、会費も例年より少々高くして盛大に行うことで企画された

懇親会での本大会委員会長の御挨拶

懇親会

ことから、逆に会費の点からも参加者が少ないのではないかと懸念がもたれたが、実際の出席者は予定参加者をはるかに上回り、懇親会担当者は対策におおわらわとなった。

懇親会は、まず本大会論文委員会の松瀬委員長による開会宣言に始まり、引続き本大会委員会の河村委員長より、第1回、第2回、第3回と回を追うごとに大会への参加者が増加していることは極めて喜ばしいことであり、今後が約束されているように思われるとのお話しがあった。

続いて本大会実行委員会の野中委員長より、参加者への御協力に対するお礼を含めた冒頭の主旨の御挨拶があった。

また、本大会の顧問をしていただいた九州電力中田代表取締役副社長および九州東海大学 松山学長より御挨拶をいただき、昨今の電気技術の進歩には目を見張るものがあり、今後とも努力を続けて欲しいとのお言葉があった。

続いて、同じく本大会の顧問で電気学会九州支部長の九州大学 原田教授の御発声により乾杯となり、あと盛大な懇親の集いが始まった。

またパーティーの最中、本産業応用部門創立の立役者と言われる東京大学生産技術研究所 原島教授のお言葉、続いて次回大会実行委員長御予定の京都大学 岡田教授の決意表明、および前回大会の論文委員長であった三重大学 堀教授よりの今大会の成功に対するお祝いの言葉があった。

繰広げられる談話はつきることなく、予定の時間は瞬く間に経過し、最後に本大会委員会の正田副委員長の音頭による万歳三唱に引続き、本大会実行委員会吉田幹事による苦労のみのりの喜びをにじませる閉会の辞で閉幕となった。二百数十名に及ぶ出席者には最後までほとんど退席者はなく、別れにも時が流れ、会場関係者は少々困惑気味であった。

(日立 地福順人、九大 吉田欣二郎)

3. 各技術分野の発表件数の推移と各セッション座長からの報告

3.1 各技術分野の発表件数の推移

過去3回の本大会の各技術分野の一般論文発表件数の推移を図1に示す。試行開始時は9技術委員会で発足した。その後、リニアドライブと本年は道路交通技術委員会が加わり、現在11の技術委員会がある。試行開始時には交通・電気鉄道、回転機、半導体電力変換、産業計測制御の分野の論文が中心であったが、本年は本年発足した道路交通以外のすべての分野で研究発表が行われ、本部門活動の広がりがわかる。

3.2 各セッション座長からの報告

各セッションの座長に報告書の御提出をお願いした

図1 各技術分野論文発表件数の推移

ところ、45セッション中43の座長から御返事をいただいたので、これらを基にして座長の立場から見たセッション状況、その他について報告したい。

今回の全国大会では、新しい試みとしてシンポジウムを除き二人座長制とした。その関係上、セッションによっては二人の座長から個別に報告書をいただいている。また、主な調査項目は以下に示すとおりである。

- (1) 新しい理論、アイデアおよび事実などが発表されたか
- (2) 質疑応答は全体的に活発であったか
- (3) 論文に大幅な訂正があったか
- (4) 講演時間および質疑応答時間は適切であったか
- (5) 参加者の最多および最小人数
- (6) 会場の広さ、設備などに不都合はなかったか
- (7) 特に注目を集めた発表があったか

3.2.1 発表の内容について

各シンポジウムおよびセッションにおいて、調査項目(1)の新しい理論やアイデアおよび事実などが発表されたか否かについて調査したところ、シンポジウムについては「家庭内電力利用機器システムの現状と将来」と「オブザーバ理論の最近の話題」の二つのセッションにおいて、“Yes”という回答を得た。シンポジウムは他のセッションと異なり、統一的なテーマのもとで発表することから、ある程度解説的になることもあり、このような結果になったと考えられる。

また、一般およびポスタセッションに関しては、図2にその結果をまとめてみた。両セッションとも、圧倒的に“Yes”と回答した人が多く、本大会の意義が再確認されると同時に、講演者がこの機会を有効に利用していると考えられる。更に、この質問に関連して調査項目(7)の注目を集めた発表については、図3に示す結果が得られた。両セッションとも、約半数に近い方々が特に注目を集めた発表があったと回答している。シンポジウムでは、三人の方が“Yes”と回答し、“No”が三人、回答なしが一人であった。一

図2 調査項目(1)に対する回答

図 3 調査項目(7)に対する回答

般セッションで回答なしが5通あり、質問の仕方に問題があったと大いに反省している。

以上述べたように、不備な質問形態にもかかわらず全体として約半数の方が“Yes”と答えていることに対しては、多くの参加者が注目していると思われる研究が現在幾つか行われていると考えられよう。今回の報告書を見た限りでは、注目を集めた発表の内容は、実用的な研究、応用的な研究が多く占めていたようである。

3.2.2 質疑応答について

調査項目(2)の質疑応答の様子について、シンポジウムでは3セッションで低調であったと報告されている。ポスタセッションでは、1セッションでごく普通の質疑応答であるという報告を除いてすべて活発であったとの報告である。ただし、あるセッションではかなり多く人数が集まったが、議論が不十分であったとコメントした方もいた。ポスタセッションが突っ込んだ議論のできる場として、更にその価値を高めることができるよう参加者の皆さんの御理解と御協力をお願いする。一般セッションでは、2セッションを除き、活発であったとの報告である。

このようなことから、前回大会に引き続き今回も各セッションで活発な質疑応答が行われ、非常に好ましい状況の中で3日間の全国大会が終了したことになる。

3.2.3 論文の訂正および時間の配分

論文の大幅な訂正については、ポスタセッションで1件、一般セッションで2件の報告があった。思ったほどその件数が多くなく、論文執筆者に敬意を表したい。

次に、講演時間と質疑応答時間が適切か否かという問題であるが、シンポジウムでは1件のみ講演時間を40分にしたらどうかという御意見があった。一般セ

ッションでは、報告書を御提出いただいた座長全員の方が現行(講演時間20分、質疑応答5分程度)の時間配分を適切であると支持している。

3.2.4 参加者数と設備について

参加者数と会場の広さは非常に関係が深い、全一般セッションの33%にあたる8セッション会場で定員数を超える参加者があった。ここで参考のために、これらのセッション名を挙げる。

〔回転機〕 リラクタンス・PM モータ

〔回転機〕 誘導機

〔産業電力電気応用〕 誘導機の新しい制御法

〔半導体電力変換〕 高周波リンク

〔半導体電力変換〕 誘導機駆動

〔半導体電力変換〕 ベクトル制御

〔産業計測制御〕 モーションコントロール

〔金属産業〕, 〔一般産業〕, 〔生産設備管理〕

セッションによってはいすを増やして対応したが会場に入り切れず、入室を諦めた参加者がいたことも事実である。その他、設備の面で質問者にマイクが必要であると指摘される方もあった。

シンポジウムに関しては、いずれのセッションでも参加者数は会場定員数内であり、その他の設備に関しても特に問題はなかったようである。ポスタセッション会場でも相当数の参加者がいたが、大きな問題はなかったようである。しかし、会場を1箇所にとめることが望ましいこと、発表者にもいすが必要ではないかといったコメントがあったが、予想以上の論文件数のため止むを得ぬことであったと思われる。

3.2.5 その他

講演、掲示物などに関すること、その他について自由に記述していただいたところ、詳細に分けると30項目程度の御意見の数になった。紙面の都合もあり、以下に主な項目について列記したいと思う。

(1) OHPの文字を大きくして欲しい。ワープロで打った文字などをそのままシートにコピーするのは好ましくない。

(2) プロジェクタが水平に設置されていないために、OHPシートが滑りやすく何らかの工夫が必要である。また、プロジェクタの故障に対する対処の仕方に問題がある。

(3) スクリーンが低く、後方に座っている人はスクリーン下部が見えにくかった。

(4) マイクが必要である。

(5) ポスタセッションの時間が長すぎる。また、時間を厳守すべきである。

(6) ポスタセッションの発表者には何か目印が必

要。また、掲示板にセッション名を書いたほうがよい。

(7) ポスタセッションの場合は、他の発表も聞けるように複数の発表者を認めたらどうか。

(8) 論文集を前もって配布できないか。

(9) シンポジウムにおける様々な分野の適切なテーマの設定。

(10) 休憩時間を明記し、その時間を多少長めにとることで意見交換の場とする。また、ポスタセッションでは軽食の用意があることを明記したほうがよい。

(11) お茶などを飲める設備が欲しい。

(12) 懇親会は学生の会員も気軽に出席できるようにもっと質素でよいのではないか。

このほか、各講演についての質疑の中心、問題点などのコメントを座長よりいただいたが、紙面の都合上割愛する。今後の大会を更に実りあるものとするために、以上の御意見、御指摘を十分検討し、今後の大会運営に反映させる努力が必要であり、可能な限り実現してゆきたいと考えている。

(明治大 松瀬貢規, 三木一郎)

4. 参加者からのメッセージ・アンケート結果

部門全国大会では、1論文の講演・討論時間を25分と長くしたり、ポスタセッションを行うなど、新しい試みを行っている。

このような企画運営に対する参加者のご意見をうかがい、更に新しい提案を求めてアンケートを行った。

各講演会場にアンケート回収箱を用意し、協力をこまめに呼びかけてもらったこともあって、167もの回答をいただいた。これは、今回の全参加者からみても約3分の1であるから、必ずしもD部門会員全体の意見をそのまま反映しているとは言えないが、それでも今後の参考になる貴重なデータを得ることができたと考えている。

4.1 回答者の構成など

図4は回答者の会員種別である。まず、学生員からの回答が極端に少ないことがすぐ目につく。学生員の参加が少ないとすれば、参加費や懇親会費が非常に高い(学割がない)のが原因であると考えられる。学生はやがて産業界に出る貴重な財産であるから、学生が参加しにくい大会になってしまうことは問題である。豪華な会場、贅沢な懇親会という方針を考え直すべきかもしれない。

非会員からの回答が15%ほどである。非会員の参加が多いことは、この大会が会員以外にも開かれているという意味で喜ばしいことであるが、これが全会員

図4 回答者の会員種別

図5 購読部門誌

図6 回答者の出身地

員になってくれれば更に喜ばしい。

図5はどの部門誌をとっているかという問いである。D部門誌が多いのは当然として、他部門からも参加が多いし、D部門誌をとっていない人が回答者の約30%(うち半分は非会員)を占めている。

図6は参加者の出身地である。部門全国大会は地方で行うこととしている。今回も地元九州が多い。しか

図 7 回答者の所属

し、ほかからの参加が地方開催によって特に減少しているとも思えない。

図 7 は回答者の所属である。企業と学校研究所関係からの参加はちょうど半々であり、健全な構成比であると言える。

4.2 各セッションへの関心

図 8 は各セッションに対して、(i)自分の専門である、(ii)興味がある、(iii)実際に参加した、という回答者のいずれかに印を付けた人の単純和である。この数字から各分野の人気や需要を判断するのは早計であるが、あえて言えば半導体電力変換や回転機の制御といった従来からの分野に加えて、新しい制御理論の産業応用、サーボ関係、リニアドライブなどが人をよく集めているようである。

なお、各セッションのタイトルは表 1 に示すが、再記すると以下のとおりである。

[シンポジウム]

- (1) オブザーバ理論の最近の話題
- (2) 永久磁石形ブラシレス DC モータの産業機器に対する適用の現状
- (3) 制御理論の産業応用
- (4) リニアモータの特性解析と設計
- (5) 高速半導体素子とその応用
- (6) 産業におけるモデル化技術とその応用
- (7) 家庭内電力利用機器システムの現状と将来

[一般講演]

- (8) 産業における電力応用 I
- (9) 誘導機の新しい制御法
- (10) ベクトル制御
- (11) リニアモータカー・車両パワーエレクトロニクス
- (12) 輸送システム・計測・給電
- (13) システムの計画と運用

図 8 各セッションに対する関心の度合

- (14) 誘導機駆動
- (15) アクティブフィルタ
- (16) 無効電力補償
- (17) リラクタンس・PM モータ
- (18) 金属産業・一般産業・生産設備管理
- (19) 高周波リンク
- (20) 素子応用(半導体電力変換)
- (21) 誘導機 I
- (22) 誘導機 II
- (23) 同期機
- (24) リニアドライブ I
- (25) リニアドライブ II
- (26) リニアドライブ III
- (27) モーションコントロール I
- (28) モーションコントロール II
- (29) ニューラルネットワーク
- (30) DC-DC コンバータ I
- (31) DC-DC コンバータ

[ポスタセッション]

- (32) 交通システム全般
- (33) 試作・開発(回転機)
- (34) 磁界解析(回転機)
- (35) 特殊電源
- (36) 回転機制御 I
- (37) 回転機制御 II
- (38) PWM 電力変換 I
- (39) PWM 電力変換 II
- (40) PWM 電力変換 III
- (41) PWM 電力変換 IV
- (42) 産業における電力応用 II
- (43) センシング技術
- (44) アクチュエータ
- (45) リニアドライブとその応用

図 9 講演時間

図 10 ポスタセッション

4.3 講演時間など

図9は講演時間の長さに対する賛否である。反対意見として最も多いのは、「論文の長さで分けるべき」というもので、「長過ぎる」、「15～20分がよい」という指摘も同じことを言っていると思われる。一方、ほとんどの回答者が25分という現状に満足していることから、2ページものの講演時間を15～20分程度に短縮することを検討すべきであろう。その他、「質問者にマイクを使わせるように」という御指摘があった。

4.4 ポスタセッションについて

図10はポスタセッションに対する賛否である。圧倒的に賛成者が多く、ポスタセッションが極めて好意的に支持されていることがわかる。その理由として最も多く挙げられているのは、

(1) 実質的な討論が自由・活発にできる
というもので、実に43人の方が指摘している。つまり、「質問時間が十分」あり、講演会場ではできないような「気軽に質問ができる」というメリットが指摘されている。その結果、「内容がよく理解できる」ので実質になる。次に多いのは、

(2) 非常に効率的な情報収集が可能
というもので、「1：1の対話ができるので詳細な情報交換が可能」であり、「多くの人が発表でき多くのものが一度に見られる」ポスタセッションの利点が活用されている様子がうかがえる。また、「自分のペースで見られる」、「興味あるものだけ見られる」という御指摘も非常に多く、ポスタセッションだけ参加している人も結構多いのではないかと印象を受けた。

図9からもわかるように、ポスタセッションに対して批判のご意見を述べた人は13人とごくわずかである。それも根っから反対であるという人は1名であっ

たことに十分注意しながら、以下に反対意見や提案事項をまとめておきたい。

(1) 発表者の負担が大きい すなわち、「セッションの時間が長いため疲労が激しい」、「他の展示が見られない」、「出張荷物が大きい」といったデメリットがある。しかし、発表者はセッションの最初から最後まで張付いている必要はないのである。自分の説明スケジュールを掲示して会場を回ればよい。今回もそうようにしていただく予定であったが、連絡が徹底しなかったことは反省している。

(2) 一般講演とポスタの振分基準が不明確 セッション構成や座長案は、専門分野に対応する技術委員会の代表を中心に、論文委員会のメンバが一堂に会して半日がかりで作っている。振分けの方針は以下のとおりである。昨年は初めての試みであるという不安から「人気のありそうなセッションをポスタに」、今年は「昨年とのバランスを考えないで(つまり昨年ポスタであったかどうかは考慮しないで)」、「論文内容やセッション構成上の都合によってのみ」振分けた。ポスタと一般講演の優劣の差は全くなく、従って予稿集での区別もない。

なお、原稿を出す時点で著者が選択できるようにしてほしいという御意見があった。完全に希望をかなえられるとは思えないが、今後考慮すべき重要な課題である。

その他、

- (3) 会場を広くしてほしい
- (4) 座長、講演者と質問者を区別できるように
- (5) 論文と関係のない雑談を防止してほしい
- (6) 会社広告、参考資料の展示もしたい
- (7) 予稿は不要である
- (8) 試作品などを動かす電源、VTR 機器がほしい

といった御意見が寄せられた。今後、できる範囲で検討してゆきたいと思う。

以上、ポスタセッションに対する参加者の御意見をまとめた。改善の余地は多いが、基本的には極めて好意的に受け止められ、その意義や実益も大きいことがわかってきた。

4.5 講習会や解説の企画案

D部門で企画したらよいと思われるものについて、自由に提案していただいた。それらを記し、今後の参考にしたい。

先端技術の応用、圧電静電応用のマイクロデバイス、永久磁石の技術進歩とその応用、磁気回路設計、超電導、常／超電導磁気浮上鉄道の解説や見学、地方でのLIM講習会、メカトロニクス教材展、誘導機制御関連技術講習会、非線形システム(回転機)の安定性、汎用インバータの動向、スイッチング電源、電磁界解析の講習会(初心者向)、EMI関係、計測技術、現代制御理論の講習会、理論でない現代制御理論の応用利用設計法、制御理論(古典、現代、アドバンス)、現代制御理論の回転機への応用、ファジー制御、センサ・アクチュエータのパソコンインタフェース・周辺LSI技術、信号処理と雑音対策、都市開発に伴う課題、電気工学とバイオテクノロジー…

また関連して、「一般論文の掲載を、重視せよ」、「初歩的な講習会もやってほしい」、「解説が難し過ぎる」といった意見をいただいた。これは、部門誌編修委員会の認識とも一致している。

4.6 部門制に対する御意見

D部門誌を発刊して2年が経過し、部門制は第二フェーズに入っている。これに対して、

- (1) 非常に良いこと、続けて欲しい
- (2) 無味感の論文誌から肉の着いた技術誌に向かっている、産学界の参加を積極的に取入れ

たことが良策

- (3) 興味ある論文が多くなった
- (4) 改革の効果が現れている
- (5) 内容が広範囲になって実益になる
- (6) 最近新しい技術の紹介解説が多く参考になるという心強いコメントをいただいた。しかし、一方で

- は、
- (1) もっと論文数を増やしてほしい
 - (2) システム・制御の理論面の強化を
 - (3) 特集号の解説ページを増やして入門的にせよ
 - (4) 関連学会のカレンダを毎号掲載せよ
 - (5) 特集テーマを毎号付けなくてもよいのでは?
 - (6) 研究室紹介を充実させよ
 - (7) メーカーの発表を増やせ

といった激励も多かった。

部門誌編修委員会は、今回のアンケート結果を大いに参考にしたいと思っている。部門誌の発刊は限られた予算からくるページ数制限との戦いである。全国大会や部門誌活性化に向けて常に努力してゆきたい。会員の皆さんのあたたかい御支援を切にお願いする次第である。

(東大 堀 洋一)

5. むすび

新しい企画の全国大会特集は、例年より詳しく大会の状況を報告して部門活動を理解していただき、更に積極的な参加を期待してまとめたものである。本大会は当初準備が多少遅れたにもかかわらず、大会委員会委員各位の御協力と各技術委員会の全面的な支援によって成功裡に終了した。ここに大会各委員会委員の氏名を記し、各位に感謝の意を表す。

(九大 野中作太郎)
(平成元年9月29日受付)