

(1) 第5回 T.M.M.国際会議報告

I 概 要

T.M.M.国際会議、これは4年毎に開かれる IFToMM の大会でありその第5回目が昭和54年7月8日から13日までの6日間カナダ、モントリオール市にあるコンコルディア大学で開催された。この大会は回を重ねるごとに発展してきた。表1の各数値はその発展状況を示す。今回は34ヶ国から500名以上参加、日本からも27名以上が参加した。そのうち本会の会員は次の通りであった(順不同、敬称略)。石川二郎(電通大)、五百井仁(千工大)、井上順吉(九大)、上原邦雄(東洋大)、山下忠、松岡清利(九工大)、牧野洋、山藤和男(山梨大)、久保愛三(京大)、高野政晴(東大)、背戸一登(防大)、岡田養二(茨大)、西脇信彦(農工大)、梅谷陽二、広瀬茂男、林 巖、林 輝(東工大)。

表1. T.M.M.国際会議開催状況

| 回数 | 開催年  | 場 所             | 参加国数 | 出席者数 | 論文数 |
|----|------|-----------------|------|------|-----|
| 1  | 1965 | Varna, ブルガリア    | 11   | 120  | 64  |
| 2  | 1969 | Zakopane, ポーランド | 12   | 200  | 70  |
| 3  | 1971 | Kupari, ユーゴ     | 22   | 300  | 198 |
| 4  | 1975 | Newcastle, 英国   | 28   | 360  | 230 |
| 5  | 1979 | Montreal, カナダ   | 34   | 500  | 384 |

この時期、モントリオールは高温、多湿で最悪の陽気とのことであったが夜は冷房の必要をあまり感じない程度であった。宿舎は一流ホテルと学生アパートとが用意されていたが、IFToMMの幹部をはじめ大多数は1泊2食付で26カナダ・ドル(5700円位)のアパートに泊っていた。会議日程は表2の通りであった。3日半の学術講演会、半日の総会、他は色とりどりのパーティー、ツアーがすきまなく詰め込まれていた。

表2. 会議日程

| 月・日 | 午 前      | 午 後      | 夜                |
|-----|----------|----------|------------------|
| 7 8 |          |          | アーリバードリセプション     |
| 9   | 学術講演     | 学術講演     | 総長主催パーティー        |
| 10  | 学術講演     | 学術講演     | 夜の観光ツアー          |
| 11  | 郊外へのバス旅行 |          | ユーゴIFToMM主催パーティー |
| 12  | 学術講演     | 学術講演     | 大会晩餐会            |
| 13  | 学術講演     | IFToMM総会 |                  |

## 2. 学術講演

学術講演は総数384テーマあり、これが5～10テーマごとの54セッションに分かれ8室を使っておこなわれた。セッションの分類は手法別、現象別、機種別が混在しセッション名と内容とがあわないものもみられるままかな別け方であった。司会は正・副2名の座長がおこない、1テーマ討論を含めて20分の割当て時間であったが、多くのドイツ人は時間を厳守、多くのソ連人は20分の制限を気に止めぬなど、ところどころに国民性がみられ興味深かった。言語はほとんどが英語、東欧諸の何名かがドイツ語、ロシア語を使っていた。総会で「討論は全部英語にしては」との提案があった程であり、やがては全部英語に統一されるように思われる。論文のレベルは、応用研究の面ではやはり工業レベルの高低により各国にかなりの差があるが、基礎研究の面では国の差より個人差の方が大きかった。表3に国別、分野別論文数と国別出席者数を示した。論文数は米国、ソ連が全体の16%、13%と圧倒的に多く、次にポーランド、ユーゴ、ルーマニア、インドが多かった。しかし今回は欠席者も多く、384テーマの講演申込に対し118名(31%)の欠席があった。主催者の被る迷惑も考えるべきであろう。急病でやむをえず欠席した講演者のための代講が認められていたのは好ましいことであった。講演会場の雰囲気はたいへんなごやかであり、討論も要点をついてしかも好意的であり、適切な助言、激励の言葉をいくつも聞かされた。

表3. 国別、分野別の論文数と出席者数

| 論<br>分<br>分<br>野<br>参<br>加<br>国<br>名 | 1           | 2      | 3  | 4      | 5   | 6                                    | 7   | 8                          | 9      | 10  | 11                                   | 12               | 国<br>別<br>論<br>文<br>数 | 国<br>別<br>出<br>席<br>者<br>数 |
|--------------------------------------|-------------|--------|--|--------|---|--------------------------------------|---|----------------------------|--------|---|--------------------------------------|------------------|-----------------------|----------------------------|
|                                      | リ<br>ン<br>ク | 振<br>動 | 機<br>構<br>ロ<br>ータ<br>機<br>構<br>助<br>力<br>学 | 設<br>計 | 油<br>空<br>圧<br>電<br>機<br>機<br>法<br>教<br>育<br>機<br>法 | バ<br>イ<br>オ<br>メ<br>カ<br>ニ<br>ズ<br>ム | ロ<br>マ<br>ニ<br>ピ<br>ュ<br>レ<br>ー<br>ト<br>タ | 歯<br>伝<br>動<br>機<br>車<br>構 | カ<br>ム | 生<br>信<br>産<br>業<br>性<br>技<br>術<br>保<br>守 | ベ<br>ネ<br>ア<br>リ<br>ン<br>バ<br>グ<br>ね | 試<br>作<br>の<br>他 |                       |                            |
| 1 米 国                                | 15          | 7      | 16   | 3      | 2   | 3                                    | 4   | 4                          | 5      | 1   |                                      | 2                | 62                    | 149                        |
| 2 カ ナ ダ                              | 1           | 4      | 1  |        | 5   |                                      | 2   | 5                          |        | 1   | 2                                    |                  | 21                    | 91                         |
| 3 ユーゴ                                | 3           |        | 5  | 1      |   | 1                                    | 4   | 3                          |        |   | 1                                    | 2                | 20                    | 28                         |
| 4 ソ 連                                | 7           | 6      | 10   | 5      | 8   | 1                                    | 6   | 2                          |        | 3   |                                      |                  | 48                    | 27                         |
| 5 日 本                                |             | 4      |  |        | 1   | 3                                    |   | 8                          | 2      |   |                                      |                  | 18                    | 27                         |
| 6 西 ドイツ                              | 3           | 1      | 2  |        | 1   | 1                                    | 2   | 4                          | 1      | 2   |                                      |                  | 17                    | 17                         |
| 7 イタリア                               | 1           |        | 8  |        | 2   | 2                                    |   |                            | 2      |   |                                      |                  | 15                    | 16                         |
| 8 ポーランド                              | 1           | 7      | 19   | 1      | 1   | 1                                    |   | 3                          | 2      | 3   | 3                                    |                  | 41                    | 16                         |
| 9 英 国                                | 3           |        | 4  |        |   |                                      |   | 2                          |        |   |                                      |                  | 9                     | 11                         |
| 10 チェコ                               | 1           | 2      | 2  | 2      |   |                                      |   | 1                          |        |   | 1                                    |                  | 9                     | 7                          |
| 11 フランス                              |             |        |  |        |   |                                      | 1   |                            |        |   |                                      |                  | 1                     | 5                          |
| 12 オーストラリア                           | 2           |        |  |        | 1   |                                      |   | 1                          |        |   |                                      | 1                | 5                     | 5                          |
| 13 ハンガリー                             |             | 2      | 1  |        | 1   |                                      |   | 1                          |        | 1   |                                      |                  | 6                     | 5                          |
| 14 ブルガリア                             | 1           | 1      | 4  |        |   |                                      | 1   | 1                          |        |   |                                      |                  | 8                     | 5                          |
| 15 オランダ                              | 6           |        | 1  | 2      |   |                                      |   |                            |        |   |                                      |                  | 9                     | 5                          |
| 16 イ ン ド                             | 8           | 3      | 5  |        | 2   |                                      |   | 2                          | 2      | 1   | 1                                    | 1                | 25                    | 4                          |

|    |          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |     |     |
|----|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|-----|-----|
| 17 | メキシコ     | 2  | 1  |    | 1  |    |    |    | 1  |    |    | 1  |   | 6   | 4   |
| 18 | スイス      |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    | 1  | 1  |   | 3   | 4   |
| 19 | スペイン     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 0   | 4   |
| 20 | ルーマニア    | 11 | 2  | 4  |    | 2  |    | 5  | 3  |    |    |    | 1 | 28  | 3   |
| 21 | 東ドイツ     | 5  | 2  | 3  |    |    |    |    | 1  | 1  |    |    |   | 12  | 2   |
| 22 | ベネズエラ    | 1  |    |    |    |    |    |    |    | 2  |    |    |   | 3   | 2   |
| 23 | ブラジル     |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 3   | 2   |
| 24 | スウェーデン   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |   | 3   | 2   |
| 25 | エジプト     | 1  |    |    |    | 1  |    |    |    |    | 1  |    |   | 0   | 2   |
| 26 | イスラエル    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 3   | 1   |
| 27 | ベルギー     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 2   | 1   |
| 28 | ナイジェリア   |    | 1  |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |   | 1   | 1   |
| 29 | イラク      | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 1   | 1   |
| 30 | オーストリア   |    |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |   | 1   | 1   |
| 31 | サウジアラビア  |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |   | 1   | 1   |
| 32 | タイワン     | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 1   | 1   |
| 33 | 北アイルランド  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 1   | 1   |
| 34 | ノルウェー    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 0   | 1   |
| 35 | イラン      |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 0   | 1   |
| 36 | ニュージーランド |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |   | 1   | 0   |
| 37 | エクアドル    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 1   | 0   |
| 38 | 中国       | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   | 1   | 0   |
| 合計 |          | 75 | 45 | 89 | 15 | 30 | 12 | 20 | 44 | 19 | 17 | 10 | 8 | 384 | 451 |

個々の講演論文については、Proceedings Vol. I, Vol. II にまとめられたものが精機学会内の本会事務所に置かれているので連絡・確認のうえ参照されたい。

### 3. キーノートレクチャー

学術講演会の午前、午後の1番目には次のキーノートレクチャーが1題づつあった。

- (1) 理論と応用：L. Maunder 会長（英国），理論と応用とは関連しあい発展してきた。これを歴史的に展望し IFToMM の重要性を強調。
- (2) 最近のバイオメカニクス：A. Morecki 幹事長（ポーランド），人体の力学，制御，スポーツの力学等の研究の歴史をスライドで説明。
- (3) 機械運動の制御：A. C. Ishlinski 教授（ソ連），慣性誘導制御の話。
- (4) 適応制御による生産性向上：M. C. Shaw 教授（米国），社会問題も考慮し Man Adaptive Control の効用を主張。

(5) ビジョンなしでは：D. Firth 教授（英国），設計者は創造性を働かす他に社会的影響も考慮すべきとのモラルを主張。

(6) 最近の振動問題：K. V. Frolor 教授（ソ連），マンマシーン系の振動問題と計算機応用の解説  
上記のMaunder 会長，Morecki 幹事長はそれぞれ，昨年，3年前に来日し本会の特別講演の講師をお願いした。  
Shaw 教授は日本の切削関係の研究者にはおなじみの方である。

その他6テーマのセミナー，5テーマのパネル，3テーマのフォーラムがあった。またホールは書籍の展示即売会，CAD，ロボット，マニピュレータ関係の展示会があり，こゝは常時満員の盛況であった。

#### 4. IFToMM 総会

大会最終日の午後，大講堂で総会がおこなわれた。24ヶ国が参加し，各国名のプラカードの下に各国の代表者とオブザーバ数名つつが座った。国際会議らしい荘厳な雰囲気であった。主な議事と決定事項は次の通りであった。

- (1) 各種委員会報告のあと新しくメンバーとなる国（日本，フランス，メキシコ，ノルウェー，スイス，スペイン）が紹介されその加盟が承認された。
- (2) 年会費の値上げ案が承認された。この結果，カテゴリー，会費およびそこに属するメンバーを表4に示した。  
日本は今年度から700 U. S. S.（17万円位），IFToMM本部に納入することになった。

表 4. IFToMMの会費とメンバー

| Category | 年会費 U. S. ドル | メ<br>ン<br>バ<br>ー  |
|----------|--------------|---|
| I        | 2100         | 米国，ソ連（2ヶ国）  |
| II       | 1400         |   |
| III      | 700          | 英国，西ドイツ，フランス，日本（4ヶ国）  |
| VI       | 350          |   |
| V        | 175          | オーストラリア，ベルギー，ブルガリア，カナダ，チェコ，東ドイツ，ハンガリー，インド，イスラエル，イタリア，オランダ，ポーランド，ルーマニア，スペイン，ユーゴ，メキシコ，ノルウェー，スイス（18ヶ国） |

(3) つづいて，今期のIFToMM役員選挙がおこなわれ表5のような新役員が選ばれた。

表 5. IFToMMの新・旧役員

| 任期<br>役名 | 旧                  | 新                    |
|----------|--------------------|----------------------|
|          | 1976・1～1979・12     | 1980・1～1983・12       |
| 会 長      | Maunder (英国)       | Roth (米国)            |
| 副 会 長    | Pelecudi (ルーマニア)   | Bessonov (ソ連)        |
| 幹 事 長    | Morecki (ポーランド)    | Morecki (ポーランド)      |
| 会計幹事     | Rankers (オランダ)     | Rankers (オランダ)       |
| 一般委員     | Bessonov (ソ連)      | Luck (西ドイツ)          |
|          | Bianchi (イタリア)     | Osman (カナダ)          |
|          | Luck (西ドイツ)        | Filemon (ハンガリー)      |
|          | Pantelic (ユーゴ)     | Konstantinov (ブルガリア) |
|          | Phillips (オーストラリア) | Prentis (英国)         |
|          | Roth (米国)          | Živković (ユーゴ)       |

(4) 出版委員会のMMT誌に関する報告に「MMT誌の特別価格契約を米国と日本がとっている」とあった。これはM. M. T誌担当の実行委員五百井仁先生の2年にもわたる粘り強い交渉の成果である。

(5) 次の第6回T. M. M. 国際会議については開催地、時期とも未定とのことであった。

## 5. そ の 他

表2に記したものの他にもいくつかの市内見学ツアーが組まれ連日、ぎっしりとパーティー、ツアーが準備されていた。そこに参加し、多くの外国人と話しあい、交流の糸口を見つけたり、各国の生の国情を聞くことができた。このように外国人同士が自由に語りあえる場を準備することも国際会議の重要な役割であることもわかった。

IFTOMMの守備範囲は次第に拡大されてきている。表6にT. M. M. 国際会議の第1回から今回までの内容別論文数の変遷を示した。リンクが主テーマであったT. M. M. 国際会議は「理論ばかりでなく応用に力を入れよう」とのIFTOMMの方針にそい、発展を続け、次第に振動、動力学、油・空圧・気磁機構、ロボット、伝動機構に関するものがその数を増し、今回は生産技術、信頼性、保守関係、ベアリング、ねじ、ばね関係、試作機械関係等の新分野が開かれてきた。これらの分野の相互乗入れによる益々の発展が期待される。

\* なお、本大会の講演論文集が事務局にあるので、関心のある方はご連絡ください。

表 6. 内容別論文数の変遷

| 論文内容 | 開催回数<br>(年) 場所     |       | 1               | 2                  | 3                | 4                   | 5                  |
|------|--------------------|-------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|--------------------|
|      |                    |       | (1965)<br>Varna | (1969)<br>Zakopane | (1971)<br>Kupari | (1975)<br>Newcastle | (1979)<br>Montreal |
| 1    | リ                  | ン     | 23              | 24                 | 84               | 80                  | 75                 |
| 2    | 振                  | 動     | 15              | 14                 | 28               | 41                  | 45                 |
| 3    | 機                  | 構・動力学 | 9               | 12                 | 24               | 35                  | 89                 |
| 4    | 設                  | 計     | 2               | 4                  | 12               | 7                   | 15                 |
| 5    | 油空圧・電磁機<br>実験法・教育法 |       | 2               | 4                  | 14               | 12                  | 30                 |
| 6    | バイオメカニズム           |       | 1               | 2                  | 4                | 7                   | 12                 |
| 7    | ロ                  | ボ     | 1               | 5                  | 6                | 9                   | 20                 |
| 8    | 歯                  | 伝     | 8               | 3                  | 18               | 30                  | 44                 |
| 9    | カ                  | ム     | 3               | 2                  | 8                | 9                   | 19                 |
| 10   | 生                  | 産     |                 |                    |                  |                     | 17                 |
| 11   | 信                  | 頼     |                 |                    |                  |                     | 10                 |
| 12   | ベ                  | ア     |                 |                    |                  |                     | 8                  |
|      | ね                  | リ     |                 |                    |                  |                     |                    |
|      | じ                  | ン     |                 |                    |                  |                     |                    |
|      | 、                  | グ     |                 |                    |                  |                     |                    |
|      | ば                  | ね     |                 |                    |                  |                     |                    |
|      | ね                  | の     |                 |                    |                  |                     |                    |
|      | 試                  | 作     |                 |                    |                  |                     |                    |
|      | そ                  | 他     |                 |                    |                  |                     |                    |
|      |                    |       |                 |                    |                  |                     |                    |
| 合    | 計                  |       | 64              | 70                 | 198              | 230                 | 384                |

## 〔2〕第5回特別講演会概要報告

|     |  |               |
|-----|--|---------------|
| 日 時 | 昭和54年11月7日(水)                                    | 14:00~16:00   |
| 場 所 | 東京工業大学長津田校舎                                      |               |
| 演 題 | 「Engineering Teaching and Research in the U. K.」 |               |
| 講 師 | IFTtoMM会長, Newcastle-Upon-Tyne 大学教授              | L. Maunder 博士 |

工学・技術系の教育は University, Polytechnics, Training College および Technical College において行われる。大学 (University) は全国で44校あるが、約35校が工学系の学部をもっている。大学の財源は公立、私立にかかわらず主として政府補助金である。補助金の総額は文部省 (Dept. of Education) が決定するが、その各大学への配分額は約20名の学識経験者からなるUGC (University Grants Committee) において決定される。

大学入学者の選抜は全国統一試験の成績によって行われ、一定レベル以上の成績をおさめた者は入学志望順位を付して5大学へ入学申請することができる。必須受験教科は大学、学科によって異なり、たとえば機械工学系では数学および物理学の2教科、またはこれらに化学を加えた3教科が必須教科である。

入学後3ケ年間、1週5日あたり20~25時間、年間30週の授業が行われ、さらに工学系学生は年間平均約10週間の現業実習を受ける。大学院修士課程には講義を主体とするコースと研究を主体とするコースがある。博士課程は研究を主体とする3ケ年のコースで、平均200ページの研究論文を作成しなければならない。学位授与資格は2人の試験官による2~3時間の口頭試問によって審査される。試験官の1人は他大学の教官である。

民間関係研究費は年間約15億ポンドで、そのうちの約2分の1は政府機関から出されている。民間産業界における研究は個々の企業内における研究と、企業グループが共同出資して設立した Research Association における研究に大別されるが、一部の研究は Extra-Research Bureau を通じて大学で行われる。Research Association には工作機械工業、自動車工業などの40以上の協会がある。

政府からの研究費は各省庁および国営企業から出される。イギリスでは電気、ガス、通信、鉄道、鉄鋼などの産業が国営で、これらにはそれぞれ研究機関が附置されている。大学における研究費は、おもに文部省および産業省 (Dept. of Industry) から出される。

文部省からの研究費の一部は前述のUGCを経て各大学へ一括して渡され、他の一部は Research Council を経て研究者 (個人またはグループ) へ与えられる。この Council は農業、医学、科学、環境および社会科学の5部門にそれぞれ設置されており、それぞれが1975~6年の1ケ年間に補助した研究費は1300, 3000, 9600, 1900および900万ポンドであった。これらの中で最大規模のものは Science Research Council で、この中に科学、工学、宇宙、原子力などの委員会 (Board) があり、それぞれの下にさらに約20名からなる分野別の小委員会 (Committee) がある。Engineering Board を例にとると、その下に航空・機械工学、化学工学、土木工学、制御工学、計算機工学、電気工学、生産工学の各小委員会があって、これらの小委員会が各研究者からの研究費申請に対して採否の決定を行う。

産業省の中に機械、船舶、計算機、化学、材料などの部門毎に Research Requirement Board があり、大学の研究費の一部はこの委員会から得られる。1977年度には総額約5000万ポンドの研究費が出されたが、最も多額の研究費が与えられた部門は計算機関係で1000万ポンド強、機械工学関係は約900万ポンドであった。

大学における発明はすべてNRDC (National Research Development Corporation) へ引渡すことが義務づけられている。NRDCは発明品・技術の実用化、工業化を促進するための機関で、約30年前に政府によって設立された。民間の個人および企業も開発助成を申請することができ、1976年度における申請件数は大学を含む公共機関から715件、個人から708件、企業から357件であった。これらのうち194件の発明に対して開発助成が行われた。昨年度のNRDCの収入および支出はそれぞれ1800および2500万ポンドであった。収入源は主として開発製品・技術の特許使用料であるが政府から資金を借入できていることになっている。

### 〔3〕 昭和55年度総会ならびに次回特別講演会の予定

|     |  |
|-----|--|
| 日 時 | 昭和55年6月13日(金)、午後半日                       |
| 場 所 | 未定(東京地区)                                 |
| 内 容 | 総会開催後「自動組立機械とカム」に関する講演(牧野委員他)と映画を予定している。 |

### 〔4〕 IFToMM—Technical Committee の行事計画等

IFToMMには4つの Technical Committee があり、日本からはCISM-IFToMM TC for Robots and Manipulators に加藤一郎氏、TC for Rotordynamics に堀幸夫氏、TC for Gearing に久保愛三氏、TC for Linkages に牧野洋氏がそれぞれ委員として参加されています。各委員会における行事計画、予定議題などについて委員の方々から次の情報提供がありました。

(1) TC for Robots and Manipulators: 「Ro-man-sy-81」(開催年月: 1981年9月8日~12日, 開催地: Warsaw) を企画した(〔5〕-I 参照)。

(2) TC for Rotordynamics: 次の大会が計画されており、委員会は大会直後の9月5日に Churchill College (Cambridge) で開催される。

「Vibration in Rotating Machinery Conference」

開催年月: 1980年9月2日~4日, 開催地: Cambridge (英国)

Organizer: Inst. of Mechanical Engineers

Co-sponsor: IFToMM, ASME, VDI, JSME.

(3) TC for Gearing: 次回委員会はASMEの100周年記念の Int. Gear and Power Transmission Conference (1980年8月18日~23日, San Francisco) にあわせて San Francisco で開催される。  
予定議題: 歯車に関する各国の技術的問題についての情報交換(とくに極低速大荷重歯車の歯面損傷について)。

中国ならびに開発途上国のTCへの参加およびそれらの国への技術協力、今後数年間に開催される国際ロボットシンポジウムの調整およびそのIFTOMM後援。

(4) TC for Linkages: 次回委員会は1980年10月または11月にAachenで開催される。1981年にBucurestiでSeminar of Education Trainingの開催を予定している。

## [5] 国際大会開催のお知らせ

(1) Roman. sy-81 [ 4th CISM-IFTOMM Symposium on Theory and Practice of Robots and Manipulators ]

日 時 Sept. 8-12, 1981

場 所 Warsaw, Poland

趣 旨 The sponsors of this symposium are the International Centre for Mechanical Sciences - CISM, the International Federation for the Theory of Machines and Mechanisms-IFTOMM and the Polish Academy of Sciences. These organizations have a common interest in furthering the mechanical sciences as applied to the theory of machines.

In this connection they have organized this fourth symposium to bring together the world's leading experts on the theory and practice of Robots and Manipulators technology. In order to encourage extensive interchanges between all participants, the attendance will be limited. As a focal point for the exchange of knowledge and experience, a limited number of high caliber papers are now being solicited.

These papers will be preprinted and will be available at the symposium. It is anticipated that they will be later published in book form.

トピクス The symposium will welcome discussions on any topics which are included in one of the categories listed below.

A paper may treat an entire system or a subsystem, but should be mainly concerned with the mechanical aspect of the problem.

In connection with this symposium the terms Robots and Manipulators are intended to include also such areas as locomotion systems (pedipulators and walking machines) and exoskeletal and prosthetic devices. Within this broad framework the topics for this symposium are the following aspects of Robots and Manipulators:

1. Mechanics
2. Control of Motion
3. Sensing and Machine Intelligence
4. Synthesis and Design
5. Man-Machine Systems
6. Biomechanics of Motion
7. Applications and Performance Evaluation



参加要領

A limited number of high quality papers are hereby solicited. In addition, the attendance of a limited number of experts able to contribute at informal discussions is solicited.

Those desiring to participate in the symposium must contact a member of the Organizing Committee, CISM or the National IFToMM organization, for application procedures and conference rules.

All papers must be written in the English language. Attendance is by invitation only.

(※) 日本国内の窓口は前回までバイオメカニズム学会でしたが、今回から(社)精機学会日本IFToMM会議へと移管されました。参加(聴講)を希望される方、論文発表を希望される方(発表に出席不可能の方はご遠慮下さい)は、いずれも〒160 新宿区百人町2-22-17 セラミックビル内(社)精機学会 日本IFToMM会議 へお申込み下さい。ポーランドなどへの直接申込みは受理されません。

論文発表希望者はまずアブストラクトを上記窓口へご提出下さい。このアブストラクトによる選考があり、選にはいった方に対し全論文を提出するよう、招請状がされます。

国内締切 アブストラクト(400 Words以上) Aug. 25, 1980

全論文 Feb. 10, 1981

論文集 参加者には前刷が配布され、シンポジウム終了1年後に論文集が出版市販されます。この論文集は参加者には無料配布されます。

なお、過去の会議の論文集はそれぞれ次の出版社より発行されています。

書名 "Theory and Practice of Robots and Manipulators (Proceedings)"

第1回はSpringer Verlag Vienna (2 volumes)

第2回、第3回はElsevier Scientific Publishing Co. Amsterdam

(2) 1st International Conference on Assembly Automation

開催年月: 1980年3月25日~27日

開催地: Brighton, UK.

主催: IFS (Conferences) Ltd.

内容: Assembly in Batch Production, Assembly Machines and Systems, Feeding Systems, Control Technology, Software, Social and Economic Problems, Part Fitting, Application Experience, Robots in Assembly, Developments in Vision Systems.

組立自動化に関する国際大会が上記のように開催され、参加国16ヶ国、約50件の講演発表が予定されています。

問合せ先: 山梨大学工学部精密工学科 牧野 洋 教授

〒400 甲府市武田4-3-11, Tel. (0552) 52-1111

[6] 1979年発行 IFToMM会誌「Mechanism and Machine Theory」

(Vol. 14, No. 1~6) の総目次

**NUMBER 1**

|  |  |    |
|--|--|----|
| Plate spring mechanism with constant negative stiffness  | <b>J. van Eijk and J. F. Dijkstra</b>                              | 1  |
| An integrated bevel gears manufacturing system   | <b>M. S. Konstantinov and N. V. Djamdjiev</b>                      | 11 |
| On biomechanics of human hand motion in grasping: A mechanical model   | <b>Alberto Rovetta</b>   | 25 |
| A vectorial method using the theory of mathematical combinations to calculate angular acceleration of extended kinematics chains                               | <b>Alfonso Diaz Jimenez</b>  | 31 |
| A vectorial method using combination theory in the term $2W_i \times V_{rel}$ to calculate the acceleration of a point in the space kinematics of rigid bodies | <b>Alfonso Diaz Jimenez</b>  | 37 |
| The determination of technological error in spherical 4-link hinged mechanism  | <b>D. S. Tavkheldze, N. S. Davitashvili and N. V. Demurishvili</b> | 43 |
| The input torque in linkages   | <b>Richard S. Berkof</b>   | 61 |
| Book Reviews   |  | 75 |

**NUMBER 2**

|   |   |     |
|---|---|-----|
| Biography of Nicolae I. Manolescu   | <b>Christian Pelocudi</b>                             | 79  |
| Geometrische Synthese eines viergliedrigen räumlichen Koppelgetriebes vom Typ RSCR            | <b>R. H. Günther, A. Kassamanjan und R. Seyffarth</b> | 81  |
| Vibratory conveying—analysis and design: A review   | <b>M. A. Parameswaran and S. Ganapathy</b>            | 89  |
| Effects of clearance at the coupler-rocker bearing of a 4-bar linkage                         | <b>S. J. Grant and J. N. Fawcett</b>                  | 99  |
| Planar motion of sliding cams by computer algebraic manipulation                              | <b>James N. Hanson</b>                                | 111 |
| Theoretical study of the effect of tilt behaviour on the unbalance response of a simple rotor | <b>Amalendu Mukherjee</b>                             | 121 |
| On the analyses of sprocket load distribution   | <b>Kurt M. Marshek</b>                                | 135 |
| Synthesis of 4-bar function-generators using geometric programming                            | <b>A. C. Rao</b>                                      | 141 |
| Book Reviews  |   | 151 |
| IFToMM Reports  |   | 155 |

**NUMBER 3**

|   |   |     |
|---|---|-----|
| Biography of Academician Jaroslav Kožešník  |   | 157 |
| Selective precision synthesis of planar mechanisms satisfying position and velocity constraints                   | <b>Richard S. Schaefer and Steven N. Kramer</b>         | 161 |
| The use of optimization techniques with precision synthesis for producing a planar linkage giving parallel motion | <b>Harry W. Pakes, Ruth M. Parry and Gordon R. Wray</b> | 171 |

|  |   |     |
|--|---|-----|
| Contribution of the forming of computer methods for automatic modelling of spatial mechanisms motions. Part 1. Method of basic theorems of mechanics | <b>M. Vukobratović and V. Potkonjak</b> | 179 |
| Part 2. Two new methods for computer forming of dynamic equations of active mechanisms   | <b>V. Potkonjak and M. Vukobratović</b> | 189 |
| Extensions to the theory of balancing frame forces in planar linkages  | <b>M. J. Walker and K. Oldham</b>       | 201 |
| Minimum flexibility error and optimum sensitivity synthesis of cam mechanisms  | <b>A. C. Rao</b>                        | 209 |
| IFTOMM Reports<br>VIIIth IFTOMM Executive Council Meeting  | <b>A. Morecki</b>                       | 215 |
| Second CISM-IFTOMM International Symposium on Theory and Practice on Robots and Manipulators   | <b>A. Morecki</b>                       | 216 |

#### NUMBER 4

|   |  |     |
|---|--|-----|
| Biography of Professor Jan Oderfeld   | <b>F. R. Erskine Crossley</b>  | 217 |
| Structural synthesis by transformation of binary chains   | <b>T. S. Mruthyunjaya</b>  | 221 |
| Dynamic synthesis of 2 degrees-of-freedom flexibly coupled slider-link mechanism for harmonic motion or function-generation | <b>A. C. Rao</b>   | 233 |
| The Bennett, Goldberg and Myard linkages—in perspective   | <b>J. Eddie Baker</b>  | 239 |
| A new approach to the synthesis of 4-bar function generators  | <b>A. Ghosh and G. Dittrich</b>  | 255 |
| Shaking force balancing of planar linkages with force transmission irregularities using balancing idler loops               | <b>Cemil Bagci</b>   | 267 |
| IFTOMM Reports 6th Mechanisms and Power Transmissions. Technical Seminar  | <b>Zénó Terplán</b><br>English translation by<br><b>George N. Sandor</b> | 285 |

#### NUMBER 5

|  |  |     |
|--|--|-----|
| On a general method for the synthesis of the path approximation mechanisms   | <b>Simionescu Ion and Duca Cezar</b>             | 289 |
| On the synthesis of certain straight-line mechanisms                         | <b>Necdet F. Eraslan</b>                         | 299 |
| Digital simulation of the dynamic travel characteristics of an electric lift | <b>M. A. Parameswaran and R. Kalyanakrishnan</b> | 309 |
| Optimizing 4-bar crank-rocker mechanism                                      | <b>A. K. Khare and R. K. Dave</b>                | 319 |

|  |   |     |
|--|---|-----|
| On the influence of measurement errors in the kinematic analysis of cams   | <b>Franco Giordana, Vittorio Rognoni and Guido Ruggieri</b> | 327 |
| The derivation of general kinematic equations of spatial constrained mechanical systems with the aid of a computer | <b>V. Brát, V. Stejskal and F. Opička</b>                   | 341 |
| IFTOMM Reports<br>Report of the 10th IFTOMM Executive Council Meeting, Udine, Italy, 15-17 September 1978          |   | 349 |
| <b>NUMBER 6</b>  |   |     |
| The <i>E-H-H-H</i> -linkage  | <b>J. Eddie Baker</b>                                       | 361 |
| Beweglichkeitsuntersuchungen im Zusammenhang mit Genauigkeitsforderungen in ebenen Mechanismen                     | <b>H. L. Muller und J. Jucha</b>                            | 373 |
| On the prehension of the human hand  | <b>Alberto Rovetta</b>                                      | 385 |
| A finite, 3-dimensional atlas of 4-bar linkages  | <b>T. H. Davis, J. Eddie Baker and A. G. R. Thompson</b>    | 389 |
| Synthesis of adjustable planar 4-bar mechanisms  | <b>Anees Ahmad and Kenneth J. Waldron</b>                   | 405 |
| Mechanism design by chance constrained programming techniques  | <b>S. S. Rao and C. P. Reddy</b>                            | 413 |

〔7〕 昭和54年度会費納入情況

|       |     |       |     |     |
|-------|-----|-------|-----|-----|
| 個人會員  | 既納者 | 137名, | 未納者 | 35名 |
| 贊助會員  | 既納者 | 4社,   | 未納者 | 0社  |
| MMT誌費 | 既納者 | 62名,  | 未納者 | 4名  |

(昭和55年3月1日現在)