

[1] 昭和56年度日本 IFToMM 会議総会おこなわれる。

昭和56年6月20日(土), 東京大学工学部8号館において総会が開かれ, 昭和55年度の事業報告および収支決算報告, 昭和56~57年度の委員および会計監事の選出, 昭和56年度の事業計画および収支予算について審議ならびに承認が行われた。おもな議事, 決定の内容は次の通りである。

I. 昭和55年度事業報告

1. 国外活動

- (1) Rotor Dynamics Technical Committee に堀幸夫氏(東大)が参加。
- (2) International Symposium on Gearing and Power Transmissions の企画。
- (3) T. C. for Gearing に久保愛三氏(京大)が参加。
- (4) 日本 IFToMM 会議が正式に IFToMM に加盟した。
- (5) M. M. T. 誌共同購入の連絡

2. 国内活動

- (1) 実行委員会 4回開催(第11~14回)
- (2) 特別講演会 2回開催

第6回特別講演会「自動組立機械とカム」昭和55年7月4日(金)中央大学理工学部にて

- 自動組立における二つの方向—高速化と汎用化— 牧野 洋氏(山梨大)
- 自動機械におけるカムとその設計 西岡雅夫氏(三共製作所)
- 映画「モジュラーデマンド・アセンブリシステム」 解説 Swanson-Erie社 島村氏

第7回特別講演会「マイクロメカニズム」昭和55年12月3日(水)東京工業大学

- グループ研究「マイクロメカニズムの研究」 吉本 勇氏(東工大)
- 触覚機能を有する圧電形マイクロマニピュレータの開発 梅谷陽二氏(東工大)
- ミニマニピュレータ 松島皓三氏(筑波大)
- 極微小物体の映像形成 佐藤拓宋氏(東工大)
- 微小機械 林 輝氏(東工大)

- (3) 日本 IFToMM ニュース No. 6 の発行

- (4) 歯車および伝動装置に関する国際シンポジウム(日本機械学会, 精機学会, IFToMM, ASME 共催)の企画

3. 会員の状況 (昭和56年6月20日現在)

- 個人会員 168名 (うちMMT誌購読者53名)
- 賛助会員 4団体

Ⅱ. 昭和55年度収支決算

1. 一般会計

収入の部

項 目	予 算	決 算	備 考
会費収入 (個人)	4 2 0,0 0 0	4 4 7,0 0 0	54年度3000円×22名 55年度3000円×125名 56年度3000円×2名
(賛助)	2 0 0,0 0 0	2 0 0,0 0 0	50,000×4社
講演会収入	—	2 0,4 0 0	特別講演会会費
雑収入	—	1 8,4 5 1	預金利子
前期繰越金	7 7 8,9 1 2	7 9 8,9 1 2	
合 計	1,4 1 8,9 1 2	1,4 8 4,7 6 3	

支出の部

項 目	予 算	決 算	備 考
<u>国外活動費</u>	<u>2 2 5,0 0 0</u>	<u>1 9 2,5 5 0</u>	
IF ToMM 入会金	2 5,0 0 0	} 1 9 0,8 2 0	
〃 年会費	1 7 0,0 0 0		
通 信 費	3 0,0 0 0	1,7 3 0	
<u>国内活動費</u>	<u>4 1 0,0 0 0</u>	<u>2 1 1,5 5 0</u>	
会 議 費	5 0,0 0 0	3 2,2 5 0	会分4回
講 演 会 費	8 0,0 0 0	2 0,0 0 0	
印 刷 通 信 費	2 0 0,0 0 0	8 9,3 0 0	
事 務 委 託 費	7 0,0 0 0	7 0,0 0 0	
雑 費	1 0,0 0 0	0	
<u>MMT誌費</u>	<u>4 5,0 1 8</u>	<u>3 4,6 5 6</u>	
賛助会員購読料	2 2,0 0 0	2 2,0 0 0	5500円×4社
貸し出し	2 3,0 1 8	1 2,6 5 6	
<u>準備金(国際交流他)</u>	<u>7 3 8,8 9 4</u>	<u>0</u>	
小 計	1,4 1 8,9 1 2	4 3 8,7 5 6	
剰 余 金		1 0 4 6,0 0 7	
合 計	1,4 1 8,9 1 2	1 4 8 4,7 6 3	

2. MMT 誌会計

収入の部

項 目	予 算	決 算	備 考
MMT 誌購読料収入 (個人)	3 5 7,5 0 0	3 2 1,5 0 0	79年分5000円×1名 80年分5000円×5名 81年分5500円×53名
〃 (賛助会員)	2 2,0 0 0	2 2,0 0 0	5500円×4社
前 期 繰 越 金	△ 4 0,0 1 8	△ 4 0,0 1 8	
一般会計よりの借入れ	2 3,0 1 8	1 2,6 5 6	
合 計	3 6 2,5 0 0	3 1 6,1 3 8	

支出の部

項 目	予 算	決 算	備 考
出版社への購読料支払い	3 6 0,5 0 0	3 1 5,7 4 8	
雑 費	2,0 0 0	3 9 0	
合 計	3 6 2,5 0 0	3 1 6,1 3 8	

Ⅲ. 剰余金処分

1. 当期末処分剰余金

(1) 前期繰越剰余金	7 9 8,9 1 2	
(2) 当期剰余金	2 4 7,0 9 5	計 1,0 4 6,0 0 7

2. 剰余金処分額

(1) 国際会議準備金	6 5 0,0 0 0	
(2) 国際交流活動等準備金	1 0 0,0 0 0	計 7 5 0,0 0 0

3. 次期繰越剰余金

2 9 6,0 0 7

Ⅳ. 委員・会計監事改選

昭和56, 57年度委員・会計監事が次の通りに選出された。

委員長	石 川 二 郎	電気通信大学
副委員長	加 藤 一 郎	早稲田大学
〃	林 輝	東京工業大学
委 員	会 田 俊 夫	大阪産業大学
	五百井 仁	千葉工業大学
	小 川 潔	武蔵工業大学

	梶 谷 誠	電気通信大学
	木 下 源一郎	中央大学
	高 野 政 晴	東京大学
	戸 部 俊 美	東北大学
	橋 本 誠 也	日立製作所
	藤 井 澄 二	東京電機大学
	舟 橋 宏 明	東京工業大学
	牧 野 洋	山梨大学
	武 藤 英 一	中央大学
	吉 川 弘 之	東京大学
	吉 本 勇	東京工業大学
	吉 本 堅 一	東京大学
会計監事	中 川 三 男	横須賀電気通信研究所
	北 条 英 典	東北大学

(アイウエオ順)

V. 昭和56年度事業計画

1. 特別講演会 ① 第8回 (藤井氏, 堀氏 56年6月20日開催)
 ② 第9回 (Crossley氏, Dudley氏 56年9月予定)
 ③ 第10回 (講師未定 57年1月予定)
2. 「歯車および伝動装置に関する国際シンポジウム」開催
3. 日本IFTtoMMニュース発行(3回)
4. 精機学会50周年記念国際シンポジウムの企画

VI. 昭和56年度収支予算案

1. 一般会計

収入の部

項 目	予 算	備 考
会 費 収 入 (個人)	4 2 0,0 0 0	3000円×140名
(賛助)	2 0 0,0 0 0	50,000円×4社
MMT誌会計よりの返済金	1 2,6 5 6	55年度貸し出し分
前 期 繰 越 金	2 9 6,0 0 7	
合 計	9 2 8,6 6 3	

支出の部

項 目	予 算	備 考
<u>国外活動費</u>	<u>2 5 0,0 0 0</u>	
IFTtoMM年会費	1 7 0,0 0 0	700ドル
通 信 費	8 0,0 0 0	
<u>国内活動費</u>	<u>5 8 6,0 0 0</u>	
会 議 費	1 0 0,0 0 0	
議 演 会 費	1 5 0,0 0 0	
印 刷 通 信 費	2 5 0,0 0 0	日本IFTtoMMニュース発行 他
事 務 委 託 費	7 6,0 0 0	
雑 費	1 0,0 0 0	
<u>MMT誌費</u>	<u>2 6,4 0 0</u>	
賛助会員購読料	2 6,4 0 0	6600円×4社
<u>予 備 費</u>	<u>6 6,2 6 3</u>	
合 計	9 2 8,6 6 3	

2. MMT誌会計

収入の部

項 目	予 算	備 考
MMT誌購読料収入		
(個人)	3 3 0,0 0 0	6600円×50名
(賛助)	2 6,4 0 0	6600円×4社
合 計	3 5 6,4 0 0	

支出の部

項 目	予 算	備 考
出版社への購読料支払い	3 4 1,5 5 0	27.5ドル×54冊
一般会計への返済金	1 2,6 5 6	55年度借入れ分
雑 費	2,1 9 4	
合 計	3 5 6,4 0 0	

3. 準備金

国際会議準備金	<u>6 5 0,0 0 0</u>
国際交流活動等準備金	<u>1 0 0,0 0 0</u>

〔2〕 歯車および伝動装置に関する国際シンポジウム (International Symposium on Gearing and Power Transmissions) の概要報告

日本機械学会, IFToMM, ASME, 精機学会の共催で昭和56年8月31日から9月3日迄学術講演会が虎の門国立教育会館で開かれた。ひきつづき9月4日から7日迄, 東京・大阪間の4つの工場の見学旅行がおこなわれた。

学術講演会は255名(内海外90名)の参加をえて132編(内海外73編)の論文発表が4室4日間にわたりおこなわれた。内容は歯車に関するものが多かったが機構, 誤差解析等に関するものも20編位出された。各講演間に比較的ゆったりした時間がありその間まで使った熱心な討論がおこなわれていた。

学術講演の間に, パネル討論会「歯車技術の今後の問題」が開かれ, IFToMMの歯車技術委員会もあった。

見学旅行は予定定員50名のところ67名(ほとんど海外)の参加となり大変好評であった。

パーティーは合計4回開かれ, IFToMM副会長 Bessonov 教授(ソ連)の挨拶もあった。

海外からの国別参加数は次の通りであった。

オーストラリア	7	チェコスロバキア	1	メキシコ	1
オーストリア	1	エジプト	2	オランダ	2
ベルギー	1	フランス	11	ノルウェー	2
ブルガリア	1	西ドイツ	13	ルーマニア	1
カナダ	3	インド	1	スウェーデン	1
中国	5	イラク	2	スイス	2
台湾	1	イタリア	4	ソ連	2
英国	3	米	17	ユーゴスラビア	6

この他, ポーランド, インド, 中国, チェコ等から上記の外の多数参加予定があり, 30編の論文提出があったが各種の事情で参加できなかった人々のあったことは残念であったが, 当初の予定を大幅に上回る多数の参加者とその協力をえて, 有意義なシンポジウムとなった。

〔3〕 第8回特別講演会概要報告

昭和56年6月20日(土), 東京大学工学部8号館において日本IFToMM会議特別講演会が開催された。講演者と講演要旨は次の通りである。

1. 東大藤井研究室におけるロボットの研究

東京大学名誉教授

東京電機大学教授 藤井澄二氏

人工の手に関する研究としては, 義手, 遠隔操作マニプレータ, オートメーションのための所謂産業用ロボットの3分野があるが, 人工の手の制御で非常に重要な問題が2つある。第一の問題は, どのようにして多くの自由度を協調して制御して滑らかな動作を行なわせるかであり, 第二の問題は, 扱う対象物から手の運動が部分的に拘束

されるような作業を行なわせるにはどのように制御すればよいかである。これらについて例を上げて説明した。

従来の遠隔操作マニプレータでは、これらの問題の解決法として、マスター・スレイブ方式と双動型サーボ機構の導入が計られ、多自由度系の協調に不可欠な複雑な座標変換およびその逆変換が解消され、さらにバイラテラル制御によってスレイブ側に作用している力がマスター側に伝えられ、スレイブ側からもマスター側を動かすことができるようになってきている。

宇宙などのように遠隔操作が困難な場合や、産業用ロボットのように、人による遠隔操作なしに人工の手に作業を行なわせる場合に人にかわって計算機を用いて制御を行なわせる。これが所謂ロボットである。この場合にも、上記の2つ問題が重要である。人が操作していたと同様に多自由度を協調してバイラテラル制御を実現する方法について、1965年以来東大藤井研究室で行なわれてきた研究について、16ミリ記録フィルムを用いて解説した。このフィルムには、人工の手だけでなくI. T. V. カメラを用いたロボット用視覚、車輪による移動などの研究成果も含まれており、概説された。

尚、この講演はビデオテープに収録されており、事務局より会員に貸し出します。(詳細は本ニュース〔8〕項を御覧ください。)

2. 軸受を考慮したロータ・ダイナミックス

東京大学教授 堀 幸夫氏

回転機械に種々の振動がおこることはよく知られている。ここでは代表的な回転機械として蒸気タービン発電機を例にとり、これにおこる各種振動を特にすべり軸受に関連したものに重点をおきながら概観する。蒸気タービン発電機は巨大で複雑な振動系であり、各種の振動原因を含んでいる。一般に振動は、強制振動と自励振動に大別できるが、ここでは主として自励振動について述べる。

すべり軸受の油膜に起因する自励振動はオイルウィップと呼ばれる。これは、単スパンの回転体の場合には、すでにかなりよく理解されており、通常危険速度の2倍以上の速度で問題となることが知られている。蒸気タービン発電機の場合には5~6スパンもあり、軸受も10個程度あるので現象は複雑となる。しかし、近年ではこれらも数値的に解析できるようになっている。このような多軸受系では、軸受相互のミスアラインメントもオイルウィップの発生限界にかなりの影響を与える。

蒸気タービンでは蒸気力に基づく自励振動も問題になっている。羽根のティップクリアランスの変化に起因するもの、ラビリンスシールに起因するものなどがあり、後者については特に最近多くの研究が発表されている。これは蒸気圧の上昇などタービンの性能向上に付随して問題となってきたものである。

また蒸気タービン発電機には多くの軸継手が含まれる。そのような個所での軸-軸継手間の微小すべりに基づく自励振動にも注意が必要である。これは通常は、問題にならないかも知れないが、他原因による振動が起っている場合には、壊滅的な事故の原因となる可能性がある。

強制振動では、マイクロ・コンピュータ援用による弾性軸のバランスの技術が最近いちじるしく進歩した。

[4] 第9回特別講演会概要

昭和56年10月6日(火)午後、早稲田大学理工学部51号館において、IFTtoMM 事務総長 A. Morecki 教授を講師に招いて特別講演会が開催された。講演後、早大 加藤一郎研究室におけるロボット研究の映画「WASEDA ROBOT」の上映と解説があった。Morecki 教授の演題および講演要旨は次の通りである。

Methodology and Technical Aids for Substituting of Upper Human Extremities Functions — Where Are We Going ?

Prof. Adam Morecki (Tech. Univ. of Warsaw)

統計データによれば、先進国では人口の10~12%が身体に障害をもっており、そのうちの約半数の人々は手足の代用や補助となる装置を必要としている。その装置を設計するためには、まず人間の運動の基本的なシステムおよびその特性を知る必要がある。このシステムが制御系、駆動系およびエネルギー供給系から成るものとして、その数学モデルを作成したので紹介する。現代制御理論の立場から見ると、このシステムは多重レベル構造になっている。

肢体の運動機能が失われる原因には種々のものがあるが、リハビリテーションの立場からは、喪失された運動機能を補うために利用しうる機能あるいは補助具を制御するために利用しうる機能は何かを十分に分析することが重要であって、その分析結果にもとづいて、また心理状態や社会的活動、経済状況等を考慮して一人一人に最も適した補助具を提供しなければならない。その例として次の二つのマニプレータをとりあげる。

一つは患者自身の手をマニプレータとする例である。脊髄に損傷のある患者では、患部の下方と脳の間的情報伝達が断たれているために、患部以下の運動の制御ができない。しかし神経や筋肉はその機能を有しているので、患者の意志によって外部から特定の電氣的刺激を神経に与えて手足の運動を制御することが可能である。この方法によって手を握るための装置を開発してきた。(この装置について詳しい説明があった。)いま一つの例は両腕を切断された子供のためのヘッド・マニプレータである。従来のマニプレータでは、腰や背骨の運動を利用して文字を書かせているが、子供はすぐに疲れてしまう。そこで首から上の運動によって文字を書き、絵を画かせるマニプレータを開発した。このマニプレータは二つの関節をもち、頭部に固定されている。先端には電氣的に作動するフックが取付けられており、あご紐の張力によって鉛筆やスプーンをつかんだり、はなしたりすることができる。このマニプレータは全身を動かすことなく操作できるので、長時間にわたって文字を書いたり、遊んだりしても疲れない。義手や義足に、より完全な機能をもたせることも重要であるが、この例のように簡単で、しかも家庭で介添人なしに自由に使いこなせる装置の開発も重要である。

歩行は人間の最も重要な運動の一つである。ワルシャワ工科大学では人体を13自由度の機械モデルに置き換えて歩行運動の解析を行っている。2枚のフォース・プレートにより床反力の3成分を測定すると共に、映画を撮って画像処理し、各関節の角変位、角速度および角加速度を求める。これを運動方程式に代入して、時間あるいは脚の相対角変位に対する各関節の作用力およびトルクを求めている。これは、歩行の補助あるいは回復のためのリハビリテーションにおける歩行診断の基準を求めるために行っている。

最後に、オハイオ州立大学では人間の歩行の解析を3台のTVカメラによって行っているが、その紹介映画を手したので上映する。

[5] 6th World Congress of IFToMM開催のお知らせ

1. 開催地, Indian Institute of Technology, New Delhi, India
2. 開催年月日, 1983年12月15日~20日
3. トピックス Kinematic analysis and synthesis; Dynamics of Machines and Mechanisms; Gearing and Transmission; Rotor Dynamics; Vibration and Noise in Machines; Biomechanisms; Technology Transfer; Robots; Manipulators and Man Machine System; Control of Mechanisms; Industrial Applications for Special Machines and Mechanisms; History of TMM; Experimental Methods, Teaching Methods, and related topics.
4. 投稿上の注意
 - (i) アブストラクトを日本IFToMM会議事務局へ送付する。(締切日: 1982年4月15日)アブストラクトは500語以下で, A4サイズ of 用紙にダブルスペースでタイプしたものとする。
 - (ii) 講演受付通知およびフル・ペーパー作成要領は1982年8月15日までに日本IFToMM会議より送付される。
 - (iii) フル・ペーパーの提出期限は1982年12月15日である。
 - (iv) 発表論文の数は2編までである。(共同発表論文を含む)
5. その他
パンフレットが本会事務局にありますので, ご関心のある方はお申し出下さい。

[6] 1981年発行IFToMM会誌「Mechanism and Machine Theory」(Vol. 16, Nos. 1~6)の総目次

NUMBER 1

Theory and Practice of Robots
and Manipulators

A Morecki	1	Preface
T. Strzelecki	3	Control systems of manipulators intended for automation of assembly operations
E. Shaket and A. Freedy	9	A model, language design and experiments for man/machine communication in computer aided manipulation
S. Tachi, K. Tanie, K. Komoriya, Y. Hosoda and M. Abe	21	Guide dog robot—its basic plan and some experiments with MELDOG MARK 1
V. S. Gurfinkel, E. V. Gurfinkel, A. Yu. Shneider, E. A. Devjanin, A. V. Lensky and L. G. Shtilman	31	Walking robot with supervisory control

V. A. Kudinov and Yu. G. Kozyrev	37	Automated manufacturing complexes with industrial robots used
S. I. Novatchenko, V. A. Pavlov and E. I. Yurevich	41	Specialized modular software system of sensitized robot control computer
E. P. Popov, A. F. Vereshchagin and L. N. Minaev	49	Semiautomatic manipulating robots control on the basis of specialized calculators
J. Kawecki	57	Logical situation analyser for simple robot
J. Vertut and A. Liégeois	65	General design criteria for manipulators
D. Stokić and M. Vukobratović	71	Simulation and control synthesis of manipulation in assembling mechanical elements
V. Cvetković and M. Vukobratović	81	Contribution to controlling non-redundant manipulators

NUMBER 2

D. F. Golla, S. C. Garg and P. C. Hughes	93	Linear state-feedback control of manipulators
Yu Hon-Cheung	105	The Bennett linkage, its associated tetrahedron and the hyperboloid of its axes
B. Heimann, N. Model and U. Koelle	115	Schwingungsisolation stochastisch gestörter Systeme mit Methoden der optimalen Steuerung
A. Gronowicz	127	Identifizierungsmethode der Zwanglaufbedingungen von kinematischen Ketten
J. I. Vulfson and V. S. Khorunghin	137	Oscillatory distortions of spatial linkage kinematic characteristics
O. Bottema	147	Secondary centers of curvature for the point-paths of a planar motion
Evert A. Dijkstra	153	Watt-1 linkages with shunted Chebyshev-dyads, producing symmetrical 6-bar curves
		<i>Book Reviews</i>
F. R. E. Crossley	167	A Contribution to the Dimensional Synthesis of planar four-bar crank-driven Mechanism by Richard Braune
Kenneth D. Willmert	167	A Practical Guide to Computer Methods for Engineers by Terry E. Shoup
B. S. Thompson	168	Dynamics of Mechanical Systems by J. M. Prentis

NUMBER 3

T. H. Davies	171	Kirchhoff's circulation law applied to multi-loop kinematic chains
R. S. Haines	185	Minimum RMS shaking moment or driving torque of a force-balanced 4-bar linkage using feasible counterweights
F. Sticher	197	The concept of point-line systems in predicting the number of closures of some spatial linkages
M. Dranga und N. I. Manolescu	215	Beiträge zur Analyse der Dynamischen Antwort
G. H. Sutherland	221	Quality of motion and force transmission
Arthur G. Erdman	227	Three and four precision point kinematics synthesis of planar linkages
A. Olędzki	247	A new kind of impact damper—from simulation to real design
Stephen Derby	255	The maximum reach of revolute jointed manipulators
Vladimír Brát	263	<i>IFTOMM Report</i> 3rd Conference on the Theory of Machines and Mechanisms, Czechoslovakia 1980

NUMBER 4

SPECIAL ISSUE

SIXTH OSU APPLIED MECHANISMS CONFERENCE

T. E. Shoup	265	Editor's Note
A. H. Soni	265	A brief report on the Sixth OSU Applied Mechanisms Conference
F. Freudenstein and E. J. F. Primose	267	On the Ball point associated with finite displacements of a rigid body
James C. Wolford	277	The application of Chace's vector equations to the computer generation of Burmester curves
T. E. Shoup and R. S. Sodhi	291	Designing polycentric mechanisms by curve matching

William G. Coit and Donald R. Riley	303	Sensitivity analysis of the inverted slider crank straight-line generator
J. E. Kimbrell and K. H. Hunt	311	Coupler point-paths and line-envelopes of 4-bar linkages in asymptotic configurations
R. C. Pandey and A. Midha	321	On flexible input shaft and flywheel interaction in high-speed machines
Cemil Bagci	339	Fatigue design of machine elements using the "Bagci line" defining the fatigue failure surface line (mean stress diagram)
Alok Kumar and Kenneth J. Waldron	361	Numerical plotting of surfaces of positioning accuracy of manipulators
Dale E. Egbert and Alexander Linlecki	369	Computer optimization of trailer suspensions
J. W. H. Sun and K. J. Waldron	385	Graphical transmission angle control in planar linkage synthesis
W. L. Cleghorn, R. G. Fenton and B. Tabarrok	399	Optimum design of high-speed flexible mechanisms
W. L. Cleghorn, R. G. Fenton and B. Tabarrok	407	Finite element analysis of high-speed flexible mechanisms
R. J. Williams and S. Rupprecht	425	Dynamic force analysis of planar mechanisms
Thomas E. Blejwas	441	The simulation of elastic mechanisms using kinematic constraints and Lagrange multipliers
Yesh Pal Singh and Dilip Kohli	447	Synthesis of cam-link mechanisms for exact path generation
A. G. Patwardhan, A. H. Soni and J. Andy Sullivan	459	A general method to locate a body in 3-D space using X-ray exposures in two oblique planes
		<i>Announcement</i>
	471	The First International Conference on Shot Peening, Paris, 14-17 September 1981

NUMBER 5

Yu Hon-Cheung and J. Eddie Baker	473	On the generation of new linkages from Bennett Loops
R. V. Dukkipati and M. O. M. Osman	487	Velocity fluctuation in spatial slider crank mechanisms
W. van der Meiden	497	Note on the spatial distance of lines, line bisectors and certain related linear complexes

L. J. Cvetičanin	507	Balancing of flexible rotor with variable mass
T. H. Davies	517	Proposals for a finite 5-dimensional atlas of crank-rocker coupler curves
J. Tölke	531	Eine Charakteristische Eigenschaft des Symmetrischen Schleifschiebers
J. R. Hewit and J. S. Burdess	535	Fast dynamic decoupled control for robotics, using active force control
Javier García de Jalón, Miguel Angel Serna and Rafael Avilés	543	Computer method for kinematic analysis of lower-pair mechanisms—I. Velocities and accelerations
Javier García de Jalón, Miguel Angel Serna and Rafael Avilés	557	Computer method for kinematic analysis of lower-pair mechanisms—II. Position problems
B. Klein	567	Zum Einsatz Nichtlinearer Optimierungsverfahren zur Rechnerunterstützten Konstruktion Ebener Koppelgetriebe
A. Bertozzi and K. Kedzior	577	<i>IFTToMM Report</i> CISM-IFTToMM "Robots-Manipulators Systems". RO.MAN.SY Symposia
Roger W. Mayne	579	<i>Book Reviews</i> Introduction to Dynamic System Analysis by N. H. Beachley and H. L. Harrison
Dr. Gläser	580	Construction Elements of Machine Engineering by Tochtermann-Bodenstein
F. R. Erskine Crossley	581	<i>Obituary</i> Willibald Lichtenheldt

NUMBER 6

J. Eddie Baker	583	On mobility and relative freedoms in multiloop linkages and structures
J. Eddie Baker	599	The $S-H-H-H$ -linkage
W. Wunderlich	611	Mechanisms related to Poncelet's closure theorem
Yu Hon-Cheung	621	The deformable hexahedron of Bricard
D. L. Cronin	631	MacPherson strut kinematics
Stefan Miller, Antoni Gronowicz and Erwin Adamczyk	645	Some remarks on finding a solution for the structure when designing a mechanism
G. Geise und K.-H. Modler	653	Umlauffähigkeit räumlicher Mechanismen
B. Roth	661	<i>Book Review</i> Mechanisms with Elastic Links by P. Genova
	662	Erratum

[7] コーヒーブレイク

Engineering Our Future

東京大学助教授 大園 成夫

私が1年間英国で世話になったバーミンガム大学(英国)の学科の名称は「Department of Engineering Production」と云う。ところが、長期滞在のための警察等への届にこの名前を記入すると、書類には大抵「Department of Production Engineering」とタイプされて帰ってくる。Engineering Production と Production Engineering とでは Engineering の意味が少し違っているように思われるが、Production という語とつづけて使う場合、少なくとも Engineering には余り関係がないと思われる人々の間では、「Production Engineering」という組合せの方が落ち着きがよいと思われているふしがある。

日本語では Engineering のことを「工学」というが、この2つの言葉は勿論互いに共通する概念を持ち合せている。しかし「Engineering」という語の使われ方をみるとこの言葉には「工学」という語が持ち合せていない内容が含まれているように思われ、またその逆もあるように思われる。

同室の Barry 氏にバーベキューパーティに招かれたとき、Hibachi (日本からの外来語)の具合が悪く金網のハンバーグが旨く焼けないのを調整したときに、a good engineering とお世辞をいわれ少々とまどったことがあった。

英国の経済活動が先行き不安定となり産業が下降の一途をたどっていることが明らかになったとき、英国政府は Finnieston 郷を委員長とする委員会を設け、国家経済の見地から技術職のあり方を調査研究することを諮問した。この委員会が役2年半の活動の後に発行した報告書の題名が、この小文の題名である Engineering Our Future というものである。この報告書には、英国の現状の分析から始めて、エンジニアの資格、格付制度の創設などを提案し、最後に先進工業国の実情調査結果が述べられている。

この報告書では、Engineer の格付に3つのルートを提案している。一つは大学学部と2~3年のEA (Engineering Application) コースを経て、R. Eng (Registered Engineer) となるもの。一つは大学院修士コースに2年のEAコースを経てR. Eng (Diplomate) になるもの、残りの一つは、TEC (Technical Education Council) の課程を経て、2~3年の系統的な実作業を経てR. Eng (Associate) になるものである。このような格付をするのはイギリス人の好みではあるが、むしろ注目すべきは Engineer についてもこのような格付をしようという考え方であろう。これは私の独断であるが、従来英国人は Engineering をそれ程高い位置に評価していなかったように思われる。それに対し、ともかくも称号による格付を Engineer に適用すべしという提案は、物を作るということの巧拙が社会的見地からも重大な意味をもつことに気付いたことに他ならないと思われなくもない。

しかし一方、この報告書のためになされたアンケートでは英国国民の間には Engineering に対する思ったより高い評価があることが示されている。Engineer を職業として見たとき、非常に良い (Very good) とした者の割合は医師や会計士などのトップグループ (10人中6~7人) に次いで2位グループ (10人中4人) にランクされている。意外なのは教師に対する評価で $\frac{1}{4}$ の人が普通ないし劣るとしていることである。また自分の子供が

Engineer (professional) になることを良いと思う人は5割強で4割弱の人はそう思わないと答えている。この数字からだけでははっきりしないが、Engineer という職業が好ましい仕事のチャンスに恵まれ、英国経済にとって多くの寄与をしており、また才能と努力次第で昇進できるものであると考えられていることが示されている。(“Engineer が果している責務に対して十分な賃金が支払われているか”という問には3割の人が同意しているにすぎないが)。これはしかしたてまえがアンケート結果に表われたとみるべきで、英国人の本音は必ずしも Engineering を“正当に”に評価しているとは思えない。

Engineering が我々の生活の血液であり、生活を維持し福祉を保つために必要不可欠のものであることは、近代社会の一つの特性であるということもできる。しかし Engineering は社会からはそれにふさわしい評価を受けていないし、また Science の(余り重要でない)一分野であると考えられているというのが報告書の判断である。英国には、ドイツ語の“Technik”(実際的な問題に技術的、経済的な解決を与えるためにいろいろな学問の知識を総合させること)に相当する概念がないことを指摘している。

日本語には初めて述べたように“工学”という語があり、この言葉がドイツ語の“Technik”に相当するかどうかは読者の方に判断していただくことにして、工学という語を我々が持っていることが現在の日本の教育、産業の状態、あるいは社会における「Engineering」に対する評価にいろいろな影響を与えていることは確かであろう。現在の英国の製造業における衰退の一つの原因が、“Engineering”という語のもつ意味の範囲にあるとすると、我々にとっては“工学”という語の概念が現在および将来の日本の行方に影響を与える可能性があると考えなければならぬだろう。我々の将来が Engineering に依存しているものとする我々は我々の Engineering である「工学」について十分考察し、時代の変化に耐えるものとするよう常に新しい内容を工学という器に盛り込んでいかなければならないと思う。

[8] 委員会からのお知らせとお願い

1. 特別講演会のビデオテープ貸出開始

本会議企画の特別講演会に御出席できなかった会員の方のために、その内容をビデオテープにおさめ、貸出することを計画して参りましたが、第1巻の貸出準備が整いましたのでご利用下さるようお願いいたします。

内 容：東大藤井研究室におけるロボットの研究(本ニュース[3]項参照)

テープ：VHS方式

貸出期間：2週間

料 金：無料(郵送料はご負担下さい)

申込先：日本IFTtoMM会議事務局

2. 「コーヒーブレイク」欄へのご寄稿のお願い

会員間の交流の場、会員の声掲載欄として本ニュースNo.6より「コーヒーブレイク」を設けております。ご専門のこと、趣味のこと、その他どのような内容のものでも結構です。多数の原稿をお寄せ下さるようお願いしております。原稿送付先は事務局です。

3. 昭和56年度会費納入のお願い

昭和56年9月21日付にて、昭和56年度会費ならびにMMT誌購読料をご請求申しあげましたが、未納の方がかなりおられます。ご納入下さいますよう重ねてお願いいたします。会費等は次の通りです。

個人会員会費…………… 3,000円

MMT誌ご購入の方…………… 上記金額に加えて6,600円(計9,600円)

日本IFTtoMM会議事務局

〒160 東京都新宿区百人町2-22-17

(セラミックビル内)

社団法人 精機学会 内

Tel. (03) 362-4030