

〔1〕第12回特別講演会「宇宙工学における精密工学技術の役割」のお知らせ

宇宙科学技術は将来の産業として、また先端技術として日本の重要課題の一つとなっています。人工衛星の打上げ、姿勢制御、宇宙観測、宇宙ステーションなどの高度な技術に機械工学、特に精密工学が如何に係わっているか、その現在と将来について映画を混え講演していただきます。多数の方々のご参加を期待しております。

講師と題目

1. 「宇宙探査技術の流れと将来」

文部省宇宙科学研究所観測部部長

秋葉 鏡二郎 教授

2. 「宇宙利用におけるメカトロニクス」

三菱電機㈱鎌倉製作所宇宙機器部部長

木下 親郎 氏

3. 宇宙技術に関する映画

主催 日本IFToMM会議

日時 1983年10月29日(土) 午後1時～4時

場所 中央大学理工学部5号館5136号室(1階)

(文京区春日1-13-27)

地下鉄丸の内線後楽園駅より徒歩5分

入場料 無料

連絡先 精機学会事務局 佐藤 美香子

(新宿区百人町2-22-17 セラミックビル内)

電話 (03)362-4030

[2] 第6回 IFToMM総会について

標記の総会が昭和58年12月15日～20日にインド工科大学(ニューデリー)において開催されます。34ヶ国より337編の論文が寄せられております。

その国別応募数はつぎのとおりです。講演会の詳しいプログラムをご入用の方は日本 IFToMM 会議事務局までお申し出下さい。

## Technical Programme

A large number of abstracts were received by different IFToMM member countries and the Congress Secretariat in Delhi. A very careful selection of the abstracts limited the number to 373, because of time limitation. The papers thus received were again reviewed and finally 337 papers from 34 countries (see the list) were selected for presentation. Besides the 5 invited lectures all the 337 papers will be presented at the Congress in 51 sessions. The conference program and the titles of papers with authors and paper number are included in this announcement.

Besides the paper reading sessions, IFToMM Technical Committees are organizing separately one afternoon open session; Eminent scientists in each area are participating to present lead papers for discussion and each committee is bringing its own publication of these papers. Delegates can choose any of these technical committees and attend their open sessions.

### Participating Countries (IFToMM member countries\*)

Country	Code	No. of papers
Austria	AS	1
Australia*	AU	11
Belgium*	BE	—
Brazil*	BR	6
Bulgaria*	BU	12
Canada*	CA	13
China	CH	20
Czechoslovakia*	CZ	7
East Germany*	EG	9
Egypt	EY	—
France*	FR	9
Hungary*	HU	4
India*	IN	31
Israel*	IS	1
Italy*	IT	8
Japan*	JA	4
Kuwait	KU	1
Mexico*	ME	1
Netherlands*	NE	5
Norway*	NO	—
Nigeria	NI	1
Poland*	PO	13
Romania*	RO	25
Singapore	SI	1
Spain*	SP	13
Taiwan	TA	1
Turkey	TU	1
UK*	UK	17
USA*	US	45
USSR*	UR	44
Vietnam	VI	1
West Germany*	WG	14
Yemen	YE	1
Yugoslavia*	YU	17

[3] 機械システムの設計に関する国際会議 (I. S. D. S.) のお知らせ

IFT oMM と精機学会の共催のもとに、標記の国際会議が下記のように開催されます。講演論文の募集は既に締切られました。会議へのご参加を期待しております。

記

1. 開催期日 昭和59年7月11日(水)～13日(金)
2. 開催場所 ホテルセンチュリー-HYATT (東京都新宿区)
3. プログラム 1) 研究発表講演. 6セッション, 発表時間は1論文あたり討論を含め30分  
セッション1; Design Fundamentals  
① Design theory, ② Design methodology, ③ Requirement engineering,  
④ Functional design, ⑤ Dynamical systems, ⑥ Bond graph  
セッション2; Design Automation and CAD  
① CAD theory, ② Data base, ③ Knowledge engineering, ④ Optimiza-  
tion, ⑤ Geometric modelling, ⑥ Graphics, ⑦ Simulation for design  
セッション3; Design of Elements and Mechanisms  
① Creative methodology for synthesis, ② Kinematic synthesis - dynam-  
ic synthesis - optimum design - adaptive design for machine elements  
and mechanisms  
セッション4; Design of Control Units and Control Algorithms  
① Sensors, ② Actuators for mechatronics, ③ Control algorithms for  
servomechanism, ④ CAD of control units-systems  
セッション5; Design of Precision Machines  
① Computer peripherals, ② Instrument & apparatus for assembly,  
measurement and home appliances, ③ Artificial organs, ④ environ-  
ment control equipments, ⑤ Medical equipments  
セッション6; Design of Robots  
① Manipulators and pedipulators, ② Kinematic design, ③ Dynamics  
and control, ④ Robot software, ⑤ Endeffectors, ⑥ Actuators, ⑦ Robot-  
ic language, ⑧ Robotic sensors, ⑨ Robotic vision, ⑩ Safety and  
reliability  
2) フィルムセッション. 上記各テーマについて計画中  
3) 特別講演. (未定)
4. プロシーディングス  
セッション講演の論文を集め、会議開催当日に刊行します。
5. 言語 英語

[4] International Symposium on Industrial Robots (ISIR) のお知らせ

Early Sept., 1985, Tokyo

Organized by RSJ, SOBIM and JIRA and Sponsored by IFT oMM, etc.

Chairman : Prof. I. Kato, Waseda University

Other things are not fixed.

[5] IFT oMM-JSME International Conference on ROTORDYNAMICS '86 (Tokyo) のお知らせ

IFT oMM では、日本機械学会との共催で、ROTORDYNAMICS (回転体力学) に関する国際会議を下記のように計画しています。多数の方々のご参加を期待しています。詳細については追って発表されます。

記

1. 開催期日 1986年(昭和61年)9月14日(日)～17日(水)
2. 開催場所 東京(詳細は未定)

3. 使用言語 英語

4. 範 囲 回転体力学に関する理論および実験一般、軸受、ブレード、シールの力学、バランスング、基礎、切欠きローター、モニタリング、トラブルシューティング、耐震性問題、流体機械、カップリング、振動の測定とデーター処理、その他

[6] 第11回特別講演会概要報告

昭和57年12月10日(金) 中央大学理工学部5号館5333号室において、日本IFT oMM 会議特別講演会が下記のように開催された。

講演題目は「骨のバイオメカニクス」で、身近な我々の骨についての不思議な性質の工学的研究から、その医療への応用、人工骨、人工関節など様々な骨のバイオメカニクスに関する最先端の話題を三人の講師の方から講演をお願い致しました。講師の方および講演の概要は次の通りです。

1. 立石哲也先生(機械技術研究所)

股関節、膝関節および足関節の構造について、また材料力学的な実験結果からその特徴が述べられた。

たとえば、骨梁構造の解析として、強度、骨梁の配向構造、弾性率などについて、さらに関節の運動安定性など実験例に基づく説明がなされた。

2. 宮永豊先生(鉄道中央病院)

骨と人工骨との相違、また人工骨の複合材料としての性質などの説明があった。現在人工関節の使用例として、股関節は米国で、8万件、日本で8千件、膝関節はそれぞれとも約半数であるという。臨床的立場から、人工関節の使用法とその問題点について説明がなされた。

3. 笹田直先生(東京工業大学)

Biotribologyの歴史的な背景から、(1)潤滑剤に対する微生物の影響、(2)歯の摩耗、(3)毛細血管内における赤血球の運動、(4)関節機能の潤滑学的研究、(5)コンタクトレンズと眼球の摩擦、(6)手の指の摩擦などの問題に展開し、その説明がなされた。

とくに、我々の膝関節の摩擦を測定する方法など説明され、興味ある結果を示めされた。最後に、潤滑の観点から人工関節の設計についても触れられた。

[7] 1982年発行IFT oMM会誌「Mechanism and Machine Theory」(Vol. 17, Nos. 1~6)の総目次

## NUMBER 1

- |                                                      |    |                                                                                                          |
|------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Yanko I. Yankov</b>                               | 1  | Intrinsic transmission functions on plane single-loop kinematic chains with revolute or prismatic joints |
| <b>M. Vukobratović and Kirčanski Nenad</b>           | 21 | Computer-oriented method for linearization of dynamic models of active spatial mechanisms                |
| <b>M. O. M. Osman, S. Sankar and R. V. Dukkipati</b> | 33 | Design synthesis of a gyrogrinder using direct search optimization                                       |
| <b>G. Lallement, H. Lecoanet and W. Steffen</b>      | 47 | Vibrations de rotors sur paliers a matrice de raideur non symetrique                                     |
| <b>H. R. Kim and W. R. Newcombe</b>                  | 57 | The effect of cam profile errors and system flexibility on cam mechanism output                          |
| <b>K. Sugimoto and J. Duffy</b>                      | 73 | Application of linear algebra to screw systems                                                           |
| <b>G. Bögelsack</b>                                  | 85 | Zur Terminologischen Arbeit für die Theorie der Maschinen und Mechanismen (TMM)                          |

## NUMBER 2

- |                                             |     |                                                                                                      |
|---------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>M. Choubey and A. C. Rao</b>             | 91  | Synthesizing linkages with minimal structural and mechanical error based upon tolerance allocation   |
| <b>Giuseppe Ricci</b>                       | 99  | Weight and rated characteristics of machines—a statistical-descriptive analysis                      |
| <b>M. Vukobratović and D. Stokić</b>        | 107 | Dynamic control of manipulators using load-feedback                                                  |
| <b>K. Sugimoto, J. Duffy and K. H. Hunt</b> | 119 | Special configurations of spatial mechanisms and robot arms                                          |
| <b>J. Eddie Baker</b>                       | 133 | On completing the determination of existence criteria for overconstrained 4-bars with helical joints |
| <b>J. S. Rao</b>                            | 143 | Conditions for backward synchronous whirl of a flexible rotor in hydrodynamic bearings               |
| <b>J. L. Elliott and D. Tesar</b>           | 153 | A general mass balancing method for complex planar mechanisms                                        |

## NUMBER 3

- |                                 |     |                                                                            |
|---------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>R. Sodhi and T. E. Shoup</b> | 173 | Axodes for the four-revolute spherical mechanism                           |
| <b>Jacques Marie Hervé</b>      | 179 | Intrinsic formulation of problems of geometry and kinematics of mechanisms |
| <b>Ö. Köse</b>                  | 185 | On the dual spherical motions—I                                            |

Ö. Köse	191	On the dual spherical motions—II
Josef Hoschek	197	Kongruente Hüllkurven und Hüllflächen
G. T. Rooney and P. Deravi	207	Coulomb friction in mechanism sliding joints
M. Stewart Townend and Andrew H. Kerr	213	Approximate dynamics using Hamilton's principle, including applications to non-conservative and constrained systems
M. E. Pazouki and J. Rees Jones	221	The kinematic synthesis of a linkage driven Geneva mechanism
K. H. Hunt and J. E. Kimbrell	229	A note on symmetrical self-osculating coupler curves
		<i>Communication</i>
F. R. Erskine Crossley	233	From the Commission of Publications

#### NUMBER 4

K. B. Subrahmanyam, S. V. Kulkarni and J. S. Rao	235	Analysis of lateral vibrations of rotating cantilever blades allowing for shear deflection and rotary inertia by Reissner and potential energy methods
S. M. K. Kazerounian and K. C. Gupta	243	Synthesis of position generating crank-rocker or drag-link mechanisms
R. B. Bhat, A. M. Sharan and T. S. Sankar	249	Workpiece response in turning due to spatially moving random metal cutting forces
P. Datseris	255	Weight minimization of a speed reducer by heuristic and decomposition techniques
E. Söylemex and F. Freudenstein	263	Transmission optimization of spatial 4-link mechanisms
V. S. Karelin	285	Synthesis of optimum slider-crank mechanisms
Wei Hain Sun and Kenneth J. Waldron	289	The order problem of spatial motion generation synthesis
		<i>IFTOMM Reports</i>
J. Peter Sadler	295	From IFTOMM's Commission on Publications. Report on new Books and Dissertations
		<i>Book Review</i>
A. Midha	297	Kinematics and Mechanisms Design by C. H. Suh and C. W. Radcliffe.

#### NUMBER 5

Fan Yu Chen	299	Gripping mechanisms for industrial robots—An overview
-------------	-----	----------------------------------------------------------

	311	Obituary—Fan Yu Chen
<b>Yanko I. Yankov</b>	313	Kinematic, static and dynamic investigations of a plane single-loop kinematic chain with prismatic joints
<b>Michael O. Ross and Kurt M. Marshek</b>	321	Four-square sprocket test machine
<b>M. J. Walker and R. S. Haines</b>	327	A study of counterweight synthesis for a 6-bar chain
	334	Obituary—M. J. Walker
<b>Yong Chen, Oene Bottema and Bernard Roth</b>	335	Rational rotation functions and the special points of rational algebraic motions in the plane
<b>J. L. Bustos Peralta</b>	349	Drehung von Gleichdicken in Quadratischen Bohrungen—Erzeugung von Speziellen Punktführungen
<b>NUMBER 6</b>		
<b>M. J. Walker and R. S. Haines</b>	355	An experimental study of the effects of counterweights on a six-bar chain
<b>K. H. Hunt and P. M. Herman</b>	361	Multiple cusps, duality and cardanic configurations in planar motion
<b>Miomir Vukobratović and Manja Kirčanski</b>	369	One method for simplified manipulator model construction and its application in quasioptimal trajectory synthesis
<b>Kenneth J. Waldron</b>	379	Geometrically based manipulator rate control algorithms
<b>Petru Nicolae Niteescu</b>	387	On the kinematic synthesis of 5-axis spatial mechanisms
<b>Miguel Angel Serna, Rafael Avilés and Javier García de Jalón</b>	397	Dynamic analysis of plane mechanisms with lower pairs in basic coordinates
<b>George N. Sandor, E. Raghavacharyulu and Arthur G. Erdman</b>	405	Coriolis acceleration analysis of planar mechanisms by complex-number algebra

[8] コーヒーブレイク(その1)

IFT oMM ローターダイナミクス国際会議(ローマ)余話

東大工学部教授, IFT oMM ローターダイナミクス委員会委員 堀 幸 夫

昨年の秋, 私はイタリアのローマで開かれた IFT oMM 主催のローターダイナミクス国際会議に出席する機会を得た。会議の主題はタービン, 発電機など回転機械の力学, 振動の問題である。会議は9月28日から10月1日までの4日間, 朝8時半から夕方6時半まで行われ, 日本からも3編の論文が提出された。全体の論文数は62編でやや小じんまりした会議であり, 1セッション形式で行われたが, それだけに討論も盛んであり, 参加者どうしの交流も容易で, 楽しめる会議であった。空港やタクシーでイタリア式に欺されそうになったりもしたが, また, コーヒーブレイクや食事の楽しみ方など, やはりイタリアかと思わせることも幾くつかあった。この欄はコーヒーブレイクという欄であることを幸に, 専門的なことはさておき, 肩のこらない話でお茶をにごしたい。

会議の始まる前日の夕方, この会議を世話する IFT oMM のローターダイナミクス委員会が開かれるということで私も行って見たが, かんじんのイタリアの委員が自動車か飛行機の延着ということで来れず, それは流れてしまった。それで委員たちは一緒に食事に行くことになったが, 散歩がてら行ったところは野外のレストランであった。ちょっと高級そうに見えて私などはたじろぐ感じであったが, ヨーロッパの委員たちは場なれした様子であった。ここでびっくりしたのは, 話には聞いていたがイタリアののんびりムードであった。7時すぎから食事ははじまったが, 終わったのはなんと11時すぎであった。かがり火などたいてムードを出してくれたにはよかったが, 最初のワインがくるまでにしびれを切りし, さらに一皿まつごとに腹がすいてしまう感じであった。これにはさすがのヨーロッパ人たちも, もう断って帰ろうかと言いだすほどであったが, そう言っているときまってボーイが大慌てでつぎの皿を持って来るあたりは, やはり向うの方が一枚上手ということかも知れない。値段は最初わたくしが想像したのよりは大分やすく約2,800円(イタリアの金でいうと1万4000リラ)ですんだのでほっとした。

会議は, 有名なテルミニ駅からそれほど遠くないイタリア電力省の立派な会議室で行われた。委員会推薦のいくつかのホテルと会場の間には観光バスのようなきれいなバスが用意されていたが, 朝8時に来るはずのが40分位おくれることはよくあった。ホテルの玄関前でみんな, ここはイタリアだから, と笑いながら待った。そのあとは全部順おくりが遅らせたわけだが, 抜ける講演もあって時間を取り戻したりもした。

コーヒーブレイクは, 午前午後各一回, 30分づつあった。出されたものはクッキー, ちょっとしたサンドイッチ, それに飲み物としてコーヒーはもちろんであるが, 紅茶, 本物の(人工のでない)ジュースなどがあった。コーヒーブレイクは, プログラム上は30分であったがこれは必しも厳密には守られなかったようであった。つまり, これもいわゆるイタリア的なところであろうが, 30分ということにはそれほどこだわらないということである。1986年(昭和61年)にはこの会議の次回が東京で開かれることになっているが, このことについて委員長のバルシェフスキー教授(ポーランド, 当時, 現在はインドのラオ教授)と話したのもコーヒーブレイクの間であった。この時は慶応大学の下郷教授が一緒だったので心強かった。

昼の食事には参加者全員そろって毎回バスで外に出た。一日目と二日目は er CuCuRuCu という野外レストランで, ブドウ棚の下で食事をするという趣向であった。ローマには七つの丘があると昔から聞いていたが, そのような丘の一つであろう, バスがエンジンの音をたてて着いてみると, ローマの町が一望のもとに見おろせるすばらしい眺めの所であった。9月末でまだ暑かったが天気も良く, そのような所でワインとともに食事がはじまるのであった。三日目は残念ながら昼休みに委員会があり, 会議室でサンドイッチを食べただけだった。四日目はまた他の参加者と一緒の外に出た。こんどもやはり丘の上で, il BAGATTOというレストランであった。ここは前の所にもまして眺めの良い所で, 遺跡そのもののようなローマが見おろせた。2000年の歴史を目の前にして食事ができるのもローマならではのことである。



会議のすんだ次の日は土曜日だったので、ローマの町を見物した。移動には大部分公共交通機関を使ったが、その結果、ローマでは公共料金はかなり安いことを発見した。例えば、市内のバスも地下鉄も200リラであるが、これは約40円ということである。そういえば国際空港からローマ市内まで(36kmとのこと)のターミナルバスも2500リラ、すなわち約500円で、こういったものは日本や他の西欧諸国に比べれば大分やすいことになる。

ローマでは、欺されそうにもなったが、楽しいことも多かった。3年さきにはこの会議が東京で行われるのであるが、わが東京は、外国からの参加者の目にはどのように映るのであろうか。

#### [9] 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、貸出しております。ご利用下さるようお知らせいたします。

内 容：「東大藤井研究室におけるロボットの研究」

「自動演奏楽器—今と昔」

テ ー プ：VHS方式

貸出期間：2週間

料 金：無料(郵送料などをご負担下さい)

申 込 先：日本IFTOMM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「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待ちしております。原稿送付先は事務局です。

##### 3. 昭和58年度会費納入のお願い

昭和58年7月21日付にて、昭和58年度会費ならびにMMT誌講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IFTOMM会議事務局

〒160 東京都新宿区百人町2-22-17

(セラミックスビル内)

社団法人 精機学会 内

Te1. (03)362-4030