



MATERIALS and MECHANICS

No.7

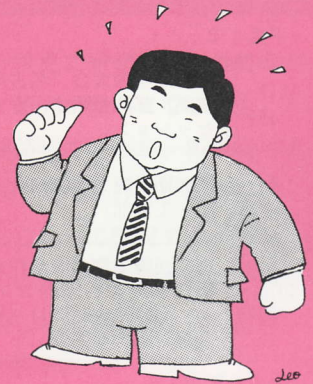


イラスト 峠レオ

新しい仲間を迎えて

このたびの部門制移行にともなう全会員の部門登録により、当材料力学部門には別表1のように5,019名(8月末現在)の方々から部門登録をいただきました。4月末の時点(分野登録:3,336名)にくらべ、新たに約1,700名の仲間を迎えたことになり、心から歓迎の意を表したいと思えます。この登録会員数は20部門中、流体工学部門、機械力学・計測制御部門について第3位にあたります。このような大勢の登録会員の方々の期待に応えるべく精一杯頑張る所存ですので、皆様のご支援と積極的な御参画をお願い申し上げます。

多くの新しい仲間を迎えたこの機会に、ここで簡単に当部門の組織と活動内容を御紹介しておきます。部門活動の旗振り役は運営委員会(原則として代議員全員が委員を兼務)と、表2に示す各種委員会(第9技術委員会は9月より発足)ですが、これらの委員会が、同表の役割分担に従って各種部門行事の企画と実行、さらにニュースレターを始めとする各種の情報提供サービスを行っています。又、表3は今後の部門企画開催行事です。以前からアナウンスして来ました部門主催国際会議('93年7月)が、いよいよ日程にのぼって来ました。部門の最も中心的な集会行事である材料力学講演会は、11月1~3日、北陸信越支部と共催で金沢で行われますが、そこには320を越える研究発表が予定され、全国の仲間が一堂に会することになります。来年は北海道で開催すべく準備を始めており、今後も各支部と協力して全国展開してゆきます。また、将来的には、海外にも呼びかけて、この材料力学講演会をごく自然なかたちで国際的な情報交換・交流の場へともってゆく方向で検討を行っています。別項にも一部御紹介しますように、今年度、新たに実験力学研究会ならびに表

部門委員長 清水 真佐男(慶応義塾大学)

面・界面の創成技術と特性評価に関する研究会の2つの研究会が発足しました。研究会制度の積極的な御活用をお願い致します(*ニュースレターNo.1参照)。

表1 部門登録者数一覧

	登 録 順 位			
	1 位	2 位	3 位	計
関東地区(0区)	1,148	651	438	2,237
東北支部(1区)	99	35	19	153
北海道支部(2区)	55	19	11	85
東海支部(3区)	364	188	139	691
関西支部(4区)	477	271	173	921
中国四国支部(5,6区)	219	126	80	425
北陸信越支部(7区)	92	52	30	174
九州支部(8区)	169	102	58	329
海外(9区)	2	2	0	4
計	2,625	1,446	948	5,019

表2 各種委員会

	担 当	委 員 長	幹 事
第1技術委員会	総 会	浅見 克敏(武蔵工大)	中村 春夫(東工大)
〃 2 〃	全国大会	村上 澄男(名大)	田中 英一(名大)
〃 3 〃	材力講演会	北川 正義(金沢大)	放生 明廣(金沢大)
〃 4 〃	シンポジウム	市川 昌弘(電通大)	下河 利行(航技研)
〃 5 〃	学 会 賞	石川 博将(北大)	富田 佳宏(神戸大)
〃 6 〃	国際交流	渡辺 勝彦(東大)	石川 晴雄(電通大)
〃 7 〃	講 習 会	加藤 寛(埼玉大)	岸本喜久雄(東工大)
〃 8 〃	登 録 会 員	栗原 正好(NKK)	上村 武(IHI)
〃 9 〃(新設)	出 版	寺田 博之(航技研)	八木 晃一(金材研)
総務委員会	予算・庶務	渋谷 寿一(東工大)	岸本喜久雄(東工大)
広報委員会	広 報	木村 雄二(工学院大)	坂 真澄(東北大)

表3 部門企画開催事業 (平成3年～5年)

日 時	行 事 (開催地)	学会誌掲載号 (頁) (問合せ先) ※
☆☆☆平成3年☆☆☆		
10月 16日～ 18日	第69期全国大会 (名古屋大学工学部) 部門企画オーガナイズドセッション	9月号 (告355) (村上 澄男)
11月	1日～ 3日	第69期材料力学講演会 (金沢大学・工学部)
	20日～ 22日	第2回構造物の安全性および信頼性に関する国内シンポジウム「(JCOSSAR'91) (日本学術会議) 部門が共催
☆☆☆平成4年☆☆☆		
1月 28日 29日	講習会「高温機器の構造強度設計 — 新素材の開発から寿命評価まで —」(東京工業大学・百年記念館)	(加藤 寛)
3月 4月 31日～ 4日	第69期通常総会講演会 (横浜国立大学工学部)	8月号 (告328)

日 時	行 事 (開催地)	学会誌掲載号 (頁) (問合せ先) ※
4月 9日～ 12日	ASME/JSME Joint Conference on ELECTRICAL AND ELECTRONIC PACKAGING (カリフォルニア・米国)	(阿部 博之)
5月 17日～ 21日	Fifth Int. Conference on Creep (フロリダ・米国)	(大南 正瑛)
6月 7日～ 11日	The 7th SEM Int. Cong. on Experimental Mechanics (ラスベガス・米国) 3つのテーマのオーガスタイズドセッションを設ける	(宮野 靖)
9月 2日～ 3日	第70期材料力学講演会 (北海道大学工学部)	12月号 (石川 博将)
☆☆☆平成5年☆☆☆		
7月 26日～ 28日 30日～ 8月 1日	部門主催の国際会議 (日立製作所・機械研究所・土浦) 各地でのサテライトセッションを計画中	(隆 雅久)

※ 問合せ先にプログラム、申込書などあり
学会担当職員佐藤秋雄氏

国際会議開催の御案内

International Symposium on Impact Engineering
(ISIE)

November 2～4, 1992, Sendai Kokusai Center
Organizing Committee (問合せ先)
I. Maekawa (Chairman) 他。

材料力学部門担当 佐藤秋雄氏に交替

日本機学会事務局の材料力学部門担当者は、平成3年4月より佐藤秋雄氏に交替いたしました。



第 69 期 全 国 大 会

10月16日(水)～18日(金) 主会場：名古屋大学東山キャンパス

夏蒸し暑く冬寒いといわれる名古屋において、10月は最も過ごしやすい季節です。気温・湿度とも適度で、秋晴れのよい日が続きます。その10月の丁度大学の試験休みに当たる期間中に、名古屋市の東部丘陵にある名古屋東山キャンパスにおいて、日本機械学会第69期全国大会は開催されます。

発表件数は43のオーガナイズドセッションに対して800件超、史上空前の規模と言われた東北大学での昨年度全国大会に迫る勢いです。このうち材料力学関連の発表は5つのオーガナイズドセッションに対して167件で、1週間後に材料力学講演会を控え、またセッションの数が少ない割には多くの講演が集まりました。講演に割り当てられた日程が実質2日弱 (18日は見学会、ゴルフ大会、テニス大会) のため、材料力学関連の講演は5室の平行セッションで実施されます。事前にプログラムを詳細にご検討の上、周到な計画を立てられるようお勧めいたします。

第2技術委員会幹事 田中英一 (名古屋大学)
材料力学部門関係の企画をまとめますと次のようになります。

1. ワークショップ
「インテリジェントマテリアル」
10月17日(木)13:00～15:30
2. 基調講演
「弾性力学」
秋田大学 大好 直
10月17日(木)13:00～13:30
「高温破壊のモデリングと数値シミュレーションの目的および問題点」
京都大学 大谷隆一、北村隆行、多田直哉
10月17日(木)9:00～9:30
3. オーガナイズドセッション
・弾性力学

- ・非弾性変形と構造解析
- ・変形、破壊のモデリングと数値シミュレーション
- ・セラミックスの強度と設計
- ・複合材料の破壊とその評価・設計

このほか一般講演も多く集まっており、また計算力学やバイオエンジニアリング部門の講演の中にも多くの材力関連のテーマがあります。

名古屋市は人口200万人を越える大都会であり、名古屋駅周辺および栄地区を中心にして多くの繁華街があり、講演

後の議論をする場所には事欠きません。また名古屋城、熱田神宮、徳川美術館等の名所もあり、さらに大学のすぐ近くには、動物や植物がお好きな方や散策をなさりたい方に最適な東山動植物園があります。通常名古屋は交通の便がよすぎることが災いして、なかなかゆっくりとはご覧いただけませんが、3日間の会期であるこの全国大会の機会を利用して、一度ゆっくりと滞在されてはいかがでしょうか。材料力学部門関係者の方々のご参加を希望いたします。

第69期 材料力学講演会

今期の材料力学講演会は、下記の日程で金沢大学工学部において開かれます。

- | | | |
|-------|-------------|-----------------|
| 11月1日 | 9.00~17.30 | 学術講演会、基調講演、機器展示 |
| | 13.00~13.10 | 実行委員長、部門運営委員長挨拶 |
| | 13.10~14.10 | 特別講演 |
| | 18.30~20.00 | 懇親会(石川厚生年金会館) |
| 11月2日 | 9.00~17.20 | 学術講演会、基調講演、機器展示 |
| 11月3日 | 9.30~14.00 | 見学会 |
| | 9.30~ | テニス親睦会 |

申込締切期日近くまで、“今までの材力講演会のように講演件数が集まるのだろうか”と少し不安でしたが、一般講演132件、オーガナイズドセッション190件、合計322件の講演申込があり、実行委員一同ほっと胸をなで下ろすと同時に講演室増や講演順序への対応のため、嬉しい悲鳴をあげております。オーガナイザーおよび実行委員が申込書を何度となく並べ変えながら講演順序を決めました。必ずしも皆様の御要望にそえなかったのではないかと心配しております。

オーガナイズドセッションの講演件数の内訳は、

- O.S.1 材料・構造の強度と組織の最適化；25件
- O.S.2 接触・接合問題とその力学；45件
- O.S.3 衝撃強度と構造物の動的挙動；36件
- O.S.4 環境と材料強度；34件
- O.S.5 高分子およびその複合材料の強度評価；50件

です。一般講演御希望のなかから、O.S.に加わっている場合があります。この他、各オーガナイズドセッションでは、1~2件の基調講演を設け、その方面に造詣の深い方々に最近の話題を分かりやすく解説していただきます。

特別講演として、スポーツ医学の権威 金沢大学医学部教授 富田勝郎先生に“スポーツ傷害とその力学的側面”なる題目で御講演いただきます。

講演会の他に、下記の懇親会、見学会、テニス親睦会も

第3技術委員会委員長 北川正義(金沢大学) 企画しております。

懇親会；11月1日(金) 18.30~20.00石川厚生年金会館。

当日総受付にて参加費5000円を添えてお申込下さい。若い研究者の方も是非参加してください。(会場までは、講演会会場よりバスで御案内します。)

見学会；11月3日(日) 9.30~14.00申込締切10月10日。金箔工芸館→加賀友禅館→九谷焼→武家屋敷→尾山神社のコースをめぐり、加賀百万石の伝統工芸および歴史を味わっていただくことになっております。定員40名と限られておりますのでお早めに参加費3000円を添えて下記にお申込下さい。

〒920 石川県金沢南局区内野々市扇ヶ丘7-1
金沢工業大学機械工学科
木田 外明 Fax.0762-94-6704

テニス親睦会；11月3日(日) 9.30~14.00金沢大学コート (兼六園より徒歩5分)、参加費2000円 申込締切10月12日。葉書あるいはFax.にて、下記にお申込下さい。

〒929-03 石川県河北郡津幡町北中条
石川工業高等専門学校
鶴崎 明 Fax.0762-88-8102

上記の一連の行事と並行して、北陸信越支部主催のワークショップ“北陸地域における先端技術開発と材料の話題”が11月1日(金)14.20~17.00に開催されます。北陸に関係の深い企業技術者6名の方々に、北陸地域における各種製造技術開発の過程と材料のかかわりに関する先端的話題を紹介していただく予定になっております。多数の講演会参加者の御来聴を期待しております。

講演会会場(金沢大学工学部)までは、バス；金沢駅前(東口)北鉄バス11,12番乗場から錦町、東部車庫、金沢女子大、湯涌温泉行に乗車「工学部前」にて下車、所用時間約25分。

タクシー；金沢駅前から約20分 を御利用下さい。

なお講演会プログラム、行事の詳細については、機械学会誌9月号会告を御覧下さい。見学会、テニス親睦会のお申込ばかりでなく、ホテルなど宿泊についてもお早めにお申込下さい。

20部門制が発足して、初めての材料力学講演会となります。材料力学部門に登録された会員のできるだけ多くの皆

様が、部門講演会に参加し、見識を深めると同時に、友好を育てることが材力部門の将来の活性化にとってまず第一に重要なことと思われます。年一度の部門講演会に出席すれば、1年間の研究成果の発表を通して、会員の研究近況などがすぐわかるような講演会となればと考えております。発表申込をされなかった方も是非お気軽に御参加いただき、討論、親睦に加わっていただければ幸いです。

講習会開催のお知らせ

第7技術委員会委員長 加藤 寛

平成3年度後半に予定されております講習会についてご紹介いたします。

平成4年1月28日(火)、29日(水)の2日間にわたって、「高温機器の構造強度設計—新素材の開発から寿命評価まで」のテーマで講習会を開催いたします。最近のエンジンやタービンなど、高温用機器の効率向上を目的とした技術革新には目を見はるものがあります。それは材料の高温特性を十分に把握した上での設計技術の進歩と相まって、過酷な使用条件に耐えうる材料の開発、高温における構造強度解析法の進展などによっています。

本講習会では、ガスタービンや原子炉といった高温機器における構造強度の設計法を中心として、高温用材料の開発の現状、構造の非線形強度解析法、高温機器の寿命評価法などについて、基礎的事項から実際の産業界における事例や最先端の技術動向まで、わかりやすく解説していただくことになりました。更に、メーカーのご協力により、最新製品の紹介及びパンフレットの展示もさせていただきます。多数の方のご参加を期待しております。

高温機器の構造強度設計—新素材の開発から寿命評価まで

日時：平成4年1月28日(火)、29日(水)

会場：東京工業大学 百年記念館

[1月28日]

9：30～10：45 高温機器の強度特性 大谷隆一(京大)

10：45～11：45 最新計測機器・解析ソフトの紹介

カタログ展示各社

(昼食)

13：30～14：30 Ni基超耐熱合金の設計

山県敏博(金材研)

14：30～15：30 熱可塑性ポリイミド

木場友人(三井東圧)

15：30～16：30 軽金属耐熱合金・金属間化合物の開発と課題

前田尚志(住金)

[1月29日]

9：30～10：30 セラミックスガスタービン開発の現状

寺前哲夫(東電)

10：30～11：30 ガスタービン材料の劣化挙動

吉岡洋明(東芝)

(昼食)

12：50～13：50 航空用ガスタービン高温設計

真家 孝(IHI)

13：50～14：50 高速増殖炉の先端設計法

植田正弘(原電)

(休憩)

15：00～16：00 非線形構造解析コード 岩田耕司(動燃)

16：00～17：00 超高速飛行体の空力加熱

山本行光(航技研)

第70期 材料力学講演会

実行委員長 石川 博 将(北海道大学)

第70期材料力学講演会が下記の要領により開催されます。

開催日：平成4年9月2日(水)～3日(木)

開催地：北海道大学工学部(札幌市北区北13条西8丁目)

開催趣旨：参加者の講演及び活発な討論を通じて、産官学の各分野でご活躍中の研究者、技術者との意見、情報の交換を目的としております。したがって、未完成または途上にある研究、問題提起や工場における事例報告などを含めた材料力学に関係した諸テーマを取り扱います。また、いくつかのオーガナイズド・セッションを企画し、集中的な

討論の場をも設けました。なお、英文発表による2～3のインターナショナル・セッションも考えています。同時期来日中の外国人研究者の参加をお薦め下さい。

本講演会は、部門が年1回開催する講演会でありますので、材料力学分野の会員相互の最も重要な交流の場としてご活用頂きたく、産官学の多数のご参加を期待しております。なお、詳細は機械学会誌12月号に掲載の予定ですのでご参照下さい。

1993部門主催国際会議準備状況

実行委員長 隆 雅久

材料力学部門発足当初から、部門活動活性化の重要施策の一つとして国際的交流の推進があげられておりましたことは皆様ご存じの通りであります。ここ数年、この方針に則りまして部門第6技術委員会を中心に、PVP Conference (ASME, Hawaii, 1989/8), Symposium on Micromechanics (ASME, San Francisco, 1989/12), Joint JSME-KSME Conference on Fracture and Strength, '90 (Seoul, 1990/7), The 9th International Conference on Experimental Mechanics (Copenhagen, 1990/8)などに積極的に参加・共催して参りました。

また、来年はASMEとの共催でElectrical and Electronic PackagingのJoint Conference (San Diego, 1992/4)および米国実験力学学会主催の国際会議(The 7th SEM International Conference on Experimental Mechanics, Las Vegas, 1992/6)などが用意されており、後者では三つのJointly Organized Sessionを提案すると同時にすでに67件もの発表申込をいただくなどおおいに成果を挙げつつあります。

しかし、他国あるいは他団体が主催する種々の会議に協力・参加するばかりでなく、我が材料力学部門が独自で主催する国際的会議を国内で開催するのが当部門の永年の念願でありましたことは御承知でありましょう。

さて、前述の日韓合同会議(Seoul)中に開かれました当該会議運営委員会の席上、この会議の第二回目を2・3年以内に日本で開催することが合意されました。と同時に、同分野・同種の会議がそれぞれことなる団体によって数多く開催される傾向がありこれらを日本を代表する機械学会を中心にできるだけ統合するよう働き掛けて欲しいとのKSME側の要望や種々の国際会議との競合を避けることなどを勘案しつつ、ようやく材料力学部門主催国際会議を開催できることになりました。

本会議の企画・運営には、現材料力学部門委員長を組織委

員長とし、企画発足時の運営委員会メンバーを中心とする実行委員会を設けて準備作業を進めております。加えて、会場選定に当たりましては前部門委員長のお骨折りによりまして、

(株)日立製作所機械研究所の施設を拝借できることになっており、同研究所の皆様の多大な御協力に感謝する次第です。

なお、この国際会議では主会議(Main Conference)に加えて、特定テーマに中心を絞ったサテライトセッションを3箇所で開催できるよう計画しています。以下にその概要をお示しし、会員皆様のご賛同とご協力をお願い致しますと思います。

[Main Conference]

名称：Asian Pacific Conference on Fracture and Strength '93

主催：日本機械学会 材料力学部門

共催：韓国機械学会 材料と破壊部門、

Asian Pacific Congress on Strength Evaluation
ほか

会場：(株)日立製作所機械研究所(土浦市神立町)

会期：平成5年7月26日(月)～28日(水)

[Satellite Sessions]

1) 球状黒鉛鋳鉄関連

企画：球状黒鉛鋳鉄の強度評価に関する研究会

期日：平成5年7月30日(金)

場所：九州

2) 破壊力学関連

企画：破壊と新技術調査研究分科会

期日：平成5年7月30日(金)

場所：東京工業大学 百年記念館

3) 実験力学関連

企画：実験力学研究会

期日：平成5年7月30日(金)

場所：金沢工業大学

部門講習会への期待—アンケート調査結果—

第8技術委員会 栗原正好(NKK)

を知っていたが興味のあるテーマではなかった」となっており、テーマ設定の難しさを改めて認識しました。

講習会としては取り上げることを要望されるテーマとしては、トピック的・単発的テーマが36%、シリーズ的テーマが32%、若手教育的テーマが25%、その他が7%をそれぞれ占めており、各テーマの今後の参加の可能性有無についての回答と対応する順位となっていました。以下それ

News Letter No. 6 と共にお送りした部門講習会についてのアンケート調査結果がまとまりましたので、ここに御報告させていただきます。お忙しい中、御協力下さり誠に有難うございました。アンケートの回答総数は138件(大学関係：43, 中立機関：10, 企業関係：82, その他：3)でした。

まず、これまでに開催された講習会への参加の有無ですが、回答の70%強が無しであり、その理由の40%が「開催

ぞれのテーマへの御要望の概要を報告致します。

○トピックス的・単発的テーマ

最も要望の高かったのは、セラミックス・複合材料など新素材の強度・信頼性、接合技術に関するテーマであり、要望の50%近くを占めていました。その他、FEMなどコンピュータ利用による解析技術、寿命予知を含む材料損傷解析、超高温/極低温材料などのテーマについて、同程度の要望がありました。

○シリーズ的テーマ（年3～4回に分けて開催）

その40%程が新素材の強度・信頼性、接合技術に関する要望となっていました。また、破壊力学の新分野への応用、材料力学と計算力学など材料分野と関連研究分野との境界領域に関するテーマもキーワード的に挙げられており、今

後材料力学の研究分野をさらに発展、活性化する上で示唆に富んだ要望と受けとめています。

○若手教育的テーマ（毎年実施）

第1位は、材料力学・破壊力学の基礎と応用に関するセミナーであり、要望の50%近くを占めていました。その他、FEMとコンピュータ利用技術への要望も多くありました。また、具体的テーマ要望ではありませんが、「若手教育も良いが中堅層の再教育も必要ではないか」という厳しい御指摘や、「若手教育を含めもっと地方からの参加の機会を考慮した講習会開催を」との御意見も出されていました。

以上、貴重なアンケート結果を参考に、講習会のより一層の充実を図っていく所存ですので、今後とも皆様の御意見、御要望をお寄せ下さいます様、お願い申し上げます。

材料力学への新たなる期待

岡部 永年（東芝）

日頃から、材料力学が機器設計・開発のリーダーシップを取れないのに切齒やく腕する思いである。その原因は機器設計が部品や構造部材の形状・寸法に依存する機能設計に始まり、構造がその段階でほぼ決定し、その時点でその機能を支え得る材料の選定があり、その後に材料力学による強度検討が回ってくるというのが欧米の技術導入による機器・構造開発の時代からの考え方である。現在でもこの考え方を大半の機器設計で踏襲している。このことが基本的には材料力学が機器開発のリーダーシップを取り得ない所以であると言っても過言ではない。

しかし、材料力学の過去20数年間を省みると、機器の大型化、大容量化、高速化の時代に際しても、また、構造合理化・コンパクト化の時代に際しても、材料力学は有限要素法や破壊力学の登場で、構造・強度解析や構造安全性の確保に大いに貢献してきた。特に、破壊力学は機器・構造の破壊事故に対する原因究明や解析に大いに活躍し、材料力学は重視され、持て囃されたと思う。しかし、果たして、その間、機器開発のリーダーシップを取り得たかと言うと、必ずしも、そうは思えない。機器設計から与えられた条件下、既存材料や開発材料から選定した材料の強度評価を通して機器・構造物の安全性・信頼性を解析評価してきたに

過ぎず、設計のフィードバック機能の役割は果たしたが、受け身的存在の支援技術から脱却できなかった。

さて、昨今の新素材フィーバーによる機器開発において材料力学技術が材料開発技術に比べて目立たない存在であったと感じられ、寂しい限りである。これが材料力学への後進の魅力薄れのひとつにもなっていると思う。これから先、材料力学を後進にとっても魅力ある技術にして行くには、機器設計や材料開発からの受け身の技術であっては駄目である。そのためには、例えば、材料力学はマイクロストラクチャー強度の観点から新素材開発に積極的に立ち入り、また、新素材の長所を活かし短所をカバーするトータル機能の考え方を設計技術に導入して行くことが、今後の新技術開発に対してリーダーシップをとることにつながり、後進にとっても材料力学が魅力ある技術分野に映るはずである。

技術の深耕は確かに重要ではあるが、付加価値はその努力ほど向上しない。その技術の応用・発展は新しい発想を生みだし、高付加価値技術へ発展する。技術に対する取り組みは、受け身（守り）に回って駄目で、攻めに回らなければ、魅力ある成果は生まれないと思う。これからの材料力学部門には積極的な攻めの技術を期待したい。

「材料力学は何をなすべきか」

西谷 弘信（九大工）

ここでは材料力学の今後を研究面について考えてみたい。

材料力学は機械や構造物が作られる限り基本的な役割を演ずるものであるが、その研究の重みは時代によって、多少変動するようである。破壊力学が華やかな発展を遂げる前の1958年4月、当時の機械学会材料力学部門委員会によ

って、この表題のもとに座談会がもたれた（当時材料力学の研究が一時停滞したためと思われる）ことを記憶している。当時私の先生であった石橋先生と二人でこのことについて話合ったが、そのときとくに問題となったのは、材料強度の問題を議論するとき、どの位細かい寸法迄を対象と

すべきかということであった。当時一方では Cottrell や Read の転位論の本が出版され (1953年) 原子のオーダーの議論が盛んであったが、他方疲労試験などは主として破断・非破断に注目して研究が行われていた。石橋先生の結論は、結晶粒程度の領域を対象として議論すべきであろうということであった。

材料力学の進むべき道を考えるときに、まず問題となるのは、材料力学の目的である。材料力学の目的の大部分は、私の考えでは、有限である材料を、人類のために、安全でしかも経済的に使用することである。この目的の実現には、試験片の強度から実物の強度を合理的に予測することが必要である。基本的にはこのことが進むべき方向を規定すべきであろう。今後の材料力学の研究にとくに大きな影響をもつと思われるキーワードとしては、1) 強度評価 (厳しさの尺度と材料の低抗)、2) 新素材、3) コンピューター、などが考えられる。

1) はこれ迄つねに問題とされてきた項目であり、今後ともまたそうであり続けるであろう。線形理論の範囲内で考えた場合、最大応力だけを揃えても試験片と実物で同一現

象は起こらない。き裂に関しては K を揃えればよいが、切欠きでは最大応力と切欠き半径の二つを揃えなければ同一現象が保証されない。き裂が小さいときや切欠きが浅いときは上記のことは成立しなくなる。この範囲に関する研究はまだ不十分であり、今後更に研究を進める必要がある。

2) に関しては今後益々研究が盛んになると思われる。その研究は 1) と密接に関係しているが、新素材の場合破損形態が材料によって大きく異なるので、破損を起こす厳しさの尺度を材料ごとにあらためて検討する必要がある。異材角部や異材接合部の応力場は、新素材の一種である複合材料の強度評価に関連して重要であり、今後解決すべき問題の一つであると思われる。3) に関しては、今後益々その重要性がますます思われる。しかしながら、現在はコンピューターのブラックボックス的利用に傾きすぎているように思う。今後はその有効利用に対して物理的考察が重要であることをもっと考慮すべきであろう。

以上私見を述べたが、忘たんのない御批判をいただければ幸いである。

21世紀の材料力学

成熟期を迎えた日本の社会が今後ともその繁栄を維持して行くために科学技術の果たすべき役割は今後ともますます増すものと思われる。とくに、アジアを中心とする工業発展途上国のいくつかは、21世紀には現在の工業先進国レベルに到達し、先進工業国をおびやかす存在になるものと予想されるが、そのような状況下においてはわが国の工学・工業が格段の高度化を迫られることは必然の成行きであろう。

工業の基礎は材料・エネルギー・情報にあると言われるが、その第一位にランクされる材料についても、複合材料、セラミックス等の新素材と言われてきたものも現在では新しさという点からは色あせてきており、材料力学研究の高度化を新しい観点から熟慮しなければならない段階に到達しつつある。日本学術会議第5部 (工学) が本年行った全国の大学の学長・学部長を対象としたアンケートによれば、今後新設拡充を計画する分野としては、情報系が最も多く、ついで生命・生物系が挙げられている。したがってこうした発展のトレンドを先取りする意味からすると、材料力学の発展の芽は情報化と生物・生体研究にあることは当然と言えるが、これに加うるにマイクロ化が挙げられよう。日本の工業の一大発展が IC チップを始めとするマイクロ化

駒井 謙治郎 (京大)

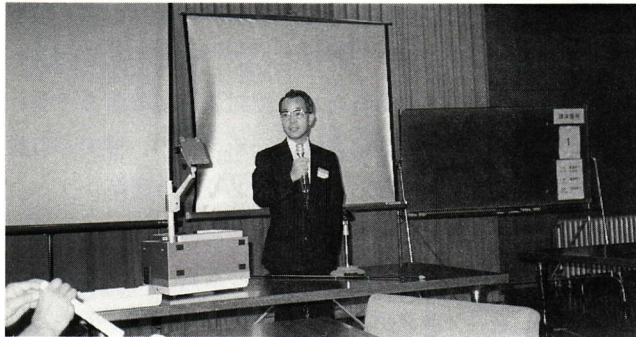
技術に負うところ大というのは周知の事実であるが、機械のマイクロ化関連の材料力学は種々の新しいテーマを提供するものである。これについてはすでに電子部品の材料力学研究が盛んに行われているが、より広範な、たとえばマイクロマシンがらみの機械設計、たとえば数十ミクロンオーダーの梁と言った微小機械要素の強度設計・強度評価には未知の分野が広がっている。

さらに、今後とも革新的先端材料が登場することは確実であり、先端材料研究の重要性は今後とも増大するものと思われるが、このとき注意を要するのは材料が先端化すればするほど、材料創製と材料評価は切り離せなくなることである。従来、当材料力学部門においては、与えられた材料の評価研究が盛んに行われてきたが、今後は材料創製に踏み込んだ研究活動が期待される。学問の注目度およびその果実の多さの観点からも、下流よりも上流を目指した研究がなされるべきであり、いつまでも材料力学部門が材料評価といった日陰の研究に甘んじていて、一大発展が期待できるはずがない。

情報化、マイクロ化、生物・生体、先端材料創製、これが表題に対するキーワードである。

シンポジウム「実製品の信頼性創造技術」を終えて

実行委員会幹事 下河利行
(航技研)



表題のシンポジウムは、平成3年8月27日～28日、青山学院大学渋谷キャンパスで盛況裏に開催された。参加登録者は、学会員94名、非会員17名の計111名を数え、本シンポジウムは学会員ばかりでなく非会員の方々からも大きな関心を集めたことが特筆できる。

講演は、田中道七教授（立命館大学理工学部長）による特別講演「材料と製品の信頼性向上に向けて」他、一般講演40件が報告された。講演内容を大きく分類してみると、(1)信頼性理論・手法2件、(2)セラミックスの信頼性11件、(3)複合材料の信頼性5件、(4)金属材料の信頼性8件、(5)マイクロストラクチャの信頼性5件、(6)実製品の信頼性（航空宇宙関係他）9件である。以上のように、材料から、要素、実製品に至るまでの幅広い信頼性創造問題が取上げられた。特に、種々の事例報告が含まれたことも今回の大きな特色であり、材料・力学の研究に携わる者には大変興味深く、今後の研究に参考となる内容であった。また、いずれの発表も中身が濃く、活発な質疑応答が行われたため、1件あたり15分講演5分討論という時間配分であったが、時間を超過する講演が続出した。もう少し、じっくりと講演して頂き、討論にも余裕を持てればよかったと思われた。

総合討論に残された時間も非常に短いものであったが、企業側から大学の研究者はもう少し実製品に近づいた研究を推進して欲しいという要望、また大学側からは失敗事例に学ぶため、産業界における製品の不具合事例をもっと公開してもらいたいという要望が出された。最後に市川昌弘（電通大）実行委員長から、本シンポジウムを継続する方向で検討したいとの意向が示された。

なお、岡部永年（東芝）、鈴木秀人（茨城大）両氏には幹事団メンバーとして多大なご尽力を頂いた。また、会場をご提供頂いた青山学院大学の隆雅久教授はじめ種々のご協力を頂いた関係各位にも厚く感謝申し上げる。

実験力学研究会が発足して

研究会幹事 宮野 靖
(金沢工業大学)

この度、日本機械学会・材料力学部門のなかに実験力学研究会が、隆 雅久 青山学院大学教授を主査として、多くの方々の賛同を得て発足致しました。この研究会は実験力学分野の内外に対する連携と会員相互の交流の推進を目指して活動を進めて参ります。平成3年8月末日現在で会員数は150名になっています。

すでに御承知のこととは思いますが、米国 SEM、欧州 EPCEM との連携はすでに緒についており、着々と成果が実りつつあります。特に1992年ラスベガスで開催されます SEM 主催の実験力学国際会議に材料力学部門は Co-sponsor として協力しますが、去る8月15日に講演申込を締め切ったところ、67件の研究発表の申込をいただき、予想を越える盛況振りに私共も意を強くしているところです。また、1993年には、材料力学部門主催の国際会議が開催されますが、この会議にはもちろんのことそれと前後して開催されるサテライトセッションにも実験力学に関わるテーマを盛り込むことが計画されております。1994年には、リスボンにおいて EPCEM の主催する国際会議が用意されております。

実験力学研究会はこのように実験力学に関する内外の交流の拠点としての役割を担って参りますが、懇談会やセミナーの開催、TSEM News や会員名簿の発行なども行って参ります。まず、来る11月1日から始まる材料力学講演会に合わせて、10月31日に金沢で第1回懇談会を開催します。そこでは会員相互の交流と同時に研究会の今後の運営についても話し合われる予定です。

材料力学部門に所属する諸兄で実験力学に関係する方々に実験力学研究会への入会を勧めております。企業における研究者の参加も大いに歓迎します。入会を希望される方は下記に御一報下さいますようお願いいたします。

〔連絡先〕金沢工業大学 材料システム研究所 宮野 靖
TEL 0762-48-1100 FAX 0762-94-0183

ニュースレター連絡先

〒160 新宿区西新宿1-24-2 工学院大学化学工学科

木村 雄二

TEL: 03(3342)1211 Ext.2526 FAX: 03(3340)0147

〒980 仙台市青葉区荒巻字青葉 東北大学工学部機械知能工学科

坂 真澄

TEL: 022(222)1800 Ext.4121 FAX: 022(268)3695