



# MATERIALS and MECHANICS No.2



イラスト 峠レオ

## 部門代議員決定のお知らせ

部門委員長 小林 英男  
(東京工業大学)

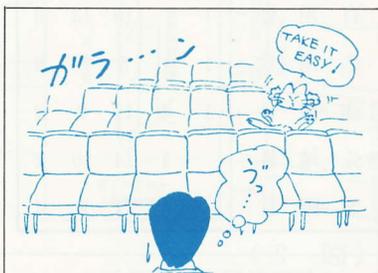
ニュースレター1号でご説明しましたとおり、各支部長から地区登録会員数に比例した数の代議員をご推薦いただき(関東地区は運営委員が推薦)、平成元年度の代議員計30名が表1のように決定しました。当部門では代議員がそのまま運営委員を兼任することになります。部門制移行の過渡措置として、任期未終了の現運営委員14名はそのまま代議員としてお認めいただき(任期1年)、残りの16名の代議員のご推薦をいただきました(任期2年)、運営委員の構成等については現在検討中ですが、名実ともに全国組織の部門制の柱というべき代議員決定をまず登録会員の皆様にご報告し、部門活動へのご支援と積極的なご参画を、よろしくお願ひ申し上げます。

☆☆☆



表1 材料力学部門代議員(運営委員兼任)

代議員名	勤務先・職名
[現運営委員] (以下、代議員任期1年)	
(関東地区)	
桑原 和夫	電力中央研究所, 狛江研究所, 原子力部, 部長
小林 英男	東京工業大学, 工学部, 機械物理工学科, 教授
清水 翼	㈱日立製作所, 機械研究所, 第3部, 部長
鈴木 秀人	小山工業高等専門学校, 機械工学科, 教授
土田栄一郎	埼玉大学, 工学部, 機械工学科, 教授
平野 一美	機械技術研究所, 材料工学部, 主任研究官
結城 良治	東京大学, 生産技術研究所, 一部, 助教授
(北海道地区)	
若館 忠雄	㈱日本製鋼所, 室蘭研究所, 副所長
(北陸地区)	
茶谷 明義	金沢大学, 工学部, 機械システム工学科, 教授
(東海地区)	
清家清一郎	名古屋大学, 工学部, 機械工学科, 教授
(関西地区)	
大谷 隆	京都大学, 工学部, 物理工学科, 教授
城野 政弘	大阪大学, 工学部, 機械工学科, 教授
(中国四国地区)	
幡中 憲治	山口大学, 工学部, 機械工学科, 教授
(九州地区)	
村上 敬宜	九州大学, 工学部, 材料強弱学教室, 教授
[新任] (以下、代議員任期2年)	
(関東地区)	
石川 晴雄	電気通信大学, 電気通信学部, 機械制御工学科, 助教授
菊池 正紀	東京理科大学, 理工学部, 機械工学科, 助教授
橋内 良雄	産業安全研究所, 機械研究部, 主任研究官
橋井 啓一	石川島播磨重工業㈱, 技術研究所, 構造強度部, 部長
隆 雅久	青山学院大学, 理工学部, 機械工学科, 教授
西島 敏	金属材料技術研究所, 損傷機構研究部, 部長
吉沢 弘泰	㈱東芝, 総合研究所, 機械研究部, 主任研究員
(東北地区)	
林 一夫	東北大学, 高速力学研究所, 助教授
(東海地区)	
村上 澄男	名古屋大学, 工学部, 機械工学科, 教授
酒井 智次	㈱トヨタ自動車, 第2車両実験部, 主担当員
(関西地区)	
岩清水幸夫	立命館大学, 理工学部, 機械工学科, 教授
遠藤 忠良	三菱重工業㈱, 高砂研究所, 材料強度研究室, 室長
富田 佳宏	神戸大学, 工学部, 機械工学科, 助教授
森田 喜保	住友金属工業㈱, 基盤技術研究部, 部長
(中国四国地区)	
坂巻 清司	徳島大学, 工学部, 機械工学科, 教授
(九州地区)	
西田 新	新日本製鉄㈱, 八幡技術研究部, 主任研究員



## 論文募集

Fracture & Strength 90  
材料力学部門及び韓国機械学会材料及び破壊部門共催

1990年7月6日~7日  
ソウル, 韓国

破壊と強度に関する上記日韓合同会議が開催されます。破壊と強度についての幅広い話題について論文を募集いたします。

日 時	行 事 (開催地)	学会誌掲載号 (頁) (問合せ先)※
4月 3日～6日	第66期通常総会	平成元年1月号(告1) (幡中委員、寿山氏)
19日～21日	International Symposium on Pressure Vessel Technology and Nuclear Codes & Standards (韓国・ソウル)	3月号 (小林委員長 寿山氏)
5月 18日～20日	III Conference of Asian-Pacific Congress on Strength Evaluation(ACPS-89)(関東学院大学セミナーハウス、葉山)	(小林委員長)
6月 6日～7日	講習会=先端技術における疲労予防・診断の基礎と応用(島津製作所東京支社・東京)	4月号 (鈴木委員、寿山氏)
29日～30日	講習会=材料評価における計算機利用技術(東京)	5月号 (薄委員)
7月 10日～12日	シンポジウム=逆問題のコンピュータ手法とその応用(アゼリア飯綱・長野市) (計算力学部門合同企画)	5月号 (田中委員、寿山氏)
13日～	講演会=第31回構造強度に関する講演会(長野)、(計算力学・機械力学部門合同企画)	
23日～27日	ASME/JSME 1989 PVP (Pressure Vessel and Piping) Conference(ハワイ州ホノルル)(機械力学部門合同企画)	3月号 (小林委員長 寿山氏)

日 時	行 事 (開催地)	学会誌掲載号 (頁) (問合せ先)※
10月	第67期全国大会(神戸大学・神戸)	2月号(告35)
11月 8日～10日	材料力学講演会〔新方式〕(沖縄)	1月号(告21) (村上委員、寿山氏)
12月 10日～15日	ASME Winter Annual Meeting "Symposium on Micro-mechanics and Inhomogeneity" In Honor of Prof. T. Mura's 65th Birthday (カルフォルニア州サンフランシスコ)	昭和63年8月号(告291) (土田委員)
☆ 平成2年 ☆		
7月 6日～7日	日韓破壊および強度90会議(韓国ソウル)	(庄司委員)
☆ 平成3年 ☆		
11月	オーストラリア工学会/JSME 合同会議(オーストラリア) (複数部門合同企画)	(小林委員長)

※ 問合せ先にプログラム、申込み書、ツアー計画書など有り。

学会担当職員 寿山正博氏

## アンケート調査結果について

第8技術委員長 平野一美

(工技院機械技術研究所)

部門の活性化を図るため広く登録会員の生の声を聞き、部門運営に生かすべくアンケート調査を行いました。回答数は、50ですが、今回は2つの質問に対する回答を報告します。

質問1. あなたの研究・技術開発等にとって最も重要な情報源は？ 順位付けをお願いします。

質問2. 機械学会の講演会について、感覚的にどのようなイメージをお持ちですか？ 5段階の評価をお願いします。

アンケートには材力部門に対する批判の声もありました。「運営が東京中心に行われている」、「特定分野の委員が多すぎる」、「産業現場の問題を議論できる場を設けてほしい」。今後ともどしどしご批判、ご意見をお寄せください。

企業側						情報源	学校側								
1位	2位	3位	4位	5位	6位		6位	5位	4位	3位	2位	1位			
5	3		2			機 械 学 会					2	5	16		
5	2	2	1	1		機械学会以外の学協会					1	2	8	9	
4				1	1	特 許 広 報	2								
1	2	1	1	1	1	商 業 誌					2	3	1		
1		1	1	1		社 内 技 報					1	1	1		
5	1			1		個人的な情報源					1	1	2	1	2

(図 1)

企 業 側					項 目	学 校 側				
5位	4位	3位	2位	1位		1位	2位	3位	4位	5位
6	3	3	1		学 術 性	1		2	8	16
2	3	6	1	1	有 用 性	1		10	13	3
1	2	7	2	1	応 用 性	1	1	8	10	5
	4	4	3	2	速 報 性	1	4	11	9	2
1	6	5		1	先 端 性		1	14	10	2
4	1	7	1		学 際 性		4	11	8	4

(図 2)

## 66期通常総会・学術講演会

～4月3日(月)～5日(水)東京大学工学部～

担当委員会委員長 幡中憲治 (山口大学)

材料力学は、極めて広範かつ、急速な展開をみせていることは皆様ご承知のとおりです。今回の総会行事は、材料力学の最先端で何が起きているか、その概要を認識いただけるよう下記のように企画されています。

総会行事の構成は次のとおりです。

### I 基調講演

テーマ：(i)連続体損傷力学とその応用

4月3日(月) 14:00～15:00

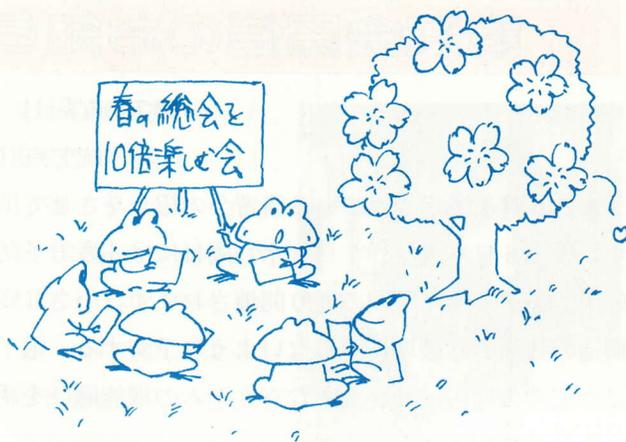
(ii)構造信頼性工学の近年の動向

4月4日(火) 11:00～12:00

### II 先端技術フォーラム

テーマ：先端技術における破壊と強度問題

4月4日(火) 9:00～12:00



### III ワークショップ

テーマ：異材界面の強度と破壊

4月5日(水) 15:30～17:30

### IV 新技術開発レポート

テーマ：極微世界の観察計測

4月4日(火) 9:00～12:00

### V 材料力学部門同好会

話 題：材料力学のあり方、今昔

4月4日(火) 18:00～20:00

## 特別講演の一例を紹介

極微小破壊のAE検査法

## -AEによる光ファイバ検査法-

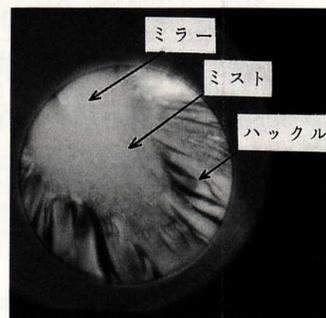
NTT伝送システム研究所 宮島義昭

光ファイバの低損失な接続や伝送特性の高精度な評価を行うためには、光ファイバの端面を垂直な鏡面状に切断する必要がある。比較的簡便な切断方法として、光ファイバの応力破壊現象を利用した手法が広く用いられているが、外径125 $\mu$ mの光ファイバの切断後の端面状態を即座にチェックできれば便利である。本講演では、切断時に生じるアコースティックエミッション(AE)により切断面の状態を推定する方法について述べる。



ガラスのような脆性材料の破壊時の印加応力とその破断面に関する研究は古くから行われており、一般に高い応力を高速で印加したときは、

破断面はミラー、ミストあるいはハックルを有する複雑な形状となり(写真)、低い応力をゆっくりと印加した場合はミラーの領域が広がり鏡面状の端面が



得られることが知られている。光ファイバが破断する瞬間には、光ファイバに加えられた応力歪エネルギーが解放されるため、破断時にAEが観測される。光ファイバ切断面の状態がきれいな鏡面状となるか、複雑な切断面となるかは、このエネルギー解放率と密接な関係にある。このため、切断時のAEパルスを観測することにより切断面の状態を推定できる。

研究の結果、AEパルスの継続時間、最大振幅、および周波数成分と切断面の状態には相関性があり、端面識別の手段としてAEを観測することが有効であることが分かった。また、以上の原理をもとに、不良な切断面に対する識別機能を有する光ファイバ切断装置を開発し良好な動作特性を確認している。

# 講演会開催のお知らせ

第7技術委員長 薄 一平

(航空宇宙技術研究所)

来る6月に予定されている講習会の紹介をさせて頂きたいと思えます。まづ6日(火)、7日(水)両日には「疲労予防・診断の基礎と応用」をテーマに下記の通り開催されます。小さな疲労破壊が大きな構造の致命的な破壊に至らないように予防する。電子回路のように部品や配線の疲労破壊が大きなシステムの機能麻痺を誘発する前に診断する等、疲労破壊防止の最新手法に焦点を合わせて解説する予定です。

また29日(木)、30日(金)の両日には、「材料評価における計算機利用技術」をテーマに、コンピュータソフトウェア会社や材料試験機メーカーの展示・実演に加えて、実習を含んだ講習会を予定しています。



計算機は我々の材料評価の分野でどのように利用されているのか、どのようなソフトウェアがあるのか、材力関係機械技術者のための計算機利用技術。その最前線を広く紹介するとともに、代表例を取り上げて具体的な解説を行ないます。

堤を散策しながらも蟻の穴が気にかかる、大風呂敷ロマンを語れない野暮で頑固な職人諸兄の多数の参加をお待ち申し上げます。



## ◎ 先端技術における疲労予防・診断の基礎と応用

日	時	題 目	講 師
6月6日(火)	9.00~10.00	(1)最近の疲労の予防と診断技術	小林 英男 東京工業大学
	10.00~11.00	(2)信頼性工学の疲労予防・診断への応用	市川 昌弘 電気通信大学
	11.00~12.00	(3)極低サイクル疲労と極限設計	清水真佐男 慶応義塾大学
	13.00~14.00	(4)金属疲労の強化方法	浅見 克敏 武蔵工業大学
	14.00~15.00	(5)材料設計における新素材の疲労	平野 一美 工業技術院機械技術研究
	15.00~16.00	(6)電子部品の疲労寿命診断	鈴木 秀人 小山高等専門学校
	16.00~17.00	(7)疲労診断試験のケース・スタディ	辻 修 ㈱島津製作所
6月7日(水)	9.00~10.00	(8)大変形下での疲労寿命診断	幡中 憲治 山口大学
	10.00~11.00	(9)実働荷重下の疲労寿命予知法	城野 政弘 大阪大学
	11.00~12.00	(10)介在物評価と高強度鋼疲労への応用	村上 敬宣 九州大学
	13.00~14.00	(11)腐蝕環境下での疲労予防・診断	駒井 謙治 京都大学
	14.00~15.00	(12)航空機疲労の予防と診断	寺田 博之 科学技術庁航空宇宙技術研究所
	15.00~16.00	(13)自動車用スポット溶接構造の疲労	結城 良治 東京大学
16.00~17.00	(14)セラミックス部品の疲労	小林 芳人 三菱自動車工業	

## ◎ 材料評価における計算機利用技術

日	時	題 目	講 師
6月29日(木)	09.30~10.15	(1)材料力学分野における計算機利用の動向	石川 晴雄 電気通信大学工学部
	10.15~11.00	(2)知織工学と画像技術を用いた材料評価	吉村 忍 東京大学工学部
	11.00~12.00	(3)最新の解析システム動向と製品紹介	センチュリリサーチ センタ：CRC 日本ビジネスオート メーション：JBA NKK日本鋼管 横河ヒューレットバ ッカード：YHP (サイバネット) (マーク社) (アバカス社)
	12.00~13.00	(4)昼食懇談会	
	13.00~14.00	(5)展示システムの実演(I)	出展企業各社
	14.00~14.45	(6)セラミックス構造材料設計手法	岡部 永年 ㈱東芝総合研究所 機械研究所
	15.00~15.45	(7)マイクロストラクチャ構造材料設計における計算機の利用	坂田 信二 ㈱日立製作所 機械研究所
	15.45~16.30	(8)材料の疲労強度設計におけるAI支援システム	首藤 俊夫 三菱総合研究所
	09.30~10.30	(9)実大航空機構造の疲労強度試験における計算機利用技術	三宅 司朗 防衛庁第3研究所
	10.30~	(10)複合材料の性能を引き出すコンピュータ	影山 和郎 東京大学工学部
	11.30~12.30	(11)最新の試験システムの動向と製品紹介	インストロン MTS ジャパン 富士通 東京測器研究所 島津製作所 米倉製作所 コロンビア貿易
	12.30~13.15	(12)昼食懇談会	
	13.15~14.30	(13)展示システム実演(II)	出展企業各社
	14.30~15.15	(14)接着接合における計算機利用	森 孝男 NKK 応用技術研究所
	15.00~15.45	(15)材料強度試験用ラボラトリオートメーションシステム	北川 正樹 石川島播磨重工業 技術研究所

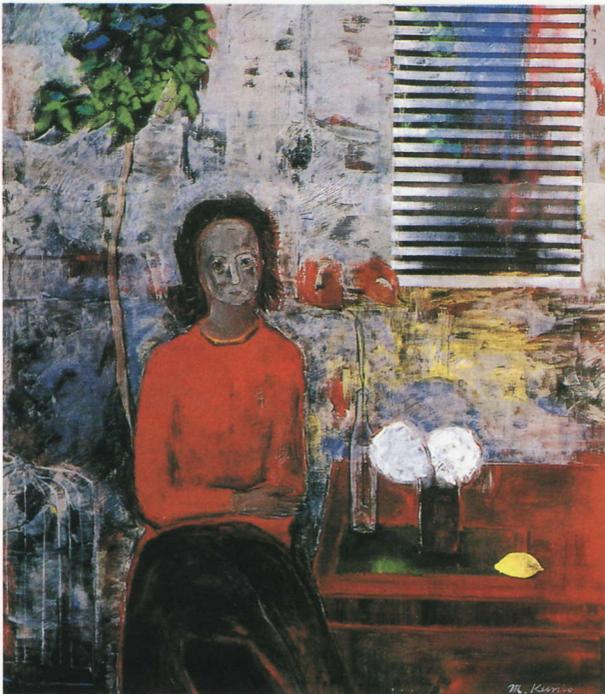
## 「家庭と材料力学」

国尾 三代子

(慶応義塾大学 国尾武教授の奥様)

広報委員長鈴木秀人先生より「家庭と材料力学」について何か書いて頂けないかと云われ当惑した。「材料力学で何かしら？」の質問に、「材料の力学だよ」との主人の返事が返ってくる。材料力学も主人の仕事も理解しているとは思えないので、「息子と材料力学」について話してみることにする。

私達夫婦には二人の息子がいる。長男は九月で40才になろうとしているし、二男は34才になっている。長男が生まれ名前を考えたが、名案が浮かばない。そんな時、恩師故湯浅亀一先生から手紙が届いた。それには「長男に君が研究する光弾性を継がせるために、嗣光と命名するように」と書いてあった。恩師に感謝して嗣光と命名した。長男が多分小学一年生の時であったと思う。「お父さんの仕事は？」の質問に、「どうだいで、光の研究をしています」と答えたらしい。ある時小学校の先生は私に、「お父さんは、灯台で光の研究をしておられるそうで、遠く離れてたいへんですね。」と云われて何のことか



想 100F 国尾三代子さんの作品

わからず返答に困った。よくよく考えてみると、子供に「お父さんは、東大で光の研究をしているのよ」と教えていた。当時主人は東京大学に勤務していた。私自身光弾性たるものを理解していなかったし、小さい子に光弾性の説明をしても解からないと思ったので、光の研究と教えていた。十分に父親の仕事の説明出来なかったことを、恥じずにはいられない。



二男が生まれた時、その父親は光弾性の学位論文にあげられていた。私は主人が博士様になることを願って、博光と名付けよう決めていた。主人が役所に届けに行こうとして、ひょっとみると、ポストに一枚の葉書が入っていた。湯浅先生からのものであった。「二男の命名は、嗣嗣光が良いと思う。そうでなければ、武光と命名しては？」とあった。嗣嗣光では長じては子に叱られそうなので、武の研究している光弾性を継ぐことを願って、武光と命名した。彼がやはり小学一年生の頃、或る日先生から「ご主人は専売局にお務めだそうですね。」と云われた。二男は父親の光の研究（光弾性の意味）を当時売っていた煙草の「光」の研究と思っていたらしい。私は良妻賢母でないことを再度確認することとなった。二人の子どもは、共に工学部で学びながら、光弾性の研究をしてくれなかった。折角すばらしい命名をして頂いたのに実現出来なかったことを、故湯浅先生におわびしたいと思っている。草葉の蔭で、先生は苦笑しながら「親の思うようになるのが良いとは限らないよ。」と云ってくださると信じている。又二人の子どもも、光弾性を継ぐことが出来なかったが、すばらしい命名であったと、誇りに思ってくれと信じている。

平成元年一月十八日、主人の最終講義も無事終わることが出来た。更に材料力学の研究に、精を出してもらいたいと思っています。

## 材料力学講演会 ~報告~

# 材料力学の新しい展開

'88 第3技術委員会幹事 庄子哲雄

1988年の材料力学講演会は11月16日~18日の3日間、東北大学工学部を会場として開催されました。そこで第3技術委員会の委員長



として色々ご苦労された関根先生にインタビューをして講演会を振り返って頂きました。

S「色々盛り沢山の企画で大変でしたが、終わってみていかがでしょうか。」

関「いやー 大変でした。と言いたいところですが実は思ったほどではありませんでした。委員の先生方がそれぞれ分担して積極的にやって頂いたこともあります。それに加えて例えばオーガナイズド・セッションではオーガナイザーが責任を持ってセッションの取りまとめをやって下さいましたし、またパネル討論会では司会の先生が色々ご準備下さいまして大変助かりました。また、参加登録者が311名に達し、企業からの参加者が従来より多かったと聞いております。この点は当初の努力目標でもありましたので喜んでおります。」

S「今後のために何か反省点がありましたら。」

関「二点あります。一点は企画の一つの材料力学コンサルタントです。東北支部常設の窓口を講演会場で開設し産学交流の場と思いましたが、講演主体のため時間的余裕がなく窓口には数件の相談があっただけでした。もう一点は一部の会場で暖房が不十分なため参加者に大変寒い思いをさせてしまいました。冷え切った体を是非沖縄で温めて貰いたいと思います。今回委員をされた先生方はまだまだ余力が有りそうですので再び材力講演会が東北で開催されるのが楽しみです。」

委員「??????」

## 沖縄ご会いましょう

今回の材料力学講演会は那覇市です

第3技術委員会委員長 村上敬宜

国際会議などで外国へ何度も渡航された経験をお持ちでも沖縄はまだという方も多いのではないのでしょうか。会議やその他の仕事のために毎日住んでいる町を離れ、よく知らない町を訪れることは我々の内にいつもとはちがった何かを呼び起こすものです。その町が我々にとって未知の要素を多く持っているほどその印象は強いものです。

沖縄は国内に残された数少ないそのようなスポットといってもいいでしょう。

専門のことを契機に集い、専門を議論し専門を離れて語るのもまたよき思い出となることでしょう。このような意味では、沖縄は十分な地理的、歴史的条件をそなえています。

旅費と宿泊費が気になるところですが、割安の料金で旅行できるように旅行社と交渉中ですのでご安心下さい。講演会後のツアーもまとめて旅行の計画に入っておりますので、ご利用下さい。

講演会後のツアーには次の3つが計画されています

A：沖縄本島南部（南部戦跡、玉泉洞、守礼門）

B：沖縄本島中北部（守礼門、万座毛、海洋博公園など）

C：石垣島、竹富島

A~Cのいずれも興味深いものですので日程の都合によって選択されればよいでしょう。詳しい内容は会告をご覧ください。

講演会のごことが最後になりましたが、実験でも計算でもすべてノンオーガナイズドセッションで行いますので、気軽にご参加下さい。

場所：那覇市、郵便貯金会館

期日：11月8日（水）・9日（木）・10日（金）。

◇論文A・B申込み締切目安

平成元年4月20日（木）

◇要旨講演締切日

平成元年8月5日（土）

となっています。まだ暖かい季節で紺碧の海と空を楽しめます。」

## “球状黒鉛鑄鉄の強度評価に関する研究会”発足に当って…

研究会幹事 原田 昭 治 (九州工大)

部門制の移行と共に新たに発足した研究会制度を利用してこの度表記の研究会がスタートしましたので、材力部門登録会員の皆様方へP.Rがてらご紹介申し上げます。

球状黒鉛鑄鉄(SGI)が現在、本音の新材料として自動車部品等で急成長している。今日では、引張強さが100kgf/mmを越え、尚じん性に富むSGIが開発され、例えば浸炭歯車の代替材(ボブ切りで高精度の歯形が得られ、弾性係数が小さいため接触面圧が小さくなり、騒音が著しく減少する等の利点がある)として検討されていますし、また、伸びが20%を越

え、大きく変形しても折れないSGI(写真)は自動車のサスペンション部品に使われ始めています。元々鑄鉄は一般の鉄鋼材料に比べ、鑄造性、耐熱、耐食、耐摩耗性及び経済性等の点で優れた性質を備えているので、今後ますます用途は拡大するものと思われます。

本研究会では、信頼性を考慮した実用レベルでの強度評価規準を目指し、文献調査Round Robin テストをさっそく実施いたします。興味をお持ちの会



員諸氏は、私あるいは、主査・西谷弘信先生(九大)、幹事の鈴木秀人先生(小山高専)に、ご連絡下さい。

### 北海道支部だより

## 地下無重力環境実験センター

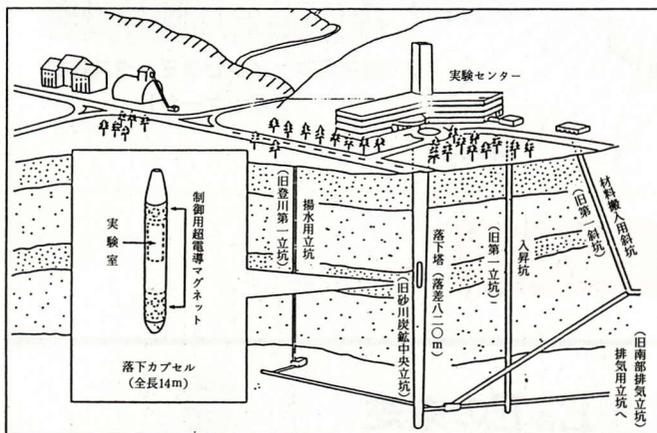
広報委員 岩 館 忠 雄 (日本製鋼所)

通産省工業技術院は三井旧砂川炭鉱に世界最大規模の落下型無重力実験施設の立地を計画している。中央立坑は落差が820mと、従来米国にあった無重力実験施設のもの6倍近くもあり、この縦穴に直径1.8m、長さ15mの巨大な円筒状カプセルを自由落下させて、10秒間の無重力状態をつくり出し、新材料、バイオテクノロジー、宇宙関連などの先端技術開発に利用しようというもの。総重量5ton(ペイロード750kg)の落下カプセルは底部で破壊しない様にエアダンパー方式で制動させられる。落下カプセル側

には超電導マグネットを配し、長さ820m(自由落下部500m、制動部200m、安全予備部120m)の立坑には、ステーターコイルを配列して、カプセルの加速、制動を制御する。カプセルは自力上昇出来るので繰返し実験が可能となる。



## ニュースレター連絡先



地下無重力環境実験センターの概要図



〒323

栃木県小山市中久喜771

小山工業高等専門学校機械工学科

鈴木 秀 人

TEL (0285)22-3344

FAX (0285)25-3250

