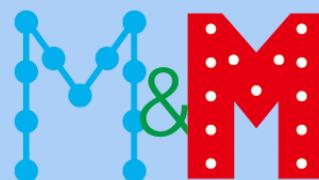


Materials



Materials & Mechanics Division

&

Mechanics

Newsletter, Materials and Mechanics Division, JSME, No. 43, May, 2017



～第95期部門長挨拶～ 部門活動の現状とさらなる活性化への期待

第95期部門長 岡村 一男
新日鐵住金株式会社
技術開発本部

井上裕嗣前部門長（東京工業大学）の後を引き継ぎ、第95期の材料力学部門長を務めさせていただきます。多田副部門長、平方幹事をはじめとする部門運営委員会の皆様とともに、材料力学部門の運営の円滑化と活性化に微力ながら努めてまいります。どうぞよろしくお願いいたします。

直近の材料力学部門登録会員数を表1に示しました。第3位までの登録会員数の50%強が産業界の会員であり、これは他の部門でもほぼ同じです。第3位までの登録会員数に占める第1位登録の比率も約50%であり、これは他の多くの部門が30-40%なのでかなり高い比率となっています。過去3年間のM&M材料力学カンファレンスへの参加

者、発表件数を表2に示します。例年、第1位登録会員の20%の方々がカンファレンスに参加され、参加者の8割程度の件数の発表がなされています。第1位登録会員の5割弱を占める産業界の会員には製造や商品開発に関わる技術者も多く含まれ、これらの方々の成果は秘匿せざるを得ないものが多いことを考慮すれば、会員数に対する発表件数の割合は低くはありません。OS等を始めとする企画が成功していることの証左だと思います。今後もこの比率を維持することがしていくことが一つの目標になります。

M&M材料力学カンファレンスは材料力学部門における主要行事の一つですが、部門ではこの他に年次大会での

表1 部門登録正会員の勤務種別内訳 (2016年11月末)

	私企業	官公庁	学校	その他	合計
第1位	1184	180	846	306	2516
第2位	911	130	491	156	1688
第3位	562	63	204	92	921
合計	2657	373	1541	554	5125

表2 M&M材料力学カンファレンスの参加者、発表件数

	参加者数	発表件数
2014年	513	420
2015年	546	415
2016年	535	376

企画、講習会の開催、分科会・研究会の設置を実施しています。今期は計画がありませんが、定期的に国際会議の主催も行っています。これらの活動は、2014年に制定した部門のポリシーステートメント

1. 基礎学術の深化と普及
2. 実用的課題の抽出と解決策の提示
3. 国内外での地位向上とリーダーの育成

と一体になったものです。この推進には学と産、官の協力、協同が望ましく、特に実用的課題の抽出と解決策の提示においては、産学の緊密な連携が不可欠ではないでしょうか。2017年5月5日の日刊工業新聞一面には、大学「稼ぐ組織」へ、と題して政府は企業から大学などへの投資を3倍に増やし、従来の研究者同士のつながりによる共同研究から大学と企業が組織同士で契約して、共同開発までを行う産学連携への転換を促すという記事が掲載されました。国際競争力が熾烈化する中、技術開発の加速と効率化を考えればこのような産学連携の必要性も理解できますが、中短期的成果の追求に軸足を置くので、基礎的な基盤研究や人材育成の色彩が薄れることが危惧されます。これに対して、機械学会が提供する連携の場である分科会では特定分野での萌芽的な技術の調査・研究あるいは既存技術の高度化を、研究会ではより広範なテーマ・領域を対象として基

礎的研究ならびに新分野の調査、将来の研究テーマの開拓・育成を行う事を目的としています。材料力学部門では現在、3つの部門直属分科会（P-SCD）と4つの部門直属研究会（A-TS03）が活動しています。また、一つの部門協議会直属分科会（P-SCC）に他部門と協同参加しています。昨年の副部門長挨拶でも述べましたが、分科会や研究会では通常の学会講演よりも密度の濃い情報交換ができるので、技術の深化・醸成だけでなく、各々の参加者のポテンシャルアップにも役立つものと考えます。そこで部門ホームページでは、分科会・研究会の活動内容や予定に関する情報を今まで以上に充実させることを計画しています。その情報が新たな分科会・研究会の提案・申請へつながることを大いに期待いたします。

材料力学カンファレンスや、分科会・研究会などにおいて、情報の収集や情報の交換を行うことは大事ですが、これらを通して若い方にはさらに、自分にとって未知の方法論や新知見に接した時のわくわく感や、新しい方法論や知見を既に手にしている人への羨望と持たない自分に対する焦燥を感じて欲しいと思います。そのような経験が契機となって自らをポテンシャルアップする自育につながり、さらには部門の活性化にもつながるものと期待します。



～第95期副部門長挨拶～ 会員のメリットを生かした皆さんの一步を期待します

第95期副部門長 多田 直哉
岡山大学
大学院自然科学研究科

このたび材料力学部門第95期副部門長を仰せつかりました。初年度は、部門の運営について勉強させて頂くとともに、岡村部門長と協力し、微力ながら部門を支えていきたいと思っております。何卒よろしくお願ひします。

このニュースレターをお読みの皆さんは、日本機械学会の会員だと思いますが、どのようなきっかけで入会されたのでしょうか？先輩や上司、同僚に勧められた、学術活動や仕事をする上で必要になった、講演会に参加するため、何となく雰囲気、など何らかの理由があったと思います。自分はどうかだったかと言うと、実ははっきりと覚えていませんが、学会で発表するには会員でなければならなかった（+会員になると参加登録料が安い）、機械工学の分野で

今後も仕事を続けていくためには機械学会に入会しないといけない（ような雰囲気があった）、くらいでしょうか。私の場合は、大学院生からそのまま大学教員になったため、大学院修了後も会員はそのまま継続しました。しばらくすると、講演会の会場設営や資料準備等の小さな仕事を色々と任されるようになりましたが、若手の頃は、学会というものは主に研究成果を発表したり、他の方の発表を聞いたりする場でしかありませんでした。あえてもう少し踏み込んで言うと、学会は自分とはあまり関係の無いところでちゃんと運営されており、それほど深く関わらなくても大丈夫、という意識でした。しかしながら、年齢も30台半ばから40台になり、いわゆる若手と呼ばれる世代から追い

出されると、入れ替わり立ち替わり運営がらみの仕事が舞い込んできて、それらをこなすうちに学会を担っているような感覚が湧いてきました。私も材料力学部門関連では（中にはすでに名称が変わった委員会もありますが）、広報委員会、総務委員会、第1技術委員会（年次大会担当）、第2技術委員会（将来構想）、第5技術委員会（学会・部門賞担当）、学会賞委員会等を務めました。これら以外にも、中国四国支部と計算力学部門でも色々な仕事をさせてもらいました。

ところで、これらのボランティア的な仕事をこなしてきて、結局、何を得たのでしょうか？最も大きな成果は、学会等で積極的に活動している他大学の研究者や企業の方々を知り合うことができ、そのような方々と話をすることで、わずかながらの信頼を得たことだと思います。研究には、すぐれた着想、実行力に加え、他人からの援助と協力が必要です。これまで研究を進める上で、この学会、部門で築いたネットワークは大変役に立ったと感じています。

最近では、これまで以上に産学連携が求められています。

私もそのきっかけを作るため、平成26年に「hcp金属の実験、解析、特性評価技術に関する調査研究分科会」を立ち上げ、昨年度末までお二人の幹事（名城大学の清水憲一先生、岡山大学の上森武先生）とともに活動を続けてきました。実は、分科会の立ち上げに躊躇しているとき、当時の部門長に相談したのですが、そのときに返ってきた言葉が分科会立ち上げの決め手となりました。「何でもいいから作ってみたら良いじゃない。すぐに終わる分科会があったとしてもそれなりに意義はあるでしょう。」この分科会は、これまでほとんどお付き合いの無かった日本チタン協会の方々と共に立ち上げた分科会ですが、今期も形を変えて継続することになりました。皆さんも産と学が連携できる環境である日本機械学会材料力学部門に所属するメンバーとして、産学連携の一步を踏み出してみませんか？私に決め手の一言を期待してもらっても困りますが、部門長とともに微力ながら応援させていただきます。

材料力学部門所属 研究会・分科会

材料力学部門には、2017年4月1日の時点で、下記のように3つの部門所属分科会（P-SCD）および4つの部門所属研究会（A-TS）が設置されています。材料力学部門では、分科会と研究会の活動をより一層活性化させたいと考えております。分科会と研究会に対しては、部門内規に基づいて、若干ではありますが活動経費を交付します。皆様の積極的なご提案をお待ちしております。

記号	研究会名	設置年月	主査	幹事
A-TS 03-14	実験力学先端技術研究会	1997年4月	鈴木新一（豊橋技術科学大学）	加藤章（中部大学）
A-TS 03-24	弾性数理解析の発展と普及、利用に関する調査研究会	2006年4月	河村隆介（宮崎大学）	石原正行（大阪府立大学） 上辻靖智（大阪工業大学） 森本卓也（島根大学）
A-TS 03-28	材料力学における異分野融合に関する研究会	2015年4月	西田政弘（名古屋工業大学）	渡辺圭子（立命館大学） 山田浩之（防衛大学校） 樋口理宏（金沢大学）
A-TS 03-29	ゴムの材料力学に関する研究会	2015年4月	井上裕嗣（東京工業大学）	大沢靖雄（㈱ブリヂストン）
P-SCD403	hcp金属の力学的挙動、加工および周辺技術に関する研究分科会	2017年4月	多田直哉（岡山大学）	清水憲一（名城大学） 上森武（岡山大学）

P-SCD392	形状記憶材料の医療および産業分野への利用拡大のための研究開発に関する分科会	2015年11月	長 弘基 (北九州市立大学)	北村一浩 (愛知教育大学)
P-SCD396	東京オリンピックで水素社会を実証するための技術課題に関する研究分科会	2016年4月	吉川暢宏 (東京大学)	木村光男 (東京大学)

A-TS 03-14 「実験力学先端技術研究会」活動報告

鈴木 新一 (豊橋技術科学大学)

主査：鈴木 新一 (豊橋技術科学大学)

幹事：加藤 章 (中部大学)

委員：82名

構造用材料のひずみは一般に 10^{-3} 以下と小さく、これを精度良く測定することは決して容易なことではありません。特に、衝撃荷重時に発生する高ひずみ速度域や、破壊が進行するき裂先端の微小領域における測定等は、高い時間・空間分解能が必要とされるため、常に、より高精度、高分解能の新しい測定法が要求されています。そして、そのような測定法は、巨大構造物や社会基盤の安全の確保に繋がると期待されています。

実験力学先端技術研究会は、固体の応力・ひずみの高精度計測を目的に1997年4月に設立され、今年で満20年を迎えます。現在ある材力部門の研究会の中で最も長い歴史を持っています。その間、日本実験力学学会や非破壊検査協会と協力しながら継続的に研究会を開催し、新しい応力・ひずみ測定法を実現してきました。

2016年度は以下に示すように、Mechanical Engineering Journal の Special issue の発行と、5つの研究会を開催しました。

1. Special Issue on Advanced Technology in Experimental Mechanics, Mechanical Engineering Journal, Vol. 3, No. 6, (2016). (2015年に開催された International Conference on Advanced Technology in Experimental Mechanics 2015 (ATEM' 15)の Selected papers 40編が掲載されました。)
2. 第91回研究会 (2016年9月1日～3日) 日本実験力学学会2016年度年次講演会、近畿大学東大阪キャンパス (東大阪府), 主催: 日本実験力学学会。

3. 第92回研究会 (2016年10月8～10日) 日本機械学会 M&M 2016 材料力学カンファレンス, OS-5 実験力学と計測技術, 神戸大学, 主催: 日本機械学会。
4. 第93回研究会 (2016年11月1日～4日) The 11th International Symposium on Advanced Science and Technology in Experimental Mechanics 2016, ホーチミン市, 主催: 日本実験力学学会。
5. 第94回研究会 (2016年12月2,3日) 分科会合同ワークショップ2015「実験力学における計測・データ処理の問題点・ノウハウ・工夫」, 伊良湖ビューホテル (愛知県田原市), 主催: 日本実験力学学会。
6. 第95回研究会 (2017年1月21日) 第48回応力ひずみ測定と強度評価シンポジウム, 日本非破壊検査協会亀戸センター (東京都江東区), 主催: 日本非破壊検査協会。

2017年4月からは、主査が足立忠晴先生 (豊橋技術科学大学), 幹事が坂上賢一先生 (芝浦工業大学) に変わります。今後、2019年のATEM' 19に向けて、ますます活発な活動を目指していきます。

A-TS 03-24 「弾性数理解析の発展と普及、利用に関する調査研究会」活動報告

河村 隆介 (宮崎大学)

主査：河村 隆介 (宮崎大学)

幹事：石原 正行 (大阪府立大学), 上辻 靖智 (大阪工業大学), 森本 卓也 (島根大学)

委員：52名

弾性数理解析は、工学現象の基本物理を理解する上で、その重要性は変わることなく普遍的なものです。これまで本研究会は、本分野に関連する研究者が交流を深めながら活動を発展させてきました。数理解析及び数理モデルを軸にした研究活動の深化と新たな展開を図るとともに、若手研究者

の育成や他領域研究者との連携を積極的に推進するため、メンバーを募っています。活動内容は、

1. 数理解析及び数理モデルを軸にした研究の情報交換・議論：研究会開催、講演会 OS の企画
2. 国際会議の開催支援：熱応力国際会議（International Congress on Thermal Stresses, ICTS）、機能材料と構造の力学に関する国際会議（Asian Conference on Mechanics of Functional Materials and Structures, ACMFMS）
3. NPO 法人・固体の力学研究会の事業の実施協力：材料力学の大学院入試問題集の編集、数理弾性力学の名講義の DVD 教材化の支援。

研究会への参加は主査：河村隆介（rkawamura@cc.miyazaki-u.ac.jp）までご連絡下さい。

A-TS 03-28「材料力学における異分野融合に関する研究会」活動報告

西田 政弘（名古屋工業大学）

主査：西田 政弘（名古屋工業大学）

幹事：渡辺 圭子（立命館大学）、山田 浩之（防衛大学校）、樋口 理宏（金沢大学）

委員：33名

本研究会は、2015年4月から活動を開始し、分野の枠を越えて、融合を模索している研究者、開発者のための勉強会を開催し、交流を行っている。材料力学は機械工学の基礎力学の一つであり、その応用範囲および対象範囲は、設計指針や寿命予測に直接関係する分野だけでなく、多くの分野に広がっていることから、それぞれの分野は細分化されており、分野間で必ずしも活発な交流が行われているとはいえない。また、材料力学部門の講演会の参加者は、大学、高専の先生が多く、残念ながら企業からの参加者は多くない。しかし、企業の研究者、開発者にとって「材料力学」は必要不可欠で、材料力学に関係する企業の研究者、開発者はとても多い。そこで、この現状について産業界および学界で共有し、分野の枠を越えて、異分野の融合を進めることを目的とし、材料力学の分野において、今後の研究・開発に何が求められているのか、何が役立つのかを議論し、そして、これからの材料力学は何をするべきかという指針を議論する場を設けさせていただいた。

活動内容としては、（1）年2-3回の研究会、（2）M&M 材料力学カンファレンスでのオーガナイズドセッション

を開催している。オーガナイズドセッションでは、その分野における第一人者の先生による基調講演を設け、他の分野の研究者にも理解できるように、できるだけ簡単な内容で、その分野の研究を紹介していただいている。

2015年度～2016年度の活動は、日本機械学会誌 2017年2月号（Vol. 120）に紹介させていただきましたので、研究会の活動内容にご興味のある方はご一読いただければ幸いです。また、研究会への参加は、西田（nishida.masahiro@nitech.ac.jp）までご連絡ください。



M&M2016 材料力学カンファレンス（神戸大学）における基調講演の様子

A-TS 03-29「ゴムの材料力学に関する研究会」活動報告 井上 裕嗣（東京工業大学）

主査：井上 裕嗣（東京工業大学）

幹事：大沢 靖雄（株式会社ブリヂストン）

委員：40名（主査と幹事を含む、3名は会員外）

A-TS03-29「ゴムの材料力学に関する研究会」は、2015年4月に発足し、これまで2年余りにわたって活動しています。ゴム材料は、独特な力学特性を活かしてタイヤ、ベルト、防振材、シール材等、様々な機械部品に幅広く活用されていますが、力学特性に関してはどちらかというと化学的な面からの研究が先行しています。その一因は、機械工学分野にはゴムを専門とする研究者が少なく、また研究者間の繋がりが少ないことにあると思われます。本研究会は、材料力学の視点からゴムの力学に係わる研究者間の情報交換を促進することを目的としており、ゴムの破壊、トライボロジー、非破壊検査、力学特性評価と構成則、計算力学の応用等を幅広く取り扱っています。3カ月に1回程度のペースで研究会を開催し、最新の研究・技術情報の取

集と意見交換を行っているほか、JSMEの講演会等においてオーガナイズド・セッションを企画しています。これまでの開催実績と今後の開催予定は下記の通りです。研究会への参加は随時受け付けていますので、ご興味をお持ちの方は、主査：井上裕嗣 (inoueh@mep.titech.ac.jp) までお気軽にご連絡下さい。

【2015年度】

第1回：2015年5月15日，東京工業大学 大岡山キャンパス，参加者19名

- 設置主旨・活動計画の説明
- 出席委員全員によるショートプレゼンテーション (自己紹介，課題紹介，期待と要望)

第2回：2015年9月15日，北海道大学 工学部，参加者8名

- 話題提供1 「速度/温度依存性を考慮したCB充填ゴムのすべり摩擦に関するマルチスケール評価」 田中展委員 (大阪大学)
- 話題提供2 「NPOにおける材料モデリングの取組み：汎用FEMで利用可能な統合型材料モデルドライバの開発」 寺嶋隆史委員 (明治ゴム化成)

第3回：2015年11月21日，慶應義塾大学 矢上キャンパス

- M&M2015 材料力学カンファレンスのOS「ゴムの材料力学」として開催，講演発表6件

【2016年度】

第1回：2016年3月11日，東京工業大学 大岡山キャンパス

- 関東支部第22期講演会のOS「ゴムの材料力学」として開催，講演発表4件

第2回：2016年7月1日，東京工業大学 大岡山キャンパス，参加者20名

- 話題提供1「ゴム用試験のご紹介」堀田栄一郎氏 (レオ・ラボ)
- 話題提供2「ゴムの力学特性とナノスケールシミュレーション」芥川恵造氏 (ブリヂストン)
- 話題提供3「繰り返し負荷を受けるゴムの温度変動」井上裕嗣主査 (東京工業大学)

第3回：2016年10月10日，神戸大学 六甲第2キャンパス

- M&M2016 材料力学カンファレンスのOS「ゴムの材料力学」として開催，講演発表9件

第4回：2016年12月1日，東京工業大学 大岡山キャンパス，参加者8名

- ゴムの材料力学的検討に活用できる標準的な配合と試験片に関する提案と議論

【2017年度】

第1回：2017年3月3日，島根大学 松江キャンパス，参加者11名

- 話題提供1「二層ゲルのモーフィング」森本卓也委員 (島根大学)
- 話題提供2「弾性体のすべり摩擦に生じる過渡現象について」中野健委員 (横浜国立大学)
- ゴムの材料力学的検討に活用できる標準的な配合と試験片に関する委員アンケート結果と議論

第2回：2017年6～7月，東京地区 (予定)

- 話題提供2件
- ゴムの材料力学的検討に活用できる標準的な配合と試験片に関する議論

第3回：2017年10月7～9日，北海道大学 工学部 (予定)

- M&M2017 材料力学カンファレンスのOS「ゴムの材料力学」として開催

P-SCD384 「hcp 金属の実験，解析，特性評価技術に関する調査研究分科会」 活動報告

多田 直哉 (岡山大学)

主査：多田 直哉 (岡山大学)

幹事：清水 憲一 (名城大学)，上森 武 (岡山大学)

委員：28名

「P-SCD 384：hcp 金属の実験，解析，特性評価技術に関する調査研究分科会 (hcp 分科会)」は，チタンやマグネシウム系金属に代表される hcp 構造を有する金属材料の製造や特性評価に関する情報交換を目的として設置された。構成員は，国内の大学や研究機関および (一社) 日本チタン協会を通じて参加された企業の研究者であり，主査と2名の幹事を含めて28名から成る。当初予定されていた設置期間 (2014年度～2015年度) を1年間延長し，2014年度から2016年度の3年間に渡って活動を行った。主な内容は，合計9回の分科会開催と3回の講演会参加 (WS開催とOS企画) である。分科会での話題提供は全部で26件であり，工場見学 (東邦チタニウム(株)茅ヶ崎工

場)も1回行われた。これまでばらばらに行われていた関連研究の成果を互いに披露することで、新たな課題の発見、新研究分野や同材料の新たな用途、ソフトウェアの開発等に結びつけるためのコミュニケーション・ネットワークを築くことが出来たと考えている。新年度(2017年度)からは、ほぼ同じメンバーから構成される「hcp金属の力学的挙動、加工および周辺技術に関する研究分科会」を設置し、さらなるhcp金属材料の特性向上と用途拡大を狙う。以下に3年間における活動内容を詳述する。

(分科会)

【2014年度】

第1回:2014年5月13日(火)日本機械学会(出席15名)

- 話題提供「日本のチタン産業と市場開発について」新日鐵住金(株)チタン特殊ステンレス事業部チタン特殊ステンレス技術部長 片山俊則
- 話題提供「マグネシウム合金の疲労特性」長岡技術科学大学工学部機械系材料システム工学講座 宮下幸雄
- 話題提供「Tiへの水素吸蔵・放出特性に及ぼす変形の影響」上智大学理工学部機能創造理工学科 鈴木啓史

第2回:2014年10月28日(火)京都テルサ(出席11名)

- 話題提供「hcp単結晶における疲労き裂進展機構」熊本大学先進マグネシウム国際研究センター 安藤新二
- 話題提供「種々の負荷経路におけるマグネシウム合金圧延板の加工硬化挙動」京都大学大学院エネルギー科学研究科 浜 孝之
- 話題提供「Ti-XMo-3Al合金の疲労と組織の関係」神戸製鋼所 チタン本部 チタン商品技術室 逸見義男

第3回:2015年2月23日(月)東邦チタニウム(株)茅ヶ崎工場(出席13名)

- 工場見学「東邦チタニウム(株)茅ヶ崎工場」
- 話題提供「純チタンの微小変形を利用した強度評価」岡山大学大学院自然科学研究科 多田直哉
- 話題提供「ゴルフ用強靱β型チタン合金Ti-15V-6Cr-4Alの開発」大同特殊鋼株式会社 鈴木昭弘

【2015年度】

第4回:2015年5月28日(木)日本機械学会(出席13名)

- 話題提供「CarbonBlackを予混合したAZ91D合金射出成形品の強度特性」岡山県立大学情報工学部 福田忠生
- 話題提供「MgならびにTi合金に関する岡山県工業技術センターの取組み」岡山県工業技術センター研究開発部金属・加工グループ 村上浩二
- 話題提供「安価汎用元素を活用したチタン合金とその適用」新日鐵住金(株)チタン・特殊ステンレス事業部チタン技術部 木村欽一

第5回:2015年10月14日(水)京都テルサ(出席9名)

- 話題提供「マグネシウム合金鋳物の機械的性質」岡山大学大学院自然科学研究科 岡安光博
- 話題提供「純チタン膜材の疲労き裂進展下限界と結晶方位」名城大学理工学部 清水憲一
- 話題提供「3D造形チタン合金の疲労特性と表面改質の影響」上智大学理工学部 久森紀之

第6回:2016年2月4日(木)新日鐵住金(株)東京本社(出席7名ほか新日鐵住金社員数名)

- 話題提供「Mg合金の疲労挙動に関する結晶方位学的検討」岐阜大学工学部 植松美彦
- 話題提供「マグネシウム合金の機械的特性向上と異方性低減に及ぼす加工プロセスと結晶組織の影響」権田金属工業株式会社マグネシウム課 野田雅史
- 話題提供「Ti-6Al-4V合金の疲労強度におよぼす熱間加工条件の影響」新日鐵住金(株)製鋼所 産機品製造部 稲垣育宏
- 話題提供「汎用元素を活用したチタン合金の開発およびさらなる低コスト化に向けて」新日鐵住金(株)鉄鋼研究所 チタン・特殊ステンレス研究部 藤井秀樹

【2016年度】

第7回:2016年5月24日(水)(一社)日本チタン協会(出席9名)

- 話題提供「Mg合金の繰返し塑性変形挙動とそのモデル化」岡山大学工学部 上森 武
- 話題提供「TitaniumおよびTitanium alloyに対するMetal Forming Simulationの現状と課題」Simufact Engineering 成田 忍
- 話題提供「低弾性率Ti合金Ti-20Nb-5Cr-4Zr」大同特殊鋼(株) 鈴木昭弘

第8回：2016年12月20日（火）名城大学ナゴヤドーム前キャンパス（出席10名）（※台風で中止になった2016年9月8日（木）大同特殊鋼㈱技術開発研究所の代替）

- 話題提供「チタン合金のhcp相を主とした金属組織と材料特性の関係」 鈴鹿工業高等専門学校 万谷義和
- 話題提供「MDF強加工を施した純チタン薄板材の疲労特性」 岐阜大学工学部 柿内利文
- 話題提供「種々の製造法、熱処理および表面改質処理による α/β 型および β 型チタン合金の力学的特性変化」 名城大学理工学部 赤堀俊和

第9回：2017年2月10日（金）新日鐵住金㈱東京本社（出席6名）

- 話題提供「チタンの市場動向（世界と日本）」（一社）チタン協会 木下和宏
- 話題提供「純チタン冷延板の製造技術と高付加価値品化」 新日鐵住金㈱ チタン・特殊ステンレス事業部 チタン技術部 木村欽一

（WS開催）

【2015年度】

2015年9月14日（月）日本機械学会2015年度年次大会（北海道大学）

ワークショップ「軽量生体・医療材料の現状と将来」

- 「生体内吸収性材料の医療への応用」 グンゼ㈱ 鈴木昌和
- 「マグネシウム合金の射出成形技術」MGプレジジョン㈱ 豊島敏雄
- 「生体内分解性マグネシウム合金の高強度化」神戸大学大学院工学研究科 向井敏司
- 「チタンの医療への適用について（日本チタン協会医療部会活動報告）」大同特殊鋼㈱（チタ協医療部会長）鈴木昭弘
- 「3Dプリンターが変える科学，医療」山形大学 川上 勝
- 「生体材料としてのチタン合金ーその歩みと今後の展望ー」公益財団法人いわて産業振興センター 山脇 昇
- 「3D積層造形チタン合金の疲労特性と表面改質によるその特性改善の試み」上智大学理工学部 久森紀之

2015年11月23日（月）M&M2015材料力学カンファレンス（慶應義塾大学日吉・矢上キャンパス）

- ワークショップ「摩擦攪拌による軽量構造用材料の接合・組織改質」
- 「異種金属の摩擦攪拌接合における接合界面組織が強度に与える影響について」豊橋技術科学大学 安井利明
- 「摩擦攪拌接合用工具の開発における現状と課題」オーエスジー㈱ 宮川 堅
- 「摩擦攪拌点接合によるアルミニウム合金／CFRP異材接合継手の疲労強度評価」広島大学 曙 紘之
- 「鉄道車両への摩擦攪拌接合の適用」日本車輛製造㈱ 佐藤哲郎
- 「Material Flow and Microstructure in friction stir welded dissimilar joints of Aluminium Alloys and Magnesium Alloys」 Masaru Sato, Toshiya Shibayanagi, Shogo Tomida, Shigeki Kakiuchi, Hideki Yamagishi, Masatoshi Enomoto
- 「アルミニウム合金用FSW技術の現状と課題」㈱UACJ 福田敏彦

（OS企画）

【2014年度】

2014年10月28日（火）京都テルサ

オーガナイズド・セッション「hcp金属材料の変形と強度」

- 「純マグネシウムの変形挙動に及ぼす結晶粒径の影響」 〇染川英俊（物材機構），向井敏司（神戸大）
- 「マグネシウム合金板の面内繰返し変形挙動とそのモデル化」〇上森 武（近畿大），細川翔平（広島大），片平卓志，吉田総仁
- 「Mg単結晶の3点曲げ変形挙動」〇安藤新二（熊本大），津志田雅之，北原弘基
- 「純チタン膜材の疲労き裂進展挙動とき裂先端付近の変位場計測」〇福原裕太（岡山大院），清水憲一（名城大），皿井孝明（岡山大）
- 「レーザーを照射した純チタン平板試験片の引張り負荷に伴う表面微小高度変化」〇土井裕貴（岡山大院）多田直哉（岡山大）
- 「Cb添加AZ91D合金射出成形品の微細組織と機械的特性」〇赤澤誠一（岡山県立大院），福田忠生（岡山県立大），小武内清貴，尾崎公一

- 「加熱鋳型式連続鋳造法で作製した AZ91 マグネシウム合金の機械的性質」○岡安光博（愛媛大），竹内修平（愛媛大院），越智稔浩（越智鋳造所）

年10月7日（土）～9日（月・祝），北海道大学）においてOSを企画しております。



IWASMM (International Workshop on Advances in Shape Memory Materials, Aichi Institute of Technology, Nagoya, Japan)の様子

P-SCD392 「形状記憶材料の医療および産業分野への利用拡大のための研究開発に関する分科会」活動報告

長 弘基（北九州市立大学）

主査：長 弘基（北九州市立大学）

幹事：北村 一浩（愛知教育大学）

委員：48名

変形後に加熱することにより形状を回復するという特異な性質をもつ形状記憶合金は、構造材料としても十分な強度を有するため、医療・産業分野などへの応用が既になされています。本材料の応用は、これまで主としてニチノール（Ti-Ni 合金）が実用に耐えうる素材として用いられてきましたが、近年新たに鉄系・銅系合金でも実用に耐えうる合金が見出され、さらに有機系材料においても同様の特性を有する材料が見出されるなど、新たな研究開発が活発に行われており、形状記憶材料はさらなる用途・応用の拡大が期待されております。本分科会では、この形状記憶合金をはじめとする形状記憶材料の応用を医療および産業分野への利用拡大を促進させることを目的とし、応用の現状と課題を明らかにするとともに、次の項目について調査研究を行っています。

1. 形状記憶合金の特性改善、高機能化などの材料的アプローチ。
2. 品質安定化、標準化、規格化などの提言。
3. メーカーやベンチャーとの連携を深め、具体的商品の提案，試作およびその事業化可能性検討。

2016年度は3月22日（金）に東京理科大学 葛飾キャンパスにて分科会を開催，9月11日（日）に九州大学にて分科会ワークショップ「形状記憶材料を用いた医療・応用製品開発の現状と展望」を開催，日本機械学会 M&M2016（2016年10月10日（月・祝），神戸大学）においてOSを企画・開催，SMA シンポジウム2016（2016年11月4日（金），横浜市立大学）を（一社）日本形状記憶合金協会と共催にて開催，さらに国際会議 IWASMM(International Workshop on Advances in Shape Memory Materials, Aichi Institute of Technology, Nagoya, Japan)を共催にて開催いたしました。2017年度は現在，9月に JAXA 相模原キャンパスにて分科会を開催予定であり，また M&M2017（2017

P-SCD396 「東京オリンピックで水素社会を実証するための技術課題に関する研究分科会」報告

吉川 暢宏（東京大学）

主査：吉川 暢宏（東京大学）

幹事：木村 光男（東京大学）

委員：80名

2015年は燃料電池自動車の本格普及元年と位置付けられ，高圧水素関連の技術開発，法整備，インフラ整備が着々と進められています。水素社会の実現に向けては，東京オリンピック・パラリンピックがマイルストーンとなり，実証の場としての期待が高まっております。2017年度には東京都の主導により，都内での燃料電池大型バスの運行も計画されています。目標に向かい着実に作業が進められておりますが，安全に関しては，学会，産業界，自治体が一

体となって、長期的視野に立って課題を整理し、解決のための方向性を共有する必要があると思われます。高圧水素設備の設計・施工・保守点検に関して、そのような議論の場を設定することを目的に本研究分科会を設置いたしました。

2016年度は、4月に東京で行ったキックオフ会合を皮切りに、9月には日本製鋼所殿のご厚意により室蘭研究所の見学を含む会合を、2月にはトヨタ自動車殿のご厚意により東富士研究所の見学を含む会合を開催できました。それぞれの見学では、一般の方々では立ち入れない区域にまでご案内いただき、機械学会の研究会であるメリットを十分に活用させていただきました。今年度も引き続き、「安全性と経済性の両立」を主テーマとし、見学と昼の議論、さらには夜の情報交換まで含めた濃密な活動を継続していきたいと思っております。本分科会は既に活動を開始しましたが、随時参加を受け付けております。ご興味の向きには主査

吉川 (yoshi@telu.iis.u-tokyo.ac.jp) までご連絡いただければ幸いです。



材料力学部門委員名簿 (2017年度/平成29年度/第95期)

役職	氏名(所属)	役職	氏名(所属)
運営委員会・部門長	岡村 一男 (新日鐵住金)	運営委員会・委員	北條 浩 (豊田中央研究所)
運営委員会・副部門長	多田 直哉 (岡山大学)	運営委員会・委員	屋代 如月 (岐阜大学)
運営委員会・幹事	平方 寛之 (京都大学)	運営委員会・委員	尾方 成信 (大阪大学)
運営委員会・委員	因幡 和晃 (東京工業大学)	運営委員会・委員	田村 憲司 (新日鐵住金)
運営委員会・委員	岩崎 富生 (日立製作所)	運営委員会・委員	高木 知弘 (京都工芸繊維大学)
運営委員会・委員	大沢 靖雄 (ブリヂストン)	運営委員会・委員	田中 和人 (同志社大学)
運営委員会・委員	尾崎 伸吾 (横浜国立大学)	運営委員会・委員	松原 剛 (川崎重工業)
運営委員会・委員	清末 考範 (新日鐵住金)	運営委員会・委員	岡安 光博 (岡山大学)
運営委員会・委員	熊谷 知久 (電力中央研究所)	運営委員会・委員	小野 勇一 (鳥取大学)
運営委員会・委員	熊谷 克彦 (東京電力)	運営委員会・委員	旭吉 雅健 (福井大学)
運営委員会・委員	坂井 建宣 (埼玉大学)	運営委員会・委員	増田 健一 (富山大学)
運営委員会・委員	竹本 真一郎 (日産自動車)	運営委員会・委員	時吉 巧 (三菱重工業)
運営委員会・委員	津乘 充良 (IHI)	運営委員会・委員	宮崎 達二郎 (琉球大学)
運営委員会・委員	北條 正弘 (宇宙航空研究開発機構)	総務委員会・委員長	尾方 成信 (大阪大学)
運営委員会・委員	松田 哲也 (筑波大学)	総務委員会・副委員長	田村 憲司 (新日鐵住金)
運営委員会・委員	燈明 泰成 (東北大学)	広報委員会・委員長	米津 明生 (中央大学)
運営委員会・委員	二本柳 保 (東北電力)	広報委員会・副委員長	柿内 利文 (岐阜大学)
運営委員会・委員	佐々木 克彦 (北海道大学)	表彰委員会・委員長	松田 哲也 (筑波大学)
運営委員会・委員	巨 陽 (名古屋大学)	表彰委員会・副委員長	北條 正弘 (宇宙航空研究開発機構)
運営委員会・委員	戸高 義一 (豊橋技術科学大学)	講習会委員会・委員長	坂井 建宣 (埼玉大学)
		講習会委員会・副委員	牛島 邦晴 (東京理科大学)

長	
カンファレンス実行委員会・委員長 (2017)	佐々木 克彦 (北海道大学)
カンファレンス実行委員会・委員長 (2018)	大津 雅亮 (福井大学)
シンポジウム実行委員会・委員長	島村 佳伸 (静岡大学)
国際交流委員会	坂本 信 (新潟大学)

(ATEM)・委員長	
年次大会対応委員会・委員長 (2017)	荒木 稚子 (埼玉大学)
年次大会対応委員会・委員長 (2018)	高橋 可昌 (関西大学)

材料力学部門・イベント情報

<http://www.jsme.or.jp/mmd/event.html>

【部門主催行事】

M&M2017 材料力学カンファレンス
 2017年10月7日～9日
 北海道大学工学部 (北海道札幌市)

【部門企画講習会】

よく分かる破壊力学・弾性力学
 2017年7月14日：日本機械学会会議室

よくわかる粘弾性力学
 2017年7月21日：日本機械学会会議室

有限要素法による構造強度設計入門
 (CAEで正しい結果を得るための実践的知識を学ぶ)
 2017年7月24日：日本機械学会会議室

機械設計のための非線形有限要素法入門
 (幾何学的非線形, 超弾性, 粘弾性, 弾塑性, 接触摩擦, 動的解析の基礎を MARC, LS-DYNA の例題で学ぶ)
 2017年7月27日, 28日：日本機械学会会議室

Newsletter, Materials and Mechanics Division, JSME, No. 43 目次

- ～第95期部門長挨拶～
部門活動の現状とさらなる活性化への期待
第95期部門長 岡村 一男（新日鐵住金株式会社）
- ～第95期副部門長挨拶～
会員のメリットを生かした皆さんの一歩を期待します
第95期副部門長 多田 直哉（岡山大学）
- 材料力学部門所属 分科会・研究会
A-TS 03-14 「実験力学先端技術研究会」活動報告
鈴木 新一（豊橋技術科学大学）
A-TS 03-24 「弾性数理解析の発展と普及，利用に関する調査研究会」活動報告
河村 隆介（宮崎大学）
A-TS 03-28 「材料力学における異分野融合に関する研究会」活動報告
西田 政弘（名古屋工業大学）
A-TS 03-29 「ゴムの材料力学に関する研究会」活動報告
井上 裕嗣（東京工業大学）
P-SCD384 「hcp 金属の実験，解析，特性評価技術に関する調査研究分科会」活動報告
多田 直哉（岡山大学）
P-SCD392 「形状記憶材料の医療および産業分野への利用拡大のための研究開発に関する分科会」活動報告
長 弘基（北九州市立大学）
P-SCD396 「東京オリンピックで水素社会を実証するための技術課題に関する研究分科会」活動報告
吉川 暢宏（東京大学）
- 材料力学部門委員名簿（2017年度/平成29年度/第95期）
- 材料力学部門・イベント情報

編集後記

ご多用のところ，ご寄稿いただきました皆様方には，心より御礼申し上げます。ありがとうございました。

広報委員長 米津 明生（中央大学）

一般社団法人日本機械学会 材料力学部門ニュースレター No. 43

発行： 2017年5月31日

発行者： 一般社団法人日本機械学会 材料力学部門 東京都新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5F

TEL: 03-5360-3500, FAX: 03-5360-3508, <http://www.jsme.or.jp/mmd/>

ニュースレター発行担当：

広報委員会 米津明生（中央大学），柿内利文（岐阜大），松尾卓摩（明治大学），内藤圭史（岐阜大）