

Materials



Materials & Mechanics Division

&

Mechanics

Newsletter, Materials and Mechanics Division, JSME, No. 47, June, 2019



～第 97 期部門長挨拶～ 学界と産業界の架け橋を担う部門をめざして

第 97 期部門長 高梨 正祐
株式会社 IHI 検査計測
計測事業部 材料試験部

この度、材料力学部門第 97 期の部門長を拝命いたしました。佐々木副部門長、蓮沼幹事をはじめ、運営委員の方々と協力し、本部門のさらなる発展に精一杯努力する所存ですので、よろしくお願いいたします。

本部門の部門長は、学界と産業界から交互に選出されており、今期は産業界からということで、僭越ながら任命されました。本学会の会員、とくに企業会員は減少傾向にあり、私自身も本学会主催のさまざまな行事を見ていて、企業からの参加が少ないと痛感しておりました。この産業界の学会離れ傾向は本学会に特有のものではなく、程度の差こそあれ他の学会も同様のようです。その原因についてもいろいろな見方があると思いますが、長年企業で研究開発業務に携わってきた個人的な経験から申し上げます、学界と産業界に存在する大きな溝が一つの要因かと思えます。学会は著名な大学の先生方の集まりで、駆け出しの若手研究者や技術者には近寄りづらい存在のようです。本部門においては、こうした状況を打開すべく、研究会や分科会活動が産学協働で活発に行われつつあります。先代の運営委

員の方々の意思を引き継ぎ、産学連携をさらに推進していきたいと考えています。学問とものづくり現場にはまだまだ大きな溝が存在します。その溝を埋めるための架け橋となるような部門を目指します。会員同士の交流の場である、年次大会や部門講演会 M&M カンファレンスへの積極的な参加を産業界に向けて呼びかけていきます。

もう 1 つ注力したいことは、明日の部門を担う若手研究者や技術者の育成です。材料力学部門は 2014 年度に策定したポリシーステートメントに沿って活動しています。活動ポリシーの 1 つが若手研究者の育成です。今年度は 8 月に伊豆長岡で若手シンポジウムを、11 月に九州大学で開催される M&M カンファレンスにおいては、若手会員からの話題提供によるフォーラムを企画しています。材料力学は成熟分野であり、ややもすると若い研究者には敬遠されがちな分野かもしれません。しかし、ものの強度や寿命を算出する手段を提供する材料力学は、安全・安心の社会の実現に向けて不可欠な学問です。ものづくり現場にはまだまだ、材料力学に関する問題は山積みされています。材料

力学の研究成果は現場で使われてこそ初めて価値が生じます。自身の研究成果がどのように社会に還元されるのかを知れば、まだまだ若い人材をひきつける魅力はあるかと思えます。私自身も、こうした技術交流の場に積極的に参加し、ものづくりの実学の楽しみや魅力を若い研究者や技術者に伝えてゆきます。

今年度は5年に一度の部門活動自己評価の年となっています。運営委員の皆様と、この5年間の活動を振り返り、その総括を行うとともに、時代の流れに即して、ポリシー・ステートメントも見直していきたいと思えます。部門登録者の皆様にとってより有意義な場となるよう着実に前進したいと思えますので、皆様のご支援を心からお願い申し上げます。



～第97期副部門長挨拶～ 将来を見据えた部門活性化をめざして

第97期副部門長 佐々木 克彦
北海道大学
大学院工学研究院

この度、令和元年度の副部門長を担当させていただくことになりました。思えば大学職員となったのが、元号が「昭和」から「平成」となった1989年であり、元号が「令和」へとなる本年に部門の要職に就かせていただくことに感慨深いものがあります。この間、本学会に関しては、北海道支部事務局員（アルバイト）を皮切りに、部門講演会や年次大会（全国大会）のお手伝い、部門運営委員、査読委員、論文集編集委員、表彰部会員などで、本学会に関与してまいりました。部門運営にかかわる要職を担当するのは初めてであり、身を引き締めて務める所存であります。

すでに各所で言いつくされている感がありますが、少子高齢化に起因する労働人口の減少は我が国にとって益々大きな問題となってきております。この余波が初めに感じるのが教育現場であり、加速する小学校、中学校の統廃合、センター試験受験者の減少、定員割れする大学の増加などが続いております。学協会では少子化と団塊世代の退職のダブルパンチにより会員数減少に見舞われて、本学会においても、この対策として企業会員、学生会員増強策などが図られ相応の成果を取っていますが、いまだ十分といえない状況が続いております。こと材力部門に限っても部門登録者数は減少傾向にあります。少子化の傾向は今しばらく続くことが予想されており、会員数の減少を抑えるために、より魅力的な組織の在り方を具現化し進める極めて重要な時期であると思っております。

少子高齢化に加え平成初期のバブル崩壊後、知らず知らずの間に進行していた我が国の技術力の急激な低下が最近になり次々と表面化し、大きな問題となってきております。これは、本学会がかかわる部分が多い問題であり、ど

のようにこの状況を切り抜けるかが我が国の未来を決定づけると言っても過言ではありません。部門関連事業や研究成果が、我が国の技術の発展に寄与するための方策を再検討する必要があるかもしれません。以前、電子、電気、情報系の学会に出席した際に、企業からの発表、聴講者の数が本部門関連講演会に比べてかなり多いとの印象を持ったことがあります。また、本学会の他部門の講演会においても、機械学習や新たなシミュレーション技術に関するOSでは、企業からの参加者が急激に増加しています。本部門においても、中長期的視点で将来的に必要なとされる研究分野を精査し、研究の方向性を明確にすることも重要かと思えます。

研究活動の国際化も久しく言われておりますが、これも停滞しているのが現実かと思えます。例えば、近隣諸国、特に中国で開催される国際会議は年々増加しており、これは、毎日のように送られてくる国際会議開催案内のメールによっても実感するところです。反して日本国内で開催される国際会議は分野を問わず目立って増えているとは思えません。本部門でもASMEとのジョイントシンポジウムなど海外の学会と連携した国際会議を数多く行ってきていますが、今後より充実した国際的なイベントを通じた海外研究者との連携や国際学術研究の促進、本学会の国際会員の拡充が期待されるところです。

以上のことを思いつつ、この一年間、高梨部門長のもとで勉強させていただき、来年度に向けて準備をしていきたいと思えます。皆様には何かとお世話になるかと思えますが、どうぞよろしく願いいたします。

材料力学部門所属 研究会・分科会一覧ならびに活動報告

材料力学部門には、2019年6月1日の時点で、下記のように5つの部門所属研究会（A-TS）および2つの部門所属分科会（P-SCD）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発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	足立忠晴（豊橋技術科学大学）	坂上賢一（芝浦工業大学）
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	樋口理宏（金沢大学）	西田政弘（名古屋工業大学） 山田浩之（防衛大学校） 渡辺圭子（立命館大学）
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（(株)ブリヂストン）
A-TS 03-30	ナノ・マイクロ疲労研究会	2017年10月	澄川貴志（京都大学）	高橋可昌（関西大学） 平方寛之（京都大学） 兼子佳久（大阪市立大学） 梅野宜崇（東京大学） 林真琴（総合科学研究機構）
A-TS 03-31	機能材料と構造の力学研究会	2018年4月	河村隆介（宮崎大学）	成田史生（東北大学） 石原正行（大阪府立大学） 牛島邦晴（東京理科大学）
P-SCD 403	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-SCD 406	形状記憶材料の高機能化と応用に関する分科会	2018年11月	松井良介（愛知工業大学）	三木寛之（東北大学）

A-TS 03-14 「実験力学先端技術研究会」

主査：足立忠晴（豊橋技術科学大学）

幹事：坂上賢一（芝浦工業大学）

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ない。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る。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る。

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 月に設立されて以来 20 年以上継続して開催されている。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おり、その間、日本実験力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・ひずみ測定法を提案、実現してきている。

2019 年度においては本研究会が関係している材料力学部門主催の International Conference on Advanced Technology in Experimental Mechanics 2019 (ATEM' 19)が新潟大学 坂本 信 教授が委員長となって 10 月 7 日から 11 日までの予定で新潟にて開催されることとなっている。

【2018 年度】

1. 第 101 回研究会(2018 年 8 月 27 日 ~ 29 日) 日本実験力学会 2018 年度年次講演会, 山梨大学 (山梨市), 主催: 日本実験力学会.
2. 第 102 回研究会(2018 年 12 月 22 日 ~ 24 日) 日本機械学会 M&M 2018 材料力学カンファレンス, OS-5 実験力学と計測技術, 福井大学, 主催: 日本機械学会.
3. 第 103 回研究会(2019 年 1 月 11 日 ~ 12 日) 第 50 回応力ひずみ測定と強度評価シンポジウム, 機械振興会館 (東京都港区), 主催: 日本非破壊検査協会.
4. 第 104 回研究会(2019 年 2 月 22 日) 光学的手法分科会 (日本実験力学会)・実験力学先端技術研究会 (日本機械学会) 合同研究会, 明治大学生田キャンパス (川崎市多摩区), 共催: 日本実験力学会 光計測分科会.

A-TS 03-28 「材料力学における異分野融合に関する研究会」

主査：樋口理宏（金沢大学）

幹事：西田政弘（名古屋工業大学）

山田浩之（防衛大学校）

渡辺圭子（立命館大学）

委員：37名

近年の材料力学は、強度設計や寿命予測に関連する基礎的な分野に留まらず、多くの分野に広がってきていますが、必ずしも分野間での活発な交流は行われていません。また、材料力学部門の講演会の参加者は、大学・高専教員が多く、材料力学に関連した異分野融合のニーズを生み出す企業の研究者・開発者は、残念ながら多くないのが現状です。

そこで、本研究会は、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て、2015 年 4 月に活動を開始しました。今年度で活動 5 年目を迎えます。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頂いてきました。活動内容としては、年 2~3 回の研究会を開催し、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毎年企画しています。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、その分野の研究を紹介していただいております。2015、2016 年度の活動は、日本機械学会誌 2017 年 2 月号 (Vol. 120) に紹介させて頂いており、2017、2018 年度の活動内容は下記の通りです。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：樋口 (higuchi-m@se.kanazawa-u.ac.jp) までお気軽にご連絡ください。

【2017 年度】

第六回研究会（2017 年度第一回）参加者 20 名，2017 年 7 月 14 日，名古屋市工業研究所

- 「バイオマスを利用した複合材料について」産業技術総合研究所 伊藤弘和
- 「金属及び樹脂の変形抵抗同定に関する研究紹介」名古屋市工業研究所 村田真伸

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

- OS「異分野の研究に耳を傾けよう！材料力学における融合セッション」講演数 31 件
- 基調講演「人体モデルを活用した統合的傷害バイオメカニクス研究」東京工業大学 宮崎祐介

第七回研究会（2017 年度第二回）参加者 32 名，2018 年 3 月 23 日，伊藤忠テクノソリューションズ霞が関本社

- 「建築構造分野で体験している異分野融合」東京大学 川口健一
- 「オフロード車両に関する先端技術の動向と走行力

学」防衛大学校 渡邊啓二

【2018 年度】

第八回研究会（2018 年度第一回）参加者 26 名，2018 年 7 月 12 日，金沢大学

- 「分子動力学シミュレーションによるナノ組織材料の変形・力学解析」金沢大学 下川智嗣
- 「変形を利用した機械の知能化」金沢大学 立矢宏

M&M2018 材料力学カンファレンス，2018 年 12 月 22 日～23 日，福井大学

- OS「異分野の研究に耳を傾けよう！材料力学における融合セッション」講演数 37 件
- 基調講演「改質層を有する平滑面を創成できるバニシング加工法の開発」福井大学 岡田将人

第九回研究会（2018 年度第二回）参加者 20 名，2019 年 3 月 15 日，ナックイメーテックテクノロジー横浜工場

- 「鉄道車両に関する材料力学分野の取り組み事例」鉄道総合技術研究所 宇治田寧

A-TS 03-29「ゴムの材料力学に関する研究会」

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：39 名（主査と幹事を含む，3 名は会員外）

A-TS 03-29「ゴムの材料力学に関する研究会」は，2015 年 4 月に発足し，第 1 期 3 年間の活動後，2018 年 3 月から第 2 期として通算 4 年余りにわたって活動しています。

ゴムは，他の材料にはない独特な力学特性を活かしてタイヤ，ベルト，防振ゴム等の機能部品に幅広く活用されていますが，原材料や加工条件によって力学特性が大きく変化するという特徴があります。このような特徴を活かして所望の力学特性を有するゴム材料を開発するために，高分子材料学分野の研究は古くから幅広く行われています。一方で，機械工学，特に材料力学分野の研究を行う場合には，対象とするゴム材料毎に力学特性を一から調べなければならず，また特定のゴム材料について得られた知見を研究者間で共有するのも困難であるなどの難点があります。このことが一因となって，材料力学分野ではゴムの専門とする研究者が少なく，また研究者間の繋がりも希薄であるのが現状だと考えられます。

本研究会は，材料力学分野において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，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

の収集と意見交換を行っているほか，M&M 材料力学カンファレンス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。特に第 2 期からは，ゴムの材料力学研究を推進させるために，ゴムの原材料や加工条件を可能な限り単純化した標準試験片を提案し，それを用いて得られた知見を研究者間で共有化することに取り組んでいます。具体的には，まずゴム材料に関する各種規格の調査を行い，次に一例としてスチレンブタジエンゴムを採り上げて標準的な原材料と加工条件を選定し，さらに実際に試験片を作製して複数の委員が力学試験を実施し，結果の共有化と議論を行っています。

第 2 期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（inoue.h.ab@m.titech.ac.jp）までお気軽にご連絡下さい。

【2018 年度】

第 1 回：2018 年 3 月 23 日，化学物質評価研究機構 東京事業所，参加者 10 名

- 話題提供：規格化されている標準配合ゴムの現状と，配合ゴムの標準化に際しての問題点や課題について，近藤寛朗氏（化学物質評価研究機構）
- 化学物質評価研究機構見学（ゴムの原材料から混練，加硫，試験まで）
- 標準試験片についての検討

第 2 回：2018 年 7 月 20 日，中央大学 後楽園キャンパス，参加者 11 名

- 話題提供：人工筋肉の疲労寿命等について，小島明氏（中央大学）
- バイオメカトロニクス研究室見学
- 標準試験片の検討経緯と化学物質評価研究機構見学まとめ，今後の方針の検討

第 3 回：2018 年 10 月 5 日，東京工業大学 大岡山キャンパス，参加者 10 名

- 標準試験片に関して，化学物質評価研究機構での作成と試験報告書の説明，研究会委員による試験予定の策定，M&M2018 での講演内容の検討

第 4 回：2018 年 12 月 23 日，福井大学 工学部

- M&M2018 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 7 件
- 研究会における標準試験片に関する取組を講演発表

【2019 年度】

第 1 回：2019 年 3 月 15 日，東京工業大学 大岡山キャンパス，参加者 9 名

- 標準試験片の力学試験実施結果の紹介, 比較, 議論, 今後の方針の検討

第2回: 2019年7月23日, 東京工業大学 大岡山キャンパス (予定)

- 標準試験片に関して, 追加の力学試験結果の比較, 材料物性に関する考察, 数値シミュレーションの材料モデルの検討

- M&M2019での講演内容の検討

第3回: 2019年11月2~4日, 九州大学 伊都キャンパス (予定)

- M&M2019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
- 研究会における標準試験片に関する取組を講演発表

A-TS 03-30 「ナノ・マイクロ疲労研究会」

主査: 澄川貴志 (京都大学)

幹事: 高橋可昌 (関西大学)

平方寛之 (京都大学)

兼子佳久 (大阪市立大学)

梅野宜崇 (東京大学)

林眞琴 (アイダエンジニアリング(株))

委員: 31名

二次元的に微小な薄膜や三次元的に微小なナノ・マイクロ材では, マクロ材とは異なる機械特性を示すことが知られています。純金属の疲労現象に目を向けると, マクロ材では繰返し負荷によって内部に数ミクロンサイズの疲労転位組織が形成され, それに起因して疲労き裂が発生し, 破壊に至ります。しかし, 薄膜やナノ・マイクロ材には寸法の観点から従来の疲労転位構造は形成し得ないため, 特有の疲労挙動が存在することが考えられます。また, 近年では観察装置・観察技術の進化により, これまでは不可能であった分解能で疲労の詳細を観察できるようになりました。これにより, ナノ・マイクロ・マクロ材の疲労の機構について, 極めて微視的な観点から新しい知見を得ることのできる可能性がでてきました。ナノ・マイクロ疲労研究会は, 微小材料が有する特有の疲労および微視的観点からの疲労現象の理解を主な目的とし, 2017年10月に設立され, 若い技術者・研究者への自己研鑽の場の提供と, 疲労研究全体の底上げを目指しています。年2回, これまでに3回の研究会を開催しており, 毎回20~30名程度の申し込みがありますが, 約半分は企業から参加いただいています。最新の研究紹介だけでなく, 疲労の基礎に関しての

ご講演をいただき, 大変好評を得ています。また, 質疑・討論時間は各ご講演に対して30~40分程度取っていますが, 時間が足りないほどの活発な意見交換が行われています。研究会の会員登録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: 澄川貴志 (sumigawa@cyber.kues.kyoto-u.ac.jp) までご連絡下さい。

【2017年度】

第1回: 2017年12月22日, 京都大学 桂キャンパス

- 話題提供1「三次元的に小さい金属材料の疲労」京都大学 澄川貴志
- 話題提供2「超高压 TEM による疲労き裂先端の変形組織観察: 何がどこまでわかるか?」関西大学 高橋可昌

【2018年度】

第1回: 2018年8月1日, 東京大学 生産技術研究所

- 話題提供1「純アルミニウム単結晶における疲労損傷形成メカニズム」一般財団法人 総合科学研究機構 林 眞琴 (現: アイダエンジニアリング(株))
- 話題提供2「立方晶金属の疲労変形に伴う転位組織形成と発達」東京工業大学 藤居俊之
- 話題提供3「銅ナノ薄膜の疲労き裂の破壊力学と膜厚効果」京都大学 平方寛之

第2回: 2018年12月25日, 京都大学 桂キャンパス

- 話題提供1「疲労の金属学の基礎と結晶粒界の影響」大阪市立大学 兼子佳久
- 話題提供2「シリコン MEMS デバイスの機械的信頼性」京都大学 土屋智由

【2019年度】

第1回: 2019年7月31日, 名古屋大学 東山キャンパス (予定)

- 話題提供1「疲労き裂の発生と進展のメカニクス」名古屋産業科学研究所 田中啓介
- 話題提供2「(未定)」名古屋工業大学 神谷庄司

A-TS 03-31 「機能材料と構造の力学研究会」

主査: 河村隆介 (宮崎大学)

幹事: 成田史生 (東北大学)

石原正行 (大阪府立大学)

牛島邦晴 (東京理科大学)

委員: 25名

本研究会は, 機能材料と構造の力学を専門とする研究者が集い, 最新の研究成果を発表し, 交流の輪を広げ, 深める機会を設け, 当分野のさらなる発展を目指して, 2018年

4月に設立されました。本研究会では、機能材料と構造の力学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)機能材料と構造の力学に関する研究の情報交換・議論：研究会開催、講演会 OS の企画、(2)研究分野に関連する国際会議等の開催支援：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)など。

【2018年度】

1. 15th International Symposium on Functionally Graded Materials, 北九州国際会議場, 北九州市(2018年8月5日～8日)でのミニシンポジウムの企画。本研究会委員1名が組織委員, プログラム委員として参画, 本研究会委員が8件の口頭発表。(うち1件の基調講演, 2件の招待講演を含む。)
2. The 6th Asian Conference on Mechanics of Functional Materials and Structures-ACMFMS 2018-, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan(2018年10月26日～29日)の開催支援。本研究会委員が本国際会議の実行副委員長1名, 国際アドバイザーボード2名, 国際組織委員7名, 基調講演1名として参画, 本研究会委員が42件の口頭発表。
3. M&M2018 材料力学カンファレンス, 福井大学, 福井市(2018年12月22日～24日)でのOS「機能材料と構造の力学」の企画。一般講演46件。

2020年に開催する The 7th Asian Conference on Mechanics of Functional Materials and Structures-ACMFMS 2020-

開催日：2020年10月2日(金)～5日(月)

開催地：仙台国際センター, 仙台市

実行委員長：成田 史生(東北大学)

(問合せ先：acmfms2020@grp.tohoku.ac.jp)

に向けて、研究会活動を活発に推進していきます。

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

P-SCD 403「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」

主査：多田直哉(岡山大学)

幹事：清水憲一(名城大学)

委員：28名

「P-SCD 403：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」は、前身の「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本研究会(2014年4月～2017年3月)」で得られた新たな課題の探求を目的として、2017年4月に設置された。メンバーは若干の入れ替わりはあったものの、多くは P-SCD 384 の委員であり、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る。内容も、前回の研究会から発展させた実践的なものになっており、チタンやマグネシウムなどのhcp 金属の製造技術や特性評価および加工技術に関する情報交換を行っている。

当初予定されていた設置期間(2017年度～2018年度)を1年間延長し、本年度は3年目にあたる。これまでに計5回の分科会を開催しており、7件の話題提供と1回の工場見学が行われた。その内容を以下に詳述する。

【2017年度】

第1回：2017年7月10日(月) (一社)日本チタン協会会議室 (出席9名)

- 話題提供「チタンの成形加工ならびに切削加工」
新日鐵住金(株)チタン・特殊ステンレス事業部 山出善章

第2回：2018年1月26日(月) (一社)日本機械学会会議室 (出席8名)

- 話題提供「純チタン薄膜の疲労き裂進展特性に及ぼす圧延集合組織の影響」
名城大学理工学部 清水憲一
- 話題提供「今後チタンにも適用が期待される微粒子ピーニングを応用した表面改質」
東京都市大学工学部 亀山雄高

【2018年度】

第3回：2018年6月25日(月) (株)東京チタニウム (出席12名)

- 工場見学

第4回：2018年9月3日(月) 新日鐵住金(株)東京本社 (出席15名)

- 話題提供「チタン合金の切削関連(前編)」
東京大学生産技術研究所 白杵年
- 話題提供「高次応力を考慮したMg基LPSO相のキンク帯形成と寸法依存性に関する転位-結晶塑性FEM解析」
慶應義塾大学理工学部 志澤一之

第5回：2019年2月5日(火) 新日鐵住金(株)東京本社 (出席8名)

- 話題提供「チタン合金の切削関連(後編)」
東京大学生産技術研究所 白杵年

- 話題提供「3D 積層造形法で作製した Ti-6Al-4V 合金の疲労特性」 岐阜大学工学部 柿内利文

【2019 年度】

特別企画：2019 年 9 月 9 日（月）「チタンの研究と実用の最前線」（秋田大学）

- チタン協会との連携：hcp 分科会について 名城大学 清水憲一
- チタン業界について 日本チタン協会 木下和宏
- 金属チタン研究の最前線 東北大学 成島尚之
- 医療分野におけるチタン適用の最前線 大同特殊鋼(株) 鈴木昭弘
- エネルギー分野におけるチタン適用の最前線 (株) 神戸製鋼所 逸見義男
- 建築分野におけるチタン適用の最前線 日本製鉄(株) 木村欽一
- その他 サンプル等の展示

P-SCD 406 「形状記憶材料の高機能化と応用に関する分科会」

主査：松井良介（愛知工業大学）

幹事：三木寛之（東北大学）

委員：46 名

当分科会は、前身となる P-SCD 392 「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」で行ってきた活動を様々な分野に発展させることを目的として 2018 年 11 月に設置されました。形状記憶材料はその特異な性質を活かして既に多くの分野で応用展開がなされていますが、今後は既存技術に加えて超高齢化社会に適合し、かつ環境負荷低減にも貢献する機器への応用がさらに期待されています。一方で、本材料も年々高まる高機能化への要求に対応する必要があり、用途に応じた機械的特性・形状記憶特性の開発ならびにその特性の向上も同時に必須となります。さらに、高信頼性、高生体適合性や低コストなど様々な実用的な要求にも幅広く対応

することができれば、新たな産業分野・用途への発展性を持つ材料です。

当分科会では上記のような社会的要請を鑑み、形状記憶材料の利用分野の拡大と促進を目的として各分野における本材料の位置づけと課題を明確にするとともに、次の項目について調査研究を行っています。

1. 形状記憶材料の高機能化（多機能化、特性改善）
2. 品質安定化、標準化、規格化などの提言
3. メーカー・ベンチャー・研究機関の連携によるニーズ・シーズのマッチング促進
4. 新規製品の提案、試作およびその事業化可能性検討
これまでの主な活動は以下の通りです。

【2018 年度】

第 1 回研究会：2019 年 3 月 28 日（木）電気通信大学（参加者 18 名）

- 講演「形状記憶合金モジュールの応用展開事例について～エンタテインメント・服飾の世界を中心として～」 電気通信大学准教授 野嶋琢也
- 話題提供 1 「形状記憶合金を用いた湾曲アクチュエータおよび除振装置の研究進捗について」 北九州市立大学准教授 長弘基
- 話題提供 2 「簡易アーク溶接金属 3D プリンタによる Ti-Ni 形状記憶合金板材造形の基礎的研究」 愛知教育大学教授 北村一浩
- 話題提供 3 「歯科矯正治療支援を目指した超弾性ワイヤーの矯正力予測」 工学院大学准教授 須賀一博

今後は、M&M2019 材料力学カンファレンスにおいて OS 「形状記憶合金の最新の研究動向」を企画しており、これに合わせて第 2 回研究会の開催も計画しています。さらに（一社）形状記憶合金協会との共催イベントなども積極的に展開して、分科会としての活性化を図って参ります。当分科会にご興味をお持ちの方は主査・松井（r_matsui@aitech.ac.jp）までお気軽にご連絡ください。

材料力学部門委員名簿（2019年度/令和元年度/第97期）

役職	氏名(所属)
運営委員会・部門長	高梨 正祐 (IHI 検査計測)
運営委員会・副部門長	佐々木 克彦 (北海道大学)
運営委員会・幹事	蓮沼 将太 (青山学院大学)
運営委員会・委員	漆山 雄太 (本田技術研究所)
運営委員会・委員	小川 雅 (工学院大学)
運営委員会・委員	亀山 雄高 (東京都市大学)
運営委員会・委員	小島 朋久 (中央大学)
運営委員会・委員	坂上 賢一 (芝浦工業大学)
運営委員会・委員	高橋 順一 (旭化成)
運営委員会・委員	竹田 智 (宇宙航空研究開発機構)
運営委員会・委員	豊田 真 (IHI)
運営委員会・委員	三浦 靖史 ((一財)電力中央研究所)
運営委員会・委員	水野 顕 (日本製鉄)
運営委員会・委員	宮崎 克雅 (日立製作所)
運営委員会・委員	矢ヶ崎 徹 (本田技術研究所)
運営委員会・委員	佐藤 一永 (東北大学)
運営委員会・委員	二本柳 保 (東北電力)
運営委員会・委員	河野 義樹 (北見工業大学)
運営委員会・委員	足立 忠晴 (豊橋技術科学大学)
運営委員会・委員	植松 美彦 (岐阜大学)
運営委員会・委員	北條 浩 (豊田中央研究所)
運営委員会・委員	屋代 如月 (岐阜大学)
運営委員会・委員	井岡 誠司 (大阪電気通信大学)
運営委員会・委員	上辻 靖智 (大阪工業大学)
運営委員会・委員	岡田 潤 (Hitz 日立造船(株))

運営委員会・委員	垂水 竜一 (大阪大学)
運営委員会・委員	堤 一也 (三菱重工業(株))
運営委員会・委員	大木 順司 (山口大学)
運営委員会・委員	菅田 淳 (広島大学)
運営委員会・委員	松中 大介 (信州大学)
運営委員会・委員	山岸 郷志 (新潟工科大学)
運営委員会・委員	高桑 脩 (九州大学)
運営委員会・委員	渡辺 大剛 (三菱重工業(株))
総務委員会・委員長	植松 美彦 (岐阜大学)
総務委員会・副委員長	堤 一也 (三菱重工業(株))
広報委員会・委員長	高橋 航圭 (北海道大学)
広報委員会・副委員長	高桑 脩 (九州大学)
表彰委員会・委員長	矢ヶ崎 徹 (本田技術研究所)
表彰委員会・副委員長	松中 大介 (信州大学)
講習会委員会・委員長	牛島 邦晴 (東京理科大学)
講習会委員会・副委員長	高橋 昭如 (東京理科大学)
カンファレンス実行委員会・委員長 (2019)	津崎 兼彰 (九州大学)
カンファレンス実行委員会・委員長 (2020)	菅田 淳 (広島大学)
シンポジウム実行委員会・委員長	松田 哲也 (筑波大学)
国際交流委員会 (ATEM)・委員長	坂本 信 (新潟大学)
年次大会対応委員会・委員長 (2019)	大口 健一 (秋田大学)
年次大会対応委員会・委員長 (2020)	荒井 政大 (名古屋大学)

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】(2019年度・実施予定)

- M&M 若手シンポジウム 2019

2019年8月7日(水)～9日(金)

KKR 伊豆長岡千歳荘(静岡県, 伊豆の国市)

ウェブサイト: <https://www.jsme.or.jp/conference/mmdconf19-2/>

将来の日本機械学会ならびに材料力学部門を牽引する若手研究者を中心としたシンポジウムを伊豆にて開催致します。

- 実験力学の先端技術に関する国際会議 (ATEM'19)

2019年10月7日(月)～11日(金)

朱鷺メッセ(新潟県, 新潟市)

ウェブサイト: <https://www.jsme.or.jp/event/2019-37928/>

材料力学部門主催で開催してきました ATEM は今回で 10 回目となり, 今回は新潟で開催いたします。実験力学に関する最先端の情報交換を行う絶好の機会です。

- M&M2019 材料力学カンファレンス

2019年11月2日(土)～4日(月, 祝)

九州大学工学部(伊都キャンパス, 福岡市)

ウェブサイト: <https://www.jsme.or.jp/conference/mmdconf19/index.html>

2018年10月に移転が完了した伊都キャンパスの全容をご覧いただくとともに, 北海道大学および福井大学に引き続き活発な議論を頂きたいと存じます。

【部門企画講習会】(2019年度・実施予定)

- DIC (デジタル画像相関法) の基礎と応用

日程: 2019年7月30日(火)

会場: 日本機械学会 会議室(新宿区信濃町)

ウェブサイト: <https://www.jsme.or.jp/event/2019-39711/>

- 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)

日程: 2019年9月18日(水), 19日(木)

会場: 日本機械学会 会議室(新宿区信濃町)

ウェブサイト: <https://www.jsme.or.jp/event/2019-40768/>

- インデンテーションによる材料特性の高効率同定

日程: 2019年10月11日(金)

会場: 日本機械学会 会議室(新宿区信濃町)

- ひずみ測定の基礎と応用

日程: 2020年1月末の2日間

会場: 日本機械学会 会議室(新宿区信濃町)

Newsletter, Materials and Mechanics Division, JSME, No. 47 目次

1. ～第 97 期部門長挨拶～
学界と産業界の架け橋を担う部門をめざして
第 97 期部門長 高梨 正祐 (株式会社 IHI 検査計測)
2. ～第 97 期副部門長挨拶～
将来を見据えた部門活性化をめざして
第 97 期副部門長 佐々木 克彦 (北海道大学)
3. 材料力学部門所属 研究会・分科会一覧ならびに活動報告
A-TS 03-14 「実験力学先端技術研究会」
A-TS 03-28 「材料力学における異分野融合に関する研究会」
A-TS 03-29 「ゴムの材料力学に関する研究会」
A-TS 03-30 「ナノ・マイクロ疲労研究会」
A-TS 03-31 「機能材料と構造の力学研究会」
P-SCD 403 「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」
P-SCD 406 「形状記憶材料の高機能化と応用に関する分科会」
4. 材料力学部門委員名簿 (2019 年度/令和元年度/第 97 期)
5. 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 高橋航圭 (北海道大学)

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. 47

発行: 2019 年 6 月 30 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 高橋航圭 (北海道大学), 高桑 脩 (九州大学), 藤村奈央 (北海道大学), 平山恭介 (九州大学)