

目次	ページ
・年頭挨拶	2021 年 年頭挨拶 土谷浩一 会長 P.1
・行事報告	第 4 回WEBセミナー P.1-2
・行事予定	2021 年度総会 P.2
	特別講演、ポスターセッション P.2

目次	ページ
・新理事紹介	P.2-3
・新会員紹介	P.3
・お知らせ	P.3

年頭挨拶



2021 年 年頭挨拶

形状記憶合金協会
会長 土谷浩一

ASMA 会員の皆様、明けましておめでとうございます。本年もよろしくお願いいたします。

2020 年を振り返ると、兎にも角にもコロナウィルスに振り回された年でした。昨年の年頭挨拶でもコロナに言及したのですが、そのときはまさかこんな大事になるとは予想しておりませんでした。ASMA もシンポジウムや講習会などの行事が中止になるなど、大きな制約の中での活動となりましたが、多くの先生方のご協力のお陰で WEB セミナーを行い、毎回多くの聴講者を集める事ができました。特に企業の方々には好評で、業務の途中で会議室に集まって講演を聴けるという事で一社から 10 人近く聴講をして頂くなど、これはこれで新しい活動のひとつの形ができたかと思えます。

そして今年の総会、新年講演会の前日、3 月 11 日は東日本大震災から 10 年にあたります。つい先日も夜中に大きな地震があり、福島で震度 6 強、つくばでも震度 5 で 10 年前を彷彿させる揺れ方でした。あの震災では未だに 2500 人以上が行方不明です。先日はテレビで津波で亡くした息子に 10 年後も毎日 Line でメッセージを送り続けている姿や、震災当時は小学生だった若者が震災の体験を今の子供達に伝える活動をしている様子などが紹介されていました。今でも常磐道で福島県を走ると膨大な数の汚染土の黒袋、汚染で住めなくなり、草木に埋もれている家々、処理物を運ぶトラックを目にするなど、多くの人にとって大震災は終わっていないという事を実感します。

昨年はコロナ禍以外にも 7 月には熊本を中心とした集中豪雨、年末～年始にかけては日本海側で大雪が降り、高速道路上に身動きが取れなくなった車が多数取り残されるなどの被害もありました。“天災は、忘れた頃にやってくる”という言葉がありますが、忘れるどころか、次から次へといろいろな災害に襲われている気がします。(この有名な言葉は寺田寅彦という戦前の物理学者が言ったものです。夏目漱石の友人で、“吾輩は猫である”にも寺田寅彦をモデルにしたと思われる人物が登場していますが、寺田自身も優れた文筆家で多くの随筆を残しています。)

コロナに関しては原因となるウィルスがすぐ特定できた

め、ワクチン開発などのある程度の対策ができますが、大地震や大雨、大雪などの自然災害については人類はまだ対向する術を身につけていません。「今年の猛暑はペルー沖の海水温が数度上昇する”エルニーニョ現象”によるものだ…」とテレビや新聞で知って何となく分かったような気になるかもしれませんが、どうしてエルニーニョ現象が起こるのかは分かっていないのです。こういう地球規模の複雑な現象を定量的に把握できる手段が最近まで無かったことありますが、その時間スケールが数十年以上と我々の寿命並か、それ以上に長いのが難しさの本質でしょう。“忘れた頃に…”とは本当に上手くいった物だと思います。

異常気象には二酸化炭素などの温暖化ガスの影響も無視できないはずです。これについては太陽電池、風力発電などの再生可能エネルギーや水素利用が世界中で今後急速に進む事でしょう。形状記憶合金を使った通電アクチュエータは従来のモーターやソレノイドなどと比べて遙かに軽量で大きな力を生み出す事ができるので、今後自動車や航空機などいろいろな分野への応用拡大が期待されます。

コロナ禍も第 3 波がようやく収束の兆しを見せ、日本でもようやくワクチン接種も始まるなど、少しずつ”アフターコロナ”に向かって動き出している感があります。まだまだ油断は禁物ですが……そんな中で 2021 年が ASMA の皆様にとって少しでも良い年になる事を祈念して、年頭の挨拶とさせていただきます。

行事報告

<第 4 回 WEB セミナー>

【日時】2020 年 11 月 25 日(水) 15:30-17:00

～参加者 47 名～

【講演 1】大阪工業大学ロボティクス&デザイン工学部
ロボット工学科フレキシブルロボティクス研究室
谷口浩成准教授



【演題】形状記憶合金アクチュエータを用いたソフトロボット
および医療福祉機器の開発

【講演内容】

クワゲの動作を模擬したロボットを製作。通電加熱を利用し

た形状記憶合金アクチュエータによるユーモラスな動きを見ることで精神的な癒し効果(アニマルセラピー)が期待できる。

動き出しをよりゆっくりと駆動させるため、電流のより精密な制御が今後の課題。

褥瘡(注:じよくそう: 病床で長時間寝返りをうてないことで体の組織が壊疽すること)予防装置を発売し製作。形状記憶合金アクチュエータへの電流調整により駆動量を調整する機構を有する。繰り返し耐久性向上が今後の課題。

【講演2】岡山大学工学部自然科学研究科
竹元嘉利准教授



【演題】Ti-10Mo-7Al 合金の特異なマルテンサイト変態挙動
【講演内容】

チタン合金において実質的な Mo 等量が 3wt% となる上記組成において、板材加熱に伴う2段階の大きな形状変形を伴う現象を見出した。メカニズムは現在究明中であるが、材料熱伝導率が低いことに伴う熱応力によるマルテンサイト変態の影響によると推定する。

行事予定

〈2021 年度総会, 特別講演, ポスター発表会〉

日 時: 2021年3月12日(金) 13:30-17:00

(お申込みは3/5に締切りとなりました)

開 催: 全日程をWEB会議にて開催致します。

式次第:

(1)第11期定時総会 :13:30-14:00

(2)特別講演 :14:00-15:30

九州大学総合理工学研究院 物質科学部門
固体材料物性工学講座結晶物性工学研究分野
西田稔教授

演題: Ti-Ni合金の魅力



(3)ポスター発表会(8件):15:30-17:00

表.ポスター発表会演題/発表者

No.	演 題	発表者	所属
1	Mg-Sc合金の室温超弾性改善に向けた時効熱処理の効果	山岸 奎祐	東北大
2	An experimental investigation on strain rate sensitivity of reverse martensitic transformation in Fe-28Mn-6Si-5Cr shape memory alloy after compressive loading by measuring volume resistivity	孫 潜	広島大
3	Co-Cr-(Ga,Si)合金のリエントランスマルテンサイト変態と超弾性効果	村上 諒	東北大

4	Fe-Mn-Al-Ni合金の超弾性繰り返し特性に及ぼすNi量の影響	星 亨	東北大
5	水中ゴミを回収する水クラゲ型ソフトロボットの開発	大野 達貴	大阪工業大
6	板状Cu-Al-Mn形状記憶合金素子の座屈後特性に及ぼす環境温度影響	土井 祐樹	北九州市立大
7	ニッケルチタン合金製メタルスリーブの開発	清水 健介	株式会社遠藤製作所
8	Ti-Ni-Hf高成形性形状記憶合金のコンピュータシミュレーション	井上 慎	名古屋大

新理事紹介

大同特殊鋼(株)
チタン営業室 末岡 伯理



昨年より ASMA の理事ならびに広報を担当させていただいております。普段は医療機器用チタン合金や形状記憶合金の技術サービス・営業活動をさせていただいております。

近年、医療機器市場の伸長は著しく、日本にとって今後ますます重要性を増していくものと考え、素材メーカーとして人工骨や治療機器用素材の製造・開発を進めております。

今回、医療機器開発の歴史を振り返り、人工心臓開発初期段階に携わった一人の日本人医師が遺した言葉についてスポットを当ててみたいと考えます。

1980 年代、米国五大湖の一つエリー湖畔、オハイオ州クリーブランド・クリニックに一人の日本人心臓外科医、能勢之彦氏が牛の生体内に人工心臓を埋込む試験を行ってまいりました。筆者は縁あって父の仕事の都合で 1982 年に実際の現場(人工心臓牛)を見学したことがございました。当時は人工心臓の素材技術(生体親和性)、ポンプや電源、それを制御する電子機器技術(動作の長期間安定性)もまだまだ発展途上であり、人工心臓を埋め込まれた牛の生存日数も数カ月程度が限界でした。体外に大きな電源装置をつながれたその『牛』を見た驚きから約 40 年が経過した今日、心臓移植を待つ多くの患者さん(ヒト)への補助人工心臓の適用事例数を見ると、もはや人工心臓の適用は一般的施術方法になりつつあるようです。ただ、いまだ非常に高価なものであり、汎用性においてまだまだ課題があるようです。

能勢之彦氏は生前、『医療機器を開発製造するにあたり、必要な要素が幾つかあるが、日本はそれらを兼ね備えた世界でも数少ない国である。』という言葉をおっしゃいました。日本には優れた電子・精密機器メーカー、それに金属系、有機化合物系素材メーカーが存在します。各々の技術の組合せにより、生体親和性に優れ、長期間安定駆動・維持が可能な人工心臓、ひいては医療機器の開発が可能であるという考え方です。バブル崩壊以降低迷する経済環境を打開するためにも、先進的な医療機器メーカー・人材の育成を推し進めるべきである、という遺志でした。

当社もこれまで医療用チタン系素材に着目し、開発の経験を蓄積して参りましたが、実際の医療機器開発の現場は、企業間の横断的協力が何より重要で、個社のモノ造りの力を複数持ち寄り、組み合わせることにより初めて新しい医療機器の実用化が可能となります。今後も金属素材で医療分野のお役に立ちたいと切に願うところです。【2021 年 3 月】

新会員紹介

ご入会誠にありがとうございます。

<賛助会員>

株式会社 遠藤製作所殿

<正会員>

新居浜工業高等専門学校 當代光陽 准教授
筑波大学 田崎亘 助教

お知らせ

ASMA WEB サイト リニューアルオープン

かねてより準備を進めていましたスマートフォン対応のウェブサイトを開発しました。(2021 年 3 月 9 日)

ニュースレターなど最新情報は逐一更新して参ります。

<http://www.asma-jp.com/>

Facebook™

当協会 Facebook へのアクセスは下記 URL からどうぞ！

<https://www.facebook.com/形状記憶合金協会-ASMA-147293769341075/>



一般社団法人 形状記憶合金協会
Association of Shape Memory Alloys

ホームページ <http://www.asma-jp.com>
お問合せ先 <mailto:jimukyoku@asma-jp.com>