

(別添)

## 浜松工業技術支援センター研究発表会プログラム

午前の部

令和5年3月7日 10時から 11時40分

10時00分 センター長 あいさつ

10時05分 研究発表

| NO                          | 発表タイトル  | 発表者                    | 概要   |
|-----------------------------|---|------------------------|--|
| AM-1<br>10:05<br> <br>10:20 | ナノ秒レーザーピーンフォーミングの変形特性<br>(レーザーピーニングの簡易評価法の検討) | 光科<br>上席研究員<br>鷲坂芳弘    | レーザーピーニングは表面に圧縮残留応力を付与して部品の疲労寿命を向上させる表面処理である。本法の加工条件の最適化には残留応力分布の測定が不可欠だが、その工数が大きいという課題があった。そこで加工原理を同じくするレーザーピーンフォーミングを簡易評価に利用することを発案し、基礎検討として、ナノ秒グリーンレーザーでの雰囲気清浄度とデフォーカスが変形量に与える影響を調査し、評価法の可能性を検討した。    |
| AM-2<br>10:20<br> <br>10:35 | 繊維への微細カラーマーキングのための光学系構築と染料層の厚さ制御方法の検討         | 光科<br>上席研究員<br>山下清光    | 繊維への微細カラーマーキングは、繊維に染料を塗布した後、レーザーを当て、熱で染色させることにより行う。微細にマーキングをするためには、レーザービーム径と染料層の厚さの制御が必要である。紫色半導体レーザーを微小かつ円形に集光するための光学系を構築しビーム径を測定した結果と、染料層の厚さを制御する方法について実験を行った結果を報告する。                                  |
| AM-3<br>10:35<br> <br>10:50 | 2次元色彩計を応用した金属加工面の表面粗さ推定                       | 光科<br>上席研究員<br>中野雅晴    | 加工面の品質検査では、目視や触診といった官能的な方法が使われてきた。これらの方法では、熟練の検査員が必要で、定量的な品質管理が難しいという課題がある。本研究では、官能検査に代わり、インラインで定量的に表面粗さを測定する方法を開発している。本方法では、カラー画像測定した加工面の測色値が表面の凹凸状態によって変わることを利用して粗さを推定する。本発表では、粗さの推定精度を評価した結果について報告する。 |
| AM-4<br>10:55<br> <br>11:10 | 車載電子機器のアンテナ照射試験における低周波(80MHz以下)領域への周波数拡大の検討   | 機械電子科<br>上席研究員<br>山田浩文 | 車載電子機器のアンテナ照射試験の国際規格(ISO11452-2)では、水平偏波は400MHz以上、垂直偏波は80MHz以上で試験を行うことになっている。一方、メーカーや製品によっては20MHzからアンテナ照射試験を要求されることがある。ここでは、これに対応するため20~80MHzの周波数範囲でのアンテナ照射試験を行う方法について検討した結果について報告する。                     |
| AM-5<br>11:10<br> <br>11:25 | IoT・機械学習を活用した機器の稼働状態評価(第1報)                   | 機械電子科<br>上席研究員<br>太田幸宏 | 現在、静岡県工業技術研究所では、企業のIoT導入支援に取り組んでいる。IoT化されていない機器にセンサーを後付けし、機器の稼働状態が見える化することで、日常業務の自動化や予知保全などを行うことができる。今回、扇風機の稼働状態を、後付けした小型IoT機器でモーターの回転による振動が見える化し、そのデータを機械学習モデルに入力することで、扇風機の異常稼働状態を評価する事例について報告する。       |
| AM-6<br>11:25<br> <br>11:40 | 高周波焼入口ボットの研究開発                                | 機械電子科<br>主任研究員<br>鈴木悠介 | 少量生産、複雑形状品に対する高周波焼入れは熟練工による手作業により加工が行われている。近年、熟練工の減少に伴い、安定した品質の確保が課題となっている。そこで、企業と共同し少量多品種の生産に対応できる高周波焼入口ボットの開発に取り組んだ。本発表では、試作したロボットにより複雑形状のカム部品に対して焼入れする際の加工プログラムの検討及び加工後の焼入れ品質を評価した結果について報告する。         |

(別添)

## 浜松工業技術支援センター研究発表会プログラム

午後の部

令和5年3月7日 13時30分から 15時05分

13時30分

研究発表

| NO                          | 発表タイトル                               | 発表者                           | 概要  |
|-----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| PM-1<br>13:30<br> <br>13:45 | E V向けコネクタ・スイッチ用めっきの特性向上に関する研究        | 材料科<br>研究員<br>長田貴将            | 輸送機器の電動化に伴い、コネクタ等の端子・接点用めっきの需要増が予想されている。端子・接点用めっきには、耐久性が求められるが、摺動や挿抜により、めっき表面に摩耗や酸化が生じた結果、電気抵抗が増加し不具合が発生する。本年度は、端子・接点用めっきの耐久性を評価するため往復摺動試験機を作製し、摺動中の電気抵抗値の変化を測定する方法を構築した。                           |
| PM-2<br>13:45<br> <br>14:00 | めっきを利用した鉄-アルミニウムのスポット溶接技術の開発         | 材料科<br>上席研究員<br>田光伸也          | 鉄-アルミの接合技術には軽量化対策として高いニーズがある。しかし、それらのスポット溶接では、アルミが過剰に溶融し接合面に脆弱な金属間化合物が形成され、十分な接合強度を得ることは難しい。本研究では、表面形態が凸形状のニッケルめっき（ラフネスニッケルめっき）を接合部に施し、接合部の表面積を増加させることで、冷間圧延鋼板とアルミニウム板を十分な強度でスポット溶接する技術開発を試みた。      |
| PM-3<br>14:00<br> <br>14:15 | 積層造形を活用した新たなモノづくり技術の開発に向けた調査研究       | 材料科<br>上席研究員<br>田光伸也          | 産業界からの金属・樹脂積層造形についての要望（情報調査、試作、協議会の設立、相談窓口の設置 等）に対応するため、浜松工業技術支援センター材料科では、技術資料調査、3Dプリンタによる試作造形、金属3Dプリンタ活用のための体制を整備し、県内企業が金属3Dプリンタを活用できる環境を整えた。本報告では、取り組み内容と成果に加え、導入した金属3Dプリンタと関連装置について紹介する。         |
| PM-4<br>14:20<br> <br>14:35 | 新成長分野発展に貢献する軽量高強度材料(CFRP)の高効率成形技術の確立 | 繊維高分子<br>材料科<br>科長<br>鈴木重好    | 近年、自動車業界における環境・燃費規制など、エネルギーを有効に活用する技術が必要とされており、中でも材料の軽量化は多くの産業に共通する課題である。炭素繊維強化複合材料(CFRP)はその解決策の一つといわれており、本研究プロジェクトでは、軽量・高強度を特徴とするCFRPについて、熱可塑性樹脂を用いた生産性の高い成形技術を確立することを目的とする。本発表では3年間の成果概要について報告する。 |
| PM-5<br>14:35<br> <br>14:50 | 細断したUDテープを用いたCFRTPのトランスファ成形          | 繊維高分子<br>材料科<br>主任研究員<br>森田達弥 | 当センターでは強度と成形時間のバランスが取れた熱可塑性炭素繊維強化プラスチック(CFRTP)の成形技術開発に取り組んでいる。本発表では、一定長に細断した一方向炭素繊維プリプレグ(チョップドUDテープ)を用い、CFRTP用に改良したトランスファ成形機で成形した平板の機械的特性を評価した結果を報告する。  |
| PM-6<br>14:50<br> <br>15:05 | X線CTによるCFRTPの繊維配向観察                  | 繊維高分子<br>材料科<br>上席研究員<br>針幸達也 | 熱可塑性炭素繊維強化プラスチック(CFRTP)の強度は繊維配向に依存する。当センターで研究を行っているチョップドUDテープを用いたCFRTPは全体では等方性となっているが、局所的に見れば炭素繊維が配向しているため場所によって強度に違いがあると推定される。そのためCFRTP材を用いる際には繊維配向を調査することが重要である。本発表ではX線CTを用い繊維配向を調査した事例について報告する。  |