



# 月刊名工研

## No.861

## 2024年2月1日発行

※NMIRI : Nagoya Municipal Industrial Research Institute

### とびっくす

- 【技術紹介】
  - ・異種材料間に流れる電流値の測定
  - （品質評価）
    - ・包装貨物の振動試験
    - ・促進耐候性評価
- 【お知らせ】
  - ・公益財団法人中部科学技術センター人工知能研究助成に採択されました
  - ・機関運営会議(研究課題)を開催しました
  - ・工業研究所の主な広報活動



### 異種材料間に流れる電流値の測定

異なる材料を用途に応じて組み合わせた構造体や部材は、近年輸送機器など様々な分野で使用されています。しかし、組み合わせた材料の接触箇所が湿潤状態になると、電位の低い材料の腐食が促進される異種材料接触腐食という現象が生じるため、課題となっています。

当所では、内部抵抗が非常に小さい無抵抗電流計(HM-103A, 北斗電工(株)製)を用いて、異種材料間の短絡電流などの微小電流を測定することが可能です。図1は、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)とアルミニウム(A1050)板を35°Cの3.5wt% NaCl水溶液に浸漬し、無抵抗電流計に接続してその間に流れる電流密度値を24時間測定した結果の一例です。電流密度値は3~11  $\mu\text{A}/\text{cm}^2$ 間で変動を繰り返しました。これは、CFRP中の炭素繊維が表面に露出しており、電位の高い炭素繊維から無抵抗電流計を介して電位の低いA1050側に電流が流れたことを示しています。このときA1050表面ではアルミニウ

ムが液中へ溶けてイオン化し電子を放出する反応が生じるため、アルミニウムの腐食が促進されることがわかります。

異種材料接触腐食にお困りの方はお気軽にご連絡ください。

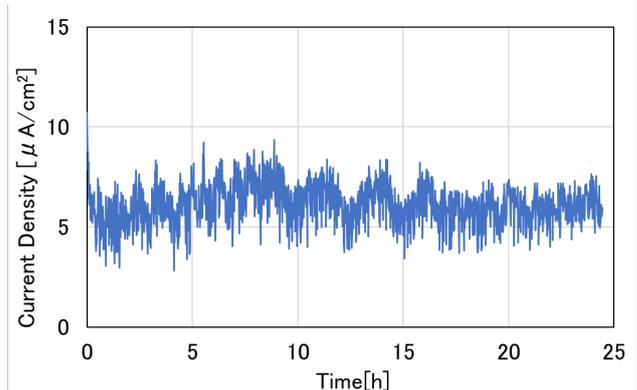


図1 CFRPとA1050間に流れる電流密度値

(製品技術研究室 田中 優奈)

TEL(052)654-9908

## 包装貨物の振動試験

当所では振動試験機により、製品の性能や品質を評価する試験を行っています。振動試験には目的により様々な試験方法があり、今回は“包装貨物が輸送中に受ける振動に対する評価”を行う試験方法を紹介します。日本産業規格（JIS）ではJIS Z0232:2020とこれを参照するJIS Z0200:2023で規定されています。JIS Z0232はトラック輸送時の垂直振動に対する耐振性を評価する試験方法で、ランダム振動試験が推奨されています。また、実際に測定した振動データが無い場合に利用する加速度パワースペクトル密度（加速度PSD）が付属書Aに示されています。加速度PSDはJIS Z0232の2020年の改訂により、試験条件の下限周波数が2004年の3Hzから2Hzに下がりました。2015年度に導入した当所所有の振動試験機（IMV(株)製A30/SA3HM）は2004年の条件は対応可能ですが、最新条件は不可となっています。一般に振動の影響は共振する周波数の影

響が大きく、当所で扱う試験品の共振周波数は3Hzより遙かに高いため、2～3Hzの成分を除いた条件で試験を行っています。振動試験では通常は試験品を剛性の高い専用の固定治具を介して試験機に固定します。包装貨物の試験では輸送中の拘束方法および積載方法を模擬した状態で試験機に固定する必要があります。多くの場合、図1の例の様に荷締ベルトで固定して振動試験を行っています。



図1 包装貨物の振動試験例

（製品技術研究室 井谷 久博）

TEL(052)654-9933

## 促進耐候性評価

当所ではプラスチックや塗装製品の耐候性評価を行っています<sup>1)</sup>。これら製品は紫外線や熱などにより劣化が生じ、特に屋外で使用する場合は劣化が早く進行します。劣化により、ひび割れの発生、強度の低下、変色・退色が起きるため、製品化する際には耐候性を評価して、使用場所に合わせた開発を行う必要があります。

耐候性試験は、屋外暴露試験と比較して時間を短縮して試験が可能な、耐候性試験機を使用した促進試験を行っています。図1のキセノンアークランプ光源のキセノンウェザーメーター（スガ試験機(株)製

SC700-WAP）や、カーボンアーク光源のサンシャインウェザーメーター（スガ試験機(株)製S80HBBR）により、太陽光に近似した人工光の連続照射と断続的な水噴霧を行うことにより、試験機中のサンプルの耐候劣化を屋外より促進させます。

劣化解析および評価は、製品が要求される性能に応じ、以下の測定により定量的に行うことで、総合的な耐候性評価が可能です。

### 【外観】

色	色彩値、色差測定
光沢	光沢度、光沢残存率測定
質感	アピランス測定

### 【物性】

強度	引張試験、曲げ試験、圧縮試験
衝撃	シャルピー試験、パンクチャー試験
硬さ	鉛筆硬度試験 デュロメーター硬度測定

参考文献

1) 月刊名工研Vol.809 (2019) 10月号



図1 キセノンウェザーメーター

（信頼性評価研究室 丹羽 淳）

TEL(052)654-9901

## 【お知らせ】

### ■公益財団法人中部科学技術センター 人工知能研究助成に採択されました

(公財)中部科学技術センターは人工知能に関する研究の振興を目的に、大学・公設試験研究機関並びに企業等の研究者に対して助成を行っています。令和5年度の本助成に筆者の研究テーマ「人工知能を用いたCAE解析のための材料の機械的特性の同定手法の開発」が採択されました。大変光栄であり、同センターをはじめとする関係各位の皆様に心より御礼申し上げます。

本研究は、CAE解析による製品の設計・開発で用いる材料特性の取得を目的に、材料試験とその試験を再現する数値解析のデータを組み合わせ人工知能へ学習させ、材料特性を同定する手法の確立を目指します。材料特性の同定は高度な専門知識が要求されますが、この手法を活用することで、材料特性の取得が容易になると期待されています。また、デジタルデータの精度向上も目指し、製造業における応用としてデジタルツインなどのデジタルトランスフォーメーションの更なる推進が可能となるよう研究を進めます。

本研究を通じて、地域の産業及び中小企業に対する技術支援力の向上に努めてまいります。ぜひ、今後も当所をご活用いただきますよう、よろしくお願いいたします。

人工知能研究助成交付式  
(右側が筆者)



(計測技術研究室 谷口 智)

TEL(052)654-9854

### ■機関運営会議(研究課題)を開催しました

令和6年1月11日(木)に機関運営会議(研究課題)を開催しました。機関運営会議は外部の学識者等で構成されており、当所の研究計画や研究成果等について客観的な立場からご意見をいただき、効果的、効率的な研究の実施につなげるとともに、研究業務の透明性を高めることを目的とした会議です。今回は令和5年度で終了する重点事業(1件)の事後報告、令和6年度から実施する重点事業(1件)および指定研究(2件)の事前説明について評価いただきました。

### ■工業研究所の主な広報活動

名古屋市工業研究所では、より多くの地域の中小企業製造業者の皆様に当所を知っていただくため、積極的な広報活動に取り組んでいます。当所の支援内容や研究成果、最新の技術情報、講演会や研修の案内などについて、様々な方法で情報提供していますので、ご高覧いただけたら幸いです。引き続き技術でお困りの際は、名古屋市工業研究所をご利用いただきますようよろしくお願いいたします。

- 「ホームページ」 → [名古屋市工業研究所 HP](#) (令和5年にリニューアルしました)
- 「パンフレット」 → [パンフレット](#) (工研の支援メニューを記載しています)
- 「技術情報誌」 → [月刊名工研](#)、[成果事例集](#)、[研究報告](#) (最新の技術情報をWEBページ上で発信)
- 「メールマガジン」 → [NMIRI 技術ニュースのご案内](#) (配信希望の方は左記よりお申し込みください)
- 「所内見学」 → 随時受付 (電話: 052-661-3161、E-mail: [kikaku@nmiri.city.nagoya.jp](mailto:kikaku@nmiri.city.nagoya.jp))
- 「その他」 → 講演会、展示会等で当所の業務内容、研究成果、新規導入機器を紹介しています。

### (編集・発行)

名古屋市工業研究所

〒456-0058 名古屋市熱田区六番三丁目4番41号

電話: 052-661-3161 FAX: 052-654-6788

URL: <https://www.nmiri.city.nagoya.jp> E-mail: [kikaku@nmiri.city.nagoya.jp](mailto:kikaku@nmiri.city.nagoya.jp)