

ACIST NEWS

あいち産業科学技術総合センター
Aichi Center for Industry and Science Technology

NO.275

2

月号

2025年2月21日発行

●トピックス&お知らせ

- ・あいち産業科学技術総合センターの2024年度研究成果普及講習会の参加者を募集します
- ・「あいち産業科学技術総合センター尾張繊維技術センター研究試作展」を開催します
- ・「知の拠点あいち重点研究プロジェクトV期」研究テーマの公募を行います
- ・2025年度「新あいち創造研究開発補助金」の公募を行います
- ・設備紹介 -分析走査電子顕微鏡-

●技術紹介

- ・照明機器における磁界の放射妨害波の測定
- ・サンドブラスト処理木材の表面性状と塗料浸透
- ・耐電圧試験及び絶縁抵抗試験について

<編集・発行> あいち産業科学技術総合センター 〒470-0356 豊田市八草町秋合 1267-1
<https://www.aichi-inst.jp/> TEL: 0561-76-8301 E-mail: acist@pref.aichi.lg.jp



◆あいち産業科学技術総合センターの2024年度研究成果普及講習会の参加者を募集します

あいち産業科学技術総合センターの本部(技術支援部、瀬戸窯業試験場)と県内5か所の技術センター・試験場において、「2024年度研究成果報告会」を開催します。本報告会では、今年度の研究成果のほか、専門家による講演会を行います。皆様の御参加をお待ちしています。

○申込方法

下記 Web ページを参照のうえ、申込フォーム、メールまたは FAX からお申込みください。

○日時等

日時		実施機関	開催形式・場所
3月4日(火)	13:30~16:25	三河繊維技術センター	会場(蒲郡市大塚町伊賀久保 109)
3月5日(水)	12:45~17:25	本部(技術支援部、瀬戸窯業試験場)	会場(豊田市八草町秋合 1267-1)
3月10日(月)	13:00~17:00	食品工業技術センター	会場(名古屋市西区新福寺町 2-1-1)
3月10日(月)	13:00~16:40	尾張繊維技術センター	会場(一宮市大和町馬引字宮浦 35) オンライン
3月13日(木)	13:30~16:00	常滑窯業試験場	会場(常滑市大曾町 4-50)
3月19日(水)	13:30~15:35	三河窯業試験場	会場(碧南市六軒町 2-15) オンライン

※産業技術センター(刈谷市)の研究成果発表は、2025年6月に開催予定の工業技術研究大会において行う予定です。

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/press-release/20250207.html>

●問合せ先 あいち産業科学技術総合センター 企画連携部企画室 電話: 0561-76-8307

◆「あいち産業科学技術総合センター尾張繊維技術センター研究試作展」を開催します

尾張繊維技術センターでは、繊維業界の技術支援の一環として、新技術に関する研究開発を実施し、企業の方々への技術移転を行っています。

この度、研究開発成果品や試作品の展示・紹介を行う「あいち産業科学技術総合センター尾張繊維技術センター研究試作展」を開催します。

「知の拠点あいち重点研究プロジェクトⅣ期」の成果品や、最新の素材などを多数展示します。皆様の御来場をお待ちしています。

○展示内容

展示会では、以下のものを含む各種研究試作品を展示します。

- (1)パターン照明による繊維製品のAI疵(きず)検知システム
- (2)高耐熱導電繊維による高温面状生地セーター
- 日時 2025年3月5日(水) 10:00～17:00
2025年3月6日(木) 10:00～17:00
〔第22回 JAPAN YARN FAIR & THE BISHU～糸と尾州の総合展～〕内において開催
- 場所 一宮市総合体育館 いちい信金アリーナ
- 入場料 無料

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/press-release/20250221.html>
●問合せ先 尾張繊維技術センター 素材開発室 電話：0586-45-7871

◆「知の拠点あいち重点研究プロジェクトⅤ期」研究テーマの公募を行います

「あいち科学技術・知的財産アクションプラン2025」に基づき、愛知県の地域産業が抱える技術的課題の解決を図るため、大学等の研究シーズを活用して、産学行政により取り組む研究開発テーマを公募します。

○公募期間

2025年2月18日(火)～3月21日(金)12:00

○研究対象分野

- ①マニュファクチャリング ②ヘルスケア
- ③アグリ・フィッシュ ④カーボンニュートラル

○研究スキーム(応募枠)・研究期間等

下表をご確認ください。

○応募者の構成

- ・企業(県内1社以上含む)及び県内外大学・研究機関で構成される産学連携による研究チーム。
- ・ただし、挑戦枠には県内中堅又は中小企業を必ず含む。
- ・研究チームに「研究リーダー(産学いずれも可)」、「事業化リーダー(産のみ)」を置くこと。

○応募方法

電子申請により応募書類をご提出ください。
※応募にあたり必ず公募要領をご確認ください。
※公募要領及び応募書類の様式については下記Webページからダウンロードしてください。

項目 \ 枠	挑戦枠	実用枠	国際枠
期間	2年(2025～2026年度)	4年(2025～2028年度)	予備研究1年(2025年) 本格研究3年(2026～2028年度)
研究費	3,000万円/年以内	1億円/年以内	予備研究 500万円/年以内 本格研究 2,500万円/年以内
採択件数	12件程度	4件程度	予備研究 10件程度 本格研究 2件程度
目標	「技術確立の目途」以上	「事業化・実用化」以上	「技術確立の目途」以上

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/press-release/kagaku/juten5koubo.html>
●問合せ先 経済産業局 産業部 産業科学技術課 科学技術グループ
電話：052-954-6351 E-mail：san-kagi@pref.aichi.lg.jp

◆2025年度「新あいち創造研究開発補助金」の公募を行います

愛知県では、次世代自動車や航空宇宙、ロボットなど、今後の成長が見込まれる分野において、企業等が行う研究開発・実証実験を支援する「新あいち創造研究開発補助金」について、2025年度の公募を行います。

○公募期間

2025年3月24日(月)9:00～4月4日(金)15:00

○対象分野

- ① 次世代自動車、航空宇宙、環境・新エネルギー、健康長寿、情報通信、ロボット、デジタル(AI)、カーボンニュートラル分野等
- ② 「中小企業の特定制品のづくり基盤技術及びサービスの高度化等に関する指針」に指定された技術分野

③ あいち産業科学技術総合センターが支援する技術分野

※①のうちデジタル(AI)、カーボンニュートラル分野及び②、③は研究開発のみ

○対象者

大企業、中堅企業、市町村(実証実験のみ)、中小企業(採択実績がない又は原則創業10年未満の場合はスタートアップ・トライアル枠も可)

○補助率・限度額

下表をご確認ください。

○応募方法

電子申請により応募書類をご提出ください。

※応募にあたっては、公募要領を必ずご確認ください。

	補助率			補助限度額
	大企業	中堅企業	中小企業	
デジタル(AI)・カーボンニュートラル枠、一般枠 実証実験	原則1/3以内	原則1/2以内	2/3以内	1億円
スタートアップ・トライアル枠	-	-	2/3以内	1,000万円

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/press-release/shin-aichi/koubo2025.html>

●問合せ先 経済産業局 産業部 産業科学技術課 研究開発支援グループ
電話：052-954-6370 E-mail：san-kagi@pref.aichi.lg.jp



◆設備紹介 ー分析走査電子顕微鏡ー

本装置は、電子ビームを試料に照射し、その表面の微細な構造を高倍率で観察するための装置です。また、観察時に試料から発生するX線を分析することで、含まれる元素を特定することもできます。低真空観察機能や大型試料室を搭載しており、従来よりも大きな試料を高倍率で観察・分析できます。ぜひ、ご活用ください。

〈主な仕様〉 日本電子株式会社「JSM-IT710HR」

電子銃	ショットキー電界放出電子銃
写真倍率	5倍～600,000倍
観察モード	高真空モード、低真空モード
検出器	二次電子検出器、反射電子検出器、低真空二次電子検出器 EDS 検出器(検出素子面積60mm ²)
試料移動範囲	X:125mm、Y:100mm、Z:80mm



分析走査電子顕微鏡の外観

〈設置機関〉

産業技術センター(刈谷市恩田町1-157-1)

※本機器は(公財)JKA「2024年度公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業」により導入されました。

●詳しくは https://www.aichi-inst.jp/analytical/machine_search/452.html

●問合せ先 産業技術センター 金属材料室 電話：0566-45-5645

照明機器における磁界の放射妨害波の測定

1. はじめに

電気・電子機器を対象とした EMC 試験のうち、照明機器を対象としたエミッション測定に関する試験を規定した国際規格として CISPR 15 があります。本稿では、CISPR 15 で規定されている試験のうち、磁界の放射妨害波測定について紹介します。

2. ラージループアンテナについて

CISPR 15による磁界の放射妨害波の測定には、ラージループアンテナを使用し、9kHzから30MHzの周波数範囲で発生する放射妨害波の強度を測定します。

あいち産業科学技術総合センター（当センター）で保有しているラージループアンテナを図1に示します。3本のループアンテナによりX, Y, Zの3軸方向に発生する磁界を測定します。測定対象機器（EUT）のサイズによって使用するラージループアンテナのループ径が異なり、当センターのアンテナはループの直径が2mであるため、寸法が1.6m以下の照明機器の試験が可能です。

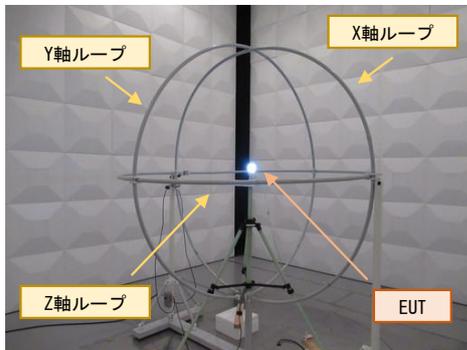


図1 ラージループアンテナ

3. 照明機器での測定例

測定にあたっては、EUTを3軸の中心部分に設置します。図1では、3軸が一体になったような構造をしていますが、実際の測定では1軸毎に測定を行い、CISPR 15に規定された許容値を超えないか確認します。なお、ループ径の大きさにより妨害波強度の許容値が異なります。

測定結果の例を図2に示します。この結果においては、60kHzから70kHzの間でX, Y, Zの各

軸ともに大きな放射妨害波が発生していますが、許容値以下になっていることが確認できます。

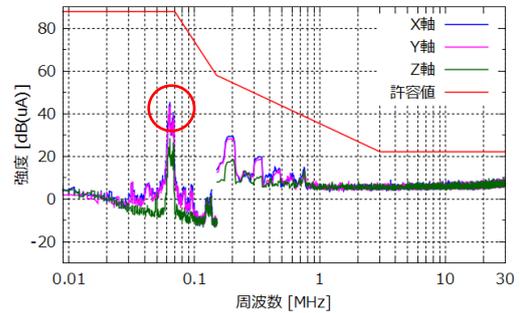


図2 ラージループアンテナによる測定結果の例

また、2018年に発行されたCISPR 15の第9版からは、寸法が1.6mを超えるEUTについては、直径3m及び4mのラージループアンテナによる測定に代わる測定法としてEUTから3mの距離に設置された直径60cmのループアンテナによる磁界の妨害波測定ができることになっています。

先述のラージループアンテナでの測定で使用した照明機器を当センターで保有する60cmのループアンテナで測定した結果を図3に示します。

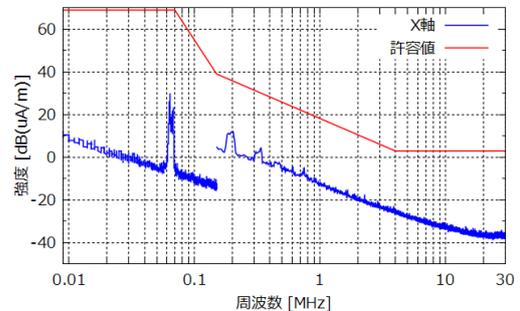


図3 直径60cmのループアンテナによる測定結果の例（X軸のみ）

本測定で放射妨害波が一番大きく発生する周波数は、ラージループアンテナでの測定結果と概ね一致していることが確認できます。

4. おわりに

ラージループアンテナを使った磁界の放射妨害波測定について紹介しました。EMCに関する試験は当センター技術支援部及び産業技術センターにて実施しております。電気電子機器の製品開発時の評価にご活用ください。

技術支援部 試作評価室 浅井 徹 (0561-76-8316)

研究テーマ : EMC

担当分野 : EMC、情報技術

サンドブラスト処理木材の表面性状と塗料浸透

1. はじめに

近年、都市部における建築物の外装材や、塀やデッキ等の外構部材に代表されるように、木材の屋外利用が増加しています。木材表面は屋外環境において太陽光や雨水等の作用により美観を損ない、また腐朽の起点となりやすいため、一般に専用の保護塗料による塗装が施されます。一方、木材の持つ高い吸放湿性や寸法変化特性により、塗装木材の耐候性能は他材料に比べて低く、塗装寿命の長期化が課題になっています。

塗装木材の耐候性能を向上させる手法として、粗挽き仕上げ等により木材素地を予め粗面化し、塗料の塗布量を増加させることの有効性が確認されています。ここでは、産業技術センターで取り組んだサンドブラストによる木材表層の粗面化と、これが含浸形木材保護塗料の浸透形態・塗布量に及ぼす影響について紹介します。

2. サンドブラスト試料の表面性状

プレーナーで仕上げたスギ桁目材表面に対し、アルミナ系投射材を用いて、直圧式エアースラスト装置で所定時間サンドブラスト処理した試料表面の3次元画像を図1に示します。今回は粒度の異なる2種類の投射材#24と#100を試みましたが、いずれも軟質な早材部が研削され易い傾向を示しました。特に粒度の小さい#100ではこの傾向が顕著で、硬質な晩材部が鋭利に突出する表面性状を示しました。一方、粒度の大きい#24の場合、早材部が比較的多く残留して、晩材部の突出は軽微であることが確認できます。

次に、ブラスト処理による研削量と、粗面が

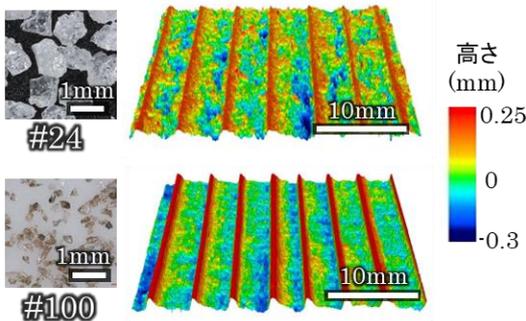


図1 投射材外観とブラスト試料表面3D画像

表 ブラストによる研削量、面粗さ、塗布量

試料	研削量 (mg)	早材部 算術平均高さSa (μm)	塗布量 (g/m^2)
#24	202	45	405
#100	849	27	204
未処理	-	12	95

形成された早材部における面粗さ Sa (算術平均高さ) を表に示します。3次元画像で確認されたとおり、投射材の粒度が大きい方が早材部を過度に研削せず、適度に残留させつつ粗面を形成しやすい事が定量的に示されました。

3. サンドブラスト試料の塗料浸透

木材保護塗料を塗装したブラスト処理材の X線 CT 断面画像を図2に示します。#24 では大きく粗面形成した早材部に広く塗料が浸透しているのに対し、#100 では大きく研削された早材部に生じた粗面は軽微であり、塗料の浸透は粗面近傍に浅く留まっている様子が確認できます。また、塗料の浸透形態の違いは塗布量に影響を及ぼしており、浸透範囲が広い#24は#100に比べて塗布量が約2倍の数値となりました(表)。

これらの結果より、サンドブラストによる木材の粗面化は投射材の粒度に大きく影響を受け、適切な粒度の選択により、耐候性能に相関の高い塗布量を著しく増加できる事がわかりました。

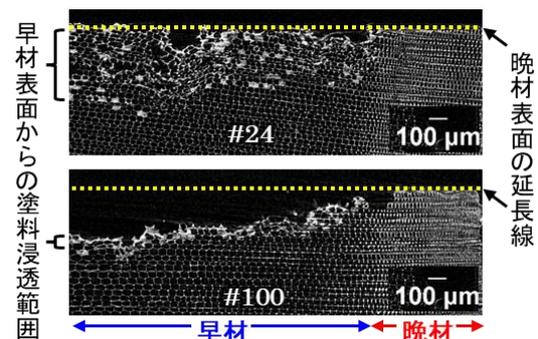


図2 ブラスト試料の塗料浸透形態

4. おわりに

当センターでは木材に関する技術相談や依頼試験を行っています。お気軽にご活用下さい。

参考文献

- 1) 片岡厚ら：木材保存, 42(1), 18-25 (2016).

耐電圧試験及び絶縁抵抗試験について

1. はじめに

電気機器や電子部品（以下、製品等）は、家庭から産業用途まで幅広く利用されており、感電事故や火災事故の防止といった安全性の確保が非常に重要です。日本では日本産業規格（JIS）、電気用品安全法等が定める安全規格や技術基準があり、事業者は適用する規格や法令に基づく試験を実施して、製品等の安全性を確認する必要があります。

感電対策として、製品等から漏洩した電流を人体よりはるかに低い抵抗の電路を通じて逃す接地と、高い抵抗で電流を漏らさないようにする絶縁がありますが、それらの対策が十分かどうか試験で確認する必要があります。

ここでは、産業技術センターで実施している電気関連試験のうち、製品等の絶縁性を確認する耐電圧試験及び絶縁抵抗試験を紹介します。

2. 試験の概要

2-1. 耐電圧試験

耐電圧試験は、製品等が絶縁破壊をしないかどうかを確認する試験です。絶縁破壊とは、製品等に使用されている絶縁体が絶縁性を失って電流が急激に増加して流れる現象で、製品等が損傷するだけでなく、感電や火災につながる可能性があります。試験では製品等が通常取り扱う電圧よりも高い電圧を一定時間印加し、絶縁破壊せずに十分な絶縁耐力があるかを確認します。

試験箇所は、絶縁された回路や導体間（充電部と筐体間、絶縁変圧器の巻線相互間等）になります。交流又は直流で印加する試験電圧、判定に用いる漏れ電流の値は試験対象の仕様等に基づいて設定します。試験時間は1分間が一般的です。

2-2. 絶縁抵抗試験

絶縁抵抗試験は、耐電圧試験と同様に製品等の絶縁性の確認を目的とする試験です。試験電圧に対する絶縁抵抗値を確認します。抵抗値を測定するため直流電圧で試験することや、非破壊で試験できることが耐電圧試験との違いです。

3. 当センターの試験機器と試験例

当センターでは、**図1**の耐電圧/絶縁抵抗試験器（菊水電子工業(株)製 TOS9201）を所有しています。耐電圧試験では交流 5kV、直流 6kV まで、絶縁抵抗試験では直流 1kV までの試験が可能です。

試験設定の例を**図2**に示します。対象機器の充電部（差し込みプラグ付き電源ケーブル）と非充電金属部間を試験箇所とする場合、低圧側のテストリード（黒色）を非充電金属部に接続し、高圧側のテストリード（赤色）は電源ケーブルのプラグ端子間を短絡するコネクタを介して接続して試験を行います。定格電圧 100V の扇風機に対して JIS C 9601 に基づく耐電圧試験を行う場合、交流 1kV を 1 分間印加します。



図1 耐電圧/絶縁抵抗試験器

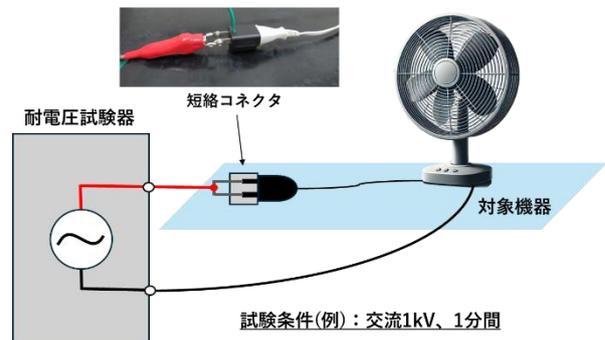


図2 耐電圧試験の設定例

4. おわりに

当センターでは、今回紹介した耐電圧試験と絶縁抵抗試験以外にも接触電流や保護導体電流を測定する漏洩電流試験や保護接地を確認するアース導通試験も行っています。

製品開発や品質管理にぜひお役立てください。

産業技術センター 自動車・機械技術室 牧俊一 (0566-45-6905)

研究テーマ：ねじり疲労試験における疲労過程の推定技術の研究

担当分野：EMC、電気・電子計測、環境試験、情報処理