

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.257

8

月号

2023年8月21日発行

●トピックス&お知らせ

- ・「三次元 CAD (CATIA) 初級研修」の参加者を募集します
- ・第 18 回わかしゃち奨励賞の募集を開始します
- ・「SMART MANUFACTURING SUMMIT BY GLOBAL INDUSTRIE (SMS)」の愛知県ブース出展者を募集しています
- ・「MOT (技術経営) セミナー2023」の参加者を募集します
- ・令和 5 年度研究会メンバーを募集しています

●技術紹介

- ・表面粗さ・形状測定機による形状評価について
- ・食品の製造現場における落下菌試験
- ・れんがのエージング処理技術について

<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



◆「三次元 CAD (CATIA) 初級研修」の参加者を募集します

産業技術センターでは、中小企業の方向けに「三次元 CAD (CATIA) 初級研修」を実施します。本研修では、ハイエンド三次元 CAD 「CATIA」を使用して、三次元設計の基礎技術を実際に体験し、習得することができます。皆様のご参加をお待ちしています。

○日時・内容

	研修日程	時間	内容
第 1 回	9 月 26 日 (火)	9:30~16:30	CATIA の概要説明、基本操作、スケッチ操作、ソリッドモデリング、アセンブリ、サーフェスマデリング、ドラフティング、構造解析 ※第 1 回と第 2 回は同一の内容です ※本研修は 3 日間で 1 セットとなっていますので、各回全日程の出席をお願いします。
	9 月 27 日 (水)	9:30~15:30	
	9 月 29 日 (金)		
第 2 回	11 月 28 日 (火)	9:30~16:30	
	11 月 29 日 (水)	9:30~15:30	
	12 月 1 日 (金)		

○会場 産業技術センター CAD/CAM 研修室 (刈谷市恩田町 1-157-1)

○参加費 無料

○定員 各回 5 名 (各社 1 名、申込先着順)

○申込期限 第 1 回 : 2023 年 9 月 8 日 (金) 17:00、第 2 回 : 2023 年 11 月 10 日 (金) 17:00

○申込方法 下記 URL から申込書をダウンロードし、必要事項をご記入の上、FAX 又は E-mail にてお申込みください。

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/press-release/20230818.html>

●申込書 <https://www.aichi-inst.jp/sangyou/other/seminar/>

●問合せ先 産業技術センター 自動車・機械技術室 E-mail : r5_3d-cad_kenshuu@aichi-inst.jp
電話 : 0566-45-6904 FAX : 0566-22-8033



◆「第18回わかしゃち奨励賞」の募集を開始します

愛知県、(公財)科学技術交流財団および(公財)日比科学技術振興財団では、優れた40歳未満の若手研究者の研究テーマ・アイデアに対する顕彰制度「わかしゃち奨励賞」を設け、2006年度から毎年表彰を行っています。第18回となる2023年度は、「イノベーションで未来に挑戦～新たな付加価値の源泉を創造～」をテーマに募集を開始します。多くの皆様からの応募をお待ちしています。

○募集部門 基礎科学研究部門(今回新設)

基礎研究部門

応用研究部門

○申込期限 2023年9月22日(金)まで

(当日消印有効)

○表彰 各募集部門ごとに最優秀賞1件(研究奨励金30万円)、優秀賞3件(研究奨励金10万円)

※応募状況によって、表彰の件数は若干変更する場合があります。

○応募方法 申込期限日までに提出書類一式を郵送またはメールにて下記問い合わせ先まで提出してください。

○審査方法 一次(書類)審査で最終審査対象者を選定し、最終(ヒアリング)審査にて受賞者を選定します。

※応募要件等については下記URLをご確認ください。

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/press-release/kagaku/18waka-boshu.html>

●問合せ先 〒460-8501 愛知県名古屋市中区三の丸3丁目1-2

愛知県経済産業局 産業部 産業科学技術課 科学技術グループ「わかしゃち奨励賞係」
電話：052-954-6351 E-mail：san-kagi@pref.aichi.lg.jp

◆「SMART MANUFACTURING SUMMIT BY GLOBAL INDUSTRIE (SMS)」の愛知県ブース出展者を募集しています

2024年3月、愛知県国際展示場「Aichi Sky Expo」にて、ヨーロッパ最大級の総合的な産業展示会「グローバル・インダストリー」の日本版である「SMART MANUFACTURING SUMMIT BY GLOBAL INDUSTRIE」(以下「SMS」)が初開催されます。

この度、SMSにおいて愛知県ブースを出展するにあたり、共同で出展する県内企業を募集します。愛知県ブースにおける出展料およびブース装飾費、通訳費は県が全額負担します。

SMSには、ヨーロッパを始めとする100以上の海外企業やスタートアップが出展予定であり、国内外から多数の来場が見込まれます。国内外企業とのビジネスマッチングにつながる機会ですので、是非お申込みください。

【SMS開催概要】

○日時 2024年3月13日(水)～3月15日(金)
10:00～18:00(15日(金)は16:00終了)

○会場 愛知県国際展示場(Aichi Sky Expo)
(常滑市セントレア5丁目10番1号)

○出展者数 国内外企業 約250社(予定)

○主催 GLイベント

○協力 愛知県

【募集内容】

○企業数 60社程度

○募集締切 2023年9月29日(金)

※応募状況により、期限前に受付終了することがあります。

○申込方法 下記URLから出展申込書をダウンロードし、必要事項をご記入の上E-mailにてお申込みください。

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/soshiki/sangyoshinko/23smsshuttenboshu.html>

●申込・問合せ先 SMS愛知県ブース出展募集事務局 ※(株)カトウスタジオ内(県事業委託先)
E-mail：jimukyoku@sms.aichi.jp

◆「MOT（技術経営）セミナー2023」の参加者を募集します

企業が新製品や新たなサービス、ビジネスモデルを企画開発し、今後の市場ニーズに応じていく中で、技術と経営の双方を理解し、事業戦略を推進できる人材が必要不可欠となっています。

「基礎コース」では、事業環境の変化に対応し、経営視点から技術戦略を検討するための基本的なMOTスキルを習得いただくとともに、講師との質疑応答の場も逐次ご提供します。

また、新規事業・スタートアップの成功のためには、潜在・初期マーケティングが非常に重要です。

「実践コース」では、近年体系化が可能となったMOTマーケティングを中心に紹介し、座学に加え、自らが抱えている課題（テーマ）をもとに演習を行うとともに、グループ討議を踏まえることで、今までとは異なる視点から課題解決に向けての糸口を学べます。

【基礎コース】

- 日程 全4日間コース
- 1日目 10月11日（水）10：00～17：00
- 2日目 10月17日（火）13：30～16：30
- 3日目 10月25日（水）13：00～17：00
- 4日目 11月1日（水）14：00～16：00
- 方法・会場 ビデオ会議システム「Zoom」
- 1日目を除き、あいち産業科学技術総合センターでも併催
- 参加費 8,000円（書籍1冊代含む）
- 定員 60名程度（原則4日間参加できる方）
- 締切 9月26日（火）

【実践コース】

- 日程 全2日間コース
- 1日目 11月21日（火）10：00～17：00
- 2日目 11月22日（水）10：00～17：00
- 会場 ウィンクあいち 15階
- （公財）科学技術交流財団 研究交流センター
- 参加費 30,000円（書籍2冊代含む）
- 定員 15名
- （最小催行人数8名、2日間参加できる方）
- 締切 11月7日（火）

- 詳細・参加申込フォーム <https://astf.jp/mot2023/>
- 問合せ先 （公財）科学技術交流財団 業務部中小企業等研究開発支援グループ
電話：0561-76-8326 E-mail：chusyo@astf.or.jp

◆令和5年度研究会メンバーを募集しています

（公財）科学技術交流財団では、令和5年度に立ち上げた研究会のうち下記8テーマにおいてメンバーを募集しています。会費は無料です。皆様の御参加をお待ちしています。

【募集している研究会】

- ブルー燃料の生産および利用に関する研究
- 医療福祉を志向した動作計測・支援技術研究会
- サーキュラーエコノミー技術開発研究会
- ピーニングプロセスの活用拡大研究会
- デポジション式金属3Dプリンティング研究会
- 感性材料の評価用AIの開発に関する研究会

- 新規マテリアル創生と用途開拓に関する研究会
- デジタルツイン多結晶創成研究会

【事業内容】

活動期間は2年間（年3～4回程度開催）

【申込方法】

下記URLの「参加申込フォーム」よりご応募ください。

※入力いただいた内容を研究会座長に提供し、参加可否の判断を仰ぎます。結果は事務局から追ってご連絡します。

- 詳しくは <https://www.astf.or.jp/post/ken-topic5>
- 参加申込フォーム <https://smoothcontact.jp/front/output/7f000001377d219dbd98614a953ca387>
- 問合せ先 （公財）科学技術交流財団 業務部 電話：0561-76-8325

表面粗さ・形状測定機による形状評価について

1. はじめに

近年、工業製品の小型化、高密度化、高精度化に伴い、複雑な形状の部品を高精度に測定する要求が高まっています。例えば高い回転精度のベアリングを得るためには、内外輪軌道面や玉の形状・寸法に高い精度が求められます。さらに、騒音や振れを抑えるためには軌道面の表面性状も重要となります。一般に、形状や寸法の測定には三次元測定機、表面性状の測定には表面粗さ測定機がそれぞれ用いられています。

一方、最近では表面粗さ・形状測定機によって表面粗さと同時に形状や直径などの高精度な形状測定が可能となってきました。この装置の利点として、三次元測定機のスキニング測定と比較してデータ点数が多いこと、スタイラス先端径が $2\mu\text{m}$ と小さく微小な形状が測定できることが挙げられます。

2. 測定例

ここでは、**図1**に示す表面粗さ・形状測定機（アメテック(株)製フォームタリサーフ PGI NOVUS）を用いて、ベアリングの円筒ころの全周を測定した例を紹介します。本装置は、高さ方向のゲージレンジが大きいので、表面粗さと形状の両方を精度よく測定できます。上下方向に触針のついたスタイラスを用いることで、上下両方向で粗さと形状が測定できるとともに、上下間の直径・角度などの情報が取得できます。



図1 表面粗さ・形状測定機

図2のように 45° 傾けた状態で円筒ころを固定し、上部と下部の半周ずつを測定し、それぞれ測定結果を組み合わせることで、円筒ころの全周の形状を測定しました。

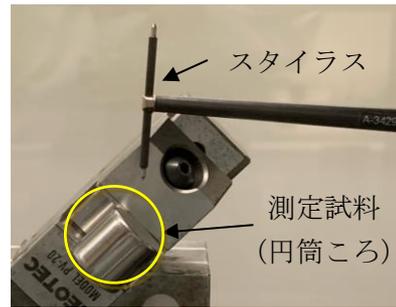


図2 円筒ころとスタイラス

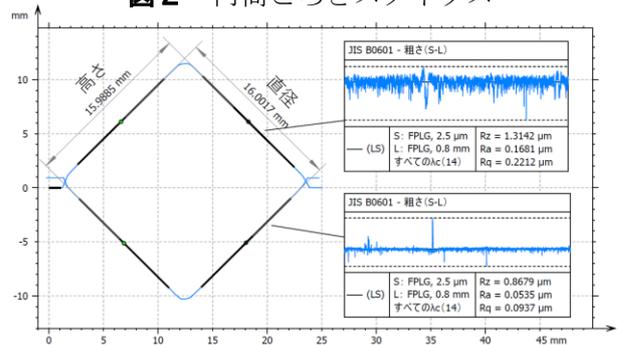


図3 表面粗さ・形状測定結果

測定結果を**図3**に示します。測定結果を解析することで、円筒の高さ及び直径と、平面部及び曲面部の表面粗さを算出しました。

測定精度を評価するため、三次元測定機を用いて形状測定を行い、測定結果の比較を行いました。測定結果を**表**に示します。本装置と三次元測定機では、高さ方向で $1.1\mu\text{m}$ 、直径方向では $0.3\mu\text{m}$ の差であり、精度良く測定できていることが確認できました。

表 形状測定結果の比較

測定機	測定結果 (mm)	
	表面粗さ・形状測定機	高さ
	直径	16.0017
三次元測定機	高さ	15.9896
	直径	16.0020

3. おわりに

産業技術センターには、今回紹介した装置の他に、接触式三次元測定機、真円度測定機、干渉式非接触三次元粗さ計、レーザー顕微鏡、原子間力顕微鏡が設置されています。用途や目的に応じて測定機を選定し、測定を行っておりますので、ぜひご活用ください。

産業技術センター 自動車・機械技術室 加藤良典 (0566-45-6904)

研究テーマ： 切削加工

担当分野： 精密測定、切削加工

食品の製造現場における落下菌試験

1. はじめに

近年、持続可能な開発目標（SDGs）に人々の関心が高まっています。SDGsでは17の目標が掲げられおり、その中には食品衛生に関係が深い目標もあります¹⁾。汚染された食品は200種類以上の病気を引き起こして健康を害するため、人々の生活に不可欠である食品には安全性が求められます²⁾。そのため、食品の製造現場の衛生管理は極めて大切です。

ここでは、衛生管理指標の1つである落下菌試験についてご紹介します。

2. 落下菌と腐敗・変敗

空気中には多くの微生物が存在しており、食品製造時に自然落下して製品（食品）に付着すると、製品を汚染して腐敗・変敗を引き起こす恐れがあります。「落下菌」とは一定時間に空気から自然落下する菌の数と種類を測定する衛生管理指標の一つです。

細菌性食中毒予防の3原則として、「つけない」「増やさない」「やっつける」が提唱されています³⁾。初期段階の細菌数を減らすことは食中毒の防止につながるため、落下菌を少なくすることは食品の製造現場の衛生管理において重要です。

3. 落下菌試験の方法

滅菌シャーレに滅菌した寒天培地を分注し、平板培地を用意します。培地は測定対象となる菌の種類によって使い分けます。例えば、一般生菌数の場合は標準寒天（SMA）培地、真菌数の場合はポテトデキストロース寒天（PDA）培地などを用います。

食品製造時の衛生環境を測定するためには、製品を実際に製造している時に測定することが望ましく、準備した培地は、測定場所1か所につき2枚設置します。作業場所近辺の菌数を測定するため、製造時に使用するテーブルや機械の上に培地を設置します。また、一般的には、SMA培地の場合は5分間、PDA培地の場合は30分間シャーレの蓋を開けて培地を露出しますが⁴⁾、製造環境の衛生状況に応じて露出時間を定めることができます。その後、SMA培地は35℃で48時間、

PDA培地は25℃で7日間静置し、発生したコロニーを数えます。

実際の試験例を示します。SMA培地、PDA培地ともに、培地を20分間露出した後、蓋を閉めて培養したところ、**写真**のようなコロニーが発生しました。

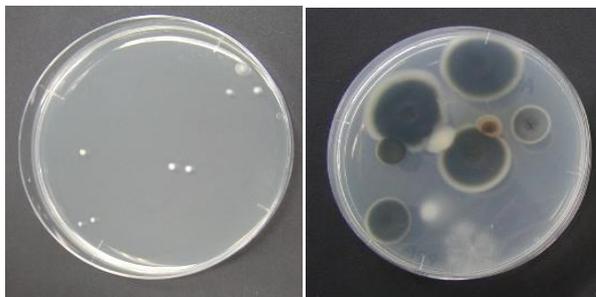


写真 落下菌の試験例

(左) SMA培地（シャーレの表面）

(右) PDA培地（シャーレの裏面）

本試験で発生したコロニーは数えやすい形や大きさでしたが、他のコロニーを覆いつくしてしまうような大きなコロニーを形成する微生物も存在します。そのため、培養の途中で生育状況を確認し、時には早めにコロニーを数えることも必要な場合があります。

4. おわりに

落下菌試験を定期的実施することで、製造現場の衛生環境を常に把握し改善できるため、製品の安全性の確保につながります。

当センターでは、微生物に関する様々な研究や依頼試験を行っています。また、製造現場の衛生管理や、製品の安全性などについても支援しています。お気軽にご相談ください。

参考文献

- 1) 一色賢司ら：食品衛生学 第2版、P.11-12 (2019)
- 2) WHO：食品の安全性 <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/food-safety>
- 3) 一色賢司ら：食品衛生学 第2版、P.166-167 (2019)
- 4) 東京都立食品技術センター：食品の微生物検査法、P.51

[食品工業技術センター](#) 分析加工技術室 鈴木萌夏 (052-325-8093)

研究テーマ： 蛍光指紋による食用油の品質評価

担当分野： 食品化学、微生物

れんがのエイジング処理技術について

1. はじめに

れんがは施工後に年月を経ると、周囲の環境の影響を受けて表面が変色する場合があります。地元れんが業界では、古い建物の補修需要がありますが、補修で使用するれんがの外観が新しいため、補修部分が目立ってしまう課題があります。このため、補修部分が目立たず建物全体と調和する外観のれんがを、安価に得ることができるエイジング処理技術が求められています。

2. 経年変色したれんがの調査

エイジング処理の参考にするため、碧南市内の公園などに施工されているれんがを調査したところ、白色、白土色に経年変色したものを確認しました(図1)。れんが近傍の石灰分や土壌成分がれんが表面に析出したため、このような変色が起きたと考えられます。



図1 経年変色したれんが
(左：白色、右：白土色)

3. れんが切断片の変色試験

西三河地区で生産されている普通れんがについて、5×5×3cmに切断加工したれんが切断片を用いて、表面の変色試験を実施しました。

水に消石灰を0.5wt%添加した薬液400mlを調製し、室温、50℃、60℃、80℃の各温度条件で試験体全体を7日間浸漬しました。浸漬後は流水で1～2分間洗浄後、30℃で4～6日間乾燥し、表面色を観察しました(図2)。

室温で浸漬した場合は変色が生じず、浸漬温度50℃の条件では縁部分が白色に変色しました。浸漬温度60℃の条件では表面の大部分が白色化し、浸漬温度80℃の条件では表面全体が白色化しました。浸漬温度60℃のときの表面色が、自然条件下で経年変色したれんがに最も近い色を示しました。



図2 変色試験結果(左上：室温、右上：50℃、左下：60℃、右下：80℃)

4. 普通れんがのエイジング処理

前述の薬液に普通れんが全体を浸し、60℃で7日間浸漬処理しました。浸漬後は流水で1～2分間洗浄後、30℃で14日間乾燥しました。

エイジング処理をしたれんがの外観を図3に示します。れんがの上面が強く白色化されていた一方で側面の変色は薄く、全体として不均一な外観となりました。色彩計を用いて上面白色部と経年変色したれんが白色部を測色した結果、色差 ΔE^* は5.9であり、比較的近い値が得られました。



図3 エージング処理後の普通れんが

5. おわりに

当試験場ではれんがや瓦の各種試験を実施していますのでお気軽にご相談下さい。