

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.287

2

月号

2026年2月20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「2025年度研究成果普及講習会」の参加者を募集します
- ・2026年度「新あいち創造研究開発補助金」の公募を行います
- ・総合技術支援セミナー「製造業におけるDXを用いた予兆保全事例とデジタル人材の育成」の参加者を募集します！
- ・令和8年度「産学協創チャレンジ研究開発(共同研究型)」のテーマを募集します
- ・産業技術センターの職員が「中部科学技術センター顕彰コーディネート賞」を受賞しました
- ・新たに熱衝撃試験機を設置しました

●技術紹介

- ・PBF法による金属積層造形について
- ・クエン酸を用いた木材表層の圧密硬質化
- ・IoT化支援ツールの開発とシステム構築例

<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「2025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と県内6か所に配置している工業、窯業、食品、繊維の各技術センター・試験場において「2025年度研究成果普及講習会」を開催します。本講習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。参加費は無料です。皆様の御参加をお待ちしています。

○日時等

日時	実施機関	開催形式(場所など)
3月3日(火) 13:00~16:25	三河繊維技術センター	会場(三河繊維技術センター 紡績棟 研修室)
3月5日(木) 13:20~15:15	常滑窯業試験場	会場(常滑窯業試験場 本館 講堂)
3月6日(金) 13:30~16:30	尾張繊維技術センター	会場(尾張繊維技術センター 3号館 4階 技術研修室)、オンライン(Microsoft Teams)
3月9日(月) 13:30~17:00	食品工業技術センター	会場(食品工業技術センター 本館棟 1階 大研修室)
3月12日(木) 13:30~16:40	本部 瀬戸窯業試験場	会場(あいち産業科学技術総合センター 研究棟 1階 講習会室)
3月13日(金) 13:00~17:10	本部 技術支援部	
3月16日(月) 13:30~16:00	三河窯業試験場	会場(三河窯業試験場 本館 2階 講堂)、オンライン(Microsoft Teams)

※産業技術センターの研究成果発表は2026年6月に開催予定の工業技術研究大会にて行う予定です。

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/press-release/20260206-1.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



◆2026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、2026年度の公募を行います。

○公募期間

2026年3月25日(水)9:00～4月7日(火)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、ロボット分野の研究開発、実証実験
- ② デジタル(AI)・カーボンニュートラル分野の

研究開発

- ③ 「中小企業の特定制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の研究開発

- ④ あいち産業科学技術総合センターが支援する技術分野の研究開発

○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。

	補助率			補助限度額
	大企業	中堅企業	中小企業	
研究開発(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
研究開発(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/koubo2026.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



◆総合技術支援セミナー「製造業における DX を用いた予兆保全事例とデジタル人材の育成」の参加者を募集します！

三河繊維技術センターでは、豊橋商工会議所繊維業部会、豊橋繊維振興会と共催で、近年、様々な産業で企業競争力を高める鍵となる取り組みとして注目を浴びているデジタルトランスフォーメーション(DX)に焦点を当てたセミナーを、2026年3月6日(金)に、豊橋商工会議所にて開催します。

本セミナーでは、ワイヤレス通信技術を活用した「予兆保全」の技術に長年携わってきた方をお招きし、製造現場での導入事例を通じて、DX 推進に必要な、ビジョンの描き方や人材育成・確保の進め方をお話ししていただきます。また、大学

における高度人材育成の最新動向についても紹介いただきます。

多くの皆様の御参加をお待ちしています。

○日 程 2026年3月6日(金) 13:30～15:10

○内 容

【講演】製造業における DX を用いた予兆保全事例とデジタル人材の育成

○会 場 豊橋商工会議所 406 会議室

○定 員 30 名

○参 加 費 無料

○申込締切 2026年3月3日(火)

●詳しくは <https://www.pref.aichi.jp/press-release/20260129.html>

●申込ページ <https://www.aichi-inst.jp/mikawa/other/seminar/>

●問合せ先 三河繊維技術センター 製品開発室 電話：0533-59-7146
FAX：0533-59-7176 E-mail：mikawa@aichi-inst.jp

◆令和8年度「産学協創チャレンジ研究開発(共同研究型)」のテーマを募集します

公益財団法人科学技術交流財団では、令和8年度「産学協創チャレンジ研究開発(共同研究型)」のテーマを募集します。

○研究期間 2年間(単年度契約×2年間)

○研究委託費 1年間最大600万円(税込)×2年間

○採択件数 2件程度

○募集期間

2026年1月30日(金)～3月23日(月) 17:00

●詳しくは https://www.astf.or.jp/post/kyoudoukenkyu_bosyu_r8

●問合せ先 公益財団法人科学技術交流財団 業務部

電話：0561-76-8326 E-mail：challenge@astf.or.jp

◆産業技術センターの職員が「中部科学技術センター顕彰コーディネート賞」を受賞しました

産業技術センター 金属材料室の永縄 勇人主任が、2025年12月4日(木)に開催された公益財団法人中部科学技術センター主催の中部科学技術センター顕彰表彰式で「中部科学技術センター顕彰コーディネート賞」を受賞しました。

これは、高温加熱工程を基盤とする産業分野の「省エネ熱反射コーティング材」の開発において、株式会社 INUI に対する継続的かつ専門的な技術支援を通じて実用化に大きく貢献した点が高く評

価されたものです。

あいち産業科学技術総合センターでは、今後も企業の皆様と地域を支えるパートナーとして、より一層お役に立てるよう努めてまいります。



永縄主任(左)と犬塚経済産業局長

●問合せ先 産業技術センター 金属材料室 電話：0566-45-5644

◆新たに熱衝撃試験機を設置しました

産業技術センターでは、(公財)JKA「2025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、熱衝撃試験機を設置しました。

本装置は、電気・電子機器をはじめ、樹脂やゴム、金属などの材料を対象として、低温度環境下や高温度環境下における耐久性、低温と高温間の急激な温度変化に対する耐久性の評価試験を行うことができます。

当センターでは、本装置による依頼試験(有料)を行っています。是非、御活用ください。



熱衝撃試験機の外観

熱衝撃試験機の仕様等

装置名	熱衝撃試験機
メーカー名	エスペック(株)
形式	TSA-103ES-W
導入年度	2025年度
試験方式	2ゾーン及び3ゾーン
高温さらし温度	60～300℃
低温さらし温度	-70～0℃
温度復帰時間	5分以内(150℃30分、常温さらし5分、-65℃30分、センサー位置 風上、試料7.5kg)
テストエリア	W65×H46×D37cm
ケーブル孔	φ5cm×1箇所
ペーパーレス記録計	付属

●詳しくは https://www.aichi-inst.jp/analytical/machine_search/360.html

●問合せ先 産業技術センター 自動車・機械技術室 電話：0566-45-6905

PBF法による金属積層造形について

1. はじめに

一般に3Dプリンティングとも呼ばれる積層造形技術は、目的とする3次元立体形状の2次元スライスデータを用い、断面形状を結合させながら積み重ねることで複雑な立体物も造形可能な技術です。現在、金属の積層造形手法の中で多く利用されている手法がPBF(Powder Bed Fusion)と呼ばれる方法です。今回は、PBF法による金属積層造形技術を紹介します。

2. PBF-LB法の原理と装置

図1にPBF法の概要、図2にあいち産業科学技術総合センターで所有している装置(3D Systems社製 ProX DMP 200)の外観と内部写真を示します。PBF法では材料に金属粉末を用い、これらの図に示すように一層ずつ金属粉末の敷均しと熱による熔融・凝固を繰り返して積層していくことで造形物が得られます。熱源にレーザー(Laser beam)を用いる場合、他の電子線などと区別して特にPBF-LBやL-PBFと表記されます。

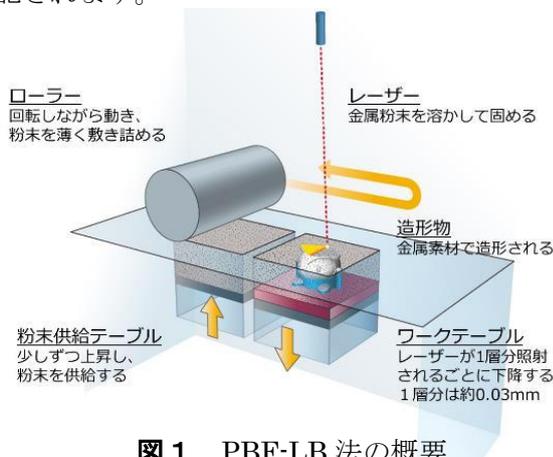


図1 PBF-LB法の概要

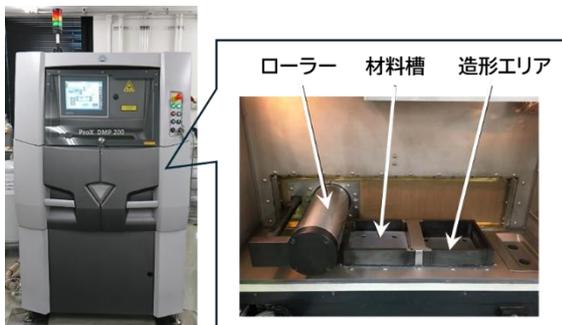


図2 造形装置外観と内部写真

3. PBF-LB法による金属造形の特徴

PBF-LB法による金属造形では通常、「ベースプレート」等と呼ばれる、土台となる金属プレートの上に造形を行い、プレートに造形物が固定された状態で造形を進行させます。造形物の形状によりプレートから離れる箇所については、角度にもよりますが多くの場合「サポート」と呼ばれる支えを同時に造形することでプレートと造形物を固定して造形します。PBF-LB法でこのような固定が必要になるのは、レーザーによる金属粉末の瞬間的な熔融・凝固に伴って発生する大きな残留応力により、反りや変形が起こることを防ぐためです。造形後にはプレートと固定された造形物を切り離します。一例としてワイヤーカット(放電加工)による切断の様子を図3に示します。

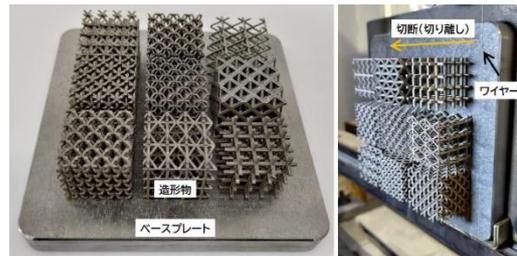


図3 (左) プレートに固定された造形物、(右) プレートからの切り離しの様子

以前紹介した樹脂のレーザー粉末焼結法¹⁾はPBF-LB法と方法が似ています。しかし、樹脂のレーザー粉末焼結法はプレートやサポートが原則不要であるのに対し、PBF-LB法では必要となるため、設計に注意が必要です。

4. おわりに

当センターでは、PBF-LB法による金属積層造形に関して新規金属材料や金型等のプロセスツールの研究を実施してきました。また、金属以外にもポリアミド系樹脂²⁾やアクリル系樹脂を材料とした造形装置も所有しています。ご相談等ございましたらお気軽にお問合せください。

参考文献

- 1) あいち産業科学技術総合センターニュース 2022年7月号

技術支援部 試作評価室 梅田隼史 (0561-76-8316)

研究テーマ：積層造形を用いた機能性材料、プロセスツールの開発

担当分野：試作評価

クエン酸を用いた木材表層の圧密硬質化

1. はじめに

近年、循環資源である木材の有効活用が求められています。国産木材の多くを占めるスギやヒノキでは、表面硬度が低く傷がつきやすいことが、家具材や床材へ用途拡大する上での妨げとなっていました。表面硬度を高めるため、木材を圧縮して密度を高める手法(圧密加工)や樹脂を含浸する手法が提案されてきましたが、コスト面等に課題がありました。

そこで、硬さが必要となる表層部分のみを圧密し、表面硬度と高い歩留まりを両立する表層圧密化について検討しました。

2. クエン酸を用いた表層圧密化手法

UV レーザで木材表面に微細孔を開けること(レーザマイクロインサイジング)で液体浸透性を高め、そこにクエン酸溶液を塗布した後に熱プレスを行い、液体が浸透している表層のみを選択的に圧縮することを試みました(図1)。



図1 表層を圧密する手法の概要

一般に、圧縮した木材は水分等に触れることで変形が回復し、元の形状に戻ってしまうことが課題となります。本手法では、クエン酸溶液を用いることで、熱プレス時に木材内で化学的な結合が形成され、変形が元に戻らないよう固定する働きが期待されます。この手法は合成樹

脂を使用しません。

本手法を用いて、20mm厚のスギ材を17mmまで圧縮しました。孔数は1cm²あたり100個、プレス条件は140℃・1時間としました。なお、溶液の浸透性を高めるため、イソプロピルアルコール(IPA)の添加を併用しました。

処理後の木材は表面硬度(ブリネル硬さ)と、変形回復率(常温の水に24時間浸けた時にどれだけ圧縮が元に戻るか)で評価しました。

3. 硬度向上と変形固定の結果

各試験条件での単位面積当たりの表面硬度、変形回復率を図2に示します。水のみを塗布しプレスした場合でも未加工スギ材より表面硬度は高くなりますが、IPAを添加した条件では溶液を塗布した際の浸透量が増加したことで、表層部分が選択的に圧縮されやすくなって、より高い表面硬度が得られています。また、溶液中のクエン酸濃度が高くなるにつれ、表面硬度がさらに向上するとともに変形回復量が小さくなり、圧縮した状態を保てるようになっていくことがわかります。クエン酸濃度を20%とした条件においては、家具材として広く用いられているブナ材に近い表面硬度が得られています。

なお、本手法の処理によってスギ材の色味が変化し、褐色が強くなる傾向が見られました(図3)。家具等に利用する際には、この特徴的な風合いを活かす使い方も考えられます。

4. おわりに

産業技術センターでは、木材・木質材料に関する技術相談・依頼試験を幅広く実施しています。お気軽にお問合せください。

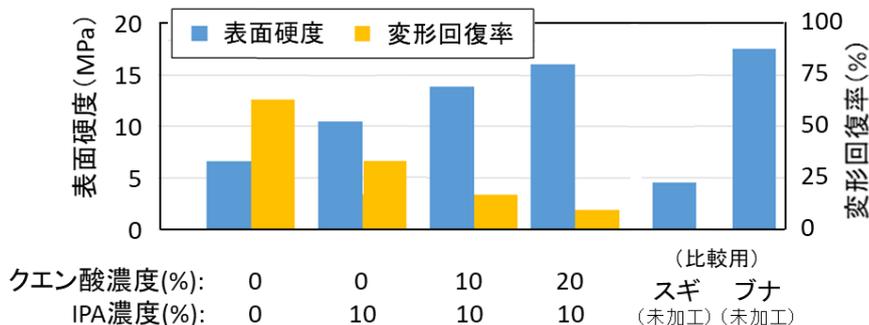


図2 クエン酸濃度及びIPAの有無による表面硬度・変形回復率の変化



図3 色味の変化
(左: 水のみ、右: IPA 10%+クエン酸 20%)

産業技術センター 環境材料室 水野優 (0566-45-6903)

研究テーマ: 木材の振動特性の解析・制御

担当分野: 木材加工、音響、精密測定

IoT 化支援ツールの開発とシステム構築例

1. はじめに

IoTシステムの構築には、プログラミング(ソフトウェア、データベース)や電気・電子(マイコンやセンサ等のハードウェア)に関する知見が求められます。未経験の企業にとって、これらの技術を短期間で習得してシステム構築することは難しく、IoT活用ニーズがあっても試せずに断念するなど、取り組みが進まない一因となっています。

このため、産業技術センターでは手軽にIoTを試すことができるIoT化支援ツールを開発しました。ここでは、本ツールの概要と活用例として構築したIoTシステムを紹介します。

2. IoT化支援ツール

(国研)産業技術総合研究所のスマート製造ツールキット(図1)をベースに開発しました。本キットは、高度なスキルなしで工場のIoT化を実現することを目的に開発されたもので、ソフトウェアだけでなくハードウェアまで含めた基本的なIoTシステムの構築を可能にします。

図2にIoT化支援ツールの構成を示します。スマート製造ツールキットが提供するアプリに



図1 スマート製造ツールキット

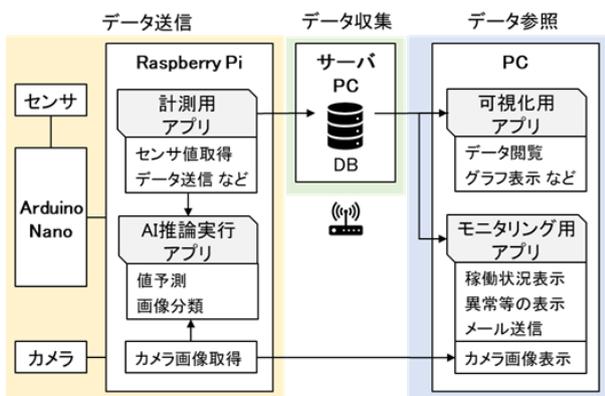


図2 IoT化支援ツールのシステム構成

センサ値の取得やカメラ画像の表示、モニタリング対象の稼働状況表示などの機能を追加しました。さらに、値予測や画像分類などAI活用の機能(AI推論実行アプリ)も付加しました。

3. IoTシステム構築例

IoT化支援ツールを用いて図3に示す画像検査工程を模したIoTシステムを構築しました。カメラで撮影したワークの表面欠陥画像に対してAI推論実行アプリで画像分類して良・不良を判定し、表示灯が点灯します。照度センサと計測用アプリで点灯を検知し、その回数から可視化用アプリで不良率をグラフ表示させました。

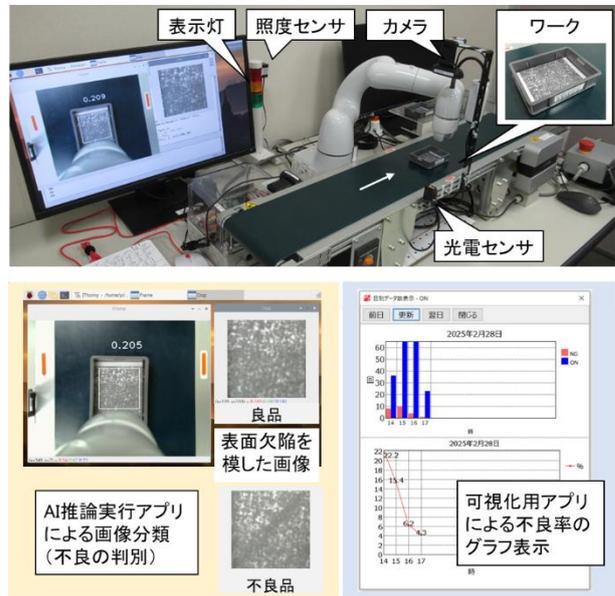


図3 画像検査を模したIoTシステム構築例

4. おわりに

当センターでは、本ツールの使用方法を習得していただく研修会を開催するなど、IoT・AI活用に関する技術支援を行っています。ご関心のある方はお気軽にお問い合わせください。

付記

本内容は、(国研)産業技術総合研究所の「つながる工場テストベッド事業(第2期)」により実施した成果です。

参考文献

- 1) 木村、島津、平出、依田、牧: あいち産業科学技術総合センター研究報告, 14, 54(2025)

産業技術センター 自動車・機械技術室 木村宏樹 (0566-45-6905)

研究テーマ: ロボット、IoT、AI

担当分野: メカトロ分野、環境試験(EMC、熱衝撃試験、温湿度サイクル試験など)