

目次

- 【1】窯業研究室の紹介
- 【2】陶磁器製造技術の脱炭素化に関する取り組み
- 【3】耐熱陶器（土鍋等）の主要原料の低減化技術・代替原料に関する研究成果
- 【4】開放機器の紹介（No.4） 波長分散型蛍光 X 線分析装置（XRF・3kW）
- 【5】みえ産学官技術連携研究会「第10回 鋳造技術検討会」を開催します
- 【6】ものづくり技術講座（X線 CTによる内部観察入門）を開催します

【1】窯業研究室の紹介

今回は、三重県工業研究所の中でも四日市市にある窯業研究室のご紹介です。

窯業研究室は前身である工業試験場四日市分場が大正15年に設置されて以来、幾多の変遷を経て昭和44年より現在の地である四日市市東阿倉川に開設しております。またその分室として昭和14年より伊賀市丸柱に現在の窯業研究室伊賀分室の前身が開設されています。

開設以来、四日市萬古焼（ばんこやき）、伊賀焼という県内の主要な地場陶磁器産業を支援する機関として業務を推進してまいりましたが、産業構造の変化により現在は陶磁器産業のみならず、無機系工業を主とした様々な業種に対応する試験・研究・支援機関としての役割を担っております。

業務としては窯業・セラミックス・エネルギー分野の研究開発の他、各種分析や物理試験等をお受けする依頼試験業務、保有する分析機器等をお使いいただく機器開放業務、様々な相談対応や技術的な支援を実施しています。

どうぞお気軽にお問合せのうえ、ご来室いただきますようお願いいたします。

【2】陶磁器製造技術の脱炭素化に関する取り組み

次に、窯業研究室が産学官で連携して取り組んでいる「陶磁器製造技術の脱炭素化」について紹介します。

陶磁器やセラミックスの製造では、焼成などに多くのエネルギーを必要とし、多量のCO₂を排出しています。窯業研究室では県内企業、大学と連携し、陶磁器の製造プロセスのCO₂排出量を削減する技術を開発しました。環境に優しい“やきもの”づくりに挑戦する産学官の取り組みにより、低炭素社会・地域脱炭素化の実現、持

続可能な産業の促進に貢献することを目指しています。

- ▼「陶磁器製造技術の脱炭素化に関する取り組み」について、
こちらで詳細をご紹介しますので、ぜひご覧ください。

工業研究所だより第3号

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/001051508.pdf>

【3】耐熱陶器(土鍋等)の主要原料の低減化技術・代替原料に関する研究成果

その次に、三重県が全国1位の生産量を占めている土鍋等の主要原料であるペタライト（葉長石）の減量化や代替原料の研究成果についてご紹介します。

昭和34年に四日市萬古焼の窯元がペタライトを使用して耐熱衝撃性能を向上させた急加熱しても割れにくい高耐熱の土鍋を開発したことで、現在でも国産シェアの約80%を占めていると言われていています。ペタライトは、南アフリカのジンバブエから輸入をしていることから、原料調達リスクを回避することを目的に、土鍋製造におけるペタライト減量化技術やペタライト代替原料に関する研究に取り組んできました。これらの研究成果については、三重県工業研究所研究報告（ホームページに掲載）にて公表しています。

（1）ペタライトの減量化技術に関する研究

平成28年度

- ・ペタライトー粘土系耐熱陶器素地の熱膨張特性に影響を与える因子

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000759197.pdf>

- ・ペタライト含有量を低減させた耐熱陶器素地の開発

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000759217.pdf>

平成30年度

- ・低温焼成ペタライト質耐熱陶器素地の開発

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000869720.pdf>

令和元年度

- ・CO2排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業報告 ー製造プロセスの省エネルギー化によるCO2低排出型陶磁器製造技術の開発・実証ー

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000914973.pdf>

令和2年度

- ・耐熱陶器の熱膨張特性に及ぼすペタライトの品質の影響

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000983965.pdf>

令和3年度

- ・酸化亜鉛の添加がリチア系耐熱陶器素地の熱膨張特性に及ぼす影響

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/001047251.pdf>

- (2) ペタライト代替原料（コーディエライト）に関する研究

平成25年度

- ・合成コーディエライト・粘土・焼結助剤系耐熱素地の熱膨張特性

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000410699.pdf>

平成26年度

- ・「シード法によるコーディエライトの低温合成」

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000417085.pdf>

- ・「合成コーディエライト・粘土・焼結助剤系耐熱陶器素地に適合した透明釉の開発」

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000417086.pdf>

- ・「耐熱衝撃性向上及び吸水率低減を目的とした伊賀焼素地への合成コーディエライト添加の効果」

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000417089.pdf>

平成27年度

- ・コーディエライトの合成による低熱膨張素地の開発

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000674049.pdf>

- ・合成コーディエライトを添加した伊賀焼耐熱陶器における透明釉薬の開発とその釉薬を用いた土鍋の試作及び評価

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000674052.pdf>

【4】 開放機器の紹介(No.4) 波長分散型蛍光X線分析装置(XRF・3kW)

最後に、令和3年度に公益財団法人JKAの競輪補助事業にて窯業研究室へ整備された開放機器「波長分散型蛍光X線分析装置 (XRF・3kW)」をご紹介します。

機器名:波長分散型蛍光X線分析装置(XRF・3kW)

型式 : リガク株式会社製 ZSX PrimusIII+

(1)本装置の特徴

- ・金属、セラミックス、セメントなどの無機材料とポリマーなどの有機材料まで、幅広い物質の構成元素や微量元素を同定（定性分析）することができます。
- ・材料、製品に含有する有害物質確認（スクリーニング）にも有効です。
- ・理論計算であるFP法による物質の半定量分析（フッ素（F）～ウラン（U）まで）が可能です。

- ・セラミックス（陶磁器など）は、標準試料を用いた検量線による正確で迅速な定量分析が可能です。なお、依頼試験（定量分析・蛍光X線分析）にて実施しています。

(2)試料条件

- ・セラミックスなどの無機材料や金属などの固体の測定可能な試料サイズは、Φ51.1mm、高さ30mm以内です。測定面はなるべく平坦なものが望ましく、突起があると測定できない場合があります。
- ・セラミックスなどの無機材料や有機材料の粉末は、別途、開放機器「50トンプレス」を用いて、測定用試料を作成します。なお、粉末試料が少量しかない場合は、特別な方法で測定しますので、担当者にご相談ください。
- ・液体は測定できません。
- ・加熱により気化、液化など状態が変化する試料は測定できませんので、事前に担当者にご相談ください。

(3)使用料(令和4年4月現在)

2,140円/時間+370円/回（1時間未満は切り上げ）

--お問合せ先--

開放機器のご利用、対応可能な試験条件の詳細をご希望の方は、
電話（059-331-2381）又は、このメール末尾に記載のアドレスまでお問合せください。

▼開放機器の詳細は、こちらをあわせてご覧ください。

- ・波長分散型光X線分析装置（XRF・3kW）

▼機器の外観および詳細については、こちらをご覧ください。

<https://www.db.pref.mie.lg.jp/db/view/details.asp?INFO=TWl3Mk1TeHJNVFUyTURNdW%3D%3D&RECORDNO=521&>

<https://www.pref.mie.lg.jp/kougi/hp/41644032881.htm>

- ・50トンプレス

<https://www.db.pref.mie.lg.jp/db/view/details.asp?INFO=TWl3Mk1TeHJNVFUyTURNdW%3D%3D&RECORDNO=389&>

▼工業研究所全体の機器設備の利用方法や他の機器は、こちらをご覧ください。

<https://www.pref.mie.lg.jp/kougi/hp/38610032876.htm>

【5】みえ産学官技術連携研究会「第10回鋳造技術検討会」を開催します

鋳造技術検討会では、銑鉄鋳物産業をはじめとした鋳造関連分野の企業の方々と一緒に技術力を高めていくことを目的に、鋳造技術に関する技術情報の提供、情報交換及びニーズ収集を行っています。

第10回目は溶湯熱分析に関して、最新の技術動向や有効活用方法について検討会を実施します。また、金属研究室と鋳造企業との共同研究や技術支援の概要を発表します。ぜひご参加ください。

開催日時：令和5年2月9日（木）13:30~16:00

開催方式：現地開催およびインターネット会議によるハイブリッド方式

インターネット会議には【Zoom】を使います。

会場は金属研究室にて開催します。

対象者：原則、県内に事業所を有する企業の方又は県内の個人事業者の方

内 容：（1）熱分析による溶湯品質管理について

日本ファンドリーサービス株式会社 技術部 部長 安田敬司 氏

（2）検討会を通じた鋳造企業との共同研究・技術支援の概要報告

三重県工業研究所 金属研究室 近藤義大

参加費：無料

申込期限：令和5年2月7日（火）17時まで

▼申込方法など詳細はこちらをご覧ください。

<https://www.pref.mie.lg.jp/TOPICS/m0033500148.htm>

お問合せ先

金属研究室 担当 近藤、樋尾

電話 0594-31-0300

【6】ものづくり技術講座(X線CTによる内部観察入門)を開催します

本講座では、講師にX線CTメーカーの専門技術者を招聘し、X線CTの概要だけ

でなく、実際の観察に必要な知識やヒントを具体的な事例と合わせて解説します。

また、実習では、サンプルワークを用いて、X線CTシステムや可視化ソフトウェアの基本操作を学び、断面観察を体験いただけます。

はじめてX線CTを使われる方だけでなく、経験者の方にとっても使いこなしのヒントとしていただけるものです。皆様のご参加をお待ちしています。

開催日時：令和5年2月17日（金）13:15~16:30

開催場所：三重県工業研究所

対象者：県内の事業所に勤務する方、または県内の個人事業者

内 容：（1）座学 「X線CTの基礎と応用」

株式会社島津製作所 分析計測事業部 Solutions COE 佐藤 渉 氏

（2）実習 「サンプルワークによる内部観察」

使用機器： X線CT SMX-225CT FPD HR

参加費：無料

定 員：6名程度

申込期限：令和5年2月10日（金）17時まで

【申込方法】 裏面の受講申込書にご記入いただき、メールまたはFAXにて
お申込みください

▼申込方法など詳細はこちらをご覧ください。

https://www.pref.mie.lg.jp/kougi/hp/000125287_00001.htm

お問合せ先

ものづくり研究課 担当 尾上, 谷澤

電話 059-234-0405

=====
■□■ このメールマガジンについて ■□■

◎皆さんからのご意見、ご質問、ご感想などをお待ちしております！

[編集・発行]

三重県工業研究所 企画調整課

〒514-0819 三重県津市高茶屋5丁目5番45号

電話番号：059-234-4036 ファックス番号：059-234-3982

ホームページアドレス：<https://www.pref.mie.lg.jp/kougi/hp/>

メールアドレス：kougi に続いて、@pref.mie.lg.jp を付記してください。

～ 「@」は全角になっていますので、半角に変更してください。～

～ メールアドレス収集ロボット対策としてご了承ください。～
