

# 長岡技術科学大学定例記者会見

日 時 : 平成26年12月10日(水) 13:30～

場 所 : 本学事務局3階第1会議室

内 容 : 1. 平成26年度日本政府観光局(JNTO)国際会議誘致・開催  
貢献賞の受賞について

(新原 皓一 学長)

2. 内閣府戦略的イノベーション創造プログラム「革新的設計生産技術」受託  
現場起点市場流通材のスーパーメタル化開発  
～ものづくり現場の暗黙知を科学する～

(物質・材料系 梅田実 教授)

3. 学生の受賞に係る内容紹介について

日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会 優秀発表賞

・X線CTを使用したアルミナの焼結に伴う気孔発達過程の観察

(修士課程 材料開発工学専攻2年 本堂 剛)

4. 学生の受賞に係る内容紹介について

日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会 優秀発表賞

・共焦点走査型レーザー蛍光顕微鏡を用いたセラミックスラリー  
中の粒子運動観察

(博士後期課程 材料工学専攻1年 永澤 嘉浩)

5. 新春トークの開催について 本学テクノインキュベーションセンター

(リエゾンマネージャー 山田明文)

以 上

平成26年12月10日

報道機関各位

長岡技術科学大学

### 平成26年度日本政府観光局（JNTO）国際会議誘致・開催貢献賞の受賞について

昨年6月21日（金）～23日（日）の期間に本学を会場として開催された、国際会議「第2回国際技学カンファレンス in 長岡」が、この度、平成26年度日本政府観光局（JNTO）国際会議誘致・開催貢献賞（国際会議開催の部）に選出され、昨日、東京国際フォーラム「国際ミーティング・エキスポ（IME2014）」会場内で行われた授賞式に、主催者である第2回国際技学カンファレンス in 長岡実行委員会を代表して実行委員長の新原学長が出席しました。

本賞は、国際会議主催者及び都市・推進機関の優れた功績を称えることにより、国際会議（注）誘致・開催の意義の普及啓蒙や更なる推進を図るため、平成20年度より設けられ、今年度が7回目の実施となります。今回は、平成25年度中に誘致・開催された国際会議で、各コンベンション推進機関より推薦された国際会議の中から、コンベンション有識者で構成される審査委員会での審査を経て、「国際会議開催の部」に選出されました。

「第2回国際技学カンファレンス in 長岡」の受賞理由は以下のとおりです。

1. 長岡観光コンベンション協会との連携によって、実施計画段階より協力し合いながら実施。自主企画で発祥した国際会議であり、地域で開催する国際会議の例として他の地域の先駆的モデルとなっている。また、定期的に行われていることで、地元の国際的知名度向上に大いに貢献している。
2. 学生の参加も奨励し、次世代を担うリーダーの育成にも視野に入れ、グローバルとイノベーションの視点でリーダーシップを発揮できる人材の育成を進めた。
3. 長岡市は古くから機械産業を中心とした産業集積が進んでおり、歴史的にも「米百俵の精神」に始まる人材育成に熱心な風土があり、その特徴を生かしながら本会議を開催することで、地元産業界の活性化、研究・議論の更なる深化、そして国際化に大きく寄与した。

（注）国際会議・・・ JNTO が定める統計基準に適合する国際会議（※）

※JNTO 基準・・・国際機関、国際団体（各国支部を含む）または、国内機関・国内団体（民間企業以外）が主催した会議で参加者数50人以上、参加国数3カ国以上、開催期間1日以上

国際技学カンファレンスは、平成24年2月に初めて開催し、本年も6月に第3回技学カンファレンスを開催いたしました。「技学（GIGAKU）」を世界的に発信することを目的に、本学を会場として開催されている国際会議であり、受賞対象となった第2回は、イギリス、アメリカ、ドイツ、メキシコ、中国、韓国、ベトナム、タイ、マレーシア、ミャンマー、モンゴル等の多くの海外からの参加者も含め、約480名の方にご参加いただき、盛大に開催されました。5つに分かれて行われた分科会セッションでは口頭発表100件、ポスター発表120件超と活発な議論が行われました。

今後も「技学（GIGAKU）」の世界的発信、また、長岡地域の国際化へ貢献できるよう継続して開催する予定です。

※技学（GIGAKU）とは、「現実の多様な技術対象を科学の局面からとらえ直し、それによって、技術体系をいっそう発展させる技術に関する科学」です。理学・工学はもとより経営・安全・情報・生命についての幅広い理解を踏まえ、未来のイノベーションを志向する実践的技術を創造するものです。

今年度の受賞会議は以下のとおりです。(順不同)

【国際会議誘致の部】

- ・ 第8回世界盆栽大会 (2017年、さいたま)
- ・ 第23回世界神経学会議 (2017年、京都)
- ・ 2018年 IWA 世界会議 (2018年、東京)
- ・ 第22回国際栄養学会議 (2021年、東京)

【国際会議開催の部】

- ・ 第12回アジア太平洋薬学生シンポジウム (船橋及び千葉)
- ・ 第20回 ITS 世界会議東京 2013 (東京)
- ・ 国際酪農連盟ワールド デイリーサミット 2013 (横浜)
- ・ 第2回国際技学カンファレンス in 長岡 (長岡)
- ・ 国際commons学会第14回世界大会(北富士大会) (富士吉田)
- ・ 第16回コンピュータ医用画像処理ならびにコンピュータ支援治療に関する国際会議 (名古屋)
- ・ 2013年京都国際地理学会議 (京都)
- ・ 第11回世界生物学的精神医学会国際会議 (京都)

授賞式の様子



受賞者記念撮影



長岡観光コンベンション協会の皆様と新原学長

第2回国際技学カンファレンス in 長岡の様子



基調講演



ポスターセッション

---

## 報道資料

平成26年12月10日

報道機関各位

長岡技術科学大学

内閣府戦略的イノベーション創造プログラム「革新的設計生産技術」受託  
現場起点市場流通材のスーパーメタル化開発～ものづくり現場の暗黙知を科学する～

物質・材料系 教授 梅田実

概要： 国立大学法人長岡技術科学大学(新原皓一学長)は、内閣府戦略的イノベーション創造プログラム「革新的設計生産技術」を受託し、管理法人であるNEDO(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)と平成26年11月27日契約した。平成26年10月2日から平成30年度までの5か年で工業振興国には真似できない革新的金属表面処理技術の実用化開発を行う。これにより地域産業を活性化し、人々の雇用と生き甲斐を育む。地元密着大学と地方メーカだからこそ事業化現場で寄り添える産学融合開発と、そこから始まる新たなものづくりスタイルで地域創生、日本再甦を推進する。

背景： 日本には、地域に根付いた世界トップレベルの金属加工・仕上げ技術がある。一方で地域活力低下が著しいため、それらの技術を支えていた「暗黙知」「技」「匠」と言われる技能経験が伝承されにくく、強みとされているものづくりの優位性が低下してきた。

目的： 地方メーカが有する地域資源としての材料加工技術を新たな価値を付加する製造技術に高め、工業振興国には真似できない高耐摩耗、高耐食、高摺動なスーパーメタルに表面処理するグローバルトップ技術を獲得する。

解決方法・イノベーションスタイル： 地方メーカの強みである「経験価値」「実践力」と、大学の「科学価値」「創生力」の融合で「実機を起点」に本質課題を把握・発掘・共有・対策する産学融合ものづくりスタイルを確立する。未来に成功する現場のあるべき姿に到達するために、実装置で実現することを意識し、大学が企業現場に入りこむ。さらにエスノグラフィ調査を行って開発加速を図る。これは、従来から行われている基礎研究から積み上げて事業現場に移管する産学連携とは逆のスタイルである。

波及効果： 長岡地区での早期成功事例を類似産業形態を有する国内の他の地域に展開することで、地方創生から日本のものづくり産業を再生させる。既に、福井県鯖江地区のメンバも参画している。

共同実施の地方メーカ： 長岡電子(株)、上越工業(株)、(株)中津山熱処理、日本メッキ工業(株)、(株)小西鍍金、アイテック(株)

学内体制： 物質・材料系、機械系、技術開発センタ、教育・開発系の連携で材料からプロセス、さらに人材育成までのマルチスケール開発体制とする。

報道資料

平成26年12月10日

報道機関各位

長岡技術科学大学

## X線CTを使用したアルミナの焼結に伴う気孔発達過程の観察

長岡技術科学大学大学院 材料開発工学専攻2年  
セラミックサイエンス研究室(田中研究室) 本堂 剛

### 1. 概要

セラミックスは、高強度で変形しにくい性質をもち、エネルギー分野および生体分野での応用が期待されている。しかし、実際の強度は理論的な値よりも2桁も低く、製法によっても異なり、その改善が求められている。我々はこれまでの研究で、この原因が内部に含まれる0.1mm級の傷であることを突き止め、強度との関係を明らかにしている。本研究では、その0.1mm級の傷がどのように発生するのかを、解像度が1 $\mu$ mのマイクロX線CTを用いて、その原因を明らかにすることに成功した。具体的には、同一サンプルを少しずつ焼結させて、X線CTで観察し、これをつなぎ合わせた。そうすると、焼成前の成形体に見られる少し大きな傷が、焼結と共に、周囲の気孔を集めて取り込み、大きく成長する様子が明らかになった。現象としては推測されていたが、実際にこの現象をとらえたのは、本研究が世界発である。今後さらに観察をすすめ、成形体の傷のでき方を明らかにして、より高強度で壊れにくいセラミックスの製造を目指す。

### 2. 賞の概要・受賞の理由

平成26年度日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会において、視覚的なわかりやすさと、話のわかりやすさ、および質疑応答の観点から審査され、優秀発表と認められた。口頭で20名、ポスターで66名が発表しており、12名が優秀発表賞を受賞した。

### 3. 研究内容の説明

X線CTは医療分野での利用が知られるとおり、非破壊で内部構造を知ることができる。本研究では、マイクロフォーカスX線CTを使用して、セラミックスの傷の生成原因を突き止めた。同じサンプルを使用して、温度を数十度ずつ高めて、焼結に伴う傷の数や位置を成形体から焼結体まで追跡した。その結果、焼結の初期段階から中期段階にかけて傷の数が増加する様子がわかり、従来予想と異なることがわかった。この観察技術を用いて材料製造工程を視覚化することで、より安全に使用できるセラミックスの製造方法を開発することができると考えている。

### 4. 今後の抱負

物質の種類について製造方法を検討して、未解明な工程を明らかにする。今後、新たな成形、焼結モデルを提案したいと考えている。

共焦点走査型レーザー蛍光顕微鏡を用いたセラミックスラリー中の粒子運動観察

長岡技術科学大学大学院 材料工学専攻  
セラミックサイエンス研究室(田中研究室) 永澤嘉浩

1. 概要

セラミックスは、 $1\mu\text{m}$ の粉体を用いて成形して焼成して作製される。そのままでは粉体は凝集しやすいため、一旦、粉体を液体に分散させた「スラリー」にする。粉体を液体中に個々の粒子に分散させて、優れた流動性を得ることが良質なセラミックスを製造するためには必要である。しかし、通常スラリーは不透明で中は見られないため、粒子の分散性は、外部からせん断力を加えてその応答性(粘性)から評価することが主流で、実際の様子はブラックボックスであった。本研究では、新しい観察方法によって、粒子の分散を視覚的に明らかにすることに成功した。具体的には、この原因が粒子と溶媒との屈折率差による散乱であることに着目して、粒子と同じ屈折率をもつ液体を用いて透明化し、内部の観察を可能にした。もう一つの工夫は、液体中に蛍光剤を含ませることである。透明化したスラリーを共焦点走査型レーザー蛍光顕微鏡で観察すると、焦点面の液体の部分だけを光らせることができる。我々は、高濃度スラリー中の個々の粒子の運動の様子を観察して、スラリー内で起きている実際の現象を視覚的に示した。スラリー中の粒子挙動の解明は、スラリーの基礎科学の解明に貢献できるだけでなく、他の分野にも有効であると考えている。

2. 賞の概要

平成26年度日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会において、視覚的なわかりやすさと、話のわかりやすさ、および質疑応答の観点から審査され、優秀発表と認められた。

(口頭20名、ポスター66名が発表、うち12名が受賞)

3. 説明

図1のように、粒子と液体の屈折率を合わせると透明なスラリーができる。液体に蛍光剤を含ませ、共焦点走査型レーザー蛍光顕微鏡でスラリーを観察すると図2のような断面画像が得られる。蛍光体から発する蛍光を観測するため、液体が白く、粒子は黒く観察されます。せん断力を印加できる治具を用いて、画像を断続的に取り込み、それらから動画を構成する。動画観察結果から、大きな粒子周辺の小さな粒子内部の動きなどを示すことができた。

4. 今後の抱負

高濃度スラリー中の粒子の「分散・凝集」の様子と粘度の関係を解明し、良質なセラミックスを作製したい。



図1 スラリーの外観  
通常スラリー(左)  
透明スラリー(中央)  
蛍光液入り透明スラリー(右)

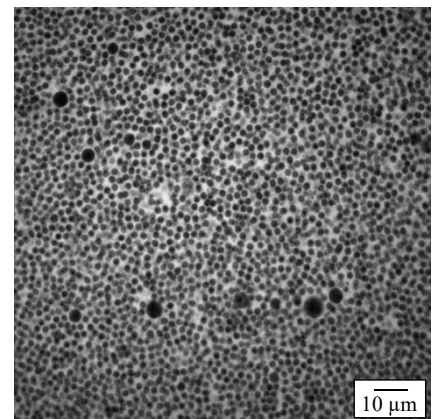


図2 スラリー内部断面画像



## 日時

平成 27 年 1 月 6 日 (火) 13:30~15:00

## 会場

長岡技術科学大学 講義棟 A 講義室

申込不要  
入場無料



# 明日の地域活性のために！



長岡技術科学大学  
テクノインキュベーションセンター-長  
機械系 教授  
田辺 郁男

パネリスト (司会)



特定非営利活動法人  
長岡産業活性化協会 NAZE 会長  
株式会社小西鍍金 代表取締役  
小西 統雄 氏

パネリスト



長岡技術科学大学  
産学連携担当教授  
機械系 教授  
永澤 茂

パネリスト

## 問合せ先

長岡技術科学大学 テクノインキュベーションセンター  
〒940-2188 長岡市上富岡町 1603-1  
電話：0258-46-6000 (代表) 0258-46-6038 (担当)  
電子メール：nticstaff@jcom.nagaokaut.ac.jp

主催：長岡技術科学大学テクノインキュベーションセンター  
後援：長岡技術科学大学協力会 長岡技術者協会  
(予定) 特定非営利活動法人 長岡産業活性化協会 NAZE  
公益財団法人 長岡技術科学大学技術開発教育研究振興会