

# 世界を変える最先端テクノロジーセミナー

～社会実装の共創パートナー探索～

9 11

・日時：2023年 9 月 11 日（月）14:00～16:35

・場所：大阪大学吹田キャンパス・工学研究科内センテラス3階 センテラスサロン  
(大阪府吹田市山田丘1-1) ※アクセスは次項をご覧ください。

※現地での対面開催のみ。オンライン配信はありません。

・主催：大阪大学大学院工学研究科、大阪科学技術センター

・定員：30名

## 【開催の狙い】

大阪大学大学院工学研究科と大阪科学技術センターの連携協力協定に基づいて、大阪大学の若手・中堅教員の最先端の優れた技術シーズをご紹介し、大学教員と産業界の方々との意見交換・情報交換を通して、共創パートナーとなり得る関係構築を目指すトライアルイベントを開催いたします。

第1部ではセミナー形式で大阪大学工学研究科の技術シーズを紹介します。第2部はフリーディスカッションの場とし、発表者の教員と直接意見交換を行っていただくことができます。

最新テクノロジーの情報収集、事業開発に向けた可能性の探索、共創パートナー探索、大阪大学の若手・中堅教員とのネットワーク構築などにご関心のある方のご参加を心よりお待ちしております。是非お気軽にご参加ください。

## プログラム

14:00 開会挨拶、本取組み概要・開催趣旨等の説明

### 【第1部 技術シーズのご紹介】

14:10～ 高性能・低コストのフェライト磁歪材料

大阪大学 大学院工学研究科 環境エネルギー工学専攻 准教授 藤枝 俊

14:35～ ハードウェア・ソフトウェアの協調設計による「超低消費電力(バッテリーレス)・高精度センサシステム」の創造

大阪大学 大学院工学研究科 電気電子通信情報工学専攻 准教授 兼本 大輔

15:00～ 待ち時間0分のラマン分光空間計測技術

大阪大学 先導的学際研究機構(兼 大学院工学研究科) 准教授 熊本 康昭

### 【第2部 交流会】

15:35～16:35 発表者教員とのフリーディスカッション

## 参加お申込み・お問い合わせ

下記をご記入の上、9月8日までにe-mailにて「k.shinozaki[at]ostec.or.jp」([at]を@に変更してください)宛てにお申込み下さい。

①機関名 ②所属・役職 ③氏名(フリガナ) ④メールアドレス ⑤TEL

# 大阪大学吹田キャンパス・工学研究科内センテラスへのアクセス



## 【最寄り駅から吹田キャンパスへのアクセス】

- 阪急千里線「北千里」駅下車、東へ徒歩15分
- 北大阪急行線「千里中央」駅発、阪急バス「阪大本部前行」又は「茨木美穂ヶ丘行」で「阪大本部前」下車、北西へ徒歩5分
- 阪急京都線「茨木市」駅発、近鉄バス「阪大本部前行」で「阪大本部前」下車、北西へ徒歩5分
- JR京都線「茨木」駅発、近鉄バス「阪大本部前行」で「阪大本部前」下車、北西へ徒歩5分
- 大阪モノレール「阪大病院前」駅下車、北西へ徒歩15分



## 【吹田キャンパス・工学研究科内センテラスへのアクセス】

- 赤字の四角囲みの場所が「センテラス」になります。
- 「センテラス」の3階センテラスサロンが会場になります。

## 発表タイトル：高性能・低コストのフェライト磁歪材料

大阪大学 大学院工学研究科 環境エネルギー工学専攻

准教授 藤枝 俊



### 【何ができる？】

- ・ 磁場印加により寸法が変化（歪みが発生）【磁歪効果】する新材料
- ・ 応力印加により磁化率も変化【逆磁歪効果】

### 【何に使える？】

- ・ 振動子、アクチュエータ、センサが主な応用技術  
最近では振動発電エナジーハーベスティングへの応用が活発化

### 【強みは何？】

- ・ 希土類元素を含まず、ありふれた元素で構成
- ・ 従来材料（Galfenol）より高性能かつ低コスト
- ・ 従来材料にはない特徴（負の磁歪、酸化物）

### 【チャレンジしたいこと（一言で）】

社会に貢献できる磁気－弾性のエネルギー変換を利用した技術の実現

### 【企業に期待すること】

本新材料の社会実装の可能性の意見交換をお願いします。  
磁歪材料を応用している（していた）企業との材料 特性に関する意見交換  
や実装試験  
磁性材料や酸化物材料を製造している（していた）企業との製造プロセスに  
関する意見交換や材料試作  
磁性材料の応用・製造実績がなくても歓迎します。

### 【主な研究テーマ】

磁性機能材料の開発とその応用

- ・ 磁性－弾性のエネルギー変換材料の開発と振動発電への応用
- ・ 磁性－熱量のエネルギー変換材料の開発と磁気冷凍への応用

**発表タイトル：ハードウェア・ソフトウェアの協調設計による  
「超低消費電力(バッテリーレス)高精度センサシステム」の創造**

大阪大学 大学院工学研究科

電気電子通信情報工学専攻

准教授 兼本 大輔



**【何ができる？】**

- ・ 超低消費電力（エナジーハーベスターを活用したバッテリーレス化含む）かつ高精度でセンシング可能なセンサシステムの実装
- ・ ランダムアンダーサンプリングによるセンサ回路（集積回路）の低消費電力化
- ・ 機械学習を活用した外乱除去等による信号の高精度化

**【何に使える？】**

例えば以下の応用例が考えられます

- ・ 生体信号センシング一般  
（実績：2℃の温度差を活用したバッテリーレス無線脳波伝送部）
- ・ 工場やインフラ設備等の監視
- ・ IoTやサイバーフィジカルシステムの構築

**【強みは何？】**

- ・ 信号の特徴（例えば信号のスパース性）を活かし、精度を保ちつつ低消費電力化が可能
- ・ 低消費電力センシングでありながら自動外乱除去  
（脳波信号のアーチファクト除去で検証）
- ・ PCやエッジデバイス側のデジタル信号処理を意識した専用センシング集積回路の開発

**【チャレンジしたいこと（一言で）】**

エネルギー問題から解放されたセンサシステムを実現し、今まで測れなかったものが測れるようになることで、AIがさらに溶け込んだ社会の実現に寄与したい！

**【企業に期待すること】**

- ・ 消費電力がネックとなり実現していない、もしくは低消費電力化により劇的に改善する「生体信号センシング、IoT等のアプリケーション」をお持ちの企業様是非ご相談ください
- ・ 生体信号センシングを専門とされている企業様との情報交換を希望します

**【主な研究テーマ】**

- ・ 圧縮センシング・特徴量抽出システムに適したセンシング集積回路の提案・開発
- ・ 間引きサンプリング信号に対して、高圧縮・高速・高精度復元が可能な信号復元手法の開発
- ・ 機械学習を応用した「高精度化（外乱除去等）」と「センサ回路の低消費電力化」の両立

## 発表タイトル：待ち時間 0 分のラマン分光空間計測技術

大阪大学 先導的学際研究機構  
(兼 大学院工学研究科)

准教授 熊本 康昭



### 【何ができる？】

- ・ 観察対象物のうち物質分析の対象領域（関心領域：Region of interest, ROI）のみを選択的に一括で多点ラマン分光分析\*できる  
\*ラマン分光分析 = 無標識・非破壊・非接触物質分析
- ・ 分析にかかる時間は1-10秒（従来の単一点ラマン分光分析と同等）

### 【何に使える？】

- ・ 手術中の神経鑑別など、外観による鑑別が困難な体内の組織の分子分析による鑑別
- ・ 創薬/品質管理/海洋調査などにおける非破壊/非侵襲/非接触その場物質/物性分析・検査

### 【強みは何？】

- ・ 従来分単位以上の時間を要するラマン分光空間計測を1-10秒に短縮
- ・ 観察対象をありのまま非破壊/非侵襲/非接触で物質/物性分布分析可能
- ・ 採取できない分析対象をそのままその場で物質/物性分布分析可能

### 【チャレンジしたいこと（一言で）】

本技術シーズを体内の神経とその類似組織を鑑別する技術へと発展させることにより、術中神経鑑別を行える医療機器を実現させ、目視と解剖学的知見に頼る現状において困難な神経温存手術の成功に貢献し、術後の患者の“ウェルビーイング”を応援したい。

### 【企業に期待すること】

- ・ 本技術シーズの社会実装の可能性を検証するため意見交換をしたい
- ・ カメラ技術や画像認証技術を有する企業と関心領域抽出方法について意見交換をしたい
- ・ 光学デバイスや光学計測技術を有する企業と性能やコストについて意見交換をしたい

### 【主な研究テーマ】

- ・ 術中神経温存ナビゲーションのためのラマン分光分析デバイスの開発
- ・ 広視野分光分析顕微鏡の開発と術中迅速診断への応用
- ・ 超高スループットラマン分光分析顕微鏡の開発