

# 令和4年度第2回産学連携技術シーズ発表会 【環境・新エネルギー領域】

2022年8月22日(月)～8月31日(水) 10日間視聴できます

YouTubeを活用し視聴申込をされた方へ限定配信します

- 参加費 無 料
- 定員 60名
- 受講 録画された講演を視聴頂きます。  
受講申込をされた方へ聴講できるURLをお送りします

産学連携支援センター埼玉では、大学・研究機関が有する先進的な研究・技術シーズと研究開発企業が連携し、新たな製品・技術を開発する取り組みとしてシーズ発表会を開催します。

第2回シーズ発表会は、環境・新エネルギー領域で産業の実用化が見込める技術シーズを講演します。大学・研究機関と連携し、貴社の製品・技術開発を推進したい企業の受講をお待ちしております。

- 講演は、各講演ごとに視聴できる形式です。講演時間は、各講演約20分となります。
- 講演1 温泉や太陽光パネル背面のような100℃廃熱から電気をつくる小形発電装置
  - 講演2 非破壊・無侵襲なバイオスペックル光断層画像法(bOCT)による環境影響下の生物・細胞活性評価法
  - 講演3 水素輸送・貯蔵技術および利用システム技術開発
  - 講演4 シリコン負極への不純物添加でリチウムイオン電池の蓄電容量を劇的に改善
  - 講演5 自律型無人潜水機(AUV)
  - 講演6 空間伝送型無線電力伝送とエネルギーハーベスティング事例のご紹介
  - 講演7 再エネ普及と安定電力供給の両立を実現するパワエレ電源の利用
  - 講演8 どんな床でも正しく振動計測できる評価法と集合住宅等での足音や飛び跳ねによる騒音対策
  - 講演9 無機材料でCO2の3R(削減・活用・循環)に貢献する～セメント材料の低温・短時間合成～
  - 講演10 中部電力が有する開放特許の紹介

相談会 講演者との技術相談会(後日予約制にて実施予定)

問合せ先 公益財団法人 埼玉県産業振興公社

産学連携支援センター埼玉(産学・知財グループ 産学支援担当:高橋)

さいたま市中央区上落合2-3-2

TEL 048-857-3901 E-mail sangaku@saitama-j.or.jp

申込は、下記に記載しメールでお送り頂くか、右のQRコードから申込をお願いします ⇒



## 受講申込書

企業名			
住所	〒 -		
受講者1	氏名		所属・役職
	E-mail		
受講者2	氏名		所属・役職
	E-mail		

### 第1講演 温泉や太陽光パネル背面のような100℃廃熱から電気をつくる小形発電装置

国立館大学理工学部機械工学系

教授 大高 敏男 氏

本研究は、全く新しい低温廃熱再生によるメンテナンス不要な小形発電装置を具現化させるもので、工場廃熱、ソーラーパネル背面廃熱、温泉廃熱、エンジン廃熱といった、これまで再生利用が難しく、未利用で廃棄されていた100℃程度の熱エネルギーから300W～500W程度の電力を得る小形ランキンサイクル発電装置に関するものである。システムに搭載する膨張機は、良好な実機性能を得ており、有用なシステム構築が可能であることが明らかになっている。膨張機の始動をアシストすることが可能なビルトイン発電機とその制御について現在検討を進めている。

【適用分野】省エネルギー技術、環境適合技術、熱サイクル技術 【業界】自動車、機械全般、冷凍・空調機、電動モーター

【用途】工場廃熱再生、ソーラーパネルとの組み合わせによるゼロエネルギー空調機、温泉廃熱再生、自動車エンジン廃熱再生、ほか

### 第2講演 非破壊・無侵襲なバイオスベクル光断面画像法による環境影響下の生物・細胞活性評価法

埼玉大学大学院理工学研究科数理電子情報部門 教授 門野 博史 氏

光断面画像法(OCT)は今やほとんどの眼科に導入されている装置であるが、既存のOCT装置では解剖学的な構造しか観察できない。これに対して我々は、OCT信号に含まれるバイオスベクル信号を抽出することにより、組織・細胞の活性状態を可視化する技術を開発している。具体例として、近年顕在化しているマイクロプラスチックや工業廃水による土壌汚染の作物種子に対する活性状態の影響の3次元可視化をおこなっている。本技術は、汚染に耐性のある作物の創出や環境の評価に活用できる。 【適用分野・用途・業界】農業・環境・医療

### 第3講演 水素輸送・貯蔵技術および利用システム技術開発

埼玉工業大学工学部機械工学科 教授 高坂 祐顕 氏

新しい社会Society5.0では再生可能エネルギーを有効に利用した脱炭素化社会を構築するために次世代のエネルギー供給の方法としてVPP(Virtual power plant)が考えられており、主たる2次エネルギーとして水素エネルギーの社会実装が進められている。本研究室では、水素の貯蔵媒体である水素吸蔵合金に着目し、その水素吸蔵・放出時に発生する反応熱を利用した水素エネルギー利用機器や緊急時のエネルギー供給機器など、水素吸蔵合金の水素吸蔵・放出特性を利用した水素貯蔵・輸送技術および水素エネルギーの利用システム技術を開発している。

【適用分野・用途・業界】各種IoT機器・医療機器

### 第4講演 シリコン負極への不純物添加でリチウムイオン電池の蓄電容量を劇的に改善

東京電機大学工学部電気電子工学科 教授 佐藤 慶介 氏

シリコンナノ粒子へのナノデザイン加工(表面細孔の形成)と不純物添加の融合は、表面空隙の形成に加え、電気伝導性を付与できるため、エネルギー・電気化学分野における蓄電池の性能向上に直結する極めて重要な技術です。今回出展する不純物添加シリコンナノ多孔粒子は、細孔径制御による体積膨張の緩和ならびに不純物添加による電気伝導性の向上を可能にし、リチウムイオン二次電池の電力貯蔵容量を劇的に向上できます。 【適用分野・用途】◆リチウムイオン二次電池の負極材

### 第5講演 自律型無人潜水機(AUV)

東京電機大学未来科学部ロボット・メカトロニクス学科 准教授 藤川 太郎 氏

本技術は、海洋資源調査のためのホバリング型AUVに着目。外殻(回転殻)と内部の駆動制御装置で構成されるシンプルな水密機構により、外殻を回転させることのみで沈降・浮上および水平移動が可能な小型AUVである。駆動部の外部露出がなく、カメラやセンサなど搭載する機器も防水処理が不要となる。潮流に乗って浮遊することで省エネで活動することができ、複数台を群制御する集団運用によって広域の調査も可能となる。

【適用分野・用途】・海洋(潮流)、河川調査、河川管理、プラスチックごみのトレース等<浮遊移動での活動>

・深海探査<内部密閉外殻による耐圧構造、群制御での集団運用> ・海洋における情報中継基地

共同研究者:工学部教授 鈴木 剛 氏, 理工学部教授 田中 慶太 氏

### 第6講演 空間伝送型無線電力伝送とエネルギーハーベスティング事例の紹介

東洋大学理工学部電気電子情報工学科 教授 藤野 義之 氏

電波方式における無線電力伝送の事例として2例紹介する。①空間伝送型無線電力伝送の制度の概要と実用化の状況、新たに制定された手続きの概要を紹介し、②レーダのエネルギーを利用するエネルギーハーベスティングを提案し、基本回路として10GHz用の整流回路に関して設計と基礎実験をおこない、70mの距離で0.5Wの出力を確認することができた。 【適用分野・用途】製造業・生産設備等

### 第7講演 再エネ普及と安定電力供給の両立を実現するパワエレ電源の利用

東洋大学理工学部電気電子情報工学科 准教授 平瀬 祐子 氏

再生可能エネルギー(再エネ)は、一般的にパワーエレクトロニクス(パワエレ)機器経由で電力系統に連系されますが、このようなパワエレ電源は、従来の回転形の発電機とは発電機構が全く異なります。本研究室では、パワエレ電源が主力電源となる近未来を見据え、安定・高品質な電力供給のための新しい問題に対応すべく、回転形発電機の動特性を模擬する慣性インバータの開発や、最新の電力系統解析・制御技術を研究しています。 【適用分野・用途】パワーエレクトロニクス・電力系統・再生可能エネルギー

### 第8講演 どんな床でも正しく振動計測できる評価法と集合住宅等での足音や飛び跳ねによる騒音対策

日本大学理工学部 建築学科 教授 富田 隆太 氏

住宅床がカーペット、畳、やわらかい床材の場合には、設置共振により、環境振動(トラックやバス等が通過すると床が揺れること)の計測が不可能であったが、カーペット、畳でも正確に計測できるようにすることを目的とした計測技術。生じさせてはいけないとされていた「設置共振」を逆に低域で発生されることで、正確な計測が実現できる。次に、マンション等の共同住宅で不満が最も多いのは、防音・遮音である。気になる音の種類は床衝撃音が最も多い。重量床衝撃音である、上階からの足音・子どもの飛び跳ねは、建設後の対策が不可能であった。防振を利用したBOX床構造や防振畳による防振技術により、床構造を変更せず、重量床衝撃音対策が可能となる。また、小規模保育所は、既存のビル内にコンバージョンとして設置されることも多いが、本技術を利用すれば、現状回復が可能な状態で、重量床衝撃音対策が実現できると考えられる。

【適用分野・用途】環境振動の計測:カーペット、畳などの床でも計測可能。やわらかい地盤、表面への応用も可能。床衝撃音の対策:マンション・保育所・テナント等、下階への騒音対策が必要な物件。新築物件、リフォーム等

### 第9講演 無機材料でCO2の3R(削減・活用・循環)に貢献する～セメント材料の低温・短時間合成～

日本大学理工学部 物質応用化学科 教授 小嶋 芳行 氏

シンプルな工夫で無機材料の製造時のCO2排出量を削減できないか、排出されるCO2を付加価値の高い無機材料として活用・循環できないか。当研究室は無機材料の研究を通じ、CO2の3Rを目指しています。

一例として少量の添加剤を加えることによるセメント材料( $\beta$ -C2S)の低温・短時間合成を紹介します。

化石燃料の使用量削減、CO2を排出削減に繋がるとともに、水和速度が速く、白色で付加価値の高い $\beta$ -C2Sが得られます。

【適用分野・用途】CO2の循環、固定化、有効活用に関心のある企業様、無機材料の製造プロセスで発生するCO2の抑制に関心のある企業様

### 第10講演 中部電力が有する開放特許の紹介

中部電力株式会社技術開発本部技術企画室知財創造グループ 田村 英生 氏

#### 1 アスベストの無害化、資源化技術

アスベスト処理のコストダウンによるゼロエミッション推進を目的として、国内で流通する3種のアスベストに適用可能な水熱処理によるアスベストの無害化、ゼオライト化技術を開発しました。 【適用分野・用途】アスベストの資源としての有効活用

#### 2 光触媒による水素生産

化石燃料に依存しない太陽光による水素生産技術の開発を目的として、比較的安価な酸化銅等を用いることで、高価な触媒(白金)を用いた場合と同等の水素生産性を実現する、水とメタノールからの水素生産技術を開発しました。 【適用分野・用途】水とメタノールからの水素生産