

# フレキシブル熱電変換デバイスの 基礎と最新技術動向

1名分料金で  
2人目無料

セミナーURLはこちら→ <https://www.rdsc.co.jp/seminar/250126>

- ◆日時: 2025年01月21日(火) 10:30~16:30
- ◆【アーカイブ配信受講: 1/22(水)~1/29(水)】を希望される方は、  
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/seminar/250126A> こちらからお申し込み下さい。
- ◆受講料: 1名につき55,000円(税込、資料付)

会員(案内)登録していただいた場合、通常1名様申込で55,000円(税込)から  
・1名で申込の場合、**49,500円(税込)**へ割引になります。  
・2名同時申込で両名とも会員登録をしていただいた場合、**計55,000円(2人目無料)**です

## セミナーお申込みFAX

03-5857-4812

※お申込み確認後は弊社よりご連絡いたします。

●講師: 奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 物質創成科学領域  
教授 博士(工学) 中村 雅一氏 【ご専門】有機エレクトロニクス、有機系熱電材料、走査型プローブ顕微鏡

### 【講演の趣旨】

IoTの末端に位置する様々な孤立電子機器において、電力自給のためのエネルギーハーベスティングデバイスは重要な要素である。人間が生活する限りは少なからぬ熱流が生じており、衣服や人間の住環境には必然的に内外温度差が生じている。これを利用すべく、人体や身の回りの排熱を利用するエネルギーハーベスティングデバイスの研究が世界的に盛んになってきている。

本セミナーでは、熱電変換の物理的基礎、デバイスの特性を決める要因、ウェアラブル用途などに要求される条件、有機系熱電材料に特有のメカニズム、実際の熱電特性や熱伝導率測定における注意点などの基礎的知識を解説した後、我々が狙っている従来概念を超える「やわらかい」熱電材料/素子について、そのコンセプトといくつかの最新成果を紹介する。

### 1. 熱電変換デバイスの基礎

- 1-1 エネルギーハーベスティングと熱電変換
- 1-2 熱電変換の実用例
- 1-3 熱電変換デバイスの基本構造と動作原理
- 1-4 パワーファクターと無次元性能指数
- 1-5 ゼーベック効果とペルチェ効果

### 2. ゼーベック効果の基礎

- 2-1 ゼーベック効果概要
- 2-2 ゼーベック効果の物理的な中身
- 2-3 ゼーベック効果の理論式(線形応答理論より)
- 2-4 様々な近似理論式
- 2-5 やや特殊な例

### 3. 熱電変換材料研究の現状概観

- 3-1 無機熱電変換材料の現状
- 3-2 古典的材料設計指針
- 3-3 低次元化やナノ構造形成のメリットと限界
- 3-4 実用化例と普及が進まない理由

### 4. フレキシブル熱電変換素子実現に向けて

- 4-1 フレキシブル熱電変換デバイスの必要性
- 4-2 どの程度の電力を供給できるか
- 4-3 IoT電子回路の例とエネルギーハーベスティングデバイスの需要予測
- 4-4 ウェアラブル熱電変換素子特有の要求事項
- 4-5 有機系熱電材料/デバイスの報告例と典型的なデバイス構造

### 5. 有機系熱電材料の評価法

- 5-1 市販熱電特性評価装置の例
- 5-2 熱電特性評価の一般的注意点
- 5-3 有機熱電材料評価のための要求事項
- 5-4 熱伝導率測定法の比較
- 5-5 市販熱伝導率評価装置の例
- 5-6 熱伝導率測定の一般的注意点
- 5-7 いくつかの方法の紹介

### 6. 有機系熱電材料の広範囲サーベイ結果

- 6-1 広範囲有機系熱電材料探索結果と考察
- 6-2 有望と思われる材料系は?

### 7. 当グループの材料戦略1: 低分子系有機半導体における巨大ゼーベック効果

- 7-1 有機半導体における巨大ゼーベック効果の発見
- 7-2 巨大ゼーベック効果に実用性はあるか?
- 7-3 巨大ゼーベック効果の普遍性
- 7-4 巨大ゼーベック効果発現の条件および物理機構考察

### 8. 有望な材料系1: CNT間分子接合による熱・キャリア輸送独立制御

- 8-1 不均一系熱電材料とは?
- 8-2 コアシェル型単分子接合を利用した不均一系熱電材料設計
- 8-3 CNT/タンパク質複合材料による断熱性熱電材料の創出
- 8-4 熱輸送抑制機能を持つその他の分子接合
- 8-5 CNT複合材料の紡糸と布状熱電変換デバイス

### 9. 熱電派生研究: 高熱伝導性CNT複合材料

『フレキシブル熱電変換【WEBセミナー】』セミナー申込書 < LIVE アーカイブ > ※いずれかにチェックしてください

会社・大学			
住所	〒		
電話番号		FAX	

お名前	所属・役職	E-Mail
①		
②		

会員登録(無料) ※案内方法を選択してください。複数選択可。

Eメール 郵送

### ● セミナーの受講申込みについて ●

必要事項をご明記の上、FAXでお申込み下さい。弊社で確認後、必ず受領のご連絡をいたします。受講用URLは後日お送りいたします。

セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりませんので、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

お申込み・振込に関する詳細はHPをご覧ください。  
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/entry>

個人情報保護方針の詳細はHPをご覧ください。  
⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/privacy>