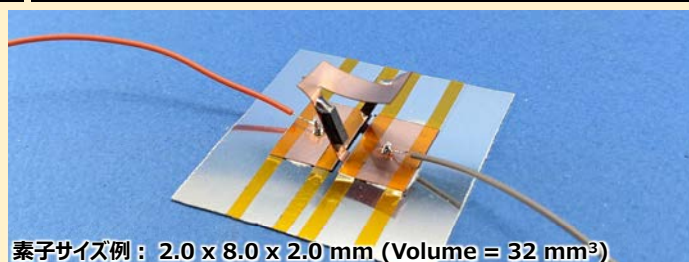
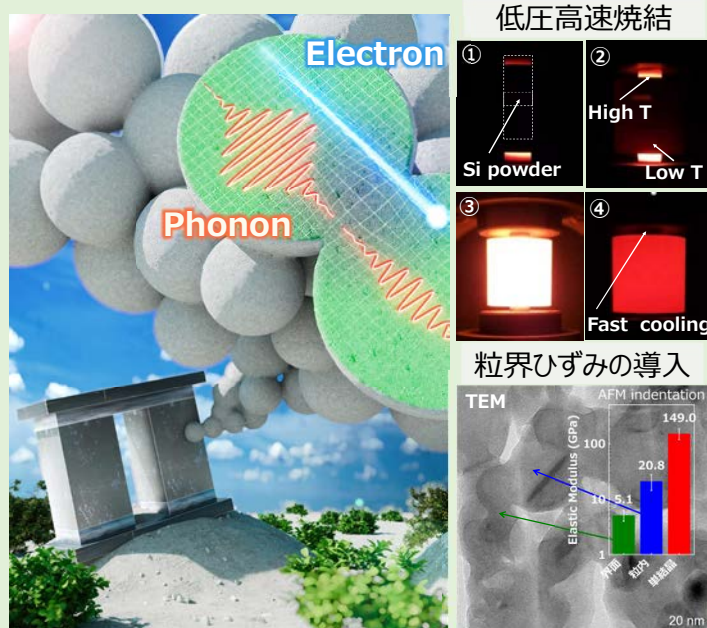


IoTデバイスの自立発電用シリコン熱電発電素子 ~Silicon Thermoelectric Generator for Self-Powered IoT Devices~

発明のポイント・発明の概要

高性能バルクSi熱電材料の開発

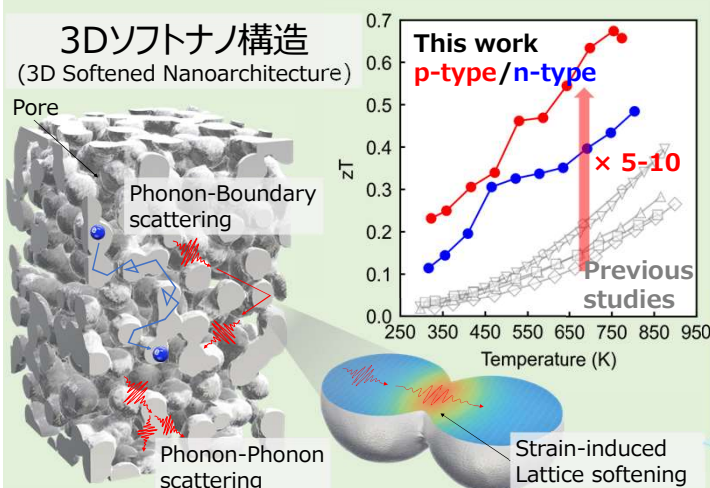
× フレキシブル熱電デバイスの開発



Stretchable



Bendable

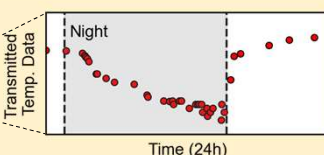
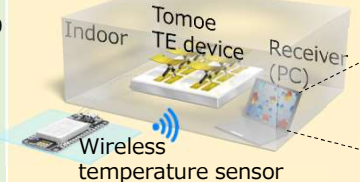
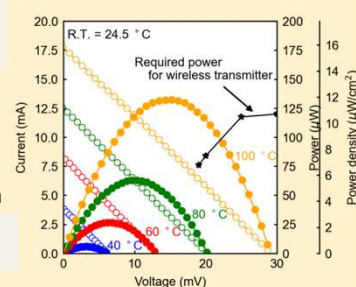


Point: 安価なSi材料の中低温域での変換効率向上
+ 低コストプロセス（費用対効果向上）

切り紙巴型デバイス (Kirigami-Tomoe device)



開発したSi熱電搭載の巴デバイスによる
外気温の無線送信実験（熱源100℃）



Point: 実際の複雑表面形状への設置・装着性の向上
+ デバイスレベルでの熱回収率の向上

従来技術との比較・優位性

- ◎ 資源量に優れたSi熱電材料においてP型、N型の両方で高ZT実現（従来の5~10倍の性能！）
 - ◎ 伝熱設計された切り紙巴構造により、バルクSi熱電材料においても通信デバイスを駆動可能に！
- 機械的特性と伝熱特性を複合した「メカノサーマル機能」を付加することで全ての課題を解決

想定される用途

- ◎ IoTセンサー用電源

発明者：塩見 淳一郎（東京大学）

ライセンス可能な特許（出願人：JST）

発明の名称：シリコンバルク熱電変換材料の製造方法、
シリコンバルク熱電変換材料及び熱電変換素子

国際公開番号：WO2023/167091

発明者：岩瀬 英治（早稲田大学）

ライセンス可能な特許（出願人：早稲田大学）

発明の名称：熱電発電デバイス、熱電発電デバイス部品及び
その製造方法

国際公開番号：WO2022/255426



連絡先：JST知的財産マネジメント推進部 ライセンス担当
電話) 03-5214-8486 メール) license@jst.go.jp
URL) <https://www.jst.go.jp/chizai/license.html>

PDF資料は
こちらから

https://www.jst.go.jp/chizai/news/doc/ij2025_shiomi.pdf

