

技術で未来拓く

—産総研の挑戦—

(262)

脱炭素に向けて
政府は2050年までにカーボンニュートラルの達成を目指している。このように大きな目標を達成するためには生み出されたエネルギーを効率的に活用する技術が求められる。

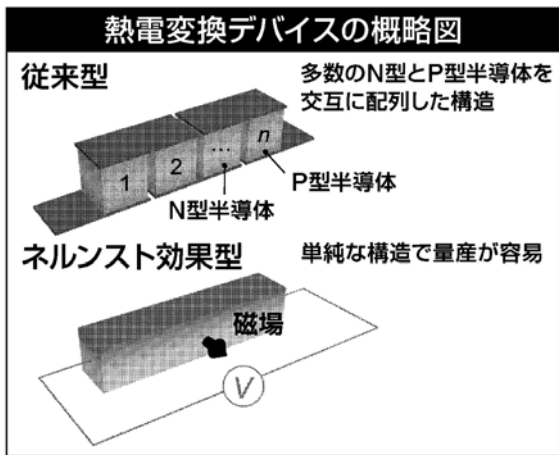
熱を電気に有効利用

熱電変換素子は、エネルギー変換効率の向上や量産のため、さまざまな材料やデバイスが開発されている。しかし、現在流通している熱電変換素子は効率

る。特にエネルギーの最終形態である熱の利用が期待されている。その手段として「熱」を「電気」に直接変換できる熱電変換素子に注目が集まっている。工場などからの排熱を電気に変えて利用することで省エネルギーに貢献できる。ここでは、熱電素子の物性を評価する技術を紹介する。

熱電変換素子は、エネルギー変換効率の向上や量産のため、さまざまな材料やデバイスが開発されている。しかし、現在流通している熱電変換素子は効率

変換素子の新評価法で前進



がそれほど高くない。その中で、従来型デバイスに加えて、新しい原理を導出した特殊な構造を持つ材料や新しいデバイスが期待されている。しかし、特殊な構造を持つ材料や新しいデバイスを開発する必要

がある。産業技術総合研究所（産総研）では、この新しい評価技術を開発している。例えば、ビスマス（Bi）製のナノワイヤ熱電素子の詳細な物性を評価するために、集束イオンビームによる最先端ナノ加工技術を駆使して、側面に微細な電極を形成する手法を確立した。これによりBiナノワイヤのホール係数を世界で初めて測定し、ナノワイヤで電子が移動しにくくなることを実証した。

新たなメリット
また、ネルンスト効果により動作するデバイスにおいて、磁場中での発電と冷却特性を評価する独自技術を開発し、エネルギー変換効率を評価することにも

（木曜日に掲載）

産総研 省エネルギー研究
部門 材料物性グループ
主任研究員

村田 正行



プロフィール

東京都生まれ。小さいころからエネルギー問題に興味を持ち、自分の手で解決したいという思いから研究者を目指す。14年に入所して以来、熱電変換材料とデバイスの特性評価技術に関する研究に従事。ナノワイヤや薄膜、磁場中のデバイスの評価などの特殊な測定を実施。