

次世代のクリーンエネルギー「アンビエント発電」を実現する環境熱発電デバイス、 第3回いばらきイノベーションアワードにて大賞を受賞 ～家庭やオフィス、工場の未利用熱による発電や、 IoT センサモジュール向けの半永久電源としての活用に期待～

株式会社 GCE インスティテュート（本社所在地：東京都中央区、代表取締役：後藤 博史）は、茨城県に事業所を持つ企業や個人を対象に、革新的な新製品・新サービスを表彰する「第3回いばらきイノベーションアワード」において、環境熱のみで持続的な発電が可能となる、次世代のクリーンエネルギー「アンビエント発電」を実現する環境熱発電デバイスが大賞を受賞したことをお知らせします。



資源に乏しい日本は、現在年間 20 兆円分の燃料を輸入に頼っています。そして、輸入したエネルギーのうち 3 割にあたる約 6 兆円分のエネルギーが、変換過程において排熱となり未利用のままに処理されています。熱エネルギーを電力に変換する、従来の技術である蒸気タービンやゼーベック素子は、大掛かりな装置や 150℃以上の高温熱源、さらには冷熱源を要することや、変換効率の向上や大面積化が困難であることが普及の上で課題として挙げられます。

そのような中で、当社では、未利用排熱を電力へと変換する新しいエネルギー変換テクノロジーとして、「アンビエント発電」の開発を進めています。「アンビエント発電」は、工場や発電所の排熱から室温・体温といった身の周りの環境熱を用いて、持続的な発電を可能にする、次世代の発電技術です。将来的には今後爆発的な普及が予想される IoT センサモジュールに向けた交換不要・充電不要な電源、家庭やオフィス、工場など日常生活のあらゆるシーンでの自律分散電源としての活用が期待されています。

大賞を受賞した「アンビエント発電」を実現する環境熱発電デバイスは、2つの電極と合金ナノ粒子を高密度で分散した固体膜から構成され、一方の電極から放出される電子が、当社が開発する合金ナノ粒子を介して、他方の電極にホッピング現象により伝搬することで発電する仕組みです。構成が簡素なこと、温度差を用いない発電機構であることから、大面積化、積層化が可能となり、従来の熱エネルギー変換技術では困難だった、大出力の発電機器としての適用も実現します。今回のイノベーションアワードでは、化石燃料への依存など昨今の電力問題や、地球温暖化をはじめとした環境問題の解決に貢献し、社会的に大きなインパクトを与える画期的な技術であると評価され、大賞に選出されました。

GCE インスティテュートは、さまざまなシーンでの活用が期待される「アンビエント発電」の実用化に向けて、今後も独自開発を進めてまいります。

■ 第 3 回 いばらきイノベーションアワード概要

いばらきイノベーションアワードは、茨城県内の経済を支える新産業の振興のため、2020 年より創設されました。産業支援機関や金融機関等と協力し、県内の先端技術を活用した新製品・新サービスを創出している企業等を発掘し、表彰を実施することで、より一層の製品化や地域経済を支える新産業の成長の促進を目的としております。3 回目の開催となる今回は、「革新性・独創性があること」、「汎用性・市場性があること」、「地域の課題解決に貢献すること」、「先端技術の社会普及につながる」という審査基準のもと、大賞 1 件、優秀賞 3 件が選ばれました。

主催 : いばらきイノベーションアワード実行委員会

募集対象 : 概ね 3 年以内に発売された先端技術を活用した新製品・新サービス

応募条件 : 茨城県内に本社・工場・研究所等の主な事業所を有する企業及び個人

審査 : 書類審査（一次）、プレゼンテーション審査（二次）

URL : <https://ibaraki-kagaku.com/innovation/>

■ 「アンビエント発電」とは

発電する過程で発生する年間約 6 兆円分の未利用排熱を利用する全く新しい原理の発電技術です。「アンビエント発電」は、発電所や工場での排熱や身の回りの環境熱を活用することで、燃料や電池が不要になる未来を実現します。小型・薄型化・大面積化・積層化が原理的に可能であり、また温度差がない環境下でも、温熱源さえあれば発電が可能になります。



■ 「アンビエント発電」のメリット

① 地球上に余っている未利用熱エネルギーの有効活用

発電所や工場から出る、年間 1000 億円以上の規模に相当する、未利用のままであった排熱や、室温や気温などの空気の熱を電力源として再活用することで、人類未踏の省エネルギー領域を開拓します。

② IoT センサモジュール向けの半永久電源として活用可能

「アンビエント発電」は、年間 1 兆個レベルの爆発的な普及が予想される、IoT センサモジュール向けの交換不要・充電不要な電源として既に市場の期待を集めています。

③ 持続的社會への貢献

将来的には、家電や自動車などの日常生活のあらゆるシーンの電源として、また発展途上国における究極の自律発電機として持続的社會の実現に貢献していきます。

④ 天候や場所に左右されない

「アンビエント発電」は、夜でも雨が降っていても熱源さえあれば発電可能であり、太陽光発電や風力発電のように天候に左右されません。また、発電所も不要なため、場所を選ばずに発電することが可能です。

⑤ 量産効果により、将来的に低コスト化できる可能性も

大規模な装置が不要かつ積層化が可能であるため土地の利用効率が上がること、そして材料に半導体ではなく、当社が独自に開発する「合金ナノ粒子」を用いることで、従来の再生可能エネルギーに比べてコストを抑えることができます。

■会社概要

名称 : 株式会社 GCE インスティテュート
本社 : 〒104-0061 東京都中央区銀座 6-6-1 銀座風月堂ビル5階
設立 : 2016年8月
代表取締役 : 後藤 博史
URL : <https://gce-institute.com/>