

報道関係者各位

2023年1月24日  
株式会社 GCE インスティテュート

## 年間約 6 兆円分の未利用排熱を電力へと変換！ 次世代クリーンエネルギーを実現する環境熱発電デバイス、展示会に連続出展 ～いばらき Society5.0 シンポジウム/再生可能エネルギー世界展示会&フォーラムにて展示～

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、2023年1月30日（月）に開催される「いばらき Society5.0 シンポジウム 2022」と、2023年2月1日（水）～3日（金）に開催される SDGs エネルギー総合展 RENEWABLE ENERGY 2023「第 17 回再生可能エネルギー世界展示会 & フォーラム」にて、当社が開発を進め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”を展示いたします。



日本では、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。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、熱源さえあれば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です。工場や発電所の排熱から室温・体温といった身の回りの環境熱を用いて、持続的な発電を可能にします。将来的には、今後爆発的な普及が予想される IoT 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電力源、発展途上国における自律分散電源としての活用などが期待されています。

この度の「いばらき Society5.0 シンポジウム 2022」と「第 17 回再生可能エネルギー世界展示会 & フォーラム」では、「アンビエント発電」を実現する“環境熱発電デバイス”を展示します。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普及における課題として挙げられていました。一方で「アンビエント発電」の際に使用する当デバイスは、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、これまで困難であった大出力の発電機器としての適用も実現します。

当デバイスは、電力問題や、環境問題など様々な問題を抱える現代社会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、茨城県内の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」にて大賞を受賞しました（2022 年 12 月）。「いばらき Society5.0 シンポジウム 2022」では、デバイスの展示に加えて、環境熱発電デバイスの概要と今後の展望について発表いたします。

GCE インスティテュートは、新技術である「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、地域社会における Society5.0 の実現や 2050 年に向けたカーボンニュートラルの実現など、より良い未来に貢献してまいります。

### **■いばらき Society5.0 シンポジウム 2022 概要**

Society5.0 とは、情報空間（Society4.0）に続く、未来社会を指し、サイバー空間とフィジカル空間を AI・ロボット・IoT などの活用によって連携させ、一人一人が生き生きと暮らすことができる人間中心の社会を指します。「いばらき Society5.0 シンポジウム 2022」では、AI や IoT、ロボットなどの先端技術を用いて、地域の課題解決に取り組む市町村への支援を進めるため、Society5.0 に関する講演や、先端技術事例の紹介を行います。

主催 : 茨城県産業戦略部技術振興局科学技術振興課

日時 : 2023 年 1 月 30 日（月）13:00～17:00

場所 : つくば国際会議場/多目的ホール&大会議室 101 及び 102

### **■RENEWABLE ENERGY 2023「第 17 回再生可能エネルギー世界展示会&フォーラム」**

RENEWABLE ENERGY 2023「第 17 回再生可能エネルギー世界展示会&フォーラム」は、省エネルギー、再生可能エネルギー、マイクログリッドに関する 3 つの展示会を同一会場で同時開催する、カーボンニュートラル推進を目的とした SDGs エネルギー総合展です。わが国では、2050 年にカーボンニュートラル達成という目標を掲げています。当展示会では、今後強く求められる新しい技術革新を含む「脱炭素・エネルギーイノベーション総合展」として、省エネと再エネの両面から 2050 年目標の達成に貢献します。今回は、従来のブース展示だけでなく、有識者や専門家による様々なセミナーや講演に加え、先進的取り組み事例の紹介や研究開発の成果発表、そして施設見学会の実施などを予定しています。

主催 : 省エネルギーセンター・JTB コミュニケーションデザイン・再生可能エネルギー協議会

日時 : 2023 年 2 月 1 日（水）～2 月 3 日（金）10:00～17:00

場所 : 東京ビッグサイト東 4・5 ホール&会議棟

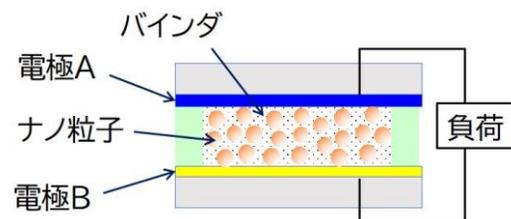
## ■「アンビエント発電」とは

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。



## ■環境熱発電デバイスの仕組み

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、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。



## ■「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/>