

2024年9月9日

各位

株式会社Eサーモジェンテック

**IoT用各種無線センサの電池を代替し電池交換を不要に！
排熱利用の環境（熱電）発電による超小型IoT用自立電源S1 α シリーズを開発
～無線センサによるIoTシステムの普及を加速～**

株式会社Eサーモジェンテック（代表取締役：岡嶋 道生）は、この度、新しく熱電発電の出力安定制御のための電源回路を最適設計して、IoTシステム普及の大きな課題であった各種無線センサの電池を、簡単に排熱利用の環境（熱電）発電に代替できるようにすると共に、お客様の御要望に応じて発電ユニット構成も見直した、超小型IoT用自立電源S1 α シリーズを開発しました。

また、株式会社村田製作所（代表取締役社長：中島 規巨）と協力して、簡単な接続用部品を開発し、IoT用無線センサとして実績の高い同社の各種モータの予知保全用の振動センサの一次電池を、簡単に超小型IoT用自立電源S1 α シリーズと代替できるようにしました。その結果、村田製作所製振動センサの電池交換時にも、簡単にEサーモジェンテックの超小型IoT用自立電源S1 α シリーズに差し替えて頂くことが可能になりました。

今後、9月より販売を開始します。

【背景】

Eサーモジェンテックは、以前に、独自技術であるフレキブル熱電発電モジュール「フレキナ[®]」を搭載した、熱源パイプに簡単に装着でき小型で高出力が可能な熱電発電によるIoT用自立電源S1シリーズの開発に成功し、サンプル販売をしてきました。

ただ無線センサによるIoTシステムの製造現場への導入は、これまで我国では普及が遅れていました。しかし最近、深刻な人手不足から、無線センサによるIoTシステムの普及が急速に始まっています。それと共に、無線センサを駆動する一次電池の交換業務が、想像以上に大変で、折からの人件費高騰もあって、センサの数が多くなるとほとんど対応が不可能ということが分かってきました。

また現在のIoT用各種無線センサの電池には、一般に塩化チオニルリチウム電池等が使用されていますが、使用環境温度が高くなると電池容量が低下し、一層頻繁な電池交換が必要でした。

更に昨年、EUで欧州バッテリー規則が制定され、2030年から使用済み電池の回収義務が生じる等、一次電池の使用は、今後大変難しくなりそうです。そのため、今後IoT用各種無線センサの電源には、熱電発電等の環境発電が必須だと言われています。

【今回の発表内容】

そこで今回、Eサーモジェンテックは、そのような各種無線センサの電池の代替を可能にするため、熱電発電出力安定制御のための電源回路を新しく最適設計することにより、現在のIoT用各種無線センサの電池で、一般的な塩化チオニルリチウム電池等の代替を可能にしました。また同時にIoT用自立電源S1シリーズの熱電発電ユニットの設計も見直し、その低コスト化（当社製品価格比 約 1/2）も可能にしました。

その結果、この新IoT用自立電源S1 α シリーズは、無線センサによるIoTシステムの本格的な普及を加速するものと期待されます。



IoT用無線センサとしては、村田製作所製の工場の各種モータの予知保全用の振動センサ（LBAC0ZZ1TF）がよく知られています。そこでEサーモジェンテックは村田製作所と協力して、簡単な接続用部品を開発し、この振動センサの電池を、簡単に今回の超小型IoT用自立電源S1 α シリーズで代替できるようにして、その動作をこの振動センサのユーザである複数企業とのPoCで確認しました。

その結果、村田製作所製振動センサの電池交換時にも、簡単にEサーモジェンテックの超小型IoT用自立電源S1 α シリーズに差し替えて頂くことが可能になりました。今後、9月から、村田製作所製振動センサの電池代替品として開始します。

また今回バージョンアップした超小型IoT用自立電源S1 α シリーズのラインアップを下表に示します。今回は新しく熱源と周辺温度の温度差が15°Cでも駆動可能なシリーズを揃えました。また従来の排熱パイプ巻付け型（S1-P001E）に加え、モータ等、平面状の熱源にも磁石で設置可能な平面型（S1-F102）、そして、熱源配管が密集していても設置可能なフィンレスタイプ（S1-P051B）も揃えました。

この熱電発電による超小型IoT用自立電源S1 α シリーズは、今後、無線センサによるIoTシステムの普及を加速するものと期待されます。

【仕様】

	排熱管巻付け型		平面型
	スタンダード	フィンレス	
	S1-P001E ※	S1-P051B	S1-F102
	IoT用 10mW出力自立電源	IoT用 5mW出力自立電源	IoT用 10mW出力自立電源
出力	3.6V、10mW (熱源/周辺温度差50°C時) 3.6V、1.5mW (熱源/周囲温度差15°C時)	3.6V、5mW用 (熱源/周辺温度差50°C時) 3.6V、0.2mW (熱源/周囲温度差15°C時)	3.6V、10mW用 (熱源/周辺温度差50°C時) 3.6V、0.7mW (熱源/周囲温度差15°C時)
対応熱源	25Aパイプ (15~150°C)		平面 (15~85°C)
周囲環境	0°C~60°C		
用途	温度センサ/振動センサ/データロガー/無線モジュール駆動用自立電源		
接着方法	熱源パイプに巻付け装着		熱源に磁石で装着
写真			

「※」の成果は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の助成事業の結果得られたものです。

【今後の展開】

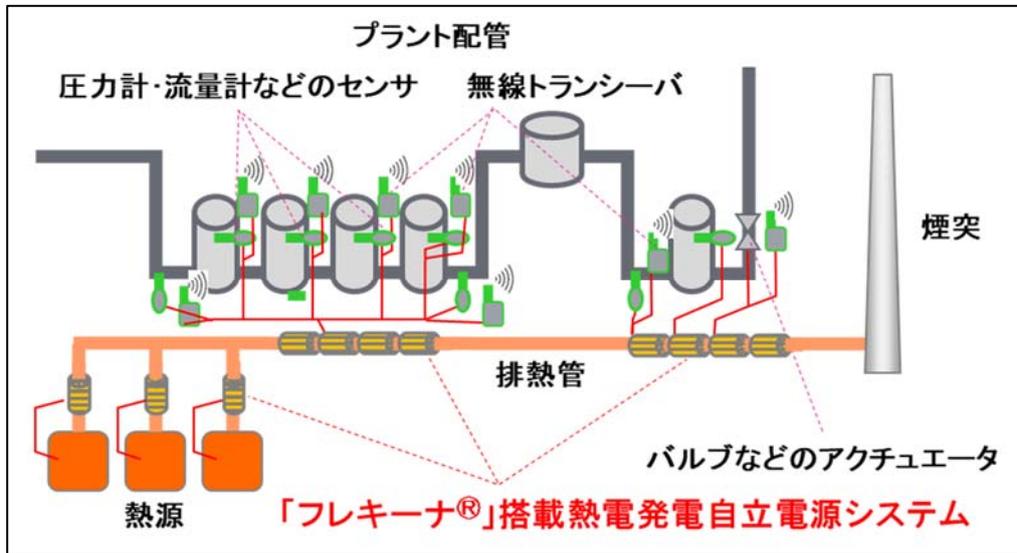
既に様々な IoT 用無線センサの実用化が始まっていますが、今回の発表のように、簡単な接続用部品を開発さえすれば、同様の取り組みはそれらの各種無線センサ用の電池でも可能です。

今後、9月から、各種無線センサメーカー様と連携して、その一次電池の置き換えを進め IoT システム普及の加速に向けて、販売を開始します。

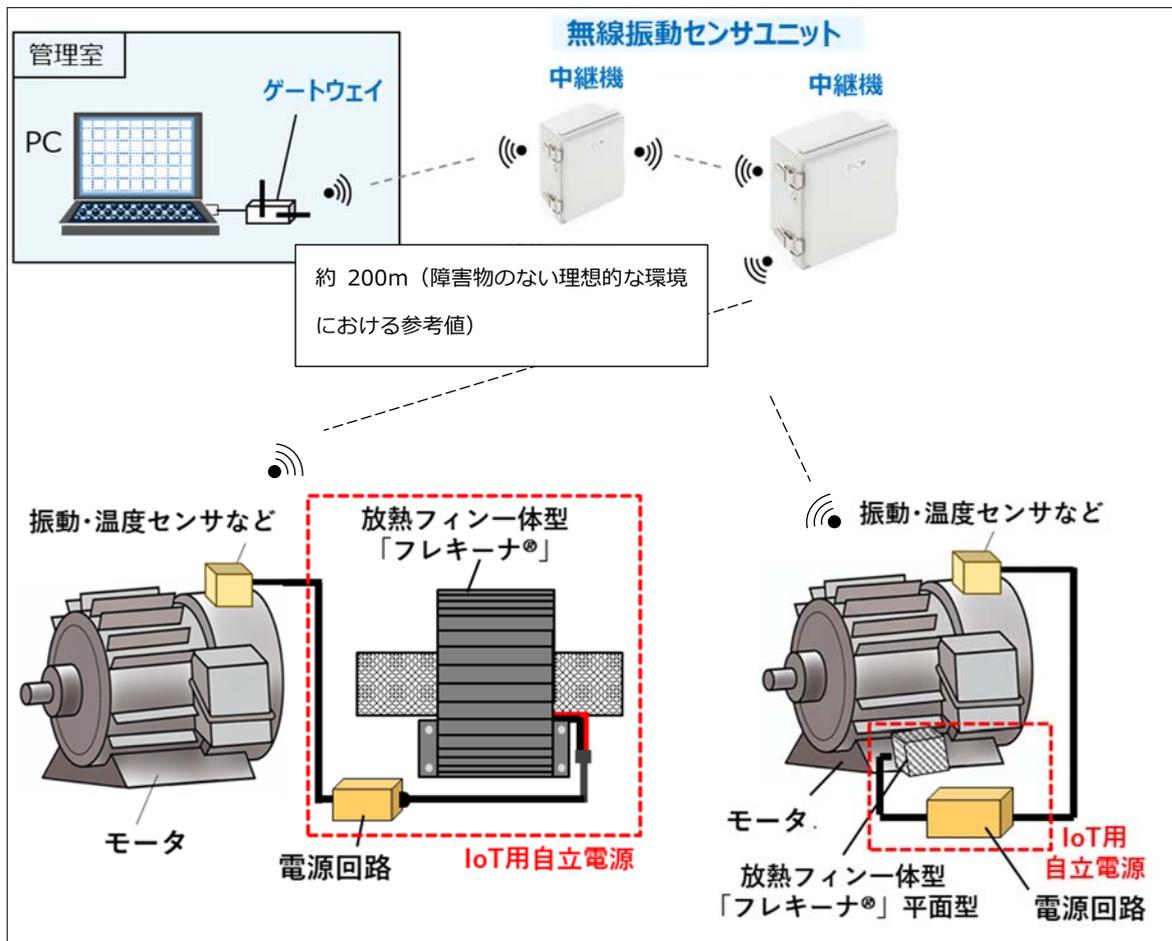
また二酸化炭素排出量削減を目的とした SDGs に対する要望が高まる中、従来放出されていた未利用熱を有効に活用する技術として、低炭素・循環型社会への貢献も期待されます。

【IoT システム導入例】

配管巻付け型

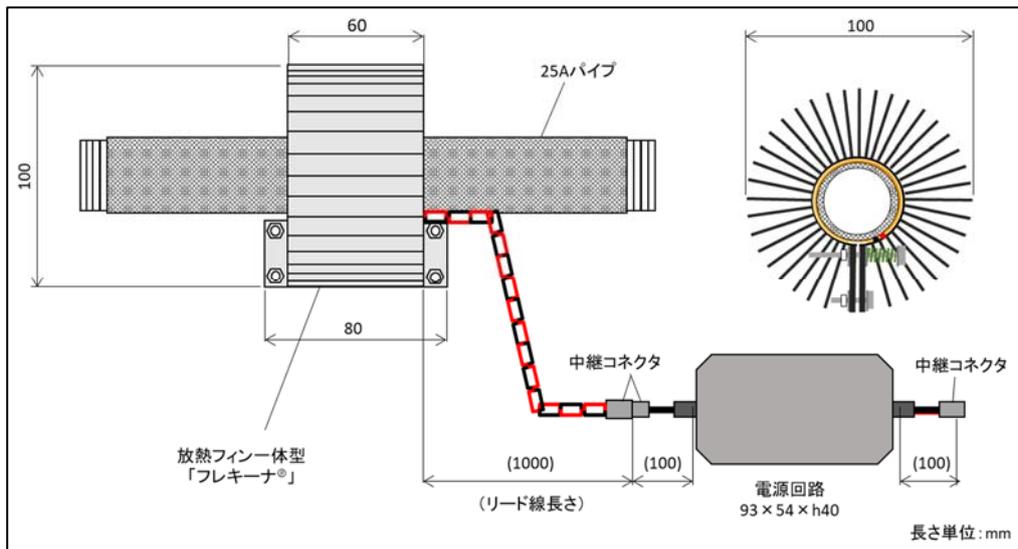


モータの予知保全

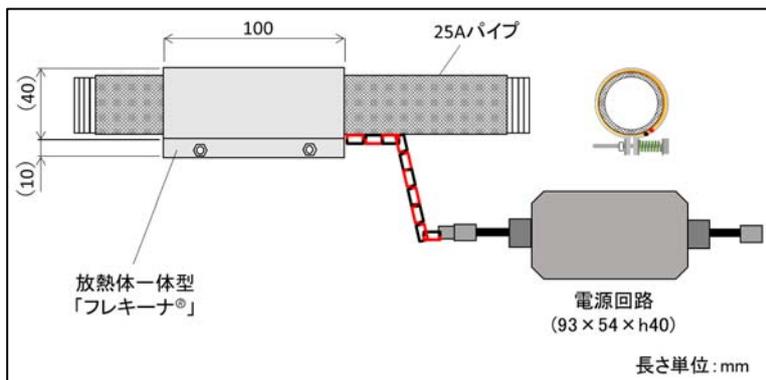


【外形図】

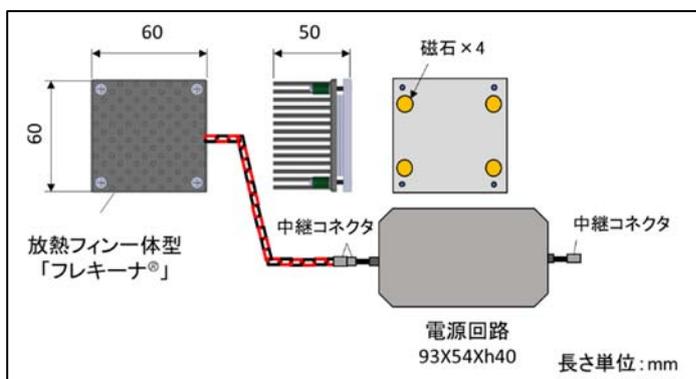
■S1-P001E



■S1-P051B



■S1-F102



<本件に関するお問い合わせ先>

株式会社Eサーモジェンテック R&D 阪大拠点
 TEL : 06-6170-5535
 E-MAIL : inq@e-thermo.co.jp