

「秋田県エネルギーハーベスティング研究会」概要

環境中の未利用エネルギーを電力に変換するエネルギーハーベスティング(環境発電)は、通常捨てられている身の回りの光・振動・熱などの微小なエネルギーを利用して電力に変換して、電子回路を作動させる技術である。この技術の普及にあたっては、発電デバイス用素子、センサ、低消費電力無線技術、蓄電技術の開発ならびにこれらを応用した製品の開発が急がれる。

そこで、秋田県内産業の振興を目的として、県内の産学官が連携してこの分野についての技術研究・製品開発を促進するために「秋田県エネルギーハーベスティング研究会」を設立する。

1 目 的

県内に製造・開発等の拠点を有する企業によるエネルギーハーベスティング関連製品・部品等の開発・製造・販売等の取組に資するため、エネルギーハーベスティングに係る技術や市場の動向等に関する情報収集や市場進出に向けた課題等の検討を行うほか、会員相互又は関係機関等との連携を図るものとする。

2 組 織

会 長：県内企業

幹事会：産学官から若干名

事務局：秋田県産業技術センター内に置く

3 活 動

- ① エネルギーハーベスティング技術の動向に関する情報収集
- ② エネルギーハーベスティング市場の動向に関する情報収集
- ③ エネルギーハーベスティング関連製品・部品等の開発・製造に向けたワーキンググループの立ち上げと活動の支援
- ④ エネルギーハーベスティング関連製品・部品等の販売等に係る課題およびそれらの解決手法の検討
- ⑤ エネルギーハーベスティングに関する知的財産権の情報収集
- ⑥ その他

4 参加資格

正 会 員：秋田県内に拠点を置く企業、高等教育機関、研究機関および行政機関に属する者

その他の会員：幹事会で特に必要と認めた者

5 その他

- ・現在、「あきた新エネルギー研究会」が新エネルギーに関して広範囲に活動していることから、本研究会はエネルギーハーベスティングに関してのゆるやかな組織とする。
- ・活動計画は、幹事会で検討する。
- ・できるだけ具体的なテーマについて研究するために、WG運用上必要な場合には守秘義務をお願いする。

エネルギーハーベスティングとは

エネルギーハーベスティング技術とは、周りの環境から微小なエネルギーを収穫（ハーベスト）して、電力に変換する技術のことで、別名「環境発電技術」と呼ばれています。

光・熱（温度差）・振動・電波など様々な形態で環境中に存在するエネルギーを電力に変換するエネルギーハーベスティング技術は、充電・取り替え・燃料補給なしで長期間エネルギー供給が可能な電源として、「いつでも、どこでも、誰でも、何でも」ネットワークにつながるユビキタスネット社会や、モノのインターネット（Internet of things）の実現に必須の技術です。

単に発電方法がクリーンだけでなく、低炭素社会の実現に向けて、スマートグリッドや物流管理をはじめとする各種環境情報の計測・可視化や省エネ制御のための環境埋め込み型センサーネットの電源への適用が期待されています。さらに、自動車の安全性や燃費向上のためのタイヤ空気圧センサー（TPMS: Tire Pressure Monitoring System）用電源、ウェアラブル機器の電源、医療用途の機器やコンタクトレンズ型センサーの電源など、安心・安全な社会の実現に向けて様々な応用展開が考えられている画期的な技術です。

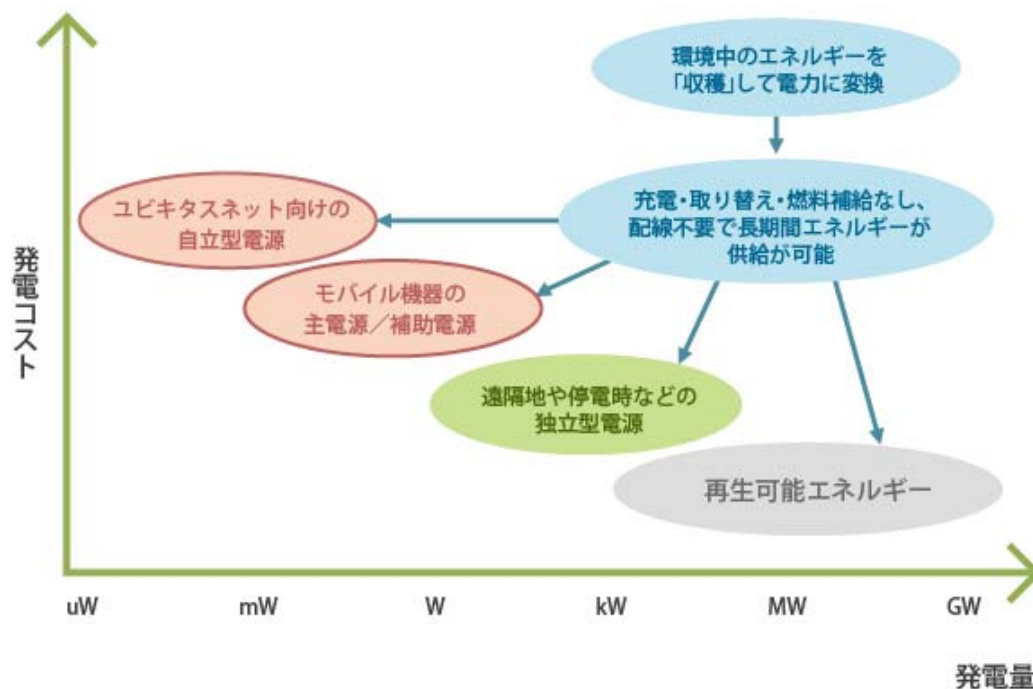


エネルギーハーベスティングの可能性

周りの環境からエネルギーを収穫して電力に変換できれば、充電や電池の取り換え、燃料補給が必要なく、電源配線も不要で長期間電力供給が可能になります。そのような便利な電源技術には、主な用途が4つあります。

1. 再生可能エネルギー

メガソーラー、風力発電、波力発電、地熱発電などの大規模な再生可能エネルギーも、環境中のエネルギーを電力に変換する技術です。大規模な発電設備そのものは、エネルギーハーベスティングの範囲外ですが、例えば風力発電機のブレードのモニタリングなどに、エネルギーハーベスティング技術の適用が可能です。



2.遠隔地や停電時などの独立電源

電力網が整備されていない僻地や発展途上国などのローカルな電力ニーズに対応する、地産地消型の独立電源として、太陽電池や風力発電、小水力発電などが使われます。停電時のバックアップ電源としての用途もあります。これらも、エネルギーハーベスティングの範囲外ですが、マイクログリッドの制御に必要なセンサー類の電源として、エネルギーハーベスティング技術の適用が可能です。電気自体は近くにあっても、電圧が高すぎてセンサーの電源としては利用しづらいケースもあります。

3.モバイル機器の主電源／補助電源

1970年代に、腕時計や電卓など、エネルギーハーベスティング電源を内蔵したモバイル機器が発売されました。現在では、太陽電池を内蔵した携帯電話やネットブック、電子ブックリーダー、外付けの充電器など多くのエネルギーハーベスティング製品が販売されています。

4.ユビキタスネットワーク向けの自立電源

いつでも、どこでも、何でも、誰でもネットワークにつながるユビキタスネットワーク社会や、あらゆるものがインターネットにつながるモノのインターネット (IoT: Internet of Things) を実現するためには、いたるところに電源が必要です。電源配線や電池の取り換え、ワイヤレス給電が技術的・コスト的、あるいは環境負荷面で実現困難なケースも想定され、エネルギーハーベスティング技術が自立電源として期待されています。

エネルギーハーベスティングの将来展望

エネルギーハーベスティングの市場はまだ萌芽期であり、今後、市場の拡大が予想されています。

英国の調査会社 IDTechEx 社は、2022 年時点のエネルギーハーベスティング市場を 50 億ドル以上と予測しています。この数字は発電デバイスのみの売上ですので、エネルギーハーベスティング技術を組み込んだ製品の売上は数兆円、さらに、そのような製品を活用したサービスの市場は数十兆円に達すると予想されます。

スマートハウス、スマートグリッド、スマートコミュニティ、スマートファシリティ、スマートヘルスケアなど、「スマート」というキーワードが注目されています。スマートな社会実現のための基盤技術として、エネルギーハーベスティング技術の発展と普及が期待されています。