

1

環境発電は「環境」
+「発電」と違ふの？

エネルギーハーベスティング

「環境発電」という言葉は、一般には聞きなれない言葉です。「環境」と「発電」とを結びつけて、「環境からのエネルギーを利用する発電」を意味しているのでしょうか？ それとも、「環境にやさしい発電」システムを意味しているのでしょうか？

従来からの太陽光、風力、水力、地熱などの再生可能エネルギーによる発電は、この2つの定義に合致しています。しかし、本書で述べる「環境発電」は、大容量で低電気料金の大規模な自然エネルギー発電と異なり、「身の回りのいろいろな環境からの微小な未利用のエネルギーを用いた発電」を意味しています(上図)。そして、外部からの電力供給が必要ない自立電源のシステムです。英語では、「エネルギーハーベスティング(エネルギー収穫)」や「パワーハーベスティング(電力収穫)」と呼ばれています。「エネルギースキベンジング(エネルギー掃除)」と呼ばれていた時もありました。「アンビエントパワー

ジェネレーション」が、文字通り日本語の「環境発電」に対応します。

「エネルギーハーベスティング(環境発電)」という言葉は21世紀になって初めて使われるようになりましたが、その概念は20世紀初頭にすでに鉱石ラジオや自転車のダイナモ発電などに、電池不要で便利な製品として利用されてきていました。

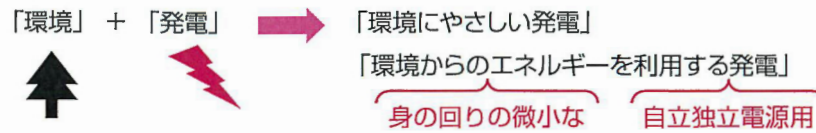
私たちの環境において、生物圏は地表近辺の地圏と水圏のごく限られた領域です。特に私たちの生活環境では太陽光発電が活用されていますが、屋内や屋外かで用途やシステムも異なっています。将来は宇宙環境も重要になってきます(下図)。

一般の系統電力では、発電、蓄電、送電、配電、そして省電が重要です。環境発電では自立独立電源なので、送電と配電は不要です。しかし、利用するエネルギーは微小なので、効率の良い発電や電力損失の少ない蓄電や無線のデバイスが必要となります。

要点
BOX

- エネルギーハーベスティング = 環境発電
- 身の回りの微小な未利用エネルギーの発電で、地産地消、自給自足の発電システム

環境発電とは？



環境発電の特徴

「環境」にやさしい「発電」
未利用の微小エネルギー
地産地消のエネルギー
自給自足の電源システム

環境発電の英語

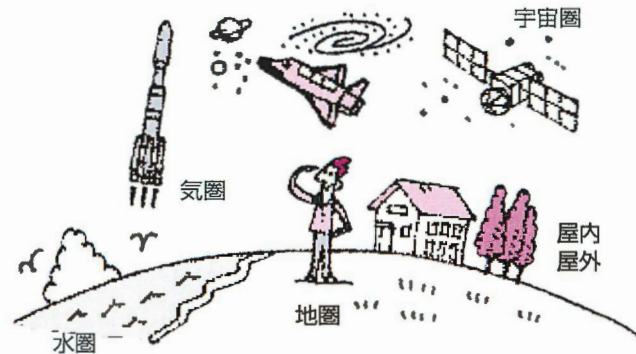
Energy harvesting(エネルギー収穫)
Power harvesting(電力収穫)
Energy scavenging(エネルギー掃除)
Ambient power(周辺電力)

環境発電：Ambient Power Generation

環境と発電

環境

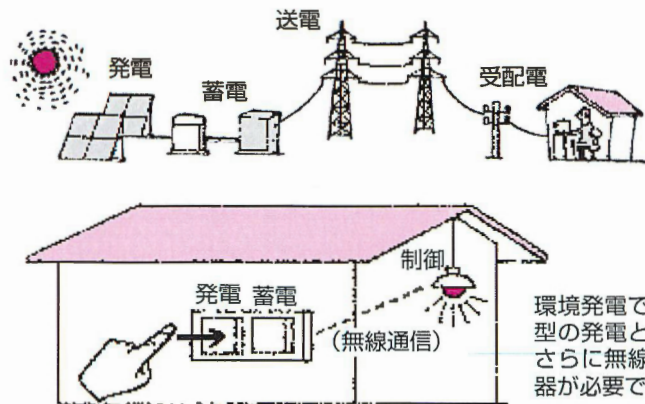
宇宙環境
地球環境



発電

系統発電
(大容量)

環境発電
(微小電力)



環境発電では、小型の発電と蓄電、さらに無線通信機器が必要です。