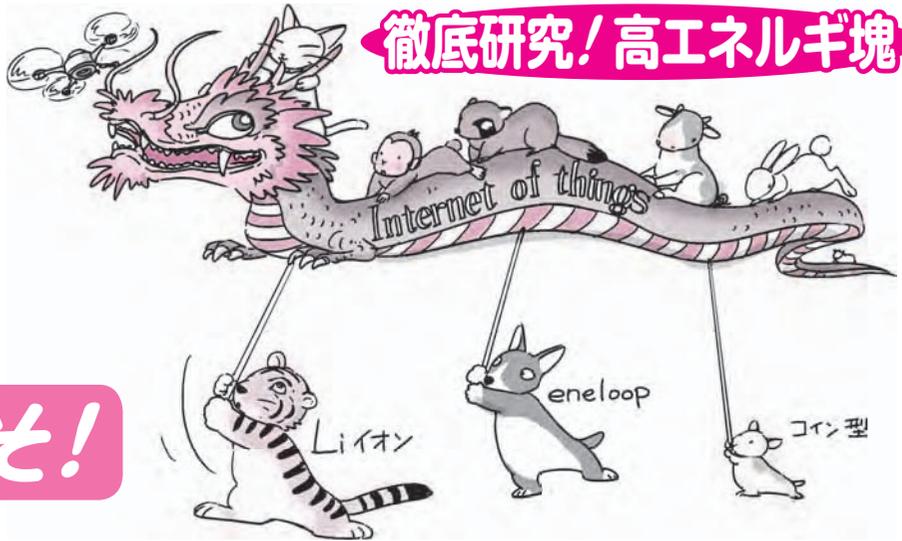


特集

徹底研究! 高エネルギー塊



今こそ!

Liイオン/eneloop/コイン IoT電池入門

急速チャージ/コンピュータやWi-Fiマイコンを思いっきり動かす

世界中に
ビルト
イン!



プロローグ

無線，ネット接続，遠隔制御…
使い方次第でさらにおもしろく！

IoT時代のキー・デバイス！ モバイル電源「電池」

宮崎 仁 Hitoshi Miyazaki

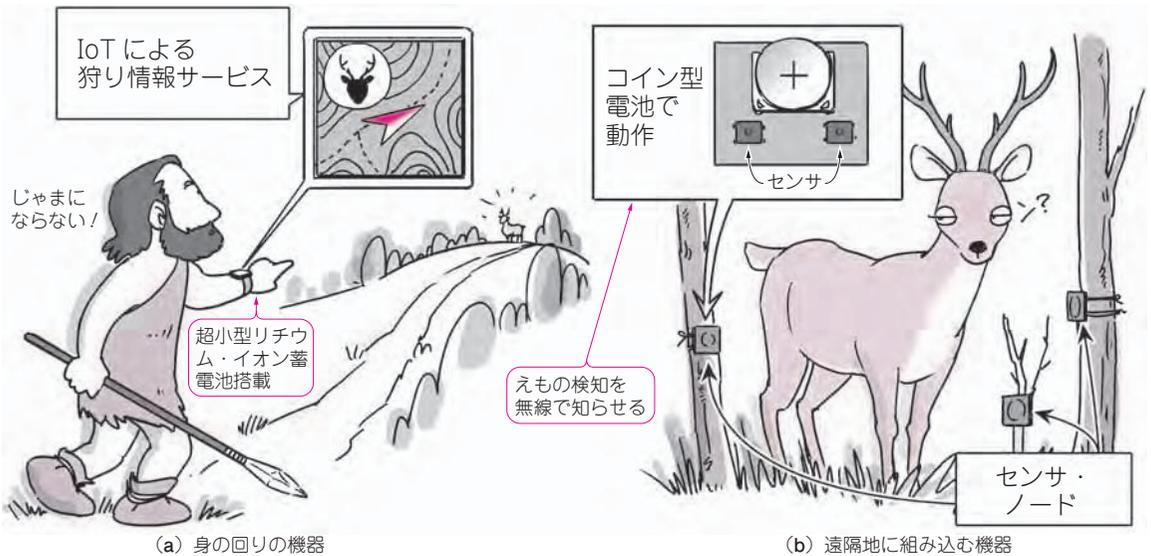


図1 IoTでは身の回りから遠隔地までインターネット経由でつながる

世の中にあるあらゆるモノをインターネットに接続して活用するという，IoT(Internet of Things, モノのインターネット)時代がいよいよ本格化してきました。

これまでのインターネットは，WebやEメールに代表されるように人間に対してサービスを提供し，人間が情報をやり取りする使い方が主でした。しかし，IoT時代にはそれが大きく変わります。

IoT = 無人化

● モノが勝手に動く世界がやってくる

IoTでは**人間の介在なし**に，さまざまなデバイスが自動でデータを収集してクラウド・サーバに集積したり，集積したデータを活用して自動でデバイスを制御します。**無人**の砂漠，荒野，山岳，海洋にデバイスを設置して，地球規模の気象，地殻変動，資源を**ダイナ**

ミックに監視，解析できます。もう少し身近なところでは，農場や牧場，工場やプラント，道路や鉄道，施設や建造物，屋内外の各種設備，機器などの監視，制御に，多数のデバイスが活用されるでしょう。

私たちの最も近くにあるモノとして，モバイル機器，図1のようなウェアラブル機器など身に付けて使用するデバイス，さらには心臓ペース・メーカなどのインプラント機器も，IoTによって大きく変わっていきます。従来の単なる携帯機器との違いは，**直接的な操作なしにデバイスが自律的に動作**して，必要なデータの収集やインターネットとの通信を行ってくれる点にあります。ハードウェア自体は従来のスマートフォンでも，アプリによって自動的に歩数データを収集して送信し，クラウド・サーバで健康状態を管理したり適切にアドバイスするような使い方も可能です。

● モバイルかつスタンドアロンな電源「電池」

そんなIoTデバイスに不可欠な要素として，

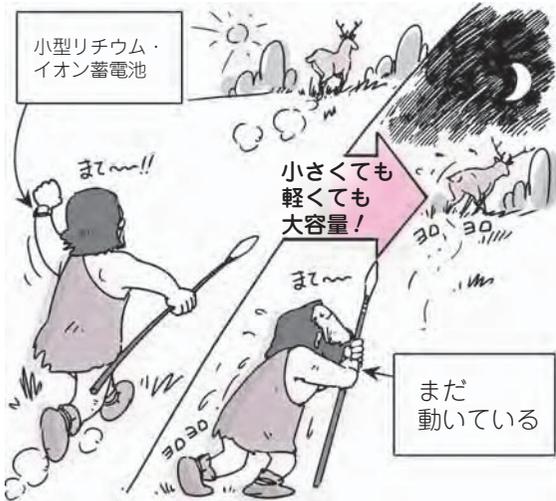


図2 リチウム・イオン蓄電池はエネルギー密度が高いので小型、軽量でも大容量



図3 USB給電できるデバイスはどこでもすぐに充電できる

- (1) 自律動作のためのコンピュータ
- (2) インターネット接続のための通信機能
- (3) デバイスを動作させるための電源

の三つがあります。電源はどんな機器にも必要ですが、IoTデバイスは**商用電源が簡単に得られない場所**に設置したり、**人間とともに移動しながら利用**するために、各種の電池が主として用いられます。

*

本特集では、私たちが手軽に作れる、使える携帯型のデバイスを中心に、IoT時代の電池の選び方、使い方や活用術について実験を通じて解説します。

IoTには2次電池

IoTデバイスが使われる場所や使われ方によって、最適な電池は大きく変わります。交換も充電も不要で長期間使い続けられるような理想の電池はないからです。

● [特徴1] 小型、軽量、大容量

2次電池は**充電によって繰り返し使えます**。この経済性が最大の利点です。

リチウム・イオン蓄電池やリチウム・ポリマ蓄電池は図2のように**エネルギー密度が高く、小型、軽量で大容量**の2次電池を実現できます。スマートフォンやノート・パソコンの薄型化、高機能化、高性能化がどんどん進んできたのも、これらの大容量バッテリーのおかげと言えます。電気自動車(EV)やドローンなど、大容量の電池が必須のアプリケーションも次々に実現されてきました。

● [特徴2] パワフル! 大電流を取り出せる

頻繁な充電が許容される用途であれば、**短時間に大パワーを供給することも可能**です。夜間に充電しておき、昼間に身に付けて使用するような携帯型のデバイスに最適な電池と言えるでしょう。ただし、ニッケル水素蓄電池や初期のリチウム・イオン蓄電池は、エネルギー密度の高さに比べて出力密度はやや低いです。大電流が必要な電動工具やコードレス掃除機などの用途には向きませんでした。

最近のリチウム・イオン蓄電池は**出力密度も向上し**、瞬発力やここぞのパワーが必要な用途にも広く使われています。

● [特徴3] 急速充電できるようになった

急速充電の技術が進んだことにより、短時間の充電で容量を回復することも可能になってきました。小型2次電池の充電は、標準では1時間(1C充電)ですが、2Cで30分、4Cで15分、6Cで10分などという高速充電器もあります。

安全な充電のためには**電池、充電器の両方の特性が重要**です。急速充電ほど電流値が大きくなるので、充電器の出力電流が不足していると高速になりません。EVのように超大容量の2次電池では、家庭のAC電源で充電すると満充電まで数時間かかります。専用の急速充電スポットでは30分で充電できます。

● [特徴4] どこでも充電できる

USB給電可能なデバイスなら、図3のように**USBモバイル・バッテリー**を利用して移動中でも充電できます。いざとなれば、出先でもコンビニなどでUSBモバイル・バッテリーを購入して追加充電することも容易で、バッテリー切れの不安はずいぶん軽減されました。