

連載「第8回」

ドラえもんにでてくる
「タケコプター」
連続飛行時間は、
8時間ほどです。
では、ドローンは
どれくらいの飛行が
可能でしょうか？

電 気 と エ ン エ ル ジ ー を エ ネ ル ジ ー を シ ェ ア す 未 来 の 新 発 想 論

江田健二

「空飛ぶWiFi基地」に
なるドローン

現代のタケコプターとも言えるのが、
今世界中で注目されている無人小型
航空機「ドローン」です。私は、ドロー
ンはEVと並んで近い将来、ワイヤレ
ス給電のニーズが急激に高まるマシン
のひとつだと考えています。



ところでそもそもドローンは、そんなに私たちの生活に必要なものなのか？ どんな需要があるのか？ と疑問を抱いている方が多いと思います。そこで、まずは近い将来実現すると考えられるドローンの活用例を具体的に紹介しておきましょう。

1 物流・配送

ドローンは、まずモノを運ぶ物流・配送の分野で大きな貢献を果たすことになるでしょう。つまり、今宅配便などで人間が商品を運んでいる作業を、ドローンが代わりにやってくれるのです。実際、すでにアマゾンではドローンを使った次世代の物流・配送システムを開発、実用化を進めています。ワンクリック注文からわずか30分、1時間以内で商品が自宅に届くという未来はすぐそこまで来ています。

2 災害救助

山や海などで人が遭難したとき、救助隊がなかなか遭難現場を見つけられない、または遭難の場所が分かっているにもかかわらず危険がとれない人間が近づけない、というケースがよくあります。

そんなとき、やはりドローンが役立ちます。また地震や台風などの天災や災害発生時、ドローンはどんな過酷な状況下でも飛行でき、搭載されたカメラやセンサーで状況調査や人命救助の手助けができます。

3 監視・点検

高い建物や巨大な屋外設備（たとえば巨大アンテナやタワー）など、今人間が事故のリスクを負いながら、または長時間かけて行っている監視・点検作業を、これからはドローンが行ってくれるようになります。そうした作業の効率化に貢献します。また人間では入り込めない狭い場所にも入れるので、そうした作業の領域が広がります。安全性が高まります。

4 自然環境のリサーチ

ドローンは、今まで人間が行けなかった場所、見ることができなかった場所へも行けるので、地球の上空や森林地帯など、様々な場所の観測や環境調査などを行うことができます。気象観測の精度も向上するでしょうし、北極や南極エリアの

自然環境、状況を今まで以上に細かく調査しデータを集めることができるでしょう。実際にNASAはドローンでオゾン層の観測などを実験的にやっているといっています。

5 映像撮影

ドローンは、その飛行方法、操作性の高さから、今まで人間が撮影できなかったような映像を撮影することができます。今後さらにドキュメンタリーや映画、CMなどの商業用映像などに活用されるでしょうし、報道映像などジャーナリズムの分野でも活躍するでしょう。これまで戦場カメラマンが命をかけて撮影していた映像以上の衝撃的な映像を見せてくれるでしょう。

6 農業ビジネス

今、最先端テクノロジーを活用した「IT農業」（スマートアグリ）が注目されていますが、ドローンは農業の分野でも期待されています。たとえば広大な農場を監視して作物の生育状況や問題をチェックしたり、肥料や農薬を散布したり、農業ビジネスの効率化に貢献するでしょう。

7 電波や電力の発信装置

ワイヤレス給電技術を利用して、ドローン自体が電気を各家庭などに飛ばす「空飛ぶワイヤレス給電装置」になる可能性もあります。そうなる、今、送電インフラがなく電気を使えない地域にでも電気を使うことができるようになります。また、まだまだ地球上にはインターネット接続できない地域がたくさんあります。そうした地域に飛んでいって「空飛ぶWiFi基地」となり、世界中の

図1



人がインターネットにアクセスできる
ようになるかもしれません。(図1)
ドローンは、ただリモコン飛行機の

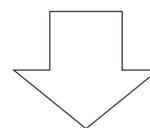
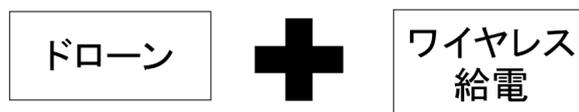


ように飛ばしているだけでは意味があ
りません。スマートフォンやインター
ネットと連動することにより、その利

用価値・用途が無限に広がっていくの
です。ドローンのもたらす経済効果は
2025年までにアメリカ国内だけ
で8兆円を超えると試算されていま
すが、現在、ドローンの技術開発にお
ける大きな課題の一つがバッテリー問
題です。バッテリーの性能・容量が飛
行時間に大きく関わってくるからです。

ドローンは充電式で、メーカーに
よって様々な充電池が使われています
が、現在販売されているドローンの平
均的な飛行時間はたったの20分。これ
では先ほど話したような実用化はで
きません。今、代替バッテリーが研究
されていますが、一方で注目が集まっ
ているのが「ワイヤレス給電」です。
タケコプターのように、しばらく飛ん
でいたらバッテリーがなくなると、ま
たもとの場所まで充電のために戻って
こないといけない、では役に立ちませ
ん。

ドローンへのワイヤレス給電技術が
発達すれば、ドローン同士が空中で
お互いに電気の融通をしたり、母船
のようなドローンから各ドローンに電



- 🦋 お互いに電気を融通
- 🦋 母船ドローンから充電
- 🦋 飛行時間・領域UP
- 🦋 大型ドローンで移動

気を飛ばして充電したりといったこと
もできるようになるでしょう。(図2)
最近、立命館大学の院生グループが
マイクロ波で給電しながら飛ぶドロー
ンを開発し話題になりましたが、ワイ
ヤレス給電技術が実用化すれば、ド
ローンの飛行時間とともに飛行領域が
一気に拡大します。また、もっと大型
のドローンで人やさらに重い物を乗せ
て移動できるようになるでしょう。新
たな夢が広がります。

買い物中に充電できる

EV（電気自動車）

ドローンとともに、今後、ワイヤレス給電を必要とするモノがEV（電気自動車）です。

今、電気自動車に家や充電ステーションで充電するときには専用のプラグ（ケーブル）を接続する必要がありますが、このプラグの着脱には結構手間がかかります。しかし、ケーブルを使わないで駐車場などに止めておくだけで無線充電できればこんなに便利なことはないでしょう。

今、そうしたニーズに応えるべく、トヨタ自動車や三菱自動車工業をはじめ、世界の自動車メーカー各社は競ってEVのワイヤレス給電化の実証・実験を行っています。そのシステムは割とシンプルで、車の下側に電気を受電する装置（パッド）を搭載し、駐車場に設置した送電パッドの上に車を止めれば、そのまま充電ができるというものです。

このシステムが実用化されれば、たとえばスーパーやショッピングモールに車で買い物に行つて、送電パッド付きの駐車場に車を止めておけば、買い物中に充電ができてしまいます。また、路線バスもバス乗り場や停留所で停車中に充電できますし、タクシーも駅のロータリーなどで客待ち時間にも充電できるようになります。そうなったらとても効率がいいですね。

また、電気自動車とともに実験・開発が進んでいる「自動運転車」にとつても、ワイヤレス給電はなくてはならないシステムとなるでしょう。

最近、米グーグルの親会社のアルファベットという会社が、開発中の電動式自動運転車についてワイヤレス給電の実験を行っているという報道がありました。ペッパーのようなロボットなど、自動で動くものを充電する場合、人間がいちいち電源につないで充電するのは非常に非効率的です。将来、決まったルートを巡回して走るような自動運転車（バスなど）が増えれば、ワイヤレス給電システムのニ-

ズはさらに高まるはずです。

EVのワイヤレス給電システムは、停車している間だけでなく、走行中にもワイヤレス給電できる技術が研究開発されています。NEXCO中日本は道路にワイヤレス充電装置を設置しての走行中の電気自動車に無線で電力を伝送する（走行中給電）システムの屋外走行実験に成功したそうです。（図3）

図3



こうした技術はまだまだ始まったばかりですが、走行中のワイヤレス給電が可能になれば、搭載するバッテリーの容量も小さくなり、車体の軽量化やパッケージングの高効率化、デザインの変化など、EVの姿を一気に変えてしまうはずです。

電気を動力にした自動で動く乗り物が、自動的にワイヤレス充電されて街の中を行き交い、空を飛び交う。近い将来、スターウォーズで見えるような世界が現実のものになると思うとワクワクします。

いつでもどこでも電気を
GET！ワイヤレス給電の
無限の可能性

ワイヤレス給電によって便利になること、役に立つことはまだまだたくさんあります。

今、訪日外国人が増えています。私たちが海外に行ったとき困るよう、日本にきた外国人が観光などでずつと街中にいるとき、スマートフォンの



Autumn Sky Photography / Shutterstock.com

WiFiや充電に困っていて、みなさんWiFiスポットや充電できる場所を探しているようです。今日は本は外国人観光客向けのWiFiサービスの充実が課題になっていますが、これからの訪日外国人向けサービスとして、電源サービス、給電サービスの整備も重要な課題になっていくでしょう。

そこで鍵になるのがワイヤレス給電です。もし日本国内の街中にワイヤレス給電スポットが増えて、WiFi

のように簡単に、いつでもどこでもスマートフォンに充電できれば、旅行者にとつてこれほど便利なことはないでしょう。東京都が東京五輪に向けて「電線地中化」に加え、東京の街に「ワイヤレス給電ステーション」をたくさん作ってくれたら、世界へ向けた日本のテクノロジーのアピールにもなりますし、世界中から東京に来るアスリートや人々に感謝されるのではないのでしょうか。

ワイヤレス給電は災害時にも大いに役立ちます。災害時に通常の電力供給がストップしてしまい、携帯の電源が切れてしまいそうとき、そこにワイヤレス給電の機械があればすぐに充電でき、家族とも連絡がとれます。

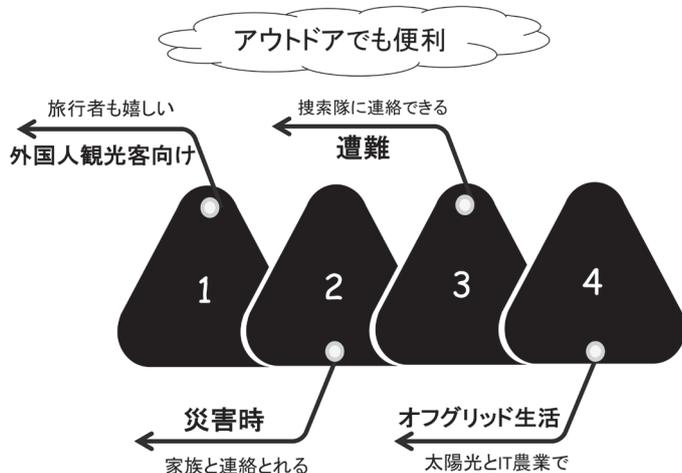
また、よく山で遭難してしまった人がスマートフォンで自分の位置を確認して捜索隊に連絡して助かった、という話を聞きますが、山岳地帯などにもワイヤレス給電スポットがあれば助かります。

このように、山の中であろうが砂漠地帯、荒野であろうが、ワイヤレス

給電で電気が確保できるようになれば、これまで電線がきていない、電気がないから暮らせなかつたところでも生活できるようになります。もしかしたらそこで同時に太陽光発電も行いながら大規模なIT農業ができるようになるかもしれません。そうなればオフグリッド生活も急速に広がります。(図4)

このようにワイヤレス給電は、家の

図4



中以上にアウトドアでの生活において大きな利用価値が出てくる技術であり、この技術によって、我々人間の活動範囲が大きく広がる可能性を秘めています。

■著者プロフィール

一般社団法人エネルギー情報センター理事、RAUL株式会社代表取締役 江田健二

■専門分野

「環境・エネルギー」「デジタルテクノロジー」「環境・エネルギーに関する情報を客観的にわかりやすく広くつたえること」「デジタルテクノロジーと環境・エネルギーを融合させた新たなビジネスを創造すること」を目的に執筆/講演活動などを実施。著作、「ブロックチェーン×エネルギービジネス」にて第39回エネルギーフォーラム賞普及啓発賞受賞

一般社団法人CSRコミュニケーション一般社団法人CSRRコミュニケーション

環境省地域再省蓄エネサービスイノベーション委員会委員

■主な著作

「スマホでサンマが焼ける日」「エネルギーデジタル化の未来」等