

連載「第2回」

第1回のコラムでは、「写真、音楽、通信などが、この20年間でデジタル化されてきたこと」「デジタル化されることにより、アナログに比べてシェア（共有）がしやすくなったこと」についてご紹介しました。今回のコラムでは、エネルギー（特に電気）については、このデジタル化がどのように進み、私

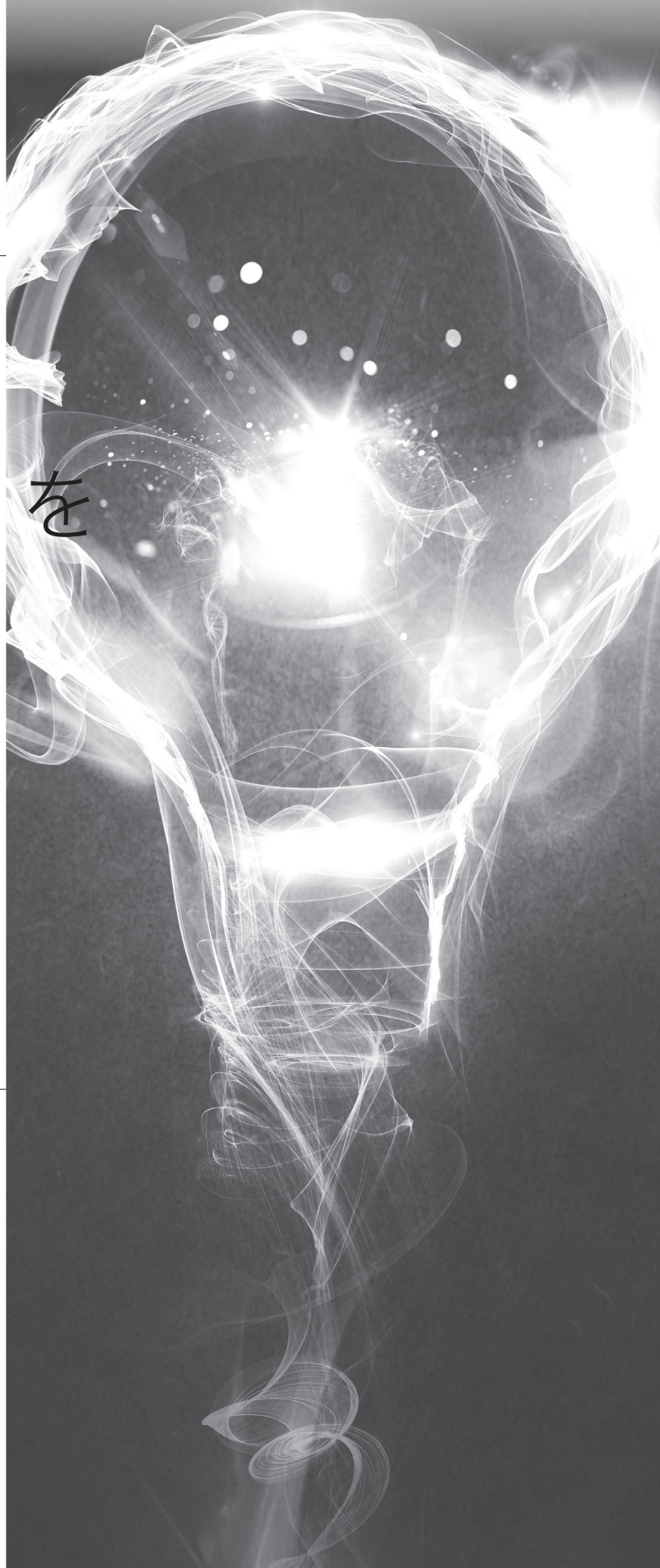
# エネルギーを 電気とエネルギー シエ未来の 新発想論

江田健二

たちの生活にどのような影響を与えるかについてご紹介します。

「デジタル化される電気」とは何か？

読者の皆さんもご存じのようにインターネット革命は私たちの生活だけで



なく、産業やビジネス、世界を大きく変えました。世の中がここまで短期間に大きく変化したのは、インターネットによる言葉の伝達方法、すなわちコミュニケーションの形態が大きく変わったからです。例えば、以前は電話や手紙でやりとりしていたことも今は、スマートフォンでのメールやメッセージングで行うことが大半でしょう。そこに加えてデジタル技術の進歩が拍車をかけ、大変革が起きたのです。

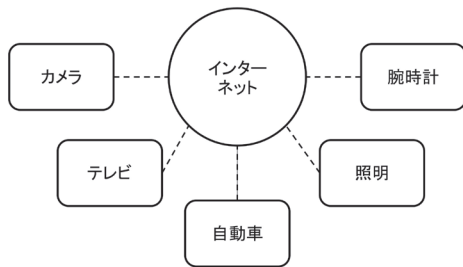
通信、音楽、映像などのデジタル化が進んできました。デジタル化はもうほとんどの分野で完結してしまっただかのように見えます。ということはこの先しばらく大きなデジタル化の波は起こらないのでしょうか？私はそのとは思いません。私たちは、今から通信革命と同じような、またはそれ以上の世界的大変革の時代に突入しようとしているのです。その変革の波のキーワードとなるのが、今話題の「IoT（アイオーティー・モノのインターネット）」です。そしてそのIoTと密接な関係にある「電気（エ

ネルギー）のデジタル化」なのです。

IoTは「Internet of Things」の略語です。家電や自動車などの家やオフィスとの繋がる世界を現す言葉です。モノとインターネットを相互に通信することで、モノの活動を最適化し活用することが出来ます。

では「電気がデジタル化される」とはいったいどういうことでしょうか？またそれがIoTとどのような関係が

### IoT（アイオーティー）



家電や自動車などの家やオフィスにあるすべてのモノがインターネットと繋がる世界

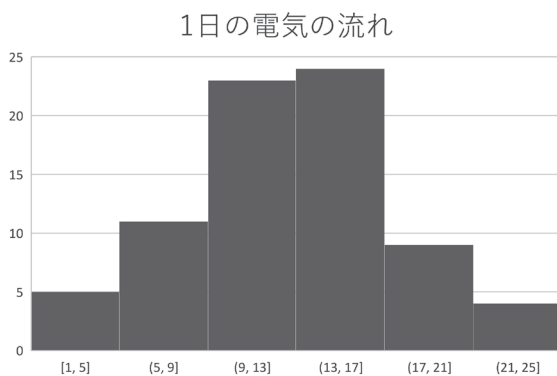
あるのでしょうか。

「電気のデジタル化」とは、写真が紙からデジタル画像に変わったように、電気それ自体が何か異質なものに変化するというものではありません。そうではなくて、「電気の流れ方や流れる量」電氣利用情報」がデータ化、数値化されるということです。

「電気使用量は、今だってもう数値化されているじゃないか」と思う人もいらつしやるでしょう。確かに今、毎

### 電気のデジタル化

「電気の流れ方や流れる量 = 電氣利用情報」がデータ化、数値化されるということ



月の電氣使用量は電氣メーターによって計測され、その数値によって電氣料金が算出されています。ですが、ここで言うデータ化、数値化とはそういうことではありません。電氣利用情報のデータ化とは、たとえばあなたが今日、その時間帯にどれだけの電氣を使用したかが、リアルタイムで分かるようになる、すなわち電氣利用情報が網目のような細かいデータになり、「電氣利用の見える化」が実現されるということです。

そうした電氣利用状況のデータを極めて細かく、リアルタイムで取得できるようにするためには、ある新しい機器が必要です。その機器が「スマートメーター」です。これまでのアナログ式の電氣メーターに変わる新しいデジタル式電氣メーターです。これまで私たちの生活に密接に係わるものがごとごとくデジタル化されてきま



した。しかし私たちの生活に最も密着した「電気・エネルギー」だけがデジタル化されてきませんでした。しかし、電力自由化、そしてスマートメーターによって、ここにきてようやく電気のデジタル化という新しい時代の幕開けが到来したのです。

## 鍵を握るスマートメーター

スマートメーターは2016年4月の電力自由化にともない新たに導入、普及し始めています。その特徴はいろいろとありますが、大きな特徴は、これまで検針員が毎月検針に回っていた作業が必要なくなり、自動検針が可能になるといことです。しかもスマートメーターは、各家庭やビル等の30分毎の利用データを電力会社へ自動的に送信してくれます。1日

## スマートメーター



スマートメーターは、各家庭やビル等の30分毎の利用データを取得、送信以前の1500倍の詳細な電力利用データが蓄積されていく

写真出典 経済産業省資源エネルギー庁  
[https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity\\_and\\_gas/electric/fee/structure/smartmeter.html](https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/fee/structure/smartmeter.html)

の計測は48回（1時間に2回）、1カ月で約1500回。つまり、月に1度計測していた時代と比べれば、実に1500倍の詳細な電力利用データが蓄積されていくのです。またスマートメーターは、これからお話しする新しい技術やサービスのほとんどすべてにつながり、新しい世界を切り開く鍵となる非常に重要な機器の一つです。今回の電力自由化のタイミングで、ア

ナログからデジタルへ、という視点で見ると非常に大きな変化が起こっています。このスマートメーターが、これからお話しする様々な革命的社会変化の出発点になります。

前述のように電気利用情報がアナログからデジタル化され、そのことによって社会全体に大きな変化が起こるためには、スマートメーターが各家庭に導入される必要があります。

日本でのスマートメーターの導入スケジュールですが、大体2022年〜2024年くらいまでにすべての家庭に設置される予定になっています。現時点では、約半数の家庭への設置が終了しています。導入に関しての家庭の費用負担はなく、無料です。これは、いわゆるインターネットで言うところの家でインターネットが使えるようになるような状況です。いずれスマホ（スマートフォン）のように「スマメ」などと呼ばれるようになる日がくるかもしれません。

では電気利用情報がデジタル化され、極めて細かいデータがリアルタイム



ムで取得できることで、私たちの生活、社会にいったいどんな変化が起きているのでしょうか？

スマートメーターの利点は検針が自動検針になるということだけではなく、他にも様々なメリットが生まれます。まずは我々消費者にとつてのメリットを考えてみましょう。スマートメーターによって、これまで電気利用データが1カ月の積算データしか取れなかったのが30分ごとに取得できる

ようになりました。

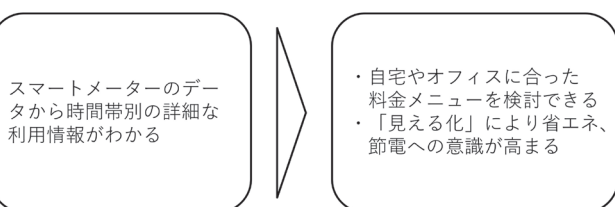
例えば、電力自由化前の家庭の電気の料金メニューは、家庭があまり何も考えずに使った分を計測し支払う画一的な料金メニューでした。つまり、1カ月にいろいろと使っただけの電気料金を1カ月分まとめて支払うというやり方です。しかし今回の電力自由化を契機に、様々な料金メニューが出てきました。たとえば夜間の電気が安いので夜間の電気だけを買いたいというメニューや、他にも消費者の様々なライフスタイルやニーズに対応して消費者が自分でメニューを選ぶことができるようになりました。

これからはスマートメーターで30分ごとの電気使用量が分かるので、たとえば「市場連動型プラン」のようなものも出てくるでしょう。つまり、金融における為替のように、電気取引市場の30分ごとの電気仕入れ価格に合わせて電気を購入するプランなども、作ろうと思えば作れるということです。こうした細かい料金プランは、電力供給側にとっても新しいビジネス

の広がりにつながりますし、消費者側にとつてもありがたく、双方にとつて嬉しいことです。

電気利用データが詳しく分かれば、当然、どの時間帯にどれだけ電気を使っているかが分かるので節電にも役立てられますし、時間帯ごとに価格が違うような料金プランを選択している人であれば、「料金が安いときはちよつと電気を使うのをやめよう」といった選択もできるわけです。今の

## スマートメーターの効用



生活スタイルが見える化することで、様々な工夫を行うことができるようになる

携帯電話の通話料金も、特定のにかけるときは安くするといったプランがあります。それと同じような感覚で自分にとって一番いいプランを選択できるようになるということです。

またスマートメーターにおいて重要なのは、これまでの電気メーターにはなかった通信機能、「双方向通信機能」を持つようになった、ということです。ここが非常に重要です。この細かい電気の利用のデータ取得、双方向通信機能によって、この後述べるような新たなビジネスが生まれてくるのです。

## スマートメーターで生活スタイルが「見える化」する

スマートメーターの画期的な特徴は、非常に細かい網目のような電気利用データが取得できることだけでなく、ゆくゆくは家の中にある家電ごと、電気製品ごとの電気利用量が分かるようになるということです。例えば、いつ洗濯機を利用したか、部屋の照明がついているかどうかなどもわか

ります。もちろん家電側にもスマート  
 メーターやインターネットに対応する  
 機能が搭載されている必要があります  
 ですが、これからはますますスマートメ  
 ターなどへの対応型の家電が出てくる  
 はずです。

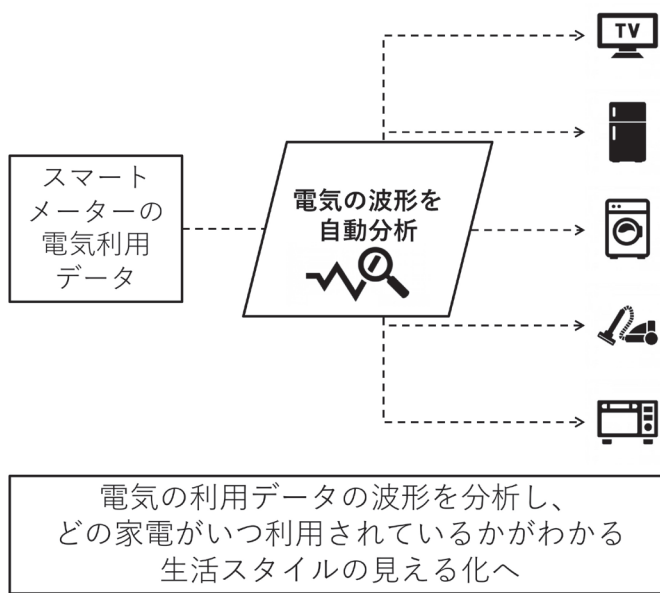
そうなる、今月の電気代のうち、  
 どの家電が一番多く電気を使ったのか  
 どの家電が電気を使っていないのか  
 詳しく分かるようになり、「今月は先  
 月に比べて、エアコンの電気を使いす  
 ぎだから来月は少し使用を控えよう」  
 など、節電対策にも役立ちます。

私の知り合いで「子供と、テレビは  
 1日1時間までと決めているのに、子  
 供を一人で留守番させているとき、ど  
 うやらテレビばかり見ているようで  
 困っている」という方がいるのですが、  
 今後は「今日1日で何時間何分テレ  
 ビがつけられていたか」まで分かって  
 しまいますので、子供が「テレビは全  
 然見てないよ」とウソをついてもすべ  
 ぎに分かります。スマートメーターの通  
 信機能を利用して、1時間たったら  
 自動的にテレビの電源をオフにして見

られないようにする、といったことも  
 できるようになるでしょう。

また、これは後述するIoTの話  
 とも連動してきますが、子供がテレ  
 ビをつけたらその瞬間に親のスマート  
 フォンに「今テレビがつかました」と  
 通知される、といったことも可能にな  
 るでしょうし、「今リビングの電気だ  
 けついています」とか「冷蔵庫が開  
 きました」「玄関が開きました」など、  
 どの家電や機器がどのタイミングで使  
 われたかという、いわゆる

「ライフログ」（人の生活  
 や行動の記録）が全部分  
 かるようになるので、子供  
 や高齢者の見守りサービ  
 スや防犯にも大いに役立つ  
 と思います。  
 スマートメーター、ス  
 マート家電、HEM  
 S（Home Energy  
 Management System）  
 家庭で使うエネルギーを  
 節約するための管理システ  
 ム）、IoTの連動によつ



て、人が家の中でどう行動しているの  
 かが分かるようになり、さらには健  
 康状態まで分かるようになります。一  
 人暮らしの高齢者であれば、毎日の  
 生活状況や健康状態の情報が、遠く  
 にいる家族やお医者さんに通知され  
 る、といったシステムは確実にできる  
 でしょう。

あなたが毎日何回トイレを使ってい  
 るか、炊飯ジャーを何回使っているか、

冷蔵庫を何時頃、何回開け閉めして  
 いるか、などなど、その人の電力使  
 用状況＝生活パターン、生活スタイル  
 がすべて「見える化」するようになる  
 のです。

■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  
 ション協会理事

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