

エネルギー情報は宝の山

エネルギーデジタル化の

最前線 2021

江田健二

連載「第9回」

キーワードは「ツナガル」設計・開発から設置、アフターフォローまで、一気通貫できる強みを活かしたIoT化を推進

4社目として大阪ガスの取り組みを紹介する。大阪ガス（大阪市中央区）のIoTに関する取組はエネファームの見える化や遠隔監視から始まった。

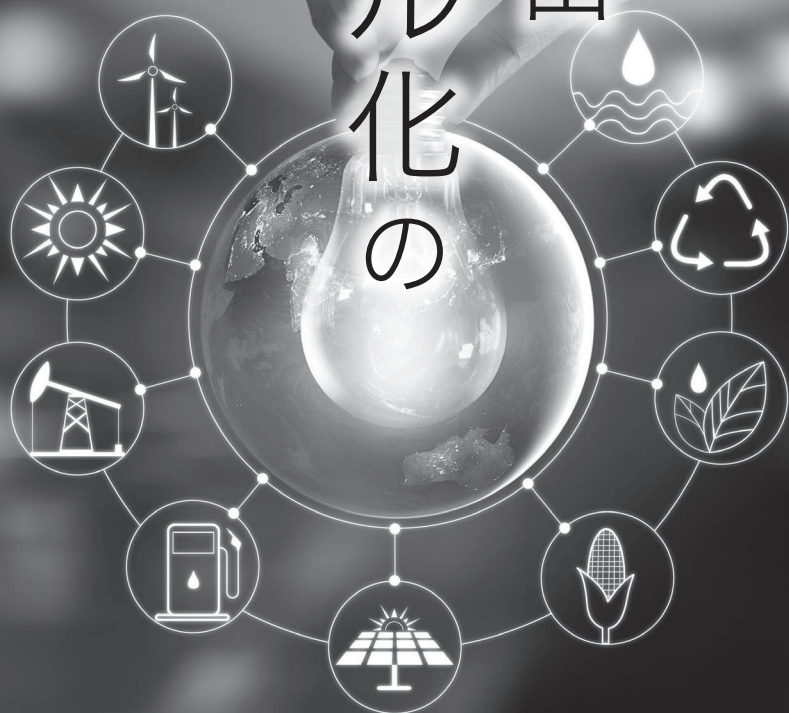
エネファームをIoT化することで、従来は現場に行かなければ判らなかつた症状や原因が遠隔で確認することができるようになった。これにより社内業務の効率化、コスト削減を達成できた点が大い。大阪ガスではエネファームでの成功体験をもとに、給湯器のIoT化に横展開。給湯器の遠隔見守りの反応はよい。大阪ガスの強

みは、製品設計から設置、アフターフォローまで一気通貫で対応でき、きめ細かですピード感のある製品展開が可能だ。大阪ガスは今後他社製品やサービスとの連携を強化していく方針だ。

スマートスピーカーからの  
家庭用燃料電池の操作を実現

家庭用燃料電池エネファームは、日

本が世界に先駆けて実用化を果たしたPEFC用燃料改質装置（固体高分子形燃料電池）だ。大阪ガスは、IoT化を推進する商品としてこのエネファームを選び、研究を重ね、2016年4月にIoT機能を本格的に搭載したエネファームtype Sの発売開始に成功した。これにより、エネファームを持つ家庭は、スマート

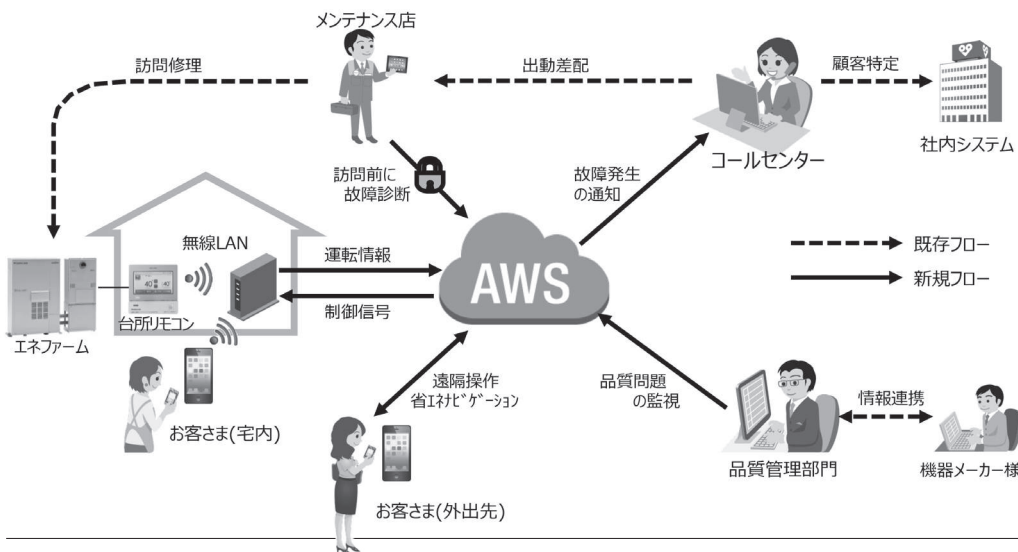


フォン経由でお風呂のお湯はりや床暖房オンオフの操作ができるようになり、またメンテナンスの簡略化、遠隔監視による安心感など、多くのメリットを享受できることとなった。

「世の中のモノがどんどんつながっていくなか、ガス業界もIoT化の波に対応する必要があり、と感じていた。IoT化はお客様とのつながりを強める1つの要素になる。これまでの製品・ガス販売に留まらず、集められたお客様の利用データを通じて新しい関係づくりをしていきたい」と大阪ガス株式会社リビング事業部 計画部 計画チーム IoT推進プロジェクトリーダーの藤田氏は語る。

IoT化されたエネファームは、スマートフォンにダウンロードしたアプリからの操作に加えて、18年4月からはAmazonのスマートスピーカーであるAlexaとも連

## エネファームのIoTを活用したサービス概要（16年4月～）



動した。今後は、グーグル社が発売しているスマートスピーカーにも対応していく予定だ。「スマートスピーカーとの連携は、海外の流れを見て必須だ

と判断した。スマートフォンのアプリは、直感的な操作ができるようにデザインし、情報提供も積極的に進めている。エネファームの上手な活用のアドバイスなどを行うことで、利用者にはより快適な生活を実現していただきたい。」と藤田氏は語る。

### IoT化により業務の効率化とコスト削減を実現

エネファームへのIoT化導入の決め手になったのは、前述のような利用者へのサービス拡大はもちろん、社内業務の効率化、コスト削減効果が期待できたことだ。家庭用ガス設備への遠隔監視については、導入コストが合わず実現できていなかったという背景がある。

昨今のスマートフォンの普及等に伴う通信部品の低コスト化、また家庭への無線LANの普及、クラウドサービスの拡大によるサーバーコストの低減などが、このIoT化を後押しした。「エネファームは10年間フルメンテナンスサポート（故障修理費用が

10年間無償）」というハイエンド製品であったこともあり、メンテナンス業務をより効率化していかなければいけないという課題を抱えていた。エネファームをIoT化することによって、負荷の軽減ができること判断した。」（リビング事業部 計画部 計画チーム IoT推進プロジェクトの成角（いぬずみ）氏は語る。

実際に①現場の作業時間短縮②再訪問率の減少③訪問作業の減少（遠隔からの問題解決サポート）の3つの形で効果がでている。具体的には、①現場の作業時間短縮では、事前に遠隔監視データをもとに故障の原因を特定してから訪問ができるようになったため、結果として作業時間の約3割を削減できた。また同様に、訪問の事前に取り換え部品などを準備することができるので、1回の訪問で問題解決ができるようになった（②再訪問率の減少）。また、遠隔監視データをもとに、復旧作業をお客様自身に実施していただくことにより、訪問を必要とせず、その場で問題が解決すること

## エネファームIoT化によるメンテ業務のコストダウン

業務用・産業用のガス設備では以前から遠隔監視していたが、家庭用ではコストが合わず実現できていなかった。

近年の社会変化

1. スマートフォンの普及等に伴う通信部品の低コスト化
2. 一般家庭への無線LANの普及
3. クラウドサービスの拡大によるサーバーコスト低減

投資回収の見通しがたち開発着手

導入後…

現場作業時間 **短**      現場再訪問率 **減**      訪問せずに解決 **増**

が増した(③訪問作業の減少)。「これまででの対応では、お客様に電話口で根掘り葉掘り状況をヒアリングする必要があった。今は、収集したデータを確認しながら会話ができるので、原因が特定しやすくなった。場合によっては、お客様にその場で対応してもらうことで解決することも多い。お客様側も訪問時間の調整などをする手間が省けて喜ばれている。」と藤田氏は

話す。

IOT機器の課題のひとつに、初期設定の手間がある。せっかくIOT機器を購入しても、インターネット接続などの初期設定の手間があるため、ユーザーがメリットを活かしきれっていないというケースは案外多い。大阪ガスは、エネファームの導入時にインターネット接続完了までをフォローすることに加わっている。「当初はインターネット接続への苦労があったが、現場のがんばりもあり接続率は90%以上になった。自社で開発・設計・販売・フォローまでの全てを一貫して行っている強みが活かされ

## IoTを活用したサービスの拡充(2018年4月～)

### 【暮らしのお知らせ】

『ガス機器の上手な使い方』、『役立つ情報』をプッシュ通知を使って、お客さまのスマホに配信

エネファーム 55分前  
花粉が多い日はカワックがオススメ！今日は花粉が多いです。こんな日はカワックを使って浴室で洗濯物を乾かすのがオススメです。

### 【スマートスピーカーを使ったガス機器の音声操作】

Amazon Echoに話かけることで、『お風呂の湯はり』と『床暖房のON/OFF』が可能



### 【ガス代金の内訳見える化】

会員向けサイト『マイ大阪ガス』で『給湯』、『暖房』、『追だき』のガス使用量の内訳が見える化



### 【暮らしのお知らせ】

お湯使用量の履歴を表示することで、離れて住む家族が給湯器利用者の状況を把握できる



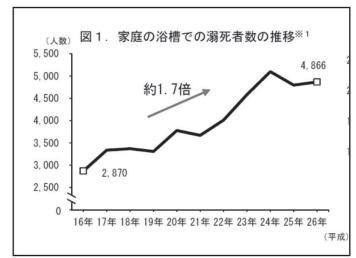
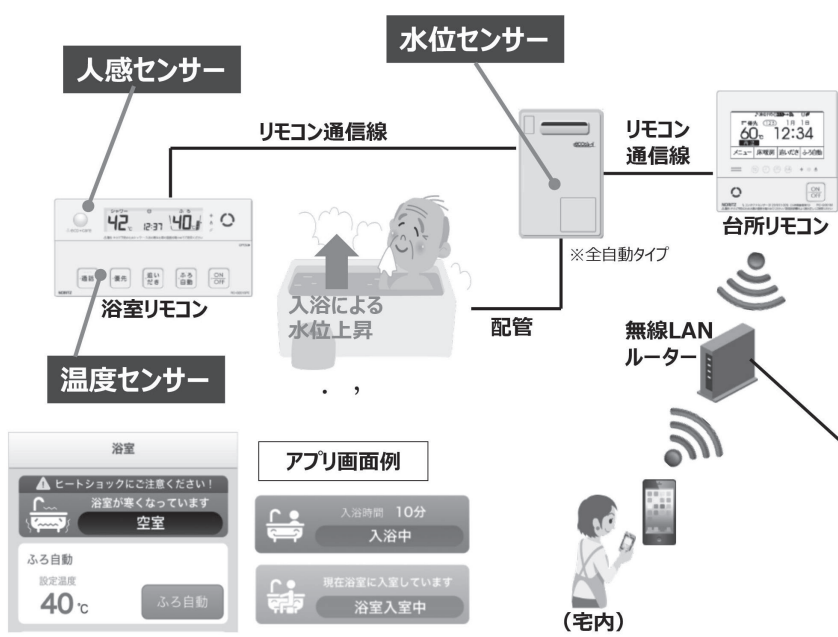
た。」と藤田氏は胸をはる。初期設定までしっかりとフォローし、その後の遠隔からの見守りは、顧客が気づいていない故障や発電の停止について大阪ガス側から連絡をすることができ、利用者の93・8%がこの遠隔監視に「安心」と答えている。

「ツナガル」をコンセプトに給湯機器への横展開を実現

エネファームのIoT化による手応えを受けて、2017年10月から「ツナガルde給湯器」をコンセプトに省エネ給湯器「エコジョーズ」へもIoT化の横展開を進めている。台所リモコン経由でインターネットに接続し、スマートフォンのアプリからも遠隔操作が可能になった。加えて、大阪ガスによる給湯器の遠隔見守りも実施可能となった。

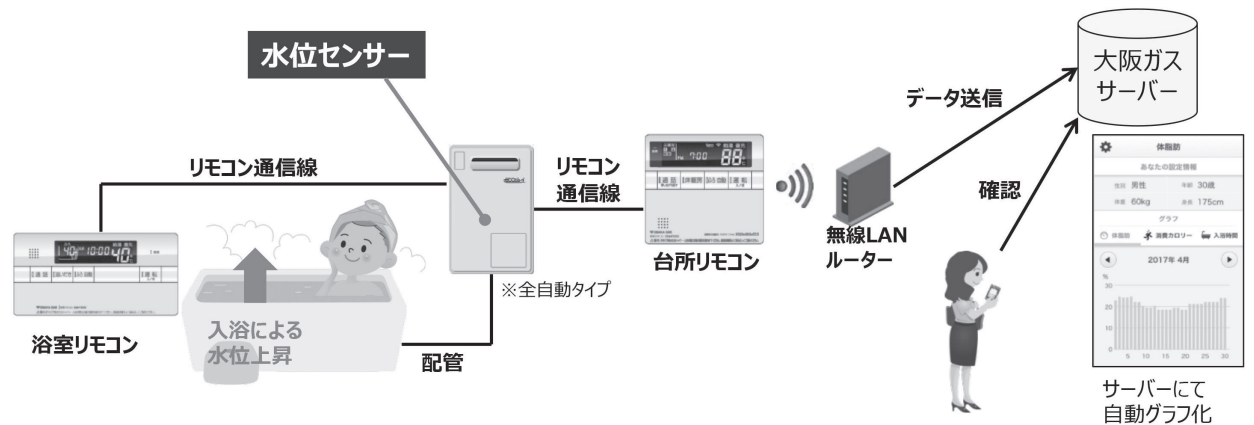
大阪ガスが遠隔監視でエコジョーズの故障を発見した際は、コールセンターから利用者のスマートフォンにプッシュ通知でエラー内容や対応方法を連絡できる。加えて、プッシュ通知

入浴見守り機能 ～3つのセンサーでヒートショック・長時間入浴を注意喚起～



平成28年1月20日 消費者庁ニュースリリースより

ヘルスケア機能 ～身体の体積から体脂肪率を計算し自動でグラフ化～



**測定の原理**

身体を構成する骨や筋肉は水に沈み、脂肪は水に浮くことがわかっています。この原理から体重(体重)と容積(体積)の比を求めるとより体脂肪率を導き出します。

入浴中に上昇した水位から体積を計算で求めます。頭部は個人データから体積を推定します。

**測定の原理**

体積 = 入浴して増えたお湯の量

**測定方法 etc**

- 水中体重秤方法**

水中にもぐって肺から空気をはききつて測定の仕方。
- 近赤外線法**

脂肪に吸収される特定の波長の近赤外線を出て反射し吸収される量から体脂肪を測定する。
- インピーダンス法**

体内に微弱な電流を流し、電気抵抗を測定して体脂肪を算出する。
- キャリアー法**

皮膚をつまみ上げ、その皮下脂肪の厚さを測定し、肩胛骨の高さで全身の体脂肪を測定する。

**最も一般的な「インピーダンス法」の弱点は…**

- 体の水分量、体温の変動、測定姿勢などにより測定値の変動がある。
- 測定時間がかきられる
- ペースメーカーなど体内機器を使用している人は使用できない
- 次のような方は本来の体脂肪と大きな差が出ることもある
- 妊娠中
- 人工透析患者
- スポーツ選手にしている人

「測定時間短く 体重」 「体積」 「入浴前後2時間以内」 「体積」 「入浴前後2時間以内」

から上手なガス機器の使い方や関連する情報を提供。提供する情報は、反応を見ながら試行錯誤している。

成角氏は、「季節の変わり目や床暖房を使い始めるタイミングでのお知らせ、新築のご家庭などには新しい機器（床暖房・浴室乾燥機など）の使い方をお案内している。お客様の開封率などを確認しながら、頻度や内容について試行錯誤している。適切なタイミングで自宅にある便利な機器の案内をすること、より快適な生活をしてもらうことを強く意識している。」と述べる。

「ツナガルde給湯器」は、AmazonのスマートスピーカーAlexaと連携し、声でお風呂のお湯はりなどにも対応している。他にも、浴室での事故を予防するためにヒートショックや長時間入浴の注意喚起、体脂肪測定などの健康機能を備える製品シリーズや浴室の自動清掃（外出先からスマートフォンアプリでおふろの浴そう洗浄とお湯はり）が可能な製品シリーズまで、充実したラインナップがある。

セキュリティ面に配慮しながらも将来を見据えてクラウドサーバを採用

数百万人以上のお客様を抱える大阪ガスが、IoT化のタイミングで自社でのサーバ運営ではなく米アマゾン社が提供するクラウドサーバサービスAWS (Amazon Web Servicesの略)の活用を選択したことは特徴的だ。藤田氏は「セキュリティなどの面を考慮しつつ、将来的な他社とのシームレスなシステム連携を見据えて活用に踏み切った」と語る。具体的には、クラウドサーバ(AWS)のシステムと社内運用サーバシステムによって保存する情報の切り分けを実施。クラウドへ保存するデータは必要最小限にし、バックアップはすべて既存システム側に保存している。「既存のシステムや仕組みと新しい仕組みを馴染ませることによって、手間やコストを抑えながらもセキュリティなどのリスクヘッジができた。製品の設計・開発から設置、アフターフォローまでを一気通貫で行っている当社のノウ

ハウがシステム構築にも活かされた。」(藤田氏談)。

### 今後の展望

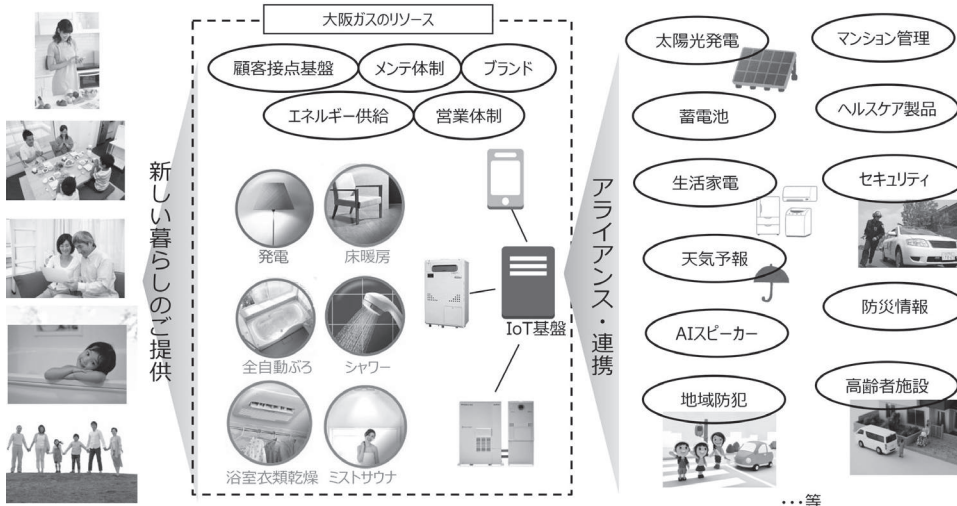
エネファームからエコジョーズへと自社製品での横展開が実現した。IoTという最先端技術による遠隔でのきめ細かい見守りを進めつつ

これからも従来の「訪問」という現場対応の絶対的な安心感も継続して残り、利用者の心をつかむサービスを展開していく。特に今後は、他社の製品やサービスとの連携を強化していくことで新しい付加価値の創出を目指している。

すでにプロジェクトも進んでおり積水ハウス株式会社が開発する高層マンションでの、NTT西日本と連携したシステムの導入が具体化している。

「マンションに同居されているお客様から取得した機器の利用データを分析し、入居者の省エネ行動をサポートする取り組みを行っている。NTT西日本とは、自宅のテ

### ガス会社としての強みを活かし、様々な可能性を模索していきたい。



レビを通じて情報を伝える部分でシステム連携している。クラウドサービスの活用事例をもっていたことで、素早く実現することができた。今後は、家電メーカー、自動車メーカー、IT企業、通信会社など様々な企業との連携を

増やしていきたい。何より、当社は現場に作業員が訪問できるネットワークを持っている。ガス会社としてこれまで蓄積してきた強みを活かし、様々な可能性を模索していきたい。」(藤田氏談)。

■著者プロフィール  
一般社団法人エネルギー情報センタ―理事、RAUL株式会社代表取締役 江田健一

■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