

都産技研では、IoT製品・サービスの開発や、IoT化を進める中小企業に対し、「中小企業のIoT化支援事業として」IoT導入・活用のための各種支援メニューを展開しています。

支援メニューの一つである「公募型共同研究」は、東京都内の中小企業が核となりIoT製品の開発や実証実験を経てIoTサービスの事業化を進めるプログラムです。今回は採択企業の中から、2社の公募型共同研究事例をご紹介します。

事業の詳細は  
ウェブサイトをご覧ください。  
<https://iot.iri-tokyo.jp/>



## 平成29年度 公募型共同研究

### 研究事例 1 販売員の負担を軽減する 洋菓子店向け接客システム



左) 株式会社アニー取締役 石井 将彦 氏  
右) IoT開発セクター プロジェクト事業技術員 綾部 豊樹 氏

洋菓子店は店頭販売以外に予約や配送といった業務が存在します。業務にはバースデーケーキに載せるメッセージや、受け取り日時、配送する宛先など必要な情報が多く、接客や伝票管理などが販売員の負担となる場面がありました。株式会社アニーは新たな「接客システム」の開発により、業務の効率化を図りました。

#### 予約の「セルフオーダー」によりボトルネックを最小限に

(株)アニーは、洋菓子店向けPOSシステム「ninapos」を独自開発するなど、洋菓子店に特化した業務効率化を手がけている企業です。ninaposは予約情報を管理する機能を備えていますが、販売員がお客さまから一連の情報を聞き取り、データを入力する必要がありました。

「いつ受け取るか、ロウソクなどのオプションはあるかなど、予約を巡るお客さまとのやりとりは複雑で、店員の経験による差も生まれます。そこで、店頭で置かれたPCやタブレットから、お客さま自身が予約の情報を直接入力する『セルフオーダー』ができないかと考えました」(石井氏)

予約情報の入力後にレシートが印刷され、お客さまは店

頭で会計のみを行います。予約情報はninaposに記録されるため、その後の管理が可能です。また、接客システムには音声デバイスを連携させ、音声ガイダンスによる接客もサポートするように工夫しました。都産技研は、実施計画の目標設定や事業進捗に合わせた技術課題の解決レビューなどのプロジェクト推進に携わりました。

「セルフオーダー機能によって、予約情報を紙の伝票で管理することがなくなり、店頭販売スタッフの作業負担が減り、働きやすさの改善にもつながりました。こうした業務プロセスを変える力が、IoTの価値といえるでしょう」(綾部)

#### 思いとノウハウの蓄積があるからこそ、新たなアプローチを実現できた

共同研究では「商品推薦機能」の開発も進められました。ninaposには会員カードのIDと購入履歴が記録されており、この情報を元に商品提案できないかと考えましたが、当初は思うような成果があらなかったといいます。

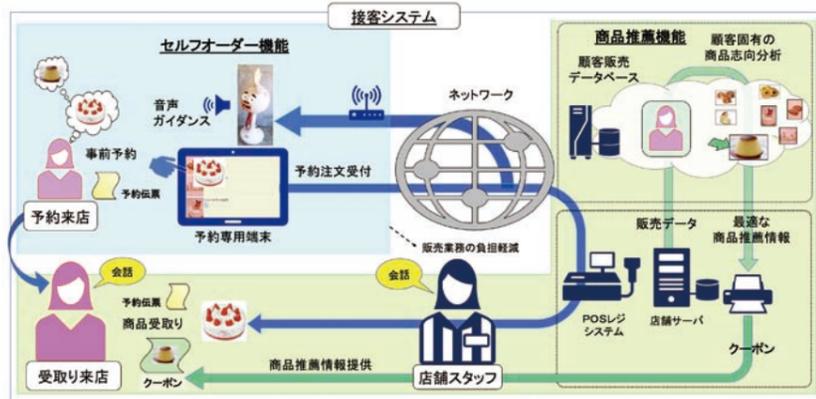
「購入履歴を分析すると、ギフトを買う方、洋菓子を買う方など、お客さまの傾向がはっきり分かれていたんです。そこにダイレクトメールで『こちらいかがですか?』と提案してもうまくいかない。都産技研のアドバイスを受け、会計後に期間限定のクーポンを発券することで『よかったらこれもいかがですか?』とお薦めする形にしました」(石井氏)

実証実験では、クーポン利用者は来店頻度が向上し、購入

金額の単価も増えていることがわかりました。一方、クーポンに反応しないケースもあり、「より効果的なクーポンを発行できるような精度を高めていきたい」と石井氏は話します。

「ninaposは洋菓子店のシェフや店舗スタッフの方など、ユーザーの声を聞きながら改善を重ね、進歩してきました。接客システムや商品推薦についても同様に、お使いいただいた方の生の声を反映して、よりブラッシュアップできるといいですね」(石井氏)

「洋菓子店の課題を解決したいという思いがあり、そのうえにninaposという固有技術と情報の蓄積があるからこそ、新しいことに挑戦できた事例です。IoT化による事業モデルケースができたことをうれしく思います」(綾部)



接客システムからのデータ入力や、商品を推薦する元データなど、洋菓子専門店で特化したPOSレジシステムninaposを中心にシステムが構成されている。



接客システムは店頭で置かれたタブレットから情報を入力し、POSレジで会計する。音声デバイスはバイバイワールド株式会社の「ビッククラッピー」を利用。

## 平成29年度 公募型共同研究

### 研究事例 2 IoTによるモニタリングで、水質改善装置のライフサイクルコストを低減



イービストレード株式会社 代表取締役社長 寺井 良治 氏  
環境事業部 部長 清水 雅之 氏  
IoT開発セクター 副主任研究員 根本 裕太郎 氏  
プロジェクト事業技術員 浮谷 俊一 氏

都市河川などにみられるスカムの大量発生や、湖沼などにみられる藻類の異常発生などの水質汚濁。その原因の一つが、水の流れが淀むことによる貧酸素状態です。イービストレード株式会社は大規模な水流で水域を循環させ、水質改善を促す装置を提供しています。本装置の稼働状況や水質の状態を把握するため、IoTによる監視に取り組みました。

#### 河川に設置する水質改善装置の稼働状況をIoTで可視化する

都市河川や貯水池などの閉鎖的な水域は、水の流れが停滞することで酸素不足となり、水質汚濁を引き起こすことがあります。景観を損ねるだけでなく、スカムの大量発生や藻類の異常発生による悪臭も無視できません。イービストレード(株)の「ジェット・ストリーマー」は、大型の水流発生装置を水中に設置し、人工的に水流を起こすことで、自浄能力の回復を促します。

「薬剤を使用せず水質改善が期待できるとして、全国の官公庁を中心に広く製品を展開するほか、水質測定やコンサルティングまでを加えたサービスを提供しています」(寺井氏)

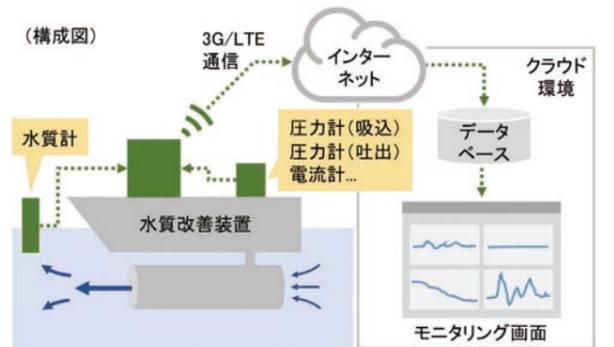
しかし、装置は水質が汚濁された厳しい環境下に設置され、場合によっては24時間の連続稼働が必要です。現地での定期的なメンテナンスのために遠方まで人員を派遣していますが、必ずしもPDCAサイクルが効果的に回っているとはいえませんでした。

「稼働状況がわからないため、故障の予見が難しい状態でした。また、トラブル発生時は発見から対処までリードタイムを要し、ダウンタイムの短縮が大きな課題でした」(清水氏)

そこでIoTによる稼働状況の可視化を検討し、都産技研のIoTソリューション研究に応募。共同研究にて、センサーによるモニタリングに取り組みました。



「ジェット・ストリーマー」



ダム湖や貯水池、都市河川などへの導入事例あり。装置を水中に沈め、大量の水流により流動循環させるしくみ。

#### より確実な情報収集により、ライフサイクルコストを低減

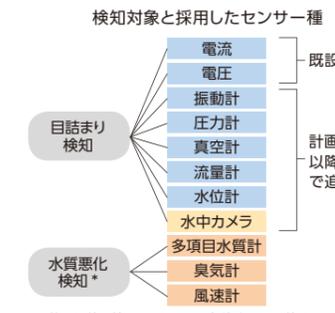
「我々は装置や技術のことはわかりますが、IoTについては初心者でした。どのような情報をどう処理すれば良いか、IoTに落とし込むノウハウを都産技研から教わりました」と清水氏は話します。取得する情報について協議を重ね、検知センサーは当初の予定に加えて5種類を追加しました。

「システム構成やセンサー機器の選定、実証実験で取得すべきデータなど、技術面での支援を行いました。また、本研究は産学連携のプロジェクトであるため、都産技研が企業と大学の仲立ちを務めるなど、コミュニケーションが円滑になるよう心がけました」(根本)

IoTによるモニタリングでは「稼働状況の可視化」と「水質データの取得」を実現。稼働状況のデータから最適なメンテナンスのタイミングを割り出し、ライフサイクルコスト(LCC)の低減を図りました。

「現在、都内2箇所ですべて本システムを導入しています。装置の稼働環境によってLCCも変化するため、最適な閾値を求めるの

が今後の課題です」(清水氏)  
「データ収集によってインプットが増え、製品開発の質とスピードが向上したと感じます。今後、海外展開する上でも稼働状況の把握は必要不可欠です。今回の研究で得た知見が大きく役立つことでしょう」(寺井氏)



\* 装置の効果検証、フィールド条件確認用を兼ねる

当初は電流、電圧、振動計を想定していたが、共同研究により追加5種類のデータを収集することにしました。蓄積された情報はリアルタイムでモニタリングが可能。