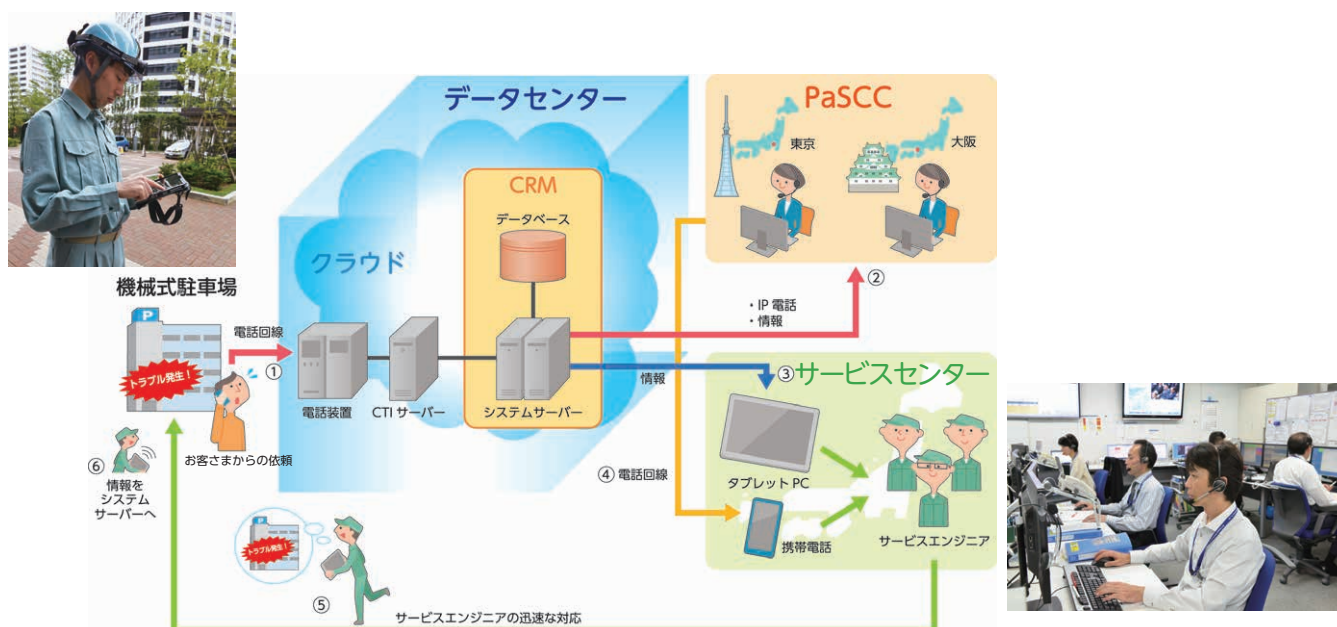




# ICT で支える 的確な保守点検・迅速な故障対応

## 機械式駐車場の利用者とサービスエンジニアをつなぐ メンテナンスシステム

IHI 運搬機械株式会社では、1992年に機械式駐車場の遠隔異常監視システムの運用を開始し、その後コールセンター開設や現場支援ツールの導入とともに、情報のデータ化を進めてきた。最新の ICT を盛り込んだシステム再構築にまつわる、人と人をつなぐコミュニケーション基盤と、人が使うオペレーションについて紹介する。



パーキングの要請対応体制

### はじめに

家電の故障などでコールセンターに電話したとき、故障の状況をなかなか理解してもらえなかったり、修理に向いてきたサービスエンジニアに同じことを再び説明したりせねばならず、困惑した経験はないだろうか。

機械式駐車場の保守管理を行う IHI 運搬機械株式会社 (IUK) では、そのようなお客さまとオペレーター間の相互理解の不調や重複をなくし、的確に対応するコールセンターと、迅速に復旧するサービスエンジニア支援を統合管理する CRM (Customer Relationship

Management) システムを発展させてきた。

このほど、クラウドやタブレット PC など ICT (Information and Communication Technology) を活用したパーキングメンテナンスの新システムを構築し、2016 年末～2017 年初頭の運用開始を予定している。

### 従来の PaSCC

IUK は 1992 年から遠隔異常監視システムの運用を開始し、1999 年末からは PaSCC (パーキング・サポート・コントロールセンター：IUK のコールセンター名称) を開設し、駐車場の保守点検および機械

トラブルに対応している。

PaSCC は、一般的なコールセンターのような不特定多数のお客さまが対象ではなく、契約いただいている駐車場の利用者を主な対象者とするため、「コンシェルジュ」に近いパーソナルサービスの機能が重要である。つまり、お客さまには「相手は自分の状況を良く把握しているはずだ。」という期待がある。しかし従来のシステムでは、オペレーターが物件の登録情報、保守契約情報、点検や故障などの要請情報などにアクセスするのに時間が掛かっていた。

また、サービスエンジニアを派遣しても、到着前にお客さまが自らの操作で修復できた例もあり、本当にエンジニア派遣が必要か否か、事象の見極めが求められていた。そのためには、オペレーターが状況をより正確に把握する必要がある。すなわち利用している駐車場の仕様や直近の保守点検の内容、過去のトラブル情報などが即座に検索できること、加えてオペレーターがお客さまと対話して得た新たな情報をそこに統合する機能の構築が望まれていた。

また、24時間運用サポートをうたっていたものの、今までは本社に設置したシステム（サーバー）を、昼間は東京（IUK 本社ビル内）と大阪（IUK 関西事務所内）の2拠点で運用し、夜間・休日は東京で集約受け付けしていた。PaSCC 大阪にはバックアップ用システムを設置して定期的に情報を同期していたが、バックアップ用システムへ切り替えるときには一定時間システム停止が発生するため、条件付きの

24時間運用サポートであった。

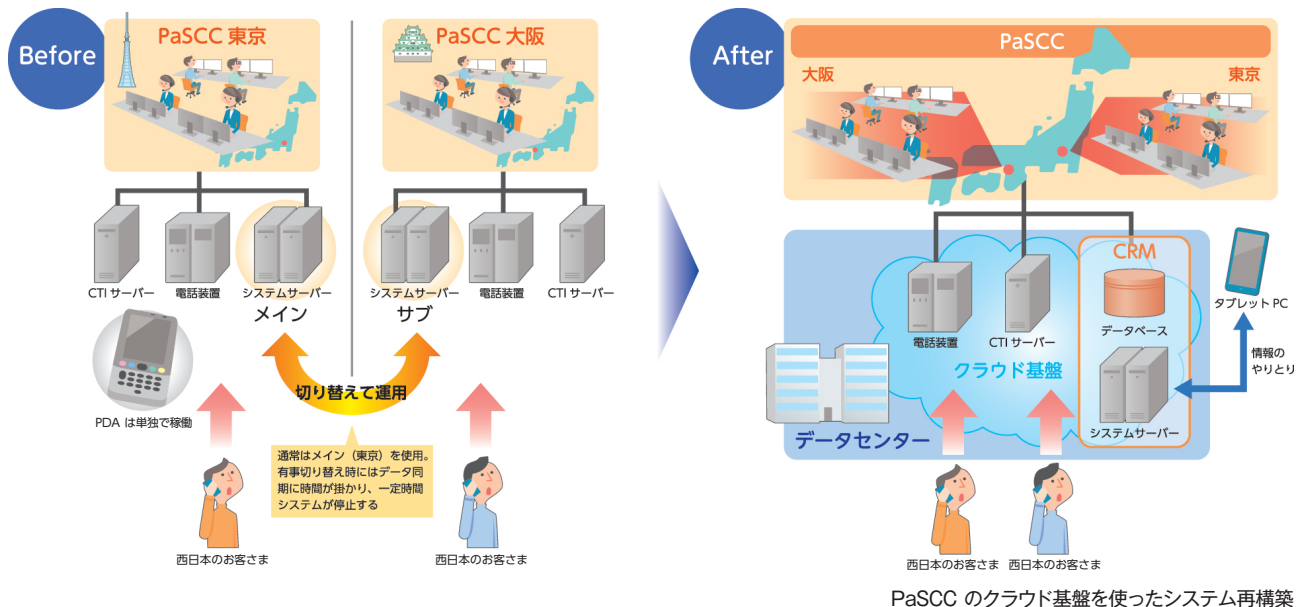
さらに、実際に現場に向かうサービスエンジニアの情報伝達ツールは PDA（パーソナルデジタルアシスタント）を運用していたが、画面が小さいために図面などビジュアルなコンテンツの表示が難しかった。

## 24時間 365日サポートを目指して

2000年以前の機械式駐車場は、管理人が操作するテナントビル向け駐車場が多かったため、夜間に駐車場を利用するケースは少なく PaSCC への連絡もあまりなかった。

しかしながら、昨今、利用者が自ら操作するマンション向け（主に二多段式駐車場とタワーマンション向け高層エレベータパーキング）駐車場が増えたことや、テナントビル向け駐車場でも管理人による操作方式から IC カードを使った利用者操作が多くなり、駐車場は 24 時間 365 日使う環境に変化した。これに伴い、PaSCC も 24 時間 365 日のサービス提供が必須となった。

さらには、2011年に発生した東日本大震災による関東圏の輪番停電や、今後の首都直下型地震の可能性など、BCP（Business Continuity Plan：事業継続計画）について検討したことがきっかけとなり、「どんな状況であっても責任をもって事業が継続できること」、「お客さまとサービスエンジニアをシームレスにつなぐこと」を目的に、新システム開発へと動き出した。



## クラウドの活用で安定したネットワークを実現

新システムの構築に当たって、サービスエンジニアの利用する情報端末を、PDA からより情報量が多く通信速度も速いタブレット PC に切り替えることにした。そのためには、全国 13 000 以上の物件情報管理サーバーと、直営 58 拠点のサービスセンターおよび協力業者（サービスショップ）のサービスエンジニアの使用する 250 台のタブレット PC をつなぐ安定したネットワークが必要となる。そこで、最新のデータセンターにクラウド基盤を使ったシステムを構築した。

新システムでは、従来の電話回線に変えて IP 電話を採用することにした。従来は個々のコールセンター拠点（PaSCC 東京、PaSCC 大阪）に電話交換機を設置する必要があったため、コールセンターの分散・集中受け付けが難しかったが、データセンター上に電話交換機の設置が可能になり、2 拠点の PaSCC を一つのコールセンターとして構築した。これにより、一方であふれた電話を自動的に他方の PaSCC へ回すなど、電話受け付けにおけるお客さまサービス向上と BCP に対応した。

ちなみに、コールセンターに必要なものは専用回線の引き込みと端末機器（PC と電話）だけなので、昨今のグローバルなネットワーク網を利用すれば、海外に現地向けコールセンターを追加開設することも容易である。

タブレット PC との通信回線には、専用回線を使用してセキュリティと安定性を確保した。これにより、本社ビルの停電などに影響されない 24 時間 365 日のシステム運用が実現した。

なお、新システムを十分に機能させるには、顧客情報は 24 時間ごとに、故障などの情報についてはリアルタイムに更新するなど、各種情報が最新であることが重要である。これもクラウド基盤と安定したネットワークの構築により可能になった。

サービスエンジニア向けのタブレット PC では、PaSCC で登録した故障情報がリアルタイムで確認でき、また、現場作業の報告を入力する CRM システムの端末としての機能も備えた。保守点検の支援機能呼び出せば、過去の点検実績（カルテ）の確認や点検要領などの技術情報の閲覧が可能であり、また、点検報告書を現場でモバイルプリンターを使って印刷す

ることも可能である。新しい点検データは即時にクラウド上のデータベースに蓄積され、PaSCC の故障情報と連携させて故障の原因分析（ビッグデータ分析）にも活用される。

## 「常に使えること」と「操作性の良さ」を基本に構築

新システム構築に当たって、運用面では「常に使えること」、「操作、入力しやすいこと」の 2 点を特に考慮した。

「常に使えること」としては、ゲリラ豪雨や地震などの有事や、PaSCC の停電などの障害で一方の PaSCC の電話がパンクすることを想定した。その際にも業務が停止しないよう、自動的にもう一方の PaSCC へ電話を回して対応ができる堅ろうなシステムを目指した。

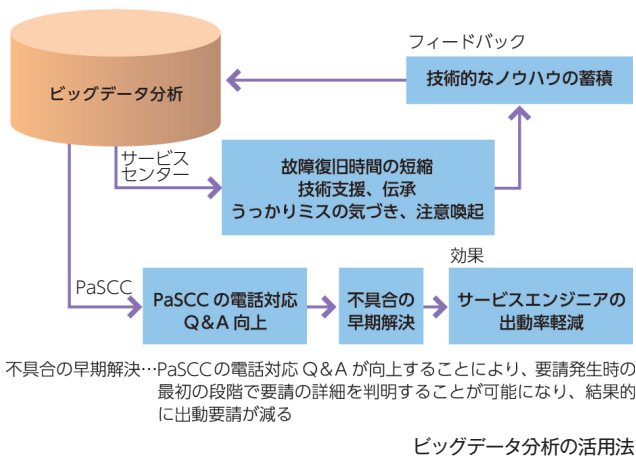
「操作、入力しやすいこと」、すなわち支援システムの操作性と情報表示速度についても重視した。

例えば、管理会社など企業からの電話は、CTI（Computer Telephony Integration System：電話とコンピュータの統合システム）により、即座にお客さま（駐車場）を特定可能であるが、利用者個人からの電話の場合は、オペレーターが会話のなかで駐車場を特定する必要がある。ところが個人のお客さまは、物件名を俗称や略称で伝えたり、駐車場の正式な住所を知らなかったりすることも多いため、物件名と住所などの断片情報を組み合わせた「あいまい複合検索機能」を充実させ、オペレーターが素早く該当駐車場を特定できるようにした。

また、もう一度電話があった場合に、最初に対応したオペレーターへ電話を転送するための、受け付け対応履歴表示も構築した。

さらに、PaSCC オペレーターやサービスエンジニアの操作性を考えると、文字の入力よりも項目を選択する方式（プルダウンメニュー）の方が使いやすい。そのうえで、選択項目の数は選択する際の迷いを誘発しない程度の必要最小限の項目数にとどめ、詳しく記入する箇所は文字入力とした。

文字入力エリアには、一見無駄に思える情報も記入されるが、それは人に伝えるエッセンスとして重要な情報である。本システムにおけるビッグデータ分析は、大枠を選択項目で分類し、客先意見・処置内容・



記事欄などの文字入力データを、テキストマイニング（自然語解析）で行っており、エッセンス情報も分析時の鍵となる情報である。

### 新システムにより見込まれる成果

新システムの直接的なユーザーは、PaSCCのオペレーターとサービスエンジニアであるが、的確な電話対応や現場対応がお客様の満足（CS）につながる。

従来の「電話を受ける」、「派遣する」コールセンターの業務と、サービスエンジニアが行う「修理する」業務がシームレスに連動し、サービスエンジニアが詳細な状況を把握した対応によって早期復旧が可能となる。

また、蓄積されるデータでのビッグデータ分析を、PaSCC 電話対応の Q&A に活用すると、オペレーターによる不具合の早期解決支援が可能になり、その結果がサービスエンジニアの出勤率の削減につながる。

さらには、故障原因および復旧支援分析により、現場での原因調査の範囲を絞り込むことができるため、復旧時間の短縮が見込まれる。加えて、故障のダメージが将来に影響しないような修理や、次回の点検ポイントを押さえるなど、これまではベテランエンジニアの経験や勘に頼るしかなかった技術支援も可能になる。

### 本システムを可能にした ICT の進歩

この度の新システム構築が可能となったのには、当社の技術だけでなく、幾つかの ICT の飛躍的な進歩が挙げられる。そのうち特に関連が深いものについて、以下にコメントする。

て、以下にコメントする。

- ① モバイルデータ通信とインターネットの進歩によって、企業向けネットワーク回線も高速化して、外部のデータセンターにあるクラウド基盤を利用することが可能となった。
- ② PaSCC の電話対応に必要な、SFA（Sales Force Automation：営業支援システム）と、CRM を統合したアプリケーションが製品化され、コールセンターからサービスエンジニアまでをつなぐ ICT ツールの開発が可能となった。
- ③ 操作性と詳細な描画力をもった安価なタブレット PC が製品化された。

### 現場で使える ICT を目指して

今後、本システムを運用していく先では以下のような展開を見込んでいる。

- ① 地図（渋滞など）／天候情報：全国の電話を受け付ける PaSCC での、利用者の地域状況を把握した対応とサービスエンジニア派遣支援
- ② 音声認識：PaSCC やサービスエンジニアの入力支援
- ③ AR（Augmented Reality）：サービスエンジニアが使用するタブレット PC のカメラを通した現実（機器）と、画像認識による機器の仕様や修理要領などの情報を重ねたビジュアルな技術支援
- ④ ビッグデータ分析：サービスエンジニアのうっかりミスや注意喚起など「気づき」分析

現場で活躍する人たちのために、ICT を活用した支援を行い、トップメーカーにふさわしい駐車場のベストメンテナンスを目指していきたい。

#### 問い合わせ先

IHI 運搬機械株式会社  
 パーキングシステム事業部  
 メンテナンス統括部 メンテナンス技術部  
 電話（03）5550 - 5384  
 URL：www.iuk.co.jp/