

# 巻頭言

## “デジタルトランスフォーメーションで変わる社会インフラ”の特集号に寄せて

Foreword to Special Issue on Social Infrastructure to Change with Digital Transformation



福島秀樹 *Hideki Fukushima*

常務執行役 社会システム事業本部長

*Executive Officer, Group President, Public Utility Systems*

私たちの日々の生活は、上下水道、ダム・河川、道路・鉄道、空港など、様々な社会インフラに支えられています。三菱電機はこうした社会インフラの安全で適正な運用や管理、保守・保身に貢献する、数々の情報システムを納入してきました。

社会インフラ設備での情報システムの歴史は、1970年代後半の監視制御システムへの導入に始まります。当初は、ICS(Industrial Control System：産業用制御システム)と呼ばれる、1台の工業用計算機を頭脳として中心に置く集中型のシステムでしたが、制御LAN(ローカルエリアネットワーク)などのネットワーク技術の進歩に伴い、DCS(Distributed Control System：分散制御システム)へと移行しました。1980年代後半、当社は上下水道プラント等の監視制御システムで、中央監視制御に必要とされる監視操作・帳票作成・運用制御の各機能を、各々独立の工業用計算機で構築する水平分散制御システムを開発し、監視制御機能の高度化と信頼性の向上を実現しました。また、河川・ダムなど広域に点在する施設に対しては、専用回線を用いたTM/TC(テレメータ・テレコントロール)装置と計算機の組合せによるシステム化を進めました。

1990年代になると、工業用計算機に代わってワークステーションが用いられるようになり、LANなどのネットワーク技術の進歩とともに、クライアントサーバシステムが主流になりました。1990年代後半からはパソコン向けのOSであったWindows<sup>(注1)</sup>が高い可用性を要求されるビジネス向けの市場でも活用されるようになり、社会インフ

ラの監視制御分野でも監視制御端末のOSとして導入が進んで、マンマシンインタフェースが大きく向上しました。2000年代に入ると、インターネット網の普及とともに複数のコンピュータを接続して運用する技術が急速に進歩し、各種のサービスをコンピュータネットワークで提供するクラウドコンピューティングを活用したシステムも誕生しました。

このように社会インフラでは、監視制御システムを中心にして情報システムが進展し、市民の安心・安全な生活を支えてきました。一方、近年では労働人口が減少する中、長年にわたって整備されてきた社会インフラ設備を、中長期的にどのように維持管理していくかが大きな社会課題にもなってきました。併せてエネルギー資源の有効活用、地球温暖化対策への対応、働き方の改善など、持続可能な社会の実現に向けたSDGs(Sustainable Development Goals)の達成という変革への取組みも喫緊の課題になっています。

こうした社会の変革への要求に対して、注目を集めているのがデジタルトランスフォーメーションです。デジタルトランスフォーメーションでは、現実空間をデジタル化し、仮想空間上でデジタル化した各種のデータを処理することによって、社会インフラの運用管理者に対して監視制御を中心としたより効率的で信頼性の高い設備運用の機能を提供するばかりでなく、維持管理の合理化や省力化を実現するとともに、社会インフラを利用する市民へ様々な新しいサービスを提供します。



デジタルトランスフォーメーションは、センシング、AI・ビッグデータ解析、ローカル5G(第5世代移動通信システム)等の通信やクラウドコンピューティングといったIoT(Internet of Things)の進展によって実現が可能になりました。当社では、画像処理やレーザを用いたセンシング技術の高度化や、プロセスシミュレーションやデジタルツイン技術の開発、ローカル5Gの活用研究、AI技術基盤“Maisart”の整備や統合IoT“ClariSense”の構築、及びClariSenseの設計思想に基づくIoTプラットフォーム“INFOPRISM”の開発などを進めてきました。

この特集では、こうした当社の様々な取組みの一端を、具体例とともに紹介します。

センシングやAI・ビッグデータ解析関連では、線状降水帯による集中豪雨や局地的大雨の予測等への活用を目指す水蒸気・風計測ライダーや海洋レーダによる津波検出の開発、高密度レーザスキャナと高精細画像解析技術を併用した三菱インフラモニタリングシステム“MMSD”や取得したデジタルデータを仮想空間上に再現して活用する多次元設備管理サービス“MDMD”、下水道管渠(かんきょ)内の状態把握を無線給電で実現し、管渠の維持管理を効率化するバッテリーレス下水道管渠内モニタリングシステムを紹介します。また防災・減災に貢献するシステムとして、河川の水位をCCTV(Closed Circuit TeleVision)カメラ画像から計測する画像式水位計測システムや、衛星測位信号を使ってため池の水位監視をクラウド環境で提供する水面状況監視サービス“みなモニター”を紹介します。

シミュレーション技術、デジタルツイン技術分野では、プロセスシミュレーションとAIガイダンス技術を活用した水処理プラント高度オペレーション支援システムの実証や、空港管制処理システム“TAPS”の構築実績とバーチャルリアリティ技術を駆使し、実機同等の模擬管制を再現する飛行場管制訓練システム“ACTS”構築への取組みを取り上げます。

また、IoTを活用した新しいサービスの提供としては、IoTプラットフォーム“INFOPRISM”を適用したクラウド監視制御システムや、受配電設備の自動点検システム、点検端末とクラウドを活用し、点検業務の高度化・省力化を実現する点検サポートサービス“InsBuddy”の紹介や、オンデマンド運行管制技術によって自動運転車両の運行最適化や運行业務の省力化を実現する新たな交通サービス、及びアフターコロナ社会を見据えて、各種センサで捉えた混雑・人流情報を基にした情報提供サービスを通じて、混雑緩和と商業活性化の両立を目指すMaaS(Mobility as a Service)システムを提案します。

技術の進展とともにあらゆるモノがシームレスにつながり、デジタル化された情報のサイバー空間上での活用と私たち現実世界での利用が進んでいきます。当社は、今後もデジタルトランスフォーメーションの追求を通して、様々な社会課題を解決するシステムやソリューションを提供し、活力とゆとりある社会の実現に貢献します。

(注1) Windowsは、Microsoft Corp.の登録商標です。