

ニューノーマルに向けたイノベーション創出

藤原 雄彦

新型コロナウイルス拡大による社会環境の変化は、人々の生活のみならず、多くの産業が業務形態や事業方針の見直しを余儀なくされるほどの大きな影響を与えている。まさに「感染症拡大」という社会課題への対応が、国/民間企業で急務とされている。課題解決には、ICTの仕組みを活用した人々の安心・安全の確保と経済活動への貢献、企業における事業変革が必須となる。

OKIは2017年から、持続可能な開発目標（SDGs）に定義された社会課題解決に向け、多数の企業と共創活動を行っている。「中期経営計画2022」では、「自然災害」・「老朽化問題」・「交通問題」・「環境問題」・「労働力不足」・「労働生産性」・「感染症拡大」といった七つの社会課題へのアプローチを重要課題としている（図1）。さらに「中期経営計画2022」とあわせて策定した「イノベーション戦略」では、それら課題に対する取組み方針をイノベーション創出の観点から設定している。

本稿では、「イノベーション戦略」にまとめた方針の中から、ニューノーマルに向けた三つの課題「自然災害」・「労働力不足」・「感染症拡大」を取り上げ、その取組みを紹介する。さらに中長期視点でのニューノーマルに対応する研究開発活動も紹介する。

OKIとして取り組むべき社会課題

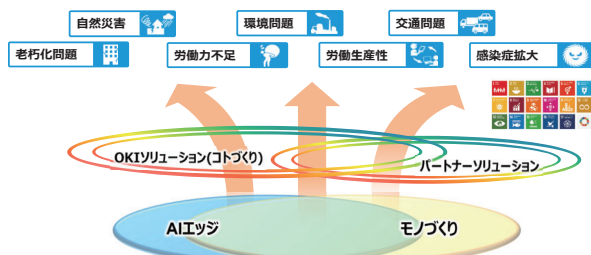


図1 モノづくり・コトづくりを通じた社会課題の解決

自然災害への取組み

近年、台風や集中豪雨など自然災害の甚大な被害が日常化している。これが人々の意識を変え、防災・減災に対するニューノーマルになってきている。

現在、市町村では国や都道府県の防災情報システムからの情報を受け、対応・判断/指示をしているが、地域住民の避難指示に際しては、現場からのリアルタイムかつ正確な情報提供と共有が必須となる。OKIは、音響センシング技術を用いた水面非接触型の危機管理型水位計を地方自治体に提供している。今後は、この河川水位監視と映像監視を複合したソリューションにより詳細な現場の状況を収集し、エッジのAIで分析した結果を即時に提供していく。また、リアルタイム性の高い高度な情報提供を行いながら防災・減災に不可欠な自助・共助・公助を醸成し、「災害に強い持続可能な都市」の実現に貢献する（図2）。



図2 自然災害への取組み

労働力不足への取組み

少子高齢化・人口減少が同時並行で進む中、2014年頃から多数の産業分野で人手不足が深刻な課題となっている。作業現場・オフィス・店舗の究極の形態は「無人化」であるが、一足飛びに実現することはむずかしい。こういった状況の中、新型コロナ影響で、「物に触れたくない」、「人との対面を避けたい」といった、新たなニーズとして「非接触・非対面化」への対応も急務となってきた。

こうした課題に対応する二つの取組みを紹介する。

(1) AIエッジロボット

人手不足・感染リスク対応として、サービスロボットの規制緩和が議論され、今後の市場拡大が期待されている。しかし、現状の多くのサービスロボットは、人や周囲の状況に想定外の変化があると、安全性確保やロボット自体の保護

のため停止し、動作を再開できなくなる場合がある。OKIはこれまで培ってきた、映像処理・ネットワーク技術・ロボティクス技術及びオンライン/リモートからの24時間保守事業の実績を活かし、こうした動作停止を遠隔からの運用で回避し24時間働き続ける「高度遠隔運用ソリューション」を目指して開発中である(図3)。特長は、ロボットが困難な状況に陥りそうになると、人が遠隔から操作し即時に急場を乗り越えられることである。また、複数のロボットを一人の監視者により1(人):N(ロボット)対応することにより、人手不足の解消も期待できる。さらに、現場に人が行かないことで、感染リスク対策として、非接触・非対面の実現にも貢献する。

適用する産業分野としては、警備業・施設管理業、物流業・建設業・介護業・自動運転などを想定している。現在、複数のお客様・パートナーとの共創を通じ、社会実装に向けた活動を展開中である。



図3 高度遠隔運用への取り組み

(2) 多点型レーザー振動計

OKIは、社会インフラを支える機械設備の老朽化とこれをメンテナンスする労働力不足の恒常化という社会課題を解決するため、多点型レーザー振動計を開発した。この多点型振動計は広範囲に設置された多数の機械設備の振動を1台だけで常時測定できるため、コストを抑えつつ施設全体の設備の振動を「見える化」できる。これにより、機械設備のメンテナンスを効率化し、過剰な頻度のメンテナンスや機械設備の故障による経済損失の解消に貢献する。

OKIの多点型レーザー振動計には、光通信で培った技術を活用した多点レーザー方式(特許出願中)を採用している。非接触式であるため、接触式のセンサーを取り付けることができない可動部や表面温度が高温になる部分の振動にも対応できる。また、設備本体のガタツキから部品の小さな損傷で生じる異常振動まで広帯域な周波数を測定できるため、多種多様な設備のさまざまな要因から生じる振動を非接触かつ高感度に測定でき、施設全体の設備の故障の予兆を網羅的かつ早期に検知できる。

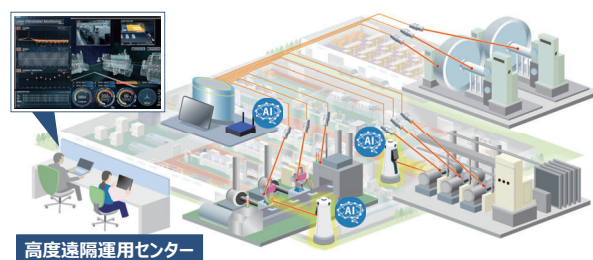


図4 多点型レーザー振動計への取り組み

感染症拡大への取り組み

(1) ヘルスケアと行動変容サービス

新型コロナ影響で、人々の健康に対する意識はこれまで以上に高まり、今後ますます自分自身の命を守る意識が加速される。まさにヘルスケアから「セルフケア」ともいえるべき新たな分野への対応が急務となる。

現在、社会人の4人にひとりには睡眠に課題を抱えていると言われている。睡眠不足は健康を害する大きな要因のひとつであり、これを改善に導くことで、感染リスクを低減することができる。

OKIは、長年の研究開発で培った行動変容技術を活用して、睡眠に悩む社会人を健康に導くソリューションを開発中である。医療・ヘルスケア分野の大学や医師の知見を受けながら開発を進め、個人ごとの睡眠状態と一日の生活状態をAIで分析することで、生活のリズムに合わせたタイミングで人に適切な行動をプッシュ通知する。本人に寄り添った楽しみながら健康になるソリューションを目指し、複数のパートナーと共創活動中である(図5)。

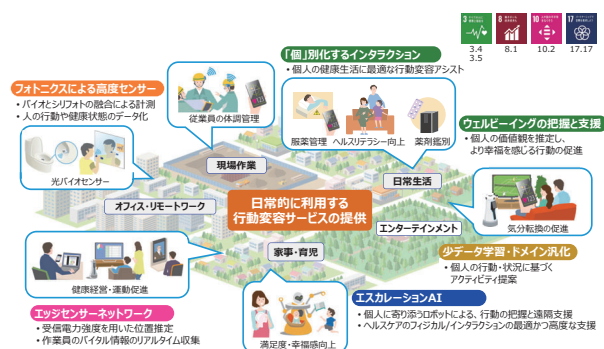


図5 ヘルスケアへの取り組み

(2) 非接触・非対面対応多機能セルフ端末

金融・流通店舗では、人員の最適化、加速するデジタル変革への対応と併せ、新型コロナ感染症への対策が急務となっている。OKIは、多様な顧客基盤とインストールベースで培った知見から、案内や決済など様々な用途に利用で

きる安全で便利な「多機能セルフ端末」を開発した。既に端末画面への物理的な接触無く操作できる非接触化を実現している。また、バーチャルコミュニケーターによる受付業務をおこなうことで、店舗の効率化と非対面を実現する(図6)。

(3) ETC多目的利用サービス

OKIはパートナーとの共創により、高速道路料金の自動徴収に活用されてきたETCを、店舗やドライブスルーでの決済に用いる「ETC多目的利用サービス」を試行運用している。

ドライブスルーでこのサービスを行うことで、キャッシュレス化による利便性の向上や決済処理の効率化、接触機会の低減による新型コロナウイルス感染予防などの効果が期待される。

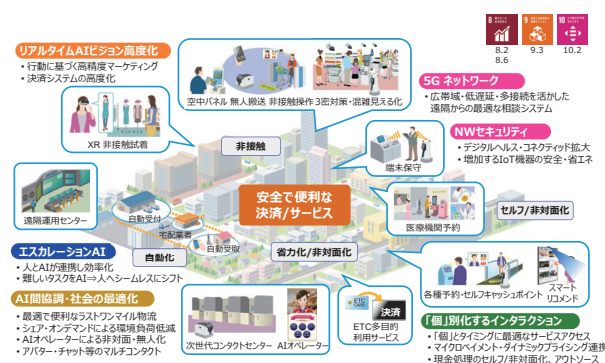


図6 金融・流通分野の取組み

ニューノーマルに向けた中長期視点の研究開発

OKIは、ニューノーマルにおける中長期視点から社会課題解決に向けた研究開発を進めている。感染症拡大により、感染リスク軽減に向けた人々の行動と意識の変化が、社会インフラの投資先を変え、さらに国や企業のルールを変え始めている。こうした変化を、中長期視点ではコロナによるリスクが去ったあと(アフターコロナ)にも定着し続く構造的変化の観点として整理し、研究開発テーマに反映している。図7に示すアフターコロナに向けた四つの観点を簡単に紹介する。



図7 アフターコロナに向けた観点

(1) リモートシフト

コロナ禍による移動制限に始まり、企業の在宅テレワークへの急速なシフトに代表される変化である。企業はテレワークに対応するため、VPNなどの通信インフラへ積極的に投資し、一方で社員の通勤費用は抑えられるため、交通から通信への社会的な投資のシフトにも見える。これはシフトと示したように、経済活動の抑制面だけではなく、国際会議へのリモート参加が一般的となり、間口が広がり大規模化するなどの活性化ももたらされている。こうした動きから、遠隔医療や遠隔授業などの規制も議論され、更にDX(デジタル変革)が加速すると考えている。

(2) 移動シフト

ソーシャルディスタンスの確保のための外出抑制傾向から始まり、外出による買い物からEC(Electronic Commerce)による取寄せへとシフトしていく変化である。言い換えれば、交通による人の移動から、物流によるモノの移動へのシフトであり、そうした需要とキャパシティのミスマッチが、貨客混載の規制緩和などに波及している。小売店や飲食店の売上げが減少する一方、倉庫や宅配・フードデリバリーの需要が増加し、ここにシェアリングプラットフォームやAI、ロボットなどのDX活用が増加している。

(3) 安全確保

コロナ禍での社会的距離の確保は感染リスクを低減するために必要な変化である。そのために自動化され無人化した店舗などの社会インフラは、今後も継続して使い続けられ、労働力不足などに対するソリューションへと変化していくと考えている。

(4) レジリエンス

大規模な検査体制や検温・体調不良に対する自動計測、接触確認アプリなどが急速に整備されたが、こうした社会的な投資は、毎年流行する感染症などでも重要な役割をもち、より感染症に強い社会へと変化していく。こうした感染症が起こり得るとの認識を国民が持ち、それがサプライチェーンを分断したこと、それに対する備えを持つ意識が高まったことは、レジリエンス(強靱性)の観点で重要である。

こうした変化を踏まえ、リスク軽減と経済発展を両立し、DXによる社会インフラを高度化するため、OKIはAIエッジ技術に注力している。

AIエッジ技術は、五つの技術領域(図8に記載のセンシング領域、ネットワーク領域、インテリジェンス領域、ロボティクス領域、ユーザー・エクスペリエンス領域)で構成し、これらの差別化技術の研究開発により、エッジ領域のDXを進化させることを目指している。五つの領域は相互に繋がり、情報がこれらの領域を循環しながら、より価値の高い情報

へと集約され、リアルな現場とのインタラクションを構成することでDXを高度化していくコンセプトである。



図8 注力技術「AI エッジ」概要

センシング領域では、現場を確実に見るために、光通信で培った技術のセンシングへの転用や、画像処理・LiDAR技術などの高度化、それらのフュージョン（融合）などの研究開発を行っている。これが、ウイルス感染の高速な検出や、テレワークでの音声環境の改善などへも寄与する。

ネットワーク領域では、社会の隅々まで安全にインフラを届けるため、ゼロエナジーIoTなどの給電の問題を解決した技術やセキュリティ技術などの研究開発を行っている。

インテリジェンス領域では、インフラを賢く強靱化（きょうじんか）していくため、高度なAIモデルのエッジへの実装や説明可能性の獲得、学習に要するデータ依存度の軽減などを狙った研究開発を行っている。また、急激な需要増に対応する物流の最適化などを行うためAI間協調技術なども開発している。

ロボティクス領域では、きめ細やかな現場支援を物理的に行い、現場の非接触・非対面・無人化に貢献する技術として、前述のサービスロボットが現場で動き続けるための研究開発を行っている。

最後に、ユーザー・エクスペリエンス領域では、人に寄り添い、人と共感するための技術として、感情認識やコミュニケーション分析の研究開発を行っている。また、XR（AR/VR/MR）技術を利用したシステムで密集を回避する「人と人の連携協調」や、対面業務を無人化するスマートリコmendシステムなどの研究開発を行っている。

これらの技術をニューノーマルの観点で表1に整理した。こうした研究開発活動により、中長期の新しい社会課題解決にむけたイノベーションを推進していく。

表1 ニューノーマル関連研究開発テーマ

テーマ	適用分野	概要
高度遠隔運用	警備・施設管理・搬送	多様な業務のサービスロボット代行による現場の無人化・非接触・非対面化を狙った技術
AI間協調	物流	多様な物流業者や部門間のリソースを、AIを介して調整し最適化する技術
スマートリコmend	流通・店舗	飲食店舗のオーダーシステムなどが、人の好みを自動で推定し、短時間で最適なリコmendを行い、店舗の非接触・非対面化に貢献する技術
デジタルツイン XR	製造	XRゴーグルを用い、リモートのベテランが現場の作業者に適切な指示・指導を行うシステム
行動変容	ヘルスケア	在宅による中高年の運動不足深刻化が懸念される中で、運動啓蒙による体力維持・睡眠改善に貢献する技術
光バイオセンサー		抗原抗体反応などを素早くリアルタイムに検出できる可能性のあるシリコンフォトニクス技術
エリア收音	教育・リモート	在宅業務中の周囲雑音を除去し、話者の声だけを拾うことができる技術
コミュニケーション		リモートワーク中のコミュニケーションの活性化状況の可視化やマネジメントをサポートする技術

おわりに

OKIがニューノーマルに向けて推進する三つの課題「自然災害」「労働力不足」「感染症拡大」への取り組みを紹介し、さらに中長期視点での研究開発活動としてのニューノーマル対応を紹介した。こうした短期から中長期への取り組みを通じて、人々の安心・安全の確保と経済活動との両立を目指し、社会への貢献を行っていく。

●筆者紹介

藤原雄彦 Yuhiko Fujiwara. イノベーション推進センター