

OKIグループ  
イノベーション・技術戦略説明会  
**技術戦略**

2023年11月16日

執行役員

技術責任者・技術本部長

前野 蔵人

01 背景 / 価値創造の戦略 / 社会課題と技術トレンド / OKIのコアコンピタンス

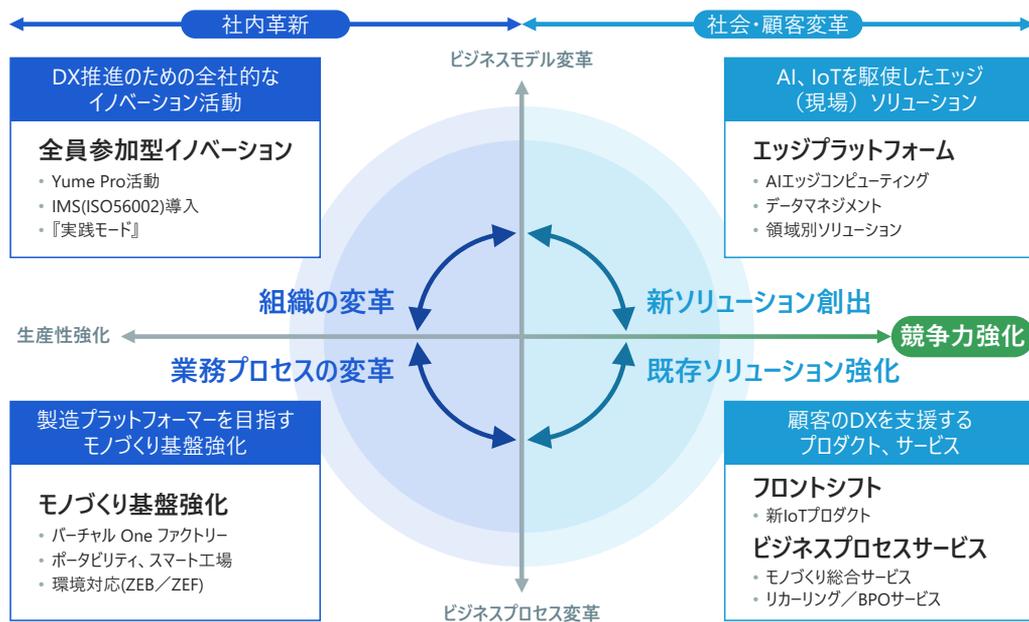
02 エッジプラットフォーム / AI / データマネジメント / エッジデバイス

03 研究開発

04 事業への貢献

05 まとめ

## 競争力強化の源泉となる技術革新でOKIの将来事業を支える



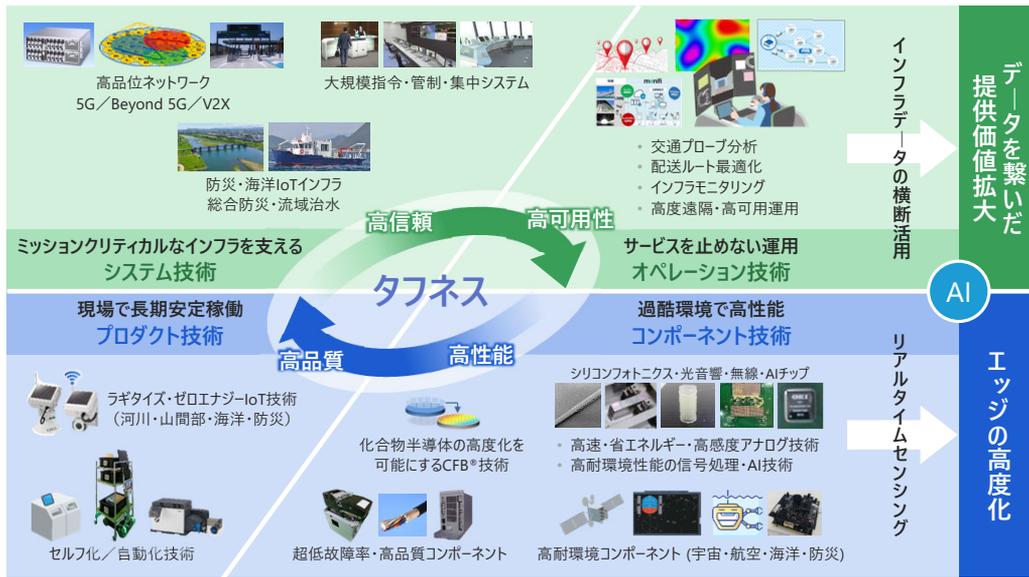
- はじめにこちらは、5月の中計で発表した価値創造の戦略を表したものです。
- 技術戦略の目的は、社会やお客様の課題解決にむけて、その源泉となる技術に革新を興し続け、競争力を強化することです。
- 当社が得意とするアナログ、AI、IoTを駆使したソリューションを、創出・強化していきます。

労働力不足・インフラ老朽化・災害激甚化など 深刻化する社会課題  
グローバルに進む技術革新を取込み、“止まらない／止めない”技術で社会インフラを高度化



- まず、深刻化する社会課題と技術トレンドです。
- 労働力不足・インフラ老朽化・災害激甚化などの社会課題はますます深刻化しています。
- 一方で、AIを筆頭に、自動化・モビリティ・IoT・スマートシティ・製造技術など近年の技術革新は目覚ましいものがあります。
- OKIは創業以来、広範囲な分野で安心・便利な社会インフラに、「止まらない／止めない」ソリューションを提供し、社会の大丈夫をつくっています。
- OKIは、こうしたグローバルに進んでいる技術革新を取込み、社会インフラの「止まらない／止めない」で培った技術と融合し、社会のインフラを高度化していきます。

安心・便利な社会インフラで培った“止まらない／止めない”を実現する「タフネス」をベースに  
グローバルな技術革新を取り込み、現場に強いエッジの高度化とデータ活用拡大

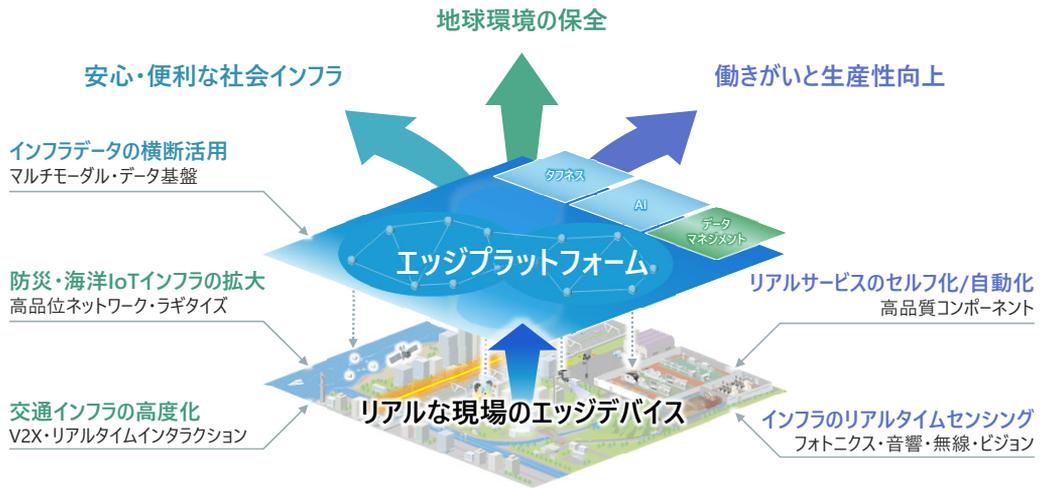


© Copyright 2023 Oki Electric Industry Co., Ltd.

5

- その中で重要な「止まらない/止めない」を実現するOKIのコアコンピタンスが、「タフネス」です。
- 単に、高品質なものを壊れないように作るという意味ではありません。
- コンポーネント、プロダクト、システム、オペレーションとつながるOKIの事業を構成するバリューチェーンそのものに対応します。この各技術が連携・融合して「タフネス」を構築しています。
- 過酷環境で“高性能”を実現する「コンポーネント技術」、これは例えば風雨環境や雑音環境など、過酷な環境で使われることを想定した高性能なセンシングを実現するアナログ技術とAI技術の掛け合わせなどがあります。
- このコンポーネントを使い、現場で長期安定稼働の“高品質”を確保する「プロダクト技術」があり、さらに、ミッションクリティカルなインフラの“高信頼”を支える「システム」をつくる技術があります。
- さらに、サービスを止めない運用で“高可用性”を提供する「オペレーション技術」へとつながります。
- 「コンポーネント」の領域は、高度なアナログ技術とAI技術の掛け合わせによるリアルタイムセンシングで、現場に強いエッジの高度化を進めています。
- 「オペレーション」の領域では、現場のエッジの生み出すデータが大量に集積していきます。このデータを繋ぎ、横断活用を強化することで、データを繋いだ提供価値拡大を進めます。
- エッジとデータの両面で、これら強みを磨くコアの技術としてAI技術を位置付けています。

## エッジの高度化を武器にデータを繋いだ提供価値を拡大、グローバルも視野に強化

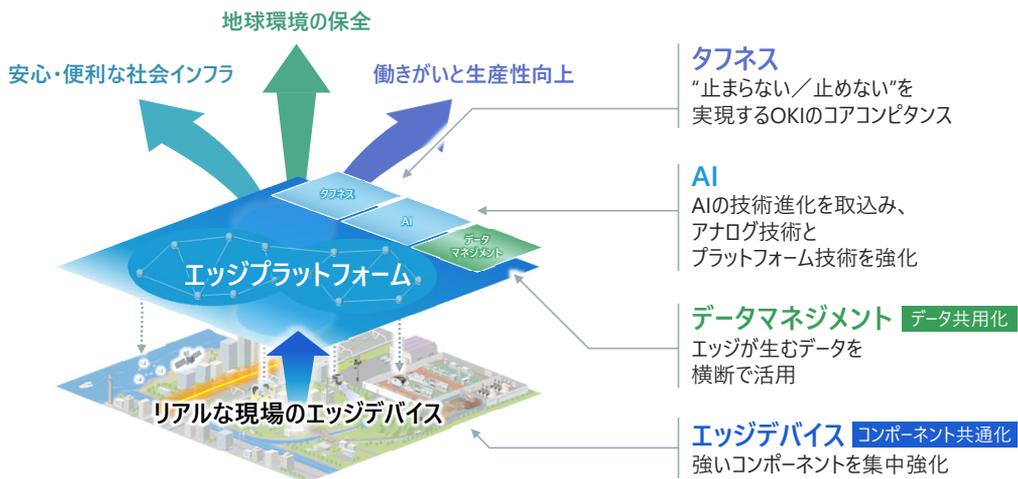
エッジ  
プラットフォームとは多様なエッジのコンポーネントとデータのコンピネーションを加速、  
お客様の多様な課題をスピーディに解決する ソリューション基盤の技術コンセプト

© Copyright 2023 Oki Electric Industry Co., Ltd.

6

- このようにOKIのコアコンピタンスを土台とし、社会インフラの技術を進化させていきます。
- それを実現するため、グローバルを視野に入れ、このエッジの高度化を武器に、データを繋いだ提供価値を拡大するコンセプトとして、5月に中期経営計画2025で技術コンセプト「エッジプラットフォーム」を発表しました。
- ここからは、このエッジプラットフォームのポイントを説明いたします。

## エッジの高度化を武器にデータを繋いだ提供価値を拡大、グローバルも視野に強化

エッジ  
プラットフォームとは多様なエッジのコンポーネントとデータのコンビネーションを加速、  
お客様の多様な課題をスピーディに解決する ソリューション基盤の技術コンセプト

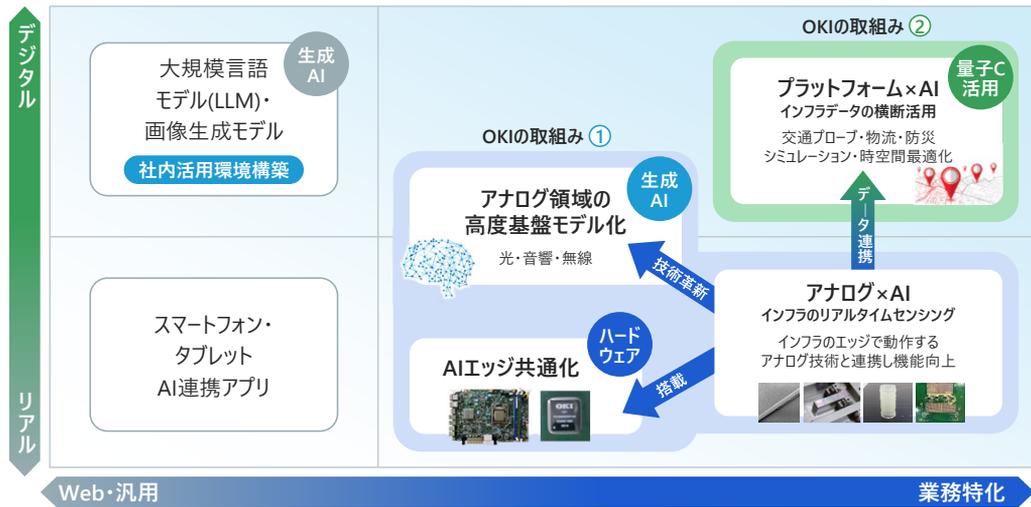
© Copyright 2023 Oki Electric Industry Co., Ltd.

7

- まず、エッジプラットフォームとは、多様なエッジのコンポーネントとデータのコンビネーションを加速し、それにより、お客様の多様な課題をスピーディに解決する、ソリューション基盤の技術コンセプトです。
- これには、4つのポイントがあります。
- 1つ目、「タフネス」は、先ほど説明した通り、“止まらない”あるいは“止めない”を実現するエッジプラットフォームのすべての土台となるもので、OKIのコアコンピタンスになります。
- 2つ目、「AI」は、そのグローバルな技術進化を取り込むことで、エッジのアナログ技術とデータのプラットフォーム技術を強化します。AIの活用により、データの解析・処理の高度化・効率化が図られ、現場の状況を適切に反映したデータで、提供価値を拡大できます。
- 3つ目、「データマネジメント」です。現場のエッジの生み出す膨大なデータを、徹底的に活用するべく、マネジメントを強化していきます。ここで重要なのは、「データの共有化」です。それによりデータを横断的に活用し、データの価値を最大限に引き出すことを目指します。
- 最後に、「エッジデバイス」です。現場のエッジを構成するコンポーネントを共通化し、強みの部分を集中して強化していきます。強化したエッジデバイスが、社会の隅々に広がることで、現場のデータを膨大に集め、活用できるようになります。
- 次から、エッジプラットフォームを強化するための施策を、AI、データマネジメント、エッジデバイスの順に説明します。

## 現場に強いタフなAIに 技術進化を取込み、社会インフラの提供価値を高める

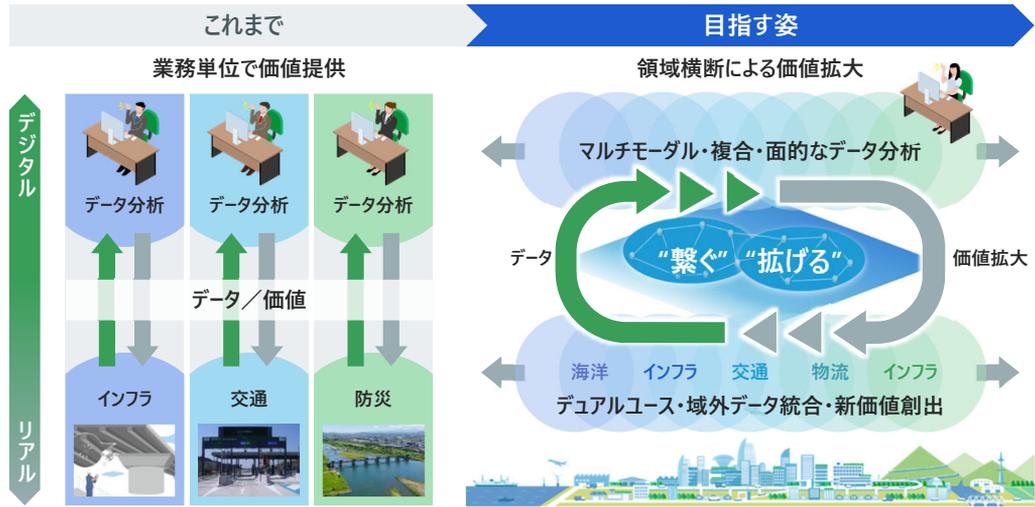
- 生成モデルの技術進化を業務・事業全体へ取込むため、GPT-4 社内活用環境を構築
- 要素技術は、アナログ×AIで社会インフラの強みを磨き、プラットフォーム×AIで面的な価値創出



- まず、AIの技術強化です。
- 近年、生成AIを始めとしたAIの進化は目覚ましいものがあります。そうした中で、我々のAIの強みはエッジの置かれる現場に強いことです。このエッジの強みに磨きをかける、そしてそこで得られたデータの面的な活用を拡大させる、この2点でAIを強化します。
- まず「エッジ領域」では、現場の状況を高度に把握するセンサーを構成する高度なアナログ技術があります。これにAIを掛け合わせることで、現場をさらに深く理解するリアルタイムセンシングを強化します。こうしたエッジのAIは、共通化したAIエッジのハードウェアに搭載していきます。小型で省電力のAIチップを搭載した機能モジュールと、CPU/GPUを搭載した高度なモジュールを共通化します。
- こうしたOKIのエッジがおかれる過酷な環境下ならではのデータを多数、収集することができます。こうして集められた膨大なデータは、大規模言語モデルに代表される近年の生成AIのパラダイムと類似の考え方で、現場理解を深める新しい「高度基盤モデル」として構築できると考えています。OKIはこうした領域にチャレンジしていきます。
- なお、すでに大規模言語モデルについては、社内のあらゆる業務や事業の高度化に向けて、GPT-4を活用したシステムの社内公開を開始しています。
- そして、現場のデータを集めたデータ活用では、時空間シミュレーション技術や最適化技術のほか、量子アニーリング技術等を組み合わせ、面的な価値を創出していきます。

## 現場に強いエッジが生むデータを繋ぎ領域横断で活用、新しい価値を創出

サービス・オペレーション・SIビジネス領域でのデータアクセス力を強化  
事業領域を超えたデータ共用とAI活用により、社会インフラ全体の強靱化・高度化に貢献



© Copyright 2023 Oki Electric Industry Co., Ltd.

9

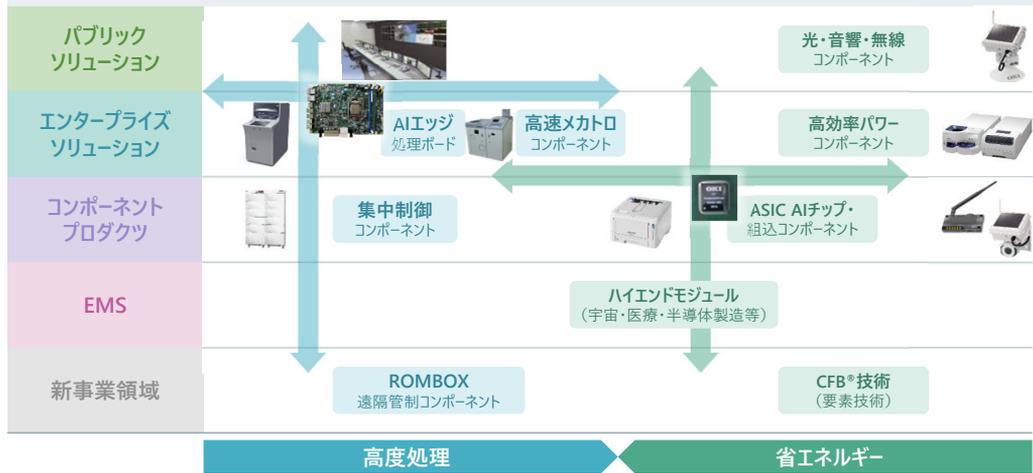
- 次いで、データマネジメントについて説明します。
- OKIの現場に強いエッジが生み出すデータを繋ぎ、業務の領域を超えて横断活用し、価値を拡大していくことです。
- これまでのデータ活用は特定の業務・領域という限定した範囲にとどまっておき、業務単位での価値提供となっていました。今後は、業務単位で繋がっていたエッジとデータ分析、サービス提供といった関係を切り離し、領域横断で繋ぎなおすことで、これまでの事業範囲にとどまらない多様な価値の拡大を実現していきます。
- 例えば、交通状況やインフラモニタリングを防災・減災に活用するデュアルユースや、複数地域のデータを統合した分析により、市町村防災から流域治水といった、単独では把握が難しかった様々な事象の検知や予測などの新たな価値の提供、価値の拡大につなげていきます。

## 現場に強いタフなコンポーネントを 徹底的に共通化

個別開発からの脱却、事業と共に育ててきた強いコンポーネントを共通化  
技術強化を集中し、新商品の開発効率を高める



AIエッジを中心に、強いコンポーネントの共通化を推進



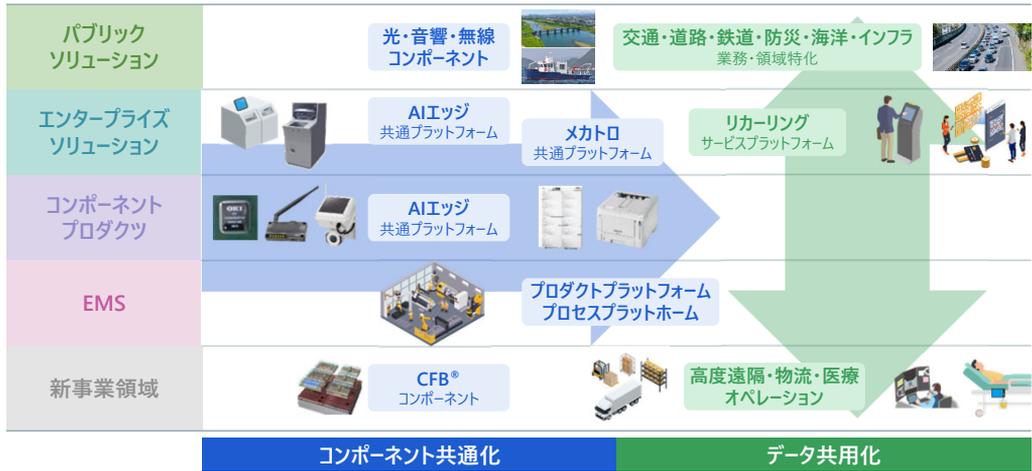
© Copyright 2023 Oki Electric Industry Co., Ltd.

10

- 3つ目のエッジデバイスですが、ポイントは、現場に強いタフなコンポーネントを徹底的に共通化することです。  
共通化は、事業セグメント内の商品への適用を拡大するとともに、事業セグメントを超えた共通化も推進していきます。  
共通化により、高度な機能を多様な商品で活用でき、なおかつ、強化するハードを絞り込みます。そのため、開発効率が向上でき、魅力的な商品の多数の創出に貢献します。
- 共通化は「高度処理」と「省エネルギー」の2つで推進していきます。  
例えば、「高度処理」では、多様な事業部でそれぞれが作っているA I エッジ処理ボードを共通化していきます。同様に、「省エネルギー」ではコンポーネントプロダクトのA I チップの他領域への展開を進め、事業セグメントを超えた共通化を進めていきます。

## エッジプラットフォームを進め、セグメントを超えたコンポーネント・データの コンビネーションを加速、高品質なサービスをスピーディに提供する構造へ

各事業セグメントでコンポーネント共通化を進めながら、次世代機の開発で加速  
データの共有化は、データマネジメント機能を設置し、共有を加速



© Copyright 2023 Oki Electric Industry Co., Ltd.

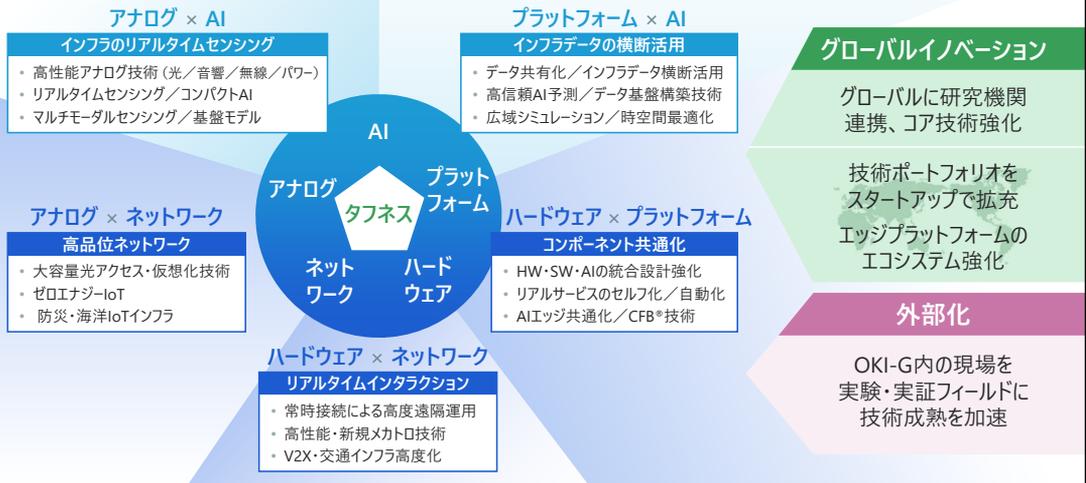
11

- これまで説明した“エッジプラットフォーム”は、中期経営計画2025の中で着実に進められています。  
ここでは、事業セグメントとエッジプラットフォームの関係を示しています。
- 各事業セグメントでは、エッジプラットフォームの「データの共有化」と「コンポーネントの共通化」の技術強化を進めています。
- まず、「コンポーネント共通化」では、開発コンポーネントの共通化を進め、次世代機の開発を効率的にかつスピーディーに実行しエッジデバイスの市場提供を加速しています。
- 「データ共有化」では、市場に提供したエッジデバイスで収集されるデータの活用を事業分野ごとに進めています。また、これにA Iを活用しデータの付加価値を高めています。
- 今後はセグメントを超えて、“コンポーネント”や“データ”のコンビネーションを加速し、現場に強い高品質なサービスをスピーディに提供する構造へ変革していきます。

## エッジプラットフォームの強化に向けた5つの技術領域の先鋭化 アナログ・AI・ハードウェア・ネットワーク・プラットフォーム の先鋭化と融合

- ・ コンポーネント共通化とデータ共有化で開発効率を高め「タフネス」強化
- ・ 5つの注力技術領域のコンビネーションで、コア技術を先鋭化
- ・ グローバルイノベーションでコア技術の強化と技術補完

研究開発投資

350億円  
(3年間累計)

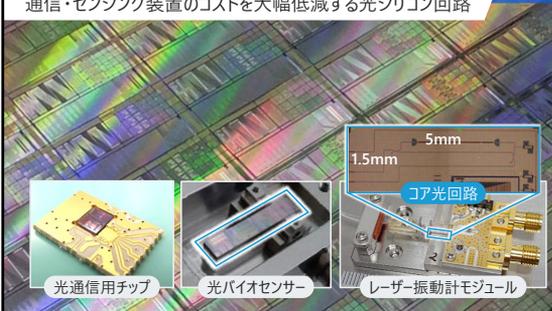
© Copyright 2023 Oki Electric Industry Co., Ltd.

12

- ここまでで説明したエッジプラットフォームの強化に向け、我々は5つの技術領域の研究開発に注力します。  
5つとは「アナログ」、「AI」、「ハードウェア」、「ネットワーク」、「プラットフォーム」です。  
これらを融合しながらコア技術の先鋭化を進めます。
- 冒頭の説明のとおり、“ハードウェア×プラットフォーム”によるコンポーネント共通化や、“プラットフォーム×AI”によるインフラデータの横断活用で開発効率を高め、「タフネス」を更に強化していきます。
- “アナログ×AI”では、光・音・電波の技術の強みを活かし、多様なインフラのリアルタイムセンシングを実現します。
- また、ネットワーク技術の強みを活かし高品位ネットワーク、リアルタイムインタラクションを実現していきます。
- こうした技術の強化を、グローバルな技術革新を取り込む形で進めます。コア技術は、グローバルな研究機関との共同研究などで強みを伸ばします。また、技術ポートフォリオ上、補完すべき技術は、スタートアップとのオープンイノベーションで進めていきます。
- 更に、技術革新の加速のため、OKI-G内の現場を技術の実験場として技術をプロトタイプから動かし、技術の成熟・外部化を推進していきます。
- 注力技術領域を絞り、グローバルイノベーション、外部化を進めることで3年累計350億円の投資でグローバルに戦えるコア技術を確立していきます。

## シリコンフォトニクス

通信・センシング装置のコストを大幅低減する光シリコン回路



## 光ファイバー音響センサー

水中のあらゆる方向から到来する音響波を高感度に受信



## ミリ波センシング

環境変化に強く、広範囲の車両・人等を高感度に検知



## 光ファイバー温度・歪センサー

500m長の温度・歪分布を10cm単位でリアルタイム計測



- こちらは、OKIで研究開発を行っているアナログ技術の事例です。
- OKIはこれまで道路交通の高度化、海洋インフラ、インフラ維持管理といった領域で、高性能なアナログセンサーに基づく強みを活かした製品を提供して来ました。
- 光の半導体回路で通信・センシング装置のコストを大幅に低減するシリコンフォトニクス、光で水中の微小な音を高感度に把握する光ファイバー音響センサー、環境変化に強く広範囲の人や車両を検知するミリ波センシング、500m長の温度・歪分布を10cm単位と高分解能計測する光ファイバーセンサーなどです。
- 今後、これらの技術とAIの掛け合わせで、技術を進化させていきます。

## 遠隔作業支援システム

沼津・本庄・富岡工場

遠隔でリアルタイム作業指示・現場状況の把握



スマートフォン対応

HMD対応

## IoTセキュリティ

沼津・本庄工場

現場のネットワークの新たな脅威にトラフィック分析で対応



管理コンソール

## AIモデル圧縮技術

タイ工場

プリンタラベルの検査時間を半分以下に高速化



検査画面

## AI行為判定システム

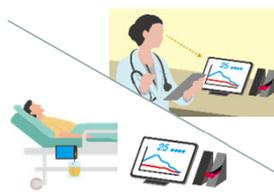
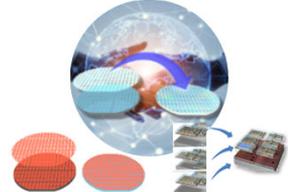
本庄工場

組み立て作業中の行程誤りを自動検出



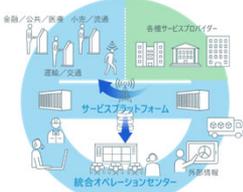
- 次に、外部化に向けたOKI-G内での実験・実証の事例をご紹介します。
- 労働力不足といった社会課題に対応し、遠隔でのリアルタイム作業指示や現場状況を把握する技術が求められています。  
我々の開発した遠隔作業支援システムを沼津・本庄・富岡工場を実験的に活用しています。
- オフィスのセキュリティはしっかりなされていますが、製造現場などでは、NWが進んでいる一方で、セキュリティが不十分と言われています。  
そこで、現場のネットワークの新たな脅威をトラフィック分析で対応するIoTセキュリティ技術を沼津・本庄工場で試行しています。
- 弊社のプリンタ工場では、プリンターのラベル貼り付け位置を、AIで検出しています。この検査時間を、AIモデル圧縮技術で半分以下に高速化しています。
- 製造組み立ての現場で、正しい工程の手順をとっているかをAIで自動認識し、組み立て工程の中で品質をつくりこむAI行為判定システムを開発し、本庄工場を実験を進めています。

## コンポーネント共通化・データ共有化とそのコンビネーションでスピーディに新規事業を実現 タフネス・AI・データマネジメントによるOKIの強み技術を適用

<p><b>高度遠隔運用</b> 人とエッジデバイスのリアルタイム連携で異種業務を統合運用</p>  <p><b>OKIの強み技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>異業種間連携基盤</li> <li>高信頼無線NW</li> <li>マルチデバイス連携</li> <li>耐環境エッジデバイス</li> </ul>	<p><b>物流領域（輸送×倉庫）</b> リアルタイム自動化とリプライアエーン全体最適で高度化</p>  <p><b>OKIの強み技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>配送ルート最適化</li> <li>工場内自動搬送最適化</li> <li>メカトロ×レトロフィット</li> <li>止まらないIoT</li> </ul>
<p><b>ヘルスケア・医療領域</b> センシングとデータ活用で社会のウェルビーイングを実現</p>  <p><b>OKIの強み技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>行動変容技術</li> <li>AI/データ分析/NW</li> <li>無線/バイタルセンシング</li> <li>シリフォト/光バイオセンサー</li> </ul>	<p><b>CFB®領域</b> 異種材料を接合する技術で新たなディスプレイ、デバイスを実現</p>  <p><b>OKIの強み技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>半導体接合技術CFB®</li> <li>デバイス複合化技術</li> <li>実装/量産技術</li> <li>ものづくりプラットフォーム</li> </ul>

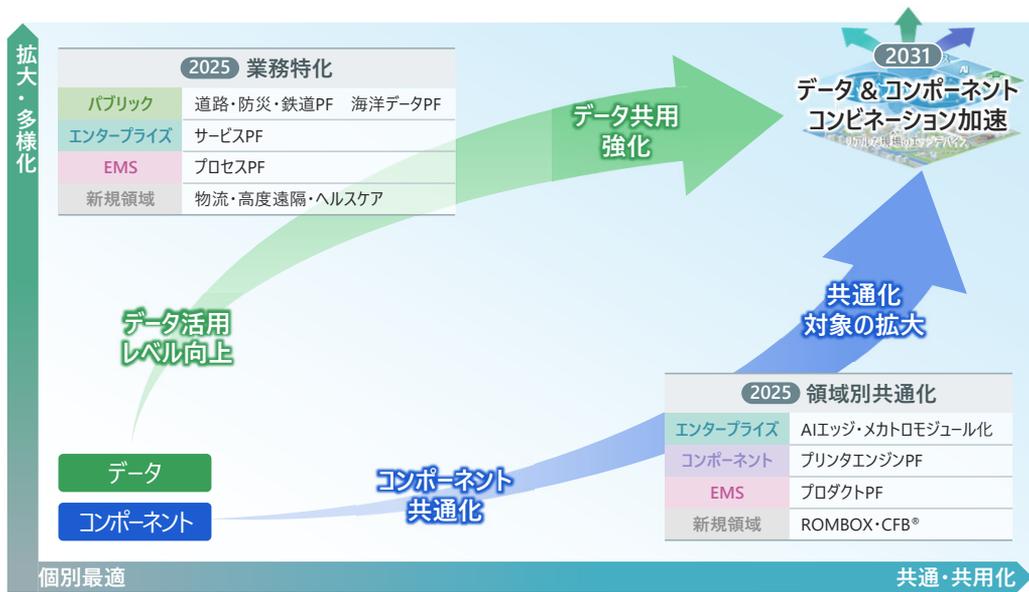
- 事業への貢献事例を説明します。
- こちらは新規領域です。先ほどのイノベーション戦略で説明した4つの事業には、それぞれ、エッジプラットフォームで培う技術で構成されています。高度で確実な裏付けのある技術で、新規事業を成長させます。
- 高度遠隔運用、物流、ヘルスケアについては、エッジのハードと、それをサービスまでつなげるネットワーク、さらにエッジが生み出すデータに基づくオペレーション、それを最適化するためのAIで構成されています。
- 新規事業の技術開発は、試行錯誤も多い面がありますが、こうした技術開発をエッジプラットフォームによって、スムーズに進めることで、事業化確度を高めてまいります。
- さらにCFB®は、シリコンと化合物半導体などの異種材料を接合する技術です。プリンターのLEDヘッド量産で培われた技術であり、量産に活用されています。それが、新たな光デバイスとしてのディスプレイやパワー半導体、高周波デバイスやMEMSなど、多様な半導体デバイスの高機能化に貢献する、まさにプラットフォーム技術とも言えます。

データ活用強化で、業務・領域特化／リカーリングシフトを推進、広域・サービス多様化に対応  
コンポーネント共通化とコンビネーションで対応力を強化し、価値を拡大

<p><b>業務特化型プラットフォーム(道路・防災領域)</b> 多様なインフラデータを道路・防災の顧客業務に活用</p>  <p><b>OKIの強み技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>到着予測／渋滞予測</li> <li>車両位置管理</li> <li>無線通信／DSRC</li> <li>車載・路側センサー</li> </ul>	<p><b>海洋データプラットフォーム</b> 海洋情報の収集から提供までを実現しブルーエコミーを推進</p>  <p><b>OKIの強み技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>知識処理・情報処理</li> <li>個体識別処理</li> <li>耐環境機構設計</li> <li>水中音響通信／音響測位</li> </ul>
<p><b>インフラモニタリング(monifi®)</b> インフラ構造物のデータ分析で自然災害や老朽化の対策に貢献</p>  <p><b>OKIの強み技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>インフラ健全性分析</li> <li>データ収集・蓄積</li> <li>920MHzマルチホップ</li> <li>ゼロエナジーセンサー</li> </ul>	<p><b>サービスプラットフォーム</b> 社会の「便利」を安全・安心なリカーリングモデルで提供</p>  <p><b>OKIの強み技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>運用保守ノウハウ</li> <li>データ収集蓄積／分析</li> <li>UI／UX</li> <li>タフネス／エッジ設計製造</li> </ul>

- 次に、OKIの得意とする事業領域で、データの活用やサービス化を狙う業務特化型のプラットフォームをご紹介します。
- OKIはこれまで、お客様業務に特化したソリューションやサービスを提供してきました。道路・防災領域、海洋領域、インフラモニタリング領域、金融流通領域で、エッジプラットフォームにより、データの活用を強化し、まず、業務特化型でサービスの広域化、多様化を進めます。またコンポーネント共通化とデータ活用のコンビネーションで顧客課題への対応力を強化し、価値を拡大します。

業務特化プラットフォームで事業領域毎のデータ活用レベルを高め、次に共用化を推進  
コンポーネントの共通化と共に、コンビネーションを加速するプラットフォームへ成長



- これまでお話してきましたように、エッジプラットフォームはコンポーネントとデータの観点で、共通・共用化を進めていくわけですが、それぞれ異なった拡大ルートを通ります。
- データ共用化は、2025年にむけて業務特化プラットフォームで、事業領域ごとのデータ活用レベルを高めるとともに、その先に事業領域の枠を超えたデータの共用化を推進します。コンポーネントは、まず共通化を行い、その先に、共通化の対象を拡大していきます。
- こうして2031年には、様々なデータとコンポーネントのコンビネーションが加速し、多様な事業に貢献をしていきます。
- そして、エッジの高度化を武器にデータを繋いだ提供価値を高めていきます。

エッジプラットフォームで技術革新を進め  
“安心・便利な社会インフラ”を皆さまへご提供します



© Copyright 2023 Oki Electric Industry Co., Ltd.

18

- 技術戦略の説明は、以上となります。
- OKIは、エッジプラットフォームで技術の革新を進め、持続可能で安心・便利な社会インフラを、皆様へお届けします。
- ご清聴ありがとうございました。

**OKI** *Open up your dreams*



社会の大丈夫をつくっていく。

© Copyright 2023 Oki Electric Industry Co., Ltd.