

インダストリー事業本部 2026年度に向けた研究開発

開発統括部長 外山 健太郎
2024年7月11日

インダストリー事業本部の外山です。2026年度の研究開発についてご説明します。
よろしくお願いいたします。

コンポーネント・システム商材に加え、DXソリューション・エネルギーマネージメントで脱炭素化に貢献

社会ソリューション

(国内 89% / 海外 11%)

モビリティ

鉄道車両



(鉄道車両用電機品) (旅客乗降用システム)

船舶・港湾



(電気推進) (陸上給電)

原子力・放射線



原子力関連設備 リアルタイム式線量計

燃料取扱設備・廃棄物処理

DXソリューション

(国内 98% / 海外 2%)



MES/EMS/保全 IoT/Ai

コントローラ

HMI

試験/ライン装置

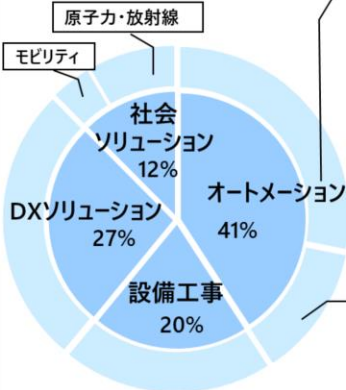
業務支援システム

売上高

(2023年度実績)

4,199億円

(国内 80% / 海外 20%)



設備工事 (国内 99% / 海外 1%)

電気設備工事 (プラント、送電、建築・土木、情報通信)
空調設備工事

オートメーション

(国内 59% / 海外 41%)

コンポーネント

(国内 53% / 海外 47%)

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

国内シェア 2位※

コンポーネント 納入先

その他(業種多数) 23%

電機・精密 36%

一般機械 9%

電力・ガス 19%

重造機 (クレーン、エレベータ等) 13%

システム

(国内 74% / 海外 26%)

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

国内シェア 1位※

システム 納入先

その他(業種多数) 33%

鉄鋼 28%

社会 22%

化学 8%

重造機 9%

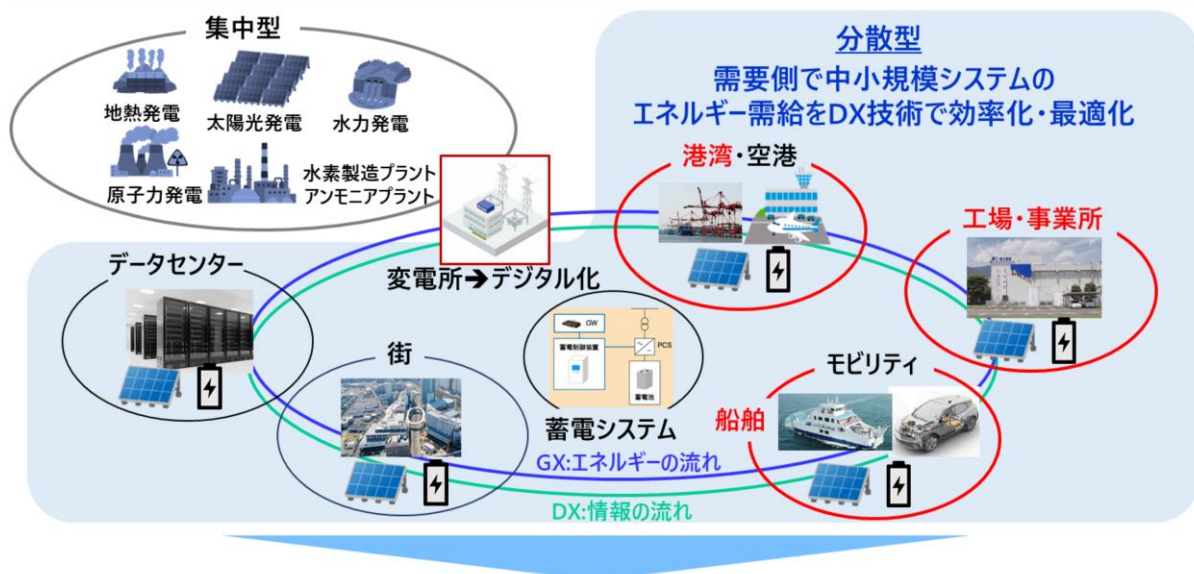
※シェアは2023年度実績、当社推定

※売上構成比は2023年度実績。セグメント間の内部取引等を消去・調整する前の金額に基づき算出。

インダストリー事業本部では、コンポーネントやシステム商材に加え、デジタルトランスフォーメーション(DX)ソリューションやエネルギーマネージメントを提供し、脱炭素化に貢献しています。エネルギー事業本部が発電やエネルギーの安定供給を扱うのに対し、お客様における省エネと脱炭素化が重点分野です。

社会ソリューション、DXソリューション、オートメーション事業を手掛けており、社会ソリューションでは船舶・港湾などモビリティ分野、DXソリューションではスマートファクトリーが代表的な事例です。また、産業用インバータや高圧インバータなどのシステム製品により、プラント向けの脱炭素化に貢献していくことがポイントです。

GX実現には集中型だけでなく、分散型システムの脱炭素化が必須



- 船舶・港湾におけるカーボンニュートラルに向けた取組み、電化が加速
- プラントシステムにおける生産プロセスの脱炭素化(電化・燃料転換)が加速
- 工場・事業所において労働人口減少、デジタル化推進に伴う自動化・業務変革ニーズが増加

取り巻く環境と事業機会です。

分散型エネルギーシステムの進展が重要なポイントになります。インダストリー事業本部では、港湾、空港、工場、事業所や、船舶などのモビリティ分野で分散化が顕著になり、それぞれの分野でエネルギー需要を確実に取り込むことが課題となります。

港湾・船舶分野では、カーボンニュートラルポートが代表例であり、その取り組みと電化が加速しています。プラント分野では、生産プロセスの脱炭素化が課題で、鉄鋼業などでの電化・燃料転換と脱炭素化を進め、高品質製品の生産を支援することが弊社プラントシステム事業の差別化ポイントです。

工場・事業所分野においては、労働人口減少が課題です。この課題に対しデジタル化を推進し、自動化や業務変革、省人化ニーズに対応していきます。

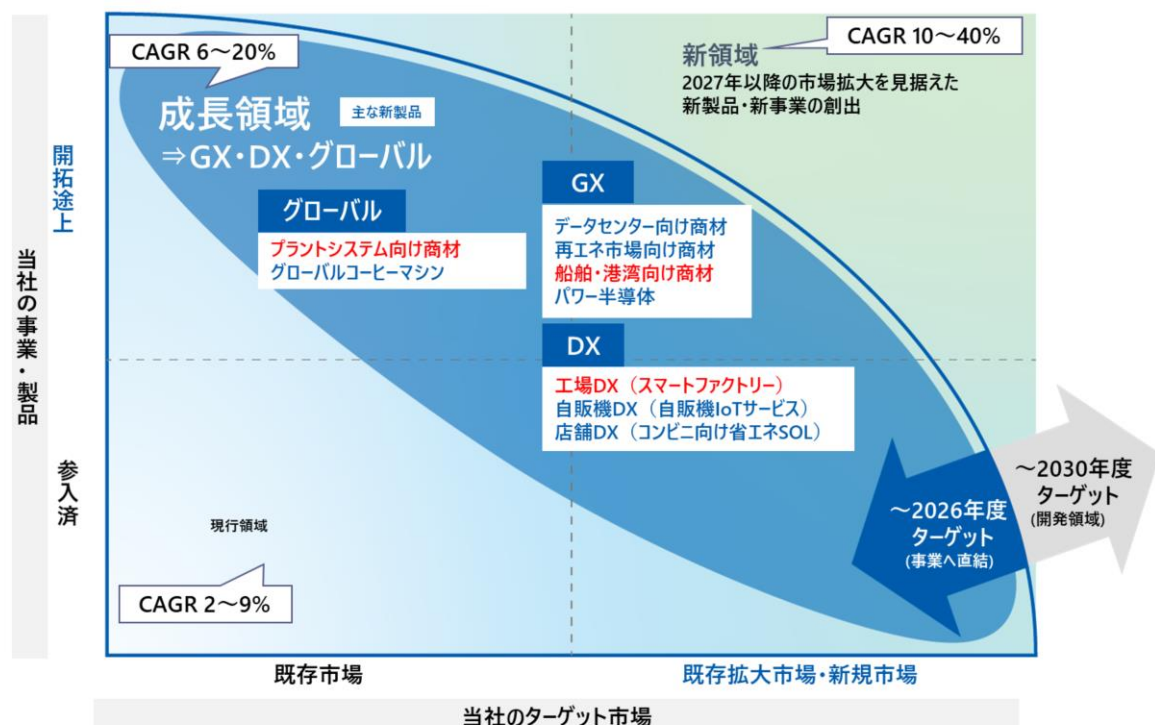
事業分野		市場動向と技術的要求（2024年度～2026年度）		
オートメーション	プラント・システム	市場動向	・生産プロセスの脱炭素化(電化・燃料転換)が加速 ・鉄鋼・非鉄プラント、石油・窯業、港湾クレーンなどの分野の投資は堅調に推移	
		技術的要求	・スタック容量の拡大や機器構成の最適化による省スペース化 ・冷却構造の改良によるスタックの高出力化	
社会ソリューション	船舶・港湾	市場動向	・GHG排出規制に伴う低・脱炭素化船の普及 ・カーボンニュートラルポート形成に向けた取組み加速	
		技術的要求	・電力変換装置の小型化、省スペース化 ・船舶内発電機との同期投入／同期解列化 ・安定した電力供給のための任意電圧／周波数発生化	
DXソリューション	スマートファクトリー	市場動向	・労働人口減少、デジタル化推進に伴う自動化・業務変革ニーズの増加	
		技術的要求	・DX技術の工場生産プロセスへの適用による見える化 ・生産効率向上とCO ₂ 削減に向けたエネルギー効率向上の両立	

オートメーション・プラント分野では、生産プロセスの脱炭素化と電化のニーズが高まっています。鉄鋼、非鉄、石油、窯業、港湾クレーンなどの分野で投資が堅調に推移する中、電化・エネルギー転換・燃料転換への対応が課題です。

その対応として、スタックの大容量化、機器の省スペース化、冷却構造の工夫などとあわせて、高出力化を実現することがポイントです。

船舶・港湾分野では、カーボンニュートラルポートの実現に向けた脱炭素化が進み、船舶と港湾の電化が同時に進んでいます。電力変換装置の省スペース化、船舶内発電と同期して安定的に電力を供給するシステムが求められています。

スマートファクトリー分野では、労働人口減少を背景としてデジタル化のニーズが高まっています。デジタル技術を活用し、生産プロセスの最適化、生産性向上、脱炭素化を両立させ、エネルギー効率の最大化が求められています。



重点テーマの紹介です。先ほど説明した通り、現行領域、成長領域、新領域の中から、本日は成長領域におけるグローバル、グリーントランスフォーメーション(GX)、デジタルトランスフォーメーション(DX)関連の商材を紹介します。

- ・プラントの脱炭素化や省人化に対応したシステムを提供
- ・プラント用ドライブによる電力損失低減・CO2削減を実現



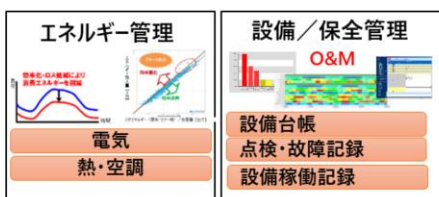
本日も説明



プラント用ドライブ：FRENIC-GS



性能・機能・安全性、業界最高クラス



省エネ向上⇒CO₂削減

ダウンタイム短縮⇒省人・省力化

トータルシステム総合管理⇒安心・安全



まず成長領域の1つ目は、プラントシステムです。プラントシステムでは、脱炭素化と省人化へのニーズが非常に高くなっています。

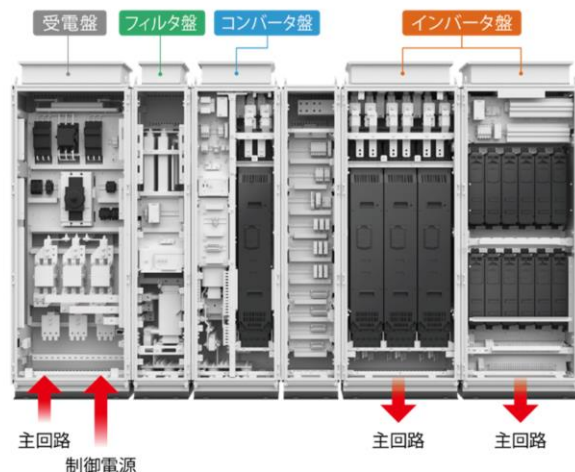
プラント用ドライブにおいては、電力損失の低減がCO₂削減につながるため、これを製品開拓のポイントとしています。

弊社のシステムは、鉄鋼、紙パルプ、フィルム、セメント、クレーン、設備メーカー、船舶など、多くのプラント分野で活用されています。モーター、ドライブシステム、エネルギー管理設備、設備保全、見える化といったシステム商材を提供しており、本日はプラント用ドライブについてご説明します。

性能・機能・安全性、業界最高クラスを誇るプラント用ドライブ

富士電機の特長・強み

- ・スリムなスタック形状の採用により、収納スペースを削減
- ・直流配電でのマルチドライブ構成、大容量化、メンテナンス性向上
- ・通信できるデータ量の増大により、状態監視などのデジタル化に貢献



適用分野

- ・プラントシステム
鉄鋼・紙／パルプ・セメント・クレーンなど

顧客ニーズ

- ・生産性向上
- ・安心、安全の確保
- ・CO₂削減

プラントシステム向け商材FRENIC-GSは、性能、機能、安全性において業界最高クラスのドライブシステムです。スリムなスタック形状の採用により、収納スペースを大幅に削減しています。

直流配電でのマルチドライブ化、大容量化に加え、プラントシステムでもメンテナンス性の向上が求められており、故障時の修理交換の容易さ(MTTR)も重視しています。

さらに、エネルギーフローと情報フローの最適化が重要となり、通信可能なデータ量が増大しています。状態監視などにおける省人化・デジタル化にも対応するため、通信データ量を拡大しました。適用分野はプラントシステムで、お客様のニーズは生産性向上、安全確保、脱炭素化です。

カーボンニュートラルポートの実現に向け、船舶・港湾の電化システムを提供

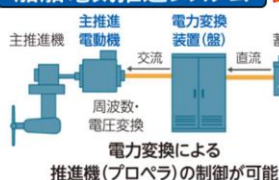
陸上電源供給システム

本日で説明



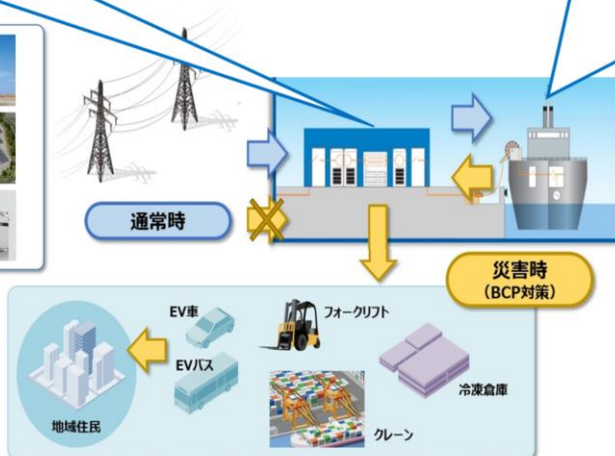
船舶電気推進システム

本日で説明



青字は当社製

再生可能エネルギー・新エネルギー



次に成長領域の船舶港湾ソリューションについてです。カーボンニュートラルポート、脱炭素化に向けて、港湾と船舶の電化が進められています。

港湾では、陸上電源供給システムが導入されています。これは、船舶が港に停泊中に発電機を回さずに陸上から電力を供給し、CO₂排出を抑えるシステムです。一方、船舶でも電気推進システムの導入が進み、搭載された蓄電池、電力変換装置、モーターによる電気推進が、CO₂排出削減につながっています。

船舶港湾ソリューションでは、陸上電源システムや電気推進システムだけでなく、再生可能エネルギーの活用や、災害時に船舶の蓄電池から陸上への電力供給など、双方向でのクリーンエネルギー利用に向け開発を進めています。

港湾のCO2削減に貢献する陸上電源供給システムを提供

富士電機の特長・強み

- ・用途に合わせて1.25MVAから最大8並列（10MVA）まで拡張可能
- ・機器をコンテナに格納することで運用開始までの期間短縮
- ・ケーブル接続作業の省人化、安全運用に貢献



コンテナパッケージ

神戸市向け
ケーブルマネジメントシステム
(2024年4月運用開始)

適用分野

- ・陸上電源供給システム

顧客ニーズ

- ・機器の設置工期短縮
- ・船陸間のケーブル接続作業の省力化、安全運用

1つ目は陸上電源供給システムです。これは、船舶が港湾に寄港した際にCO2排出を抑えるため、陸上からエネルギーを供給するシステムです。容量は1.25MVAから最大10MVAまで並列接続可能で、小型船から大型船まで幅広く対応できます。

機器をコンテナ型にすることで、運用開始までの期間を大幅に短縮できます。機器を搭載したコンテナを港湾に設置するだけで済むためです。一部の大型船舶では大電力が必要となり、重量のあるケーブルの取り扱いが課題でした。そこで、ケーブルマネジメントシステムを導入し、コンテナからの電力供給時のケーブル接続作業の省力化を実現しています。

適用分野は陸上給電による港湾の脱炭素化で、お客様のニーズは機器設置工期の短縮と、陸上・船舶間のケーブル接続における安全性と省人化です。

蓄電池を組み合わせた推進システムで小型船舶のCO2削減に貢献

富士電機の特長・強み

- ・水冷式PMモータ：圧倒的な小型化を実現、スペースが限られる小型船舶に適用可能
- ・水冷式変換器盤：清水を通水可能（専用水不要）

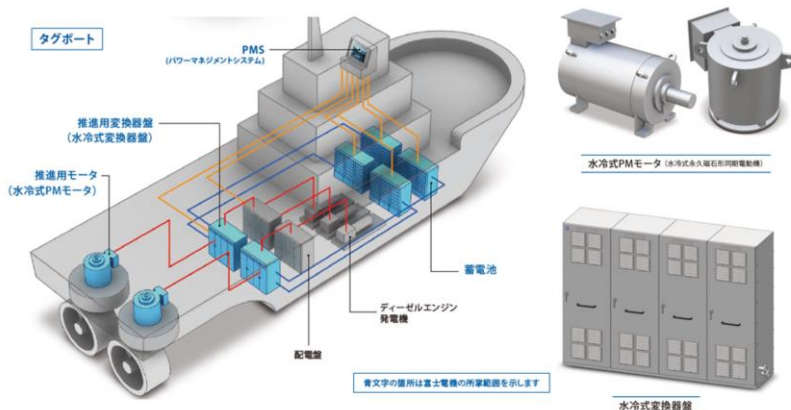
水冷式により、船内空調設備の削減が可能

適用分野

- ・電気推進システム

顧客ニーズ

- ・ゼロエミッション船舶
- ・機器の小型化
- ・低騒音、低振動



次は電気推進システムです。

これは蓄電池と組み合わせた推進システムで、小型船舶のCO2削減に貢献します。

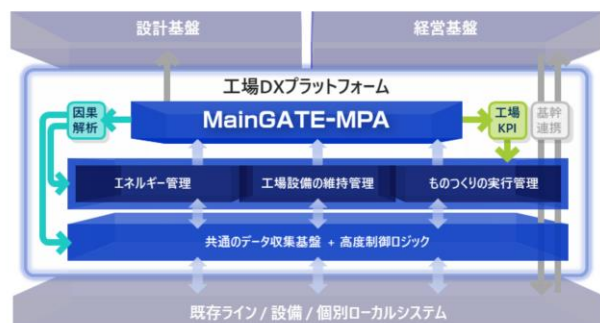
水冷式の永久磁石モーターを採用し、スペースの限られた船内でも小型化を実現しています。変換装置も水冷式を採用することで小型化を図り、船内の空調設備を削減しながら電化を推進しています。適用分野は船舶の電気推進システムで、お客様のニーズは脱炭素化、ゼロエミッション船舶、機器の小型化、低騒音、低振動などです。

工場DXにより「リアルタイム経営」と「ものづくりのスマート化」を実現

工場DX（MES・MOM統合診断）

MES：製造実行システム

MOM：製造オペレーション管理システム

ものづくりの
スマート化因果解析による
デジタルツイン環境の実現リアルタイム
経営データ活用による
工場KPIの達成

富士電機の統合分析基盤「MainGATE-MPA」は
「ものづくりに関する様々なデータ」を横串で集約

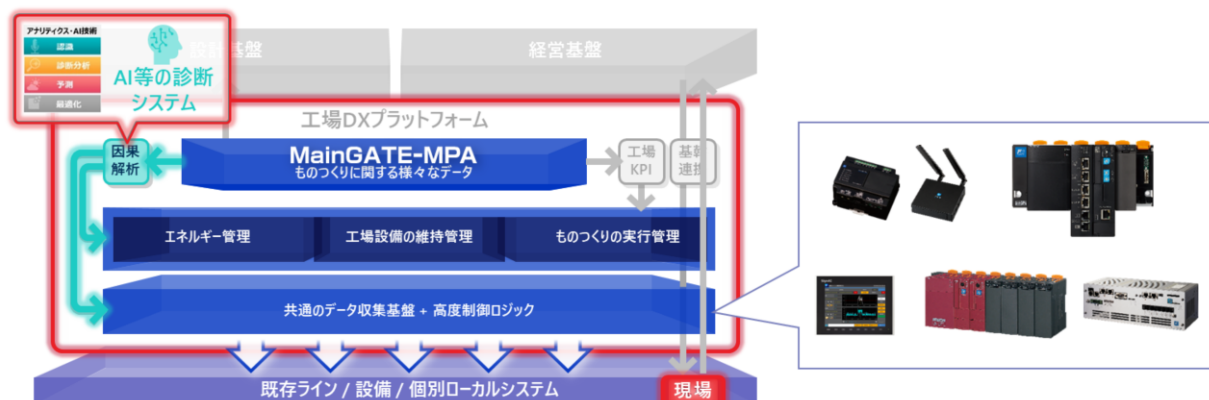
3つ目は、グローバルスマートファクトリーです。

様々な工場でデジタルトランスフォーメーション(DX)の要求が高まる中、リアルタイム経営と「モノ作り」のスマート化の両立が重要となっています。「モノ作り」のスマート化ではデジタルツイン環境の実現を、リアルタイム経営では経営指標(KPI)の達成を目指します。製造実行システムと製造オペレーションシステムを組み合わせ、お客様の要求に応えています。

IoT機器でのデータ収集とAIによるデータ分析より 生産ラインで発生する課題の見える化と解決策をご提案

富士電機の特長・強み

- ・豊富なセンサとIoT機器を組み合わせ、現場のリアルデータを収集可能
- ・アナリティクス・AI（解析・最適化技術）により、納得性の高い解決策を提示
- ・インバータなどの省エネ機器を連動、生産性と脱炭素化の最適解を導出



© Fuji Electric Co., Ltd. 12

工場DXプラットフォームでは、弊社の多くのIoT機器やセンサーによるデータ収集と、AIを活用したデータ分析を行っています。

生産ラインで発生する課題の可視化と解決策の提案が重要なポイントです。弊社の強みは、豊富なIoT機器・センサーによる現場のリアルデータの収集と、アナリティクス・AI(解析・最適化技術)を組み合わせた納得性の高い解決策の提示にあります。また、インバータなどの省エネ機器とも連携させ、生産性と脱炭素化の両立を実現する最適解を導出しています。

私からの説明は以上となります。

1. 本資料及び本説明会に含まれる予想値及び将来の見通しに関する記述・言明は、弊社が現在入手可能な情報による判断及び仮定に基づいております。その判断や仮定に内在する不確実性及び事業運営や内外の状況変化により、実際に生じる結果が予測内容とは実質的に異なる可能性があり、弊社は、将来予測に関するいかなる内容についても、その確実性を保証するものではありません。
2. 本資料は、情報の提供を目的とするものであり、弊社の株式の売買を勧誘するものではありません。
3. 目的を問わず、本資料を無断で引用または複製することを禁じます。