

# VALUE CREATION

CASE 01 ▶  LUMADA

## OUR INSIGHT AND STRATEGY

日立は「2018中期経営計画」において「IoT時代のイノベーションパートナー」となることをめざしています。顧客協創による新たな価値創出を、IoTプラットフォームLumadaで支えます。

### 顧客協創による価値創出

今日、北米、欧州、中国など世界各地でデジタル技術を活用してイノベーションを創出する取り組みが加速しています。日本でも、政府が「Society 5.0\*1」を提唱し、デジタル化によるサービスやビジネスの変革、産業構造の変化をリードしていく方針が明確に示されました。こうした中で、日立は「協創」と「つなぐ」をキーワードとして掲げ、社会イノベーション事業を通じた価値創出をめざし、2016年5月、お客様のバリューチェーンをつなぎ経営課題を解決するIoTプラットフォームLumada\*2の提供を開始しました。

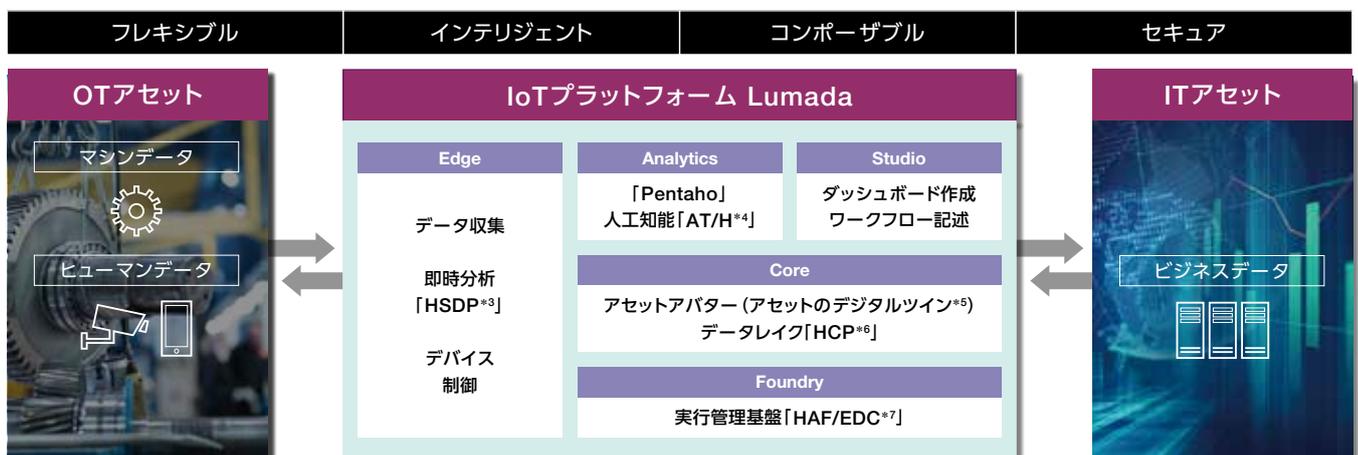
Lumadaは、日立が長年蓄積してきたOT (Operational Technology)とITの豊富なソリューションの実績を凝縮させたもので、**フレキシブル、インテリジェント、コンポーザブル、セキュア**である点が特長です。中でも、お客様にはすでに導入・稼働しているシステムをできる限り生かしたいという要望があるため、Lumadaと既存のシステムを柔軟に組み

合わせ可能なコンポーザビリティが強みです。ほかのIoTプラットフォームやシステムとの連携も容易で、幅広い業種や利用目的に対応可能です。また、すでに検証・実用化された信頼性の高い技術で構成されていることも特長の一つです。Lumadaの技術には、多種多様なデータを統合し、さまざまな観点で分析するためのデータ統合・分析ソフトウェアである「Pentaho」、多目的人工知能「Hitachi AI Technology/H」などがあります。

\*1 Society 5.0: サイバー空間とフィジカル空間が高度に融合することによって、社会のさまざまなニーズに効率的に、かつきめ細かく対応する「超スマート社会」の実現に向けた一連の取り組み。狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続くような新たな社会を生み出す変革を、科学技術イノベーションが先導していくという意味が込められている。

\*2 Lumada: お客様のたくさんのデータに光を当て、データ間の隠れた関係を解明していくことで、お客様の事業に役立つ知見 (insight) を得ることをめざすという思いを含め、illuminate (照らす・輝かせる) と data (データ) を組み合わせた造語

### IoTプラットフォーム Lumada



\*3 HSDP: Hitachi Streaming Data Platform \*4 AT/H: Hitachi AI Technology/H \*5 デジタルツイン: 製品に関するデジタル情報を用いて、その製品の複製 (双子) をサイバー空間上に構築するコンセプト。NASA (米国航空宇宙局) が次世代航空機開発において提唱 \*6 HCP: Hitachi Content Platform \*7 HAF/EDC: Hitachi Application Framework/Event Driven Computing



Lumada事業の成長モデル



### Lumada事業の成長モデル

日立がお客様との協創により新たな価値創出をめざす上でLumadaは最高のツールであると考えています。

Lumada事業は、3つの異なる収益化モデルを連動させて成長していくことをめざしています。まず、「Lumada SI事業」を通じてお客様に個別のシステムを提供し、これらの経験・ノウハウから得られたユースケースをもとに、さまざまなお客様に展開が可能なソリューションコア(ひな型)を創出し、最先端のデジタルソリューションを提供する「Lumadaコア事業」を拡大します。さらに、こうした取り組みを日立グループ内で活用することで、経営指標を改善させていきます。

具体的には、「Lumada SI事業」とは、お客様の個別の要望に沿ってデータ基盤構築などの開発・納入を請け負い、その対価をいただくシステムインテグレーション(SI)事業です。次に「Lumadaコア事業」は、お客様のデータを人工知能やアナリティクスを活用することにより価値に変換し、お客様の経営指標の改善や、課題解決を図るサービス事業です。「Lumadaコア事業」は、「Lumada SI事業」のユースケースを汎用化したソリューションコアによって、多くの業種でグローバルかつスピーディに展開できるため、飛躍的な事業拡大を期待できます。最後に、日立グループ内でLumadaを活用することで、生産現場のスマート化を促進するなど、Lumadaをバリューチェーンに幅広く展開し、製造コストや在庫の最適化などを図ります。

これら3つのモデルを合わせて、2018年度にLumada事業全体で1兆円超の売上収益をめざしています。

### Lumada推進体制

Lumada事業は、日立製作所、日立データシステムズなど日立グループのOT・ITの各部門から構成された精鋭チームであるHitachi Insight Groupがその中核を担っています。2016年5月に米国カリフォルニア州サンタクララを本拠地として活動を開始して以降、シリコンバレーの主力企業における要職経験者を中心に、世界トップクラスの人財を数百名規模で採用しています。2017年4月には、研究チームInsights Laboratoryも設置しました。さまざまな専門分野の研究者、デザイナー、データサイエンティスト、ソリューションアーキテクトが集結し、アイデアの創出からシステム設計、コンセプトや価値の実証などにお客様とともに取り組むことで、革新的な協創を加速していきます。

また、フロントでの顧客協創を推進するため、2017年2月、各ビジネスユニットにChief Lumada Officer (CLO)を指名しました。CLOは、社内のさまざまな業務プロセスの効率化などの改革をLumadaを活用して推進する責任者であり、また、先行するLumada事業のさまざまな現場の情報を各CLOが共有し、新たなビジネスモデルを日立グループ内に展開する役割を担っています。Hitachi Insight Groupとの連携を深め、日立グループ内におけるソリューション事業の拡大とユースケースの創出を推進します。

```

... object to mirror ob
mirror_mod.mirror_object = mirror_ob

if operation == "MIRROR_X":
    mirror_mod.use_x = True
    mirror_mod.use_y = False
    mirror_mod.use_z = False
elif operation == "MIRROR_Y":
    mirror_mod.use_x = False
    mirror_mod.use_y = True
    mirror_mod.use_z = False
elif operation == "MIRROR_Z":
    mirror_mod.use_x = False
    mirror_mod.use_y = False
    mirror_mod.use_z = True

Application at the end - add back the de_selected = the modifier object
mirror_ob.select = 1
modifier_ob.select = 1
bpy.context.scene.objects.active = modifier_ob
print("Selected" + str(modifier_ob)) # modifier_ob is the active ob
mirror_ob.select = 0
time = bpy.context.selected_objects[0]
bpy.data.objects[time.name].select = 1
except:
    print("please select exactly two objects, the last one gets the modifier unless its not a mesh")

```

OPERATOR EXAMPLES

## Lumadaの展開事例

Lumadaは、産業分野を中心に203件(2017年3月末時点)のユースケースを収集・公開し、お客様との協創を実現してきました。日立では、お客様が求める価値を、「売上向上」「コスト最適化」「リスク低減」「コストの見える化」の4つに分類していますが、2016年度はコストの見える化のためのユースケースが92件と約半数を占めました。「見える化」はLumada活用の入口としてとても重要で、「見える化」によってお客様がLumadaの価値を実感できると、より大きな成果獲得に向け、さらなるLumadaの活用につながります。

日立コンサルティングが担当した大手飲料メーカーのお客様は、水質によって一部製品に臭いが残り、大きなロスコストを抱えていました。日立はLumada上で、お客様の取水から排水までのすべての水に関するデータを収集・管理し、水質維持とそのコストを見える化した上で、新たな浄化システムとその設備の運用方法を提案しました。

日立では、このユースケースから得られたソリューションを、飲料メーカーに限らず、水質管理を事業課題とするほかの企業に提案したところ、水道、食品、製紙など複数の業種のお客様から受注することができました。

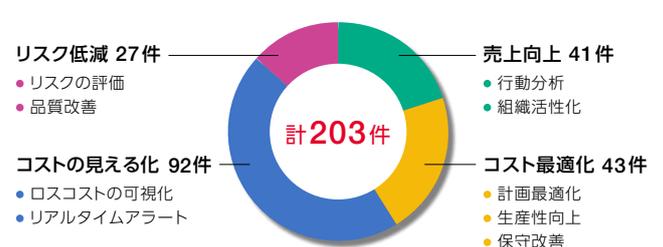
このプロジェクトは、お客様に最初に接するフロントが協創を主導することで、お客様の課題解決に貢献するだけでなく、ソリューションの展開につながりました。今後もフロント主導で顧客協創を推進し、ユースケースの獲得からLumadaコア事業を拡大していきます。

また、日立グループ内においてもLumadaの活用を積極的に進め、経営指標を改善し、企業価値向上へとつなげていきます。日立は過去から継続してコスト構造の改革を行っていますが、そこでもLumadaを大いに活用しています。Lumadaの日立グループ専用ワークプレイスを設置し、アナリティクスや人工知能をフルに活用して、業務プロセスの見える化や

最適化を行い、サプライチェーンをEnd-to-Endで効率化しています。

この取り組みには、2017年3月末時点で日立製作所、日立化成、日立金属などグループ会社23社が参加しており、工場などで実データを用いた価値検証を実施しています。

ユースケースの内訳(2017年3月末時点)



### 代表的なユースケース

売上向上	顧客属性や行動履歴からプロモーションを最適化	顧客数10%超向上 プロ野球球団などで採用
	従業員の業務活動を分析し改善施策へ反映	受注率27%向上 コールセンターや金融機関で採用
コスト最適化	大型空気圧縮機の故障予兆診断サービス	運転効率率20%向上 国内約250、海外約20設備を監視
	医療機器(超電導MRI)の故障予兆診断サービス	ダウンタイム16%削減 超電導MRI購入顧客 約9割で導入
リスク低減	製造設備の稼働状態を分析し製品の不良兆候を検知	仕損費75%低減 電子部品製造メーカーへ適用

## 新しい価値を顧客との協創によって 生み出していく

小島 啓二

執行役専務  
サービス&プラットフォームビジネスユニットCEO



### 海外でこそ競争力を発揮する「顧客協創」

2016年5月、IoT分野で北米最大のイベント「Internet of Things World」(主催・Informa)にてLumadaを発表して以来、日本国内外のさまざまなお客様との対話を重ねることで、日立の戦略に対する大きな手応えを感じています。

「顧客協創」というコンセプトが、特に海外のお客様に「非常にユニークだ」と高く評価されています。日立のLumadaは、日立が長年取り組んできたSI事業がベースになっているため、常に顧客ニーズの詳細なヒアリングが業務の基本です。単にIoTプラットフォームそのものを普及させるのではなく、Lumadaを活用してお客様と一緒に課題を解決したい、というアプローチで働きかけることが、多くのお客様からの高い期待につながっていると感じています。

IoT社会においてお客様が求めているのは製品ではなく、自社の事業課題を解決することです。すなわち、日立は成果ベースのビジネスモデルへの転換をめざしており、その中心にあるのがLumadaです。

### 急拡大するIoT市場における 日立のポジショニング

IoT市場において、多くの製品(プロダクト)をもち、ITソリューションに関しても長年の実績をもつ日立は、有利な立場にあると考えています。日立は、工場の生産設備、鉄道、建設機械などさまざまな「モノ」に精通し、列車の運行管理など、OTの進化の過程に裏付けられた経験・知識が豊富です。この強みは、IT専門ベンダーにはないものです。

世の中に「モノ」がなくなる限り、常に企業は資産をいかに効率的に管理するのか、またいかに管理コストを低減させるのかという経営上の課題に迫られることになるため、Lumadaが貢献できる市場は業種を越えて急速に拡大しています。こうした中、日立にとって、よりスピーディに、より大きな成果

を狙える市場を選択することが重要で、それがLumada事業の成長につながると考えています。

### 組織と市場を変革する 世界トップクラスの人財

Hitachi Insight Groupの本拠地である米国サンタクララには、世界のITをリードしてきたシリコンバレーを代表する俊英が集まっています。米国では「ロックスター人財」と呼ばれるタレントたちです。

シリコンバレーのロックスターたちもまた、純粋なITベンダーとしてのIoTソリューションでは、「モノ」への知識という面で限界を感じたようです。彼らの創造性が十分に発揮され、ブレークスルーを起こせる場所がHitachi Insight Groupです。

ロックスターたちのダイナミズムには目を見張ります。入社後すぐに「日本の生産現場を見たい。あの人の話を聞きたい」と世界を飛び回り、新しい提案が次々に上がってきます。

日立が求めたのは、スピードであり、それを可能にする文化・環境です。新たなメンバーが作り出す職場環境や仕事の進め方に、既存の社員も大きな影響を受けており、組織を変え、市場を変えるメンバーの力を実感しています。

### 今後の課題 海外展開

Lumadaの今後の課題は、グローバルでのサービス部門の強化です。日本国内では、グループのサービス部門が充実しており、ソリューション立ち上げ後の保守も含めて、完全にEnd-to-Endで提供する日立のソリューションがお客様から大きな評価を得ています。今後は海外においても国内と同様のサービスを提供できるよう、デリバリーチャネルの強化に取り組んでいきます。Lumadaにそのピースが加わると、海外でも国内と同様の急拡大が期待できます。

# OUR ACHIEVEMENT

## 日立製作所 大みか事業所

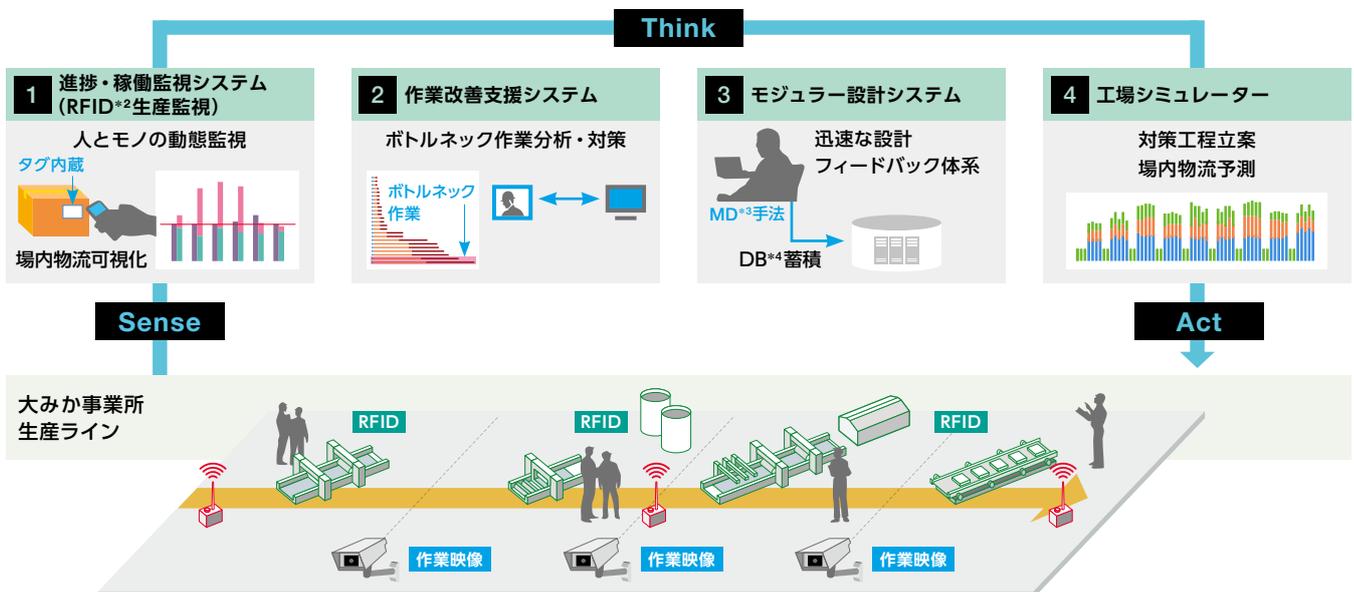
Lumada事業の拡大には、お客様のユースケースや日立グループ導入事例を蓄積し、類似した課題を抱えるお客様に提供する「Lumadaコア事業」の幅広い展開が必要です。その一つが日立製作所大みか事業所が確立したIoTを活用した高効率生産モデルです。生産工程のリードタイムの大幅な短縮を実現した同モデルは、Lumadaのソリューションコアとして、大きく注目されています。

### IoTを活用した高効率生産モデル

大みか事業所は、電力発電システムや鉄道、水道など社会基盤を支える制御システムを約50年にわたり提供してきました。大みか事業所の特徴は、高い信頼性が要求される社会インフラシステムをソフトウェア、ハードウェアの開発から、保守・サービスまで、一貫してお客様の要望にきめ細かく対応することです。そのため、生産される製品は、お客様ごとに仕様が異なるカスタムメイドであり、多品種少量生産という特徴があります。

一般に大量生産工場においては、製品仕様や製造工程が標準化されており、機械化による効率改善などが比較的容易といわれています。それに対して、大みか事業所のような工場では、仕様がオーダーごとに異なる上にその仕様や納期が頻繁に変更され、また熟練者に依存する作業が多い傾向にあり、生産工程の最適化や機械化による効率改善は難しいと考えられてきました。

#### 大みか事業所の高効率生産モデル



\*2 RFID: Radio Frequency Identification。ICと小型アンテナが組み込まれたタグやカード状の媒体から、電波を介して情報を読み取る非接触型の自動認識技術

\*3 MD: Modular Design \*4 DB: Database

そうした中、大みか事業所は、日立が2011年からグループ全体で進めてきたコスト構造改革「Hitachi Smart Transformation Project」の一環として、IoTを最大限活用した設計・生産改革に取り組んできました。生産工程全体の見える化によるムダの排除や生産計画の最適化を進めるため、「進捗・稼働監視システム」「作業改善支援システム」「モジュラー設計システム」「工場シミュレーター」という4つのシステムを連携させた高効率生産モデルを実現するとともに、人・モノ・設備の情報を「見える化(sense)」▶「分析(think)」▶「対策(act)」と循環させることで、大みか事業所は代表的な製品\*1の生産リードタイムを50%短縮することができました。

\*1 代表的な製品: 大みか事業所で製造している製品の約20%を占める電力や社会・産業分野向けの制御装置

進捗・稼働監視システム	生産進捗と設備稼働を一元的に分析・可視化することで、生産リソースの最適配置や納期遅延へのタイムリーな対策・改善を促進
作業改善支援システム	実際の作業時間と目標作業時間の差分をもとに改善が必要な作業の映像と指示図を自動で抽出し、作業改善を容易にし、作業改善サイクルを短縮
モジュラー設計システム	従来の一品一様の個別設計から、共通部分を機能別にモジュールとして設計システムに標準化することで、個別に設計する部分を減らし、設計リードタイムを短縮
工場シミュレーター	受注量や納期変動などの生産計画の変更に対して、生産能力を考慮した最適な生産計画を自動的に立案するとともに、部品調達を自動的に変更

## OTの蓄積が成果を生む

これらのシステムを最大限活用するために重要となるのが製造現場のノウハウです。

製造は、受注からエンジニアリング(設計)、調達、生産、品質保証、保守にわたる一連のシステムであり、各個別システムの改善だけではなく全体最適のアプローチが重要です。全体最適を実現するため、各システムの関係性を理解し、「人・モノ・設備」のそれぞれに起きている課題に対して的確に対応するノウハウが大みか事業所のもつOTです。長年蓄積したOTで確立した生産モデルをベースに、製造業向けのソリューションコアを開発・提供していきます。

## 日立のIoTを大みかから世界へ

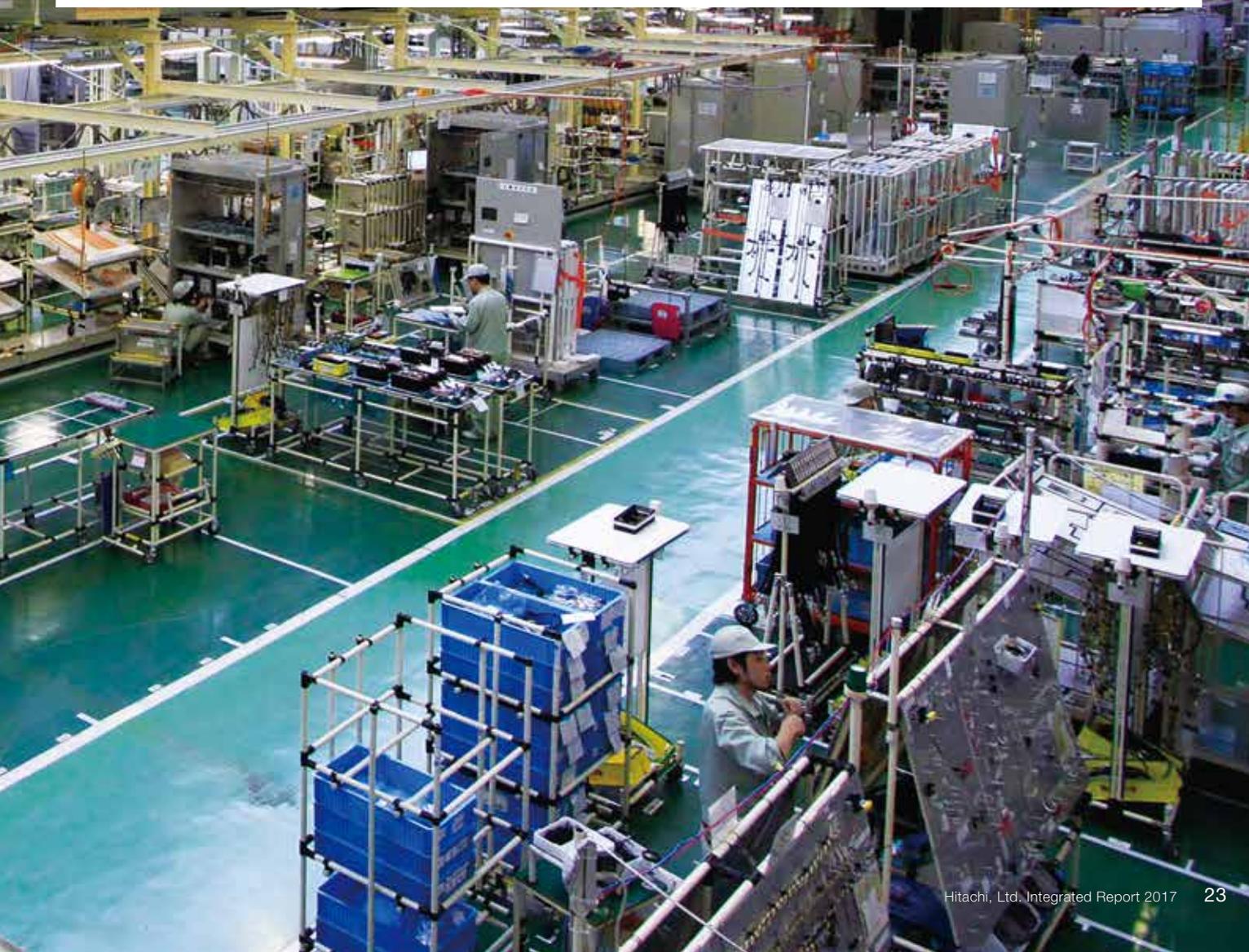
日立では、この大みか事業所のIoTを活用した実績を広くお客様の経営改革に役立ててもらうため、2017年7月、さまざまな製造現場に適用できるように汎用性を高めた「進捗・稼働監視システム」と「作業改善支援システム」をLumadaの産業分野向けソリューションコアとして提供を開始しました。現在、大みか事業所のIoT適用事例を紹介する研修には、多くのお客様が参加しています。多品種少量生産に取り組む企業を中心に、日立との協創による生産改革が進んでいます。

2017年5月には、工作機械メーカーのオークマ(株)と、大みか事業所での実績をベースとした、マスカスタマイゼーション\*1対応の先進生産モデル確立に向けた協創を開始し、オークマの新工場Dream Site2において実証モデルを立ち上げました。工作機械はお客様の要望が多様で、数千から数万におよぶ部品の加工・組み立てが必要な典型的な多品種少量生産製品です。こうした中、両社のモノづくりノウハウを融合し、「生産の見える化」と「工場制御周期の高速化\*2」をテーマとした協創を通じて、新世代ファクトリーの構築をめざします。

近年、製造業においては、急速なデジタル化の進展による顧客ニーズの多様化に伴い、多様なニーズに即応できる生産システムの構築が求められています。また、いかに現有の「人・モノ・設備」を最大限に活用し、生産性を高めるかが課題となっています。日立はお客様との協創を通じて経営課題を発見し、End-to-Endの視点でサプライチェーンと生産活動をデジタル化、お客様に経営指標を改善するためのソリューションを提供していきます。

\*1 多品種少量生産においても、大量生産並みの生産性を実現すること

\*2 認識タグを活用した工程管理システムを導入し、生産進捗の把握精度を向上させ、正確なボトルネックの特定と迅速な対策を可能とすること



CASE 02 ▶ ロボティクス

OUR INSIGHT AND STRATEGY

日立は「IoT時代のイノベーションパートナー」として、ロボティクスの研究・開発においてもお客様と未来を共有し、理想とする社会の将来像から活用のビジョンを描き、人とロボットが共生する快適で心豊かな世界をめざします。



IoT時代のロボティクスソリューション

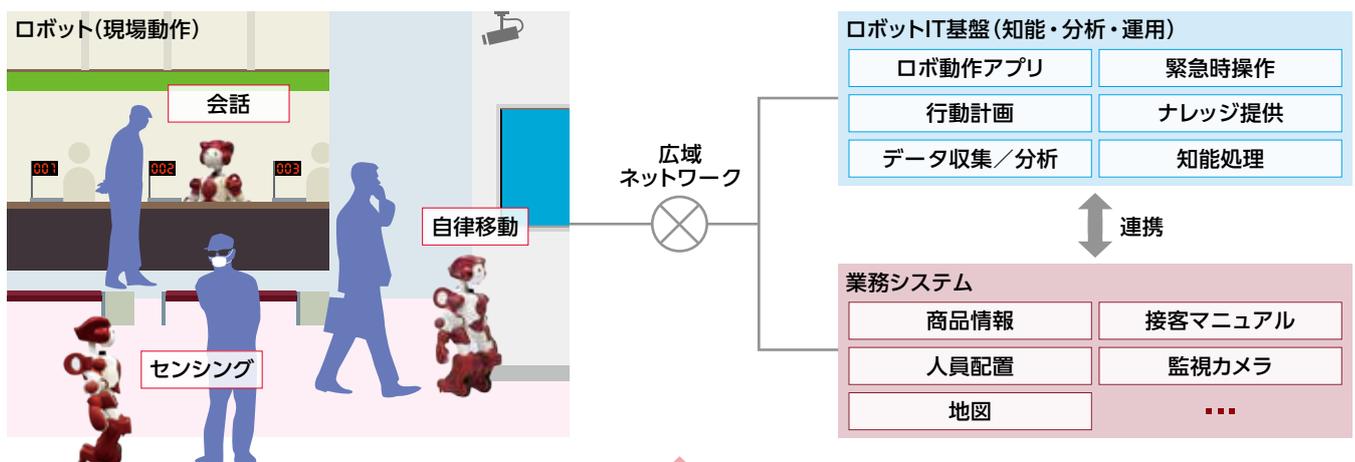
ロボットは産業分野のみならず、生活により密着し、人が困難な作業や、人手不足を補うことで、生活の質や効率性、安全性の向上に貢献しています。今後は、ロボット同士をつないで、必要な情報を集め、自ら学習し、ますます多くの分野で活躍することが期待されます。

日立は、1970年、計算機制御による人工知能ロボットの公開・展示以来、技術開発・研究成果をさまざまな日立製品に応用、展開しています。1980年代は産業ロボットの普及および国家プロジェクト主導による先行技術開発を進め、

1990年代はより実用化に重きを置き、公共分野、医療・福祉分野で活用するための開発を進めてきました。2000年代に入り、ヒューマノイドロボットEMIEW(エミュー)をはじめ人間との共生をめざした新たなロボットの開発を進めています。

日立はこれまでに培ったロボティクスの技術と経験を生かし、IoTプラットフォームLumadaを多様な分野で活用し、人とロボットが共生する新しいビジネス・社会・生活をお客様と協創していきます。

EMIEW3とロボットIT基盤の全体構成



左図は公共施設や店舗などの現場、右図はコンピューターの計算環境を示しています。ロボットの知能処理と動作制御を行う「ロボットIT基盤」(右図上)が、「業務システム」(右図下)と連携し、ネットワークで接続された現場に設置された複数のEMIEW3をコントロールします。EMIEW3は「ロボットIT基盤」から指令を受け、現場で接客や案内などのさまざまなサービスを行います。EMIEW3が視覚・知覚を通じて認識した情報は、「ロボットIT基盤」に送付・蓄積され、EMIEW3の動作の精度向上に生かされます。

# OUR ACHIEVEMENT

社会をサポートし、人との共生をめざす日立の最新ロボティクスを紹介します。

## ヒューマノイドロボットEMIEW3

日立は豊かなコミュニケーション能力をもち、人と安全に共存できるロボットサービスの実現をめざし、「人と共生するロボット」の開発を推進してきました。

2016年4月に発表したEMIEW3は、日立が蓄積してきた知見を結集し、より高度な知能処理や自律性を実現したロボットです。ロボットの知能処理と動作制御を行う部分を、ロボットIT基盤としてクラウド上に置き、ロボット本体とリアルタイムに連携させることで、接客や案内といったサービス分野での高度な支援を実現しました。例えば、サポートを必要とするお客様を見つけて自ら接客行動を開始したり、複数のロボット間で情報共有やサービスの引き継ぎを行ったり、さらに、万が一転倒しても自ら起き上がる機能を備えています。

EMIEW3は、さまざまな言語対応や自律移動が求められる空港、駅などの施設内での案内業務、一つの店舗で複数

の複雑なサービスを取り扱う銀行や商業施設などの業務での活用をめざしています。空港、駅、商業施設などでの実証実験を通じて、お客様とともに実用化への取り組みを推進しています。

EMIEWとは、Excellent Mobility and Interactive Existence as Workmateの略。「すばやく動いて話のできる仕事仲間」の意味で、日立がめざす「人と共生するロボット」をそのまま名前としたものです。

2007年11月に発表したEMIEW2では、人の早足と同じくらいの速度で移動する自律走行機能や、雑音の中で人の声を聞き分ける機能、インターネット上のデータを利用してモノを識別する機能、屋内に設置された複数のネットワークカメラを“目”としてモノを探し出す機能など、接客や案内サービスに必要とされる機能を開発し、実証してきました。そして、EMIEW2のさまざまな機能を継承しつつ、新たな機能を追加した現在のEMIEW3を2016年4月に発表、「人と共生するロボット」の実現に向けて、日々進化させています。

## 原子炉格納容器内部調査用ロボットPMORPH2



日立GEニュークリア・エナジー(日立GE)は、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置に向けた取り組みを行っています。2013年、前例の無い困難な廃炉作業に必要な技術の開発を目的として設立された技術研究組合 国際廃炉研究開発機構(IRID)に参加し、廃炉に向けた研究開発を進めてきました。

2017年3月、日立GEがIRIDの一員として開発\*した、原子炉格納容器(PCV)内部調査用ロボット「PMORPH2(ピーモル

フ2)」が、福島第一原子力発電所1号機のPCV内の燃料デブリ(溶け落ちた核燃料)の状況を調査するため現場に投入されました。PMORPH2は、直径約10cmと狭い配管を通り、PCV内部を安定走行するため、細長い形状からコの字型に形状を変化させるというユニークな特徴があり、日立グループが開発した技術を基盤にしています。

今回の調査では、5日間で5カ所10回の計測・撮影を行いました。PCV内の堆積物の影響などにより、燃料デブリの撮影には至らなかったものの、さまざまなデータを取得できました。取得したデータは、今後、燃料デブリの取り出し方針の検討に活用される予定です。

\* 資源エネルギー庁の廃炉・汚染水対策事業費補助金にて、IRIDの業務として開発

## 日立GEニュークリア・エナジー

原子力生産本部 原子力設計部 主任技師 岡田 聡

放射線量が高い場所では電子機器の使用が制限されるため、PCV内のロボット調査は、操作担当者の技能も重要な要素となります。ゆえに人間とロボットの協調が調査のカギを握っています。廃炉までの道のりは険しいですが、今回の調査により、廃炉へ向けて一歩前進しました。日立GEでは、開発者同士が切磋琢磨するだけでなく、世界中から情報を集めて、新たな技術の開発に取り組んでいきます。



CASE 03 ▶ 水ビジネス

OUR INSIGHT AND STRATEGY

日立は、水事業を社会イノベーション事業の注力事業の一つと位置づけ、市場やお客様のニーズに応える「水総合サービスプロバイダー」をめざしています。浄水・造水システムや下水処理システムを中心とする水処理プラントの設計・施工のほか、監視・制御システムの構築、運用・保守など総合的な水ソリューションをグローバルに提供し、水についてのあらゆる課題解決をめざします。

水ビジネス市場の変化とSDGs

水資源の需要は、人口増加、経済規模の拡大や都市化の進展に伴い、急速に高まりつつあります。経済協力開発機構(OECD)の報告では、製造業、火力発電、生活用水などの拡大により、世界の水需要は2050年までに55%程度の増加が見込まれています。特に、海水淡水化設備の市場規模は、2020年度までに現在の2倍になると予測されています。

日立は、これまで世界40カ国・地域、200サイト以上で水にかかわる製品・システムを提供してきました。現在は、人口増などで市場の伸びが大きいASEAN諸国やインドのほか、飲料水確保のニーズが高い中東・アフリカ、干ばつ対策が

課題の北米などを注力エリアとしてグローバル展開を進めています。

また、国連の「持続可能な開発目標(SDGs)」の「目標6:安全な水とトイレを世界中に」「目標14:海の豊かさを守ろう」で提唱されているように、水にかかわる課題はグローバルに共通するものです。日立は自らの技術によって、世界中の人々への安全で安価な飲料水の提供、下水処理をはじめとする衛生施設の整備、効率的な水利用を可能にするシステムの構築などを実現するとともに、海洋汚染の防止にも努め、SDGsの目標達成に貢献していきます。

地域のニーズに応じた事業展開

- ★ 海水淡水化・高度下水処理プロジェクト (実績および注力地域)
- 政府開発援助(ODA)プロジェクト (実績)
- エンジニアリング拠点

取り組み

海水淡水化・高度下水処理分野での事業拡大

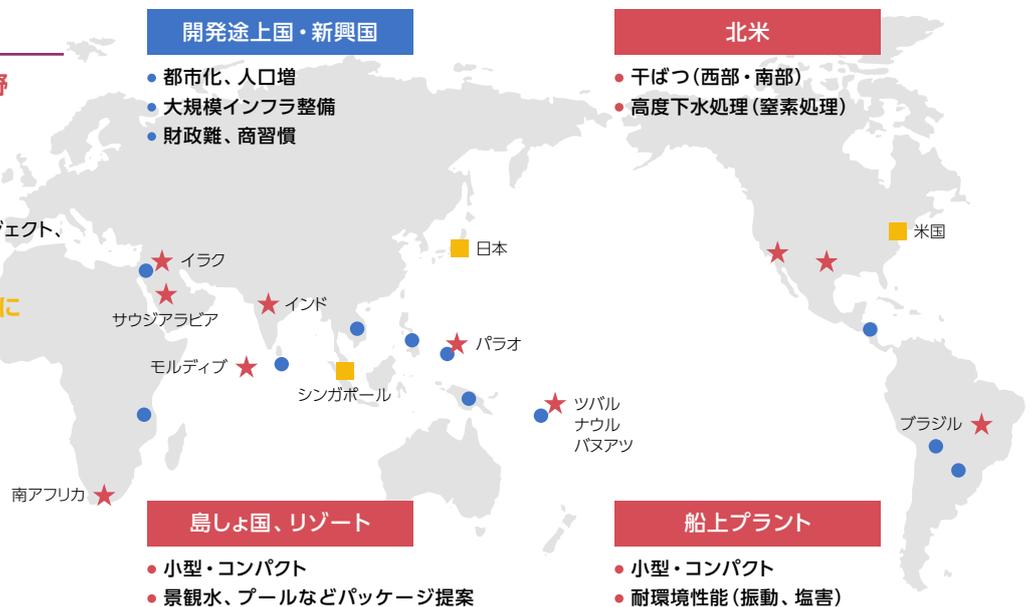
(技術的優位性でニーズへ対応)

大型案件の着実な推進・拡大

(高度な独自技術を活用したODAプロジェクト、パートナー連携)

フロントエンジニアリング強化による地域密着型事業展開

(シンガポール、米国)



開発途上国・新興国

- 都市化、人口増
- 大規模インフラ整備
- 財政難、商習慣

北米

- 干ばつ(西部・南部)
- 高度下水処理(窒素処理)

島しょ国、リゾート

- 小型・コンパクト
- 景観水、プールなどパッケージ提案

船上プラント

- 小型・コンパクト
- 耐環境性能(振動、塩害)

# OUR ACHIEVEMENT

日立は地域に根ざした水総合サービスプロバイダーとして、社会課題視点から市場・顧客ニーズを考え、技術を提供するだけでなく、現地での事業参画や人財育成なども含めた幅広い取り組みを進めています。

## 地域の自律化をめざした日立の取り組み

### 南アフリカ共和国での海水淡水化の取り組み

日立は2016年、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) から委託を受け、南アフリカ共和国のダーバン市において、「海水淡水化・水再利用統合システム実証事業」を開始しました。

インド洋に面する人口約360万人の同市では、都市部への人口集中や降水量の不足による水不足への対策として、海水淡水化を検討していました。しかし、現在普及しているシステムは、海水をRO膜\*でろ過する際に必要な高圧ポンプの消費電力が大きいことが、近年、電気料金が高騰している同国ではハードルとなっていました。

一方、日立は、水循環ソリューションの国際展開に向けた事業運営管理ノウハウの開発および蓄積を目的として、東レ(株)などとともに「海外水循環ソリューション技術研究組合」を2010年に設立、NEDOの委託事業のもと北九州市などの協力を得て「ウォータープラザ北九州」を開設し、日立が開発した省エネルギー型造水プラントRemixWaterの実証実験を進めてきました。東南アジアを中心に官民連携による水ビジネスの実績をもつ北九州市で、海外からの研修や視察を積極的に受け入れる中で、ダーバン市がRemixWaterに強い関心を示し、今回の実証事業がスタートしました。

RemixWaterは、下水処理水で海水を希釈することで、脱塩工程のポンプ圧力を低下させることができ、システム全体として約30%の省エネルギーが可能となります。また、最終的に海に放出される放流水も海水とほぼ同じ濃度で環境負荷も低減できます。日立は、今回の実証事業において、ダーバン市の既設下水処理場内に、人口約2万5,000人分に相当する造水量6,250m<sup>3</sup>/日のRemixWater設備を新設します。実証期間は2020年11月までの予定です。

\* RO膜：逆浸透膜 (Reverse Osmosis)



「RemixWater」の実証事業を行う計画となっているダーバン市の既設下水処理場

### 南アフリカの若手エンジニア育成

日立は、SDGsなど社会課題の解決には、技術提供に加えて地域に根ざした人財育成が不可欠と考えています。日立は2009年から、南アフリカ共和国の科学技術省 (DST) と共同で、若手エンジニアの育成支援を目的とする「日立-DST南アフリカ技術者育成スカラシップ・プログラム」を実施しています。2015年度からは、水処理分野の技術者を毎年約5人ずつ日本に招き、日立の工場や関連施設での技術研修や、日本の最先端の高度水処理設備の視察など約2カ月の研修を実施し、南アフリカの若手人財育成に貢献しています。

2016年度の研修にダーバン市から参加したホープ・ジョゼフさんは「ウォータープラザ北九州で実際にRemixWaterの設備を見て、環境負荷の低さや省エネルギー性能に感心するとともに、エンジニアには技術だけでなくプロジェクトを完遂するための組織力も必要だと学びました」と述べ、帰国後は同僚などに日本で学んだことを伝えるプレゼンテーションを行っています。同国では、企業の人財育成に関する取り組みに関心が高く、日立の取り組みは高く評価されています。



北九州市長を表敬訪問した研修生 (写真右から5人目がホープさん)

### 水ビジネスユニットにおけるSDGsワークショップ

日立は市場ニーズの流れをSDGsの視点から理解するため、水ビジネスユニットの技術者が社外有識者を交え「SDGsを通じて社会課題視点からニーズを捉え、ビジネスの可能性を広げる」をテーマに社内ワークショップを実施しました。ワークショップでは、南アフリカ共和国の海水淡水化を題材に、製品・サービスを取り巻く地域の社会課題解決を見据えた事業スキームを検討しました。

日立はSDGsに対する意識をさらに高め、社会課題の解決に貢献する水ビジネスを展開していきます。