

# 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。

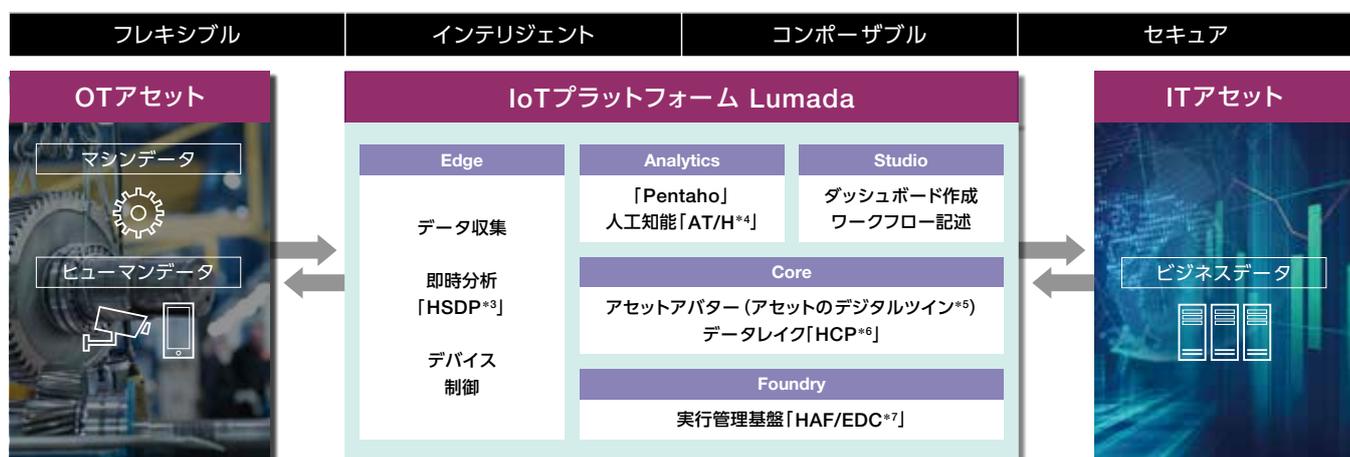
Lumadaは、日立が長年蓄積してきたOT (Operational Technology)とITの豊富なソリューションの実績を凝縮させたもので、**フレキシブル、インテリジェント、コンポーザブル、セキュア**である点が特長です。中でも、お客様にはすでに導入・稼働しているシステムをできる限り生かしたいという要望があるため、Lumadaと既存のシステムを柔軟に組み

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。

```

    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 = 1 to 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")

```

## 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

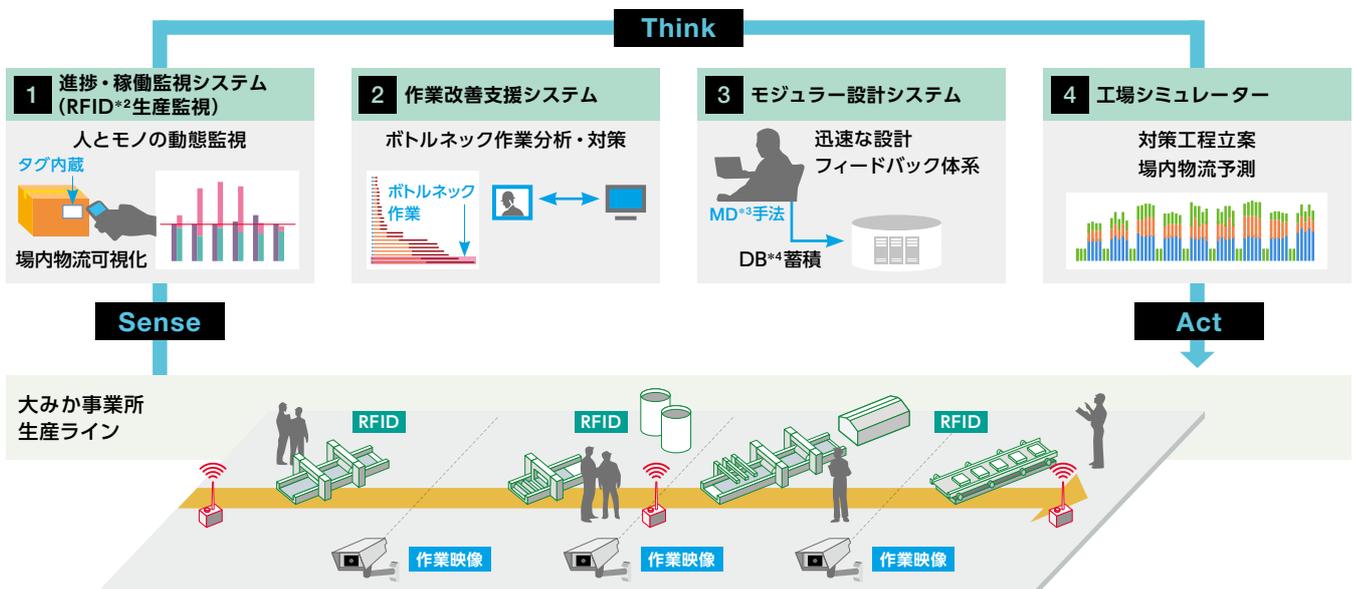
Lumada事業の拡大には、お客様のユースケースや日立グループ導入事例を蓄積し、類似した課題を抱えるお客様に提供する「Lumadaコア事業」の幅広い展開が必要です。その一つが日立製作所大みか事業所が確立したIoTを活用した高効率生産モデルです。生産工程のリードタイムの大幅な短縮を実現した同モデルは、Lumadaのソリューションコアとして、大きく注目されています。

### 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種多様で、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

