



DXを加速するための日立の取り組み

2019/6/26

株式会社 日立製作所
OSSソリューションセンタ
河合 亮

Contents

1. 日立製作所のご紹介
2. デジタルトランスフォーメーションがもたらす、サービスの創生
3. 日立でのデジタル化の取り組み
4. 日立のユースケースを活用したお客さまのデジタル化のご支援
5. デジタルソリューションの実現を加速するLumada
6. DXを容易に実現可能にするLumada Solution Hub
7. OSSの活用状況とコミュニティ貢献

Contents

1. 日立製作所のご紹介

1-1. 日立製作所の概要



株式会社日立製作所
執行役社長 兼 CEO
東原 敏昭

設立年月日

大正9年(1920年)2月1日
(1910年創業)

資本金

458,790百万円

(2019年3月末現在)

連結従業員数

295,941名

(2019年3月末現在)

売上収益

9兆4,806億円

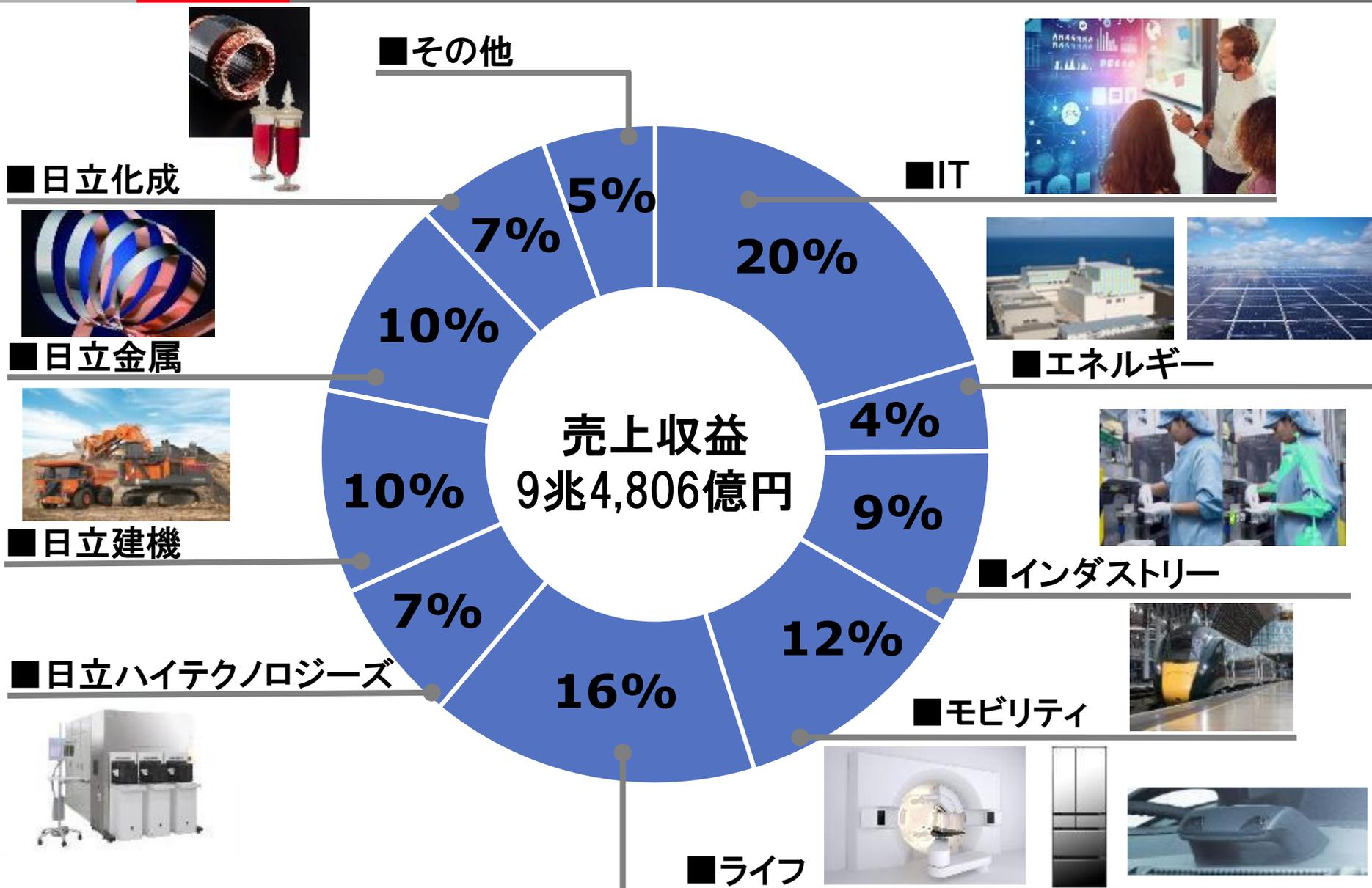
(2019年3月期)

調整後営業利益

7,549億円

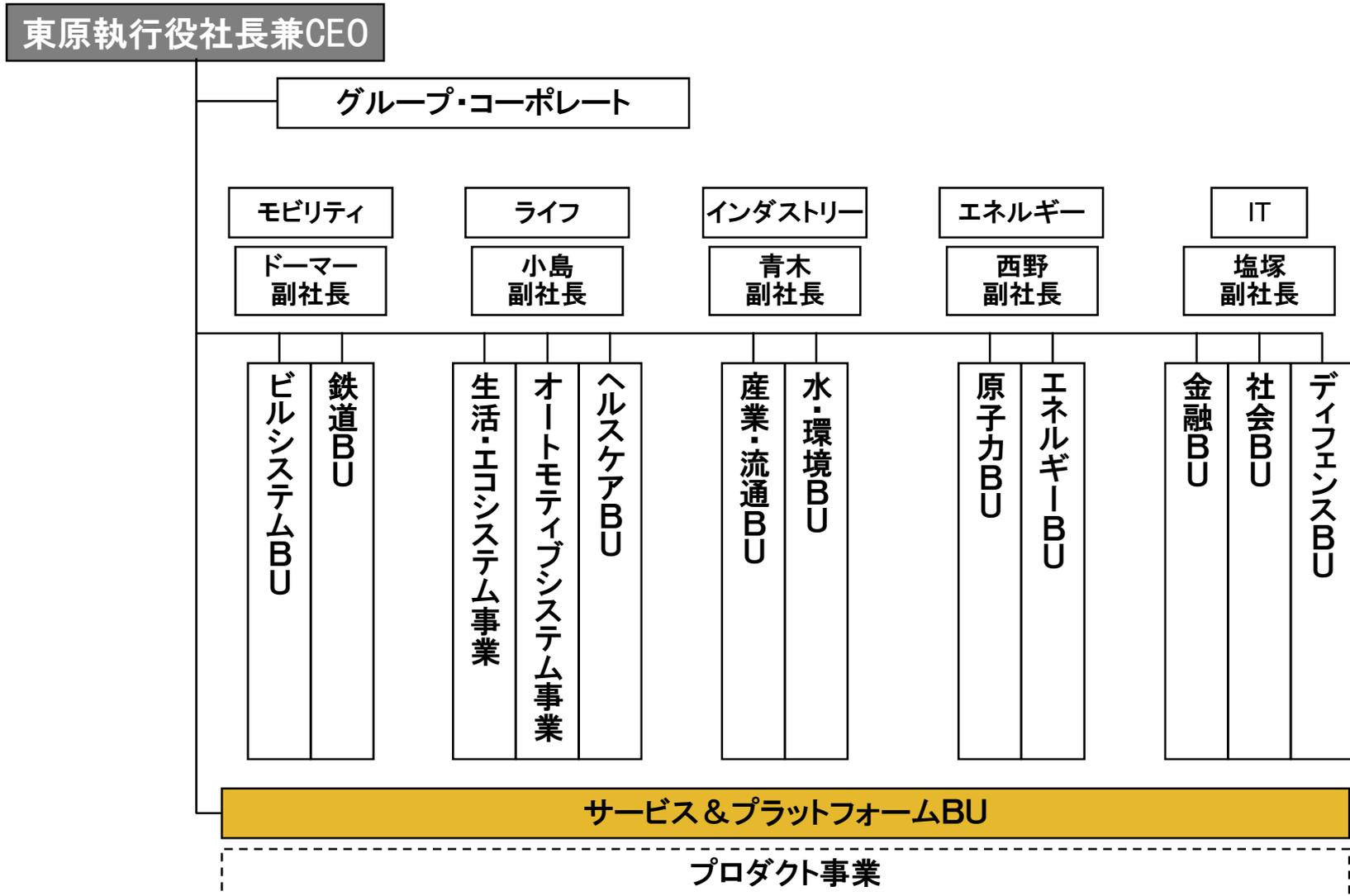
(2019年3月期)

1-2. 日立の事業部門別売上高構成 (2018年度*)



*2019年度より新区分に移行しており、新区分での数値を表示しています。

1-3. 2021中期経営計画:組織体制



Contents

2. デジタルトランスフォーメーションがもたらす、サービスの創生

INTERNET OF
THINGS



製品(プロダクト)

所有

クローズ

個別最適化

ロボティクス



人工知能



価値(アウトカム)

サービス利用 (As-a-service)

オープン

全体最適化

生活の質向上と経済の成長を促進



2-3. デジタル化は従来の産業を破壊する



新しいサービスを提供する企業との戦いに直面している

モノ売りからサービスへ
新しいサービスの出現

Amazon
NETFLIX
iTunes
UBER

従来の産業にとっても、成長のチャンス

デジタル化によって、
業務の効率を高め、
イノベーションを実現できる





お客さまと共に取り組む サービスの創生

日立のデジタル化の取り組みで得た
技術や考え方をお客さまへ

メーカーとして日立が
取り組んだデジタル化

Contents

3. 日立でのデジタル化の取り組み



モノ売りからサービスへ



日立の医療機器保守部門

検査装置の突然の故障を回避し

より確実なサポートを提供したい

Before

MRIの販売とメンテナンスは別

- 装置が突然故障すると…
検査スケジュールの再調整
医師(病院)、患者さまの負担増
- 修理が大変
原因特定や部品手配に時間と
コストが掛かる

MRI: Magnetic Resonance Imaging

モノ売り:「MRI」を売る

デジタル化

After

MRI納入後もずっとサポート

- 故障する前にメンテナンス
スムーズな検査
修理時間、コストの削減

サービス:「確実な検査」を売る
稼働率を上げるための
メンテナンスをサービスに

遠隔状態監視と故障モード解析に基づき故障予兆を把握し、保守を依頼
【アウトカム】装置稼働率向上、検査業務の効率改善



* 予知保全＝稼働率を確保するための仕掛け



グローバル競争を勝ち抜く 製造業のあくなきコスト削減

日立の製造現場

効率的な生産計画で

納期厳守とコスト削減を実現したい

Before

多品種少量生産のため、
生産計画が複雑、コスト高

- アクシデントによって
ラインに滞留が発生しやすい
- 生産リードタイムが長い

デジタル化

After

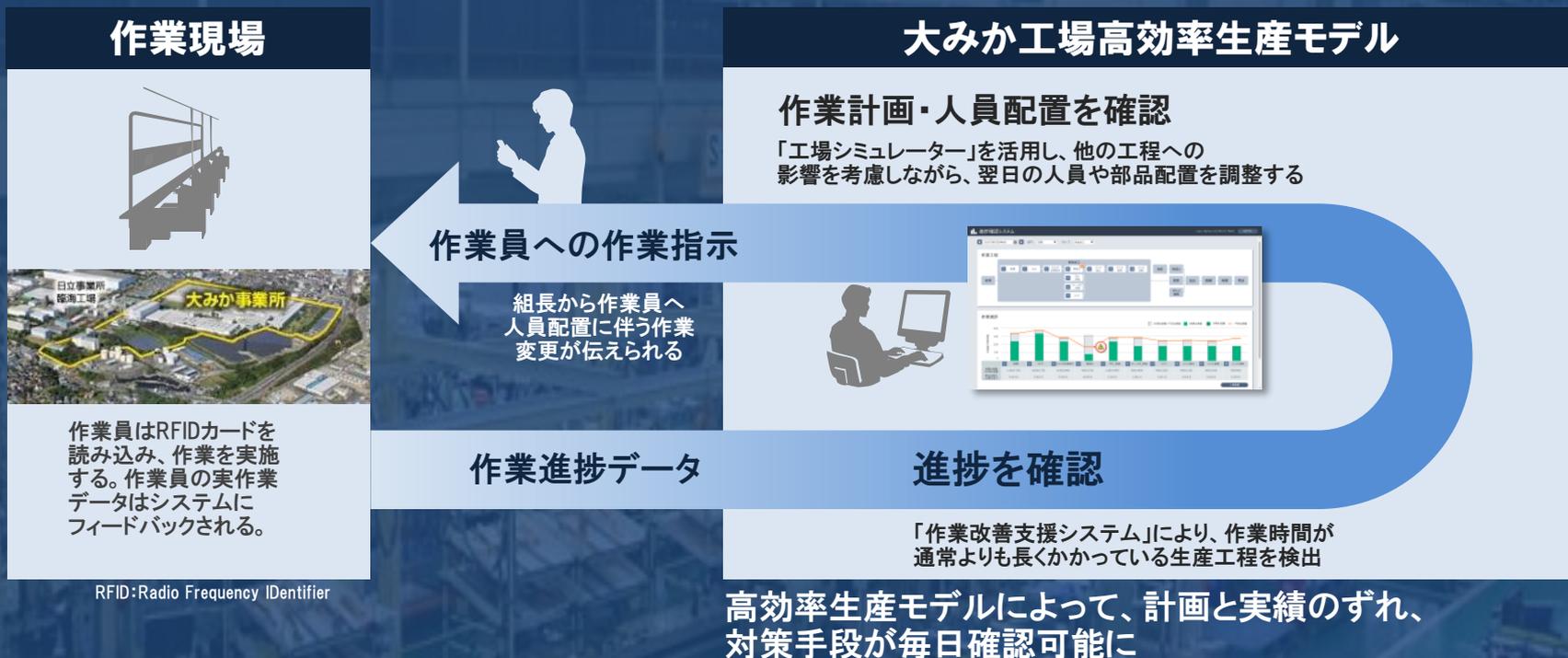
生産プロセスを見える化、
コスト削減

生産プロセスを見える化して、
シミュレーションを実施
その結果を基にラインの滞留時間を
コントロール

経験と勘による対策

データに基づく対策で
生産リードタイムを半減

製造現場の実績データと生産計画を見える化し、リアルタイムに対策 【アウトカム】棚資残高削減、総原価低減、エネルギー効率向上



Contents

4. 日立のユースケースを活用したお客さまのデジタル化のご支援



日立の現場経験

**お客さまに使って
いただくために**



モノ売りからサービスへ

〔再掲〕

遠隔状態監視と故障モード解析に基づき故障予兆を把握し、保守を依頼
【アウトカム】装置の稼働率向上、検査業務の効率改善

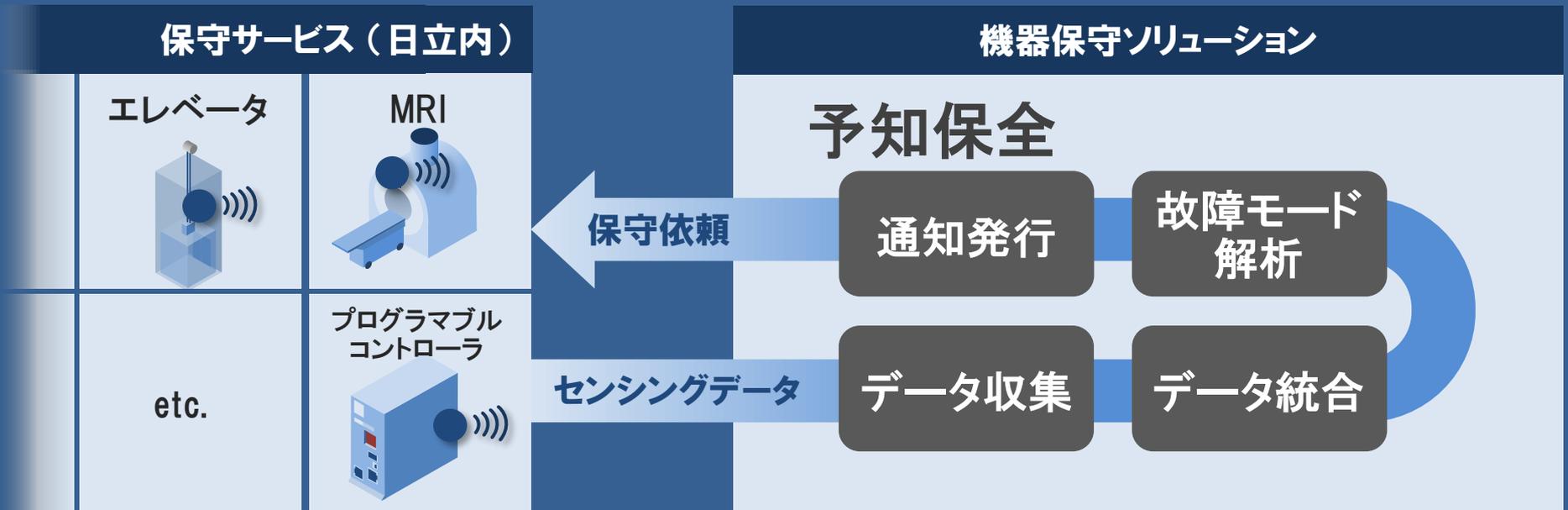


* 予知保全＝稼働率を確保するための仕掛け

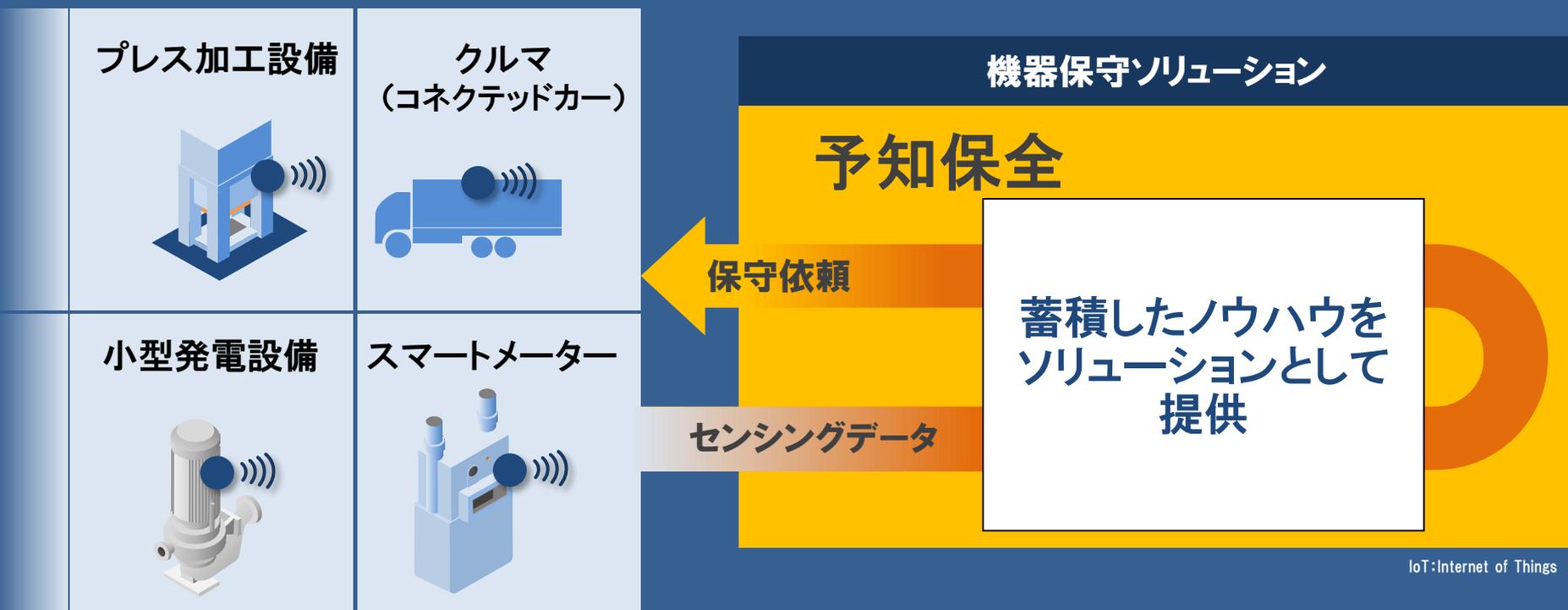
長年の経験と先進のアナリティクスによる「医療機器の故障予兆診断」

<https://social-innovation.hitachi/ja-jp/case-studies/mri-predictive-maintenance/>

エレベータやプログラマブルコントローラなども予知保全へ



自動車やスマートメーターなど、幅広い機器でご利用可能に

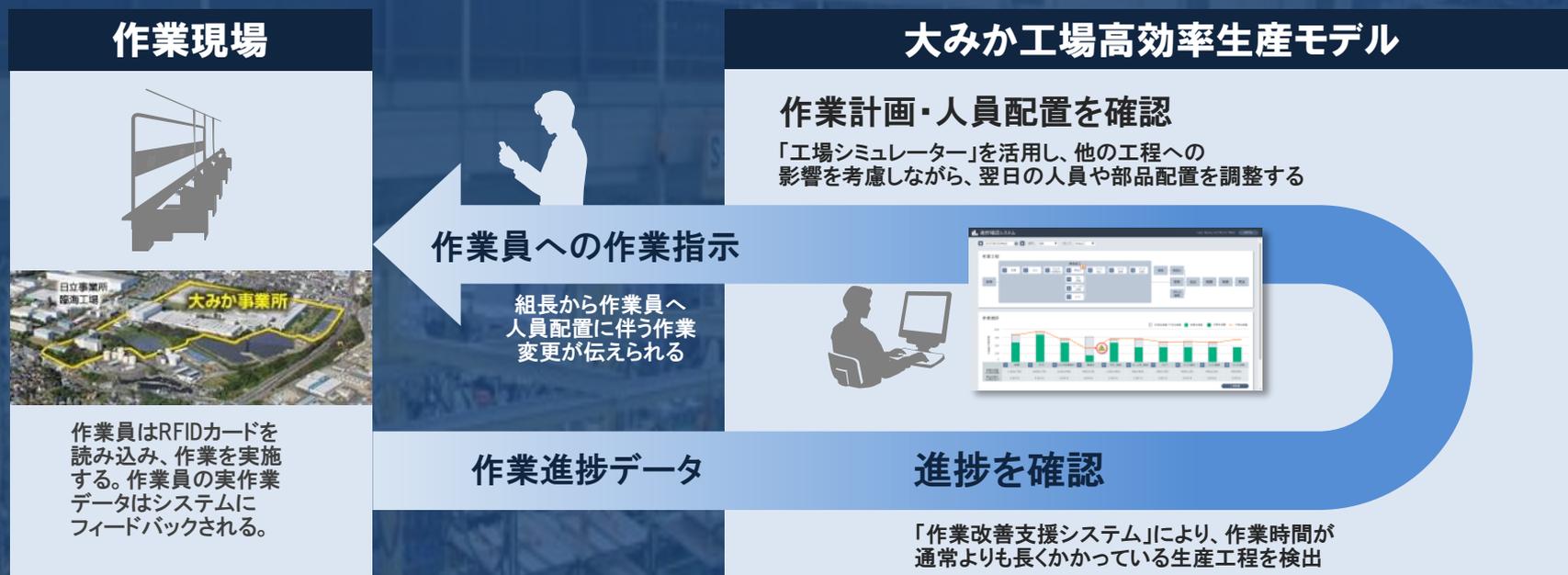




グローバル競争を勝ち抜く 製造業のあくなきコスト削減

〔再掲〕

製造現場の実績データと生産計画が見える化し、リアルタイムに対策 【アウトカム】棚資残高削減、総原価低減、エネルギー効率向上



高効率生産モデルによって、計画と実績のずれ、
対策手段が毎日確認可能に

日立内のほかの工場でも、見える化を推進

作業現場



作業員への作業指示

作業進捗データ

工場見える化ソリューション

作業計画・人員配置を確認



進捗を確認

お客さまのさまざまな工場へ、ご提供可能に

車両
生産工場



工作機械
製造工場



衣料品など
大量生産の
工場



機械部品
製造工場



工場見える化ソリューション

作業員への作業指示

蓄積したノウハウを
ソリューションとして
提供

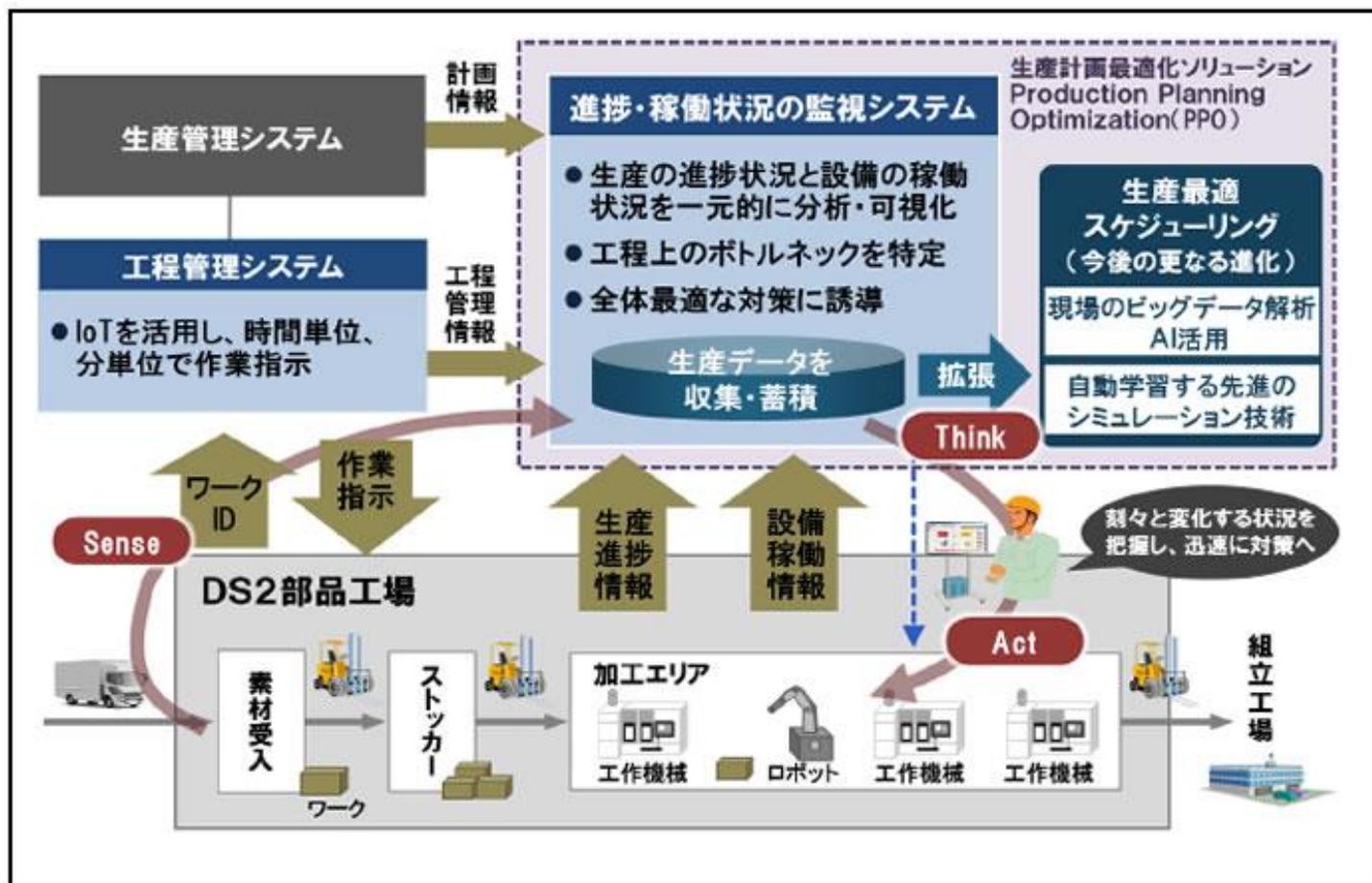
作業進捗データ

4-3. ソリューションをお客さまへ

オークマと日立が、IoT活用によるマスカスタマイゼーション対応の先進モデル
確立に向けて協創開始

<http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2017/05/0516.html>

https://social-innovation.hitachi/ja-jp/case_studies/okuma



Contents

5. デジタルソリューションの実現を加速するLumada

人をつなぐ、知恵をつむぐ



“illuminate” + “data”



データを活用し、お客さまやパートナーとの協創で
新しい価値を創り出すエンジン

お客さまのビジネス

お客さま、パートナーとの協創

システム構築・運用保守

安全と信頼性を最優先して
ソリューションを構築し提供

顧客協創サービス

課題の明確化や
事業機会の創出を支援



OSSやAIなどの最新技術や
開発・実行環境を提供

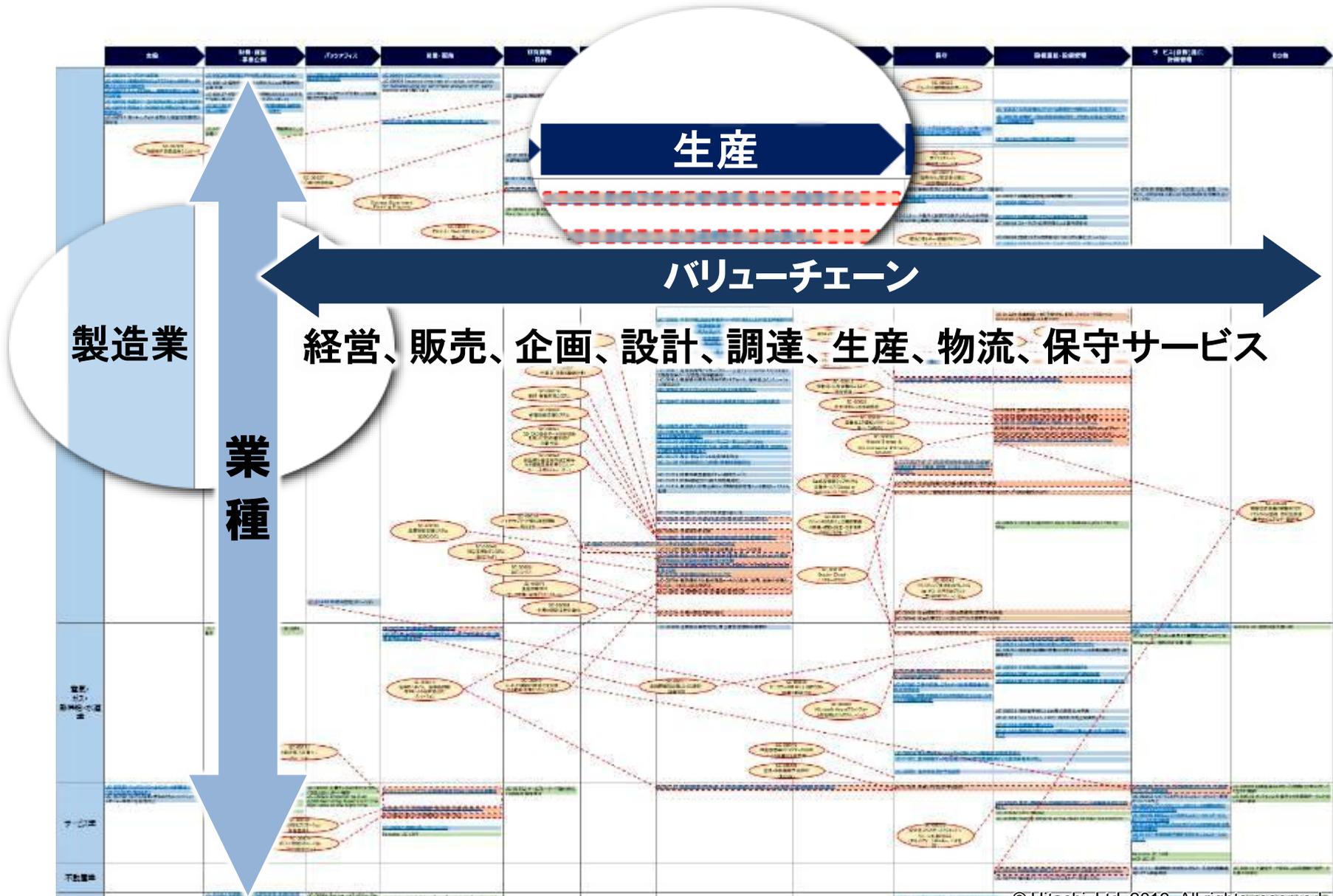
IoTプラットフォーム

実績あるユースケース*1や
ソリューションコア*2を活用

業種・業務ノウハウ

*1 データやアナリティクスを活用し、協創を通じてお客さまに価値を提供した事例
*2 ユースケースを具現化するソリューションのエッセンス(業種・業務ノウハウなど)

5-3. ユースケース・ソリューションコアの蓄積と活用



5-4. ユースケース・ソリューションコアの蓄積と活用



*2018年度末時点

5-5. ユースケース・ソリューションコアの蓄積と活用

収集したセンサーデータを分析して、装置故障の予兆と原因を検知。壊れる前に修理する予知保守で計画外の装置の停止を防ぎ、検査業務への影響と保守コストを低減します。

装置が壊れる前に計画的に保守作業を実施

ライフ 医療装置向け故障予兆診断



故障予兆診断

超電導MRI装置

ダウンタイムを
16.3%削減*

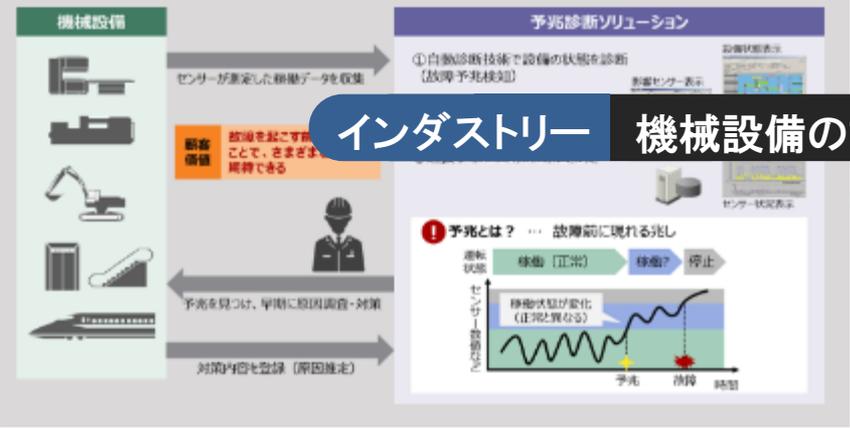
MRI: Magnetic Resonance Imaging
IoT: Internet of Things

センサーデータを収集し、故障の予兆を検知。適正なコストでの予防保守を実現。



エネルギー 発電設備の故障予兆診断

社会インフラを構成する設備の故障や計画外停止は、自社の事業へはもちろん、社会へも大きな影響を及ぼすため、継続的な安定稼働が求められます。安定稼働を実現するためには、設備の安全・保守と品質管理が必要です。



インダストリー 機械設備の故障予兆診断

ユースケース
650件超*
ソリューションコア
70種*

配送最適化

稼働率向上・故障診断

与信分

*2018年度末時点

5-6. Lumadaエコシステムの構築

お客さまやパートナーとのエコシステムを構築し、
社会イノベーション事業を拡大

Lumada事業(全社売上収益)
2021年度(目標) 1兆6,000億円規模

Lumadaエコシステム



Contents

6. DXを容易に実現可能にするLumada Solution Hub

① 数多くの試行錯誤が必要

- 方法を変えて、何度も試行
- 結局PoCで終わってしまう

② データを簡単には動かさない

- 社内データを外に持ち出せない
- パブリッククラウドのデータは外に持ち出すのにコストがかかる

① 数多くの試行錯誤が必要

② データを簡単には動かさない



DXを容易に実現可能にする

Lumada Solution Hub

① 数多くの試行錯誤が必要

- ➔ 実績あるソリューションを使うことで試行錯誤が減って成功率が上がる

② データを簡単には動かさない

- ➔ データのあるところにソリューションをデプロイすることで、データの移動コストがかからない

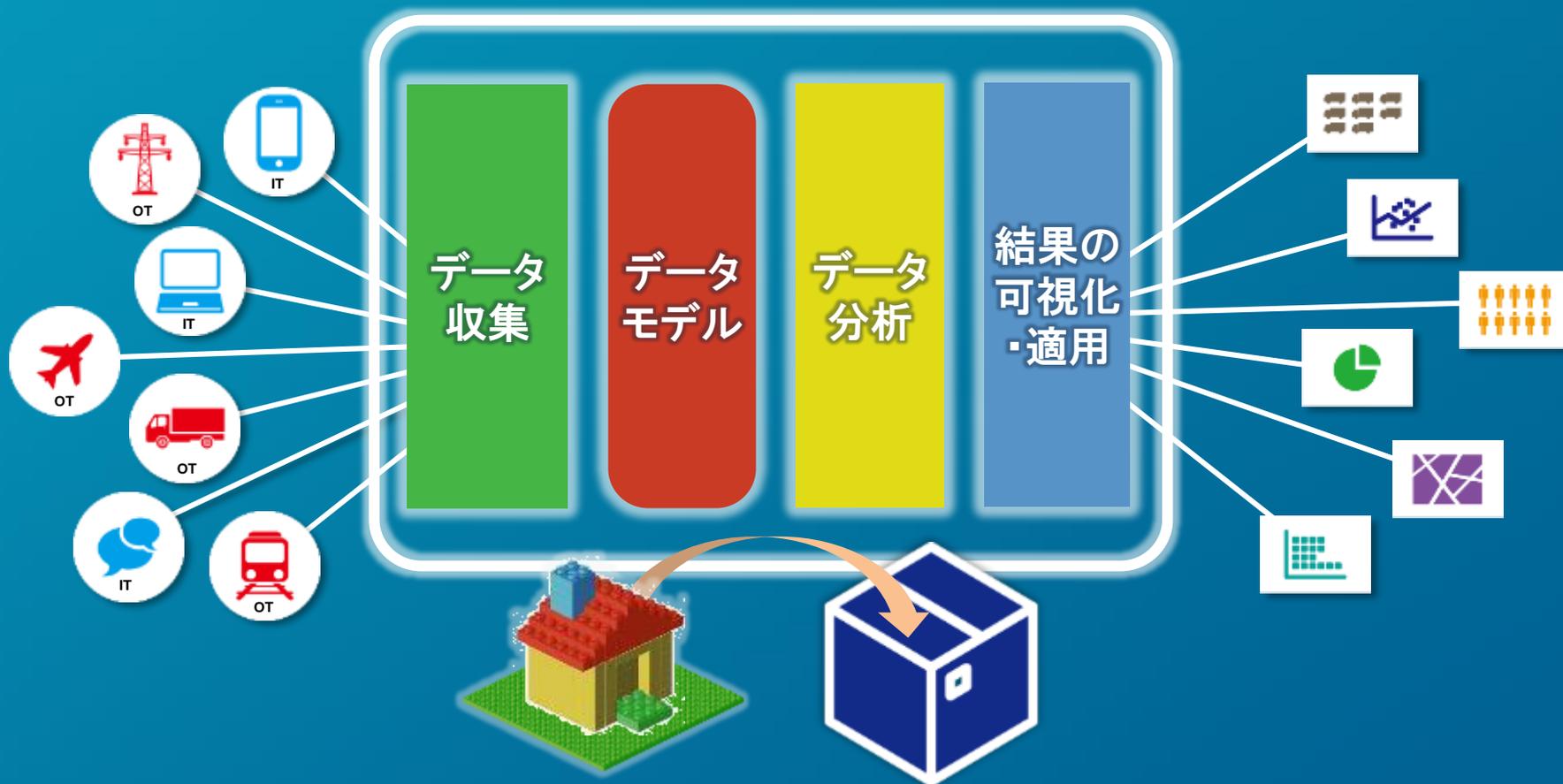
実績あるソリューションを再利用可能な形で パッケージ化して蓄積・利用

… カタログから選んですぐに試せる

コンテナ技術を適用し、インフラに依存せず ソリューションを配置可能

… PoC環境で開発したソリューションも、
ビジネスのスケールに即応可能なクラウド上で実行できる

Lumadaのユースケースから エッセンスを抽出してパッケージ化



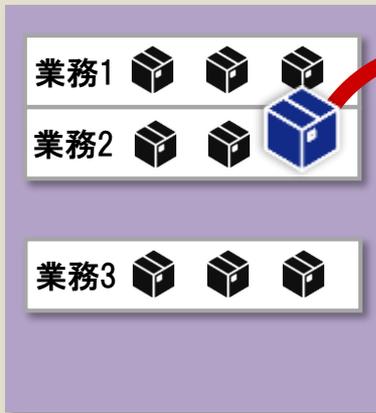
6-5. Lumada Solution Hub を使ったDXの実現

プロセス



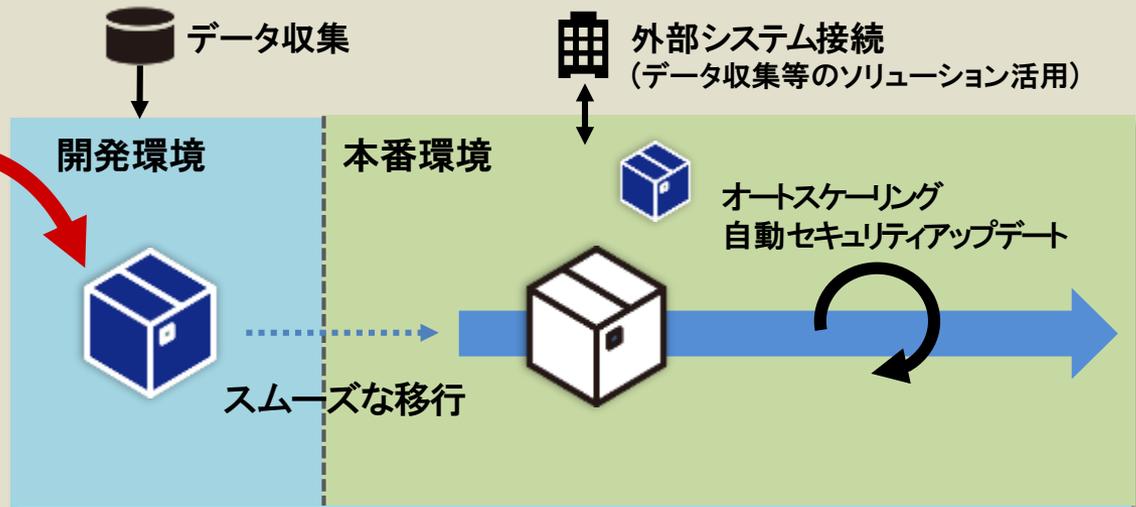
提供イメージ

Lumadaソリューションまたは
お客さま開発のアプリケーション



カタログ

選択し
簡単に
デプロイ



IaaS (AWS/Microsoft Azure/
日立エンタープライズクラウドサービス・出前クラウド)

提供価値

- カタログの中からソリューションを選択
- テスト環境で改善効果を早期検証
- 本番環境へのスムーズな移行
- 保守・運用の省力化

6-6. カタログから実績のあるソリューションを選択

PowerApps | Lumada Solution Hub

プロジェクトのテンプレート > **テンプレート一覧** テンプレートの追加 +

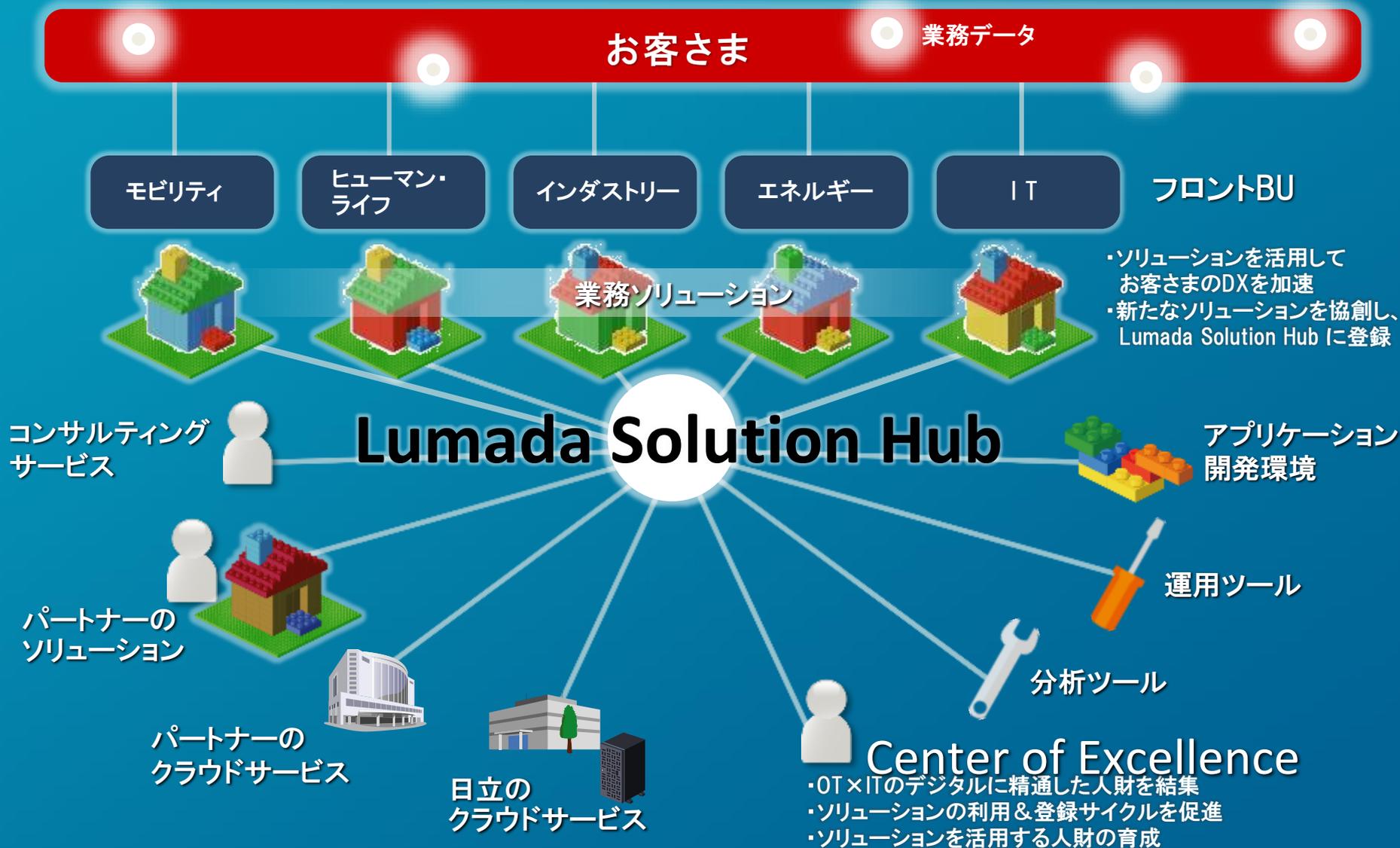
マイプロジェクト 分析事例のテンプレートです。テンプレートを選択すると構成を確認できます。必要に応じカスタマイズしてプロジェクトを作成してください。

お知らせ

新名順 | 人気順 | キーワードでフィルタする

 <p>採用数: 191</p>	空のテンプレート 空のテンプレートです。分析の環境を一から選択する場合に使用します。	 <p>採用数: 29</p>	製造ダッシュボード 4Mデータ(Man, Machine, Material, Method)を可視化し、現場や経営の課題の把握を支援
 <p>採用数: 29</p>	Hitachi Digital Solution for Logi... 車両単位の配送先・配送日時の割り付けや配送ルート策定など配送計画を、AIで分析し、高速に自動立案	 <p>採用数: 0</p>	故障予兆検知 センサーデータを活用し、CBMのアプローチで機器の故障予測のモデル作成を行う分析環境
 <p>採用数: 0</p>	デジタル対話サービス 自然言語処理・音声認識処理・学習技術を用いて対話の自動化を実現する自然対話プラットフォーム	 <p>採用数: 0</p>	Hitachi Blockchain Service for ... ブロックチェーン基盤の一つであるHyperledger Fabricの利用環境をマネージド型クラウドサービスとして提供
 <p>採用数: 0</p>	IoTコンパス OT/ITデータの集約・整備を容易にし、AI分析やシミュレーションによる継続的な生産業務の改善を可能にするデータ活用基盤	 <p>採用数: 2</p>	OTデータ収集基盤 ITデータ、OTデータをまとめて集約してデータレイク化することで、データ活用を加速するソリューション

6-7. DXの知恵をつむぎ、Lumadaのエコシステムへ



Contents

7. OSSの活用状況とコミュニティ貢献

データを活用し、お客さまやパートナーとの協創で
新しい価値を創り出すエンジン

お客さまのビジネス

お客さま、パートナーとの協創

システム構築・運用保守

安全と信頼性を最優先して
ソリューションを構築し提供

顧客協創サービス

課題の明確化や
事業機会の創出を支援



OSSやAIなどの最新技術や
開発・実行環境を提供

IoTプラットフォーム

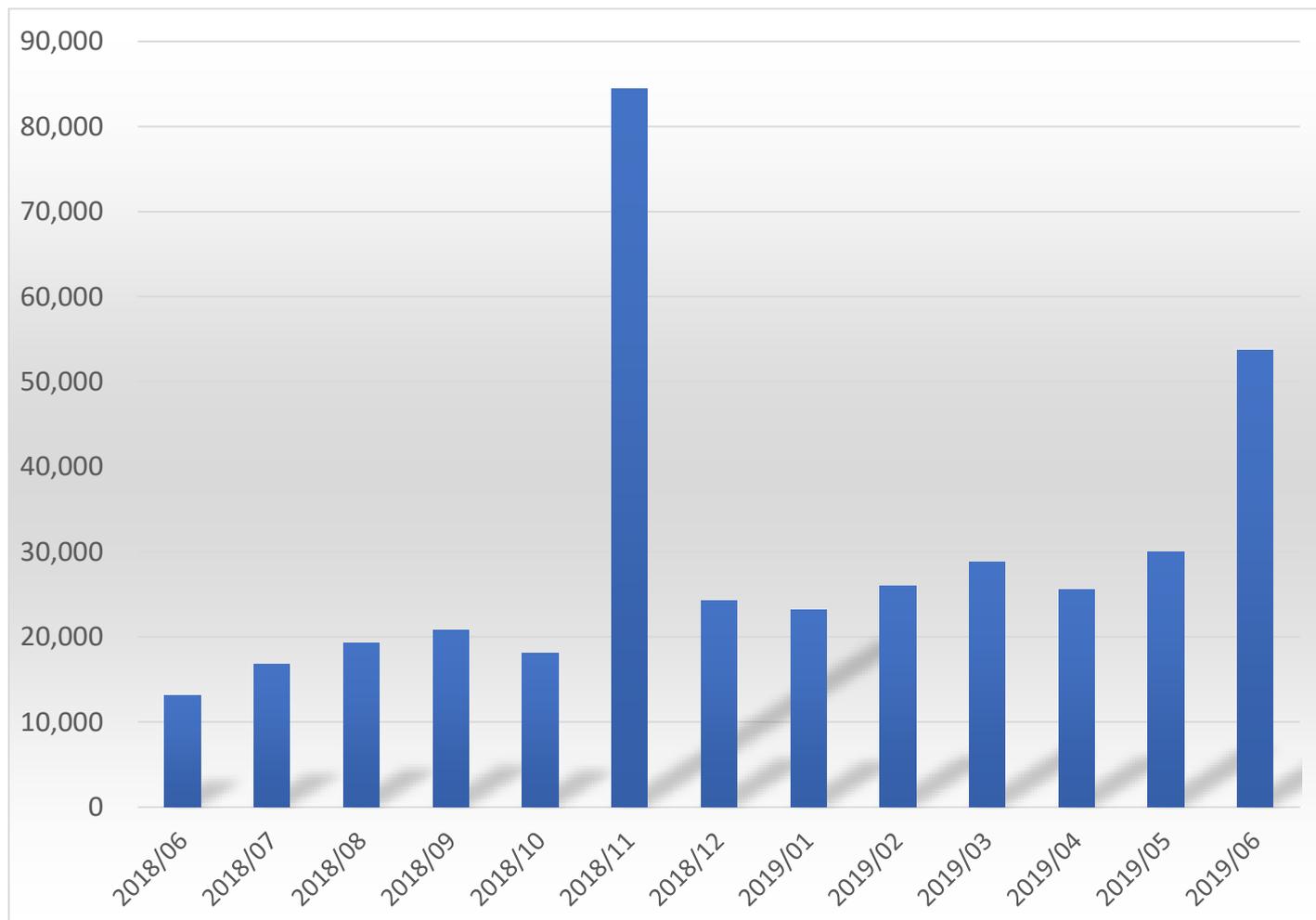
実績あるユースケース*1や
ソリューションコア*2を活用

業種・業務ノウハウ

*1 データやアナリティクスを活用し、協創を通じてお客さまに価値を提供した事例
*2 ユースケースを具現化するソリューションのエッセンス(業種・業務ノウハウなど)

7-2. OSS活用の広がり

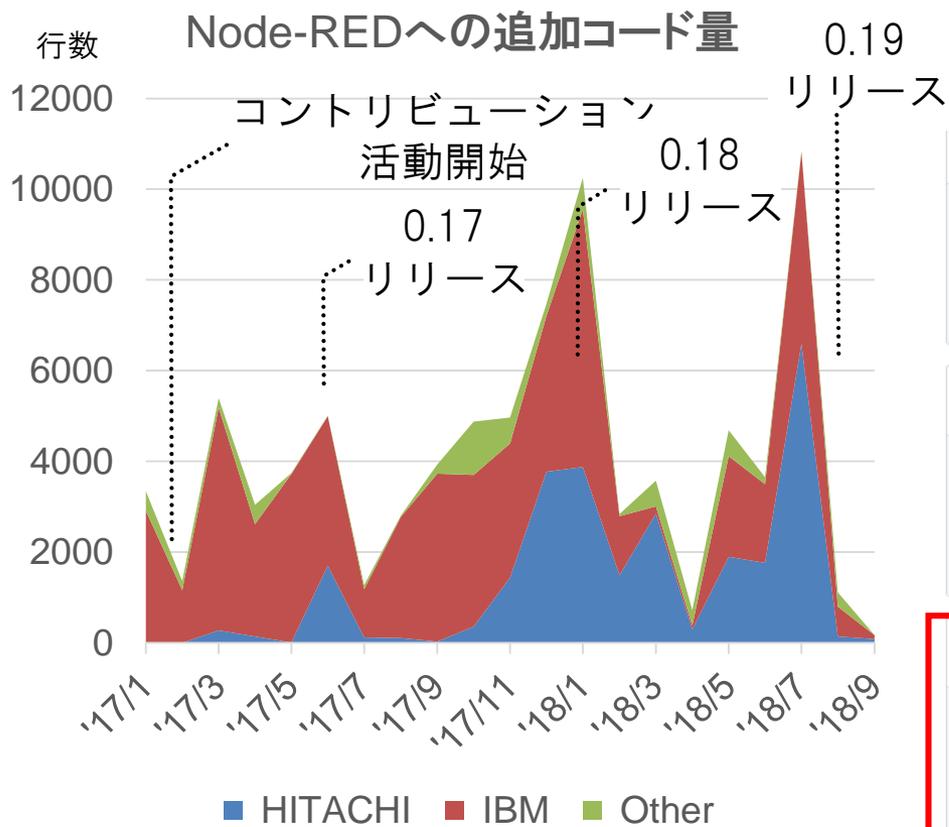
毎月、20,000個を超えるOSSを活用し、製品やアプリケーション、システムを開発しています。



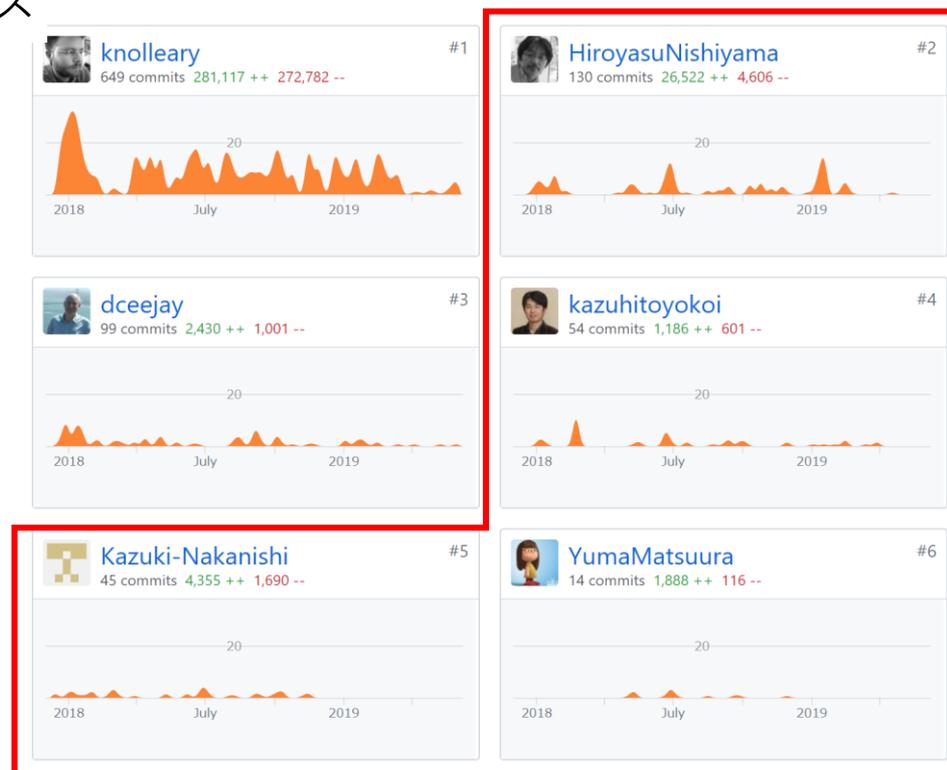
7-3. コミュニティへの貢献(開発)

様々なOSSの開発に貢献しています

IoTアプリケーションの開発ツールであるNode-REDには、これまで20,000ライン以上のプログラム開発をに貢献



開発者ランキング
(@GitHub, as of 2019/6/25)



7-4. コミュニティへの貢献(普及促進)

The Linux Foundationの主要プロジェクトでの貢献

Project	Project Purpose	Leader Contribution	Technology Contribution
Civil Infrastructure Platform	Long Time Support for Social Infrastructure	Founder / Board Member (Support Strategy)	
Hyperledger	Enterprise Blockchain	Premier Member / Board (Project Strategy)	Technical Strategy Lead
OpenChain	Supply Chain Management	Platinum Member / Board (Strategy and Japan WG)	Local Promotion and Japan PoC WG Lead
Automotive Grade Linux	OSS for Automotive		Car Navigation EG Lead

日本ローカルなコミュニティへの貢献

Project	Project Purpose	Hitachi's Contribution
PostgreSQL Enterprise Consortium	Enterprise PostgreSQL	Official Member
LPI-Japan	OSS Certification	Board
Japan OSS promotion Forum	Promote OSS in Japan	Board and WG Lead
Secure OSS SIG	Promote Security OSS in Japan	Founder/Board

デジタルセントリックな事業体としてLumadaを活用し
社会イノベーションを加速

グローバルトップクラスの ソリューションプロバイダーへ

人びとのQoL*と顧客企業の価値向上へ貢献



- Amazon、Alexa、Amazon Echoおよび関連するすべてのロゴは、米国その他の諸国におけるAmazon.com, Inc.またはその関連会社の商標です。
- Netflixは、Netflix, Inc. の商標です。
- Linuxは、米国その他の諸国におけるLinus Torvalds氏の登録商標です。
- Node-REDは、米国その他の諸国におけるThe JS Foundation の登録商標です。
- PostgreSQLは、PostgreSQL Global Development Groupが提唱する、オープンソースのオブジェクトリレーショナルデータベース管理システムの名称です。
- HyperledgerおよびHyperledger Fabricは、米国その他の諸国におけるThe Linux Foundationの登録商標です。
- OpenChainは、米国その他の諸国におけるThe Linux Foundation の登録商標です。
- その他記載の会社名、製品名などは、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

HITACHI
Inspire the Next 