

Lumadaによる「スマート化」の進化をさらに加速させる5Gのポテンシャル

まもなく日本でも本格運用がスタートする5G（第5世代移動通信システム）サービス。社会に大きな革新をもたらす基盤技術として期待を集めるこの5Gは、社会やビジネスをどのように変革するのか、そして日立は、5Gの力でどのような可能性を切り開こうとしているのか、その展望と構想を概説します。

5Gのインパクトがもたらす産業界の「ゲームチェンジ」

今利用されている4Gは、例えばスマートフォンのコンテンツのリッチ化など、主に個人のライフスタイルに影響を与えるサービスを実現してきました（BtoCモデル）。それに対して、5Gは従来の通信サービス（B）だけでなく、自動車や産業機器など幅広いビジネス領域（B）を取り込み、連携させながら、それぞれの領域で個人や企業（X）に向けたサービスを創出していく「BtoBtoXモデル」を体現します。

このように5Gは、参加プレーヤーを含めて従来の慣習が激変する「ゲームチェンジ」のトリガーとなりうるのです。そして、最高伝送速度10Gbpsという「超高速」に加え、クリティカルなリアルタイム性を実現する1mm秒という「超低遅延」、IoT^{※1}の大幅な進展を促す1km²当たり約100万デバイスの「多数同時接続」など、飛躍的に向上した通信性能は社会を劇的に変革しうるポテンシャルを秘めています。

さらに、企業や自治体など多様な主体が個々に構築する「ローカル5G」や、新規規格Wi-Fi 6などと補完し合いながらシームレスな通信環境を実現する「マルチ・コネクティブティ」、データ分析などをエッジ（現場）で処理、分析する「エッジコンピューティング」といった新たなトレンドで、5Gの可能性はさらに広がりがつつあります。

※1 Internet of Things

OTとITを融合するLumadaがさらに進化

5Gには、OT^{※2}とITの融合をさらに進化させる力があります。日立が長年培ってきたOTとITの知見は2016年に誕生したLumada^{ルマダ}によって、お客さまとの協創を通じてさまざまな価値が創造されてきました。そして、OTとITの融合が示した可能性は、新たな価値創造に向けてネットワーク（以下、NW）の性能向上に対する期待を高めていきます。

特に、超高速、超低遅延、多数同時接続を実現する5Gは、

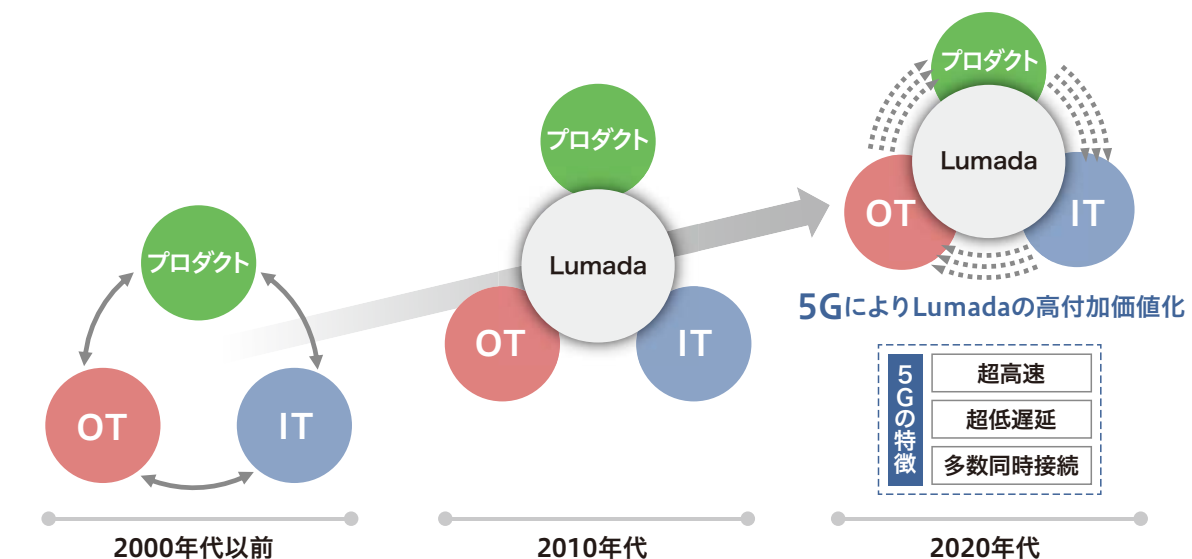


図1 5Gへの期待 (Lumada×5G)

OT×ITの加速によるサービス充実に向けて必要なNWの技術課題を解決し、Lumadaを基盤とする全体構造を高密度化(図1)。5GNWもLumadaの基盤上に融合することで、オフィスや生産現場、社会インフラなど幅広い領域におけるデジタルトランスフォーメーションが、新たな展開をみせるようになると期待されます。

※2 Operational Technology

Lumada×5Gで 日立がめざす2タイプの「スマート化」

日立はLumada×5Gが実現するスマート化を、6つのタイプで進化していくものとして類型化しました(図2)。そして人工知能(AI)やIoT、ロボティクスといったデジタル技術の

進化を促す5Gを、それぞれのスマート化の進化をさらに加速させていく基盤技術としてとらえています。これら6つのスマート化の進化は、現実世界で収集したさまざまなデータをサイバー空間で大規模処理、分析し、その結果を現実世界にフィードバックするCPS^{*3}サイクルの進化においても、5Gの採用によりこのサイクルを回すスピードの加速も期待されます。

これら6つのスマート化のうち、特に日立が今後注力していきたいと考えているのが、ITだけでなくOTの高度な知見が要件となる「④賢い・臨機応変のスマート化」と「⑤成熟・成長するスマート化」の2タイプです。

「④賢い・臨機応変のスマート化」は、現場(エッジ)のデバイスがAIによる学習を通じて賢くなり、自分自身で判断、

凡例 ← 人的処理 ← バッチ処理 ← リアルタイム処理

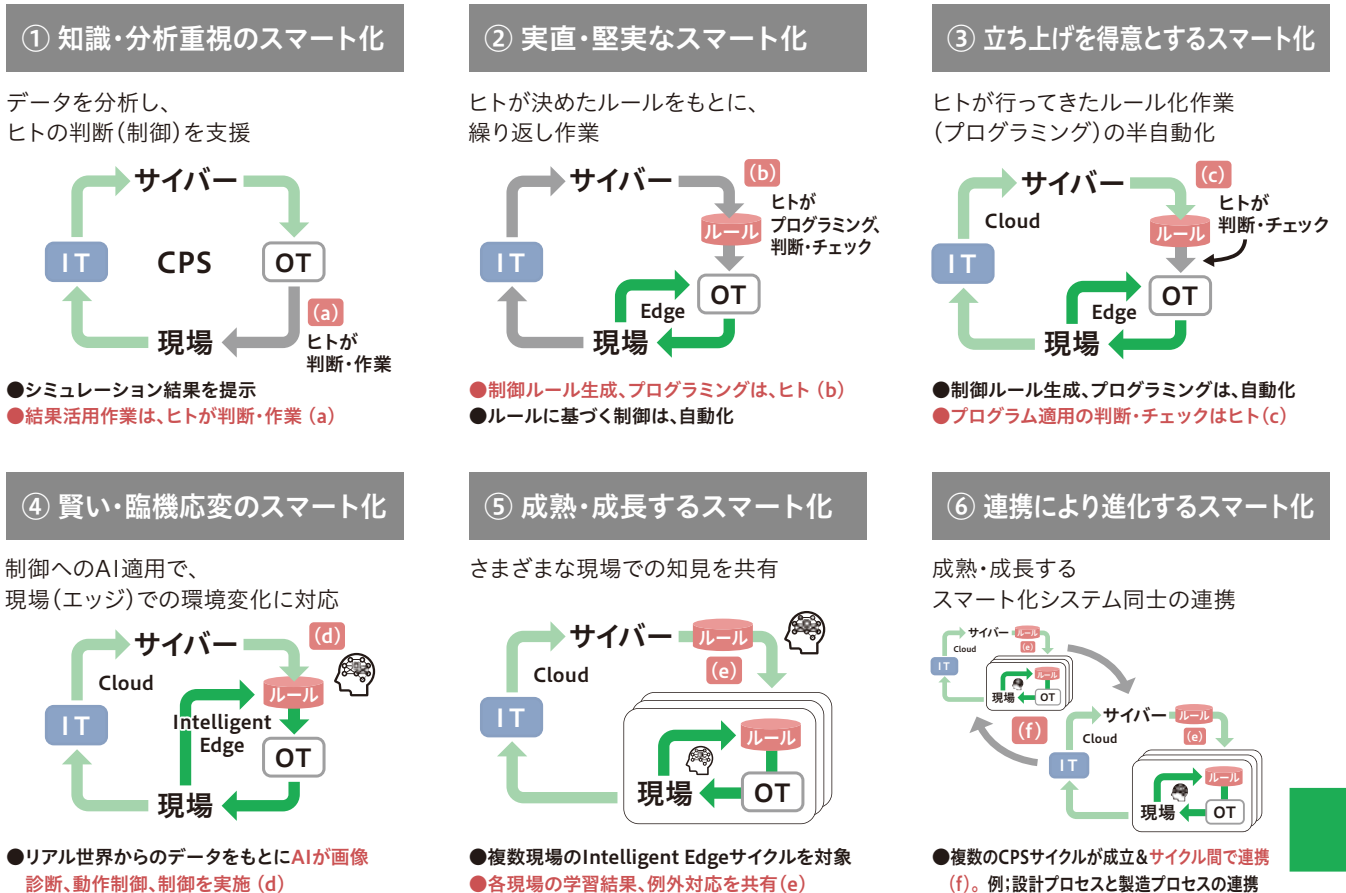


図2 Lumada×5Gで進化するスマート化

制御できるようになるイメージです。例えば、従来の自動フォークリフトは、プログラムされた固定的な動きしかできないのに対し、AIによる画像認識や機械学習によって、イレギュラーな障害物など想定外の事態に自分の動きを制御しながら対応できるようになる、といったパターンが挙げられます。

「⑤成熟・成長するスマート化」は、④でスマート化した現場がその知見を他の現場と共有しながら全体としてさらに成長していく進化形です。例えば、グローバルな製造事業者が本国のマザー工場が保有する検査、分析結果に関わる知見や製造プロセスに関するノウハウを各国の工場と共有。さらに各工場で得られた知見をマザー工場に集約してルールとして共通化し、再び全工場に還流させながら全社的な業務改善を図っていく、といった事例です。

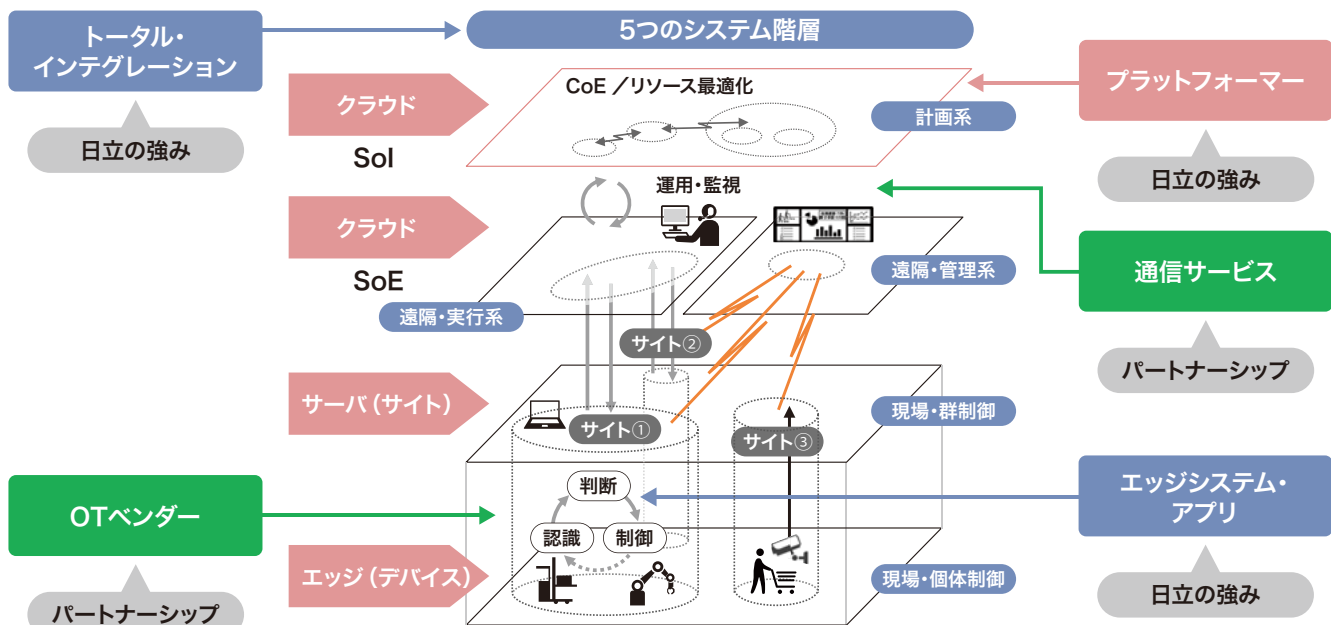
※3 Cyber Physical System

独自の強みと協創でさらなる価値創造へ

5Gサービスが本格化していく今後に向け、Lumada×5Gで価値創造を追求していく日立には、2つの大きな強みがあります。1つは産業、金融、公共分野など幅広い領域のシステム開発で培ってきたトータル・インテグレーション、もう1つは長年、自律分散システムで培ってきたエッジコンピューティング技術を含め5Gでさらに進化させていくLumadaを支えるIoTプラットフォームです。

日立ならではのこれらの資源を、OTやエッジシステムのベンダー、通信サービス事業者といったパートナー、そしてお客さまと共有しながら、協創による価値創造をさらに加速させていきます(図3)。5Gという新たな基盤技術で、私たちが切り開く未来にどうぞご期待ください。

OTとITを各階層でつなぐ“要件定義”や通信キャリアやOTベンダーなどとのパートナーシップで顧客に“トータル・インテグレーション”を提供



SoE (System of Engagement) : ユーザーとベンダーをどのようにつないでいくかを重視したシステム
 Sol (System of Insight) : お客さまの欲求や行動を分析し、新たな洞察や知見を獲得するためのシステム

図3 5つのシステム階層からみた日立の強み

お問い合わせ先・情報提供サイト

(株)日立製作所 社会プラットフォーム営業統括本部 <https://www.hitachi.co.jp/network/>
 (株)日立総合計画研究所

