

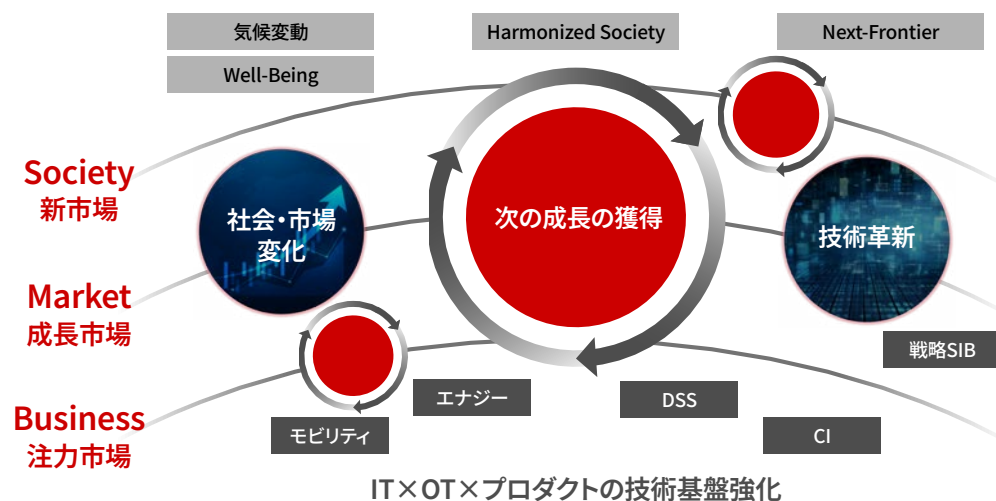
研究開発戦略

研究開発戦略のビジョン

——市場と技術の転換点を捉え、事業化を加速させる

日立は、市場と技術の転換点を捉え、研究開発を通じて事業化を加速しています。Lumada事業の拡大による主力4事業の成長に加え、各地域・国の戦略分野での成長市場の獲得や、社会課題解決を起点とした新市場の創生に向けて、日立グループ横断の連携と社外パートナーとの戦略的パートナーシップによる技術革新を推進しています。これにより、日立の強みであるIT×OT×プロダクトの技術基盤を強化するとともに、研究開発の成果を事業価値へとつなげ、社会課題の解決と事業成長に貢献していきます。

ハーモナイズドソサエティに向けた、技術の萌芽と転換点の創生



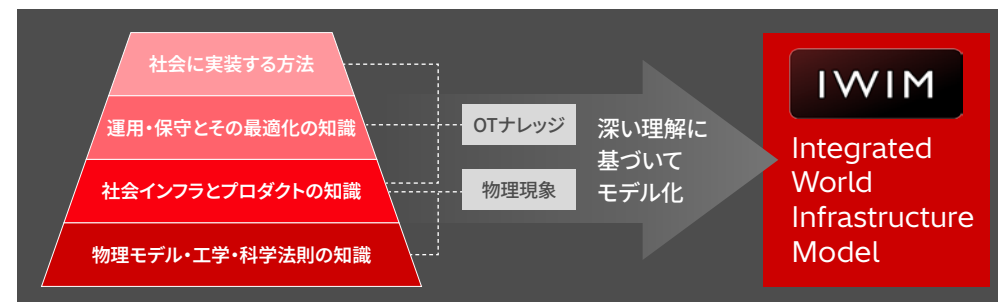
「主力4事業の成長」への貢献

日立の研究開発は、HMAXによるLumada事業の拡大と、フィジカルAIを軸にした差別化を進める方針のもと、主力4事業の競争力強化と持続的な成長を支えています。お客さまのビジネスモデル変革を見据え、AIを活用した事業モデルを構築・展開するとともに、新たな知能基盤モデルを通じてフィジカルAIを社会インフラに実装し、業種を横断した事業機会の拡大に貢献しています。

社会インフラ知能基盤モデル「IWIM」(Integrated World Infrastructure Model)

ミッションクリティカルな社会インフラにフィジカルAIを安全・高信頼に実装するには、AIの誤判断による大規模停電や鉄道事故などの深刻なリスクを防ぐ堅牢な仕組みが不可欠です。そこで日立は、長年にわたり蓄積してきた多層的なOTナレッジと物理現象に関する深い理解を基に、AI活用を前提とした社会インフラの知能基盤モデル「IWIM」を構築しました。設備・システムの運用において、複雑な条件下でも適切な判断と制御を支援し、設計・構築から運用・保守までを一体で高度化します。実装を通じて、社会インフラの安全・高信頼・高効率な自律稼働への移行を支え、持続的に価値を創出します。

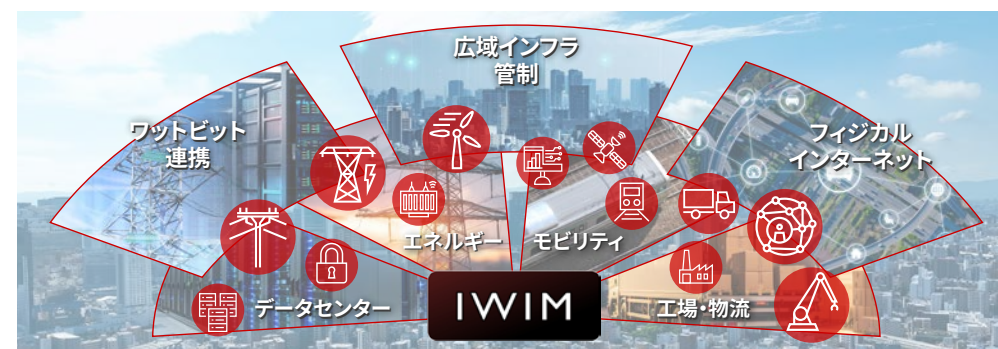
IWIMのスキーム



IWIMを起点としたLumadaのシナジー拡大

IWIMは、社会インフラ分野におけるデータセンター、エネルギー、モビリティ、工場・物流といった個別業種を安全かつ持続的に高度化すると同時に、業種間の連携によって生じる複合領域の課題解決にも貢献します。業種や階層を跨いだ連携、社会インフラ全体最適化の重要性が増す中で、IWIMを起点として社会インフラを横断した革新に挑戦し、Lumada事業におけるシナジー拡大を加速します。

IWIMが解く社会課題



IWIMを起点としたシナジー事例

事例① 工場：フィジカルAIオーケストレーションシステム

産業現場では、熟練者不足に伴う現場対応力の維持および技能継承が喫緊の課題です。日立はこれに対し、現場情報を統合し、作業者やロボットに必要な情報を分かりやすく提供する次世代AIエージェント



Naivy (イメージ)

「Frontline Coordinator - Naivy」を開発し、産業分野向け次世代ソリューション群「HMAX Industry」のソリューションとして展開します。

さらに、NaivyとIWIMを連携させ、現場対応力を高めるAIデブリーフィング（振り返り）などの多様なインタラクション機能の強化を通じて、現場経験の知見化と活用を加速、作業者・AI・ロボットの共進化を支援します。

事例② エネルギー：電力系統接続計画の最適化

北米のSouthwest Power Pool Inc. (SPP) では、データセンター、EV充電設備、製造業の急速な拡大に伴う電力需要の増加を背景に、発電設備および需要設備の系統接続申請が増加しています。そこで日立は、NVIDIAとの戦略的パートナーシップのもと、系統接続や電力潮流、設備配置、収益性評価など複数のモデルを組み合わせるIWIMのコンセプトに基づき、送電・系統接続計画の高度化に取り組んでいます。本取り組みとSPPの社内プロセス改善を組み合わせることで、系統接続申請に必要な影響解析の所要時間を80%削減できる見込みです。これにより、発電設備や需要設備の早期接続を促進し、増大する電力需要への迅速な対応を支援します。



北米 送発電設備 (イメージ)

上記の個別業種の事例に加え、複合領域の課題解決の事例として「ワットビット連携」があります。電力（ワット）の送電が難しい場合、代わりにAI処理データ（ビット）を他地域のデータセンターへ送り、電力系統全体の負荷を最適に配分する仕組みです。IWIMは、電力系統の解析技術とデータセンターの運用ノウハウを組み合わせ、複雑な物理現象と運用の因果関係をデジタル上で再現。これにより、高精度な予測に基づいた最適な電力系統・データセンター運用を実現します。

その他、電力系統とモビリティの連携により効率的な都市交通を実現する「広域モビリティインフラ管制」、製造と物流の円滑な連携を叶える「フィジカルインターネット」など、さまざまな複合領域でIWIMを起点とした課題解決に取り組んでいます。

「成長市場の獲得」への貢献

日立の研究開発は、戦略SIB (Social Innovation Business) BUが推進するデータセンターやヘルスケア分野などの重点領域において、成長市場での先行ポジション獲得を支える技術開発を進めています。地域・国ごとに異なる社会課題や産業ニーズを踏まえ、データセンターの省エネルギー運用を支援する高効率冷却システムや電源最適化技術、医薬品製造プロセス迅速化や細胞自動培養技術の高度化など、先進的なデジタル技術と社会インフラで培ったナレッジを融合し、新たな価値創出に取り組んでいます。これらの技術開発やパートナーとの協創により事業化を加速し、社会や産業の変革を支えながら、持続的な成長につなげていきます。

日立が注力する成長市場



「新市場の創生」への貢献

日立は、将来のより複雑化する社会課題の解決と新たな市場創生をめざす「Next」領域として、大規模シリコン量子コンピュータによる計算性能の飛躍や宇宙ビッグデータを活用したインフラ運用・保守の革新など、世界初・世界最高水準の技術開発に挑戦しています。さらに、2030年に茨城県日立市に新設予定の社会インフラ研究拠点「調和の丘」をハブとして、国内外のアカデミアやパートナーなどとのオープンエコシステムを強化し、分野横断で最先端研究から社会実装まで一貫して推進します。こうした取り組みにより、社会インフラをデジタルで革新し、ハーモナイズドソサエティの実現に貢献します。

「Next」領域への取り組み



「調和の丘」研究棟 (イメージ図)

