

## 価値創造の取り組み —— セクター別戦略

# グリーンエネルギー&モビリティ

地球環境にやさしいグリーンなエネルギーと  
モビリティで世界中の人々の幸せを支える



## グリーンエネルギー&モビリティ 事業構成

### 原子力BU 7%

#### 主要な製品とサービス

- 原子力プラントABWR
- 燃料デブリ取り出し技術
- 原子燃料サイクル

### エネルギーBU 9%

#### 主要な製品とサービス

- 再生可能エネルギーソリューション
- 分散型電源ソリューション
- サービスソリューション
- パワー半導体

### 鉄道BU 30%

#### 主要な製品とサービス

- 高速・インターシティ車両
- 通勤車両
- トラム・モノレール・無人運転メトロ
- 信号
- 運行管理
- ターンキーソリューション
- 保守・運営
- MaaS(Mobility as a Service)
- アセットマネジメント

### パワーグリッドBU 54%

#### 主要な製品とサービス

- オートメーションシステム
- SCADA(監視制御システム)
- HVDC(高圧直流送電)
- STATCOM(自励式無効電力補償装置)
- スマート充電システム
- GIS(ガス絶縁開閉装置)
- AIS(空気絶縁開閉装置)
- GCB(発電機遮断器)
- 変圧器



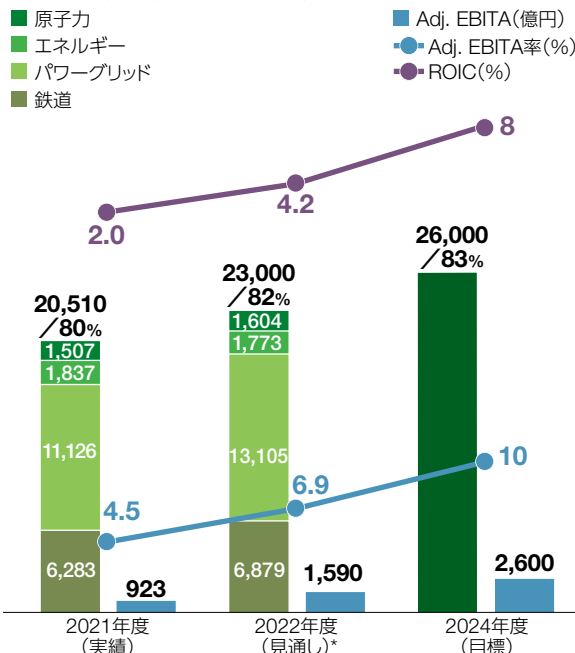
## 強み Strengths

近年の気候変動や地政学的リスクの高まりを背景に、エネルギー転換や電動化への投資が拡大しています。本セクターの強みは、それら投資機会に資する多様な製品・ソリューションを有することにあり、事業拡大の追い風となっています。また、既存事業の強みを生かした新たな事業の創出にも取り組みます。例えば、自家用車、鉄道・バスなどの公共交通機関、鉱工業分野などでのモビリティの電動化実現に関するインフラの整備や、電源構成の多様化・分散化に伴い拡大するマイクログリッドなどの分野において、マネージドサービス事業が見込まれます。

世界中のお客さまおよびインストールベースを事業基盤とした、盤石な事業運営もまた本セクターの強みです。それらインストールベースを活用してIT・OT・プロダクトのLumadaデジタル技術によるサービス事業を提供することにより、高収益事業の拡大・強化を実現します。

## 実績と見通し

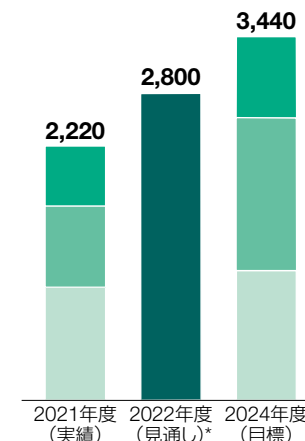
### 売上収益(億円)／海外比率(%)



\* 2022年7月29日公表値

### Lumada売上収益(億円)

- システムインテグレーション
- コネクテッドプロダクト
- マネージドサービス



## 2024中計でめざす姿

本セクターは、地球環境を守りながら一人一人が活躍できるサステナブルな社会を、データとテクノロジーで創ることを使命に設立されました。エネルギー転換・電動化・省エネをテーマに、中計の成長の柱であるグリーン価値創出の中核事業セクターとして、脱炭素社会の実現に貢献します。

ABB社パワーグリッド事業(現、日立エナジー)やタレス社の鉄道信号関連事業の買収により、グローバルに有するインストールベースを活用した高収益事業への転換を加速していきます。そして日立エナジーが有するデジタル技術によるグローバルオペレーションを日立グループ全体に拡大し、日立全体のグローバルな成長を支えていきます。

## グリーンエネルギー&モビリティ 成長戦略

### 事業環境

気候変動やウクライナ危機といった困難に直面するなか、エネルギー転換・電動化が急激に進展しており、市場が拡大しています。脱炭素化に向けた投資の世界的な急拡大は、さまざまなセグメントにおいて、脱炭素化の実現に貢献可能な多様な製品やソリューションをもつ本セクターにとって、大きな追い風となっています。従来のインフラ事業に加え、バスや鉄道などのモビリティの電動化やマイクログリッドのような高成長分野、また事業のサービス化や脱炭素社会の実現のためのGX(グリーン・トランスフォーメーション)のような新たな事業機会が世界各地で生まれて、拡大していくことが期待されています。

### デジタル戦略

本セクターが有する世界中の多数のインストールベースに対して、Lumadaを活用することでリカーリング事業へと進化させ、高収益サービス比率を向上することをめざしています。さらに、Lumadaの活用によりメンテナンスなどのコア事業への特化といったビジネス転換の課題を解決し、我々の事業ポートフォリオの転換を推進していきます。モビリティの電動化やマイクログリッドのような高成長分野においても、IT・OT・プロダクトを掛け合わせたソリューションを「One Hitachi」として提供します。例えば、APM(Asset Performance Management)などのアセットマネジメントの分野やeMobilityなどへのデジタルの活用においては、日立ヴァンタラやGlobalLogicとの協創をさらに拡大していきます。

### グリーン戦略

日立は、2024年度までに年間1億トンのCO<sub>2</sub>排出削減貢献(金額換算値約1.1兆円)\*1をめざしており、そのうち80%以上は、日立エネルギーを中心とした本セクターが貢献する予定です。例えば、日立エネルギーがもつ高圧直流送電(HVDC: High Voltage Direct Current)などへのデジタル活用により、電力網強靱化に貢献し、より多くの再生可能エネルギーの連系を実現します。また、原子力分野では小型モジュール式原子炉(SMR: Small Modular Reactor)などの新しい技術開発を加速させます。さらに、エネルギー分野で着目されるEFaaS(Energy & Facility Management as a Service)においては、エネルギー運用やファシリティ管理を統合管理することで業務効率化を実現させ、脱炭素化を図る分散型電源ソリューションの導入を加速させることで、CO<sub>2</sub>削減に貢献します。

エネルギー転換・電動化・省エネなどの領域においてR&D投資を加速し、市場の脱炭素化のニーズにマッチした新製品や新サービスを開発することで、さらなるシェア拡大を図っていきます。本セクターで

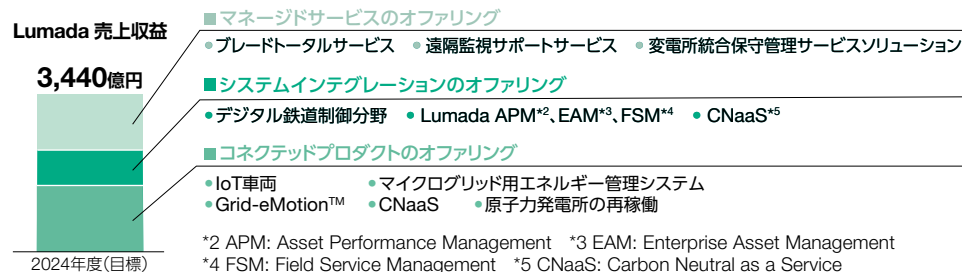
\*1 炭素価格11,000円/t-CO<sub>2</sub>と仮定し、脱炭素ソリューションによるCO<sub>2</sub>削減貢献量を金額規模に換算

は、エネルギー転換・電動化の基幹技術となるパワーエレクトロニクスやデジタル技術への投資を2024中計期間中に実行する計画です。またそのような開発技術をベースとした持続可能な製品・ソリューションを展開し、インストールベースにおけるサービス事業を拡大します。このような取り組みを通じて脱炭素社会の実現に貢献します。

### グリーンエネルギー&モビリティセクターの市場トレンドやチャレンジ

主要な市場トレンド				
ネットゼロ (20-30年以内)	地政学および エネルギー独立	化石燃料から グリーン電力への シフトの加速化	電化の拡大 (モビリティ、インダストリービル)	リモートおよび 自動化の進展
チャレンジ				
現地規制、 サプライチェーン	エネルギーの セキュリティ	気候変動影響下での 電力システム レジリエンス	脱炭素・ポストコロナ におけるモビリティ	ビジネスプロセスの 変革

### Lumadaによる社会イノベーション事業の高収益化



### グリーンエネルギー&モビリティセクターの幅広いグリーン製品事例



\*6 年度出荷製品の生涯CO<sub>2</sub>削減貢献量(削減量の基準年度は2013年度)

## エネルギービジネス

### 市場環境

グローバルで、脱炭素社会の実現に向けたエネルギー転換が加速しています。洋上風力発電をはじめとした再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、分散型電源化、VPP(Virtual Power Plant)や次世代送電ネットワークなどグリッドの再構築が進展。なかでも予兆保守、分散型電源、グリッドやオペレーション最適化などのデジタル化に関する市場は高成長を続けています。また、2050年までのゼロエミッション達成に向け、原子力を再評価する動きも加速しています。

日本国内でもエネルギー転換が加速しており、政府は2030年度の再生可能エネルギー比率を36~38%まで高める方針を掲げています。加えて、洋上風力など再生可能エネルギーによる電力を都市部へ送るための長距離直流送電線の整備、水素利活用を検討する方針も示しています。大規模な再生可能エネルギーの系統連系や、グリッドなどのエネルギーマネジメント、データセンターやEV(Electric Vehicle)化、自然災害対策、原子力発電所の再稼働などを背景に、国内市場は拡大が続く見込みです。

### 事業戦略(パワーグリッドBU)

産業・ビル・IT分野、EV、鉄道の電化における電力需要の増加や、再生可能エネルギーの連系、EVの普及拡大などによる需給の複雑化に対応するための電力網の近代化の必要性を背景に、パワーグリッド市場および関連分野の成長が見込まれています。パワーグリッドBUは、日立エナジーを中心にお客さまやパートナーとの協創のもと、グリーンエネルギーへの転換と脱炭素社会の実現に貢献する事業を通じて、市場と技術のグローバルリーダーとしてのポジションを確立しています。

パワーグリッドBUの大部分を占める日立エナジーは、「グリッドオートメーション」「グリッドインテグレーション」「ハイボルテージプロダクツ」「トランスフォーマー」の4つの事業構成で、プロダクトからシステム、ソフトウェア、サービスに至る幅広いポートフォリオを展開しています。また、エネルギーとデジタル双方のプラットフォームを組み合わせたLumadaの価値協創サイクルを生かし、電力事業者だけでなく、産業やモビリティ、ビル・都市など、さまざまな分野のお客さまにソリューションを提供していきます。さらに、エネルギー転換の実現に向けて、持続可能な製品・システム、パワーエレクトロニクス、デジタルソリューションを提供します。例えば、高圧直流送電(HVDC)技術などのソリューションは、再生可能エネルギーの連系、長距離送電、国や大陸をま

たぐ送電網の相互連系に重要な役割を果たしています。また、モビリティの電化を支援する電気バス・商用電気自動車向けスマートEV充電システム「Grid-eMotion™」などの革新的な技術や環境負荷を低減する環境効率の高いソリューション「EconIQ™」も提供しています。今後、日本国内においても、お客さまのご理解を得て、市場適合型製品を投入していきます。

パワーグリッドBUは、中核事業の強化に加え、デジタルとサービスの事業規模の倍増、グリッドエッジにおける事業拡大により、持続可能なエネルギーの未来の実現に貢献していきます。イノベーションの推進とシナジー創出、パートナーシップ構築により、オーガニックとインオーガニックの両面で収益性の高い持続可能な成長をめざします。今後もお客さまのライフサイクル(計画、構築、運用、保守)におけるパートナーとしての貢献を強化していきます。なかでも、日立エナジーは、2024中期経営計画において、売上収益は市場成長を上回るCAGR4-6%での成長をめざすとともに、成長戦略の推進と継続的なコスト改革により生産性と俊敏性を高めることで、Adj. EBITA率を8-12%に向上させる目標を掲げています。

パワーグリッドBUは、日立エナジーのグローバルトップレベルのパワーグリッド事業に日立のデジタル技術を組み合わせることで、エネルギーとデジタル双方のプラットフォームを有する独自の強みを生かし、エネルギー転換に向けたソリューションを提供していきます。また、Lumadaによる新たな価値協創サイクルを中核に据え、収益性の高い持続可能な成長を実現していきます。

### 2021年度の実績

#### NordLink(ノルドリンク):ノルウェーとドイツの電力市場を結び、再生可能エネルギーの融通を可能にするノルウェー・ドイツ国際連系線

日立エナジーは、ノルウェーの水力発電とドイツの風力・太陽光発電の融通を実現する世界最長かつ最大規模の国際連系線プロジェクトにおいて、HVDCシステムを納入しました。本プロジェクトは、全長623km、容量1,400MWの連系線敷設プロジェクトで、ドイツ・ベルリンの総世帯数に相当する360万世帯分の電力需要を賄うことが可能です。

日立エナジーは、ノルウェーとドイツに設置する2つのHVDC変換所の設計、エンジニアリング、供給を担当しました。



## 事業戦略(エネルギーBU)

エネルギーBUでは、グリーン・サービス事業への投資とリソースの集中を図り、脱炭素・カーボンニュートラルに貢献する事業体をめざします。

「日立カーボンニュートラル2030」を実現するための中核となるソリューション・技術を開発・推進し、「再生可能エネルギー」「エネルギーマネジメント」「アセットマネジメント」の3つの分野を中心に技術を融合させ高付加価値ソリューションと多彩なサービスを提供していきます。

グリーン事業は、風力などの再生可能エネルギーや、分散型電源、水素活用、パワー半導体を軸に成長を実現します。次世代マイクログリッド実証モデルを推進し、バーチャルPPAを組み合わせたカーボンニュートラルソリューションを創造していきます。パワー半導体は、脱炭素化に貢献する低損失化技術・高耐圧化技術などコア・コンピタンスの事業展開を図ります。

サービス事業は、デジタルサービスプラットフォームとアプリケーションを充実させ、データ駆動型サービスなどLumadaを活用した事業を展開します。保守サービスからエネルギー、アセットなどのマネジメントサービス事業への転換を図り、社会インフラ設備や各種産業の生産設備に関する課題を解決します。

### 2021年度の実績

#### ドローンとAIを用いた点検保守計画立案・ブレード補修風力発電設備向けワンストップサービス

日立パワーソリューションズはドローンとAIを用いた点検・保守計画立案・ブレード補修の風力発電設備向けワンストップサービスの提供を2022年から開始しました。

ドローンとAIを活用した先進的な保守サービスで、従来比3分の1の停止時間での点検と、風力発電設備の安定稼働を実現させることで脱炭素化をリードします。2020年代後半に本格的な導入が期待される洋上風力発電設備など、広く国内の風力発電事業に貢献することをめざします。



## 事業戦略(原子力BU)

原子力BUでは、脱炭素社会に貢献し、ベースロード電源としてエネルギー安定供給の役割を担う原子力について、高い技術力と豊富な知見を生かし、さらなる安全性の向上に取り組んでいます。

具体的には、国内原子力発電所の再稼働に向け、国が定めた新たな規制基準に沿った安全対策を確実に講じられるよう支援しています。また、再稼働後のプラント価値向上を見据え、デジタル技術を活用した管理システムの導入や設備利用率の向上に向けた取り組みなども進めています。

福島第一原子力発電所の廃炉作業については、作業を着実に進めるため、燃料デブリ取り出しに向けた技術開発をはじめ、水中駆動するカメラ付き遠隔操作ロボットを活用した原子炉格納容器内部調査などを推進しています。今後もこうした技術開発を通じて、同発電所の廃止措置を支援していきます。

さらに、革新的な原子炉として期待されている小型モジュール式原子炉(SMR: Small Modular Reactor)については、パートナーであるGE Hitachi Nuclear Energy(GEH)社と共同で“BWRX-300”の開発を進めています。建設・運転の実績が豊富なBWR(Boiling Water Reactor: 沸騰水型原子炉)技術をベースに、小型化による建設費の低減と世界標準の安全性の確保をめざしています。

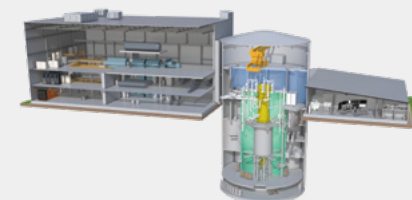
日立では、国内の再稼働と福島復興、海外におけるGEHとの連携による小型モジュール式原子炉“BWRX-300”の展開により、安定したエネルギー供給とグローバルな脱炭素社会の実現に貢献していきます。

### 2021年度の実績

#### BWRX-300

小型で革新的安全システムを導入した“BWRX-300”は、高度な安全性と経済性を兼ね備えた次世代炉であり、日米共同で開発を進めています。

すでにカナダの電力会社は、建設炉型として“BWRX-300”を選定のうえ、同国内での建設に向けた許認可申請などの準備を進めています。その他、米国、ポーランド、スウェーデンなどにおいても“BWRX-300”導入を前提とした評価や検討が進んでいます。



## モビリティビジネス

### 市場環境

2021年度は引き続きCOVID-19の影響があったものの、2020年度と比較すればロックダウン規制は緩和され、アジアや欧州地域を中心に需要は徐々に回復しました。パンデミックによる鉄道市場への長期的な影響については、まだ完全に見通しが立っている状況ではありませんが、「COVID-19との共生(Living with COVID-19)」が浸透しつつある世界各国では、鉄道需要が回復傾向にあり、各国政府は引き続き公共交通機関への投資に力を入れています。

鉄道は、複数の乗客が同時に移動できることに加え、エネルギー消費が少ないことからCO<sub>2</sub>排出量削減につながると注目されており、脱炭素を進める世界各国において今後も社会・環境・経済を支えるソリューションとして、鉄道への投資は長期的に継続されると考えられます。また、鉄道市場では自動化と予知保全などのデジタル化が進展し、鉄道やバスなど複数の交通機関を利用する際、旅客によりシームレスな移動を提供するスマートモビリティソリューションやMaaS (Mobility as a Service)ソリューションの拡大も期待されています。

### 事業戦略(鉄道BU)

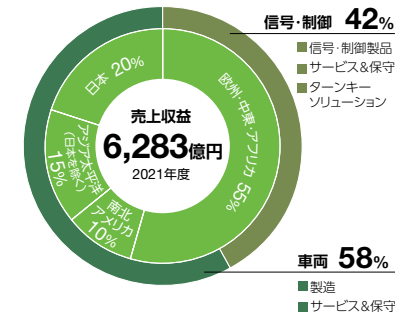
COVID-19の影響による厳しい市況にもかかわらず、鉄道BUは2021年度に売上収益の増加と堅調な受注を達成しています。

車両ビジネスでは魅力的な長期サービス契約付きのプロジェクト受注が増えています。具体的な成果としては、英国の高速鉄道プロジェクト「ハイスピード2」向け次世代高速鉄道車両の製造・保守の受注、スペインのILSA社高速鉄道車両の30年間にわたる長期メンテナンス契約の開始などが挙げられます。米国では、ワシントン首都圏向けに最新の鉄道車両を製造する工場の新設を戦略的に決定しました。この工場を拠点に北米の鉄道市場の要望に幅広く対応していきます。

加えて、日立はタレス社の交通関連事業を買収することを発表しました。日立の車両事業と、それ以外の信号・サービス関連事業の売上収益は現在6:4の比率ですが、この買収によって、より高い収益性が見込まれる信号・サービス事業の比率を高めていく戦略です。地理的にも補完性が高く、ドイツやカナダ、シンガポールなどの新しい重要市場の開拓が可能となります。タレス社の交通関連事業が有する先端技術と、日立のLumadaやGlobalLogicのデジタルエンジニアリング能力を掛け合わせることで、スマートモビリティやMaaSのビジネスモデルにおいても主要プレーヤーとしての地位を獲得します。

CO<sub>2</sub>排出量削減に向けた技術開発も加速しています。英国都市間鉄道向けに導入する蓄電池ハイブリッド鉄道車両ではエネルギー消費量20%以上削減をめざします。イタリア・フィレンツェにおいては蓄電池駆動トラムの試験運行に初めて成功し、蓄電池を搭載した鉄道車両の世界展開に向けて着実に前進しています。また、JR東日本、そしてトヨタ自動車と共同で水素をエネルギー源とした環境にやさしいハイブリッド車両(燃料電池)の開発にも取り組んでいます。

ハードウェアから「サービスとしての」ビジネスへの変革、そして持続可能な未来に向けた製品への投資を拡大することにより、2026年度には売上収益1兆円、二桁の調整後営業利益率の達成をめざします。



### Lumadaを活用したスマートモビリティ事例

#### イタリア・ジェノバでLumadaスマートモビリティの新サービスを開始

2022年7月、日立レールは、都市、交通事業者、乗客のためのスマートモビリティの新たな統合ソリューションであるLumada Intelligent Mobility Managementの提供を開始することを発表しました。この統合ソリューションには、共通の分析プラットフォームを通じてスマートチケットング、トラフィックフローマネジメント、e-チャージをつなぐ、乗客と交通事業者の両方に対応する強力な技術が含まれています。

イタリア・ジェノバで行われた発表会では、新しいモバイルアプリケーションにより、乗客がバス、電車、民間のシェアド電気自動車、ケーブルカーなどに取り付けられた7,000個以上のBluetoothセンサーのネットワークに自分の携帯電話を登録して接続することで、都市内のあらゆる公共交通機関に「ハンズフリー」でシームレスにアクセスできるようになることを発表しま

した。乗車券を購入しなくても、利用者の実際の利用状況に基づいて、1日の終わりに最も安い利用料金が自動的に算出される仕組みです。

このスマートモビリティソフトウェアの新たな統合ソリューションにより、交通網全体の「デジタルツイン」が実現し、あらゆる都市における人流とマルチモーダルな交通の状況がリアルタイムで可視化可能となるため、交通事業者も大きなメリットを得ることが出来ます。

日立レールは、「サービスとしての」ビジネスモデルを顧客に提供することで、都市、交通事業者、乗客にとっての、より持続可能な交通への変革が、より容易にかつ加速できることをめざしています。

