

# 技術開発

## 技術開発担当役員メッセージ

当社が今後も社会基盤の充実と発展に幅広く貢献していくためには、常に世の中のニーズやトレンドを捉えた技術開発を進め、お客様の求める製品を提供していくことが重要です。サステナブルな社会の実現、現役世代人口の減少に伴う省力化・省人化の実現に向け、DXを強力に推進し、付加価値の高い製品とサービスを提供するために一丸となって取り組んでいます。

執行役員 橋本 淳



## 外部環境認識

現在の外部環境として、気候変動リスクなどの地球環境問題や少子高齢化に伴う労働力不足への対応といったお客様や社会全体が直面する課題への対応が重要なテーマとなります。

こうした中で当社は、長期ビジョンに掲げる「お客様の課題を解決するビジネスパートナー」として、鉄道車両のさらなる省エネルギー化や建設機械の電動化などカーボンニュートラル実現にむけた環境負荷低減に取り組むとともに、DX（デジタル技術やAI）を活用した自動化システムの提供やデータ連携による保守サービスの構築など製品付加価値の向上に取り組んでいます。

## 今後の戦略

このような市場環境の中で、当社の将来的な成長を見据えて本社に技術開発部を設置し、「全社技術開発の基本方針」を策定して、全社横断的な技術開発を強力に推進しています。基本方針として全社共通の研究開発の5本柱を設定し、高い付加価値を創出する研究開発を強力に推進しています。

### 研究開発の5本柱

- ① 最先端技術による高速鉄道車両の開発：**  
当社が今後も高速鉄道車両（リニア、新幹線）のトップランナーであり続けるための技術開発です。
- ② 5年後・10年後を見据えた製品群の構築：**  
将来のニーズを見通した魅力ある当社の製品群・サービスを戦略的に構築し、お客様へ提案していくための技術開発です。
- ③ 低コスト・省人化・省力化を図る生産ラインの構築：**  
競争優位性を高めるための低コスト化、特に生産プロセスの改革に資するロボット化・ICT化等の技術開発です。
- ④ お客様の困りごとや社会的課題を解決する開発：**  
製品やサービスを通じ、人手不足・少子高齢化・気候変動等の課題に対する解決策を提供する技術開発です。
- ⑤ グリーンの推進：**  
グリーン社会（脱炭素社会）を成長の機会ととらえた技術開発です。

また、従来の「モノ売り」にとどまらず、DXを強力に推進し、新分野への挑戦や新事業の創出を通じてお客様に価値を提供する「コト売り」への取り組みを強化しています。

さらに、生産現場においても作業効率と安全性の向上を図るために、デジタル技術やAIを活用した省人化を推進しています。

将来にわたって「現場に安全と信頼をスマートに提供」する役割を果たしていくため、親会社JR東海との共同での開発・データ共有や長年のお客様との信頼関係といった当社独自の強みを活かし、ニーズに柔軟に対応した製品・サービス開発に取り組んでいきます。

5本柱を軸に、ICTやAIなど先進技術も積極的に活用し、顧客価値の向上、ものづくりの低コスト化、環境への貢献、新事業・新商品の創出に取り組んでいます。

全社方針に基づいて、鉄道車両セグメントにおいてはリニアや新幹線といった高速鉄道車両の競争力強化に向けた技術開発を推進しており、その他の各事業セグメントにおいても、それぞれの事業特性に即した技術開発方針を定めて取り組みを進めています。

さらに当社では、知的財産戦略や品質向上への取り組みも技術開発の一環として重視しています。企業競争力を強化するため、特許や意匠など知的財産の取得・活用を積極的に進めており、新たな技術開発にあたっては、将来「持つべき特許」の選定などにより、常に技術的優位性を確保できるよう戦略的に取り組んでいます。また、品質面でも継続的な改良と徹底した品質管理に努め、全製品において高い品質と信頼性を追求しながら低コスト化と省力化を推進し、技術開発を通じてさらなる付加価値の向上を目指していきます。



リニア車両（L0系改良型試験車）

提供：JR東海



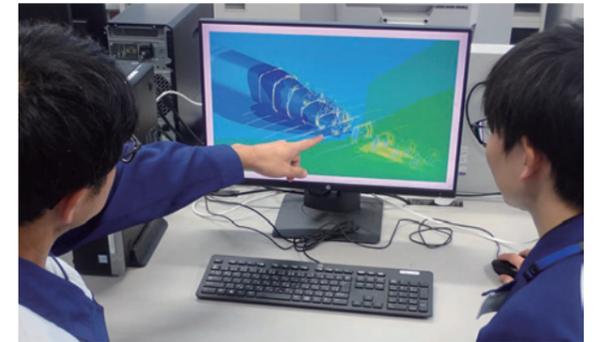
NS台車

## 技術開発事例紹介

当社は、創業以来130年近くにわたり、インフラストラクチャー創造企業として、世の中に様々な製品・サービスを提供してきました。今後も、最高品質のものづくりにさらに磨きをかけるための技術開発を進めるとともに、お客様の潜在的・顕在的ニーズを汲み取り、それを新たな価値のある製品・サービスとして提供することで、社会基盤の充実と発展に幅広く貢献していきます。

### 【鉄道車両】高速車両の先頭形状の開発

今後も当社がリニアや新幹線など魅力ある製品を提供し高速鉄道車両メーカーのトップランナーであり続けるための技術力強化に取り組んでいます。高速走行時の環境負荷低減を目指し、新幹線の先頭部形状をさらに進化させています。開発した先頭形状は、トンネル突入時の騒音低減にも寄与しています。



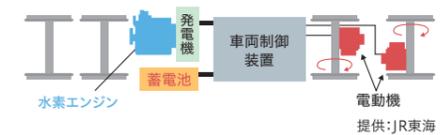
### 【カーボンニュートラル対応①】鉄道車両の水素動力化

現在、JR東海と共同で「水素動力車両」の開発を進めています。JR東海では、軽油を燃料とするディーゼル車両から排出されるCO<sub>2</sub>を実質ゼロにする技術の開発に取り組んでおり、その手段の一つとして、水素を燃料とした「水素動力車両」の開発を目指しています。今後、当社は要素技術開発の検討および各種検証を実施していく予定です。

#### 【水素動力ハイブリッドシステム（燃料電池）】



#### 【水素動力ハイブリッドシステム（水素エンジン）】



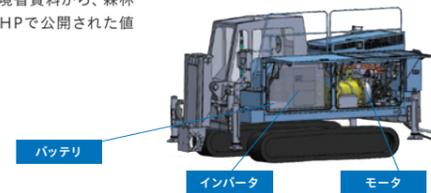
### 【カーボンニュートラル対応②】杭打機の電動化

業界初となる電動小型杭打機の試作機を株式会社テノックスと共同で開発しました。実地検証において、施工時のCO<sub>2</sub>排出量を従来機比20%以上削減し、騒音レベルも3~8dB低減する効果を確認しました。

#### ●電動型（DHJ-15E）CO<sub>2</sub>削減効果

- ディーゼルエンジン駆動機（DHJ-15）では、1機あたり年間約56.7tのCO<sub>2</sub>が排出されています。電動駆動機（DHJ-15E）に置き換えると、
- 1) 通常の商用電源（例：東京電力）の場合、CO<sub>2</sub>排出量は、ディーゼルエンジン駆動の場合に比べて約80%（45.5t）となり、CO<sub>2</sub>削減量は約11.2tとなります。
  - 2) 非化石電気100%電源の場合、CO<sub>2</sub>排出量は、ゼロ（0t）となり、CO<sub>2</sub>削減量は約56.7tとなります。
- これらのCO<sub>2</sub>削減量は、森林のCO<sub>2</sub>吸収量と比較すると、1)の場合、東京ドーム約1面分の面積の森林に相当します。2)の場合、東京ドーム約5面分の面積の森林に相当します。

（注）軽油のCO<sub>2</sub>排出量は環境省資料から、森林のCO<sub>2</sub>吸収量は林野庁HPで公開された値を使用しています。



電動小型杭打機『DHJ-15E』