



Innovation

ソリューション体制による 既存ビジネスの変革

～顧客起点の新機軸が生み出した非連続イノベーション～

大量輸送が可能でありながら環境負荷が少ない輸送機関として、鉄道へのシフトが世界的に加速しています。これまで国内外で鉄道車両用電線事業を推進してきた日立金属は、鉄道車両における電線製造だけでなく、配線の設計、ハーネスの設計・製造、ハーネスのぎ装までをトータルに提供するソリューションサービス型のビジネスを開始しました。また、欧州市場へのソリューション体制強化に向け、2016年に欧州各国へのアクセスにも優れたチェコ拠点に鉄道車両用電線のハーネス組立ラインを導入しました。当社の鉄道セグメントは、新たなステージへステップアップし、グローバルにおけるシェア拡大をめざします。

日立グループが受注したスコットランドの通勤電車

“モノ”から“ソリューションサービス”へ ビジネス転換

当社は、お客様であるグローバルな鉄道車両メーカーが潜在的に求めているメリットを改めて検証し、電線というモノの販売だけでなく、鉄道車両における電線製造、配線の設計、ハーネスの設計・製造、ハーネスのぎ装までのトータルソリューションを提供するビジネスを開始しました。ハーネスとは複数の電線を束にしモジュール化した集合部品のことです。例えば先頭車両では約1,000本の電線を50ハーネスにすることで、部品点数の大幅な削減が可能になり、お客様のぎ装の作業性と利便性の向上に貢献します。これまで鉄道車両メーカーは、基本的に車両設計とともに配線設計とハーネスの内製・ぎ装を行っており、測長やぎ装作業に時間とコストがかかっていました。そこで、3DCAD技術を駆使し、車両の電線製造、配線の設計、ハーネスの設計・製造、ハーネスのぎ装までをワンストップで提供できるトータルソリューションを開発し、サービス提供を開始しました。ソリューションの一つであるハーネス製造技術では革新的なデジタルハーネスボードを開発し、2016年にチェコ拠点に新設しました。



鉄道車両用電線・ケーブル



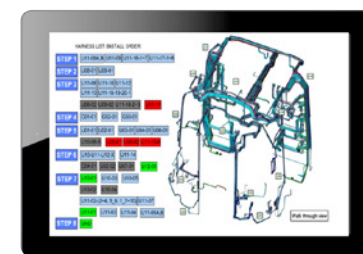
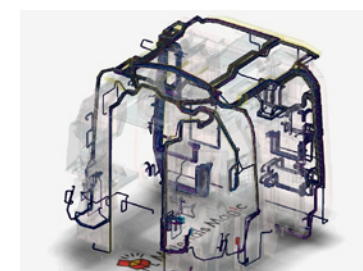
日立グループが受注した英国都市間高速鉄道計画 (IEP) 向け車両Class 800

独自思想で斬新な ソリューションサービスを構築

配線設計に当たって、鉄道車両メーカーが保有する3D設計データを活用し、お客様に代わり、当社が3DCADの車両モデル上で各電線を配線し、それらの電線をぎ装しやすいように効率的にモジュール化したハーネスを設計します。加えてハーネスの3D設計データを再利用し、ぎ装ナビゲーションシステムを開発。お客様がハーネスを車両にぎ装する際に、タブレットやパソコンで正しくハーネスを接続する作業指示をアニメーションで提供するサービスも開始しました。このソリューションサービスでは、お客様のメリット向上と当社の価値向上を徹底的に探索することで、Win-Winの成果を導き出しています。

さらに、従来は作業者への依存が強かったハーネス製造においては、IoT技術を活用したデジタルハーネスボードを開発し、作業の効率化と品質向上を実現しました。

ビジネスモデルも含め、これらは全てが画期的なソリューションサービスであることから、配線設計手法からぎ装ナビゲーション、デジタルハーネスボードなど国内外35件の特許出願を行っています。



3D設計データの画面
上は3D配線技術、下はぎ装配線技術

価格競争から脱却し、 強力な成長エンジンへ



「イトランス2016」展示ブース

トータルソリューションサービスの提供は、電線を素材として納入していたこれまでのビジネスとは比較にならない付加価値を創出しました。

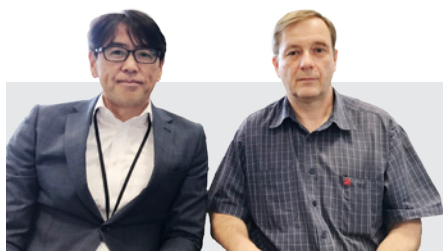
3Dによるハーネス設計は、お客様の車両設計期間を大幅に短縮しました。また、ぎ装ナビゲーションでは、ぎ装作業ミスを防ぎ、作業時間を50%削減することに成功しました。この結果、お客様である鉄道車両メーカーの設計～製造までのリードタイム短縮に大きく貢献しました。さらに、実車がない状況でもシミュレーションが可能なことから、未習熟作業者のトレーニングにも活躍しています。

鉄道車両メーカーは、ハーネス製造とぎ装の効率化を大きな課題としていることから、2016年9月に開催された世界最大規模の国際鉄道技術専門見本市「イトランス2016」に当社が本ソリューションサービスを出展したところ、数多くの問い合わせをいただきました。既にチェコ拠点のハーネス組立ラインを視察した企業もあり、近い将来、新たなプロジェクトの獲得に期待をしています。現在、ハーネス設計から製造、ぎ装サポートまでをトータルで提供する企業は当社だけであり、鉄道車両メーカーの業務の一部を担いながら時間とコストの削減が可能なソリューションとして大きな注目と期待を集めています。

日立金属では、この独自のトータルソリューションを新たな成長エンジンとしてグローバルでのビジネスを加速させ、鉄道セグメントの売上を拡大させていく計画です。

鉄道車両電線使用量比較

タイプ	電線使用量	車体全長
通勤電車 (4両/編成)	150km	90m
高速鉄道 (5両/編成)	220km	125m



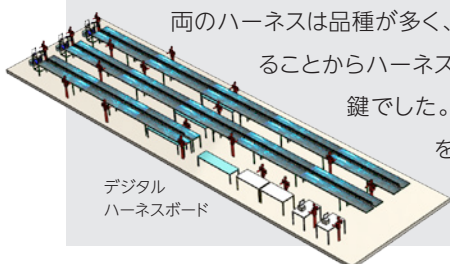
ゼロから開発した革新的デジタルハーネスボード

電線材料カンパニー 第一技術グループ長 川瀬 賢司(左)

Hitachi Cable Europe, s.r.o. IT manager, IT Section Rostislav Varga(右)

従来は、設計図をプリントアウトしたものを木製板に貼ったボード上でハーネスを生産していました。しかし、鉄道車両のハーネスは品種が多く、品種替えが頻繁に起こることからハーネス製造の効率化が重要な鍵でした。そこで、ハーネス図面

を直接投影する画期的なデジタルハーネスボードを独自に開発。品種替えはもちろん、設計変更にも柔軟に対応できる製造環境を構築しました。さらにIoT技術を導入し、電線の自動配給・照合・自動切断機能をはじめ、作業ナビゲーション機能、トレーサビリティを活用した作業記録や進捗の可視化も実現。チェコ拠点では、最大30m級のハーネス製造まで対応できる長尺ラインを導入し、運用しています。



デジタル
ハーネスボード