

価値創造ストーリー

日立では、長年にわたり蓄積してきたOT、IT、プロダクトにおける技術力、知見、ノウハウを最大限に活用し、お客さまの社会価値、環境価値、経済価値の向上に貢献しています。ここでは日立が顧客企業の課題を解決すると同時に3つの価値向上を実現するグローバルな協創プロジェクトをご紹介します。

「AIキャプテン(船長)」が燃料コストを抑えながら 運航ルートを最適化

欧州最大級の海運会社 Stena Line 社と 燃料効率と運航計画の最適化で協創を実現

日立が海運会社 Stena Line 社とともに取り組む社会イノベーションのフラッグシップ・プロジェクト—人工知能(AI)技術の導入による船舶の消費燃料の削減と環境負荷を最小化するための協創プロジェクトをご紹介します。

デジタル技術と日立製品の融合

日立は、100年を超えるモノづくりで培われた制御・運用技術(OT)、50年を超える実績をもつ最先端の情報技術(IT)、ならびに創業以来の自主技術をもとに開発・製造してきた製品という、3つの強みを生かすことで価値を創出してきました。

日立はこの3つを価値の源泉としてデータを価値化する Lumada を構築し、最先端のAI技術の活用により、新しい分野や業界にさまざまなソリューションを提供しています。

2018年6月、日立はヨーロッパ最大の海運会社 Stena Line 社と、海運におけるAIおよび機械学習の導入に向けてパートナーシップを締結しました。今回のプロジェクトでは船舶自体の製造には関わりませんが、エッジ処理能力など必要とされるIT要件をしっかりと理解し、日立のAIや機械学習の能力、ならびにモノづくりを通じて開発・蓄積したOTの活用で Stena Line 向けの効果的なソリューションを開発しています。

顧客協創を通じてグローバルなソリューションを提供

年間760万人の乗客、170万台の自動車、200万個のコンテナを輸送する Stena Line は、2021年までに認知技術を活用した世界トップクラスの海運会社になる、という大きな目標を掲げて、その達成に向けて燃料効率と運航計画の最適化に注力しています。船員には、円滑な運航に加え、燃料消費の最小化と到着予定時刻(ETA)厳守という課題も課せられ

ています。

燃料は海運会社にとっての最大コストであり、燃料消費の管理は大きな課題です。また環境負荷低減に直面する海運業界にとって、温室効果ガス排出量削減につながる燃料消費の削減は先端的取り組みであり、燃料効率の向上と海運サービスの最適化は、業績に加え環境負荷の改善にもつながります。これはまさに Stena Line の「欧州を持続可能な未来につなぐ」というビジョンにかなうものです。

2017年、日立と Stena Line は、AIと機械学習を進化させることによる運航パフォーマンスの改善手法についての議論をスタートしました。そしてこの協創プロジェクトには日立の3組織がチームで取り組みました。海洋分析に実績のあるデータサイエンティストを擁する社会イノベーション事業推進本部が顧客と議論をスタート。日立コンサルティングがプロジェクト管理と、データ分析・可視化を担うデータサイエンティストを提供、そして欧州社会イノベーション協創センタ Automotive and Industry Lab が、AI、ディープラーニング、機械学習および一般的なデータ分析における豊富な経験に基づくAIモデルの開発を担当しました。

日立のチームは実用的かつ実現可能なソリューションの開発に向けたワークショップを何度か繰り返し、顧客と、その潜在的な問題点および運用環境についての理解を深めました。そしてチームは機械学習のアルゴリズムで過去の運航データを分析し、燃料消費を削減する方法を探りながら燃料



効率の良い運航に共通な特性を見極めることでフリート全体の運航効率を改善する方法を推測していきました。

そこでチームが発見したのは、燃料消費は天候条件と船長の舵取りに大きく依存するという。日立はStena Lineと密接に協創する中で、船長の舵取りをAIに学習させ、低燃料消費を実現する運航パラメーターを割り出すことで、次の航海時に燃料効率の高いオペレーションを推奨するAI技術の開発を提案しました。

潮流、天候条件、浅瀬、水中速度などの可変条件を、人が同時に判断することは不可能ですが、Stena Lineの船長はAIの手を借りてこれらを同時に考慮できるようになりました。システム搭載以降、Stena Lineのクルーは、混雑状況によって船舶を減速させるなど、介入が必要な場合以外は、船とAIシステムを監視するだけでよいのです。「AIキャプテン(船長)」と呼ばれるこの技術は、天候、環境条件(風や潮流、波、水深など)、船舶特性(貨物積載状況や船体表面粗さなど)に応じた推力と速度で燃料効率の高い運航を提案し、AIモデルの初期導入は大成功を収めました。現在Stena Lineでは、2021年までにフリート全体へのAI導入をめざしています。

日立がもたらす価値

現代社会は、エネルギーや環境問題、水不足、急速な都市化、高齢化社会、インフラ不足、セキュリティ対策など、大きな変化と多くの課題に直面しています。このような状況において、日立は、QoLの改善と持続可能な環境の実現を通じたステークホルダーへの価値提供に取り組んでいます。

日立はStena Lineとのプロジェクトにおいて、船舶操舵技術、数理計算、技術を担う部門横断的なチームづくりとAIと機械学習を通じた社会価値、環境価値、経済価値の創出に貢献しました。

運航の最適化により、燃料消費が削減され、CO₂、NO_x、SO_xの排出が抑制されます。AI技術は船長とクルーに取って代わるのではなく、彼らの専門知識を広め、より良い意思決定と行動ができるようにすることを目的としています。

日立にとってAIキャプテンの成功は、社会や環境価値の創出に加え、そのコア・ソリューションが産業界に広く展開することになり経済的価値をもたらします。さらにそのソリューションは、先端的なAI技術によって、新たな事業領域における日立のマーケットプレゼンスを高めることにもなります。今後も、日立は革新的なソリューションの提供、ならびに社会、環境および経済という3つの価値の創出を続けていきます。

価値創造ストーリー

スマホだけで、電車もバスも乗れるように

イタリアの公共交通機関向けに、
デジタルチケットングソリューションの
実証実験を開始



2019年5月に、鉄道システム事業における子会社である日立レールSTS社が、イタリアのTrentino Trasporti(トレンティーノ・トラスポルティ)社と、イタリア北部の都市トレントを走るTrento-Malé-Mezzana(トレント - マレ - メッツァーナ)鉄道およびバスを含むトレントの公共交通機関における新たなデジタルチケットングソリューションの実証実験を開始しました。今回実証実験を行うデジタルチケットングは、スマートフォンをチケットとして活用するソリューションであり、日立グループのこれまでのチケットングにおける経験とデジタル技術を生かしたソリューションです。

鉄道車両やバスなどの車体や、駅やバス停などに通信端末を設置し、乗客がスマートフォンにインストールしたアプリケーションを経由して位置情報のやり取りを行うことで、乗客がどの公共交通機関を利用したかを把握して、自動で運賃を算出し、キャッシュレスで運賃を徴収することが可能になります。

本ソリューションにより、乗客は紙のチケットやICカード

などを使用せずに複数の公共交通機関を利用できるようになるため、シームレスでより快適な移動が可能になります。また、公共交通機関の事業者は券売機や改札機といった設備を減らし、設備への投資やメンテナンスコストを削減することが可能となります。本実証実験により、複数公共交通機関においてシームレスで快適な移動サービスを提供することで、乗客の利便性向上と公共交通機関の社会・環境・経済価値の向上をめざしています。

なお、このデジタルチケットングソリューションがトレンティーノ・トラスポルティ社に承認され、正式な認可を受け次第、日立レールSTS社は本ソリューションを正式展開し、チケット売上の一部を受領するレベニューシェア型のビジネスを展開する予定です。