



**Koedood**  
内陸水路の水素燃料船



# ゼロエミッションの内陸水運

Koedoodが初の内航船に水素推進装置を搭載

欧州の商品運輸において、内陸航路は不可欠です。それどころかEUは、2050年までに世界初となる気候中立な経済を目指し、最もCO<sub>2</sub>を効率よく削減する輸送手段としての内陸水運を積極的に推進しています。EU域内の約4万kmの内陸水路を航行する船舶の温室効果ガス排出量は依然として多く、これを大幅に削減するため、EUはクリーン燃料を通じた効率的な排ガス処理装置と新しい駆動推進システムに注力しています。

舶用機器・部品メーカーのKoedoodは、この両分野で高い競争力をを持つパートナー企業です。オランダのロッテルダム近郊のヘンドリック・イド・アンバハトに拠点を置く同社は、既存船が搭載できるユーロ5規制(EU Stage V、自動車以外のノンロード移動機械に搭載されるエンジンに対するEUの新しい排出ガス規制)に対応する舶用ディーゼルエンジンの改良を手掛けています。

Koedoodの研究開発部門マネージャーのSander Roosjen氏は、次のように述べます。「当社が開発しているKoedood Engine & Emission System (KEES)という排ガス処理装置により、窒素酸化物(NOx)の排出を大幅に削減できます」

## 初の完全水素駆動の内陸水路輸送船

また、Koedoodは、オランダの造船会社Kooimanと協業して、全く新しいクリーン推進駆動技術を開発しています。「ハイブリッドモデルを最初に開発し、今は初めてとなる完全水素駆動のゼロエミッション内陸水運船のシステムに取り組んでいます」と、Roosjen氏は言います。  
「船に必要な燃料供給は、社内で開発した最高出力300kWのモジュール式燃料電池を3個使って行います」と、Roosjen氏は説明します。



KoedoodとKooimanが開発したK2水素電池発電装置を設置前にテストします。



船の発電に32個の低温PEM型燃料電池を使います。



この複雑なプロセスを様々なセンサで監視してエネルギー変換効率を最大化します。

## 20フィートコンテナサイズのモジュールシステム

KoedoodとKooimanの2社の頭文字と水素の化学記号のH<sub>2</sub>を組み合せてK2と名づけられたシステムは、国際標準の20フィートコンテナに収納可能な設計になっています。この駆動推進システムは、低温PEM型燃料電池32個と、給気と冷却水の循環回路で構成されます。必要な水素は低圧状態で船内に供給されます。

## センサによる効率化

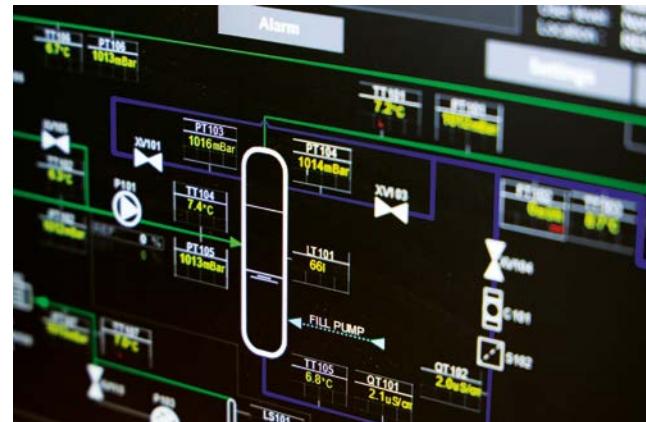
このKoedoodのシステムでは、ifmのポイントレベルセンサLMC100、温度センサTA2405、圧力センサPT5503、レベルセンサLR9020等のさまざまなセンサを使って状態を監視し、稼働を最適化しています。

「全く新しい推進システムがスムーズに稼働できるよう、当然できるだけ多くのデータを収集したいと考えています」と、Roosjen氏は言います。

60個のセンサを使って燃料電池による駆動状態を監視し、ITレベルにデータを送信して評価します。



水素駆動推進システムを効率的に稼働させるためには、圧力・レベル・温度を常時正確に監視する必要があります。



プロセス値が一目で分かる：コントローラとITレベルの両方でセンサのデータを診断します。特に、新規開発時の異常と潜在的な発生源を迅速に特定できます。

「最大効率化を実現するため、関連するプロセス値はすべて正確に守らなければなりません。したがって私たちが重視するのは、センサが常に信頼でき正確であることです。燃料電池は、湿度を一定にした新鮮な空気を常時供給する必要があります。また、最大限のエネルギー変換効率が確保できるように、燃料電池の動作温度は必ず一定にしなければなりません。」

船のエンジンと船内の電子機器に必要な電力を水素電池で発電する際に、反応による副産物として純水が生成されます。

「当社は、プロセスサイクルの冷却水にその一部を利用して、いつでも使えるようにしたいのです。余った水はポンプで簡単にサイクルから排水できます。」

#### Koedoodが信頼するifmのイノベーションの強み

Koedoodはまさにパイオニアとして、ゼロエミッションの内陸水運船開発に取り組んでいます。

「私たちは革新的な企業として、環境にやさしい輸送手段としての内陸水運の可能性を認識しており、クリーン駆動推進ソリューションに貢献したいと考えています」と、Sander Roosjen.氏は言います。

「ifmと積極的に協働する理由は、将来を見据えてセンサ技術の革新的な開発を続けている企業だからです。ifmは、当社のニーズや目標を本当に理解して必要な自動化ソリューションを提供してくれます。お互いが持つ強みと競争力で結束して、さらに前進することができます。これは、Koedoodの水素燃料電池船での取組みと一致しています。」

#### 結論

革新的な開発を進めるKoedoodは、内陸水運船のクリーン駆動推進ソリューションにより変化をもたらそうとしています。ifmが持つ専門性とプロセスセンサの技術を信頼して、水素駆動推進システムの効率を最大限に高めています。

**// ifmは、当社のニーズや目標を本当に理解して必要な自動化ソリューションを提供してくれます。**