

## ターボ機械とICT/IoT技術

ターボ機械は古くから産業の心臓といわれ、現代の産業社会の根幹をなす技術基盤のひとつです。産業や社会が急激に変貌しつつある今日であっても、さらに数十年後の未来においても、ターボ機械は産業インフラ・社会インフラの重要な一員であり続けると考えられます。

現在、産業社会は高速で変化し続け、お客様の要求はますます高度化・複雑化しています。そのため、ターボ機械の開発、設計、製造から運用、サービスに至るまで様々な課題を抱えています。それらの課題解決のために、大規模で良質なデータを、高速に双方向・多方向に共有し活用していくこと、その状態を維持・更新できるようにすることが望まれています。

本セミナーは、ターボ機械2023年3月号(第51巻第3号)特集「ターボ機械をデータでつなぐ」と連携し、ICT・IoT技術により、ターボ機械をデータでつなぐ最近の取り組み事例を紹介いたします。

日時：2023年6月30日（金）9:50～17:30（9:30開場）

会場：① 早稲田大学 早稲田大学 西早稲田キャンパス（会議室番号別途お知らせ）

② オンライン参加 Web形式のセミナー（WebEx）\*別途参加方法をご案内します。

参加費：会員 33,000円、非会員 44,000円、学生 5,500円（税込み・テキスト電子配布含む）

## 【案②】

時間	テーマ	内容	講師（敬称略）
9:50	Webセミナー要領説明、本セミナー趣旨説明		
10:00-11:10	石油化学プラントへのデジタルツイン実装事例	エチレンプラントへのデジタルツイン実装事例と今後の展開について紹介・説明致します。	内藤 晴久 坂本 克 東洋エンジニアリング(株)
11:20-12:30	製造現場におけるエッジデバイスを活用した生産性改善事例	エッジデバイスを活用した生産設備からのデータ収集・分析・活用について、IHI 社内工場での取り組み事例を紹介します。	砂川 拓哉 (株)IHI
昼休み			
13:30-14:40	市場環境変化に対応する開発の在り方	急激な市場環境変化に対応するためのこれからの開発の在り方として、内部要因への対策と外部要因への対策の大きく二つの切り口で施策を紹介します。	山内 智史 (株)ITID
14:50-16:00	エッジデバイスを活用したターボ圧縮機の振動解析事例	軸振動波形の収集が可能なエッジデバイスを用いたターボ圧縮機の軸振動解析事例を紹介します。	幸喜 恒雄 (株)IHI 回転機械エンジニアリング
16:10-17:20	機械学習による転がり軸受の微小欠陥検出と余寿命予測	振動データに基づく転がり軸受の微小欠陥検出ならびに余寿命予測に関する講演者の共同研究事例を紹介します。	福井 健一 大阪大学

申込方法：ターボ機械協会 HP をご覧ください。<https://www.turbo-so.jp/> お申し込み後、請求書と受講案内を送付します。

申込期限：2023年6月26日（月）17時 お申込後のキャンセルはお断り致します。

※ターボ機械協会継続教育制度が開始され、各講習会・セミナーに参加されるとポイントが付加されます。

本セミナーのターボ機械協会 CPD ポイントは中級 6 ポイントです。

※CPD受講カードは、オンサイト参加の方には当日会場で配布致しますが、オンライン参加の方には配布致しません。

オンライン参加の方でCPD受講カードが必要な方は受講後にカードの発行をターボ機械協会事務局にメール等でご依頼下さい。

## ターボ機械協会 第168回セミナー「ターボ機械とICT/IoT技術」目次

1. 石油化学プラントへのデジタルツイン実装事例 講師：東洋エンジニアリング(株)内藤晴久・坂本 克
  - (1) デジタルツイン実装の背景・目的
  - (2) デジタルツインのシステム構成
  - (3) 分解ガス圧縮機へのデジタルツイン適用事例
  - (4) プラットフォームとしてのプラントデジタルツイン
  - (5) 今後の展開
  
2. 製造現場におけるエッジデバイスを活用した生産性改善事例 講師：(株)IHI 砂川拓哉
  - (1) エッジデバイスによる工場でのデータ活用
    - ①工場におけるデータ活用への期待
    - ②スマートファクトリーにおけるエッジデバイスの位置づけと特徴
    - ③エッジデバイスに用いる機器の選択
  - (2) PLC を活用したエッジデバイスの試作
    - ①機器構成 ②接続・ソフトウェア設定の流れ ③活用上の留意点
  - (3) 社内工場への適用事例
    - ①新規立ち上げ設備の調整効率化 ②設備チョコ停要因の見える化 ③古い設備の劣化状況把握
    - ④塗装工程のプロセス解明と品質改善 ⑤その他
  
3. 市場環境変化に対応する開発の在り方 講師：(株)ITID 山内智史
  - (1) はじめに
  - (2) 内部要因への対策  
要求機能展開による知見の資産化／伝承の仕組み
  - (3) 外部要因への対策
    - ①システムズエンジニアリングの考え方に則った開発手法
    - ②市場・顧客要求からの製品(モジュール化)戦略立案
  - (4) IT ツールの活用
  - (5) おわりに
  
4. エッジデバイスを活用したターボ圧縮機の振動解析事例  
講師：(株)IHI 回転機械エンジニアリング 幸喜恒雄
  - (1) ターボ圧縮機のメンテナンスと遠隔監視
    - ①エッジデバイスとエッジパート ②ターボ圧縮機のDX対応 ③予防保全に向けた課題と期待
  - (2) ターボ圧縮機専用のエッジデバイス
    - ①圧縮機制御盤 ②クラウドシステムへの対応 ③軸振動監視機能を持つエッジデバイス
  - (3) 軸振動解析への応用事例
    - ①従来技術との比較 ②転がり軸受の傾向監視事例 ③すべり軸受の傾向監視事例
  
5. 機械学習による転がり軸受の微小欠陥検出と余寿命予測 講師：大阪大学 福井健一
  - (1) 欠陥進展下における転がり軸受の欠陥評価の課題
  - (2) 機械学習による異常検知
  - (3) 特徴選択を伴う異常検知による微小欠陥検出
  - (4) 深層学習と階層ベイズモデルによる余寿命予測