

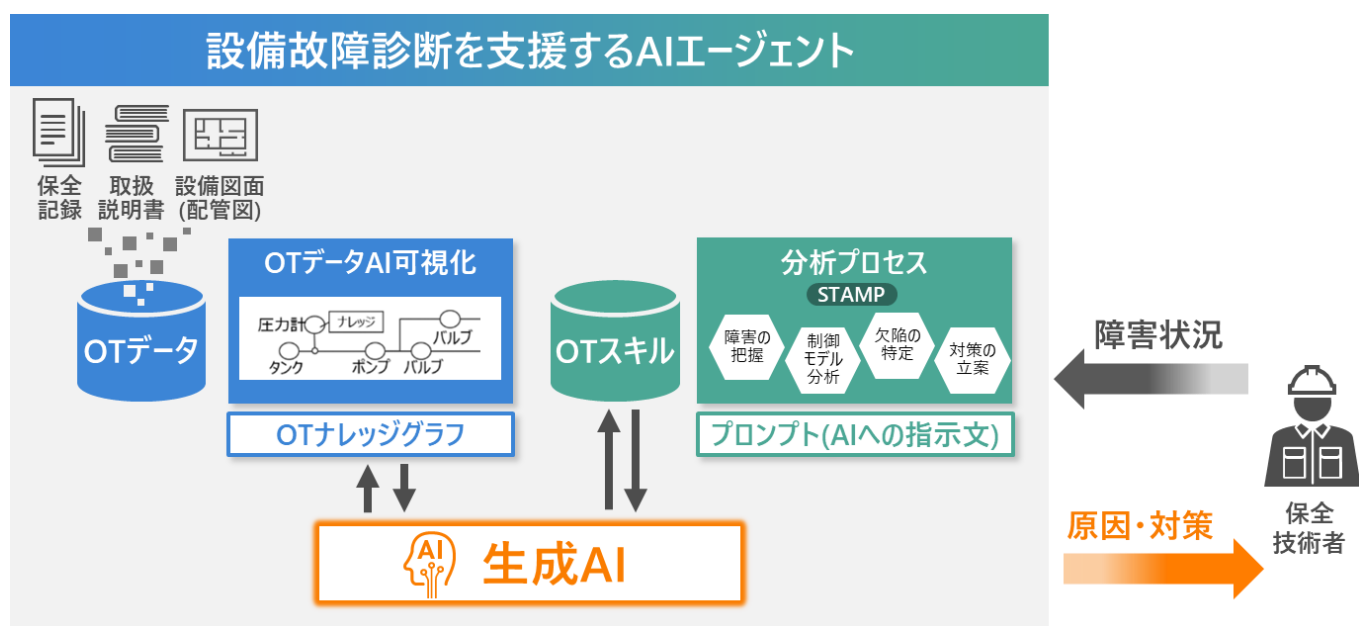
2025 年 4 月 22 日

ダイキン工業株式会社

株式会社日立製作所

ダイキンと日立が協創、工場の設備故障診断を支援する AI エージェントの実用化に向けた試験運用を開始

生成 AI と OT ナレッジを融合、回答時間 10 秒以内、精度 90% 以上の性能を確認、グローバルでの品質確保に貢献



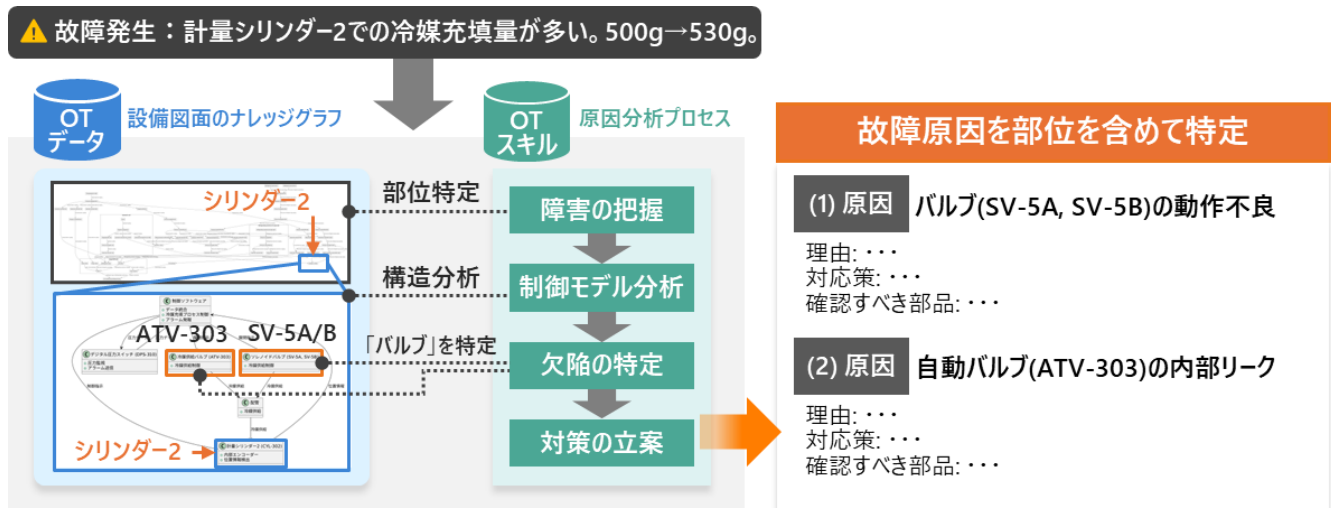
工場の設備故障診断を支援する AI エージェントの概念図

ダイキン工業株式会社(以下、ダイキン)と株式会社日立製作所(以下、日立)が協創し、2025 年 4 月より、ダイキンの業務用空調機器を生産する堺製作所臨海工場(大阪府堺市)において、工場の設備故障診断を支援する AI エージェント(以下、設備故障診断 AI エージェント)の実用化に向けた試験運用を開始しました。

本件は、ダイキンと日立がそれぞれ長年培ってきた現場の OT^{*1} ナレッジと、日立の先進的な IT を融合させた取り組みです。タブレット端末などを手にした保全技術者が、生産設備の点検を行う過程でポンプやバルブなどの故障を発見したときに、設備故障診断 AI エージェントは、その原因と対策を保全技術者に提示します。具体的な仕組みとしては、まず、ダイキンが蓄積してきた各種の生産設備やユーティリティ設備といった工場設備の図面をナレッジグラフ^{*2}として生成 AI が読み取ることができる形に変換します。そして、そのナレッジグラフおよび保全記録などの「OT データ」と、STAMP^{*3}などに基づく日立独自の設備故障原因分析プロセス^{*4}である「OT スキル」を生成 AI に学習させることで、ダイキンの一般的な保全技術者と同等以上の故障診断を実現します。なお、事前に実施した実証実験では、設備故障診断 AI エージェントが 10 秒以内に、90% 以上^{*5}の精度で設備故障の原因と対策を回答できることを確認しています。

今後、ダイキンと日立は本試験運用を 2025 年 9 月までに完了し、設備故障診断 AI エージェントを実用化する予定です。そして、設備故障診断 AI エージェントを国内外のダイキン生産拠点へ展開していくことで、設備保全の暗黙知を組織の知として共有し、グローバルでの品質確保や技術伝承、さらにはフロントラインワーカーの生産性向上をめざします。

日立は、設備故障診断 AI エージェントを Lumada^{*6}ソリューションとして製造業全般に展開するとともに、設備保全以外の分野においても、OT ナレッジと IT の融合したアプリケーションを提供していきます。また、「AI エージェント開発・運用・環境提供サービス」^{*7}といった OT ナレッジを活用した AI エージェントを迅速に開発・提供するサービスも含めて、フロントラインワーカーの業務効率向上を支援していきます。



設備故障診断 AI エージェントを利用した設備故障の原因・対策提示の例

*1 OT(Operational Technology)：制御・運用技術

*2 ナレッジグラフ：知識をグラフ構造で表現するデータモデル。設備図面の場合は、部位などの設備の構成要素をノードで、部位間の関係をエッジで表現。

*3 STAMP(System Theoretic Accident Model and Processes)：システム理論に基づく事故モデル。FTA(Fault Tree Analysis)などの既存手法を発展させ、新規故障や要素間の相互作用による故障の原因分析が可能。

*4 日立にて特許出願中。記載された特許出願に関する表記は、発表時点の状態を示すものです。特許などの状態は、第三者から請求された特許無効審判、権利化手続きの状況などにより、記載時点の状態とは異なる場合があることをご了承ください。

*5 5 種類の設備を対象に各 5 件の故障状況の原因・対策案を推定し、熟練保全技術者 2 名により推定の正しさを 5 段階で評価。

*6 Lumada：お客さまのデータから価値を創出し、デジタルイノベーションを加速するための、日立の先進的なデジタル技術を活用したソリューション・サービス・テクノロジーの総称。

*7 2025 年 3 月 26 日 ニュースリリース「日立、数百の事例で獲得した OT ナレッジの活用手法によりお客さま専用の AI エージェントを迅速に提供」
<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2025/03/0326.html>

背景

製造業では、生産年齢人口の減少や、それに伴う熟練技術者の減少に加えて、生産拠点のグローバル化・拡大により技術者の必要数は増加しており、労働力不足が深刻化しています。

ダイキンは、世界 28 カ国 90 カ所以上の生産拠点で空調機器を生産し、グローバル各地域での展開を加速しています。一方、海外工場における保全技術者の確保や設備の高度化に伴う高いレベルの技術者育成が追い付かず、保全のリードタイムの増加、保全品質のばらつきなどの課題がありました。また、設備ログ、保全記録などのデータは蓄積されているものの、業務の効率化に有効活用できていませんでした。

このように、生産年齢人口の減少や社会課題の複雑化が進む中、製造現場のフロントラインワーカーの負荷軽減と生産性向上は喫緊の課題です。これに対応するため、日立は、2023 年 5 月には生成 AI の安全・有効な社内外での利活用を推進する「Generative AI センター」を新設し、Lumada ソリューションによるお客さまへの価値提供の最大化と生産性向上の実現に取り組み、成長を加速しています。また、IT、OT、プロダクトを併せ持つ強みと、幅広い製造業のお客さまとの協創を通じて得た豊富な知見・ノウハウ(ドメインナレッジ)を生かした課題の解決を進めています。

ダイキンと日立はこれまでも、それぞれの技術・ノウハウを生かした次世代生産モデルの確立に向けて、ろう付け作業のデジタル化^{*8}やフッ素化学品の反応プロセスのデジタル化^{*9}、化学事業における最適な生産・販売計画の立案・実行支援^{*10}に関する協創に取り組んできました。そして、設備故障ゼロの「進化し続ける“止まらない工場”」の実現に向けて、このたび、さらなる協創を開始しました。

*8 2017 年 9 月 26 日ダイキン、日立ニュースリリース「ダイキンと日立が、IoT を活用し熟練技術者の技能伝承を支援する次世代生産モデルの確立に向けた協創を開始」<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2017/09/0926a.html>

*9 2018 年 10 月 12 日ダイキン、日立ニュースリリース「ダイキンと日立が、化学品製造工程の反応プロセスにおける品質管理ノウハウのデジタル化に向けた共同実証を開始」<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2018/10/1012a.html>

*10 2020 年 7 月 14 日ダイキン、日立ニュースリリース「ダイキンと日立が協創を通じ、化学事業において需要変動に即応する最適な生産・販売計画の立案・実行支援ソリューションを実用化、運用開始」<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2020/07/0714.html>

ダイキン工業について

ダイキンは世界に 100 以上の生産拠点をもち、170 以上の国・地域で事業を展開する空調のリーディングカンパニーです。2024 年 3 月期の売上高は 4 兆 3,953 億円、従業員は全世界で約 10 万人を擁しています。生活に欠かせない社会インフラである空調事業を通じて、さまざまな気候において室内の空気環境を改善し、快適な空間づくりと人々の健康に貢献しています。現在、世界の空調台数が 2050 年までに 3 倍になると予測される中、空調の使用に伴う電力需要の増大が大きな課題となっています。ダイキンのミッションは、安全・安心で快適・健康な空気環境を提供しながら、地球温暖化の影響を可能な限り抑制することです。「空気で答えを出す会社」を掲げるダイキンは、多様なニーズや文化に対応した商品・サービスを世界に提供していきます。詳しくはダイキンのウェブサイト（daikin.co.jp）をご覧ください

日立製作所について

日立は、データとテクノロジーでサステナブルな社会を実現する社会イノベーション事業を推進しています。お客さまの DX を支援する「デジタルシステム&サービス」、エネルギーや鉄道で脱炭素社会の実現に貢献する「グリーンエナジー&モビリティ」、幅広い産業でプロダクトをデジタルでつなぎソリューションを提供する「コネクティブインダストリーズ」という 3 セクターの事業体制のもと、IT や OT(制御・運用技術)、プロダクトを活用する Lumada ソリューションを通じてお客さまや社会の課題を解決します。デジタル、グリーン、イノベーションを原動力に、お客さまとの協創で成長をめざします。3 セクターの 2023 年度(2024 年 3 月期)売上収益は 8 兆 5,643 億円、2024 年 3 月末時点で連結子会社は 573 社、全世界で約 27 万人の従業員を擁しています。詳しくは、日立のウェブサイト(<https://www.hitachi.co.jp/>)をご覧ください。

お問い合わせ先

株式会社日立製作所
コネクティブインダストリーズ

[インダストリー総合お問い合わせフォーム](#)

報道機関お問い合わせ先

ダイキン工業株式会社
コーポレートコミュニケーション室
広報グループ

06-6147-9923（本社）
03-3520-3100（東京）

株式会社日立製作所
コネクティブインダストリーズ事業統括本部
ブランド・マーケティングコミュニケーション部
080-6859-4302（戒）
070-4349-6137（飯島）