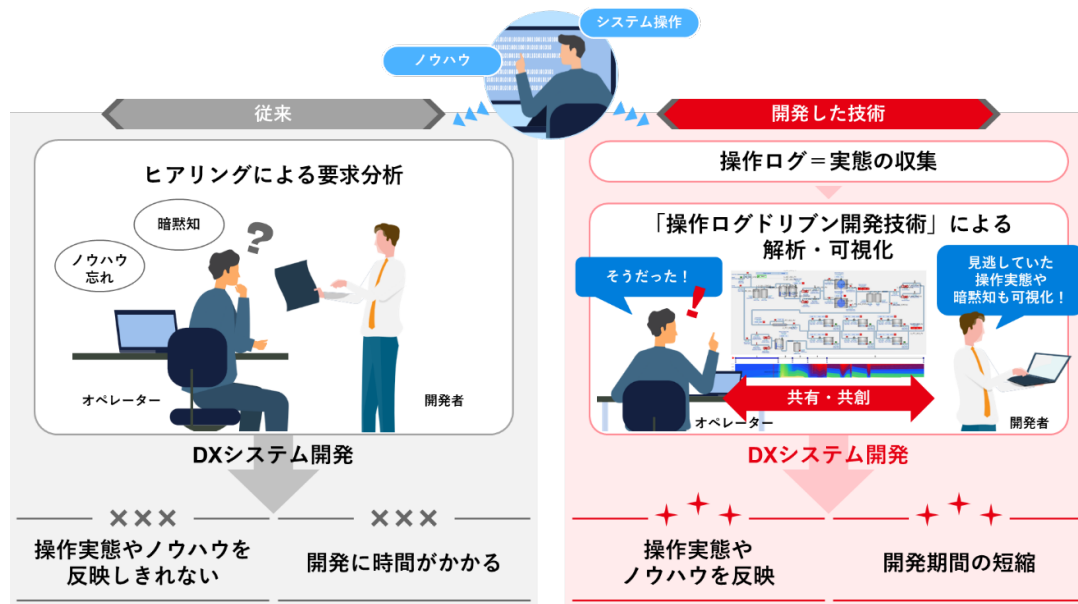


2025 年 2 月 25 日  
三菱電機株式会社

**NEWS RELEASE**

**世界初、システム操作ログからオペレーターのノウハウを可視化する技術を開発**  
ノウハウを可視化し共有することで、DX システム開発期間の大幅な短縮に貢献



操作ログを活用した DX システムの開発イメージ

三菱電機株式会社は、システム操作ログからオペレーターの経験や知見に基づくノウハウを可視化し、共有化することで、システムの運転管理・維持管理を高度化する DX システム開発に活用できる「操作ログドリブン開発技術」を世界で初めて※1 開発しました。

現代社会では、少子高齢化に伴う労働力不足や技術継承が大きな課題となっています。公共インフラの運転管理・維持管理においては、各種センサーから得られる大量の信号を監視・制御することで日々の運転を維持しています。機器の故障や異常気象などによる異常が発生した際には、早期に要因を特定し対応策を講じる必要がありますが、要因の特定はベテランオペレーターや専門家の判断に依存するケースが多いのが現状です。人口減少や気候変動に伴う異常気象の増加、施設の老朽化が進む中、ベテランオペレーターや専門家が培ってきた経験や知見に基づくノウハウをデータとして蓄積することで、運転管理・維持管理を高度化する DX システムの実現が急務となっています。

これらの DX システム開発では、その初期段階にオペレーターや専門家へのヒアリングを行い、システムに必要な要件や機能を明確にする要求分析を行います。ヒアリングだけでは、忘れてしまったり思い込みによって見逃したりしている操作の実態や、オペレーター自身も気づいていないような暗黙知を把握することが困難でした。また、オペレーター全員へのヒアリングには膨大な時間がかかることから、ヒアリングが一部のオペレーターに限定せざるを得ず、包括的な情報収集が困難であるという課題がありました。

当社は今回、システムの操作ログを可視化し、オペレーターがシステム画面に表示している信号の関連性から「同じ目的の操作フェーズ」を自動で抽出・可視化する「操作ログドリブン開発技術」を開発しました。この技術を用いることで、ヒアリングだけでは把握しきれない操作の実態を収集、解析し、暗黙知を可視化できるなど関係者間でノウハウを共有しやすくなるため、技術継承を効率化するとともに、DX システムの要求分析をより的確かつ短期間で実現できます。また、要求分析をもとに DX システムのプロトタイプを早期に構築し、その操作ログを本技術で取得して改良を繰り返すことで効率的にブラッシュアップが可能となり、DX システムの開発期間の大幅な短縮に貢献します。

なお、本開発成果の詳細は、「INTERACTION 2025」(2025 年 3 月 2 日(日)～ 3 月 4 日(火))で、3 月 3 日に紹介します。

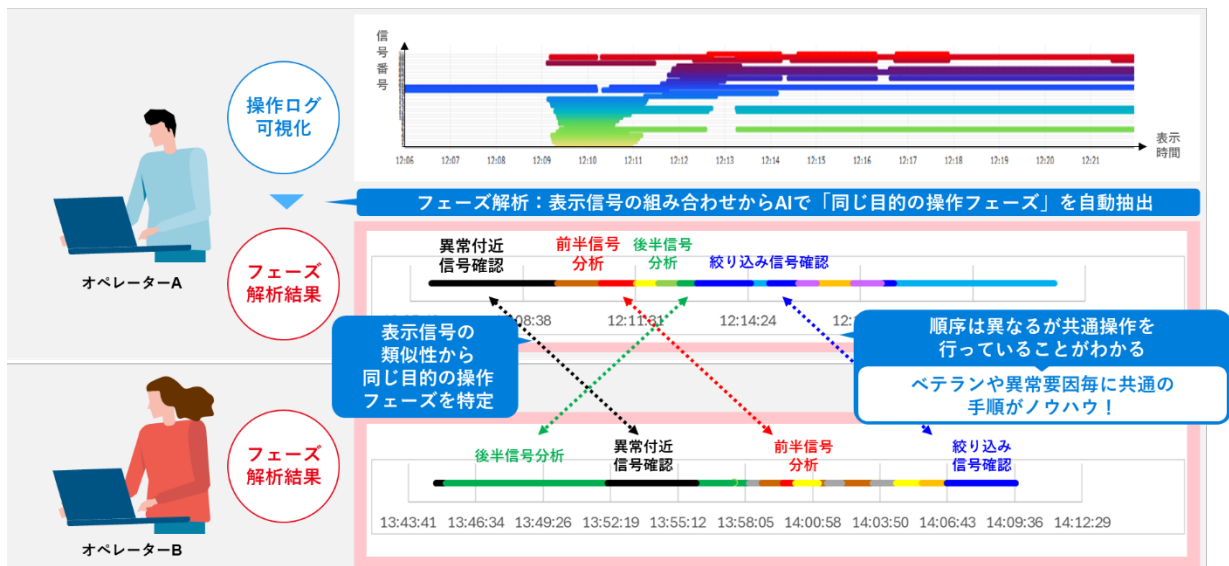
※1 2025 年 2 月 25 日現在、当社調べ

## 開発の特長

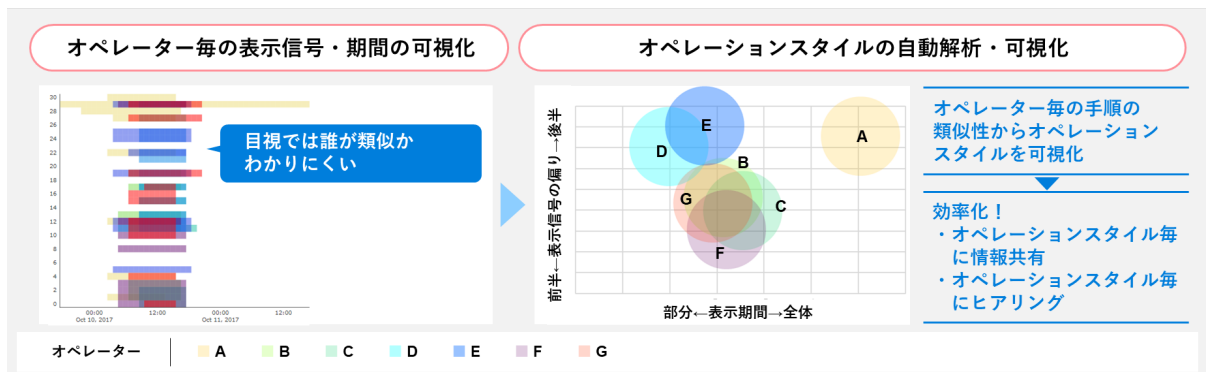
### 1. 世界初、システム操作ログからオペレーターのノウハウを可視化

- ・設備のセンサーから得られる大量（数百）の信号の中で、オペレーターがシステム画面に表示している信号をシステム操作ログから時系列で抽出。同時に見ている信号の組み合わせやその順序などの関連性から、教師データ※2 なしの AI が「同じ目的の操作フェーズ」を自動抽出し、世界で初めて※1 可視化
- ・操作フェーズから、操作手順やオペレーションスタイルなどの違いを独自の AI で比較・分析し、世界で初めて※1 可視化。ベテランと初心者の操作フェーズを比較することで、ベテランの操作ノウハウを明示し、技術継承を効率化

#### 操作ログの可視化とAIによる「同じ目的の操作フェーズ」解析



#### 表示信号・期間によるオペレーションスタイルの傾向解析・可視化



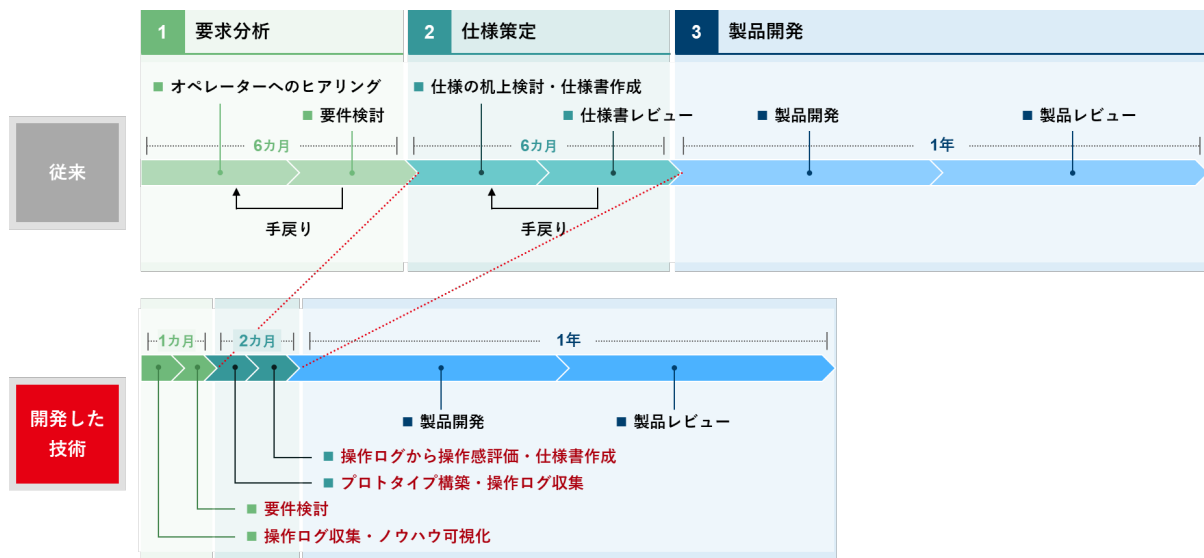
操作ログの可視化例

### 2. 可視化したノウハウを基に DX システム開発期間を大幅に短縮、早期実用化に貢献

- ・これまでオペレーターへのヒアリングのみに頼っていたシステム改善や DX システム開発の要求分析に本技術を活用することで、ヒアリングでは把握しきれない操作の実態や暗黙知を収集可能。操作ログ収集と必要最小限のヒアリングで効率的に要求分析を実施でき、要求分析の期間を従来の 6 カ月から 1 カ月※3 と大幅に短縮
- ・要求分析をもとに DX システムのプロトタイプを早期に構築し、本技術で操作ログを収集・可視化することでシステムの使いやすさや機能を効率的に評価
- ・評価結果をもとに改良を重ねることで仕様策定の手戻りを大幅に削減。仕様策定の期間を 6 カ月から 2 カ月※3 と大幅に短縮し、DX システム開発の効率化と早期実用化に貢献

※2 AI の機械学習に用いる、例題と正解がセットになったデータ

※3 数人～十数人規模で数百～数千の信号を扱う場合を想定



従来と今回開発した操作ログドリブン技術との DX システム開発工程の比較

### 今後の予定・将来展望

2025 年度より実証試験を行い、2027 年度から公共インフラシステムなどでの実用化を目指します。また、システム操作ログから抽出したノウハウを、運転員、保守員など、公共インフラ運営の関係者と共有し、相互利用が可能な DX システムを開発することで、公共インフラ全体での高度な運転管理や維持管理の実現に貢献します。

将来的には公共インフラだけでなく、製造業、医療、物流、建設など、他の業界に応用し、当社独自のデジタル基盤「Serendie® (セレンディ)」と連携してあらゆるオペレーションを高度化するソリューションの創出を目指します。

### 商標関連

|            |               |
|------------|---------------|
| 「Serendie」 | 三菱電機株式会社の登録商標 |
|------------|---------------|

### 三菱電機グループについて

私たち三菱電機グループは、たゆまぬ技術革新と限りない創造力により、活力とゆとりある社会の実現に貢献します。社会・環境を豊かにしながら事業を発展させる「トレード・オン」の活動を加速させ、サステナビリティを実現します。また、デジタル基盤「Serendie®」を活用し、お客様から得られたデータをデジタル空間に集約・分析するとともに、グループ内が強くつながり知恵を出し合うことで、新たな価値を生み出し社会課題の解決に貢献する「循環型 デジタル・エンジニアリング」を推進しています。1921 年の創業以来、100 年を超える歴史を有し、社会システム、電力システム、防衛・宇宙システム、FA システム、自動車機器、ビルシステム、空調・家電、情報システム・サービス、半導体・デバイスといった事業を展開しています。世界に 200 以上のグループ会社と約 15 万人の従業員を擁し、2023 年度の連結売上高は 5 兆 2,579 億円でした。詳細は、[www.MitsubishiElectric.co.jp](http://www.MitsubishiElectric.co.jp) をご覧ください。

### お問い合わせ先

<報道関係からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 広報部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号

TEL 03-3218-2332

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/news/contact.html>

<お客様からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 先端技術総合研究所

〒661-8661 兵庫県尼崎市塚口本町八丁目 1 番 1 号

FAX 06-6497-7285

[https://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index\\_at.html](https://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_at.html)