

異音検知IoTソリューションのご紹介



NTT DATA CORPORATION

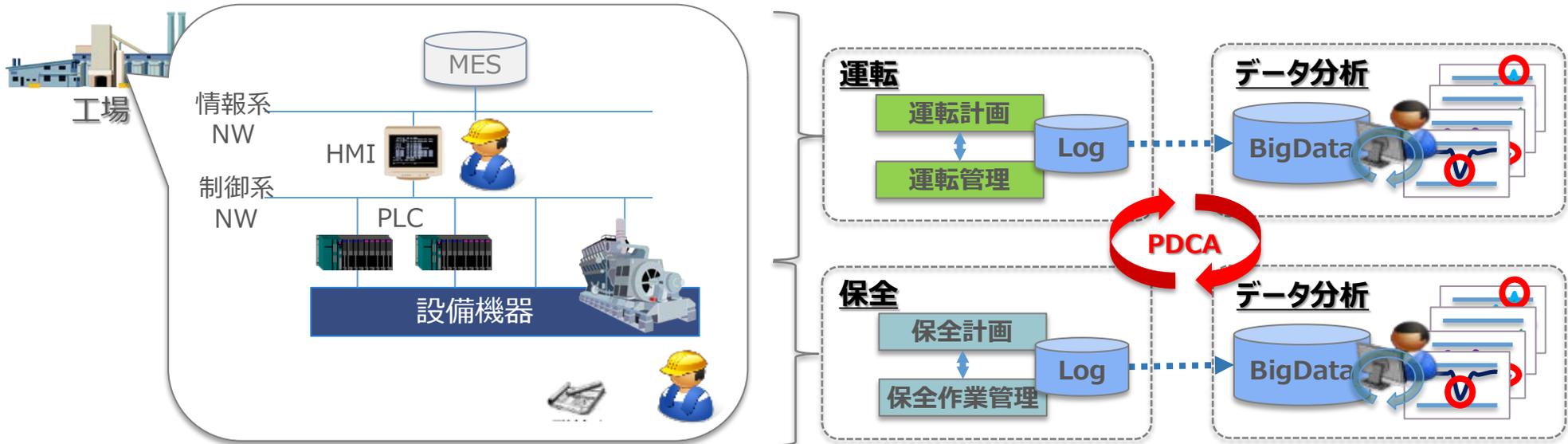
株式会社 NTTデータ ビジネスソリューション事業本部
次世代技術戦略室 IoTビジネス担当

1.異音検知IoTソリューションについて

2.事例：大型工作機械の異音検知

1.異音検知IoTソリューションについて スマートファクトリー領域向けアプローチ

デバイスやセンサから収集したビッグデータを分析して業務を高度化する流れに対し、分析テーマに応じて必要となるデータを選別しながら、分析の試行錯誤を繰り返し、PDCAをまわし有効な結果を導出する取り組みを1つのソリューション化していくことで、当社の強み領域としていきます。

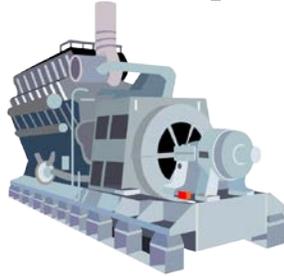


業務	現状	取組	対応例（当社の提供する解決策）
運転	稼動デジタルデータが取得／蓄積されている	1 稼動ログデータ分析	NC/PLC/OPC等の稼動ログデータ分析
	デジタルデータの取得ができていない	2 環境データ分析	稼動音収集、アナログ計器画像解析ロギング、後付センサ設置
保全	保全活動データが取得されている	3 保全ログデータ分析	メンテナンス履歴等の非構造化データ分析

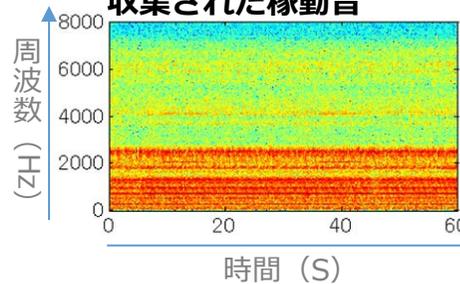
1.異音検知IoTソリューションについて ソリューションの全体像

- 異音検知IoTソリューションは、NTT研究所が蓄積してきた異常音検知技術を活用して、機器の稼働音データからの「異音の検出」を実現します。

[測定対象の機器]



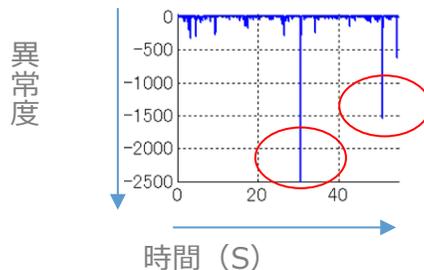
収集された稼働音



前処理
(雑音除去など)

異常音の検出

- ・ 音の波形データを周波数解析
- ・ 正常時の稼働音を学習し、モデル化
- ・ 取得した稼働音の正常モデルとの乖離度合いから「異常である確率」を判定
- ・ 事前に設定した閾値に応じてアラートを発行



■ 異音検知IoTソリューションの特徴は以下のようにまとめられます。

①未知の異常音を高い精度で検出

- 異常音の事前学習は不要：正常音の学習 & 外れ値検知による異常音検出
- 機械稼働音に特化した高精度な独自解析モデルを採用（NTT研究所より特許出願中）

②騒音環境下でも対象機器の異常音を判別

- 周辺騒音の抑制が可能であり、工場等の多様な現場環境への適応性を持ちます

③オンライン遠隔監視の実現

- リアルタイム解析処理にて、タイムリーな異常音検知 & 対策立案を可能に
- クラウド活用により、複数設備・拠点の状況を遠隔から一元監視（オプション）

④高価な音響解析専用機は不要

- 汎用機器（市販マイク・PCなど） + ソフトウェアによる稼働音解析環境の提供

1.異音検知IoTソリューションについて

2.事例：大型工作機械の異常音検知

2. (事例) 大型工作機械の異常音検知 取組みの背景と設置イメージ

- 以下のような設備において、稼動音を活用した予防保全/設備稼動率の向上を目指します。

<取組みの背景>

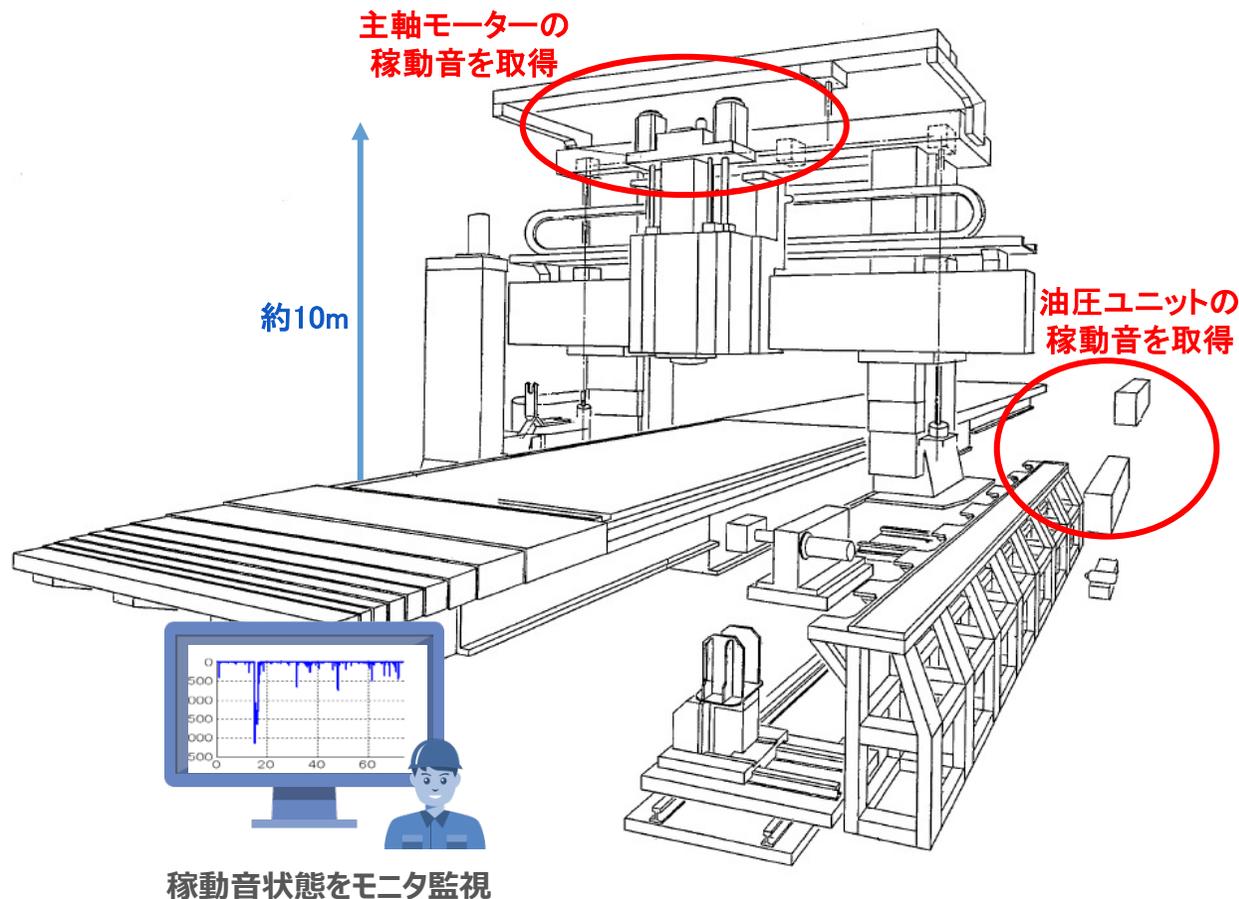
■ 故障時の生産影響の大きな設備

- ・ 生産プロセス上の重要工程を担う設備が取組みの対象。
 - ・ 対象設備は、特注品であり故障時には代替機との交換などの迅速な対応が困難、予期できない故障時には生産計画に大きな影響。
- ⇒ 予防保全に対する大きなニーズ

■ 稼動音と故障の相関に着目

- ・ ベテラン保全技術者へのヒアリング、メンテナンス履歴の確認を通じて、「故障」と「稼動音」に一定の相関が認められる。
- ⇒ 本取組みを開始

<マイク設置イメージ>



2. (事例) 大型工作機械の異常音検知

突発音の判定イメージ

- 多様な音が飛び交う操業中の工場環境において、対象設備における異常音（衝突音）の検知を実現しています。

<稼働音の時系列推移>



<異音検知IoTソリューションにより判定された異常度>





NTT DATA

Global IT Innovator