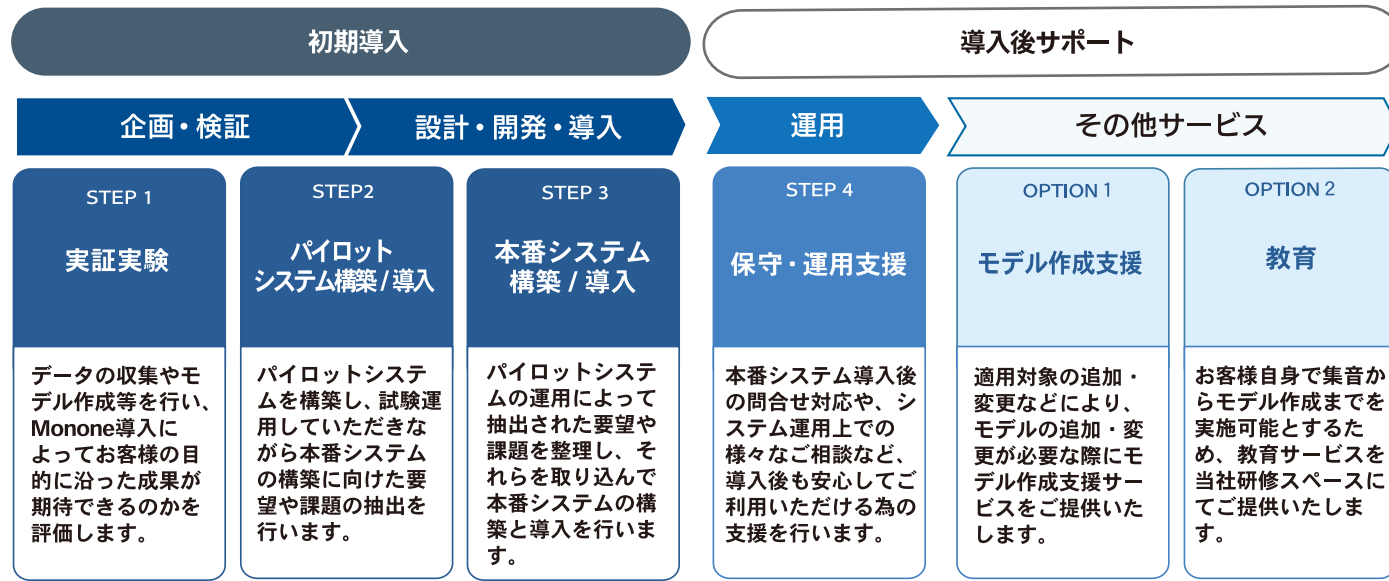


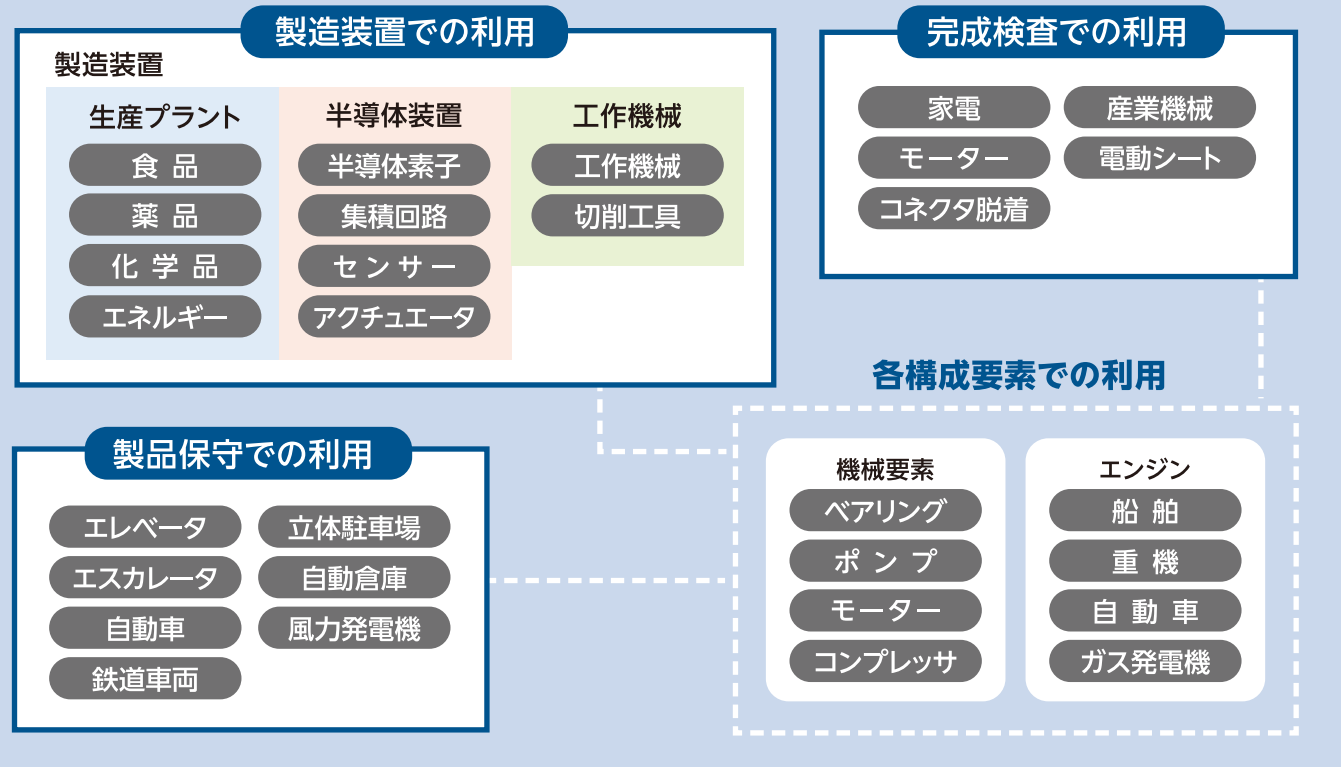
# システム構築ステップ

システム構築は、段階的にフェーズを区切り、着実なステップアップを行い完成を目指します。



## Mononeの適用範囲

異音検知はさまざまな利用シーンで活用いただけます。



## 異音検知ソリューション

# Monone<sup>®</sup>

## AIが「モノの音」を見える化

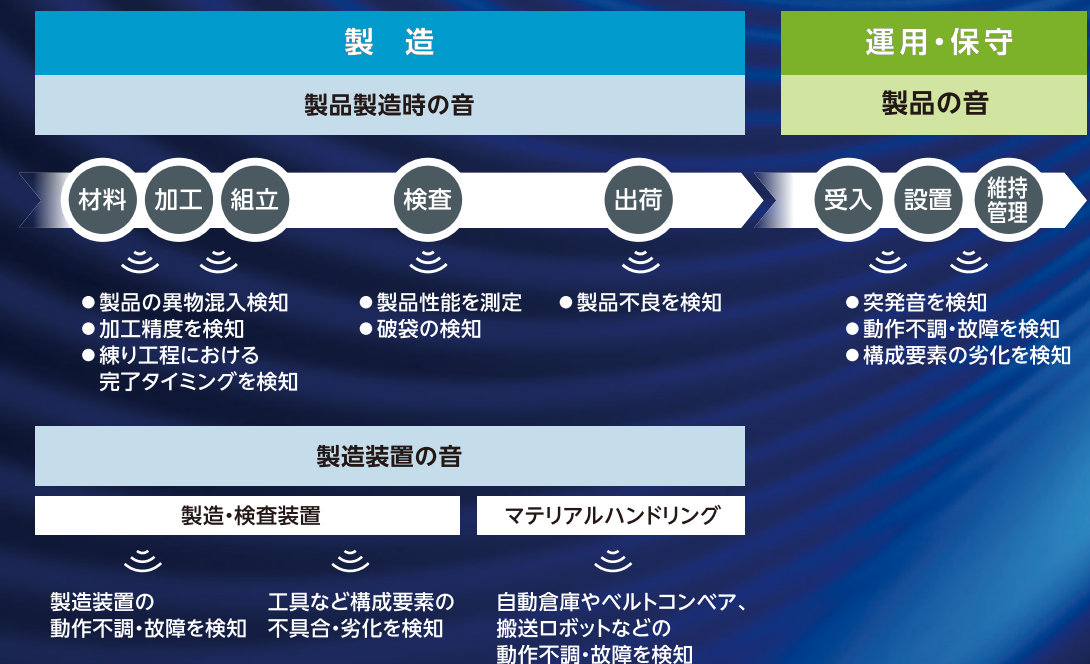


製造現場の生産設備や様々な機械システムからは様々な音が発せられます。

その「モノ」の発信する音は複雑で時間によっても変化します。Mononeは、モノが語りかける音から、モノの状態を数値として見える化するソリューションです。

従来では、ノウハウのある熟練者が音を聴き分けて「モノ」の状態を把握してきました。Mononeは、AIにより「モノの音」を自動的に聴き分け、装置の状態監視や

製品の品質検査への適用などの現場ソリューションをご提供します。



お気軽にお問い合わせください。

NTT DATA  
株式会社NTTデータCCS

株式会社NTTデータCCS  
www.nttdata-ccs.co.jp

ビジネスソリューション事業本部 ソリューションビジネス推進室  
TEL: 03-5782-9500  
E-mail: edge-solutions@hml.nttdata-ccs.co.jp

異音検知ソリューション

Monone



# Mononeの特長

## 専用マイク

装置にマイクを直接取付け、金属から伝導する音をダイレクトに集音。周辺の騒音を拾わずに聴きたい音をクリアに集音。

## 正常音のみでモデル作成

正常音を機械学習しモデルを作成。異常音不要で、測定音とモデルの乖離値を判断し異常検知。

## 二つのアルゴリズムを採用

変動音解析、Flacの2つの特徴量抽出アルゴリズムを実装。検査対象に応じて適した特徴量を選択可能。

## コンサルティングサービス

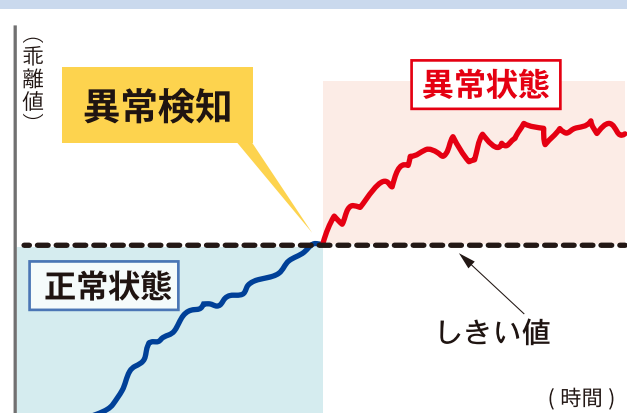
経験豊富なスペシャリストによるコンサルティングサービスをご提供。モデル作成やパラメーターチューニングを的確に実施。

# 異音検知の仕組み

正常時の音を収集し、音圧、周波数より音の特徴量を抽出し、機械学習によりクラスタ分割を含むモデル化を行います。ある音を測定した際に最も適合するクラスタモデルからの乖離値を計算することで正常時の音との乖離を求め、異常を検知します。

## 装置の状態を監視する 4つの用途

- 1 突発的な乖離値の変化から、突然の変調を捉える。
- 2 断続的な乖離値の傾向から、異常状態の発生を捉える。
- 3 連続的な乖離値の変化から、変化のトレンドを捉える。
- 4 一連の動作の乖離値の違いから、個体の差を捉える。



測定音との乖離値を監視

## 事前に正常音をモデル化

正常音の音圧（音の大きさ）、周波数をAIによりモデル化。

- 1 正常音の特徴を分析
- 2 機械学習によりモデル化

## リアルタイムに測定音を計測

モデルを用いて測定音を分析し、正常音に対する乖離を判別し異音を検知。

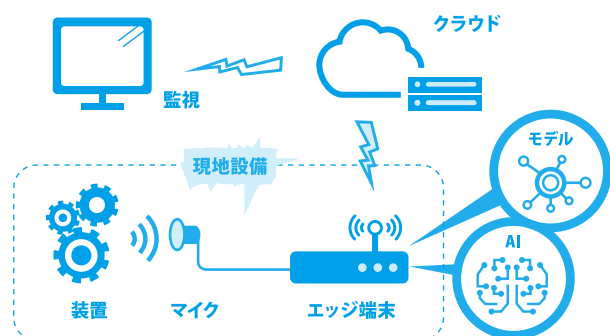
- 3 測定音とモデルの乖離値を測定
- 4 乖離値と閾値より異常を判別

# ニーズに応じて選べる 4タイプ

## Type I 遠隔監視タイプ

鉄道、エレベーター、製造機器、重機など点在する現場にエッジ端末を配置しクラウドと連携することで装置状態を遠隔監視。

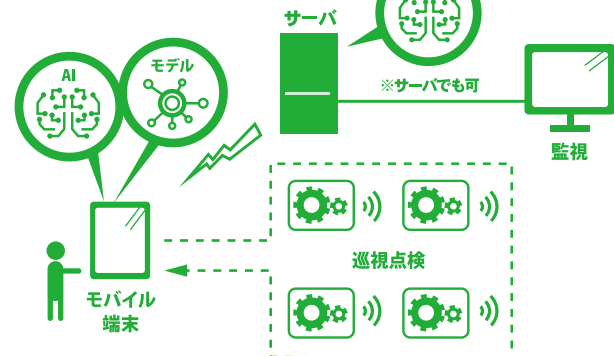
### 【システム構築例】



## Type II オフラインタイプ

巡視点検時に装置の音を収集。AIによる異音判断は、モバイル端末またはサーバにより搭載可能。

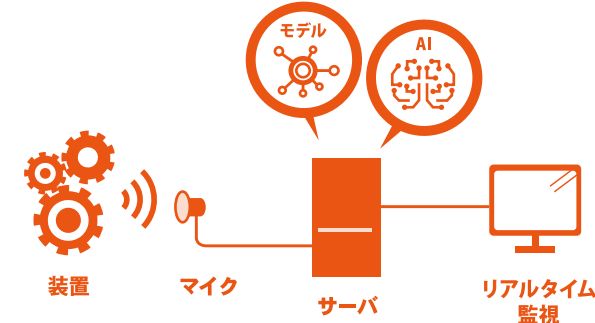
### 【システム構築例】



## Type III リアルタイムタイプ

重要な生産機械や製品評価試験、耐久試験など特定機器の異常を精密にリアルタイムに確認。

### 【システム構築例】



## Type IV 官能検査タイプ

製品の音による官能検査を見える化。高ノイズ環境下でもAIを用いた定量的で確実な判断が可能。

### 【システム構築例】

