



# AI異音検知による製造DX

# 1. 音 × AI = 製造DX

2. 異音検知プラットフォーム FAST-D<sup>®</sup>

3. “導入の流れ” と “システム構成”

製造DXと言えば、カメラによる画像解析が注目されがちですが、音とAIを活用した検査の自動化があることは御存じですか？

## • AI異音検知とは

機械やモノ、生物が正常稼働している場合の音と、異常な状態になっている場合に発する音を機械学習させることで、安定的なモニタリング、異常発見、予兆検知などに役立てる技術です。

熟練した職人の耳で判断している知見をAIに学習させる取り組みであり、「人の耳で聞いてわかることは、全て検出可能」という考え方に基づいています。

## • 製品検査への活用

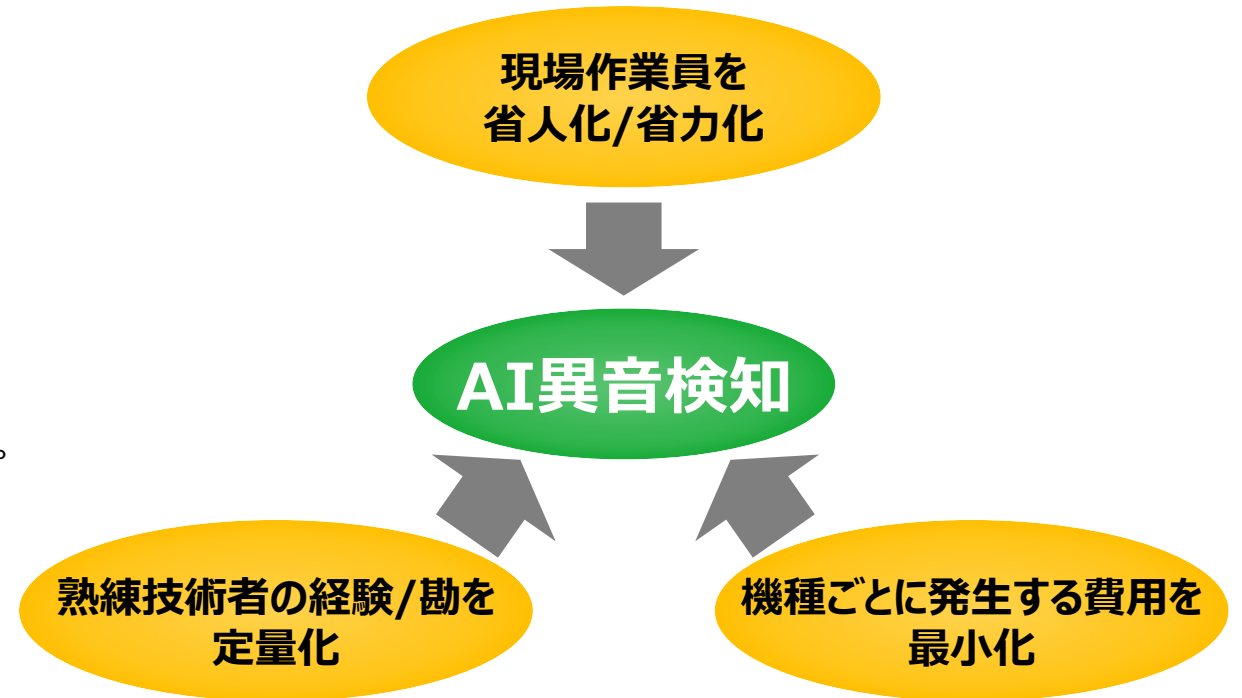
駆動部のある製品の稼働音計測や、目視では捉えにくい構造の打音点検などに活用可能です。

AI活用により、技術の属人化/技術者の高齢化/人材不足を解消します。

## • 設備点検への活用

ラインの稼働音モニタリングによる設備監視・予兆発見に活用可能です。常時モニタリングにより、早期の設備異常発見が可能となります。

異常音の発生タイミング、発生頻度をデータ化して蓄積することで、故障予測にも活用出来ます。



1. 音 × AI = 製造DX
- 2. 異音検知プラットフォーム FAST-D®**
3. “導入の流れ” と “システム構成”

Hmcomm株式会社は、2012年設立、産総研初のテクノロジー・カンパニーです。



国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）発のスタートアップ企業として、ディープラーニングを用いた音声認識処理・自然言語解析処理技術のプラットフォームと、異音検知ソリューションを提供します。

**FAST-D®は、AI異音検知を利用するためのサブスクリプション型プラットフォームです。**

人工知能技術者でなくても異音検知用のAIモデル作成とメンテナンスができます。

## • FAST-D®完成品検査エディション

機械やモノ・生物が”正常稼働している場合”の音と、”異常な状態になっている場合”の音を機械学習させることで、安定的なモニタリング、異常発見、予兆検知などを行います。

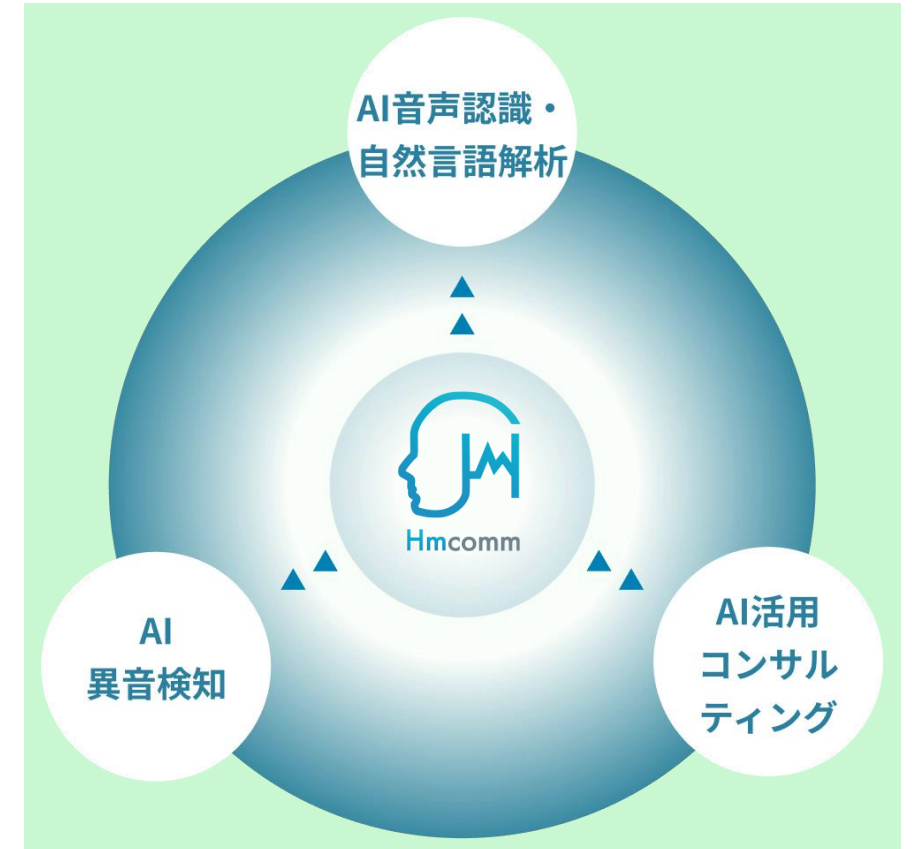
熟練技術者の暗黙知である知識や経験を標準化します。

## • FAST-D®モニタリングエディション

機械や設備が発する音をAIで分析して、故障時の早期対応や部品交換時期の見極めなど、予防保守や予知保全に活かせるサービスです。FAST-D® モニタリングエディションエディションでは、

- ① 点検業務の効率化
- ② 分析データを基にした情報共有

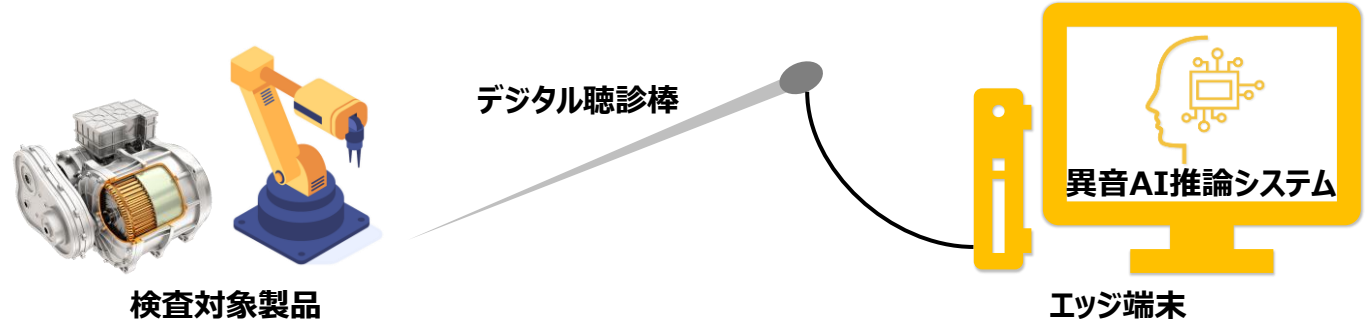
を実現します。また、お客様のアプリケーションに、FAST-D®の機能を連携・組み込みすることも可能です。



FAST-D完成品検査エディションでは、対象物の音を解析し、リアルタイムに正常・異常の判定を通知します。

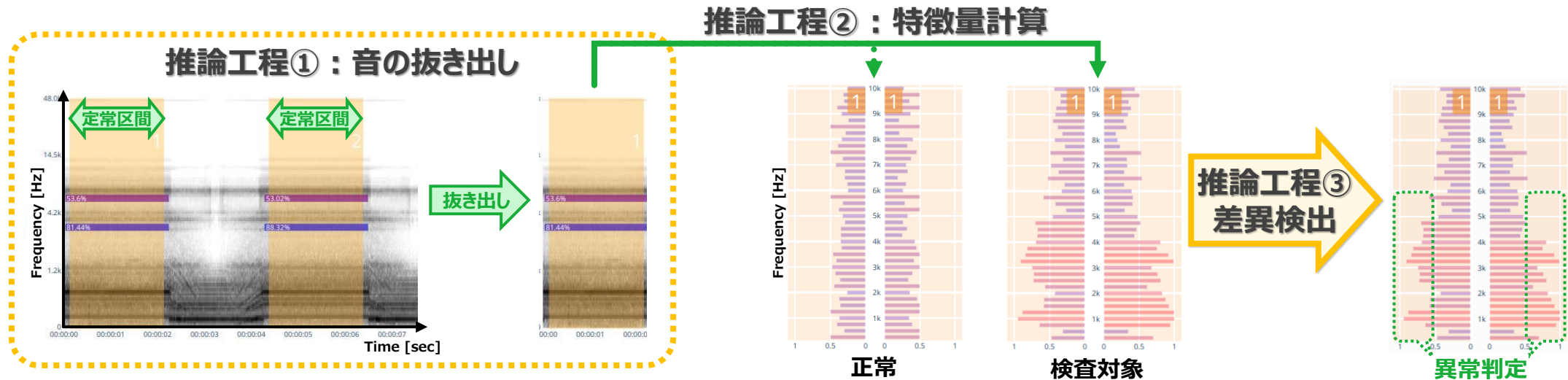
・ **システム構成**：以下の4点で構成します。

- 検査対象製品
- デジタル聴診棒
- 異音AI推論システム
- エッジ端末（異音AI推論システムを組み込む）



・ **推論工程**

- ① モータ回転体に対して、一定の速度で回転し続ける時間帯を自動的に抜き出します。
- ② 工程①で抜き出した音ファイルに対して、各周波数をセクションごとに区切って特徴量を計算します。
- ③ セクションごとに事前に設定した閾値との差分を判断して、正常品との差異を検出します。



1. 音 × AI = 製造DX
2. 異音検知プラットフォーム FAST-D<sup>®</sup>
3. “導入の流れ” と “システム構成”

事前確認～システム稼働まで5ステップ、簡単に導入検討いただけます。

- 精度検証～システム稼働まで最短1.5か月で進めることが可能です。
- 検討開始前に、“事前確認”、“機材準備”を進めていただければ、即座に精度検証に入れます。

**お客様**  
**Hmcomm**

ステップ	確認内容/準備物/作業内容	期間
事前確認	<input type="checkbox"/> 検査対象はモーター等の回転体（一定速度での回転する工程を有する機器） <input type="checkbox"/> デジタル聴診棒が使用可能	0か月～
機材準備	<input type="checkbox"/> 検査対象の正常サンプル <input type="checkbox"/> 検査対象の異常サンプル <input type="checkbox"/> デジタル聴診棒	0か月～
精度検証	<input type="checkbox"/> 各サンプルより集音、音データ作成 <input type="checkbox"/> 収集した正常サンプルの音データよりAI学習モデル作成 <input type="checkbox"/> 異常サンプルの音データで精度検証	1.0か月～
システム導入準備	<input type="checkbox"/> ラインへの適用方法決定（エッジ判定 or FAST-D®判定） <input type="checkbox"/> 工程に合わせたシステム構成検討 <input type="checkbox"/> システム初期設定・カスタマイズ	0.5か月～
システム稼働	<input type="checkbox"/> 実工程での運用 <input type="checkbox"/> モデルの再学習（必要に応じて）	

事前に準備をしておくことで  
最短 0か月

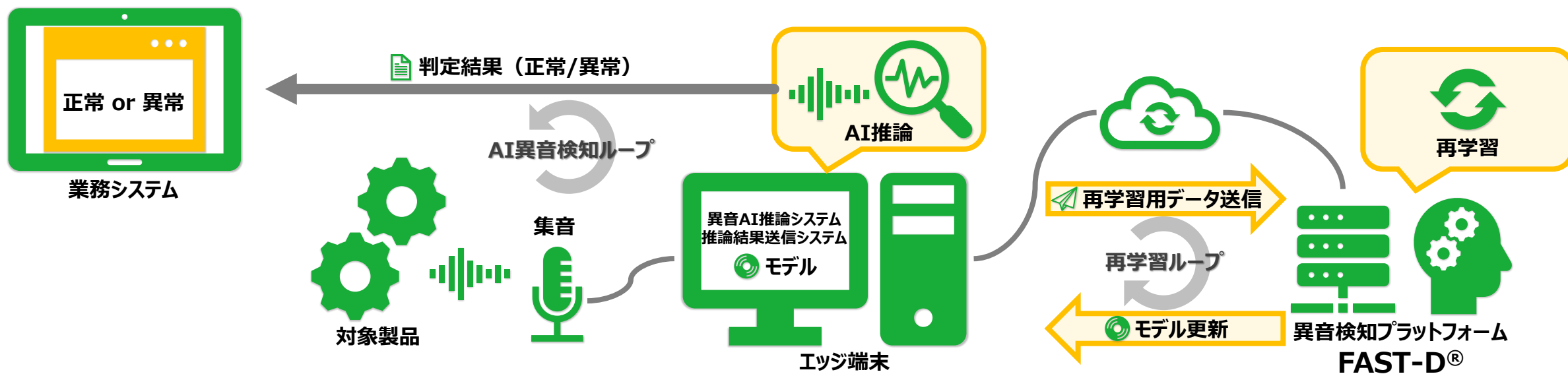
最短 1.5か月



リアルタイム性が求められる環境に対応するため、エッジ端末に異音AI推論システムを構築

- 検査工程にて、定期的に決められた秒数の音を集音し、音ファイルをエッジ端末に保存
- エッジ端末上でAI推論を実施し、即座に業務システムに判定結果を通知
- モデル更新が必要な際は、エッジ端末で蓄積した再学習用データをFAST-D®に送信
- FAST-D®にて再学習を行い、エッジ端末のモデルを更新

## “検査時間の最適化” と “検査精度の向上” を両立するシステム構成



判定精度が求められる環境に対応するため、常にFAST-D<sup>®</sup>で異常音の抽出/分析を実施

- 検査工程にて、定期的に決められた秒数の音を集音し、音ファイルを業務システムに保存
- 業務システムよりFAST-D<sup>®</sup>に音ファイルをアップロード
- FAST-D<sup>®</sup>で異常音の抽出・分析
- FAST-D<sup>®</sup>の判定結果を業務システムに送信

## “最高の検査精度”を実現/維持するシステム構成



- **AI異音検知で以下の3点が実現可能**
  - 熟練技術者の経験/勘を定量化
  - 現場作業員の省人化/省力化
  - 機種ごとに発生する費用を最小化
- **Hmcomm製異音検知プラットフォーム FAST-D<sup>®</sup>を使えば  
エッジ端末で即座に検査判定可能**
- **Hmcomm製異音検知プラットフォーム FAST-D<sup>®</sup>は最短1.5か月で導入可能**



**製造DX・熟練技術者の技能継承でお困りの方は、お気軽にご相談下さい。**



エンジニアによりそうマガジンサイトはこちらから。

<https://techlabo.ryosan.co.jp/>



お問い合わせはこちらからお願いします。

<https://techlabo.ryosan.co.jp/contact/>

