

2024年9月12日

損害保険ジャパン株式会社

SOMPOリスクマネジメント株式会社

株式会社アニモ

生産設備等の AI 化の最前線 超音波音響センサー&クラウド分析のトライアル実証評価サービスを開始

損害保険ジャパン株式会社（代表取締役社長：石川 耕治、以下「損保ジャパン」）とSOMPOリスクマネジメント株式会社（代表取締役社長：中嶋 陽二、以下「SOMPOリスク」）、株式会社アニモ（代表取締役会長：服部 一郎、以下「アニモ」）は、日清紡マイクロデバイス株式会社（代表取締役社長：吉岡 圭一、以下「日清紡マイクロデバイス」）と、2022年2月から生産設備等の回転機器から発生する初期の超音波の異音を検知し、機器故障の早期発見につなげるサービス「音響診断 AI 化コンサルティング」※1の開発に取り組んできました。

このたび、日清紡マイクロデバイスが誇る最先端の音響センサーと振動センサーを活用して超広帯域な音響や振動を自動的に収録し、アニモによるクラウドで分析する仕組みをパッケージ化した「レオセントキット powered by ANIMO Cloud」（以下レオセントキット）の開発に成功しました。音（音響）データからその音響特徴量を分析、可視化することで、人の聴覚に依存しない異音検知や設備予兆保全、検査業務の省人化等を実現します。まずは、生産設備等の回転機器から発生する初期の超音波の異音を検知し、機器故障の早期発見につながる仕組みを広く体験いただくため、SOMPOリスクを窓口としてレオセントキットの「トライアル実証評価サービス」を2024年9月から提供開始します。

※1 音響（超音波）センサーを活用した音響診断 AI 化支援

<https://www.sompo-rc.co.jp/services/view/395>

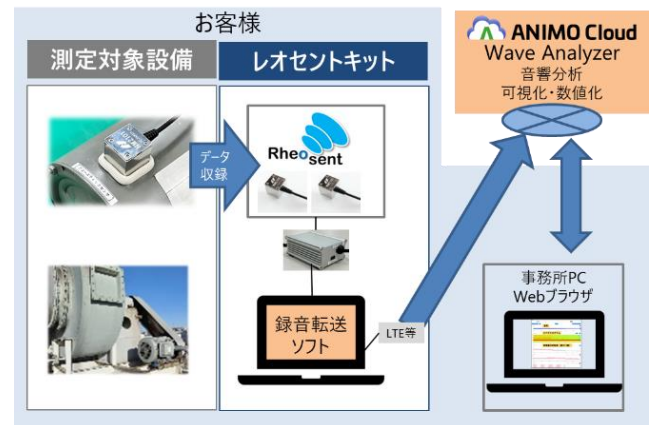
1. 背景・目的

生産設備のIoT化やAI化は以前から注目されているものの、コストや手間がかかるため、導入や利用に踏み切れていない企業も多いのが実情です。そのうえ、熟練技術者の高齢化や減少により、迅速な対策が求められています。レオセントキットは、これまでの振動センサーでは捉えられなかった超音波帯域のデータを活用することで、機器の異常をいち早く察知することを可能にします。これにより、生産設備の保全がより効果的になり、社会的な課題の解決にもつながると考えています。今後、多くの企業がIoT化やAI化を進める第一歩として活用できるよう、トライアル実証評価サービスの提供を開始します。

2. 「レオセントキット powered by ANIMO Cloud」の概要

日清紡マイクロデバイスの「アコースティックセンサー（音響センサー）※²」と、A/Dコンバータ※³、PC、モバイルルーターなどを、アニモの「ANIMO Cloud※⁴」を組み合わせたシステムを使って、これまで検知の難しかった超音波帯域の異常音や騒音環境下における異常音を検知することに成功しました。さらに、遠隔サポートをオプションで利用することで、生産設備の無人監視が可能になります。

現在、日清紡グループにおいて、レオセントキットのアコースティックセンサーをポリッシュ機に取り付け、作業中のワークや機械異常について音響評価をしています。



※2 アコースティックセンサー

超音波帯域に対応し、機器本体の音響を収録することも可能となる音響センサー

<https://www.nisshinbo-microdevices.co.jp/ja/products/featured-products/nm2101.html>

※3 A/Dコンバータ

音響などのアナログ信号をデジタル信号に変換（A/D変換）する装置。

※4 ANIMO Cloud

クラウド環境に音響収録データ等を保存することで、音響特徴量などを分析します。

<https://www.animo.co.jp/cloud/>

超音波帯域活用の異常検知について

(1) 振動センサーでは検知が難しかった“超音波帯域の異常検知”の例

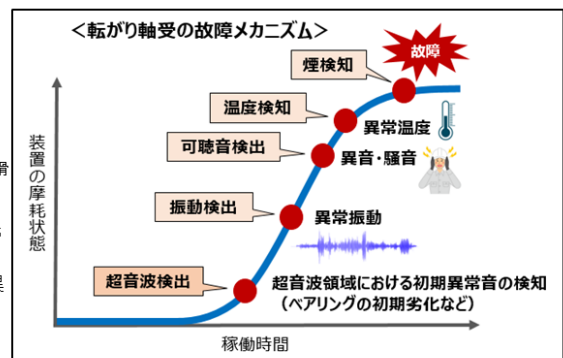
- ・軸受ベアリングに生じる初期劣化状態（ベアリング等のはく離等）の検知
- ・軸受ベアリングのショックパルス※^①の検知
- ・ファン・ポンプの回転ブレードの異常検知
- ・ポンプのキャビテーション※^②の検知 など

※^① ボールがベアリングのレース面に接触しながら通過するときに発生する衝撃波。潤滑不足によって油膜が薄くなったり、傷が発生していたりすると衝撃波が発生する。

※^② 部分的な圧力差により飽和蒸気が発生・破裂する状態。羽根車等の損傷につながる。

(2) 非接触で収音する音響センサーでは検知が難しかった“騒音環境下における異常音の検知”の例

- ・周囲の機器による稼働音が大きい場所に設置された設備機器の異常検知
（風力発電設備のナセル内の機器や複数機器が並列設置された環境下での対象機器など）



3. トライアル実証評価サービス（有償）について

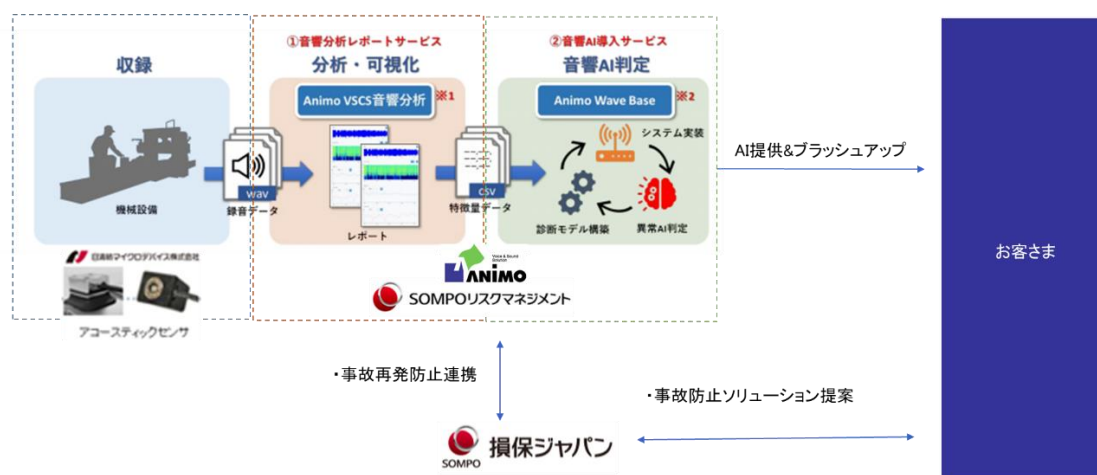
利用期間や台数、利用費用など、お気軽にご相談ください。

名称	トライアル実証評価サービス
内容	超音波帯域までの音響データを収録し、簡易な解析結果やAI化の可能性などで今後検討すべき課題等を報告します。
ご相談先	お問合せフォーム https://www.sompo-rc.co.jp/contact/form ・大カテゴリ選択⇒「火災・爆発」、中カテゴリ選択⇒「IoT/AI」 ・お問い合わせ内容に「レオセントキット相談」とご記載ください。

4. 協業の効果

従来の振動センサーでは異常検知が難しかった重要機器の超音波帯域での異常を早期に検知できるようになります。例えば、風力発電設備のナセル※5 内の音響センサーを使った遠隔監視、広帯域を活用した設備故障の再発防止策や故障予兆サービスの提供など、新しい活用方法が増えていきます。これにより、本サービスの利便性がさらに向上し、分析レポートの精度向上が期待できます。

※5 風力発電設備のタワー上部に取り付けられた機械室を指し、増速機や発電機等を収納している。



5. 今後の展開

損保ジャパンとSOMPOリスク、アニモは、日清紡マイクロデバイスとともに「レオセントキット powered by ANIMO Cloud」の活用による生産設備の故障の抑制や事故防止サービスと保険商品とサービスのパッケージ化、保険引受時のデータ活用により、ソリューションの提供とレジリエントな社会・産業インフラへの貢献に取り組めます。

以上



日清紡マイクロデバイス



SOMPOリスクマネジメント



損保ジャパン



超音波音響センサー×クラウド分析



レオセントキット powered by ANIMO Cloud

トライアル実証評価サービスのご紹介

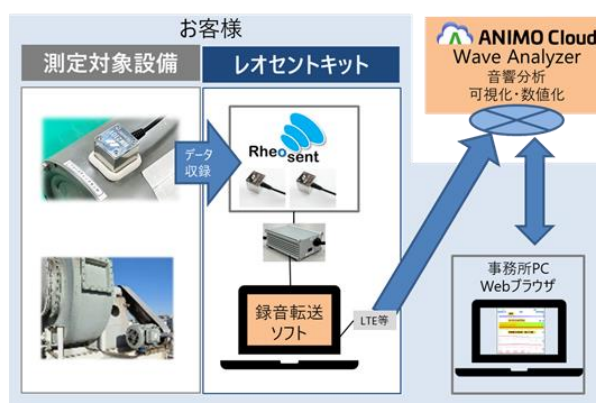
～日清紡グループ活用の音響分析ツールをお試しいただけます！～

本サービスは、アニモ社開発 & 提供の音響分析クラウドサービス「ANIMO Cloud - Wave Analyzer」を利用して提供されます。

「レオセントキット」の概要

本サービスは、超音波音響センサー「Rheosent(レオセント)」を対象機器に設置することで超音波帯域までのデータを、クラウド上の「Animo Cloud」で収録 & 分析する2つの機能を組み合わせた遠隔検知サービスです。

振動センサーでは難しい超音波帯域の変化を検知することで、稼働機器や作業異常、コンディションベースでのメンテナンス対応、突発的な製造ライン停止の回避、事故やトラブルの再発防止の実現を目指します。

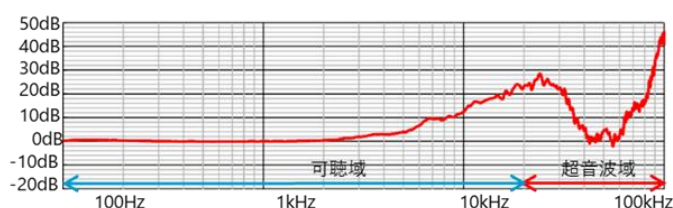


本キットの特徴

①音響センサー「レオセント」で状態の変化を早期に察知

通常の振動センサーよりも早期に異常を検知できます。

調達に時間を要す設備の稼働監視に役立ちます。



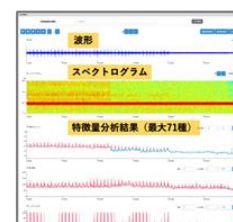
可聴域から超音波域まで取得可能な超広帯域の周波数特性



対象物へ接着剤やパテによるシーリングで取り付けすることで、ノイズの影響なくデータ取得が可能。

②センサー設置後、すぐに「ANIMO Cloud」で確認・分析

取得データ・分析結果を、Webブラウザで確認できます。



画面イメージ

③専門知識不要で取り組める音響分析

音響特徴(各種回転音・打音等)に適した様々な分析モデルや事例を用いて、専門知識不要で分析が可能です。

※ご希望に応じて個別支援も利用可能です。



転がり軸受の故障メカニズムと超音波検出

ころ軸受の摩耗は、振動センサーだけでとらえられない超音波として最初に現れます！

超音波帯域活用の異常検知について

(1) 振動センサーでは検知が難しかった“超音波帯域の異常音検知”の例

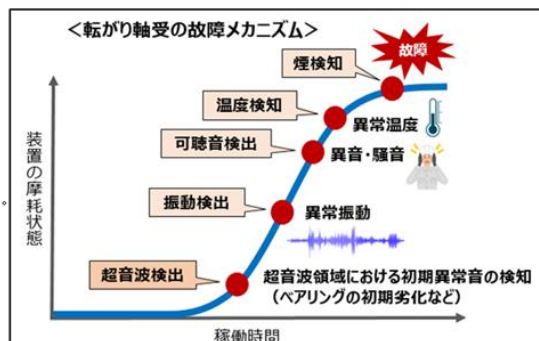
- ・ 軸受ベアリングに生じる初期劣化状態（ベアリング等のはく離等）の検知
- ・ 軸受ベアリングのショックパルス※①の検知
- ・ ファン・ポンプの回転ブレードの異常検知
- ・ ポンプのキャビテーション※②の検知 など

※① ボールがベアリングのレース面に接触しながら通過するときに発生する衝撃波。潤滑不足によって油膜が薄くなったり、傷が発生していたりすると衝撃波が発生する。

※② 部分的な圧力差により飽和蒸気が発生・破裂する状態。羽根車等の損傷につながる。

(2) 非接触で収音する音響センサーでは検知が難しかった“騒音環境下における異常音の検知”の例

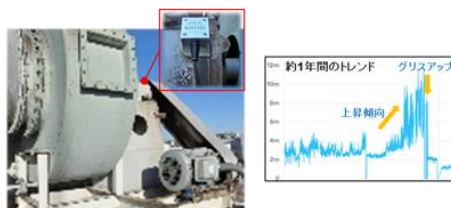
- ・ 周囲の機器による稼働音が大きい場所に設置された設備機器の異常検知
(風力発電設備のナセル内の機器や複数機器が並列設置された環境下での対象機器など)



レオセント活用例

工場の予兆保全システム

排気処理装置へアコースティックセンサの設置とデータの自動収集と解析



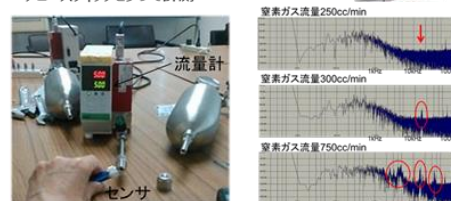
コンクリート打撃時の弾性波計測

コンクリート壁をテストハンマー（1/4ポンド）で打撃時の弾性波を計測



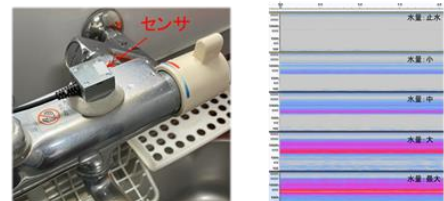
ガスリーク検知

窒素ガスを流量計で制御してリークさせた際の音をアコースティックセンサで計測



水流音検知

混合栓へアコースティックセンサを設置し水量を調整しながら水流音を計測



ご相談先

SOMPOリスクマネジメント株式会社ホームページ 問い合わせフォーム

<https://www.sompo-rc.co.jp/contact/form>

- ・ 大カテゴリ選択 ⇒ 「火災・爆発」、中カテゴリ選択 ⇒ 「IoT／AI」
- ・ お問い合わせ内容に「レオセントキット相談」とご記載ください。



株式会社アニモ

<https://www.animo.co.jp>

〒231-0015

神奈川県横浜市中区尾上町2-27

大洋建設関内ビル4F

045-663-8640



日清紡マイクロデバイス

日清紡マイクロデバイス株式会社

<https://www.nisshinbo-microdevices.co.jp>

〒103-8456

東京都中央区日本橋横山町3番10号

TEL: 03-5642-8222

FAX: 03-5642-8220



SOMPOリスクマネジメント

SOMPOリスクマネジメント株式会社

リスクマネジメント事業本部 サービス開発部

<https://www.sompo-rc.co.jp>

〒160-0023

東京都新宿区西新宿1-24-1

03-3349-9853 (サービス開発部)

* アニモは、富士通(株)のベンチャー制度により、設立された第1号企業です。
* 製品仕様、規格は予告なしに変更することがあります。

このカタログの記載内容は 2024年9月現在のものです。