

統計解析 × フィジカル AI が実現する非接触型 活線電気設備の予知保全

スマート高調波保全ソリューション

Smart Harmonic Maintenance

統計解析 × フィジカル AI が実現する非接触型 活線電気設備の予知保全

スマート高調波保全ソリューション

Smart Harmonic Maintenance

高調波診断は 設備の「血液検査」です

設備を止めず、非接触で設備内部の診断を行います。

稼働中の設備には、常に微細な電気信号（高調波）が重畳しています。高調波そのものは設備不調の原因ではありません。しかし血液検査の異常値が体の不調を示すように、高調波の成分パターンを解析することで「どの部位が」「どの程度」劣化しているかを特定できます。

HMAI シリーズは、従来の FFT 解析をウェーブレット解析に進化させ、フィジカル AI によるノイズキャンセリングを搭載。振動・外乱の影響を排除し、より精度の高い予知診断を実現しました。

診断対象

- ☑ 交流電動機（モータ・負荷・インバータ部）
- ☑ 直流電動機（モータ・負荷・コンバータ部）
- ☑ 電力用変圧器（モールド・油入トランス）
- ☑ 電力用コンデンサ・発電機・UPS

高調波診断による保全範囲



劣化診断



運転状態の把握



点検周期の把握

高調波診断は予知保全における革新的なメリットを生み出します

コスト削減

できる



劣化状態を把握することで不要な早期交換を防ぎ、取り換え周期の延長と点検コストの削減を実現します。

トラブルの

事前防止



劣化の兆候を早期に検出し、偶発的な故障や予期せぬライン停止を未然に防ぎます。

安全性

の向上



ケーブルにセンサーをかざすだけで診断完了。感電リスクなく、活線のまま安全に診断できます。

その他にも

交換時期の最適化

予知保全の実現

設備寿命の延長

など

従来の電気設備保全の手法との違い（3つの強み）

従来の設備診断は、設備を止めて専門技術者が直接触れる必要があり、時間・コスト・リスクの負担が大きいものでした。高調波診断はその常識を覆し、稼働中の設備を非接触で、わずか 10 秒で AI 診断します。

設備を止めない 非接触・活線診断

制御盤内のケーブルにセンサーをかざすだけ。設備停止不要・分解不要で、わずか約 10 秒で診断可能。
現場負担を最小限に抑えます。

見えない場所の診断

水中ポンプや内蔵モーター、モールドトランスなど、直接触れられない設備も制御盤側から診断可能。振動や距離に左右されず状態把握ができます。

精密な劣化特定

診断が難しいインバータの劣化部位（コンデンサ・基板・電力素子など）や、トランス・コンデンサの初期劣化もピンポイントで特定。

ソリューション 1

専門家に任せて現状を把握する

【高調波診断コンサルティングサービス】

専門技術者が現地に出向き診断を実施。設備を止めず・分解不要で、稼働中のまま現状把握できます。診断ノウハウを社内に持っていない企業や、まずスポットで重要設備の状態を確認したい場合に最適です。

サービス内容

- ☑ 一般電気設備：最大 20 台まで診断
- ☑ 高圧設備：最大 7 台まで診断
- ☑ 高調波知的劣化診断結果報告書
- ☑ 電気設備機器ストレス診断結果報告書
- ☑ 診断結果報告会（オプション対応）

高調波診断サービスパック

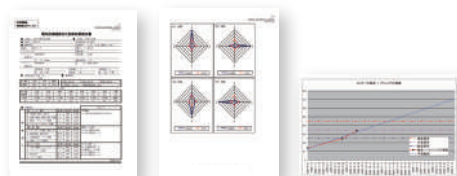
1 セット 60 万円（税別）

※現地移動交通費・諸経費別途
※報告会オプション：20 万円

こんな方に オススメ

- ☑ まず現状の設備状態を把握したい
- ☑ スポットで重要設備を集中診断したい
- ☑ 診断ノウハウを社内に持っていない
- ☑ 専門家の判断でレポートがほしい

診断結果報告書 ▶



ソリューション 2

自社で「予知保全」を内製化・自動化する

【HMAI シリーズ（機器販売）】

約 2kg・電池内蔵のポータブル診断器を導入し、高調波診断による予知保全を自社で内製化・自動化します。AI 自動判定で専門知識不要。劣化度合を数値化し、傾向グラフで「いつ壊れるか」を継続的に予測管理できます。

機器ラインアップ

※価格はすべて税別。代理店価格はお問い合わせください。
※HM-AI3000 は 12 月発売、HM-AI2000・NewHAMOS は 2027 年 3 月発売予定。
仕様・価格は変更になる場合があります。
※NewHAMOS の価格はチャンネル数により異なります。

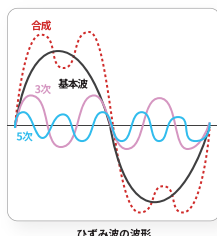
HM-3000	交流電動機専用 モータ部・負荷部・インバータ部	400 万円
HM-AI3000	交流電動機専用+AI 判定 診断判定の自動化・軽量コンパクト	600 万円
HM-2000 HM-AI2000	フルライン対応 交流・直流・変圧器・コンデンサ・発電機・UPS	700 万円 900 万円
NewHAMOS	常態監視システム	1,500 万円

こんな方に オススメ

- ☑ 定期的に自社で予知保全を行いたい
- ☑ 診断対象設備が多く継続管理が必要
- ☑ 長期的なコスト削減を優先したい
- ☑ 保全業務を属人化から標準化したい

特徴

- ☑ AI による 5 段階自動判定（A/B1/B2/B3/C）
- ☑ 異常・劣化度を数値化して定量管理
- ☑ 予測線グラフによる傾向管理・寿命予測
- ☑ 約 2kg の軽量・携帯型、電池内蔵
- ☑ 最短 10 秒で診断完了
- ☑ 診断結果をプリントアウト可能



高調波診断技術とは

・電気設備の電源電流に重畳される 2 次～40 次の高調波成分を解析し、設備を止めずに劣化状態を診断する技術です。

・37,200 台の実測・分解検証により劣化箇所と高調波パターンの相関を実証。フィジカル AI によるノイズキャンセリングで、振動・外乱に左右されない高精度診断を実現しています。

統計的根拠に基づく確かな診断

設備に劣化や異常が生じると、正常時には整った正弦波だった電流波形に高調波成分が重畳し、歪みが生じます。高調波は不調の原因ではなく、異常を知らせるシグナル。そのパターンを統計解析することで、部位別の劣化状態を非接触・活線のまま特定できます。



統計解析による寄与率モデル

10 年にわたる実測・分解検証データを主成分分析で体系化

37,200 台 解析データ数	2～40 次 高調波次数範囲	12 部位 劣化判定項目
⚡ 高調波測定	📊 主成分分析	📊 寄与率表体系化
モータ部 82～95% 2～5 次で判定	負荷部 91～95% 7～10 次で判定	インバータ部 89～99% 5～38 次で判定

※累積寄与率は各部位の劣化判定における統計的診断制度の目安。
詳細な寄与率表は別資料をご参照下さい。

コンサルティングと機械購入の比較

	コンサルティング	機器購入
費用	60万円／1セット（税別） 現地交通費・諸経費は別途実費 オプション診断報告書 +20万円	HM-3000 : 400万円 HM-AI3000 : 600万円 HM-2000 / HM-AI2000 : 700万円 / 900万円 NewHAMOS : 1,500万円
診断台数	低圧設備（600V以下）：20台 高圧設備（600V以上）／特高設備（7000V以上）：7台 ※設備と台数は組み合わせのアレンジが可能です。	制限なし。自社で随時・何台でも診断可能。 常態監視システム対応で最大219台
必要な専門知識	不要 日本メカトロンの専門技術者が対応。 担当者の立ち合いのみでOK。	不要（AI判定） AI自動判定（5段階）で診断結果を自動出力。 測定操作のみ習得が必要。
診断報告書	担当技術者より2種類ご提供。 提供書類 ①高調波知的劣化診断結果報告書 ②電気設備機器ストレス診断結果報告書	診断結果をPCにインポート・プリントアウト可。 データ管理ソフトで傾向グラフも作成可能。 出力書類 ①高調波知的劣化診断結果報告書 ②電気設備機器ストレス診断結果報告書
こんな場合に おすすめ	・まず現状の設備状態を把握したい ・診断ノウハウを社内に持っていない ・スポットで重要設備を集中診断したい	・定期的に自社で予知保全を行いたい ・診断対象設備が多く継続管理が必要 ・長期的なコスト削減を優先したい

※価格はすべて税別。代理店価格はお問い合わせください。
※NewHAMOSは2026年12月発売、HM-AI2000・HM-AI3000は2027年4月発売予定。
仕様・価格は変更になる場合があります。
※NewHAMOSの価格はチャネル数により異なります。

採用事例

化学プラント 設備保守

綜研テクニクス株式会社 様

綜研化学グループのプラントエンジニアリング技術・ノウハウを継承。化学プラントの計画・建設から設備診断・メンテナンスまでを手がけるトータルメンテナンス事業者。

CHALLENGE | 導入前の課題

製造ラインを停止させずにインバータ・モータの内部劣化状態を把握する手段がなく、経験頼りの点検では突発停止リスクを排除できなかった。水中ポンプや内蔵モーターは直接触れられず、振動診断も適用困難な環境だった。

診断対象

溶解槽攪拌機
製品輸送ポンプ
インバータ・モータ・負荷側を一括診断

活用方法

稼働中に非接触で定期診断を実施
制御盤ケーブルにセンサーをかざすだけ
設備停止・分解不要

導入効果

突発停止ゼロ・計画保全へ移行
インバータ劣化部位の特定で突発的な故障を
予防



導入企業様実績 ※順不同



製造業

トヨタ車体株式会社 様
株式会社日立製作所 様
日本製鉄株式会社 様
パナソニック株式会社 様
株式会社デンソー 様
株式会社リコー 様



エネルギー
インフラ

九州電力株式会社 様
東京電力株式会社 様
日本道路公団 様
J-POWER ジェネレーションサービス 様
高砂熱学工業 様
関西電力株式会社 様（診断）



化学衣料製品
製造業

東レ株式会社 様
三菱ケミカル株式会社 様
住友化学工業株式会社 様
グンゼ株式会社 様

飲料製造業

キリンビール株式会社 様
サッポロビール株式会社 様

貴社の設備で、高調波診断の実力をお試ください

まずは弊社営業・技術者による無料相談から。現状のお悩みをヒアリングし、最適なソリューションをご提案します。



STEP1

お問い合わせ

電話・メールにてお気軽にご連絡ください



STEP2

無料カウンセリング

弊社技術者が設備状況・課題をヒアリング



STEP3

有償診断

御社設備にて実際に高調波診断を実施



日本メカロン株式会社
〒532-0011 大阪市淀川区西中島 2-12-11 川久センタービル 2 階

☎ 06-6305-5301

✉ kankyo_sys@arc-mec.co.jp
https://www.n-mec.com/

