

機器の保全技術に革新をもたらす磨耗診断ツール

潤滑油中の鉄粉濃度を高精度で測定するセンサ「TF-Detector」

TF-Detectorの「TF」とは、Trace of Ferrous powder（微量な鉄粉など）のことである。磨耗によって生じる微小、微量な鉄粉濃度を計測することができるセンサTF-Detectorは、磨耗を伴う機器、設備の保全技術に革新をもたらす可能性を秘めている。



デスクトップ型 TF-Detector



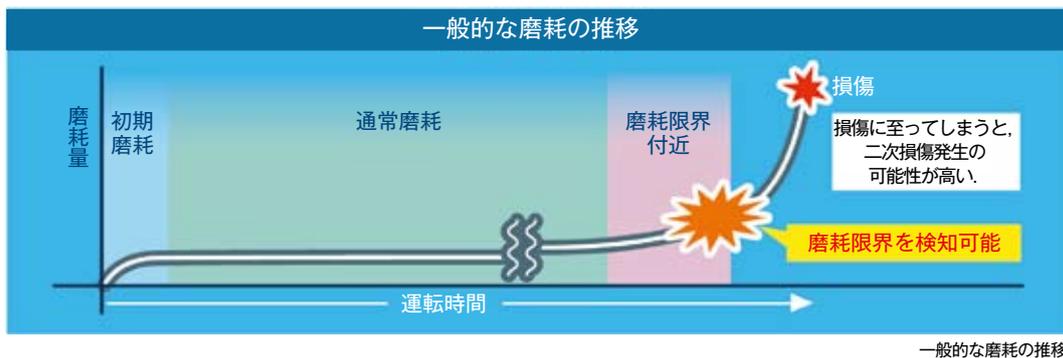
オンライン型 TF-Detector

歯車、転り軸受、往復摺動部品は、多くの機器で使用されている。接触して動く部品は、たとえ転り軸受でも、極微量であるが磨耗しながら動く。長期間の運転によって磨耗や疲労が蓄積し、限界に達すると急激な磨耗や振動を伴った後に損傷に至る。また、異物の混入によって損傷に至る場合もあり、このような損傷については定期的な開放点検だけでは見つけきれない。これらの部品は運動部品であるため、小さな損傷がほかの部位に及び、被害が大きくなる。

このような損傷を事前に発見するため、機器の

運転中に潤滑油の状態を正確にモニタリングできる技術として開発されたのが、TF-Detectorである。TF-Detectorは、株式会社ディーゼル ユナイテッド（DU）と明陽電機株式会社との共同開発によって商品化された。特許出願中の独自方法により数ミクロンの微小磨耗鉄粉でも高分解能で正確に計測できる優れた性能をもち、正常状態の鉄粉濃度と異常時の鉄粉濃度を明確に見分けることができる。

歯車、転り軸受、往復摺動機器などで鉄鋼系の材料が使用されている部品は、状態が悪くなると磨耗鉄粉の発生量がわずかに増えるので、これをモニタ



リングすることで、的確にかつ容易に状態を把握できる。

潤滑油中の鉄粉濃度の管理基準値が、例えば転り軸受では 20 ppm 程度であるのに対し、TF-Detector は 5 ppm という高い分解能をもつ。そのため、適用用途は広く、鉄鋼系材料で構成され接触しながら動くものすべての状態診断に適用可能である。状態が診断できれば、状態に応じた保全、運転が可能となる。これは、機器の故障停止率の低減と、ライフサイクルコスト低減に寄与する。また、液体でも固体でも粉体でも計測することができる特長を生かして、焼結材や封止材原料中の鉄粉混入の有無確認など、製品品質の向上に適用することも可能である。

TF-Detector には、2 種類のタイプがある。機器の配管などに直接装備して連続的に計測することができるオンライン型と、試験管に採取した検体中の鉄粉濃度を計測するデスクトップ型である。これらは、用途や監視対象の重要度に応じて使い分けることができる。

オンライン型は、鉄粉濃度に対応した電流信号を出力する仕組みで、常時、対象物の状態を把握することができる。デスクトップ型では、約 5 cc の検

体を採取しセットすると、わずか 20 秒後には鉄粉濃度が分かる。計測結果はパソコンに取り込み、長期間の傾向を把握することができる。

TF-Detector の主要目は次のとおりである。

計測範囲：～ 500 ppm（他の計測範囲仕様対応可）

分解能：5 ppm

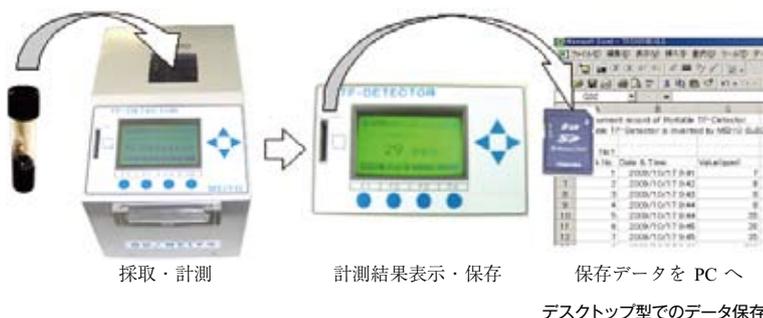
使用温度：0～60℃

大きさ：W 157 × H 85 × D 166 mm

重量：3 kg

電源：AC 100 V（他の電源仕様対応可）

TF-Detector はすでに、船用大型ディーゼル機関をはじめとして、船舶に搭載されている機器の状態監視を行う目的で多数お使いいただいている。さらに、陸上プラント向けのさまざまな用途にもお使いいただき、その性能に対し高い評価をいただいている。今後、機器のライフサイクルコスト低減に寄与できるものと確信している。機器のモニタリングという分野の発展に、TF-Detector が貢献できるよう、これからも尽力していきたい。



問い合わせ先

株式会社ディーゼル ユナイテッド

カスタマーサポート部

新事業開発グループ

電話（0791）24-2809

URL：www.ihico.jp/du/