see more プロサポ

新SOS（オイル分析サービス）について

危険信号を事前に発見して故障や性能劣化を防ぎ、
お客様の戦力としてより長く安心してお使いいただくために
機械にも定期的なコンディション診断は欠かせません。
今回は、この春、大きく生まれ変わった
新SOS（オイル分析サービス）についてご紹介します。

より正確な分析、的確な判定を、より迅速にお客様へ

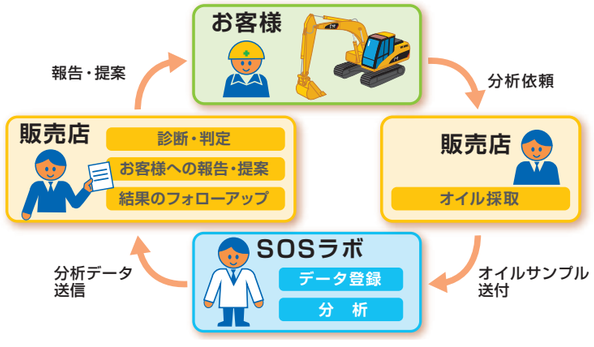
新たにスタートした新SOS。最新鋭の分析装置とオペレーションの一新で、より正確な分析と的確で迅速な報告が可能となりました。

これまでは分析データに基づく機械コンディションの判定、有効な対処方法をご提案する報告書の作成まで、すべてを販売店が行っていましたが、新SOSではさらなるサービス強化を目指して「分析」プロセスを見直しました。全国のお客様のオイル分析を一括して担う新拠点「SOSラボ」を神奈川県の相模事業所の隣接地に開設し、“分析のスペシャリスト”であるSOSラボのスタッフと、“判定のエキスパート”である販売店のインターブリタがそれぞれの役目に専念し、個々の知識とスキルを最大限に発揮できる環境を築きました。

SOSラボの開設により、これまで以上に高精度な分析が行えるようになっただけでなく、より幅広くきめ細かな分析が可能になりました。たとえば、オイルに含まれる金属成分の検査は従来7項目でしたが、新SOSでは最大18項目と2倍以上に増やしています。この結果、機械の医師であるインターブリタは、より正確かつ詳細にわたる分析データをもとに診断・判定を下すことができ、お客様にきわめて的確な対処方法のアドバイスが行えるようになります。

また、分析精度の向上と同時にスピードアップも追求し、これまではオイルの採取から報告書の提出まで3～4週間要していたものを最終的には1週間程度にまで短縮していく計画を進めています。

〈新SOSのプロセスフロー〉



〈新SOSのメリット〉

オイル分析の新拠点「SOSラボ」

最新鋭の分析装置を完備したSOSラボ

分析を待つオイルサンプル。北海道から沖縄まで全国のお客様のオイルが各販売店を通じてここへ集められます。

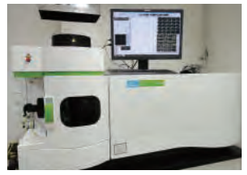
適切な分析データが得られているかチェックするアナリスト。問題がないことを確認した後、ラボシステムにデータを送信します。

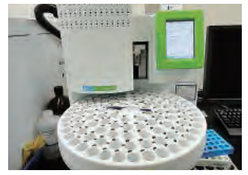
新設されたSOSラボは、専門的な知識とスキルを併せ持つ分析チームと最新鋭の装置を一堂に集めたオイル分析の新たな拠点。

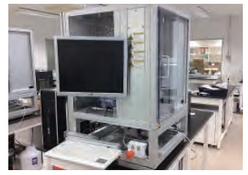
よりハイレベルな分析を実現するため、その開設に際してはキャタピラーが独自に契約を結んでいる分析装置メーカーと共同開発した、オイル分析専用の「ICP」「ガスクロマトグラフィ」「パーティクルカウンタ」といった装置群を導入しています。

分析チームは、分析の全体状況を確認・把握し、さらに装置のメンテナンスなども行う「アナリスト」、そのサポート役を担う「テクニシャン」、登録などの事務作業を担当する「クラーク」によって構成され、1日当たり450～500件のオイル分析を行っています。

● 主な分析装置


ICP
一度に数十種類の元素を超高感度分析することが可能。オイルに混入した摩耗金属粉などの濃度測定に用います。


ガスクロマトグラフィ
冷却水や燃料の混入率、添加剤の含有量を計測し、オイルの劣化度を検査します。


パーティクルカウンタ
オイルにレーザー光を照射し、光の分散と強度を検出することで機械摩耗の原因となる微粒子の量を測定します。

● 主なオイル分析項目

分析名	分析内容
元素分析	摩耗金属粉濃度および冷却水・オイル添加剤濃度測定
燃料混入量計測	エンジンオイルに含まれる燃料混入量の測定
劣化度分析	オイルの劣化成分およびスス混入度合の測定
粘度分析	100℃の動粘度を測定
水混入量計測	オイルに含まれる水混入量の測定
クーラント混入量計測	オイルに含まれる冷却水（グリコール）量の測定
汚染度分析	エンジンオイルを除くオイルに含まれるコンタミ量の測定

分析結果の報告

SOSラボでの分析結果は、インターネット経由で販売店のインターブリタに送付され、診断・判定のコメントが添えられた後、報告書にまとめられて各セールスからお客様のもとに届けられます。お客様によりご満足いただけるよう、サービスの拡充を進めています。

オイル分析サービス報告書（サンプル）

コンディションモニタリング

お届けした機械をより長く安心してお使いいただくためには、機械の状態をさまざまな視点から総合的に判断し、継続的に見守っていく必要がある――キャタピラーは「コンディションモニタリング」というコンセプトのもと、お客様の収益アップとコストダウンに貢献するサポートの充実を図っていく方針です。

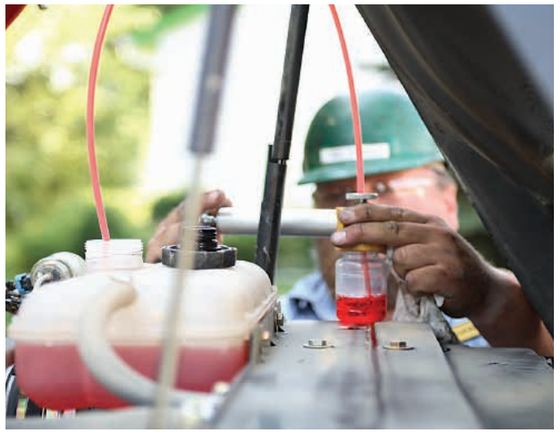
新SOSのスタートは、その第一歩。オイル分析や遠隔車両管理システム「プロダクトリンク」、電子診断機器「ET（エレクトロニックテクニシャン）」をはじめ、エンジン・油圧診断「ゆ～ふる」、足回りを点検するCTS（カスタム・トラックサービス）など、多彩なサポートプログラムで入手した車両情報を一元管理し、お客様により大きな満足をお届けするソリューションを今後も提案してまいります。

「建設機械の点検・整備　/　現場の安全」のTOPに戻る

see more プロサポ

新S·O·S℠（オイル分析サービス）について　Part2

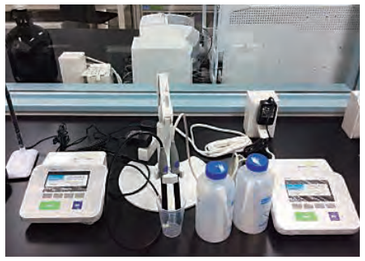
前回の84号では、新たにスタートした「新S·O·S℠ラボ」での
オイル分析サービスについてご紹介しました。
今回は、オイル分析の結果から機械の異常箇所を特定し、
マシンの深刻なトラブルを予防する話です。



故障を予知し、機械経費を低減する

建設機械の故障の中には、保守整備をしっかりやっていれば防げるものもあります。私たちが健康診断を受ける際に血液検査をするように、建設機械を良好なコンディションに維持するためにオイル分析は欠かせません。

車両の潜在的な問題を洗い出し、故障前に修理を実施することで、高額な修理を減らし、機械の生産性向上や運転経費の低減を図ることができます。



ご存知でしたか？

エンジントラブルの約50%は
冷却系統が原因です。

オイル分析でわかること

当社のオイル分析は、エンジン、トランスミッション、ファイナルドライブ、作動油システムなどのオイルを採取し、混入している摩耗金属の定量測定とオイルの劣化分析を行い、機械内部の摩耗状態を診断します。

① 摩耗金属濃度分析

機械は正常な状態でも、稼働に応じてある程度の摩耗が生じます。オイルを定期的に採取して、金属元素の濃度を測定することで、事前に機械の不具合の兆候を見つけることができます。

エンジンやポンプなどのコンポーネントを構成する部品はほとんどが鉄でできていますが、ベアリングやブッシュなど特殊な金属が使用されている部品もあります。変化のあった分析項目から機械の異常箇所を特定し、修理や部品交換をお客様にご提案します。

エアクリーナが破損

エアクリーナに穴が開いたまま使用を続けると、土埃が吸気ラインを通じてエンジン内部に侵入し、内部部品の摩耗を促進してダメージを与えます。土にはシリコンとアルミニウムの成分が含まれています。定期的にオイル分析を行っていれば、シリコンとアルミニウムの濃度上昇から土埃の侵入を早期発見することができます。

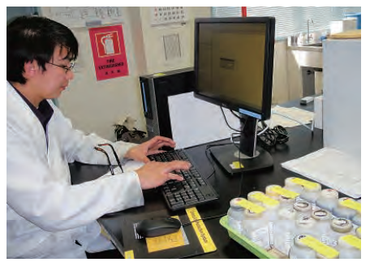
エンジンに被害が及ぶ前にエアクリーナとオイルを交換すれば、高額なオーバーホールやエンジン交換を避けることができます。

フローティングシールが損傷

ファイナルドライブのフローティングシールが損傷すると、土砂がファイナルドライブ内部に侵入します。この場合も、定期的にオイル分析を行って土砂の侵入を発見し、シールとオイルを早めに交換することで、ファイナルドライブに大きな被害が及ぶのを防ぐことができます。

ウォーターポンプのシールが摩耗

ウォーターポンプのシャフトシールが摩耗し、クーラントがエンジンオイルに混入しているのを気付かずに使用し続けると、エンジン内部に深刻なダメージを引き起こします。クーラントにはナトリウムが含まれているため、オイル分析によってナトリウム濃度を定期的に調べ、シールの摩耗を早期に察知してウォーターポンプを交換することで、深刻な被害を未然に食い止めることができます。



ご存知でしたか？

オイル中の金属元素は、コンポーネント内部の構成パーツが摺動することで発生するとは限りません。外部からも侵入します。

②劣化度/汚染度分析

オイルを劣化させる化合物

- シリンダ内の燃焼によって発生するスス（エンジンオイルの場合）
- ディーゼル燃料中に含まれる硫黄分により生成される硫化物
- 燃焼時の高温にさらされることで生成される酸化物

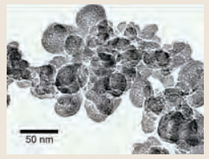
オイルを汚染する混入物

- オイル交換時などに、コンポーネント内部に侵入した土砂など
- シリンダのシールが劣化し、油漏れを起こすことによってシステム内に侵入してくる土砂など
- シールの損傷などにより、エンジンオイル中に過剰に混入した燃料やクーラント

これらの化合物や混入物によるオイルの劣化度/汚染度を分析し、その分析結果に基づいて、オイルの性能劣化/汚染に起因する損傷を防ぐための対処法をお客様にご提案します。

ご存知でしたか？

ススは極めて研磨性の高い物質です。
ススが多量に含まれたエンジンオイルは内部摩耗を促進させます。



ススの顕微鏡写真

ご存知でしたか？

オイルが酸化すると、スラッジ（炭化状態）が生成されます。スラッジはとてもネバネバした物質でオイルの粘度が上昇します。そのため、酸化したオイルはエンジン内部の部品に固着します。

スラッジが固着したバルブスプリング

オイル管理の悪いエンジンのヘッドカバーを開けると、スラッジが泥状に堆積しているケースも見受けられます。

新油から100時間毎のエンジンオイルの変化の様子。稼働時間が長くなるに従ってオイルは劣化していきます。

同じ撹拌装置に入れた新油（手前）と寿命まで使い切ったオイル（奥）。ハンドルを回してみると、新油は抵抗が大きく、粘度が高いことがわかります。その分、油膜切れが起きにくいことがわかります。

お客様にしていただきたいこと

お客様自身で、オイルに関する不具合を防ぐために以下のことを実行してください。

①オイル量の点検：始業前に欠かさずオイルレベルを点検してください。

②エンジンオイル圧力の確認：運転室内のモニタの警告灯に注意してください。

③定期的なオイルとフィルタの交換：取扱説明書の推奨交換時間を守り、定期的に純正部品に交換してください。

④排出オイルの点検：ドレーンしたオイルを調べ、金属粉や異物がないか確認しましょう。

また、今回ご紹介しました「新S·O·S℠（オイル分析サービス）」をご活用ください。予測をしていない突然のマシンダウンのリスクを大きく減らすことが可能です。

ぜひ、最寄りのキャタピラー製品取扱店にご用命ください。

「建設機械の点検・整備　/　現場の安全」のTOPに戻る