

The Science of Fluid Analysis

Fast.

Simple.

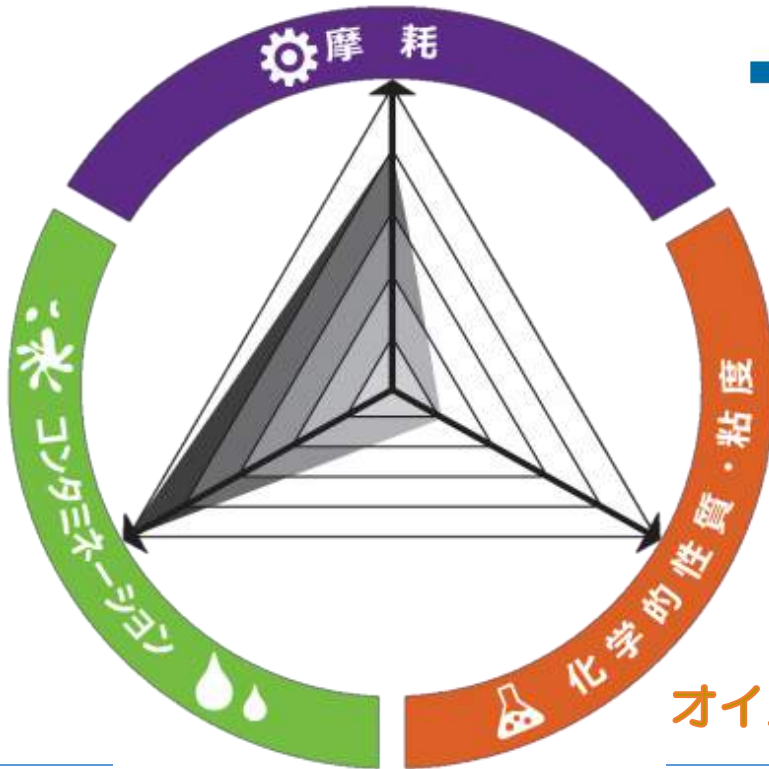
Accurate.

素早く・簡単に・そして正確に
使用済みオイル分析の新提案。

オンサイト型オイル分析

株式会社エスティーエム





オイル分析とは・・・

昨今、オイル分析が機械メンテナンスにとって重要な指標となっているのは、機械内部を循環しているオイルを分析することにより、機械異常摩耗の発生や汚染物質の混入また潤滑油の劣化状態を定期的に把握出来、故障が発生する前に予防保全を早期に計画することが出来るからです。このオイル分析は、例えば健康診断の様に定期的にオイルをサンプリングし、分析を行い各項目の数値を把握し、過去と比べてどんな変化が起こっているかを知る「トレンド分析」を定期的に実施する必要があります。

次に、オイル分析にはどのような分析対象と分析方法があるか見てみましょう。

代表的な使用済みオイルの 分析対象と分析方法

種類	分析対象	代表的な分析方法
摩耗粒子の発生	通常摩耗粒子	ICP
	大型摩耗粒子	RFS
	パーティクルカウント	パーティクルカウンター
	摩耗粒子形状	フェログラフィー
汚染物質 コンタミ物質 の混入	砂や埃	パーティクルカウンター
	燃料	ガスクロマトグラフィー
	水分	カルフィッシュ水分計
	クーラント	IR
	煤（カーボン）	IR
	不適切なオイル混入	IR
化学的な劣化 動粘度変化の発生	酸化,窒化	IR
	動粘度変化	動粘度計
	全酸価（TAN） 塩基価（TBN）	滴定法測定器

表に示す項目の分析を自社で全て行うには、高額な試験機の購入や試験室新設の設備投資と試験に熟知したオペレーターが試験項目毎に必要となります・・・また運用段階では試験機のメンテナンス維持費や溶剤等の消耗部材購入及び有機溶剤管理等が必要となり相当のコストが掛かります・・・

一方で、受託試験機関へ試料の測定を委託する方法もございますが、顧客が求めている測定精度に対してオーバースペックである場合や、実際に試料オイルを入手してからは、委託試験場へ依頼を実施し、その試料の発送準備を行いますが、数多くのユーザーから依頼試料を抱える受託試験機関では、試料が到着後直ぐに分析を実施することは現実的に困難である場合が多く、バックオーダーのスケジュール管理を行い。ようやく分析の順番が回ってくる場合があります。依頼主は試料オイルを出荷してから試験結果が手元に届くまではかなりのタイムロスが生じます。……………

そこで、オイル分析の新たなご提案をさせていただきます。





自社で分析が可能に！

Spectro Scientific 社（USA）は、オンサイト(自社又は機械のある現場)にて分析が可能となるオンサイト型オイル分析をご提案しています。試験機は共通したコンセプトの元に開発され独自の試験方法で以下の特徴を持っています。(試験法により一部合致しないケースもあります。)

- **早い測定時間：**試験法によりますが30秒から5分以内で測定可能。
- **簡単な測定：**試料を1ドロップし、スタートボタンで測定開始
- **正確な測定：**全ての試験項目に対し、使用油用 ASTM 規格を取得。
- **クリーニングに溶剤が不要：**測定後は、ペーパータオルで試料をふき取るだけ。
- **ユーティリティーは電源のみ：**分析用ガス等も不要でモデルによってモバイルも可

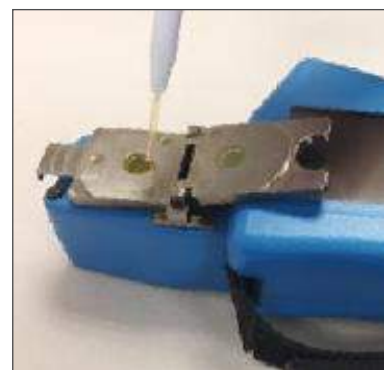
試験機の特徴（一例）

動粘度分析は通常ガラス毛细管を温度管理された液体恒温槽へ入れオイルの流速時間を測定しますが、独自のアルミブロック式粘度管を採用、試料量僅か 60 μ l。測定後の溶剤による洗浄も必要ありません。



化学的 IR 分析も試料は 1 ドロップ、片手で持ち運びが可能なサイズ。

SpectroScientific 社の集めた 700 種以上に及ぶ膨大なデータベースを搭載し TAN・TBN・水分等の分析を 1 分で実施します。



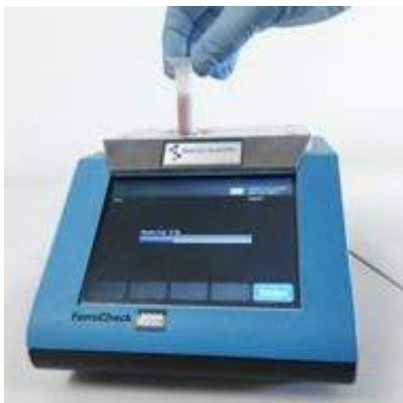
燃料希釈分析も 0.5ml の試料をフエルトヘッドロップし 1 分でエンジンに混入した燃料を%表示します。



Spectro Scientific
• MEASUREMENT COMPLETE •
DIESEL
FUEL DILUTION = 5.0%
REMOVE FDM VIAL



金属フィロграфия分析 FerroCheck は使用済みオイル中に含まれる金属を試料の前処理を必要とせず ppm レベルにて分析を 30 秒で実施します。 金属分がどの位含まれているかプレスキャン最適です。

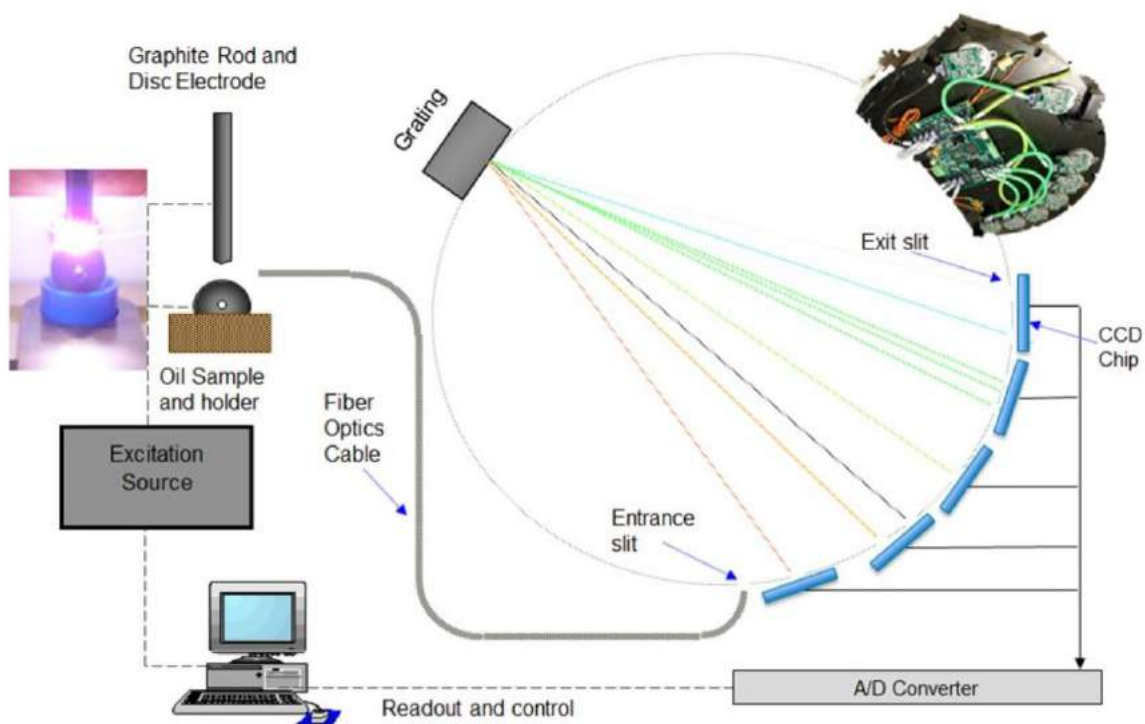


金属元素分析は独自の回転ディスク電極法・発光分光分析で、

サンプルの希釈を必要とせず 2ml のサンプルにて僅か 90 秒で多元素金属分析を行います。また測定には通常 ICP 試験機で必要とされるアルゴンガス等のユーティリティーも必要としません。 分析可能な金属元素はお問い合わせ願います。



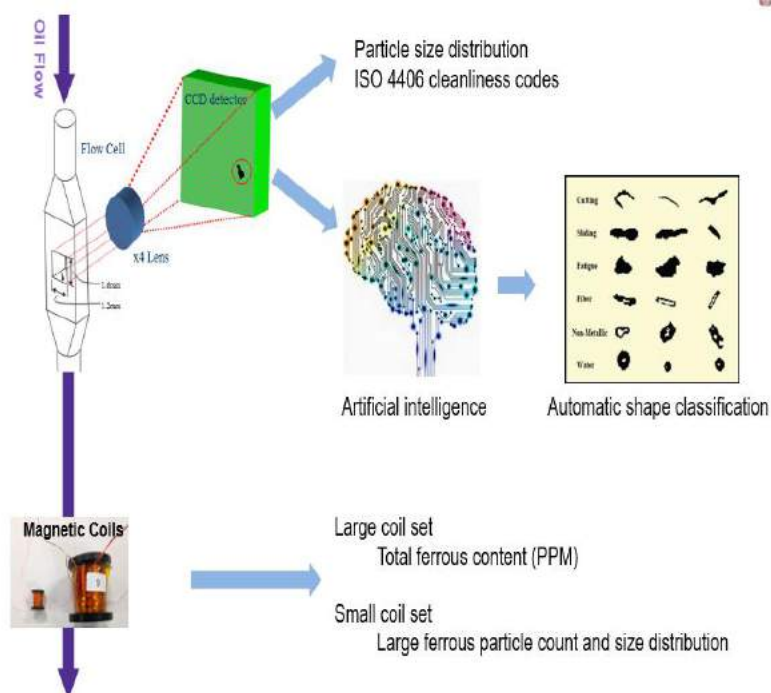
Principle of Operation



パーティクルカウント分析も独自の技術を用いた特徴を搭載しています。

- 最大 5,000,000 個/ml の粒子測定
- ISO 粘度グレード 320 まで希釈が不要
- 最大 2%までですが混入したダークサンプルも測定可
- 遊離水・気泡の誤測定の防止
- 各種コード分類
- 機械切削摩耗粒子シリカ・繊維の識別
- 切削摩耗粒子をスライディング疲労・非金属等へ分類し

形状の画像保存及び粒子量・サイズを報告。



主な試験機シリーズ

- MiniLab EL シリーズ:

化学的分析 IR・動粘度分析・金属元素分析・

燃料希釈分析・金属フィログラフィ分析



※MiniLab シリーズの各試験機は個別にお買い求めいただけます。

- MiniLab シリーズ :

化学的分析 IR・動粘度分析・金属元素分析・

摩耗パーティクル分析



※MiniLab シリーズの各試験機は個別にお買い求めいただけます。

- MicroLab シリーズ :

化学的分析 IR・動粘度分析・金属元素分析・

定量的摩耗粉分析





分析実用例

対象オイルは・・・

以下に SpectorScientific 社ユーザー様の対象分析オイルを挙げさせていただきます。

- エンジンオイル分析 ●トランスミッションオイル分析 ●ポンプオイル分析
- タービンオイル分析 ●油圧作動オイル分析 ●ギヤーオイル分析
- コンプレッサーオイル分析等

対象機器は・・・

以下に SpectorScientific 社ユーザー様の対象分析機器を挙げさせていただきます。

- 軍事用航空機・車両・船 ●発電所 ●工場 ●発電機 ●大型船舶
- 産業用重機 ●鉄道 ●輸送トラック ●ゴミ収集トラック ●配送用トラック
- 鉱山用ダンプ ●自動車開発 ●F1 及び自動車レースサポート等



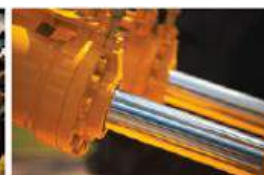
ENGINES



TURBINES



GEAR BOXES



HYDRAULICS



ケーススタディー（ユーザー様からのコメント）

実際に自社にてオイル分析を始めたユーザー様の声を聞いてみました。こちらのユーザー様は大型トラックを数多く管理されているフリートユーザー様です。

オンサイト型オイル分析を始めて

我が社がオンサイト型オイル分析を始めて最も有意義であると感じている点は、定期的にオイルを抜き状態を監視することによって、無駄なオイル交換を減らすことが出来たこと、また壊滅的な故障が発生する前に機械の異常を検知できるようになったことでメンテナンスに掛かる費用の大幅削減と、故障による車両ダウンタイムロスを大幅に減らすことが出来ました。

試験機を導入して

試験機を導入する際、このオンサイト型オイル分析器は特別な分析ラボを必要としませんでした。設置場所で気を付ける点を挙げるとすれば、埃が舞い、空調の効かないような場所はお勧めできません。何故ならせっかく採取したサンプルに埃が入れば試験結果に影響を与えますし、部屋の温度があまりにも変化すれば当然試験機の温度コントロールに影響します。

試験機の操作は誰でも簡単に扱える様設計されていて本当に驚きました。しかも短時間に測定出来ます。我が社ではオイルサンプリングの条件を均一化する為に、オールドレンの方法も決まりました。そのことにより定期的に行う分析結果のトレンドを簡単に把握することに大きな成果を上げています。そして、測定結果がすぐわかるのでオイル交換が必要か必要でないか？エンジンをバラす必要があるか？即座に決断をすることが出来るのです。

***** 速 報 *****

自家発電設備の点検方法が改正されました。

改正前の問題点

負荷運転実施の際、**高圧電圧を停電**させなければ実負荷による点検ができない場合がある。
また、屋上や地階など自家発電設備が設置されている場所によっては、**類似負荷運転の配置が困難**となり、設置を利用した点検ができない場合がある。

これらの問題を解消するために、従来の点検方法のあり方を科学的に検証し、改正を行いました。

改正のポイントは**大きく4っ**



1 負荷運転に代えて行うことができる点検方法として、内部観察等^{*}を追加

総合点検における運転性能の確認方法は

以前 負荷運転のみ

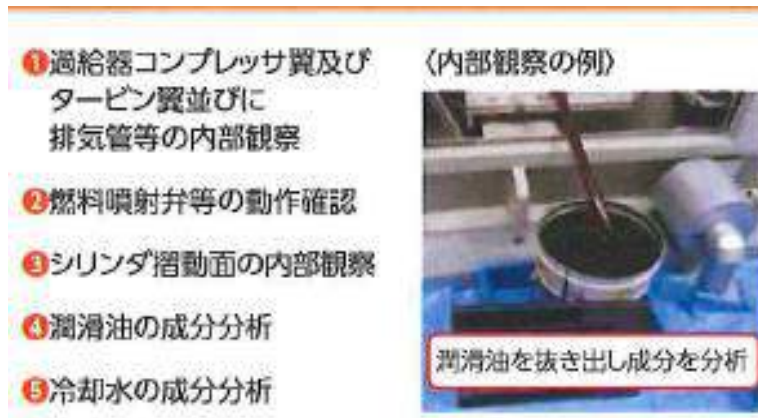
改正 負荷運転または内部観察等^{*}

内部観察等の点検は、負荷運転により確認している不具合を負荷運転と同水準以上で確認でき、また、排気系統等に蓄積した未燃燃料等も負荷運転と同水準以上で除去可能であることが、検証データ等から確認できました。^{*}裏面参照

法改正が実施された自家発電設備の点検に最適です！

求められる潤滑油の成分分析・・・

- 動粘度
- 燃料希釈分
- 塩基価
- 金属成分
- 水分等



測定対象試験機は・・・

推奨試験機 : *MiniLab33+FDM*

動粘度分析は通常ガラス毛細管を温度管理された液体恒温槽へ入れオイルの流速時間を測定しますが、独自のアルミブロック式粘度管を採用、試料量僅か 60 μ l。測定後の溶剤による洗浄も必要ありません。

燃料希釈分析も 0.5ml の試料をフエルトヘドロップし 1 分でエンジンに混入した燃料を%表示します。測定後の溶剤による洗浄も必要ありません。

化学的 IR 分析も試料は 1 ドロップ、片手で持ち運びが可能なサイズ。SpectroScientific 社の集めた 700 種以上に及ぶ膨大なデータベースを搭載し塩基価及び水分等の分析を約 1 分で実施します。測定後の溶剤による洗浄も必要ありません。

金属フィログラーフ分析

Ferrocheck は使用済みオイル中に含まれる磁性体金属を試料の前処理を必要とせず p p ml^バルにて 30 秒で分析を実施します。比較的大きな金属成分がどこくらい含まれているかを把握します。測定後の溶剤による洗浄も必要ありません。

詳しくはお問合せフォームにてご連絡願います。