

オイルサンプルを採取する目的は？

オイルサンプルを採取する目的を正しく把握することで、適切なサンプリングが設備メンテナンスにとってなぜ重要なのかを理解しましょう。オイルサンプルを採取する目的は、「装置の運転状態を正確に把握すること」にあります。

そのためにはまず、オイルサンプルがシステム内の実情を確実に反映されていなければいけません。システム全体に含まれるオイル量に比べ、採取するオイルサンプルは少量であるため、採取したサンプルはシステム内のすべてのオイルが正確に反映される必要があります。下記は、サンプルに重要な項目の一例です。

- システム内に含まれる汚染物質
- オイルに含まれる添加剤
- オイルに含まれる酸化および分解副生成物
- システム内に含まれる微粒子
- 摺動部品の摩耗状態

最後の2つの条件である微粒子と摩耗については、サンプリングプロセスに対して特に影響が及びやすく、オイル分析テストにてこの条件を正確に反映させるためには、適切なサンプリングが不可欠です。

システムの適切なサンプリングを行う際、オイルサンプルの採取が以下のような要因に左右されること考慮してください。

- サンプリングの位置・箇所
- サンプリングの機器および装置
- サンプリングの方法および手順
- サンプリングの頻度
- 直近のメンテナンス作業内容

次ページから、上記要因のうち上から3つの項目について検討し、適切なサンプリング機器、サンプリングの位置、およびサンプリング技術を評価するための基準をご説明します。



オイルサンプルの
採取は「装置の運
転状態を正確に把
握する」という目
的のために実施。

オイルサンプリングの 採取方法ガイド



なぜ均一なオイルサンプルの 採取が必要なのでしょう？

オイル分析作業を円滑に実施するためには、適切なオイルサンプリング機器を使用し、適切な場所にサンプリングポートを設置することが非常に重要です。簡単なようではありますが、最も重要な項目となります。

お客様のニーズに合ったサンプリング機器を提供できるよう、多様なサンプリングポートとサンプリング付属品をご用意しております。

不適切な場所でのサンプリング作業は、誤ったオイル分析結果につながる可能性があります。このような単純な問題が起因して、オイル分析に時間や費用を浪費しないように注意が必要です。オイル分析を実施する前に、適切な場所にサンプリング機器を設置し、常に装置内の同じ場所からサンプルを採取、装置内の均一化した循環オイルが確実に測定結果に反映されることが重要です。

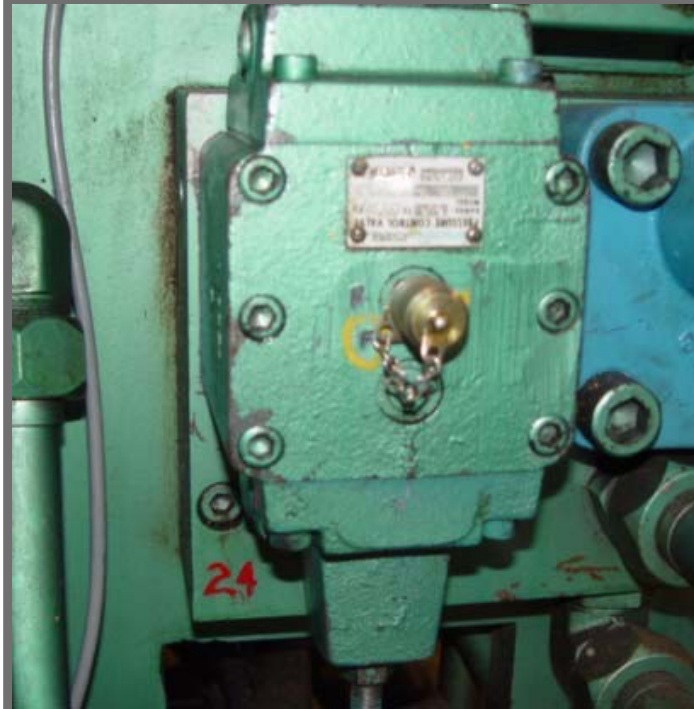
適切なサンプリングポートを使用した場合、違った条件のサンプルが採取されることは起こり得ません。また、サンプリング機器が適切に設置されていれば、オイルサンプリングは非常に簡単で、作業時間も掛かりません。サンプルポートに少額の設備投資をするだけで、効率的かつ時間通りに誰でもサンプルを採取ができます。また、オイルの状態を正確に反映するサンプルを採取し、正確で一貫性のあるオイル分析結果を得ることが可能です。

適切にサンプリング機器が設置されていれば、オイルのサンプリングは簡単で、時間も掛かりません。



ミニメス オイルサンプリングポイント

ミニメスサンプリングポートは様々な種類を取り揃えており、いずれも低コストかつ簡単に代表的なオイルサンプルを採取することができます。取り付けは、既存のオイルプラグ(圧力調整弁、オイルギャレー、ドレインプラグ等)を取り外し、サンプリングポイントに置き換えるだけで簡単です。その為、ポートには様々な規格のネジサイズ(PT、G、NPT、ミリなど)が適合するようにご用意しています。主な利点は、サンプリングプローブ(単純なホースと継手)を使用することで、簡単にサンプリングポートができる点にあります。



◀ ミニメス 1620シリーズ

ミニメスサンプリングポイント(テストポート、テストポイントとも称します)は、サンプリング用に使用されているポートの中で最もシンプルで標準的なものです。標準ミニメスは流路径2 mmで、最大圧力63MPaのシステムに取り付けることができます。

典型的な用途としては、油圧システム、コンプレッサー、射出成形機などの産業プラントが挙げられます。

◀ ミニメス 1604 シリーズ

1620シリーズの流路径を4mmに大きくした製品で、粘性の高い流体や流量が多いサンプリング時に最適です。

通常、タンク内部に到達するサンプリングパイプ(ピトー管とも称します)と組み合わせてギヤボックスで使用されます。パイプは、設置場所に合わせて曲げることができ、回転式スィベルアダプタに取り付けて使用します。



Minimes® サンプリングポートを使うことで、低コストかつ簡単に均一なオイルサンプルを常時採取することが可能です。



▲ ミニメス アダプタ

ミニメスサンプリングポイントは、必要に応じて標準パイプ、T字、バルクヘッドアダプタを使用することで、既設設備に簡単に設置する事が可能です。

オイルサンプリングの 採取方法ガイド

サンプリングホース & アクセサリの概要

オイルサンプルを採取する際、ミニメスサンプリングポイントでは、適合するネジ規格のミニメス付きサンプリングホース(またはサンプリングポンプ)が必要です。サンプリングポンプでは、加圧されていないシステムからのオイルサンプル採取や、サンプリング作業中のオイルサンプルへのコンタミ汚染を防ぐため、サンプリングチューブと組み合わせての使用を推奨しています。



◀ 高圧サンプリングホース

サンプリングホースは、最大63MPaのシステムに適合しており、ミニメス1620サンプリングポイントに工具なしでの取り付けが可能。ホースは非常にしなやかで、内部容積が小さいため、流量を最小限に抑えるのに最適です(オプションで、逆止弁内蔵もあります)。

高圧マイクロポアホース & ニードルバルブ サンプリング

サンプリングホースは、最大63MPaまでのシステムに適合しており、工具なしでMinimes 1620サンプリングポイントへの取り付けが可能です。ニードルバルブにより、容易にサンプリングできます。



オイルサンプルを採取する際、設備のサンプリングポイントに適合するネジ規格に合わせたミニメスサンプリングホース、またはアダプタ付サンプリングポンプが必要です。



◀ 手動式真空ハンドポンプ

真空ハンドポンプは、ミニメス1620または1604に使用でき、標準38mmサンプルボトルに適合し、サンプリング作業中に汚染させない為に使用します。低価格の透明6mmサンプリングチューブは、ミニメス継手に差し込んで使用し、サンプル毎に簡単に交換できます。

ミニメス密封サンプリングボトル ▶

ミニメス1215テストポイントと逆流防止バルブを取り付けた標準38mmサンプルボトル用のキャップを利用することで、外部からの混入物をボトルに侵入させることなくサンプルを採取することが可能です。密閉キャップは、高圧サンプリングホースを使用することでオイルをボトルに供給し、大気が汚れた工場内/現場の汚染物質がサンプルに混入することを防ぎます。採取したオイルサンプルは、クリーンルーム内/事務所で通常のキャップ付きボトルに移し替えて、ミニメス密閉サンプリングボトルは洗浄して再利用いただけます。



ギヤボックス用サンプリングの概要

ミニメスギヤボックスサンプリングポート(ピトー管とも称します)には、各種長さや形状があり、主にギヤボックスのサンプリング用途で使用されます。取り付けには、ギヤボックスから既存のポートプラグを取り外すか再加工し、ギヤボックス用サンプリングポートを挿入します。全てのサンプリングポートは、標準は、G1/4"並行ネジですが、ポート径に適合するように、ブッシング等使用して調整してください。多様なピトー管があるため、オイルリザーバの上方または下方から、オイルリザーバに直接サンプリングすることが可能です。全てのサンプリングパイプ(ピトー管)は、150mm、または300mmの長さですが、必要な長さにカスタムオーダーすることや、設置時に特定の長さにかットすることも可能です。



▲
2106-F ミニメス1604 ギヤボックス用サンプリングポート

ミニメス1604は、口径が4mmで、Minimess 1620が一般的な作動油に適しているのに対して、高粘度のギヤボックスオイルを容易に抽出することができます。ストレートサンプリングパイプまたはピトー管により、ギヤボックスリザーバ内の最適な作業場所から代表サンプルを抽出することができます。標準G1/4"オネジ継手は低コストで、ギヤボックスや必要なネジアダプターに直接取り付けすることができます。



▲
2106-S ミニメス1604ギヤボックスサンプリングポート (スイベル継手)

設置場所によって、リザーバーに到達するため、またはギヤなどの機械的障害物を避けるために、ギヤボックスリザーバに角度付きまたは曲がったサンプリングパイプを設置してください。角度の付いたサンプリングパイプ(ピトー管)を配置できるようにするため、パイプセンブリには、ミニメステストポイントで締め付け、サンプリングパイプを正しい位置に保持するためのスイベル継手が必要となります。



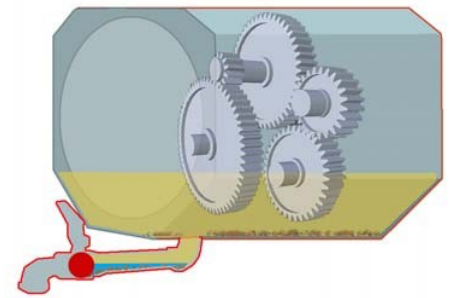
Minimessサンプリングポートは、ギヤボックスのオイルサンプリングの最適な方法をご提案します。

サンプリングポートを使用するメリット

従来のギヤボックスのサンプリングに伴う難点は、ギヤボックスをシャットダウンし、充填キャップを外し、ギヤに届くチューブをリザーバーに挿入し、サンプルポンプでオイルを吸い上げることによってサンプルを採取しなければいけない点にありました。ギヤボックスのサンプリング作業は面倒であり、その結果、ドレンパイプやその他誤った場所からサンプルを採取してしまうことで、正しいオイル分析ができない問題や設備のダウンタイムが発生してしまうことに繋がります。

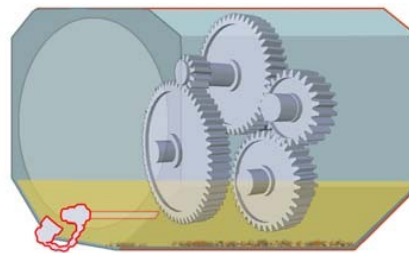
既存のドレンラインからのサンプリング

この方法でオイルサンプルを採取する問題点は、サンプルとして採取されるオイルが、ギヤボックス内のオイルの重要な部分ではないパイプからサンプルオイルとして出てしまうことです。このオイルには、タンクの底に沈殿した錆、スケール、水が含まれています。その結果、実際には何も問題がないにもかかわらず、重大な問題があるような分析結果が作成されてしまいます。



ギヤボックスの水抜きに使用されるタンク下部のパイプには、沈殿した汚れ、錆、スケール、水が含まれています。

設置されたサンプリングポートからの適切なサンプリング方法



サンプリングパイプ（ピトー管）を採取したいギヤボックス位置にセットします。

左図] プラグが取り外され、ミニメスサンプリングポートが取り付けられています。サンプルを採取時は、ダストキャップを外し、サンプルホースを取り付け、サンプリングポンプから真空を利用してギヤボックスからオイルを吸引します。このように、ギヤボックスから一貫したサンプルが簡単に得られ、ギヤボックス内を循環するオイルを正確に把握することができます。

右図] サンプリングポート用レベルゲージを使用すると、サンプルポートと目視レベルゲージの両方に使用でき、オイルの状態とオイルレベルの状態を一目で監視することができます。レベルゲージサイズは、3、6、9、12インチがラインナップ。



排出ラインから、ギヤボックスのオイルサンプリングすると、不安定で誤ったオイル分析結果が生じます。

サンプリング時のヒント

- サンプルボトルを汚したり、必ず異物を混入させないようにしてください。
 - サンプルを採取する前に、必ずサンプリング箇所の周囲を清潔に清掃してください。
 - サンプルを採取する前に、100mLを廃棄用容器に先に排出してください。分析用サンプルは、別のサンプルボトルを使用するようにしてください。
 - フィルターハウジングやオイルパンまたはタンクの底からオイルサンプルは採取しないでください。
 - 異なる種類の設備をサンプリングする場合は、先ず最もきれいなシステムからサンプリングし、次に汚れたシステムをサンプリングするようにしてください。
- 油圧→トランスミッション→エンジン→デファレンシャル→遊星プラネタリ**
- 使い捨てのサンプルチューブを使用する際は、サンプリングする部品ごとに新しいチューブを使用してください。（混ざらないようにしてください）
 - オイルサンプルの採取後直ちに、サンプルボトルのキャップを確実に締めてください。
 - サンプリングを開始する前や、次のサンプルを採取する前に、ボトルにサンプリングポイントを特定するシールを先に貼って入れ替わらないようにしてください。

