



高性能油ろ過機シリーズ  
**DFE-K**

**TRIBOTEX**  
<http://www.tribo.co.jp/>

**トライボテックス株式会社**

本 社 営 業 部	〒474-0052 愛知県大府市長草町山口45-7	TEL:0562-48-1148
東 日 本 営 業 所	〒377-0008 群馬県渋川市渋川1236-1	TEL:0279-23-8303
横 浜 事 務 所	〒231-0862 神奈川県横浜市中区山手町218番地110	TEL:045-651-3211
西 日 本 営 業 所	〒745-0074 山口県周南市今宿町3-13	TEL:0834-32-7475

■製品の外観・仕様等は、予告なく変更することがあります。





## 油診断会社ならではの潤滑管理

# 大切な設備を「ろ過」で守る

### 必要なのはコンタミネーションコントロール

潤滑油や油圧作動油は、見た目が汚染されていたり、油分析によるコンタミの混入が確認された場合には、全量又は一部の油が交換されることが一般的です。

しかし、その物理的性状が健全であることが確認できる場合には、適切なろ過処理を施すこと（コンタミネーションコントロール）で交換の必要がなくなり、設備の健全性維持や保全コストの低減に繋げることができます。

### 深層吸着式で高精度なろ過を実現

#### ターゲットサイズは「 $0.3\text{ }\mu\text{m}$ ~」

DFE-K では自社で製造を行う、「深層吸着式」のフィルターエレメントを採用しています。深層吸着式のろ過は、ラインフィルターに代表されるような“表面ろ過”ではなく、その名の通りフィルターエレメントの深層部に油を浸透させ、コンタミを吸着・絡め取ります。そのため、除去可能となるコンタミは粒径  $0.3\text{ }\mu\text{m}$  以上となり、高精度な油ろ過を実現可能にします。



### 適切な潤滑管理方法の提案

一口に「ろ過」と言っても、系統内外などの設置をする場所、ターゲットとする捕捉物の種別等によりその目的は様々です。油の診断専門会社であるトライボテックスでは、ろ過機や消耗品を売り切るのではなく、ろ過機の導入前後に 対象となる油の潤滑油診断を実施し、油の物理的性状や汚染状態、設備の摩耗状態を確認・評価を行い、適切な潤滑管理方法の提案をしております。



#### ① 対象油の採取

- ・油の変色
  - ・動作不良 等
- が発生している設備の潤滑油・作動油を当社の担当が採油に伺います。

#### ② 潤滑油分析

- トラブルの内容に基づいて項目を決め、採取した試料の分析を実施します。
- 【項目例】
- ・酸価 /FT-IR/RPVOT
  - ・計数汚染度 / 質量汚染度 / 不溶解分
  - ・フェログラフィー / 金属濃度

#### ③ 評価・診断

- 分析データを
- ・油の性状
  - ・油の汚染
  - ・設備の摩耗
- の観点から評価し、現在の油・設備状態を診断します。

#### ④ 潤滑管理方法の提案

- 潤滑油診断結果から、
- ・ろ過の実施要否
  - ・汚染の根本原因の解析と解決案 等の提案を行います。

## ● 機械設備の摩耗を防止

摺動部の摩耗の原因となるコンタミを「 $0.3\text{ }\mu\text{m}\sim$ 」除去

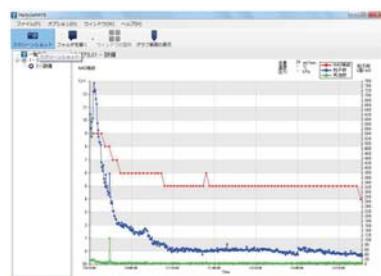
### ■ 深層吸着と表面ろ過でコンタミを確実に捕捉



### ■ 混入したコンタミや内部で発生したススまで除去可能

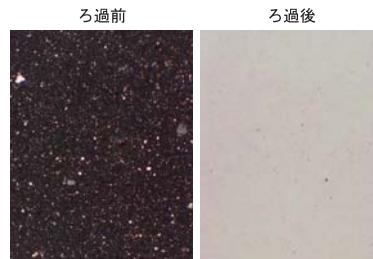
DFE-K は機器の摩耗、特に三元アブレシブ摩耗の原因となるコンタミの除去はもちろん、油の熱分解などが原因となる、“スス”（粒径  $0.4\text{ }\mu\text{m}$  前後）まで除去が可能となります。

#### EHC 制御油の NAS 等級推移例 (NAS9 級から 4 級へ改善)



※目標値 NAS6 級以下、ろ過開始時刻より約一時間で達成  
※オンライン粒子計測装置によるリアルタイム監視データ

#### 油圧作動油のろ過前後写真例



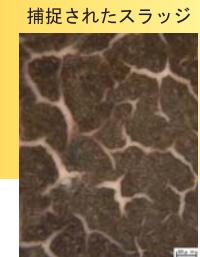
※メンプランフィルター ( $0.1\text{ }\mu\text{m}$ ) による捕捉確認  
※フィルター捕捉物を顕微鏡にて観察・撮影

## ● 油の酸化劣化を防止

「水分」や「酸化触媒」を除去し、酸化を防ぐ

### ■ 水と金属粉で、油の酸化速度は著しく上昇

- 金属触媒の混入で、劣化速度は 5 倍以上に増加
- 金属触媒に水が加わることで、酸化劣化が著しく加速  
※使用温度環境により劣化速度は変動します



※メンプランフィルター ( $0.8\text{ }\mu\text{m}$ ) による捕捉確認  
※フィルター捕捉物を顕微鏡にて観察・撮影

DFE-K に使用するフィルターでは、スラッジやワニス等の除去はもちろん、これら劣化生成物発生の原因となる「水分」や「金属触媒」の除去も行い、対象油が酸化劣化するのを防ぎます。

### ■ 水分除去の一例



※コンタミ除去用フィルターエレメントは、水の混入によりろ過性能が低下することがあります。  
※水分除去を目的としたろ過では、フィルターエレメントの状態を頻繁に確認する必要があります。

現場で実証された確かな除去率  
ラボ試験ではない

# 除去率 98.03%以上

※発電機実機ターピン油 VG46 油温 23.1°Cでのろ過実績  
※フィルタ 1回通過時 5 μm 以上の粒子除去率

## β 値だけではわからない、現実のろ過性能

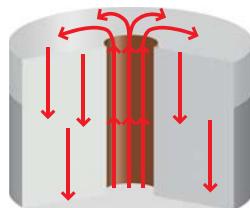
### 【表面ろ過方式と β 値】

一般にフィルターのろ過精度は、薄膜フィルタを用いて試料の「表面ろ過」を行い、β値として定量評価された数値となります（ISO16889）。そのため、β値が高いフィルターほどろ過性能に優れると思われがちですが、β値はフィルタのボアサイズを小さくするだけで容易に高くすることができ、その分フィルター表面の目詰まり速度が早くなり、ろ過性能低下が発生する可能性があるため、注意が必要となります。

### 目詰まりが少なく経済的な深層吸着方式

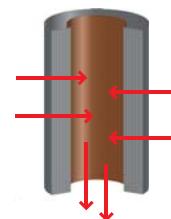
DFE-K に使用するフィルターは深層吸着方式（アキシャルフロー方式）を採用しているため、目詰まりが発生しにくく、交換頻度も低いため、高精度なろ過に加え、より経済的な保全実施が可能となります。

■ 深層吸着方式（アキシャルフロー）



油を浸透させ、コンタミを深層部に吸着させるため、目詰まりが少ない

■ 表面ろ過方式（ラジアルスルーフロー）



ラジアル面でろ過をするため、最表面が目詰りしやすく、ろ過性能低下が起こりやすい



## 全てのろ過機が専用設計

### 設備や目的に合わせた専用設計

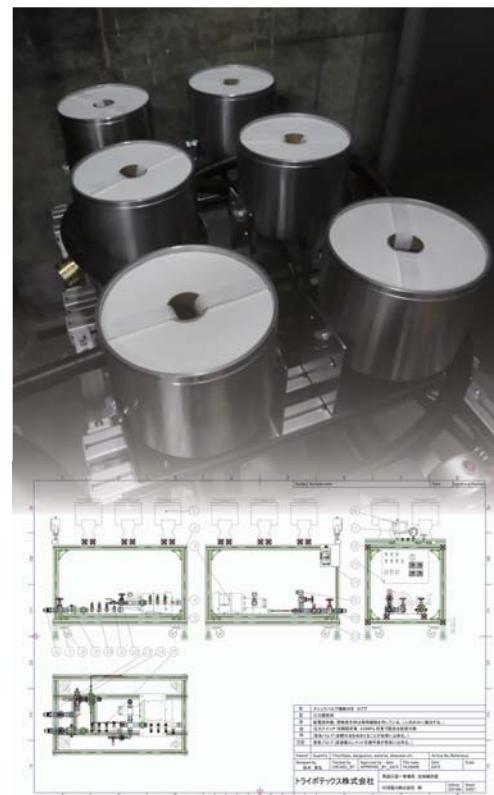
トライボテックスでは、ろ過対象となる設備に最適な効果が得られるよう、全てのろ過機が完全受注生産となり、専門の担当者がお客様要望に応じた専用設計を行っています。

<標準仕様サイズ：2UT/4UT/6UT/12UT ※UT はフィルターユニット数>



### 安全装置で万が一のトラブルを防止

- ・標準安全装備として、漏油検出機能・過圧検出機能・過電流検出機能を搭載。
- ・他にも、地震計や電磁弁等、お客様要望に応じた安全装置の追加が可能。



### ろ過機仕様の一例

DFE-K 12UT-200

フィルター数	12ユニット
ポンプ	トロコイド式(内接形ギアポンプ)
	三相かご型誘導モーター
モーター	全閉形E種絶縁
	4極 定格200V
	50Hz 1410rpm / 60Hz 1690rpm
電源	200V 10A
圧力計	レンジ 0~1Mpa
	常用圧力 0.2~0.4Mpa
使用圧力	最大使用圧力 0.4Mpa
	ポンプ 0.55Mpa
	停止圧力 0.4Mpa(脱水)
ろ過流量	30L/min
接続口径	グローブ形ストップバルブ 25A~50A
電源コード	3芯/4芯 キャプタイヤコード
外形寸法	1,000mm(W) × 1,200(D) × 800(H)

※各種仕様や詳細についてはお気軽にお問い合わせ下さい。