



# マイクロブモニター 2

## 自動車、船舶、軽油及び暖房油装置用に於ける ディーゼル燃料と微生物汚染 日常管理手引書

| 主な項目名                         | 頁   |
|-------------------------------|-----|
| ご留意事項とお願い                     | 2   |
| 試料採取と検査に当たっての留意点              | 3   |
| 検査結果判定チャート                    | 4   |
| マイクロブモニター 2 によるディーゼル燃料試料の日常監視 | 5   |
| 自由メモ                          | 6と7 |

ECHA マイクロバイオロジー社  
リーフレット EP132.080910

日本語版資料  
Ver. 1.0.0 H24('12)/11/27

## ご留意事項とお知らせ

当手引書による検査は、自動車用ディーゼル、船用ディーゼル、軽油及び暖房油それぞれの装置中に於ける燃料を対象として、微生物汚染の有無と、その状態を判定するために実施するものです。検査に用いるキット（別売り）は、石油製品とその含有水分中の汚染源を対象に行う検査方法の一環としてのみ使用するものとします。

検査キットは、付属する手引書あるいは説明書に厳密に従ってご使用下さい。

検査結果は、採取した試料にのみ関わるものであって、必ずしもシステム内の他石油製品に及ぶものではありません。

検査キットは、産業上重大な影響をもたらす識別可能な微生物群を検出するために設計されています。ただし、微生物学的な性質として、この検査方法により検出されない微生物の存在もあり得ますことをご了解下さい。

ECHA マイクロバイオロジー社

当資料では、自動車用ディーゼル、船舶用ディーゼル、軽油及び暖房油それぞれの装置中の燃料を検査対象とし、そのサンプル（試料）についての手引と致します。

次の資料も和文で用意致しましたので（2012年11月現在）ご案内致します：

- ◆ 燃料油、潤滑油及び水分中の汚染微生物検出とその数量的把握用

**マイクロブモニター 2 取扱説明書** [ECHA リーフレット EP119.170212]

- ◆ 出荷配送施設、空港内給油施設及び航空機給油作業に於ける

**航空燃料と微生物汚染日常管理手引書** [ECHA リーフレット EP119.170212]

- ◆ 航空機燃料タンクと微生物汚染日常管理手引書 IATA 指針準拠 [ECHA リーフレット EP096.170512]

- ◆ 出荷配送施設、空港内給油施設及び航空機給油作業に於ける

**微生物汚染検査結果の見方** [ECHA リーフレット EP157.170610]

株式会社マクドナルド商会

尚、ECHA マイクロバイオロジー社のウェブサイトでは上記の他、様々な資料（英文）が提供されて居りますので、ドメイン名を下記にご案内します：

[www.microbmonitor.com](http://www.microbmonitor.com)

### 試料採取と検査に当たっての留意点

日常の管理を実施するに当たって、常に同じ手順を踏んで試料の採取と検査を行うことが大切です。即ち、このことによって時を跨いでの検査結果の比較が可能となるわけです。特に、試料採取には清潔な器具やヴァルヴを用いるべきで、できれば70%のアルコール溶液でリンス又は拭いて無菌化します。（検査結果が影響されますので、器具等にアルコール分が残っていないことを確かめてから使用して下さい。）試料採取用ボトルとアルコール除菌布を用意して居ります。石油燃料中の微生物量検査並びに繁殖回避と改善策を実施するに当たっての試料採取方法がエネルギー協会（本部、在ロンドン）指針で扱われています。又、ASTM D7464 実施規準に於いて、液体燃料とその関連物質、及び微生物試験のための燃料装置からの手作業による試料採取の方法が記載されています。

通常、殆どの場合、微生物汚染の存在はタンク底部、特に燃料と水の境界面や燃料中に浮遊する水滴内に見出されます。日常の監視態勢として、（最低面部又はドレン部など）低位点からの試料検査を推奨します。と、云うのは、この部分からの試料はタンク汚染の状態が早期に、しかも最も一貫した徴候の下に得られるからです。たゞし、傾向を知るための一貫性を求めようとするからには、全て水分相（phase）そして境界面の直ぐ上に位置する燃料相（phase）を日常の検査対象として推奨します。理想としては、試料を数分間立てて置きます（試料中の燃料の高さ1 cm 当り約2分間）。こうすることで、水分がすっかり落ち着きますので、そうしたら視認できる境界面の微粒子、水滴あるいは乳濁部が移動しないようにして、燃料相の半分下の部分から燃料を0.25ml 採取します。水分相又は境界面は必要ならば別々に検査可能で（推奨量0.01ml）、通常水分相での汚染の方が燃料相に於けるよりも程度が高く、この事実の故に上述のように手引きが別途用意されているわけです。注；産業慣行上燃料相にはリッター当りの数値で、それぞれの検査結果を表します。

汚染が増大傾向にある場合、それは数値上での限界に達している事と同じ位に重大な事態と見なします。中程度もしくは甚大な汚染が検出された場合、新しい試料で再検査してみてください。一時的な汚染が示されただけで、対応が必要でない場合も、間々あり得るからです。勿論、重ねて同様の汚染状態が検出されたならば、対応開始です。

低位点での試料が、タンクから出荷されるバルク燃料の状態を必ずしも反映しているわけではありません。それは、燃料がタンクに注入される時、タンク底部の汚染がバルク燃料に拡散され易いからでもあります。このようにして、タンク底部に重篤な汚染があると、それはバルク燃料の汚染に繋がる可能性があることを示しているのです。特に、燃料受入れ後、製品静置に適切さを欠くことのないよう要注意です。バルク燃料層（layer）からの試料（例えば、サクション・レヴェル又はタンク車への積み込みラックに送られた燃料の試料）を検査することは、タンクから払い出される燃料の状態を知ることであり、燃料の品質確保にもなることです。検査結果は試料の採取時期を表すことであり、製品静置の状況、あるいはタンク底部がかき乱されたか否かによっても変動します。

cfu/litre 脚注参照（リッター当りの微生物群落形成単位）の数値だけで、燃料が目的に適しているか否かを決めるはいけません。バルク燃料中の重篤な汚染が示された場合は、しかるべき再検査による確認をお勧めします。

限界値として示した数字は指標としてのものです。操業状況や経験、そして予知される危険等を判断することにより、妥当と考えます。長期の貯蔵には、より厳しい規準が妥当となる場合もあり得ましょう。

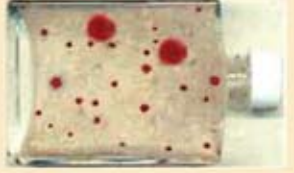
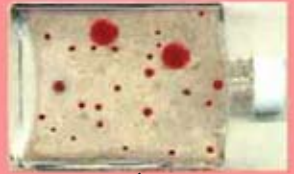
---

cfu = colony forming unit（群落形成単位）。本書中では ml（ミリリッター）あるいは litre（リッター）当りのコロニー数を表します。

---

## 検査結果判定チャート

マイクロブモニター 2 によるディーゼル燃料試料検査結果判定  
自動車、船舶、軽油及び暖房油装置内対象

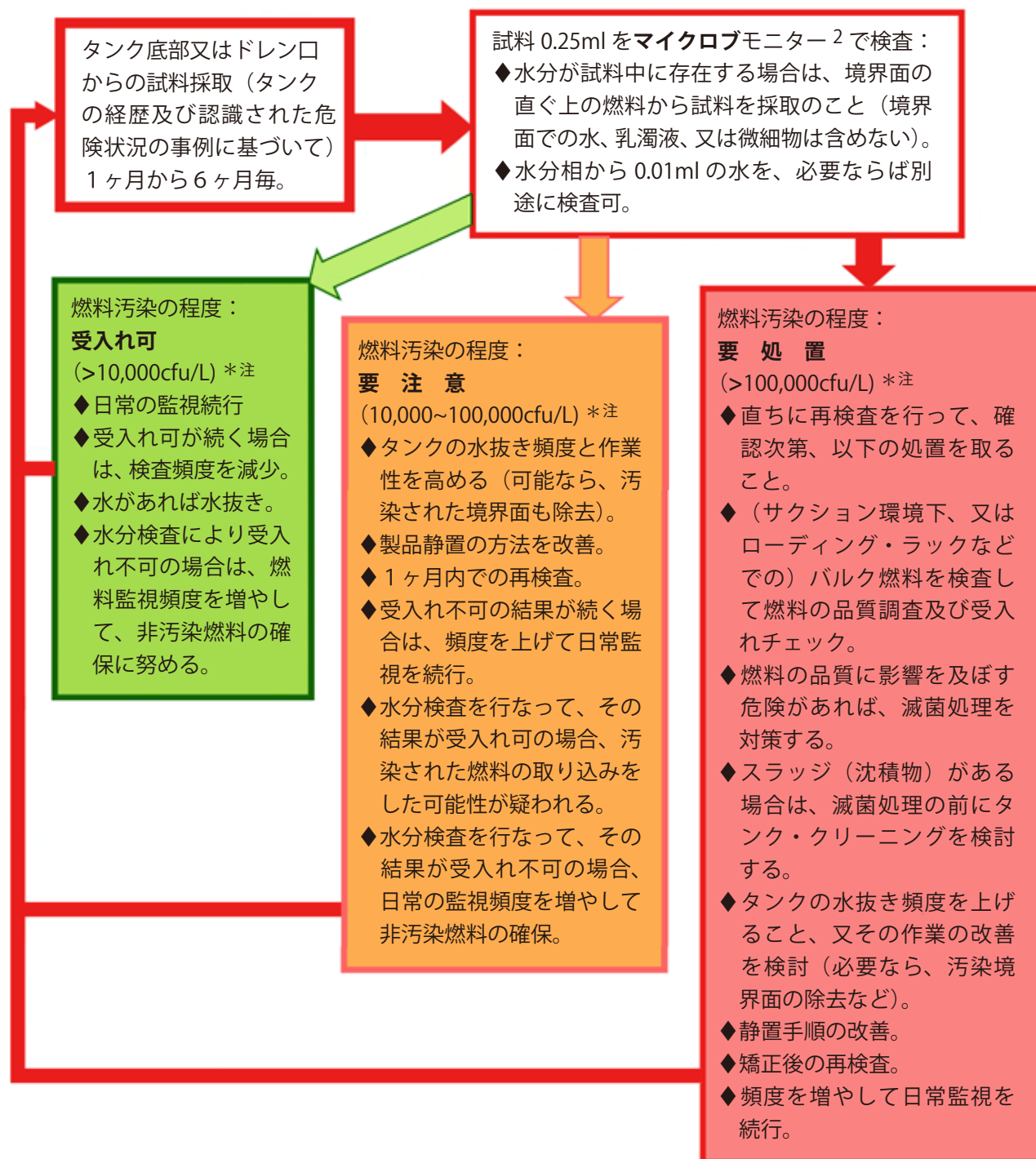
| 判 定 | 試 料 区 分                                                                                                                                           |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                            |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | フィルター／タンク・ドレン又は装置底部試料                                                                                                                             |                                                                                                                                                    | バルク燃料<br>又は<br>出荷された燃料<br>(検査量 0.25ml)                                                                                                     |
|     | 水分相 (存在する場合)<br>(検査量 0.01ml)                                                                                                                      | 燃料相<br>(検査量 0.25ml)                                                                                                                                |                                                                                                                                            |
| 受容可 | <b>&lt;100,000cfu/ml</b><br>(推定コロニー数 1,000 ケ以下)<br>              | <b>&lt;10,000cfu/litre</b> 欄外注*参照<br>(可算コロニー数 3 ケ以下)<br>         | <b>&lt;4,000cfu/litre</b><br>(コロニーなし)<br>               |
|     |                                                                  |                                                                  |                                                                                                                                            |
| 要注意 | <b>100,000~1,000,000cfu/ml</b><br>(推定コロニー数 1,000 ~ 10,000)<br> | <b>10,000~100,000 cfu/litre</b> 欄外注*参照<br>(可算コロニー数 3~25 ケ)<br> | <b>4,000~20,000cfu/litre</b><br>(可算コロニー数 1~5 ケ)<br>   |
|     |                                                                |                                                                |                                                       |
| 要処置 | <b>&gt;1,000,000cfu/ml</b><br>(推定コロニー数 10,000 ケ以下)<br>         | <b>&gt;100,000cfu/litre</b><br>(可算又は推定コロニー数 25 ケ以下)<br>        | <b>&gt;20,000cfu/litre</b><br>(可算又は推定コロニー数 5 ケ以下)<br> |
|     |                                                                |                                                                |                                                       |

注\*コロニー数 2 ケは 8,000cfu/litre、同じく 3 ケは 12,000cfu/litre に該当します。

写真はマイクロブモニター 2 検査のための代表例を示します。コロニーの大きさと形状は様々に異なるため基準とはなり得ず、あくまでも形成されたコロニー（群落）数を問題とします。ディーゼル燃料自体の検査量は 0.25ml を推奨します。ある種の燃料（B100 や船用ディーゼルなど）は検査ゲル中でわずかにピンク又はオレンジ色になって均一に広がります。この色着きが検査結果に影響することはありませんが、(0.1ml などの) より少ない量を検査してみることで結果が判り易くなるでしょう（そして、判定の調整を行います）。



## マイクロブモニター 2 によるディーゼル燃料試料の日常監視 自動車、船舶、軽油及び暖房油装置内対象



\*前頁の「検査結果判定チャート」を参照下さい。



メモ MEMO 覚書 NOTE

[illegible]





## マイクロブモニター 2

### 自動車、船舶、軽油及び暖房油装置用に於ける ディーゼル燃料と微生物汚染 日常管理手引書

ECHA マイクロバイオロジー社  
リーフレット EP132.080910

日本語版資料  
Ver. 1.0.0 H24('12)/11/27

日本語版制作：（株）マクドナルド商会 横浜市神奈川区沢渡<sup>さわたり</sup> 1-2

この日本語による資料は、ECHA<sup>エチヤ</sup> マイクロバイオロジー社（英国）の英文によるテクニカル・ガイダンスを元に弊社にて編集制作致しました。資料中に不明、あるいはお気づきの点がございました際は、どうか弊社までご一報賜りますようお願い申し上げます。

（株）マクドナルド商会

検査キット製造及び総販売元

ECHA Microbiology Ltd.,  
Units 22 & 23 Willowbrook Technology Park,  
Llandogo Road, St Mellons, Cardiff, UK, CF3 0EF.  
Tel: +44(0) 2920 365930 Fax: +44(0) 2920 361195  
e.mail: sales@microbmonitor.com  
www.microbmonitor.com

該当検査キット日本国内輸入及び販売



（株）マクドナルド商会  
J. Macdonald & Co., Ltd.

電話 045-313-3791  
ファクス 045-313-3792  
eメール main@j-macdonald.com  
http://www.j-macdonald.net