

## VLSFO（0.5%硫黄分の船舶燃料油）の単独安定性と混合安定性

こちらは、英文記事「[Stability and compatibility of very low sulphur fuel oils](#)」（2019年11月28日付）の和訳です。

国際燃焼機関会議（CIMAC）が新たに発行したガイドラインでは、乗組員に対して、特性の大きく異なる燃料油の混合を極力控え、すべての燃料同士で混合安定性をテストすることを推奨しています。

MARPOL 条約附属書 VI 第 14.1.3 が規定する燃料油の硫黄含有量規制に適合させるために使用する混合成分

の原料の特性、生産方法、カッター材の種類などは、現在使用されているものと異なる可能性があります。その結果、2020年以降の船舶燃料、すなわち硫黄分 0.50%以下の混合燃料油に関しては、燃料の処方や性状が多様化し、これにより、現在使用されている大半の燃料と比べ、単独安定性と混合安定性が低下するリスクが高まることが予想されます。



国際燃焼機関会議（CIMAC）が発行した新たなガイドライン「[Marine fuel handling in connection to stability and compatibility（船舶燃料の取り扱いと単独安定性・混合安定性）](#)」の目的は、船舶の残留燃料油の単独安定性と混合安定性の定義と、これら2つの燃料特性をサプライチェーンや船舶側で適切に管理する方法について、実践的ガイダンスを提供することです。また、単独安定性と混合安定性の予測に関する一般的なテスト方法と、それらの適用可能性や正しい解釈についても詳しく説明しています。

CIMAC は、2019年8月に発表された「[硫黄分 0.50%の船舶燃料の供給と使用に関する共同業界ガイダンス](#)」のプロジェクトスポンサーです。CIMAC による今回の新たなガイドラインは、上記共同業界ガイダンスに基づいて作成されたものです。燃料の取り扱いについて実用的かつ詳細なアドバイスが紹介されており、残留燃料油を扱うバンカーの調達責任者や船舶の燃料管理責任者が目を通すべき内容となっています。

### 単独安定性と混合安定性について

残留燃料油にはアスファルテンが含まれています。アスファルテンは、高分子量で炭素/水素比が大きく重質な炭化水素成分の総称です。アスファルテンを懸濁した状態で保持できない場合、アスファルテンがスラッジとして析出し、燃料が不安定になります（「アスファルテン沈殿」とも呼ばれま

す)。スラッジは除去が難しく、最悪の場合、手作業で取り除く必要のある「コークス様物質」へと凝固することがあります。

残留燃料油の*単独安定性*は、通常の運航条件下で扱われて保管されている間に晒される熱応力や経年ストレスなどの影響にかかわらず、アスファルテンスラッジの沈殿を防止する抵抗力の程度で決定されます。

単独安定性は供給された単一燃料の特性を指すのに対し、*混合安定性*は、材料分離の所見なしに（すなわち、混合された際にアスファルテンが沈殿しない）2つ以上の燃料が混合されることを指します。単独で安定な燃料同士でも、混合すると不安定になることがあります。また、ある混合比では安定している燃料同士でも、混合比が変わると不安定になる場合もあります。このため、混合前に混合安定性試験を適切に実施することが重要です。

船舶の視点から見れば、不安定な燃料が及ぼす影響と、混合安定性を欠いた燃料同士を混合した場合の影響は同一です。どちらも、タンク内に過剰なスラッジを発生させる可能性があり、清浄機やフィルター、燃料噴射装置、さらには燃料の配管の目詰まりを引き起こしてしまう可能性があります。とはいえ、責任の所在は同一ではありません。「安定した製品を提供する責任はサプライヤーにある一方、混合安定性を欠く燃料同士を混ぜ合わせることに伴うリスクを軽減するために最適な燃料管理慣行を適用する責任は船舶のエンジニアにあります」と CIMAC は記しています。

### 主な推奨事項

燃料が船内で不安定になるリスクを軽減するために、CIMAC は「ISO / PAS 23263 : 2019（2020 年からの硫黄分 0.5%規制を考慮した、船舶燃料の品質に関する燃料供給者及び使用者の為の検討事項）」に記載の情報を始め、すべての船舶用燃料について船舶用燃料油規格（ISO 8217 : 2017）を参照して購入することを推奨しています。さらに、乗組員に関しては、燃料在庫に「先入れ先出し」の原則を適用し、長期間にわたって燃料が不必要に加熱されないように最大限の努力を払うことを推奨しています。

バンカー燃料の混合は決して推奨されるものではありませんが、バンカータンクに積み込む以外に選択肢がない場合、CIMAC は、実際の比率を使用して、混合安定性のチェックを行うことを推奨しています。実際の比率が不明の場合は、少なくともおよそ 10 / 90、50 / 50、90 / 10 でチェックを行うことを推奨しています。また、CIMAC は、単独安定性や混合安定性を測定するための実験室内での管理試験の重要性も強調しています。

ガイドライン全文を [CIMAC のウェブサイト](#) で読むことができます。

## 参考資料

参考資料として、Gardが発行した「[船舶燃料—有害物質が混ざっている？](#)」や2018年に発生した「ヒューストンの汚染バンカー」問題から得た教訓に着目した「[汚染バンカー：買い手の保護](#)」があります。Gard Alert「[非常設備用の適切な燃料を使用していますか](#)」では、非常設備用に高品質な燃料を確保する重要性を強調しています。

本情報は一般的な情報提供のみを目的としています。発行時において提供する情報の正確性および品質の保証には細心の注意を払っていますが、Gardは本情報に依拠することによって生じるいかなる種類の損失または損害に対して一切の責任を負いません。

本情報は日本のメンバー、クライアントおよびその他の利害関係者に対するサービスの一環として、ガードジャパン株式会社により英文から和文に翻訳されております。翻訳の正確性については十分な注意をしておりますが、翻訳された和文は参考上のものであり、すべての点において原文である英文の完全な翻訳であることを証するものではありません。したがって、ガードジャパン株式会社は、原文との内容の不一致については、一切責任を負いません。翻訳文についてご不明な点などありましたらガードジャパン株式会社までご連絡ください。