

標題

SOx スクラバー排水管系統におけるディスタンスピースの腐食について

# ClassNK

## テクニカル インフォメーション

No. TEC-1205  
発行日 2020年4月9日

各位

最近、弊社船級船において、SOx スクラバー排水管系統に取り付けられている船体付きディスタンスピースから機関室内に海水の漏洩が確認された事例が散見されております(図 1 参照)。これまでのところ、小規模な漏洩の段階で発見されているため、機関室浸水に至った事例はありません。しかしながら、弊社としましては今後も同様な事例が発生する、また、大規模な漏洩及び機関室浸水に繋がる可能性もあると考え、本テクニカルインフォメーションを発行する次第です。

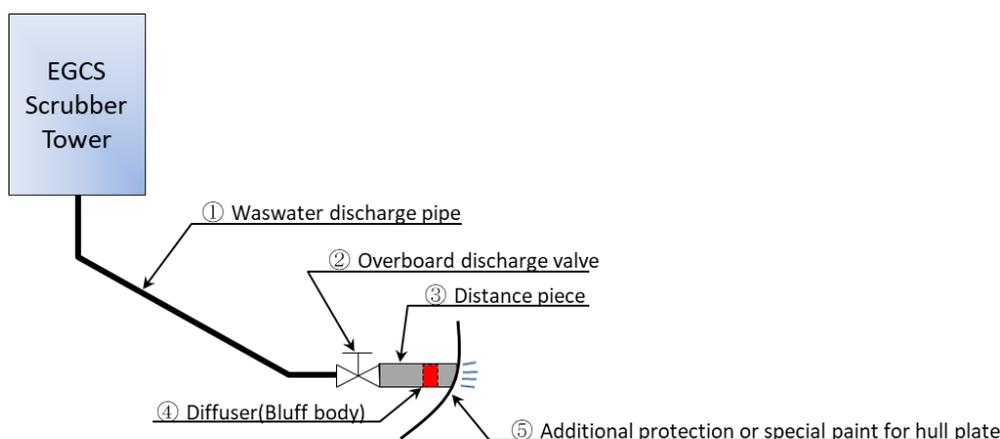


図 1 SOx スクラバー排水管系統

これまでの事例で漏洩が発生している箇所は、ディスタンスピースとフランジの溶接箇所(写真 1 参照)、あるいはディスタンスピースとbluff bodyの溶接箇所(写真 2 参照)付近であります。ディスタンスピース内面を確認したところ、当箇所付近において腐食が発生、進行したことにより漏洩が発生しております。また、漏洩には至っていないものの、当箇所付近から腐食が発生、進行していることが確認された事例もあります。

(次頁に続く)

#### NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任は負いかねます。
- バックナンバーは ClassNK インターネット・ホームページ(URL: [www.classnk.or.jp](http://www.classnk.or.jp))においてご覧いただけます。

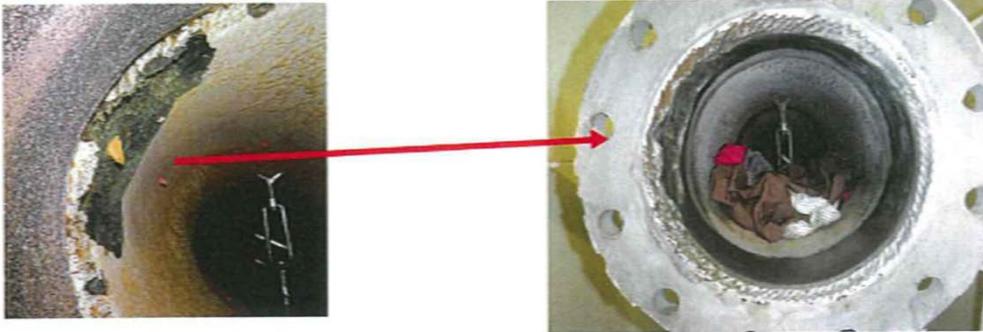


写真1 ディスタンスピース-フランジ溶接部付近の腐食



写真2 ディスタンスピース-bluff body 溶接部付近の腐食

従いまして、SOx スクラバーを搭載した船舶を運航、管理されている船主殿及び管理会社殿におかれましては、本事例を認識の上、乗組員にも周知いただき、機関室側からでも当該ディスタンスピースを中心に排水管系統の点検を強化いただくようお願いいたします。また、船体清掃等でダイバーを入れる機会があれば、合わせて当箇所をディスタンスピース内面から確認いただくようお願いいたします。

漏洩が発見された場合には、速やかにセメントボックス等による応急処置を施していただいた上で、出来るだけ早く弊会検査員による臨時検査を受検いただきますようお願いいたします。

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

一般財団法人 日本海事協会 (ClassNK)  
本部 管理センター別館 検査部  
住所: 東京都千代田区紀尾井町 3-3(郵便番号 102-0094)  
Tel.: 03-5226-2027  
Fax: 03-5226-2029  
E-mail: svd@classnk.or.jp

標題

SO<sub>x</sub> スクラバー排水管系統におけるディスタンスピースの腐食について (その 2)

# ClassNK

## テクニカル インフォメーション

No. TEC-1214  
発行日 2020 年 11 月 4 日

各位

先の TEC-1205にてお知らせしましたように、弊社船級船において、SO<sub>x</sub> スクラバー排水管系統に取り付けられている船体付きディスタンスピースが腐食損傷し、機関室内に海水の漏洩が発生した事例が確認されております(図 1 中③参照)。引き続き同様の事例が報告されていることから、あらためて注意喚起と情報提供を目的として本テクニカルインフォメーションを発行する次第です。

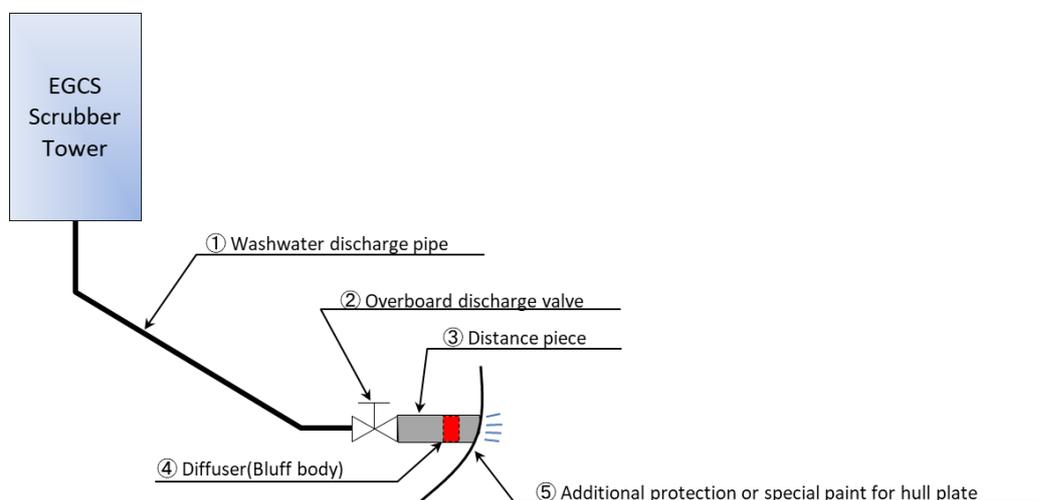


図 1 SO<sub>x</sub> スクラバー排水管系統

これまで報告のありました損傷情報には、ディスタンスピースのフランジ溶接箇所(写真 1 参照)、あるいはディスタンスピースと bluff body の溶接箇所(写真 2 参照)を起点とする腐食が進行し、機関室への海水漏洩が発生したケースが散見されます。また、海水漏洩には至っていないものの、ディスタンスピースの突合せ溶接箇所近傍で塗装の剥離が確認された事例もあります(写真 3 参照)。

(次頁に続く)

NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任は負いかねます。
- バックナンバーは ClassNK インターネット・ホームページ(URL: [www.classnk.or.jp](http://www.classnk.or.jp))においてご覧いただけます。



写真1 ディスタンスピースとフランジの溶接部近傍の腐食ならびに破孔



写真2 ディスタンスピースと bluff body の溶接部近傍の腐食



写真3 突合せ溶接部近傍の塗装の剥離

現況から推定される損傷過程としましては、当該溶接箇所の塗装が剥離したことで、排水とディスタンスピースが直接接触し、腐食が発生、進行したことが考えられます。

本損傷を予防するためには、溶接個所の塗装の性能が適切に発揮されるよう、塗装前の処置を確実に行うことが有効な手段の一つと考えられます。

具体的には以下に示す塗装前の十分な下地処理が挙げられます。また、塗料メーカーの指定する下地処理方法があれば、それに従ってください。

(次頁に続く)

不均一あるいは局所的に不十分な塗装膜厚になることを防止するため

- シャープエッジの除去
- 溶接ビードのグラインダ処理
- 溶接スパッターの除去

塗装前にゴミや塵、溶材残留成分を確実に除去するため

- 表面汚れの除去、清掃

また、ディスタンスピース自身への対策として、ステンレス鋼のような耐腐食性の材料とする方法が挙げられます。ステンレス鋼を採用する場合、ステンレス鋼の溶接施工法承認を要することに留意が必要です。

なお、これらの情報は、事態の深刻度に鑑み、船主殿、管理会社殿等関係各位に広く共有することで、損傷予防対策ご検討の一助になるものと考え、参考情報としてお伝えするものです。従いまして、前述の対策は個船毎にその効果を保証されるものではないことにご留意ください。実際に対策を施される場合には関係者と十分にご検討をお願いいたします。

最後に、先の TEC-1205 にてお知らせしましたように、SO<sub>x</sub> スクラバーを搭載した船舶を運航、管理されている船主殿及び管理会社殿におかれましては、引き続き、本事例をご認識の上、乗組員にも周知いただき、機関室側から当該ディスタンスピースを中心に排水管系統の日常点検を強化いただくようお願いいたします。また、船体清掃等でダイバーを入れる機会があれば、可能な限りディスタンスピース内面の当該箇所を確認いただくようお願いいたします。漏洩が発見された場合には、速やかにセメントボックス等による応急処置を施していただいた上で、出来る限り早い機会に弊会検査員による臨時検査を受検いただきますようお願いいたします。

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

一般財団法人 日本海事協会 (ClassNK)

本部 管理センター別館 検査部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 3-3 (郵便番号 102-0094)

Tel.: 03-5226-2027

Fax: 03-5226-2029

E-mail: svd@classnk.or.jp

## 標題

低硫黄適合油使用時に発生する2ストローク主機シリンダライナのスカuffィングや過大な摩耗、ピストンリングの摩耗、固着や折損、ピストンクラウン及びリング部の堆積物の生成について

# ClassNK

## テクニカル インフォメーション

No. TEC-1238  
発行日 2021年6月2日

各位

2020年1月1日以降の船舶燃料油中の硫黄分濃度0.5%以下の規制に適合した燃料油(以下、適合油)を使用した2ストローク主機関で、シリンダライナのスカuffィングや過大な摩耗、ピストンリングの摩耗、固着や折損、ピストンクラウン及びリング部の堆積物の生成などのケースが散見的に報告されております。図1はスカuffィングが発生したシリンダライナで、図2はピストンリング部に発生した堆積物です。

つきましては、弊会がこれまでに調査した適合油の性状に関する情報と共に、上記の損傷に取りうる対策をお知らせ致しますので、必要に応じて下記にて推奨しております掃気ポートからの点検とシリンダ油ドレンの鉄分濃度分析を実施いただきますようお願い致します。



図1 スカuffィングが発生したライナ



図2 ピストンリング部に発生した堆積物

先ず、弊会がこれまでに調査した適合油の性状についてですが、一般的に従来の高硫黄残渣油と比べて性状のばらつきが大きいものの、表1に示すとおり確認したサンプルの範囲ではISO8217で定められている基準を満足しています。

(次頁に続く)

## NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任は負いかねます。
- バックナンバーは ClassNK インターネット・ホームページ(URL: [www.classnk.or.jp](http://www.classnk.or.jp))においてご覧いただけます。

表 1 適合油サンプルの性状

	Average Min. - Max.								
	Sulfur(mass%)	Density(kg/m <sup>3</sup> )	Viscosity(cSt)	Pour Point(°C)	Al+Si(ppm)	MCR(mass%)	Ash(mass%)	TSP(mass%)	CCAI
Japan (666 caces)	0.36	930	38	5	9	2.8	0.01	0.010	821
	0.23 - 0.48	904 - 955	3 - 141	-35 - 24	1 - 50	0.43 - 16.0	0.00 - 0.10	0.000 - 0.110	800 - 860
Korea (335 caces)	0.44	929	105	14	12	4.2	0.01	0.014	807
	0.15 - 0.50	895 - 982	6 - 383	-40 - 30	0 - 54	1.0 - 16.6	0.00 - 0.07	0.000 - 0.100	782 - 878
China (468 caces)	0.44	944	133	16	25	6.0	0.03	0.017	819
	0.25 - 0.53	880 - 987	7 - 356	-6 - 30	1 - 69	0.1 - 12.1	0.00 - 0.08	0.010 - 0.220	793 - 865
Singapore (890 caces)	0.47	944	110	14	27	5.6	0.03	0.021	821
	0.21 - 0.56	875 - 984	9 - 359	-30 - 36	1 - 122	0.1 - 14.2	0.00 - 0.30	0.000 - 0.260	783 - 865
Others of East Asia (678 caces)	0.43	916	86	17	20	5.6	0.02	0.019	804
	0.30 - 0.50	868 - 979	3 - 493	0 - 30	1 - 58	0.0 - 15.0	0.00 - 0.07	0.000 - 0.220	774 - 866
Middle East (191 caces)	0.46	929	173	22	19	6.5	0.03	0.014	801
	0.40 - 0.50	889 - 961	14 - 374	0 - 30	1 - 119	2.0 - 10.0	0.01 - 0.06	0.010 - 0.070	786 - 914
Europe (301 caces)	0.48	950	146	8	19	6.7	0.02	0.024	827
	0.35 - 0.62	876 - 1030	7 - 501	-42 - 36	1 - 214	0.7 - 15.0	0.00 - 0.15	0.010 - 0.350	784 - 888
Africa (64 caces)	0.46	939	90	8	13	6.9	0.02	0.018	823
	0.40 - 0.51	901 - 986	15 - 307	-18 - 30	0 - 57	2.7 - 11.2	0.01 - 0.06	0.010 - 0.060	789 - 871
North America (East) (72 caces)	0.49	945	82	6	26	5.9	0.02	0.024	831
	0.34 - 0.57	887 - 987	6 - 325	-12 - 27	2 - 95	1.0 - 13.0	0.00 - 0.07	0.010 - 0.150	791 - 868
US Gulf (53 caces)	0.45	939	89	11	19	4.8	0.02	0.030	824
	0.10 - 0.55	855 - 989	5 - 321	-9 - 30	0 - 51	0.2 - 9.9	0.00 - 0.06	0.010 - 0.180	766 - 865
North America (West) (119 caces)	0.46	945	84	2	22	4.9	0.02	0.014	837
	0.35 - 0.52	874 - 990	3 - 382	-12 - 33	1 - 56	1.5 - 13.0	0.00 - 0.06	0.000 - 0.160	770 - 870
South America* (232 caces)	0.46	932	91	8	19	4.8	0.02	0.031	816
*including Panama	0.22 - 0.54	878 - 971	5 - 366	-12 - 33	1 - 65	0.2 - 12.5	0.00 - 0.07	0.010 - 0.420	795 - 854
Trouble Fuel* (24 caces)	0.45	941	73	7	29	4.8	0.03	0.040	828
*all areas	0.31 - 0.50	876 - 980	7 - 290	-27 - 30	1 - 56	0.7 - 13.0	0.00 - 0.07	0.010 - 0.130	788 - 861

これまでの調査では特定の燃料性状やシリンダ油の能力と損傷との関連性の確認には至っておらず、このような損傷に至るまでのメカニズムは単純ではないと推察されますが、燃料油、シリンダ油、シリンダ注油率及びエンジンの負荷状況並びにこれらの組合せが関係している可能性があり、特に、使用する燃料油に適したシリンダ油及び注油率の選択が重要となります。正しい組み合わせを選択し酸中和性と清浄分散性を正常に保つことが、過大な BN 値や注油率によりピストンランド(特にトップランド部)に硬質堆積物が発生することの回避につながります。なお詳細な取り扱いには各メーカーのガイダンスに従ってください。

また、上述の通り、損傷を起こしそうなパラメトリックなパターンを特定することが困難な状況では、考えられる種々の方法を用いて機関の状態を監視することがとりわけ重要になるため、以下の方法での状態監視を推奨します。

- (1) 掃気ポートからの点検(シリンダライナ、ピストン及びピストンリング)
- (2) シリンダ油ドレンの鉄分濃度分析(ピストンリングやシリンダライナの摩耗状況)

掃気ポートからの点検方法及びシリンダ油ドレンの分析の頻度並びに分析方法の詳細については、メーカーのガイダンスに従ってください。

(次頁に続く)

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

一般財団法人 日本海事協会 (ClassNK)

本部 管理センター別館 機関部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 3-3 (郵便番号 102-0094)

Tel.: 03-5226-2022 / 2023

Fax: 03-5226-2024

E-mail: [mcd@classnk.or.jp](mailto:mcd@classnk.or.jp)

標題

MARPOL ANNEX VI 改正により要求される SEEMP  
Part III 審査の受付開始について

# ClassNK

## テクニカル インフォメーション

No. TEC-1271  
発行日 2022年8月3日

各位

ClassNK テクニカル・インフォメーション No. TEC-1245、1259 及び 1268 にてご案内していますとおり、MARPOL 条約附属書 VI の改正が 2022 年 11 月 1 日に発効します。船舶エネルギー効率管理計画書 (SEEMP: Ship Energy Efficiency Management Plan) の所持が要求される船舶であって、総トン数 5,000 トン以上かつ EEDI/EEXI 規制が適用となる船種の船舶\*)には、燃料消費実績の報告に関する規則 (以下、IMO DCS) に加え、燃費実績 (Carbon Intensity Indicator, 以下 CII) 格付け制度が適用されます。

\*) ばら積貨物船、ガス運搬船 (LPG 運搬船)、タンカー、コンテナ船、一般貨物船、冷凍運搬船、兼用船、Ro-ro 貨物船 (自動車運搬船)、Ro-Ro 貨物船、Ro-Ro 旅客船、LNG 運搬船、クルーズ客船

CII 格付け制度は、IMO DCS に基づき収集した燃料消費量及び航海距離のデータより、毎年の燃費実績値となる Attained CII を計算し、各年の CII 要求値 (Required CII) と比較して、格付け評価を行う制度となります。対象となる船舶は 2022 年末までに新たに SEEMP Part III を作成し旗国主管庁又は RO の承認を取得し、新たに発行される確認証書 (Confirmation of Compliance (CoC) - SEEMP Part III) とともに船上搭載する必要があります。尚、新造船に関しましては、2022 年 11 月 1 日以降に完工する船舶については、引き渡し時に承認された SEEMP Part III を所持する必要がありますのでご注意ください。

弊会では、SEEMP Part III の作成提出を効率よく実施いただけるよう、IMO DCS 及び EU/UK MRV 認証ツールである ClassNK MRV Portal に SEEMP Part III 作成提出機能の開発をこの度完了し、8 月 2 日にリリースいたしました。

つきましては弊会 ClassNK MRV Portal にて、SEEMP Part III の作成と提出をお願いいたします。詳細な利用ガイドについては、ClassNK MRV Portal 上に掲載しております。(次ページのスクリーンショットをご参照ください。)

また、ClassNK MRV Portal は無料で登録、利用いただけます (審査手数料のみ申し受けております) ので、未登録のお客様におかれましては、この機会に以下のページよりご登録いただきますようお願いいたします。

ClassNK MRV Portal 紹介ページ:

<https://www.classnk.or.jp/hp/ja/activities/portal/nk-mrvportal.html>

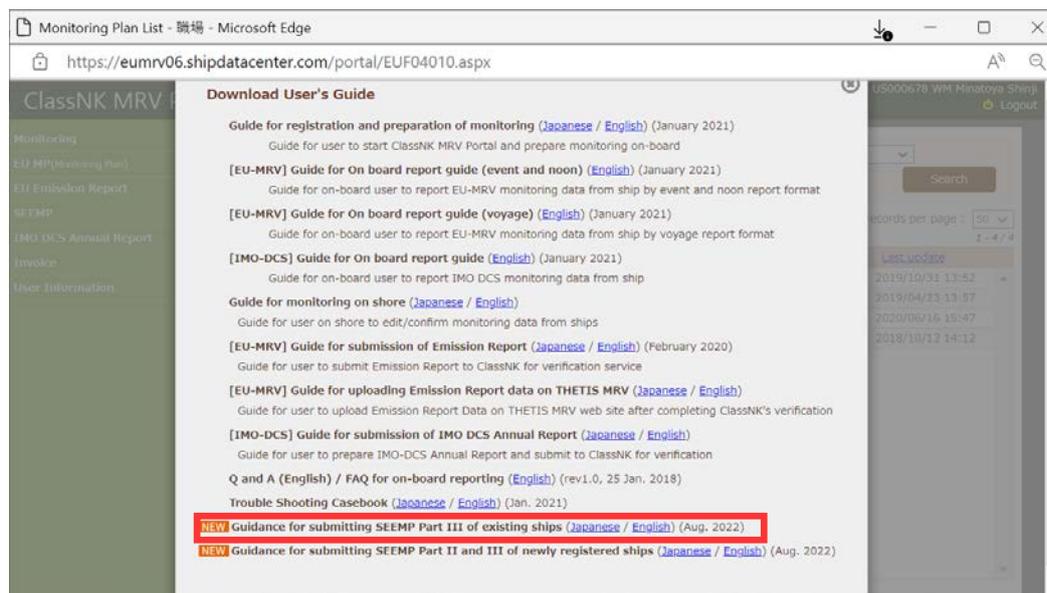
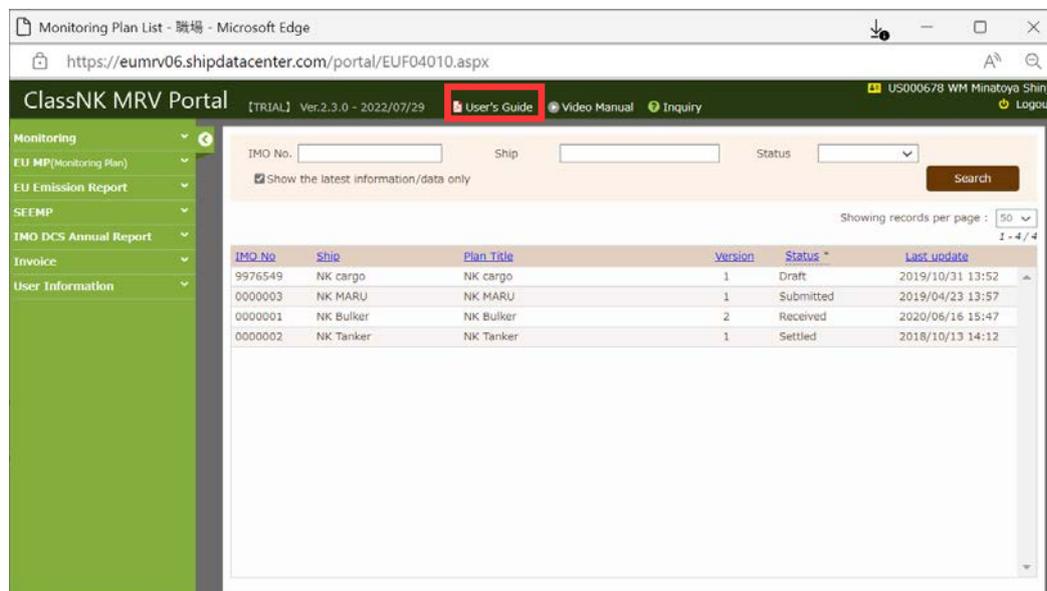
SEEMP Part III の承認取得の最終期限は 2022 年 12 月 31 日ですが、締め切り近くは大変混雑が予想されますので、出来る限り早めのご対応をお願いいたします。

(次頁に続く)

NOTES:

- ClassNK テクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK 及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任は負いかねます。
- バックナンバーは ClassNK インターネット・ホームページ (URL: [www.classnk.or.jp](http://www.classnk.or.jp)) においてご覧いただけます。

## SEEMP Part III の作成提出ガイダンスの掲載位置



なお、弊社ホームページにおきまして、関連条約の概要を掲載していますので、ご参照ください。  
掲載場所: トップ > 業務サービス > 条約関連 > エネルギー効率関連条約 (IMO DCS 及び SEEMP)

URL: <http://www.classnk.or.jp/hp/ja/activities/statutory/seemp/>

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

一般財団法人 日本海事協会 (ClassNK)

本部 管理センター GHG 部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 4-7 (郵便番号 102-8567)

Tel.: 03-5226-3025

Fax: 03-5226-3026

E-mail: [dcs@classnk.or.jp](mailto:dcs@classnk.or.jp), [mrvsupport@classnk.or.jp](mailto:mrvsupport@classnk.or.jp)