

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
<b>A</b>	<b>鋼船規則等の改正概要</b>	
<b>A1</b>	<b>2.1.1 軸継手ボルトの非破壊検査</b>	
A1-1	軸継手ボルトの非破壊検査が要求される条件として、錆を一例に説明していたが、錆の程度とはどの程度までなのか。例えば、スポット的な腐食も対象となるのか？	最終判断は、現場検査員が行うこととなりますが、軸継手ボルトの非破壊検査を要求する条件としては、ボルト本体及び軸フランジの錆並びに締め付け状態(緩みがある)等を総合的に判断して決めるよう、インストラクションにより検査員を指導しております。なお、冷し嵌めによるボルト挿入時の水分結露等によるスポット的な腐食は、軽微であれば、非破壊検査の対象にならないと考えますので、現場検査員にご相談願います。
A1-2	軸継手ボルトの非破壊検査の種類を磁粉探傷法(MT)と指定しているが、本船での用具の手配も考慮し、浸透探傷法(PT)による試験でも認められるか？また、船の大きさによる適用の免除はあるか？	微小き裂を発見するためには、PT より MT の方が良いとの判断から、MT を指定しています。また、軸継手ボルトが開放されるタイミングは、通常プロペラ軸抜き出し検査時であり、プロペラ軸大端部の非破壊検査用に磁粉探傷の用具が手配されていることから、同時に軸継手ボルトの試験も行うことができると考えております。本規則(改正)は、船の大きさ等によらず全船に適用されます。
A1-3	軸継手ボルトの強度算定式の改定について教えて欲しい。また、IACS 統一規則(UR)M68 の算式との関係は？	軸継手ボルトの強度算定式は、UR M68 に規定があり、NK もその算式を規則に取り入れていましたが、ボルトの損傷を契機に、2007 年に、個船毎の軸系装置の捻り振動を計算し、変動成分が大きなものは、その応力に耐えよう当該計算式に、係数を掛けて強度を増すよう算式を改正致しました。詳細については 2008 年版鋼船規則及び関連検査要領等における改正点の解説< <a href="http://www.classnk.or.jp/hp/Rules_Guidance/pdf_amendments/kaisetsu_2008.pdf">http://www.classnk.or.jp/hp/Rules_Guidance/pdf_amendments/kaisetsu_2008.pdf</a> >の 88 ページをご覧ください。
<b>A2</b>	<b>2.1.2 機関継続検査(CMS)</b>	
A2-1	機関長レポートに記載内容は、どの程度まで行う必要があるか？	次の項目について記載願います。なお、現場検査においては機関長へのインタビューにて開放の詳細に関して確認させて頂いております。 1) 機関長のサイン及びライセンス番号 2) 点検場所及び日付 3) 点検項目及び結果 4) 点検前後の運転状態

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
A2-2	CMS の場合、規定のレポート書式があるのか？機関長独自のレポートで良いのか？	機関長レポートの所定の書式はありません。任意のレポートにてA2-1の項目について記載し、弊会検査員に提出願います。
A3	<b>2.1.3 PMS 管理ソフトウェアの承認</b>	
A3-1	状態監視診断モニターを活用していたら保全期間はどれだけ延長可能であるのか？	状態監視診断モニターによる保全期間(機器の開放時期)は、状態監視の診断結果により決定致します。つまり、状態監視の結果に異常が認められるまで開放間隔を延長することが出来ます。異常かどうかの判断は、弊会が承認した船主殿の機関保全計画書により決定することになります。
A4	<b>2.1.4 航海灯への給電回路</b>	
A4-1	本改正は、IMO 決議 MSC.253(83)航海灯表示盤の要件に関する改正か？	航海灯が消灯し警報が鳴らないとの事象が報告され、これを未然に防ぐために規則を改正したもので、当該決議に関連する規則改正ではありません。また、今のところ当該決議を規則へ取入れる予定はありません。
A4-2	シンガポール籍等においては、決議 MSC.253(83)を満足する航海灯表示盤が要求されるが、盤の型式承認は必要か？また、必要なら NK が承認するのか？	型式試験は不要となります。
A4-3	配電盤の裸母線の絶縁距離について、裸母線を絶縁材で覆った場合、規則の絶縁距離を短くできる規定はあるか？(他船級は無い)	裸母線に絶縁材を巻くことで、絶縁距離を短く出来る規定はありません。絶縁材の経年劣化等で絶縁性能が低下することが懸念されますので、本件に関する規則化は難しいと考えます。
A4-4	機関室無人化船(M0 船)の配電盤において、各発電機の独立制御(自動同期投入、自動負荷分担)に関する規定はあるのか？	M0 船に対して該当する規定はありません。
A4-5	規則の対象となる航海灯の定義はあるか？	鋼船規則 H 編 3.3.6 に規定しています。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
A5	<b>2.1.5 ディーゼル機関の安全装置等</b>	
A5-1	コモンレールをもたないエンジンにおいても、制御用油圧系の圧力低下の警報は要求されるのか？	M0 船におきましては、同様の警報が必要となります。
A5-2	コモンレール方式でないエンジンで、操作油用の高圧管をもつタイプのエンジンの警報の取り方は、どうなっているのか？脈動等の影響で難しいのでは？	現状でも、そのタイプのエンジンの操作油ラインに圧力計等による検知が行われています。ご指摘の脈動等の影響はあるものの、十分な検知は行われていると理解しています。
A5-3	当社で製造している電子制御ディーゼル機関には、コモンレールはないが、燃料制御系に保護装置が要求されるのか？	M0 船におきましては、システムの健全性の観点から、燃料制御系に対し同様の警報が必要と考えております。しかしながら、御社の当該エンジンの構造によっては、該当しないことも考えられますので、本件に関しては、構造図等を提出頂ければ、要否を確認致します。
A6	<b>2.1.6 今後の規則改正予定(機関及び電気関連)</b>	
	<b>MARPOL 条約附属書 VI の改正</b>	
A6-1	NOx の 3 次規制は、特別海域のみの適用か？今後の動向は？	NOx の 3 次規制の適用は、NOx 特別海域を航行する船舶のみが対象となります。ただし、2010 年には米国・カナダ沿岸で NOx 特別海域の指定が行われる予定であるとともに、今後、世界的に NOx 特別海域の指定が広がる動きがありますので、ご注意下さい。
A6-2	規則改正の予定は？	2010 年 2 月 5 日の技術委員会で関連規則の一部改正案をご審議いただき、2010 年 4 月頃に規則改正を行う予定としております。改正案の詳細につきましては、弊社ホームページの技術規則のページをご覧ください。
A6-3	NOx の 2 次及び 3 次規制の改正で、現場で使用する圧力計の校正間隔が変更強化されるが、標準圧力計の校正の規定も強化されるのか？	標準圧力計の校正に関する規定は含まれておらず、従来通りの管理で問題ありません。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
A6-4	ヨーロッパで、2000 年以前から搭載されている R22 冷媒の使用禁止の動きはあるか？	EC 指令のなかに、2015 年以降、オゾン層破壊物質 (R22 等) の使用を禁止する規定があります。EC 諸国の船籍船においては、同指令に従いこれらの物質の使用を禁止することが予測されます。
A6-5	2011 年 1 月 1 日以前の起工船向けに搭載予定のエンジンで NOx の 1 次規制を満足するよう計画していたものが、起工日がずれて 2011 年 1 月 1 日以降になってしまったらどうなるのか？	NOx の 2 次規制の適用が、2011 年 1 月 1 日以降に起工する船舶に搭載されるエンジンとなっておりますので、ご質問のような予定変更の場合にあっても、起工が 2011 年 1 月 1 日以降であれば、2 次規制対応のエンジンを搭載することが必要となります。
A6-6	揮発性物質 (VOC) 放出防止措置手引書が要求されるのは、原油タンカーのみか？	MARPOL 条約 Annex IV で要求される VOC 放出防止措置手引書は、原油を積載するタンカーが対象となります。
A6-7	NOx を過度に少なくする事は、燃費が悪化すると単純に考えてしまうが、そうなればグリーン規制に反するのでは？	NOx 排出量は、燃焼温度を低下させる対策をとることで低減できると言われておりますが、既存の燃費重視のエンジンにそのような対策をとった場合、燃費が悪くなると言われています。そのため、ご指摘の通り、燃料の燃焼により発生する CO2 排出量が増加し、CO2 排出量の面では、負の要因となります。しかしながら、NOx 排出量が増えることによる酸性雨の問題等を解決するためには、NOx 排出量そのものを低減させることが不可欠であると考えられ、規制が制定されています。このような状況の中、エンジンメーカー殿は、燃料消費による CO2 排出への影響を最小限にするよう研究開発を行い、NOx 低減対策を講じていると聞いています。現状、NOx、CO2 等の環境負荷因子の低減に向け個々に削減数値を定め、その目標をクリアするよう対策・研究が行われおりますが、実際に採用される対策としては、環境負荷においてもトータルで考えた結果のものと理解しております。
A7	<b>2.2.1 固定式炭酸ガス消火装置の安全対策</b>	
A7-1	日本籍内航船(非条約適用船)への適用は？	内航船につきましても遡及して適用されることになっております。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
A8	<b>2.2.2 特別に環境対策を講じた船舶に対する Notation</b>	
A8-1	バンクーバー港以外のインセンティブの状況は？	船級協会の Notation を利用するインセンティブにつきましては、現在のところバンクーバー港以外には無いようです。
A8-2	他の船級協会の対応は？	他の船級協会でも同様のサービスを行っており、バンクーバー港の入港税減免処置についても同様の認証を受けているようです。
A8-3	EA の最低要件を満足し、MARPOL 条約附属書 I に規定される FOT 防護の要件を満足すれば FOTP を追加できるのか？	FOTP を追記する場合には、ダブルハルの幅・深さを条約に規定される最小幅・深さの 2 割増とする必要がございます。
A8-4	新造船で適用した事例はあるか？また、追加特性の適用は？	自社標準として適用することを検討されている造船所殿はございますが、実際に適用している又は図面等を審査中のものは、いずれも就航船で、追加特性は適用しておりません。
A9	<b>2.2.4 船上に備える持運び式消火器の数及び配置に関する統一解釈</b>	
A9-1	最後のスライド等で、消火器の数が増加すると『予想』される場所としているのはなぜか？	現在のプラクティスを確認しましたところ、既に搭載しているような事例もあり、必ずしも増加するということになりませんことから、このような表現とさせていただきます。
A9-2	随分と数が増えるようだが、規則改正は既に発行されているのか？	規則改正につきましては、2009 年 4 月 15 日付けで発行させていただいており、同日以降に建造契約が行われた船舶に適用することとさせていただきます。
A9-3	今後建造する外航船舶については、公室等に消火器を備えなければならないということか？	2009 年 4 月 15 日以降に建造契約が行われる船舶につきましては、そのようになります。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
A9-4	Cargo control room は No smoking area なのに なぜ portable 消火器が必要か？持ち運び式消 火器を固定する Holder は非常に軟弱である。 暴露甲板に設置しても大丈夫か？	<p>①火災の危険性につきましては、発火源の有無のみならず、着火した際に燃焼する可燃物の量等も考慮すべき要因と考えられます。また、発火源につきましても、タバコのようなものに限らず、制御機器、電気機器等も考慮すべき要因の一つと考えられます。このため、今回の規則改正のベースとしておりますIMOの条文解釈であるMSC.1/Circ.1275におきましては、Cargo pump roomのみならず、すべての制御場所について持ち運び式消火器の設備が必要となりますとともに、ロッカー等についても持ち運び式消火器の設備が必要となっております。(ただし、上記の観点から、4 m<sup>2</sup>未満の床面積のロッカーは消火器の設置が免除されております。)</p> <p>②一般的に通路等の居住区域内で使用されている Holder につきましては、ご指摘のとおり、暴露甲板での使用には適さないものと考えます。また、消火器本体も長期間に亘り風雨や潮風に曝されることは適当ではないことから、消火ホース等と同様に何らかのケースに収納して設置することが適当と考えます。この点につきまして、明確な基準はございませんが、消火器メーカーに確認致しましたところ、消火器ボックスに収納し、設置環境による劣化から保護する措置を講じるよう推奨しているとのことでした。また、消火器ボックスの設置におきましては、設置する消火器の総質量に見合った強度のボックス及び設置場所を検討する必要があるとのことでした。</p>
A10	<b>2.2.5 固定式加圧水噴霧装置を備えるロールオン・ロールオフ区域等からの排水</b>	
A10-1	後日追加の改正を行うとの事であるが、その経緯と適用を教示願う。	規則改正案立案の段階では詳細要件を規定している指針(MSC.1/Circ.1320)が最終化されておりましたこと、指針案の算式に誤りがあったこと、実際に適用される船舶が少なかったこと等から、詳細要件を後追いで規定する形と致しました。詳細要件を規定する規則改正の適用につきましては、条約に沿ったものとする予定であります。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
A10-2	CO2 消火装置よりも安価であることから加圧水噴霧装置を設備することを考えているが、海外売船を前提とする場合、排水設備に関して新しい要件を適用した方がよいのか？	建造時に対応しておくことが望ましいと考えます。
A11	<b>2.2.6 乗降設備の構造, 設置, 保守及び検査</b>	
A11-1	油タンカーの場合、貨物エリア内のデッキに乗降設備を設置することになるが問題は無いのか？	作業場所 (working area) の定義が明確でない部分がありますが、タンカーの場合、ホースハンドリングクレーンや貨物マニフォールド直近ということであれば、特に問題無いものと考えます。
A11-2	乗降設備図に記載すべき内容は？	装置の全体図、照明、救命浮環等の関連設備の配置図、乗降設備の甲板への取り付け部等を記載して下さい。
A11-3	照明について、具体的な照度等の基準はあるのか？	MSC.1/Circ.1331 では特に要件が規定されておりませんことから、NK としても具体的な基準を規定しておりません。他の規則で救命設備等に対して要求される基準等を参考にして決定していただければ、PSC 等でも大きなトラブルになることはないものと考えられます。
A11-4	救命浮環は追加で装備することが必要か？また、常時配置しておくことが必要か？	救命設備として要求されるものとは別に救命浮環を装備する必要がございますが、乗降設備使用の際に配置すればよいことから、両舷の乗降設備について一つの救命浮環を兼用することは可能です。
A11-5	2ステップに1人(75kg)の設計では認められなくなるのか？	船側はしごに関する JIS 規格である JIS F 2621 において、以前は2ステップで1人の設計を許容しておりましたが、10年以上前に ISO 5488 に整合させて改正されており、今や1ステップに1人とする設計が世界的に標準的なものと考えられます。つきましては、2010年1月1日以降に建造される船舶に搭載される舷梯につきましては、1ステップ1人の設計に対応したものとして下さい。
A11-6	救命設備と同様に1人あたりの荷重は82.5kgとしなければならないのか？	今のところ、そのような ISO 改正の動きはございません。今後、ISO 見直しの提案があった場合につきましても、改正手続きの関係で2-3年後となりますことから、当面は75kg で問題ないものをご理解いただいて差し支えないと考えます。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
A11-7	最小航海喫水状態について説明して欲しい。	最小航海喫水状態につきましては、乗降設備の詳細を規定した MSC.1/Circ.1331 において、SOLAS 条約 Reg.III/3.13 の定義を参照しております。この定義におきましては、貨物を積載していない状態で、燃料等の消費物が 10%残った状態とされており、ローディングマニュアル等に記載される通常の航海状態のうち、最も浅い喫水の状態、一般的には Light/Normal Ballast Cond.の入港状態ということになると考えられます。また、上記定義につきましては、救命設備の搭載要件としてある程度の余裕を見込むことを考えているようで、上記状態を仮想で even keel とすることが規定されております。しかしながら、乗降設備に関する要件の適用におきましては、even keel とすることが非常に不合理な結果を生じますことから、even keel ではなく実際の積付状態の喫水で規則適用することとしております。
A11-8	最小航海喫水状態について even keel とする必要は無いとのことだが、他船級の扱いは如何？	IACS 内で不合理な点があることは説明しておりますものの、特に合意事項は形成されておりませんことから、他船級では取扱いが異なることも予想されま
A11-9	建造時の荷重試験の方法は？荷重をかけたまま上げ下げする必要があるのか？	水平に振り出しブレーキで舷梯を保持した状態で、必要な荷重をできるだけ長さ方向に均等に載荷し、荷重を保持することを確認し、上げ下げは荷重を載荷していない状態で行っていただくことで差し支えありません。
A11-10	乗降設備について、搭載後の荷重試験が完了すれば試験証明書か何かが発給されるのか？	船級検査の一環として検査・試験を行いますので、特に証明書等を発給する予定はございません。従来もございましたが、ご要望がございましたら鑑定書等を発給することは可能となっております。
A11-11	現在建造中の船舶で 2010 年 1 月 1 日以降に引渡が行われるものに対する検査はどのようになるのか？	製造中登録検査においては、特に検査は実施いたしません。(注:本件につきましては、現在、IACS で検討中となっておりますので、変更が生じた際はその旨通知させていただきます。)
A11-12	5 年毎の効力試験の内容は？また検査員の立会いは必要か？	効力試験の内容は荷重試験及び作動試験で、検査員立会いの下で行う必要がございます。



## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
A11-13	現存船への適用要件について説明願う。	SOLAS 条約上は安全設備(SE)検査ということになりますが、船級の年次検査において外観検査を行うとともに、5 年毎の定期検査では荷重試験を行っていただく必要がございます。試験荷重につきましては、設計荷重又は最大使用荷重で行っていただくこととなります。これらの値が不明な場合につきましては、運航者側とご相談の上、十分に安全性を見込んだ試験荷重を決定していただき、試験に合格すれば、これを制限荷重として標示していただくこととなります。特に安全率を取ることは規定しておりませんが、十分な安全率を見込むことが適当と考えます。
A11-14	改造(新替え)の場合は新しい基準に沿ったものとする必要があるのか？	新替え工事の場合、艀装品については、SOLAS 条約の一般規定で主管庁が合理的かつ実行可能と認める場合には新しい要件を適用する旨の規定がございますが、現在のところ、どこの主管庁からも適用の要否について連絡はありませんので、弊会は救命設備の新替の場合に倣って、乗降設備全体を新替する場合は新しい要件を適用し、はしごだけまたはウィンチだけの新替の場合は新しい要件は適用しなくても差し支えないものと考えております。
A11-15	2010 年 1 月 1 日以降最初の入渠が定期検査ではない場合、効力試験を行う必要があるか？	定期検査ではありませんので、効力試験を行う必要はございません。
A11-16	舷梯を省略し取り外し式の簡易な設備を搭載している船舶があるが、この場合の検査は？すぐに取り外し、積み下ろしができることから、登録等するのか？	SOLAS 条約の要件は、船級協会等による検査で確認するハード面の要件が規定されているだけではなく、船主・運航者に対しても保守等を義務付けておりますことから、おのずと検査対象となる乗降設備は特定されるものと考えてられ、そのような現存船でも特に設備の登録等は必要ないものと考えます。
A11-17	保守点検は、メーカーの人間により行う必要があるか？	必ずしも必要ではありません。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
A11-18	水先人用補助舷梯についても設計基準が変わるのか？また、荷重試験が必要か？	水先人用補助舷梯につきましては、現在 IMO において改正についての議論が行われており2010年秋の第88回海上安全委員会(MSC 88)で採択されることが見込まれます。この改正では、水先人用昇降機(Mechanical pilot hoists)の使用禁止、梯子のステップの間隔及び補助舷梯の最大傾斜角の基準強化等が図られておりますが、補助舷梯の設計荷重、試験等については特に規定されておりませんことから、従来と取り扱いは変わらないものと考えます。2012年7月1日以降(日付はMSCにて確定)に設置する水先人用移乗設備は新しい要件への適合が求められることが見込まれます。また、それ以前に設置された場合であっても、水先人の移乗に使用する船側ドアを内開きにする事、及び水先人用昇降装置の使用禁止については適用されることとなります。
A12	<b>2.2.7 非常用曳航手順書</b>	
A12-1	サンプル書式は船技協のホームページのどこから入手できるのか？	日本船舶技術研究協会殿の以下のページより入手可能です。 <a href="http://www.jstra.jp/html/post-130.html">http://www.jstra.jp/html/post-130.html</a>
A12-2	非常曳航用の手順書を準備する上で、船舶に搭載すべき曳航索はどのように決定すればよいか？	従来の20,000DWT以上の油タンカーに対する非常曳航設備(ETA:Emergency Towing Arrangement)の要件とは異なり、既存の設備を使用して曳航するための手順を確立しておくことが要求されており、曳航索等何らかの追加の設備が必要となるものではありません。油タンカーの場合、油による環境汚染を防止するためにかかなり厳しい条件においても曳航を行わなければならざるを得なくなる事等からかなり大掛かりな設備が要求されますが、一般的な貨物船や旅客船においては、最悪の場合、乗員を退避させた後は、様子を見ながら曳航を行えばよいとの理解から、設備要件とならなかつたものと理解されます。このため、手順書を作成するにあたり考慮すべき曳航荷重等も規定されておりません。既存の設備の強度等を検討の上、その強度に見合った曳航力で曳航を行うという形になります。また、実際の曳航におきましては、曳船の索類が使用されるものと考えられます。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
A12-3	非常曳航用手順書の承認は必要か？	本手順書につきましては、主管庁や代行機関による承認は必要とされておりません。本会としましても、手順書について承認は行わず、条約上必要な事項を含んだ手順書が本船上に備えられていることを現場で確認させていただきます。なお、初めて手順書を用意される等で内容等に不安がございますようでしたら、事前に内容の確認等を行わせていただきますので、弊会検査技術部までお問い合わせ下さい。
A12-4	現存船への適用については？	非常曳航用手順書につきましては、既存の設備を利用しての曳航手順を確立するためのもので、2010年1月1日前に建造された船舶についても備え付けが要求されることになっております。貨物船の場合につきましては、2012年1月1日までに当該手順書を搭載していただき、定期的検査又は臨時検査等により確認を受けていただく必要がございます。
A12-5	現在建造中の船舶で2010年1月1日以降に引渡が行われるものへの搭載はどのようになるのか？	旅客船の場合、引渡時に手順書を備え付けていただく必要がございます。貨物船につきましては、2012年1月1日までに搭載することが要求されておりますので、必ずしも引渡時に備え付ける必要はございません。ただし、手順書を作成するには関連する艙装品等の仕様や配置について造船所殿のご協力が必要になる部分が少なくないことから、船主殿から対応をお願いされるケースも少なく無いと思われまます。
A12-6	造船所でも対応を検討しておくほうがよいのか？	船主殿、造船所殿とのいずれで準備をするかにつきましては船主殿と協議いただき決定されるものと考えますが、問い合わせが増えることが予想されますので、準備を進めておくことが望ましいと考えます。
A13	<b>2.2.8 半製品の製造方法の承認</b>	
A13-1	圧延メーカーが半製品製造メーカーを任意に選択できると理解してよいか？ その際にミルシートには半製品製造者は記入されないものとするが、半製品メーカーの違いにより実際に生じるであろう製品の品質のバラツキについてはどのように考えるか？	圧延メーカーが半製品製造メーカーを選択できるとの理解で差し支えありませんが、半製品製造過程、圧延工程共に承認が必要であること、更に当然ながら圧延メーカーが製品に対する責任を取りますことから、必要な品質は確保されますと共にバラツキもそれ程大きくないものと考えます。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
A13-2	どういったニーズがあるのか？	別に製造された安価な鋼塊より製品を製造したいとのニーズがあるとのこと です。
A14	<b>2.2.9 今後の規則改正予定(艤装及び材料関連)</b>	
	<b>SOLAS 条約の改正等</b>	
A14-1	火災安全設備(FSS)コードの改正(決議 MSC.217(82))の詳細な改正内容は？	旅客船に使用される火災探知警報装置について、離れた位置から個別に探知機および手動発信器を識別することができるものとするを要求するとともに、探知器及び手動発信器の系統を、2 つ以上の主垂直区域にわたって設けることを禁止することとしております。
	<b>通風筒の閉鎖装置</b>	
A14-2	これまでどういった検査を行っているか？	これまでは主に外観検査を行っており、通風筒そのものの損傷につきましては、それに対応できているものと考えております。内部の閉鎖装置につきましても、従来から必要に応じて実際に操作する等により健全であることの確認を行っておりますが、規則に改めて規定することにより、腐食衰耗等の確実な発見を意図しております。
A14-3	防食措置について、具体的にはステンレスを使用するということか？	ステンレス等の耐食材料を使用していただくか、適切な防食措置を講じていただくこと、例えば甲板等の暴露部に使用されるものと同様の塗装の施工していただくことを規定する予定としております。
	<b>貨物倉内に配管される空気管等</b>	
A14-4	規則改正について、詳細を教示願う。	関連規則の改正案を 2010 年 2 月 5 日の弊社技術委員会でご審議いただき、2010 年 4 月頃に規則改正を行う予定としております。具体的な内容ですが、最小管厚として鋼船規則 D 編表 D12.6 における『D』を適用する、すなわち、管径が 65A で 7.0mm、200A まで管径に応じて 12.5mm まで増加し、200A より大きな管については一律に 12.5mm 以上とすることを予定しております。技術委員会でご審議いただいた改正案を、弊社ホームページの技術規則のページに掲載しておりますので、ご参照下さい。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
A14-5	燃料油タンク以外のタンクの管については増厚しないのか？(バラスタンクの空気の管の破孔により貨物ダメージが発生することがある。バラスタンクについてはオーバーフローさせて確認することもある。)	管の増厚につきましては、漂流事故等の重大海難の可能性が生じる燃料油タンクのものに限定させていただき予定としております。その他の管装置につきましては、精密検査で対応させていただき予定としております。
A15	<b>2.3.1 船首フレア部の構造強度</b>	
A15-1	損傷していない船ではどのような影響があるのか？また、損傷がカバーできているのか？	損傷船及び非損傷船を数隻ずつ抽出して検証しており、損傷はカバーできていると考えます。また、非損傷船では、規則改正による寸法影響はほとんどないものとなっております。
A16	<b>2.3.5 FPSO 関連</b>	
A16-1	メタンハイドレードやレアメタルを対象としないのは？また、スパー型を対象としないのは何故か？	新規に制定しました鋼船規則 PS 編につきましては、主として原油を生産／貯蔵する浮体構造物を対象として作成しておりますが、その他のものを排除しているわけではありません。原油以外の生産／貯蔵のための浮体構造物につきましては、PS 編の原則的な考え方を適用して対応することになります。また、型式につきましては、船型及び半潜水型を対象に作成しており、スパー型については、その他の型式となりますので、上記と同様、PS 編の原則的な考え方を適用して対応することになります。
A17	<b>2.3.7 今後の規則改正予定(船体関連)</b>	
A17-1	波形隔壁の損傷について、弊社のプロダクトタンカーで同様の損傷を生じたことがある。改正はケミカルタンカーに限るのか。プロダクトタンカーも必要ではないか。	改正は、液体を積載する区画に使用される波形隔壁の損傷防止を目的としておりますので、ご指摘のように、ケミカルタンカーに加え、プロダクトタンカーも対象とすることを考えております。また、貨物倉をバラスタンクとして使用する船舶のうち、IACS共通構造規則の適用対象ではないチップ船も対象とする予定です。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
A18	<b>2.4 IACS Hull/Machinery/Survey/Statutory Panel の動向</b>	
	<b>Hull Panel: 板厚のマイナス許容差の見直し</b>	
A18-1	ミルメーカーは了解しているのか？また、適用日はいつか？	ミルメーカーとも協議をしており、了解は得られていると考えております。また、適用日は、2011年1月1日とする予定です。
	<b>Hull Panel: 係留設備に関する要件を見直すためのプロジェクトチームの設置</b>	
A18-2	具体的に何をやるのか？DNV 規則では、シャトルタンカーに海洋構造物用のチェーンの使用及び特殊なアンカーの規定がある。	係船設備、ホーサーの見直しに加え、艀装数の見直しについて、プロジェクトチームで検討することになっております。見直し期間については、石油会社国際海事評議会(OCIMF)での錨泊に関する指針の見直し作業の時期との兼ね合いがありますが、1~2年程度かかることが予想されます。
	<b>Hull Panel: 海洋構造物の係留鎖に関する要件の見直し</b>	
A18-3	具体的に何をやるのか？	より高強度の R5 種の追加に関する改正です。
	<b>Machinery Panel: 機関室局所消火装置の適用要件の見直し</b>	
A18-4	保護グレードの低い電気機器の使用を認めてもらうための取扱いや試験の申し込み等について教えて欲しい。	実際に使用する局所消火装置のノズルを用い、使用したい周辺電気機器の保護グレードの信頼性を試験にて確認致します。試験の申請は弊社本部(材料艀装部・機関部電気部門)に提出して頂き、詳細に関してもお問い合わせ願います。
A18-5	確認試験は、レポートの提出でも OK ですか？	試験におきましては、原則、弊社検査員の立会いが必要です。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
	<b>Statutory Panel: 非常用消火ポンプの吸込揚程</b>	
A18-6	トリム-ピッチに関する基準について説明願う。	IACS 統一解釈 (UI) SC178 制定当初は、小型船では 5 度、大型船でも大きな縦傾斜を考慮することとしており、小型船では船尾船底が海面に出してしまうような過剰な条件を規定しておりましたことから、日本から強く反対しました結果、ピッチ角度自体が小さくなるとともに、同時に沈み込みを考慮するように改まられております。このため、外洋航行状態を想定したトリム-ピッチ基準につきましては、大きな問題は無いものと理解しております。また、日本船舶技術研究会の防火関係の委員会での検討におきましても、参加造船所において試算が行われ、トリム-ピッチ基準については対応できるが、プロペラ没水率についての対応が困難との結論が得られましたことから、IMO 防火小委員会において日本からその旨の意見発信が行われております。
A18-7	IMO 第 53 回防火小委員会 (FP53) での議論の状況は？	日本は、プロペラ没水率に関する基準が厳しすぎるとして、FP53 における IACS の統一解釈 SC178 再修正案に反対を表明しましたが、一方で、国際海運会議所 (ICS) 等はより厳しい要件とすべきとして強く反対したことから、合意に至らず、2010 年 4 月の FP54 で再度審議を行うことになりました。IACS としましては、FP54 に向けて SC178 の再々修正案を検討しておりますが、船主団体側がより厳しい状態で非常用消火ポンプが機能することを強く要請しておりますことから、これに従わざるを得ない状況となっており、セミナーでご紹介しましたような内容の修正案を提示する予定となっております。
A18-8	横傾斜等に関する規定とプロペラ没水率に関する規定の関係は？	横傾斜等に関する規定は、大洋航海中等の状態を想定したもので、プロペラ没水率に関する規定は、港湾等に近付き喫水を浅くして航行するような状態を想定したものとなっており、それぞれ適用されることになっております。前者の規定につきましては、当初の統一解釈 SC178 と比較してかなり緩和されましたことから、それ程大きな影響の無いものとなっており、実質的にプロペラ没水率に関する規定 (プロペラ直径の 2/3 が水面下となる喫水状態) により非常用消火ポンプの能力が決定されることになり、大型船では設計に大きな影響が出る事が予想されております。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
	<b>Statutory Panel: 幼児用及びオーバーサイズ用救命胴衣の備え付け</b>	
A18-9	新造船は何組搭載すればよいのか？	2010年7月1日以降に建造される船舶につきましては、救命設備(LSA)コードの改正により大人用のものについてはすべて大柄の人間にも対応できる救命胴衣(又は救命胴衣+補助具)とすることが要求されますので、当該船舶に要求される数すべてということになります。正確な適用につきましては、ご説明させていただきましたとおり、IMOに照会中ではありますが、1998年7月1日以降、2010年7月1日前に建造される船舶につきましては、主管庁または当該船舶の船主/管理会社が決定していただくことになるものと考えます。
<b>B</b>	<b>国際条約の動向</b>	
	<b>シップリサイクル条約</b>	
B-1	適用は建造契約ベースでいいのか？	建造契約ベースとなっています。
B-2	シップリサイクル条約の批准国数は達成できる目処が立っているのか？2010年には達成を想定されている様だが。	シップリサイクル条約については、現在批准している国は無く、現時点においては発効の目処は立っておりません。 なお、説明資料においては、条約発効後のスケジュールをイメージとしてご理解いただけるように、発効時期の仮定として2010年と記載させていただいております。
B-3	新造船の建造時に、リサイクル実施施設についても、造船所として考えておく必要があるか？	リサイクル実施施設については、新造船建造時には不明であると考えられ、就航後船主殿によって検討・決定されるものと思いますので、基本的には考慮に入れる必要はないと考えますが、船主殿に確認いただくことをお勧めいたします。
B-4	新造船の建造時は、インベントリの第1部だけの作成を考慮しておけばいいのか？	要件を満足するためには、新造船建造時に要求されるインベントリの第1部の作成を考慮しておくことで十分であると考えますが、配管の中に含まれる油の種類等、新造船建造時に作成しておくほうが好ましいものもあります。
B-5	新造船のインベントリを作成したら、どこ(NK、船主)に提出するのか？	インベントリの提出先は、主管庁又は代行機関(RO)となります。主管庁又はROから承認された後は、証書とともに本船に保管することとなります。



## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
B-6	エンジンに使用している部品に含まれる有害物質をインベントリに記入する際、“場所”は、“Engine Room”でいいのか？	インベントリには、“場所”のほかに、“Parts of Use”を記入する欄があります。エンジンについては、箇所(部品)を記載することで場所が特定できることから、“場所”は“Engine Room”と記載しても差し支えないと考えます。
B-7	Prime-ship Inventory は、例えば、“〇〇会社の配電盤の型式××番”とか入力すると、これに含まれる有害物質等が自動で入力されるようなソフトか？	現時点では、そこまでの機能はありません。
<b>ILO 条約</b>		
B-8	海事労働証書(MLC)の発行は誰が行うのか？	主管庁又は代行機関(RO)が発行することになります。
B-9	海事労働証書(MLC)において、どの過程までNKが介入するのか？	旗国から付与される代行権限(条約発効要件充足後申請予定。発効要件の充足は2010年後半の見込み。B-13をご参照下さい。)の範囲内で、MLCの発行・維持に関する検査・証明を行います。検査には、「船舶所有者」が作成される海事労働適合申告書第2部(要件適合のための措置を示す文書を含む)の審査、居住・娯楽設備の書類(図面・仕様)審査(新造船等)及び船上での検査が含まれます。
B-10	海事労働適合申告書(DMLC)は今からでも申請できるか。また、これがあれば国際運輸労働者連盟(ITF)の証書が必要なくなるのでは？	<p>①海事労働条約は2011年後半に発効するものと見込まれています。(B-13参照) 海事労働証書(MLC)(DMLC第1部、第2部添付)は、条約発効時に発給されますが、弊会では、それに先立ち安全適合証明(条約と同内容の検査証明、DMLC第2部の審査を含む。)を実施する予定です。</p> <p>②国際条約の下で検査証明制度が導入されたことにより、ITF証書が不要となるかどうか弊会の立場では分かりかねます。ITFその他の関係者により判断されるものと考えます。適合検査証明業務は、旗国の代行権限を取得し、関係の旗国法令を入手後開始します。発効が見込みどおりとすれば2011年初めになります。上記の予定は別として、DMLC第2部及び要求事項遵守のための措置策定に当たり、ご不明の点があれば、いつでも弊会安全管理システム部にお知らせください。</p>

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
B-11	香港籍船の ILO 条約 No.133 の要件を免除申請する場合のフォーマットはあるのか？	香港籍船の ILO 条約 No.133 の免除については、弊社材料艙装部が担当しておりますが、定型のフォーマットはございません。
B-12	ILO 条約は発効にいたるのか？また、第3章に関しては、今まで以上の設備を要求されるのか？	<p>①2010 年後半に発効要件を充足し、その 1 年後の 2011 年後半に発効の見込みです。(B-13 参照)</p> <p>②ILO C92、C133 を上回る要件もあります。個々の船舶に対する要件は、今後各旗国の法令に規定されます。上記規則及び規範 A 部の規定を基に任意規定である規範 B 部の規定を考慮のうえ定められます。</p>
B-13	海事労働条約の批准状況及び発効見込み	<p>2010 年 2 月 15 日現在、Bahamas、Bosnia and Herzegovina、Croatia、Liberia、Marshall Islands、Norway、Panama 及び Spain の 8 カ国が批准しており、総トン数ベースでは世界船腹量の 40%を超えており、あと 22 カ国が批准すれば発効要件を充足することとなっております。このため、2010 年内に発効要件を充足し、その 1 年後、2011 年中に発効することが見込まれております。批准状況につきましては、ILO の以下のページをご参照下さい。</p> <p><a href="http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/ratifce.pl?C186">http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/ratifce.pl?C186</a></p>
<b>航海当直警報システム(BNWAS: Bridge Navigation Watch Alarm System)</b>		
B-14	一定の間隔での可視可聴警報が要求されているが、モーションセンサーや航海計器の作動等でもいいのか？	システムの詳細については、IEC で検討されており、警報に対する認知の方法としてモーションセンサーは認められる方向ですが、航海計器の作動等に関する取り扱いについては、(その方法の一つとして考えられますが)現時点において決定されておられません。
B-15	BNWAS の性能基準の詳細について、今後どのように検討されるのか？	BNWAS の性能基準は、IMO 決議 MSC.128(75)として既に策定されており、今後 IMO で審議される予定はありません。一方、IMO の基準ではシステムの詳細に不明確な点が多いため、IEC で現在審議されており、2011 年初めには纏まる予定です。この IEC の審議状況を踏まえながら NK の規則改正作業を行っていく予定です。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
B-16	BNWAS のメーカーの対応状況は？	現在 IEC 試験基準 62616 Ed.1 が FDIS(ファイナルドラフト)となりました。正式発行を待たずに、FDIS に沿って試験が行われ、型式承認された製品が今後出荷されると考えます。
<b>電子海図情報表示装置(ECDIS: Electronic Chart Display and Information System)</b>		
B-17	ECDIS に必ず接続しなければならない航海機器はあるか？	ECDIS の性能基準(IMO 決議 MSC232(82))では、GPS, Gyro Compass, Speed Log が接続の必要な機器となっております。その他の機器の接続は Option となります。
B-18	ECDIS のメーカーの対応状況は？	海外ですでに最新の IMO 性能基準 MSC.232(82)を満足し、型式承認された ECDIS が出荷されております。日本政府の型式承認は、現在 ECDIS は一品承認で出荷されております。今後、型式承認が行われると考えます。
B-19	ECDIS が義務化されても、各国水路部が発行する Chart は問題ないのか？また、年何回更新が必要となるのか？	公式電子海図(ENC)とは、各国水路部・政府の承認した機関が発行したものです。現在最新の ENC のバージョンは、S-57 及び S-63 です。今後 ECDIS が義務化されると、この最新海図を持つこととなります。ENC は、ECDIS 毎に契約されます。また、改補についても、ENC を購入時に契約されると自動的に改訂データが送られてきます。これは、ECDIS の型式により CD/DVD/Email などいずれかになると聞いております。改訂の期間については、販売元にお問い合わせ下さい。
<b>貨物タンク内部の防食措置</b>		
B-20	対象は、原油タンカーのみでいいのか？	現在の案では、対象は原油タンカーのみとなっております。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
	<b>GBS(Goal Based Standard)</b>	
B-21	GBS と CSR(共通構造規則)は何が違うのか？	2010年5月に採択予定のGBS及び関連SOLAS改正は、油タンカーとバルクキャリアの構造規則を対象にしています。また、CSRの対象船舶も同様です。対象船舶の構造設計は従来どおり船級協会の構造規則(CSRベース)を適用することになりますが、船級協会の構造規則は、当該SOLAS改正が船舶に適用される前に、IMOによる技術監査を受けGBSに適合しているかどうかを確認してもらう必要があります。その意味で、GBSは実質的にCSRベースの船級協会の構造規則のための規則という位置付けになります。なお、現行のCSRベースの船級協会規則は、GBSに完全には適合していないので、近い将来、GBSに適合するための当該船級規則の改正が行われることとなります。
<b>C</b>	<b>バラスト水管理条約発効に向けた NK の取り組み</b>	
C-1	バラスト水処理装置の型式承認について国土交通省(JG)から権限を取得する予定はあるのか？また、装置の承認の範囲については？	JG 殿への具体的な代行権限取得に対する働きかけは行っておらず、今後の検討事項であります。装置の承認は G8 に相当する承認を考えております。なお、他の船籍国主管庁については、2月20日現在、パナマ政府からG8承認権限を取得しております。
C-2	薬剤を投入する装置で、薬剤がバラストポンプに影響を与えないか？また、薬剤によりタンクが腐食するなどの影響はどうか？	通常、薬剤はバラストポンプにより水を供給される装置の中で添加されることからポンプ自身に直接影響しないと考えられます。タンクについてはカタログ上、防食効果があるとしているものがございます。
C-3	NK が推薦する機種があるか？	弊会からこの機種が良いと推薦することは困難であります。個々に検討する必要があります。
C-4	機関室からのバラスト水管に逆流してきたガスが逆に流れ込む危険性は？	当該バラスト水管はポンプルームへの排出間には接続されていないのでガス圧は大気圧とほぼ同じであり、逆支弁+止め弁で十分に遮断でき機関室へのガス逆流を防止できると考えます。
C-5	化学薬品を使った水処理装置の動向について知りたい。	薬剤単独の装置は少なく、フィルターとの組み合わせによるものが主流となっております。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
C-6	米国港湾局の規制が早くなるのではないかと？	米国港湾局の規制に関する情報は得ておりませんが、USCG は別紙 1 のスケジュールでバラスト水の管理を求める予定としております。
<b>D</b>	<b>NK におけるグリーンハウスガス(GHG)規制への対応について</b>	
D-1	テキストの P204 に関して、今後エネルギー効率運航指標は統一されるものと思われるが、エネルギー効率運航指標(EEOI: Energy Efficiency Operational Indicator)になるのか。他のモニタリングツールは何か？	EEOI はエネルギー効率を判断するための指標の一つであり、現時点では、自主的なエネルギー効率改善を実施する際の評価指標として利用されます。この場合、あくまで自主的なエネルギー効率改善となりますので、EEOI 以外の値、例えば年間の燃料消費量を評価指標として利用することも考えられます。ご指摘の通り、将来強制化の議論が行われる際には統一されたエネルギー効率指標が検討されることが想定され、EEOI がそのまま採用される可能性もありますが、今後の議論によっては内容が見直されることも考えられます。
D-2	太陽電池のようにシステム構成を入れてほしかった。(ガス焚きエンジン、燃料電池、風力) またこれらのシステムによる効率は非常に低いし、かつ投資 Cost がまた高い。イニシャルコストとラーニングコストとのクロスポイントは何年として NK は見ているのか？ガスを必要とするものはインフラ整備が問題であろう。	ガス焚きエンジンや燃料電池については、今後、高効率のものが開発されていくものと考えます。確かに現状では高コストとなりますが、燃料電池については、20 年以内には実用的なものになると思います。ポイントはやはりインフラ整備であり、天然ガスや水素等のインフラが整備されれば、開発が加速的に進むものと考えます。
D-3	GHG 関連で、1. 抵抗削減、2. 推進効率改善、3. プロペラ効率改善の例がパンフレットの紹介されているが、その効果については不明確である。採用の判断のためのしっかりとした後ろ盾が欲しいと思う。その為のアドバイスのシステムが欲しい。社会的な課題であるので改善実績を開陳して欲しい。	パンフレット等では種々の技術と効率改善の例が紹介されていますが、一般に効率改善は ①船のサイズや船種 ②負荷 ③実海域運航(荒天時) 等に左右されるものと考えます。また、数%オーダーの効率改善の場合は、どのようにしてその効率改善を検証したかも問題となります。これらを含め、弊社技術研究所では、実際に即した GHG 削減技術に関する技術資料(外部公開)の作成を予定しております。

## 2009 ClassNK 秋季技術セミナーにおける質疑応答(会場及びアンケート)

	ご質問	回答
<b>E</b>	<b>その他</b>	
E-1	ロシア海域航行のためのガイドラインに関する、設計温度と材料試験温度の関係について。	本ガイドラインは強制ではないが、設計温度については、設計者と船主が定めるものと考えております。甲板上のクレーン等の艤装品に使用するものについては、船体の設計温度とし、試験温度は設計温度で行うこととなります。
E-2	国際海運会議所(ICS)のヘリコプタ・ガイドラインの 4th Edition への適合は検査しないのか？	船級要件とすることは考えておりません。また、SOLAS 条約等の要件ではありませんことから、別途主管庁からその旨の指示がない限り、その適合性についての検査は行っておりません。なお、AMSA が Marine Order の改正において、これを強制化する動きがございますので、詳細につきましては弊社国際室までお問い合わせ下さい。
E-3	NK は、主機シリンダカバー安全弁の代替装置を認めているのか？MAN 社の当該装置の承認状況を教示願う。	規則でも代替装置を認めることができる旨規定されており、MAN 社の当該装置も代替装置として認められるものと考えております。なお、最終承認にあたり、現在メーカーからの一部資料の提出を待っている状況です。
E-4	F.O 性状に関する分析方法があれば(簡易的なもの)	F.O 性状の全般(ISO8217 に定める一般性状)を分析できる簡易的な分析器は存在しませんが、特定の性能(例えば、硫黄分、粘度等)の分析であれば、種々の簡易型分析器が開発され販売されております。
E-5	技術セミナーの資料を電子データで入手できないか？	2005 年から 2009 年までの技術セミナーについて、弊社ホームページにて入手することが可能です。

September 2009

Table 1. Comparison Between Phase-One and Phase-Two Discharge Standards

Organism Size	> 50 $\mu$ m*	>10 $\mu$ m & $\leq$ 50 $\mu$ m	$\leq$ 10 $\mu$ m	Pathogens and indicators		
				Toxicogenic <i>V. cholerae</i> O1 & O139	<i>E. coli</i>	Intestinal enterococci
Phase One	< 10 / m <sup>3</sup>	< 10 / ml	N/A	<1 cfu / 100 ml	<250 cfu / 100 ml	<100 cfu / 100 ml
Phase Two	< 1 per 100 m <sup>3</sup>	< 1 per 100 ml	<1,000 bacteria & 10,000 viruses per 100 ml	<1 cfu / 100 ml	<126 cfu / 100 ml	<33 cfu / 100 ml

cfu = colony forming unit

Table 2. Phase One and Phase Two Implementation Schedules

Vessel Category and BW Capacity (cubic meters, m <sup>3</sup> )		Vessel Construction Date	Vessel Compliance Date
<b>Phase One Implementation</b>			
New Vessels	ALL	On or after January 1, 2012	On Delivery
Existing Vessels	Less than 1500 m <sup>3</sup>	Before January 1, 2012	First drydocking <sup>1</sup> after January 1, 2016
Existing vessels	1500-5000 m <sup>3</sup>	Before January 1, 2012	First drydocking after January 1, 2014
Existing vessels	Greater than 5000 m <sup>3</sup>	Before January 1, 2012	First drydocking after January 1, 2016
<b>Phase Two Implementation</b>			
New Vessels	ALL	On or after January 1, 2016	On delivery
Existing Vessels	<1500 m <sup>3</sup>	Before January 1, 2016	First drydocking after January 1, 2016 or 5 years after installation of BWMS meeting phase-one standard, whichever occurs later.
Existing vessels	1500-5000 m <sup>3</sup>	Before January 1, 2016	As above
Existing vessels	>5000 m <sup>3</sup>	Before January 1, 2016	As above

\*  $\mu$ m: micrometer, a measurement of length, is equal to 1/1,000 of a millimeter or about 4/100,000 of one inch.<sup>1</sup> Refers to scheduled drydocking which, depending on vessel type and service, could be either a 2.5, 5 or (in very rare cases) 10 year interval.