

標題

コンピュータシステムに関する規則  
(IACS 統一規則 UR E22 (Rev.3) 関連)

# ClassNK

## テクニカル インフォメーション

No. TEC-1316  
発行日 2024年1月26日

各位

船舶で使用されるコンピュータシステムに関する統一規則である IACS UR E22 (以下、"UR E22") について、コンピュータシステムの設計、構築、試験及び保守の各段階における要件をさらに明確化する改正が行われ、今般、UR E22(Rev.3)として採択されました。

弊会では、新たに制定した鋼船規則 X 編に UR E22(Rev.3)を取り入れる規則改正を実施(2024年7月施行)しました。これに伴い、UR E22(Rev.2)に基づき要件が規定されている鋼船規則 D 編 18 章 附属書 18.1.1 は削除されました。

なお、鋼船規則 X 編は弊会ホームページ「[ClassNK マイページ](#)」にてログイン後、「技術規則等の一部改正」内、「2023年版鋼船規則等に対する一部改正」から「2023年12月22日発行」を参照することによってダウンロードすることができます。

本 TEC-1316 (以下、"本 TEC") は、UR E22(Rev.3)が適用となる建造契約日 2024年7月1日以降の船舶に搭載されるコンピュータを使用したシステムに関する新規則について、製造者、造船所及び船主(運航者を含む)に必要な対応を周知することを目的としています。

なお、建造契約日が 2017年7月1日以降、かつ、2024年6月30日以前の船舶については、UR E22(Rev.2)が適用となりますので ClassNK テクニカルインフォメーション No.TEC-1235 をご参照ください。

### 1. コンピュータシステムに関する規則の概要 (鋼船規則 X 編 2 章及び 3 章関連)

#### (1) 各組織の役割

X 編 3 章において、船舶のコンピュータシステムの設計、開発、製造、搭載、運用等に関与する組織は、役割ごとに以下の 3 つに分類されます。

- システム供給者 ..... 通常、製造者が該当
- 船舶の建造段階における統合者.. 通常、造船所が該当
- 船舶の就航後における統合者..... 通常、船舶を所有/管理する組織(船主)が該当

以降、本 TEC においては、理解が容易となるよう、「システム供給者」を「製造者」、「船舶の建造段階における統合者」を「造船所」、「船舶の就航後における統合者」を「船主」と表記します。

(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。

注 1: UR E22 (Rev.2)に基づく TEC-1235 においては、統合者は「Integrated Automation System (以下、"IAS") 等の複雑な上位システムである、"統合システム"を搭載する船舶に対して各機器・システムを統合し提供する事業者」としており、統合者は「"統合システム"が搭載される場合にのみ存在する」としていました。一方、UR E22 (Rev.3)においては、統合者は「システムの供給者間の調整を行う組織」と定義されており、IAS 等の高度なシステムの有無によらず、すべての船舶に統合者の役割は必要である旨明確化されています。

以上により、本 TEC においては次のとおり取り扱いが変更となりますので、十分ご留意ください。

- "統合システム"というシステム分類に基づいた要求事項の区別は行いません。
- 統合者を 2 つの段階に分けて以下のとおりとします。
  - (a) 船舶の建造段階における統合者：コンピュータシステムを船舶に搭載するために、設計、発注、管理及び設置等の責任を負う組織
  - (b) 船舶の就航後における統合者：コンピュータシステムの運用及び保守等について、就航後に責任を負う組織

## (2) コンピュータシステムの分類

故障の影響度合いに応じたコンピュータシステムの分類を [表 1.](#) (規則 X 編表 X3.1 抜粋) に示します。造船所は、船舶に搭載されるすべてのコンピュータシステムについて、該当する分類を決定し、『コンピュータシステムの分類の一覧』 ([3.\(2\)\(a\)](#)、[添付 1.](#)) を作成します。その後、造船所は、製造者に決定したコンピュータシステムの分類を通知します。一方、分類 II 又は分類 III であることを通知された製造者は、「システム供給者」として、当該コンピュータシステムに対する弊会の承認を受ける必要があります ([1.\(3\)\(i\)](#) への対応)。

表 1. コンピュータシステムの分類

分類	故障時の影響度合い	システムの典型的な機能
I	故障が人体及び船体への危険並びに環境への脅威に帰結するおそれのないシステム	- 監視、情報及び管理業務に関する機能
II	故障が人体及び船体への危険並びに環境への脅威にゆくゆくは帰結するおそれのあるシステム	- 船舶の正常な運航及び居住状態を維持するために必要な警報、監視及び制御機能
III	故障が人体及び船体への危険又は壊滅的状態並びに環境への脅威に直ちに帰結するおそれのあるシステム	- 船舶の推進及び操舵を維持するための制御機能 - 船舶の安全に関する機能

注 2: 弊会においてすべてのコンピュータシステムの分類の妥当性を確認するため、造船所はできる限り早い設計段階（製造者より弊会への図面提出が行われるよりも前の段階）で、『コンピュータシステムの分類の一覧』を弊会に提出してください。当該一覧において、明らかに不適切な分類であると弊会が判断した場合には、分類の妥当性を証明するためのリスク評価を要求することがあります。

(次頁に続く)

## (3) コンピュータシステムの承認

分類 II 又は III のコンピュータシステムを承認するために、主に、「品質計画書等の提出資料の審査」、「各種試験への立会」及び「品質管理（変更管理を含めた品質計画書及び品質記録）の確認」を行います。

建造段階（製造者・造船所）、及び建造後（造船所・船主）の各組織における承認の流れを、[図 1.](#)及び[図 2.](#)に示します。

注 3: FAT (Factory Acceptance Test, 製造工場等における試験) : 対象のコンピュータシステムについて、鋼船規則 X 編 3.4.2-7.に基づき、船舶に搭載する前に製造工場等において実施する出荷試験

SAT (System Acceptance Test, 船上における試験) : 対象のコンピュータシステムを船舶に搭載し、当該コンピュータシステムの機能が、仕様のとおり動作することを確認する試験（機器単位試験に相当）

SOST (System Of Systems Test, システムオブシステムズに対する船上における試験) : 対象のコンピュータシステム船上に搭載し、すべてのシステムと接続されている最終的な状態において、各システム間の機能連携に問題がないことを確認する試験（全体の統合試験に相当）

## (i) 製造者に対する要件

製造者に対する要件及び役割は、次のとおりです。

- (a) 『品質計画書及び品質マニュアル』、『システムの仕様書及び設計書』、『環境への適合性を示す資料』、『FAT の試験方案』及び『変更管理の手順書』（[3.1](#)に示す資料(e)を除く)の作成（弊会機関部に提出）。その後、承認された『品質計画書及び品質マニュアル』（[3.1\(a\)](#)）に従って、コンピュータシステムを生産
- (b) 当該コンピュータシステムの出荷前に、弊会検査員立会の下、承認された『FAT の試験方案』（[3.1\(d\)](#)）に従い、FAT を実施。なお、FAT 実施時には、弊会検査員により品質管理（変更管理を含めた品質計画書及び品質記録）の確認も行われます。
- (c) FAT 実施後、『FAT の試験成績書』（[3.1\(e\)](#)）の作成（弊会検査支部に提出）。弊会は、提出資料の確認又は承認、FAT の合格、品質管理の確認が完了した後、当該コンピュータシステムに対する『船舶向けの証明書』を弊会検査支部より発行します。
- (d) 『船舶向けの証明書』とともに当該コンピュータシステムを納品

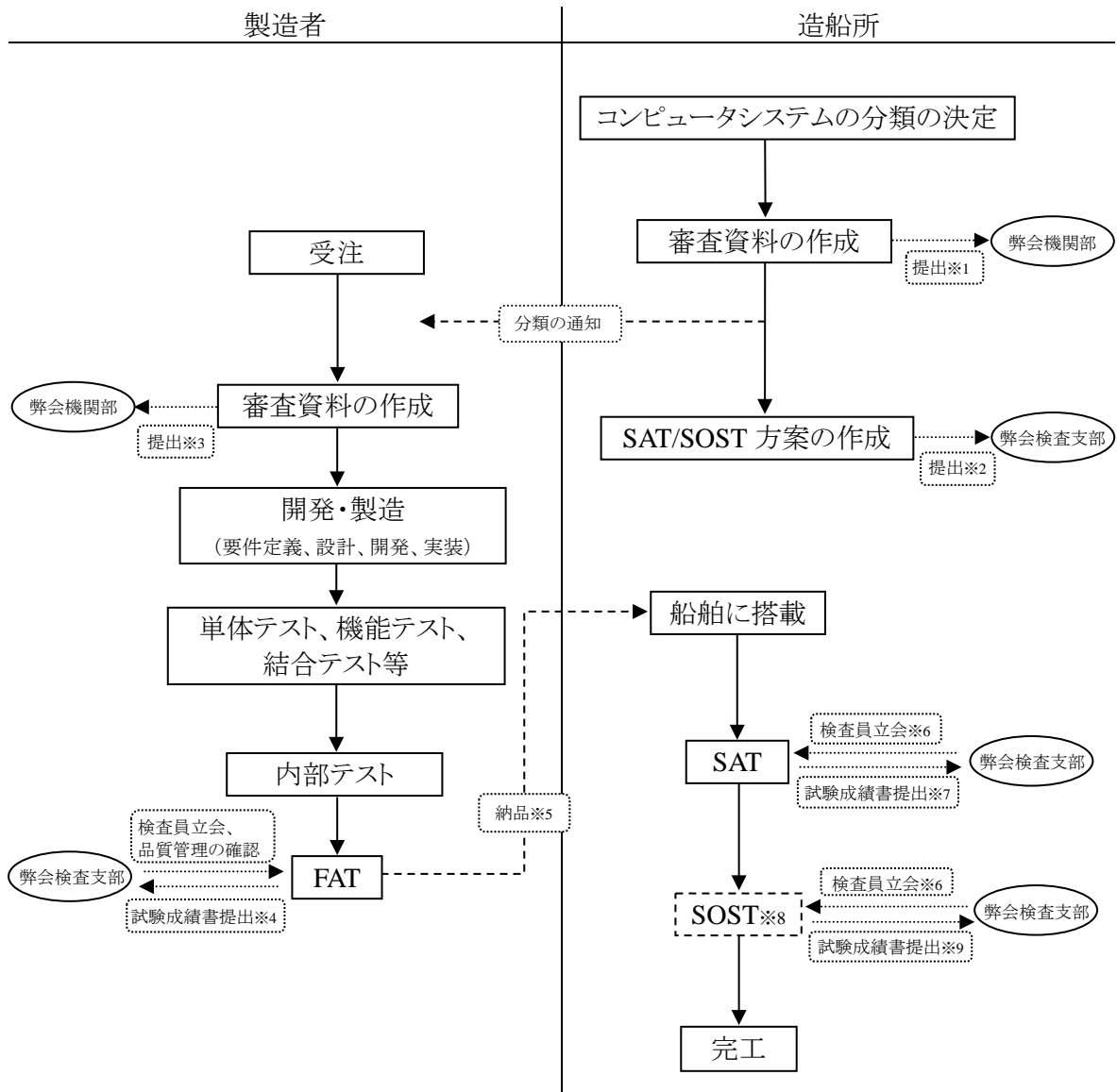
(次頁に続く)

## (ii) 造船所に対する要件

造船所に対する要件及び役割は、次のとおりです。

- (a) 船舶に搭載されるコンピュータシステムの分類を決定し、製造者に通知 (1.2) 参照)。
- (b) 『コンピュータシステムの分類の一覧』 (3.2)(a)、『品質計画書及び品質マニュアル』 (3.2)(b)、『船舶のシステムアーキテクチャ』 (3.2)(c) 及び『変更管理の手順書』 (3.2)(h) の作成 (弊会機関部に提出)。その後、『SAT の試験方案』 (3.2)(d) 及び『SOST の試験方案』 (3.2)(f) の作成 (弊会検査支部に提出)
- (c) 製造者から納品されたコンピュータシステムを船舶に搭載し、上記(b)で弊会検査支部により承認された試験方案に従い、SAT 及びすべてのシステムが接続された最終的な状態において SOST を弊会検査員立会の下実施。ただし、以下の2つの条件を満足する場合は、SAT が SOST を兼ねるものとして差し支えない。
  - ① "複数の機器・システムが接続され相互に制御しあう又は複数のシステムを統合する上位システムが存在するようなシステム(例えば、液化ガス運搬船における貨物・荷役監視制御、ガス燃料供給制御、推進プラント制御、ガス再液化制御等を統括する IAS)"でない場合、
  - ② 搭載されるそれぞれのコンピュータシステムに対して行われる SAT により、接続されるその他のシステムとの機能連携が確認できる場合
- (d) SAT 及び SOST 実施後、各試験成績書 (3.2)(e)及び(g) の作成 (弊会検査支部に提出)。なお、必要に応じて (検査時に品質管理に起因するような不具合が見つかった場合など)、弊会検査員により品質管理 (変更管理を含めた品質計画書及び品質記録) の確認が行われます。
- (e) 船舶を引き渡し時、船主への『コンピュータシステムの分類の一覧』 (3.2)(a) の提出

(次頁に続く)



※1: [3.2\(a\)](#)、[\(b\)](#)、[\(c\)](#)及び**(h)**

※2: [3.2\(d\)](#)及び**(f)**

※3: [3.1\(a\)](#)、[\(b\)](#)、[\(c\)](#)、[\(d\)](#)、及び**(f)**

※4: FAT の試験成績書 ([3.1\(e\)](#)) 提出後、弊会検査支部より『船舶向けの証明書』が発行される。

※5: コンピュータシステムは『船舶向けの証明書』とともに造船所に納品されなければならない。また、コンピュータシステムを直接造船所へ納品しない場合も、最終的に『船舶向けの証明書』が造船所へ納品されるように配慮すること。

※6: 検査時に不具合が見つかった場合等は、検査員による品質管理の確認も行われる。

※7: [3.2\(e\)](#)

※8: [1.3\(ii\)\(c\)①](#)及び②の条件を満足する場合、SAT が SOST を兼ねるものとして差し支えない。

※9: [3.2\(g\)](#)

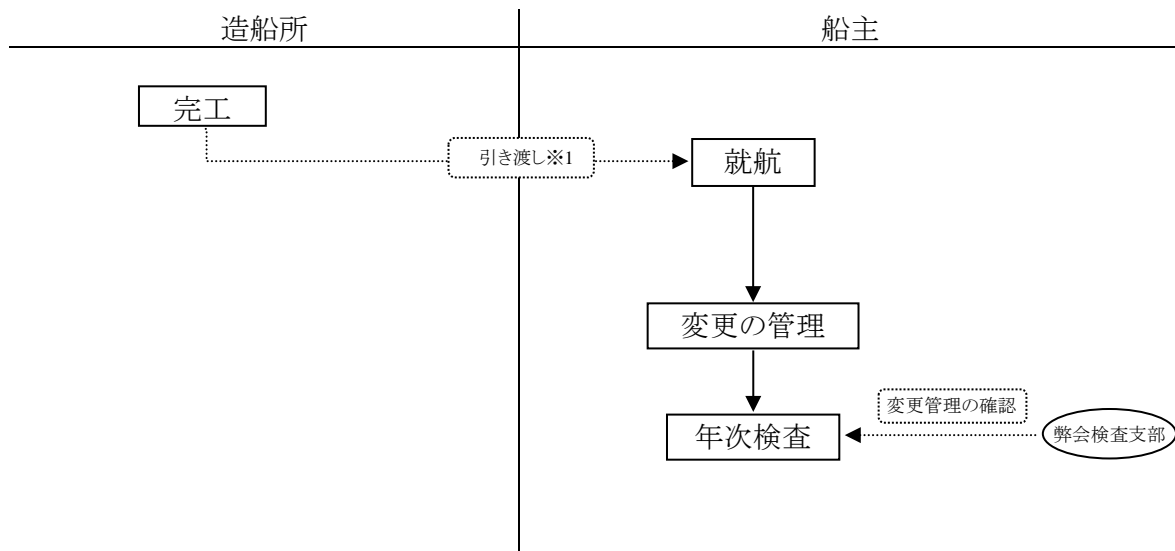
図 1. 建造段階における各役割に対する弊会の承認の流れ

(次頁に続く)

## (iii) 船主に対する要件

船主に対する要件及び役割は、次のとおりです。

- (a) 船舶の引き渡し時、『コンピュータシステムの分類の一覧』(3.2(a))を造船所から受領し、船上保管
- (b) 就航後、コンピュータシステムの変更管理及び記録の保管。年次検査において、弊会検査員により変更管理手順書、及び変更記録の確認が行われます。なお、コンピュータシステムの変更管理は、船主で運用されている対象船舶の保守管理要領等に、コンピュータシステムの項目を組込むことで差し支えありません。また、変更管理記録の内容は、弊会による承認対象とはしていませんが、以下のような事項を含むことが望ましいです。
- ✓ 「変更の目的」
  - ✓ 「変更点の説明」
  - ✓ 「船上での変更内容の確認結果」
  - ✓ 「システムまたはソフトウェアバージョンの確認」



※1: コンピュータシステムの分類の一覧』(3.2(a))を船舶に保管する。

図2. 建造後における各役割に対する弊会の承認の流れ

(次頁に続く)

2. 製造者の審査資料提出の省略及び FAT での弊社検査員立会の軽減に関する取扱い
- [1.\(3\)\(i\)](#)に記載のとおり、原則として、分類 II 又は III のすべてのコンピュータシステムに対して、審査資料の提出のうえ、弊社検査員立会の下、FAT を実施する必要があります。一方、次に該当する場合には、審査資料提出の省略又は FAT への弊社検査員立会を軽減することができます。
- 同一システム： 別の船舶への搭載のために過去に承認されたものと同じのシステム構成、機能、制御仕様及びソフトウェアであり、かつ、同一の品質システムの下で製造されるコンピュータシステムと認められたもの
  - 使用承認品： 『船用材料・機器などの承認及び認定要領』第7編8章に基づき「コンピュータシステムの使用承認」を取得しているコンピュータシステム
  - 事業所承認取得製造者： IACS UR E22 対応のコンピュータシステムに関する品質管理を含めた、弊会の事業所承認を取得した製造者（この事業所承認を取得するためには、「コンピュータシステムの使用承認」を取得している必要があります。）

(1) 審査資料提出の省略

同一システム又は使用承認品で弊社が適当と認めた場合、同一システム又は使用承認品の引当申込書（以下の事項が記載されていること）を弊社機関部に提出いただくことにより、審査資料提出の省略が可能です。

- 前に関連資料が承認された船舶（参照船）または使用承認証明書の情報
- 照船又は使用承認証明書と対象船の SW バージョン情報（バージョンアップ履歴を添付ください）
- 照船又は使用承認証明書と対象船の仕様差リスト（差分を全て記載ください）
- 提出の省略を希望する資料名称

なお、UR E22 (Rev.3)においては、ClassNK テクニカルインフォメーション No.TEC-1235 のように使用承認の取得のみでは FAT への弊社検査員立会を省略することができませんので、ご注意ください。

(2) FAT への弊社検査員立会の軽減

事業所承認取得製造者が使用承認品に対して FAT を実施する場合、FAT への弊社検査員立会を軽減する（代表の製品を除き、FAT への弊社検査員立会を省略し自主検査とする）ことが可能になります。FAT 実施にあたり事前に弊社検査支部とご協議ください（[表 2.\(2\)](#)参照）。なお、従来は同一システム又は使用承認品で FAT への弊社検査員立会を省略した場合にあっては、UR E22 の要件に適合することを示す出荷証明書の発行は行われていませんでした。しかしながら、UR E22 (Rev.3)においては、事業所承認取得製造者が、上述の軽減を行った場合でも、製造者による自主検査後に弊社検査支部発行の『船舶向けの証明書』が発行されますので、『船舶向けの証明書』と共に造船所に納品してください。

本取り扱いについて、[表 2.](#)のとおりまとめましたので、併せてご参照ください。

（次頁に続く）

表 2. 製造者の審査資料提出の省略及び FAT での弊会検査員立会の軽減に関する取り扱い

同一システム	条件		製造者の提出資料の審査	FAT における弊会検査員立会
	使用承認	事業所承認		
×	×	×	必要	必要
○	×	×	省略可 <sup>(1)</sup>	必要
	○	×	省略可 <sup>(1)</sup>	必要
	○	○	省略可 <sup>(1)</sup>	立会軽減可 <sup>(2)</sup>

- (1) 「同一システム」又は「使用承認品」を根拠に提出資料の審査省略を希望する旨記載した引当申込書を弊会機関部に提出する必要がある。
- (2) 都度の立会検査ではなく、「合理的な立会検査」ととどめることが可能であることを意味する。この「合理的な立会検査」の検査項目及び頻度は、各事業所の品質システムの成熟度、製造工法の信頼性、継続的な生産体制、対象物品に要求される品質レベル等を考慮して弊会検査部により決定される。

### 3. 提出資料

#### (1) 製造者の提出資料

(a) 品質計画書及び品質マニュアル	提出先:弊会機関部
<p>この文書には、以下の内容が記載されていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) 組織の品質方針</li> <li>ii) 組織全体の定義と各組織の業務範囲と責任範囲の定義</li> <li>iii) 基本業務プロセスの定義(製品開発、受注製品生産等)</li> <li>iv) 文書の管理、記録の保持</li> <li>v) 資格内容と資格者の管理(各業務における資格者制度)</li> </ul> <p>また、対象となる機器・システムに対して、上記の品質保証システムを元にして品質管理が行われ、製品として適切に設計、製造が行われていることが要求される。</p> <p>対象となる機器・システムに対して、以下の業務プロセス及びその手順が定義されている必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vi) 受注(要求仕様の確定)</li> <li>vii) 設計(設計手順書、業務標準、承認管理)</li> <li>viii) ハードウェア(以下、HW)及びソフトウェア(以下、SW)(外注等)の調達管理</li> <li>ix) HW 及び SW の生産</li> <li>x) 工場試験要領、合否判定基準</li> <li>xi) 変更管理、SW のバージョン管理(出荷後の変更管理も含む)</li> </ul> <p>当該コンピュータシステムの SW 構成において、基本部分(全船共通仕様)と個別対応部分(個船仕様)の開発/生産作業プロセスが異なる場合は、その区分を明確に定義し、それぞれの作業について品質計画書を作成する必要がある。</p>	

(次頁に続く)



(b) システムの仕様書及び設計書	提出先: 弊会機関部
<p>この文書には、以下の内容が記載されていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) 目的及び主な機能</li> <li>ii) システムの分類</li> <li>iii) 主要な性能特性</li> <li>iv) 適合する技術要件及び船級規則</li> <li>v) ユーザーインターフェース/ミミック</li> <li>vi) コミュニケーション及びインターフェース <ul style="list-style-type: none"> <li>- 他の船舶のシステムとのインターフェースの識別と説明</li> </ul> </li> <li>vii) 関連する HW の配置 <ul style="list-style-type: none"> <li>- ネットワーク・アーキテクチャトポロジー(スイッチ、ルーター、ゲートウェイ、ファイアウォール等のすべてのネットワークコンポーネントを含む)</li> <li>- システムのすべてのインターフェースと HW ノードに関する内部構造(例: 操作場所、表示器、コンピュータ、プログラム可能なデバイス、センサー、アクチュエーター、I/O モジュール等)</li> <li>- I/O 割付(フィールド機器とチャネル、通信リンク、HW ユニット、ロジックファンクションとのマッピング)</li> <li>- 電源システムの構成</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>viii) FMEA <p>FMEA では、そのコンピュータシステムの一部、全部に異常が発生した場合に、その機器・システム及び機器・システムの機能・制御の対象となる装置の運転に与える影響を評価する。ここで評価する対象はコンピュータシステム本体と、その電源装置及び外部インターフェース等の周辺機器とする。FMEA の資料には次の内容が網羅され、適切に評価されていることを記述する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 評価対象要素と構成の定義</li> <li>- 評価結果の合否判定基準の定義(回避すべき事象が明確に設定されている)</li> <li>- 評価対象となるリスク(故障モード)を漏れなく定義すること。このリスクは単に機器の停止だけではなく、構成要素単位で HW 不良、SW 異常、電源断、通信系統断、通信データ異常、I/O データ異常等を定義すること。</li> <li>- 各リスクに対して、リスク発生時の機器・システムの挙動、その機器・システムが対象とする装置の動作や運転に対する影響、異常の検知、外部への通報を分析し、仕様どおりとなっていることを評価すること。</li> </ul> </li> <li>ix) 関連する SW アーキテクチャ <ul style="list-style-type: none"> <li>- SW 機能体系(機能構造)と HW への機能割付け</li> <li>- 各 SW の機能仕様</li> <li>- 内部データ構造</li> </ul> </li> </ul> <p>製造者において従前作成されていた仕様書及び設計書に上記が含まれる場合、新たに作成する必要はなく、含まれていない項目がある場合には、それを追記することで差し支えない。</p> <p>また、別途承認図として提出した資料に上記の項目が含まれる場合はその旨記載することで、当該項目を省略して差し支えない。</p>	

(次頁に続く)

<p>(c) 環境への適合性を示す資料</p> <p>この文書として、対象の HW コンポーネントに対する以下 3 つのいずれかの文書を提出すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) 『船用材料・機器等の承認及び認定要領』7 編 1 章に基づく弊会の使用承認証明書</li> <li>ii) 他船級より発行された、i)と同等の型式承認証書</li> <li>iii) 『船用材料・機器等の承認及び認定要領』7 編 1 章に規定される各試験（環境試験）への適合が確認できる公的な試験成績書</li> </ul> <p>"対象の HW コンポーネント"とは、CPU、I/O、通信 I/F、HMI 等のコンピュータシステム本体を構成する HW のみとする。そのため、"対象の HW コンポーネント"以外の構成機器を、環境試験への適合の対象とする必要はない。</p> <p>ただし、本規則(X 編 2.2.1-4.(2))以外の規則により環境試験への適合が要求される機器については、当該機器が上述の"対象の HW コンポーネント"に該当するか否かによらず、環境試験への適合の対象となり、i)の取得が必要となるため注意すること(この場合は、ii)及び iii)は認められない)。</p> <p>例えば、鋼船規則検査要領 D 編表 18.7.1-1 により環境試験が要求されている機器については、上述の"対象の HW コンポーネント"に該当しない場合でも、i)が必要となる。</p>	<p>提出先:弊会機関部</p>
<p>(d) FAT の試験方案</p> <p>この文書には、以下の内容が記載されていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) SW バージョンの確認</li> <li>ii) SW の機能が適切に動作することを確認する試験方法(機能試験)</li> <li>iii) ii)の機能試験について、そのシステムを構成する個々の機能に対して、試験条件、試験方法、合否判定基準が規定されていること</li> <li>iv) SW 及び HW が互いに適切に連携して機能、制御されることを確認する試験方法</li> <li>v) SW が想定される故障に対して適切に応答する試験方法(故障試験)</li> <li>vi) v)における想定される故障には、(b)『システムの仕様書及び設計書』の viii) FMEA で検討された故障を含むこと。当該故障発生時のシナリオ(検知、警報及び対策)が、当該 FMEA のとおりに確認されること</li> </ul>	<p>提出先:弊会機関部</p>
<p>(e) FAT の試験報告書</p> <p>(d)『FAT の試験方案』に記載された ii)、iv)及び v)の各試験項目に対する合否を記載し、試験結果を記録すること。また、試験時にシステムにインストールされていた SW (SW バージョンを含む)の一覧を記載すること。加えて、立会いを行った検査員のサインが記載されていること。</p>	<p>提出先:弊会検査支部</p>

(次頁に続く)

(f) 変更管理の手順書	提出先: 弊会機関部
<p>この文書には、以下の内容が記載されていること。ただし、この『変更管理の手順書』は、<a href="#">(a)</a>『品質計画書及び品質マニュアル』に含めることでも差し支えない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) 対象となるシステム及び SW コンポーネントのバージョン及びその確認</li> <li>ii) SW コンポーネントのマスターファイルと管理方法</li> <li>iii) 変更による影響度分析 <ul style="list-style-type: none"> <li>以下を含むこと。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 変更の重要度及び影響範囲</li> <li>(2) 既存の資料への影響</li> <li>(3) 必要な検証及び試験</li> <li>(4) 他のステークホルダーへの変更通知の要否</li> <li>(5) 変更前における他のステークホルダーからの承認の要否</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>iv) SW の変更内容</li> <li>v) 変更記録 <ul style="list-style-type: none"> <li>以下を含むこと。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 変更の目的</li> <li>(2) 変更点・修正点の内容</li> <li>(3) 影響度の分析</li> <li>(4) 新規のシステムまたは SW バージョンの設定</li> <li>(5) 試験結果(リリース前、船上試験)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>vi) システム変更の検証及び妥当性の確認手順 <ul style="list-style-type: none"> <li>船舶搭載後に変更を行う場合、検証には以下を含むこと。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 変更内容が正しく機能していること</li> <li>(2) 変更内容が他機能又は能力に悪影響を及ぼさないこと</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	

## (2) 造船所の提出資料

(a) コンピュータシステムの分類の一覧	提出先: 弊会機関部
船舶に搭載するシステムの分類の一覧( <a href="#">添付 1</a> 参照)	
(b) 品質計画書及び品質マニュアル	提出先: 弊会機関部
<p>この文書には、以下の内容が記載されていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) システムの品質方針</li> <li>ii) システムの計画・設計・製造の体制と各組織の役割(業務範囲と責任範囲)の定義</li> <li>iii) システムの仕様設定・設計、発注、搭載、調整、試験等完工までの各作業プロセスの定義</li> </ul> <p>"複数の機器・システムが接続され相互に制御しあう又は複数のシステムを統合する上位システムが存在するようなシステム"を搭載する場合はこの文書を提出すること。それ以外の場合でも、弊会検査員により提示を要求することがある。</p>	

(次頁に続く)

(c) 船舶のシステムアーキテクチャ	提出先: 弊会機関部
<p>この文書には、以下の内容が記載されていること。また、システム全体を網羅する文書とすること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) システム構成図</li> <li>ii) 各システムの目的及び機能</li> <li>iii) 異なるシステム間のコミュニケーションとインターフェース</li> <li>iv) システム全体のリスク評価報告書</li> </ul> <p>"複数の機器・システムが接続され相互に制御しあう又は複数のシステムを統合する上位システムが存在するようなシステム"を搭載する場合はこの文書を提出すること。それ以外の場合でも、弊会検査員により提示を要求することがある。</p>	
(d) SAT の試験方案	提出先: 弊会検査支部
<p>この文書には、以下の内容が記載されていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) システムに接続される全ての機器のリスト</li> <li>ii) 試験対象とする機器(システム)</li> <li>iii) システムの主な機能が適切に動作することを確認する試験方法(含: 合否判定基準)</li> <li>iv) システム間のデータリンク機能を有する場合、異常検知も含めて、そのリンク機能が正常に機能していることを確認する試験方法、及び合否判定基準</li> </ul>	
(e) SAT の試験報告書	提出先: 弊会検査支部
<p><a href="#">(d)</a>『SAT の試験方案』に記載された iii)及び iv)(該当する場合)の各試験項目に対する合否を記載し、試験結果を記録すること。また、試験時にシステムにインストールされていた SW(SW バージョンを含む)を記載すること。加えて、立会いを行った検査員のサインが記載されていること。</p>	
(f) SOST の試験方案	提出先: 弊会検査支部
<p>この文書には、以下の内容が記載されていること。<a href="#">(d)</a>『SAT の試験方案』が、SOST の内容を網羅する場合は、<a href="#">(d)</a>『SAT の試験方案』に集約することでも差し支えない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) システムに接続される全ての機器のリストと接続図</li> <li>ii) 以下のシステム間機能を検証するための試験方法(含: 合否判定基準) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 相互作用するシステム全体の機能</li> <li>- システム全体の性能</li> <li>- 各システム間のインターフェース</li> <li>- システム間の故障の検知、応答</li> </ul> </li> </ul>	
(g) SOST の試験報告書	提出先: 弊会検査支部
<p><a href="#">(f)</a>に記載された ii)の各試験項目に対する合否を記載し、試験結果を記録すること。また、試験時にシステムにインストールされていた SW(SW バージョンを含む)を記載すること。加えて、立会いを行った検査員のサインが記載されていること。SAT が、SOST の内容を網羅する場合は、<a href="#">(e)</a>『SAT の試験報告書』に集約することでも差し支えない。</p>	

(次頁に続く)

(h) 変更管理の手順書	提出先: 弊会機関部
<p>この文書には、以下の内容が記載されていること。この変更管理の手順書は、(b)『品質計画書及び品質マニュアル』に含めることでも差し支えない。</p> <p>i) 変更による影響度評価 以下を含むこと。</p> <p>(1) 変更の重要度及び影響範囲 (2) 既存の資料への影響 (3) 必要な検証及び試験 (4) 他のステークホルダーへの変更通知の要否 (5) 変更前における他のステークホルダーからの承認の要否</p> <p>ii) 変更記録 以下を含むこと。</p> <p>(1) 変更の目的 (2) 変更点・修正点の内容 (3) SW バージョンの確認 (4) 船上試験結果</p> <p>"複数の機器・システムが接続され相互に制御しあう又は複数のシステムを統合する上位システムが存在するようなシステム"を搭載する場合はこの文書を提出すること。それ以外の場合でも、弊会検査員により提示を要求することがある。</p>	
(i) コンピュータシステムの分類を決定するためのリスク評価	提出先: 弊会機関部
<p>コンピュータシステムの分類が、明らかに不適切であると弊会が判断した場合のみ提出を要求することがある。</p>	

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

添付:

- 『コンピュータシステムの分類の一覧』の例

ClassNK テクニカルインフォメーション No. TEC-1316

添付 1. 『コンピュータシステムの分類の一覧』の例

List of system categorizations				Shipyard:				Ship Number:		
Typical Category	Effects					Typical System functionality				
I	Those systems, failure of which will not lead to dangerous situations for human safety, safety of the vessel and/or threat to the environment.					- Monitoring function for informational / administrative tasks				
II	Those systems, failure of which could eventually lead to dangerous situations for human safety, safety of the vessel and/or threat to the environment.					- Alarm and Monitoring functions - Control functions which are necessary to maintain the ship in its normal operational and habitable conditions				
III	Those systems, failure of which could immediately lead to dangerous situations for human safety, safety of the vessel and/or threat to the environment.					- Control functions for maintaining the vessel's propulsion and steering - Vessel safety functions				
Typical Category	System	Detailed Machinery / Systems	Supplier	Type / Model	Software version	Type Approval for Hardware (IACS UR E10)	Type Approval for Software (IACS UR E22)	Usage of Computer	Remarks	
III	Main propulsion systems	Main engine control system			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	(For example) 'Application for Exemption from Submission of Drawings for Computer Based System' will be submitted from manufacturer.	
		Main engine remote control system (This includes remote control system for turbine system)			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No		
		Main boiler control system			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No		
		CPP control system			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No		
		Electric propulsion control system			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No		
	Steering system control systems	Steering system, Azimuth thruster control system (Only for steering gear control part)			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No		

Typical Category	System	Detailed Machinery / Systems	Supplier	Type / Model	Software version	Type Approval for Hardware (IACS UR E10)	Type Approval for Software (IACS UR E22)	Usage of Computer	Remarks
III	Electric power systems	Generator control system (e.g. Main Switchboard including power management system)			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
		Electric power converter (In case the converter is used for electric propulsion ship, etc.)			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
		Generator engine control system (In case the generator engine is used for electric propulsion system or gas fuel engine system)			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
		Control system for shaft generator (In case the shaft generator is subject for H3.2.1-1 of the Guidance for the Survey and Construction of Steel Ships Part H)			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
		Battery management system (In case the battery is used for 1.3.1-1 of the Guidance for the Survey and Construction of Steel Ships Part H Annex 2.11.1-2)			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
		Energy management system (In case the battery is used for 1.3.1-1 of the Guidance for the Survey and Construction of Steel Ships Part H Annex 2.11.1-2)			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
	Safety systems	Safety system for integrated control of fire detection and fighting, flooding detection and fighting, evacuation, lifesaving and etc.			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
	Other systems	Dynamic positioning system (In case the system is subject to Class 2 or Class 3 of IMO MSC/Circ.1580)			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	

Typical Category	System	Detailed Machinery / Systems	Supplier	Type / Model	Software version	Type Approval for Hardware (IACS UR E10)	Type Approval for Software (IACS UR E22)	Usage of Computer	Remarks
II	Alarm and monitoring systems for main propulsion systems	Alarm and monitoring system (This includes data logger system)			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
	Safety systems	Emergency shutdown system			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
	Inert gas system, control, monitoring and safety system for cargo containment system.	Cargo control system			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
		Gas combustion unit			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
		Gas reliquefaction system			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
		Inert gas generator for Cargo			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
	N2 generator			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No		
	Fuel oil treatment system	Fuel transfer system (In cases the functions are integrated into the cargo control and monitoring system)			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
	Other systems	Fuel gas supply control system			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
		Ballast transfer valve remote control system			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
		Fin stabilizer control system			xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No	
Control system for wind energy utilization				xxx.xxx.xxx	99A99XX	99CP99XX	Yes / No		
I	Monitoring and information display system, which are voluntarily provided and not required by Regulation and Classification Societies.	CCTV systems			xxx.xxx.xxx	-	-	Yes / No	(For example) No submission is required for category I systems.
		Condition monitoring systems			xxx.xxx.xxx	-	-	Yes / No	(For example) No submission is required for category I systems.
		Shaft horse power meter			xxx.xxx.xxx	-	-	Yes / No	(For example)) No submission is required for category I systems.