

2022 ClassNK 秋季技術セミナー

サイバーセキュリティについて

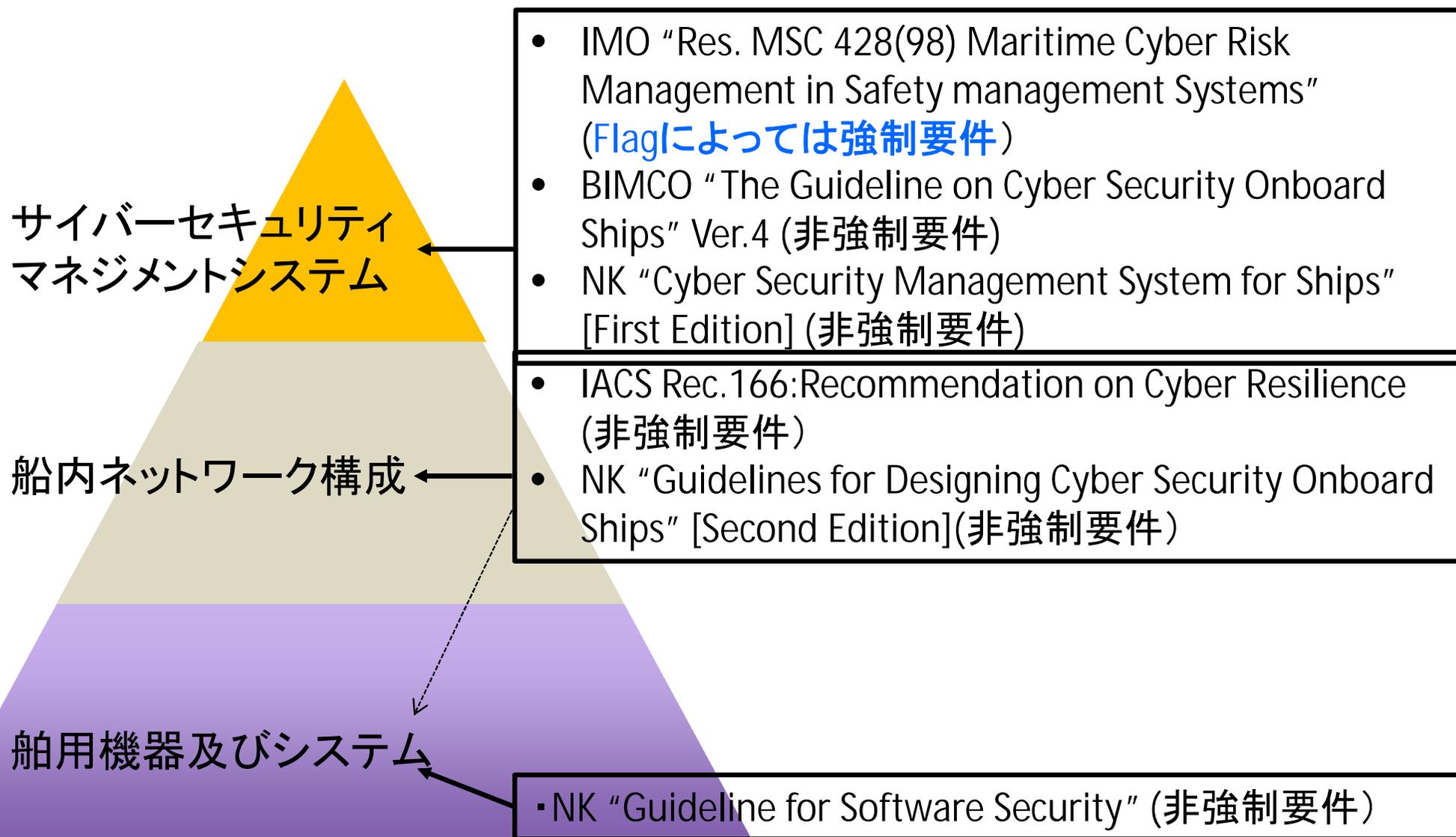
サイバーセキュリティについて

1. 船舶におけるサイバー対策の現状
2. IACSで制定された新しいUR 2件の紹介
 - 2-1 UR E26「船舶のサイバーレジリエンス」
 - 2-2 UR E27「船上のシステム及び機器のサイバーレジリエンス」
3. まとめ

サイバーセキュリティについて

1. 船舶におけるサイバー対策の現状
2. IACSで制定された新しいUR 2件の紹介
 - 2-1 UR E26「船舶のサイバーレジリエンス」
 - 2-2 UR E27「船上のシステム及び機器のサイバーレジリエンス」
3. まとめ

現時点で船舶に適用されるサイバーセキュリティに関する要件



2024年1月1日以降に建造契約される船舶に適用されるサイバーセキュリティに関する要件

サイバーセキュリティ
マネジメントシステム

船内ネットワーク構成

船用機器及びシステム

- IMO “Res. 428(98) Maritime Cyber Risk Management in Safety management Systems”
(Flagによっては強制要件)
- BIMCO “The Guideline on Cyber Security Onboard Ships” Ver.4 (非強制要件)
- NK “Cyber Security Management System for Ships” [First Edition] (非強制要件)

- IACS “Rec.166:Recommendation on Cyber Resilience” (非強制要件)
- NK “Guidelines for Designing Cyber Security Onboard Ships” [Second Edition](非強制要件)

• [IACS UR E26 \(強制要件\)](#)

• [IACS UR E27 \(強制要件\)](#)

- NK “Guideline for Software Security” (非強制要件)

サイバーセキュリティについて

1. 船舶におけるサイバー対策の現状
2. IACSで制定された新しいUR 2件の紹介
 - 2-1 UR E26「船舶のサイバーレジリエンス」
 - 2-2 UR E27「船上のシステム及び機器のサイバーレジリエンス」
3. まとめ



IACSは2022年4月に、新造船向けのサイバーセキュリティに関する規定である、2本のUR(統一規則)を発行。

UR E26 Cyber resilience of ships
船舶のサイバーレジリエンス

UR E27 Cyber resilience of on-board systems and equipment
船上のシステム及び機器のサイバーレジリエンス

<https://iacs.org.uk/publications/unified-requirements/ur-e/?page=2>

UR E26 Cyber resilience of ships

IACS Rec.166、BIMCOガイドライン、NIST SP 800-53、IEC62443等から船舶のサイバーセキュリティに必要とされる要件を抽出したゴールベースの規定。

UR E26で規定されているゴール

船舶のライフサイクルを通じてサイバーレジリエントな船舶を設計、建造、運行することによって、海運の安全をサポートすること。



上記ゴールを達成するための5つのサブゴールを規定 識別、防御、検知、対応、復旧

船内ネットワークシステム全体に適用される規定。
主として造船所(統合者)殿が対応すべきであるが、
船主、造船所(統合者)、供給者間の密接な連携が必要。

UR E26 サブゴール1: 識別

サブゴールの目的

どのようなコンピュータシステムが船上に設置され、またそれらが相互にどのような通信を行われているかを把握すること。

目的を達成するための具体的な要件

船上に搭載されるコンピュータ機器をリスト化した、インベントリリストを作成及び更新する。このリストはハードウェア及びソフトウェア両方を含むことが必要となる。また船内ネットワークに関する図面も必要となる



UR E26 サブゴール1: 識別

インベントリリストに記入すべき情報

1. ハードウェア

- 製造者名、使用目的、型式、製造番号、主な技術的データ等
- 装備されるポート情報、無線LANの有無等
- IPアドレス、MACアドレス等
- 設置場所

2. ソフトウェア (OS, ファームウェア、アプリケーションが対象)

- 製造者名、使用目的、型式、製造番号、主な技術的データ等
- バージョン情報、ライセンス情報、更新のログ等
- 保守ポリシー等
- アクセス制御ポリシー

UR E26 サブゴール2: 防御

サブゴールの目的

起こりうるサイバーインシデントの影響を最小化又は封じ込めるための機能を有すること。

目的を達成するための具体的な要件

- 船内ネットワークを適切なセキュリティゾーンに分割する
- ネットワークを防御する防護策を構築する
- ウイルス等の悪意のあるコードに対する防御策を構築
- アクセス制御及び物理的アクセス制御
- 適切な無線通信の採用
- USB等可搬式デバイスの管理

UR E26 サブゴール3: 検知

サブゴールの目的

船上のコンピュータシステム及びネットワーク上への不正なアクセス又はマルウェアの活動を検知し、サイバーインシデントを認識することを可能とする。

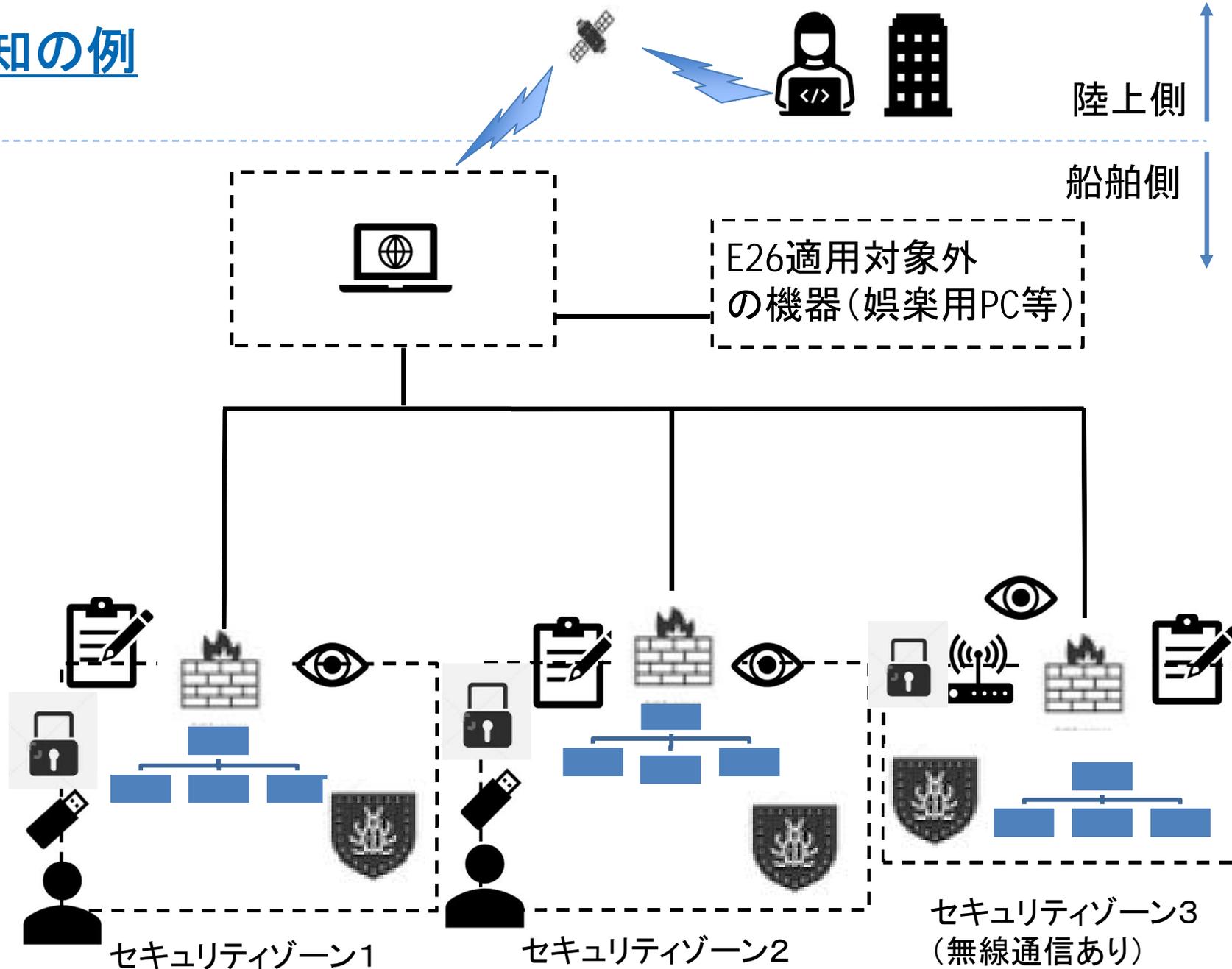
目的を達成するための具体的な要件

- トラフィックの監視及び検知
- ネットワーク接続の監視
- デバイスの監視及び記録
- 権限を与えられていないデバイスの接続監視又は防御
- セキュリティ機能の診断機能

2. IACSで制定された新しいUR 2件の紹介

防衛及び検知の例

-  検知装置
-  ログ収集装置
-  ファイアーウォール
-  エンドポイントプロテクション



UR E26 サブゴール4:対応

サブゴールの目的

船上のコンピュータシステムに発生した障害の拡大を抑制して、サイバーインシデントの影響を最小化すること

目的を達成するための具体的な要件

- インシデント対応計画書の作成及び更新
- バックアップ制御、手動操作
- ネットワークの分離方法の確立

UR E26 サブゴール5: 復旧

サブゴールの目的

サイバーインシデントによる影響を受けた船上のコンピュータシステム及びネットワークを復元する能力をサポートする適切な手段を有する。

目的を達成するための具体的な要件

- 復旧計画書の作成及び更新
- バックアップ及び復元の機能

UR E27 Cyber resilience of on-board systems and equipment

UR E26が適用される船舶に搭載されるコンピュータシステム及び機器に対してUR E27が適用される。



UR E27で要求される2つの要件

- ① セキュリティに関する技術的要件
- ② 設計及び開発に関する要件



上記2つの要件に適合したコンピュータシステム及び機器に対してNKはType Approval Certificateの発行を予定

主として船用機器メーカー殿が対応すべき要件

UR E27で要求される2つの要件

① セキュリティに関する技術的要件(その1)

- 要求されるセキュリティ機能(31項目)

UR E27が適用される機器に対して要求される機能

IEC62443-3-3を基に船用機器に必要とされる要件を決定

(注: セキュリティ機能は補完的対策により別な手段に代替えすることが可能。)

要求されるセキュリティ機能の例:

- 使用者(人)の識別及び認証
- アカウント管理
- 識別子の管理 等々



UR E27で要求される2つの要件

① セキュリティに関する技術的要件(その2)

- 追加のセキュリティ機能(10項目)

UR E27が適用される機器のうち信頼できないネットワーク(例: 船外とのネットワーク通信等)を行う機器について、追加で適用される機能

追加で要求されるセキュリティ機能の例:

- ・ 使用者(人)の多要素認証
- ・ 失敗したログイン試行への対応
- ・ ソフトウェアプロセス及びデバイスの識別及び認証等々



UR E27で要求される2つの要件

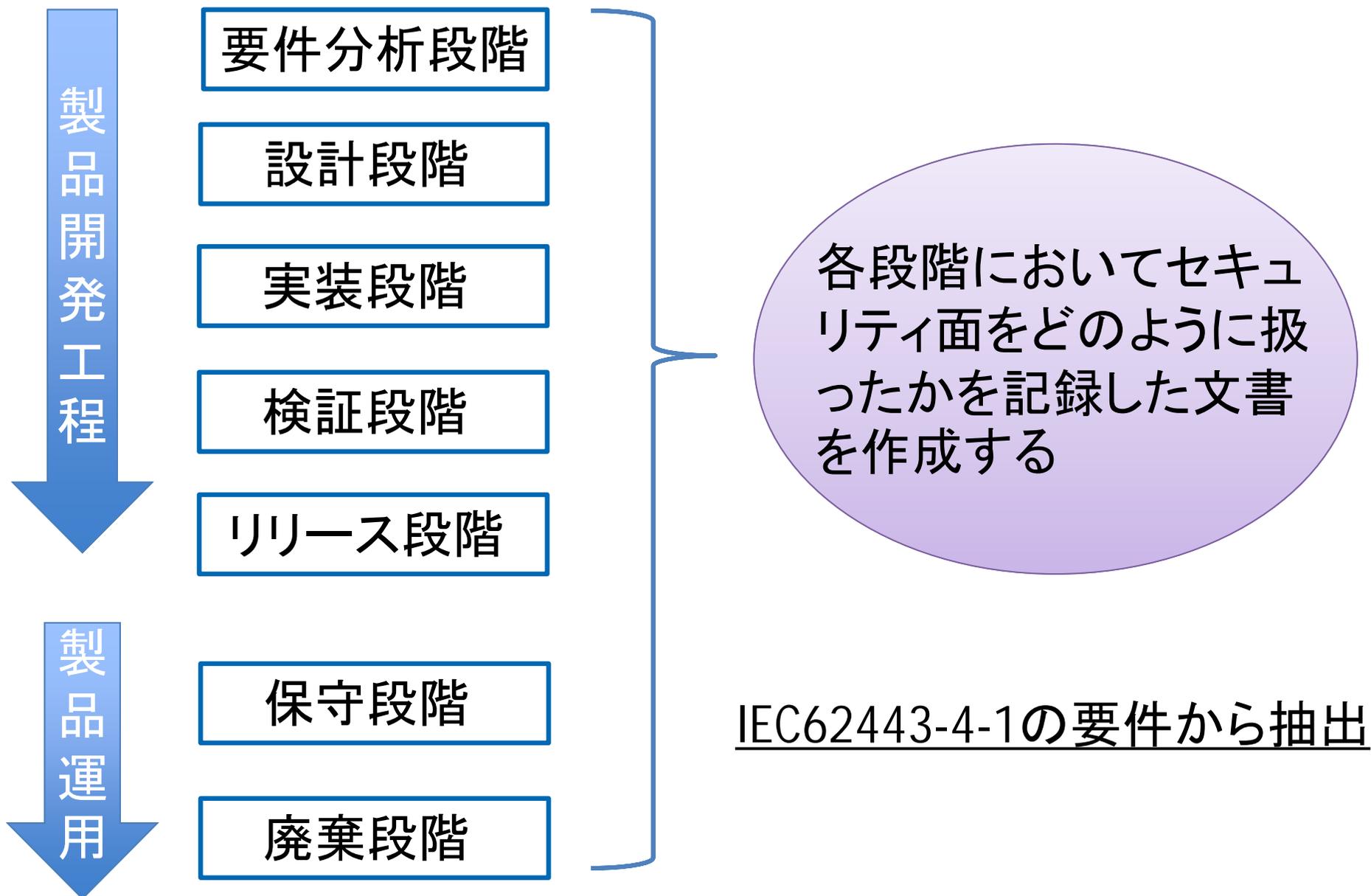
② 設計及び開発に関する要件

機器の設計及び開発については、セキュア開発ライフサイクル (SDLC/Secure Development Lifecycle)より各段階におけるセキュリティ要件の取り扱いを文書化しなければならない。

(注: 必要とされる文書の詳細は、UR E27 5章5.1～5.7を参照)



② 設計及び開発に関する要件



サイバーセキュリティについて

1. 船舶におけるサイバー対策の現状
2. IACSで制定された新しいUR 2件の紹介
 - 2-1 UR E26「船舶のサイバーレジリエンス」
 - 2-2 UR E27「船上のシステム及び機器のサイバーレジリエンス」
3. まとめ

UR E26 Cyber resilience of ships 船舶のサイバーレジリエンス

2024年1月1日以降に建造契約が行われる新造船に適用、
新造船図面審査時に5つのサブゴールへの適用状況を審査。
(注：新造時及び就航後の船上試験等の具体的要件については、現在IACSにて審議中)

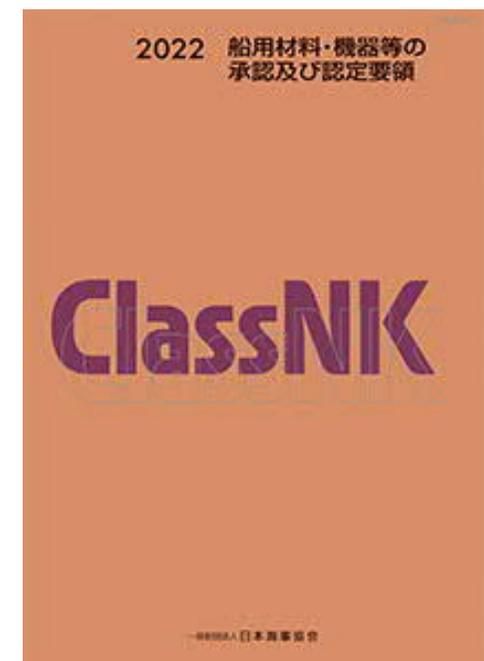
- UR E26の要件を満足するには、船主、造船所（統合者）、供給者間の密接な連携が必要。
- リスクアセスメントを実施することで、UR E26の要件を一部適用除外することも可能。
- NKはUR E26の要件を鋼船規則に取り入れるとともに、UR E26のうち解釈が必要なものについては別途ガイドラインを発行して対応予定。



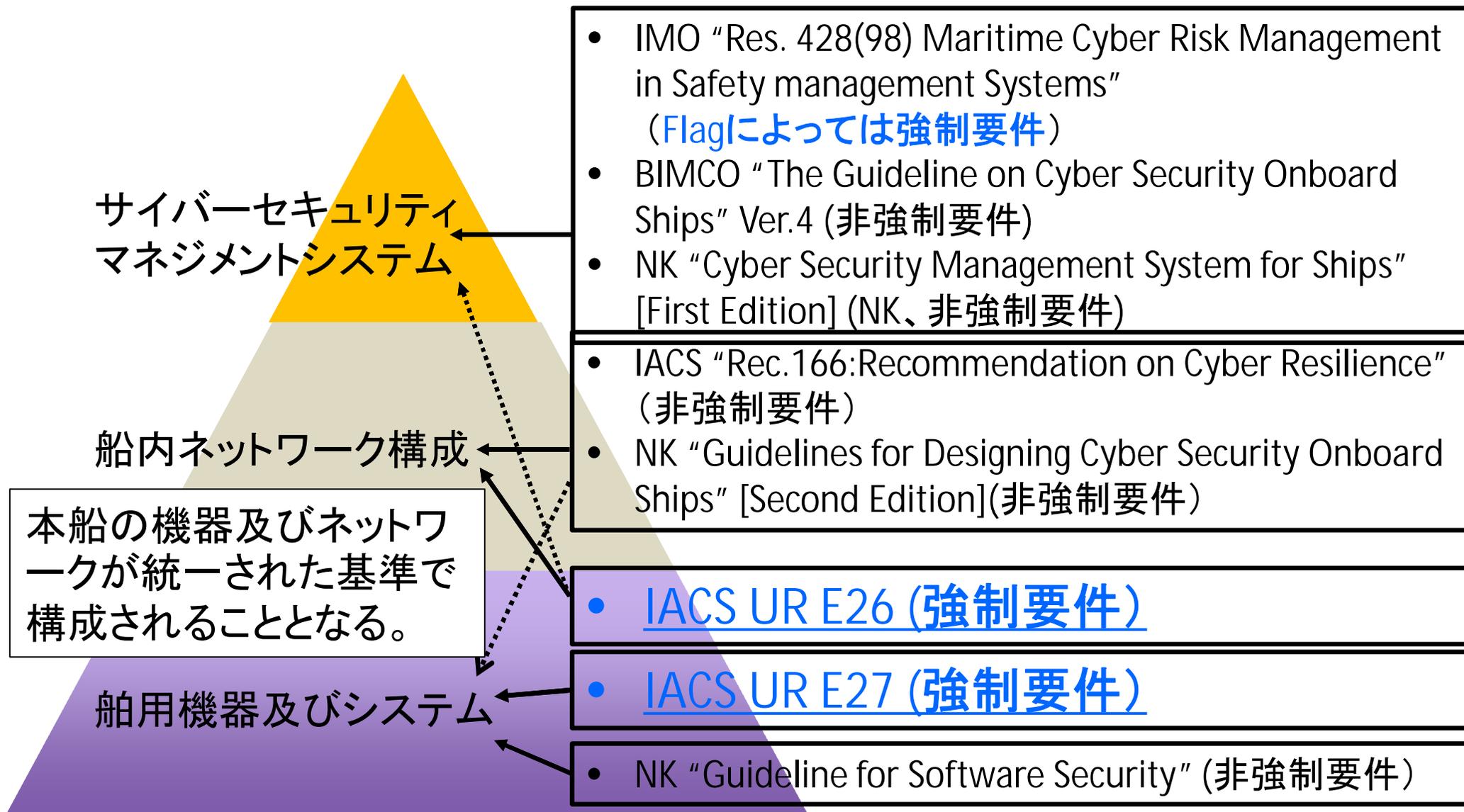
UR E27 Cyber resilience of on-board systems and equipment 船上のシステム及び機器のサイバーレジリエンス

UR E26が適用される新造船に搭載されるコンピュータ機器に適用、セキュリティに関する技術的要件及び設計及び開発に関する要件を満足したコンピュータ機器に対して、Type Approval Certificateが発行される予定

- NKでは、UR E27の要件を鋼船規則（船用材料・機器等の承認及び認定要領）に取り入れるるとともに、UR E27のうち解釈が必要なものについては、別途ガイドラインを発行して対応予定。



2024年1月1日以降に建造契約される船舶に適用されるサイバーセキュリティに関する要件



THANK YOU

for your kind attention

