

まとめ ～高度化するシステムと船舶の安全運航～

2019年11月25日 東京会場

2019年11月29日 広島会場

株式会社MTI 船舶物流技術部門長

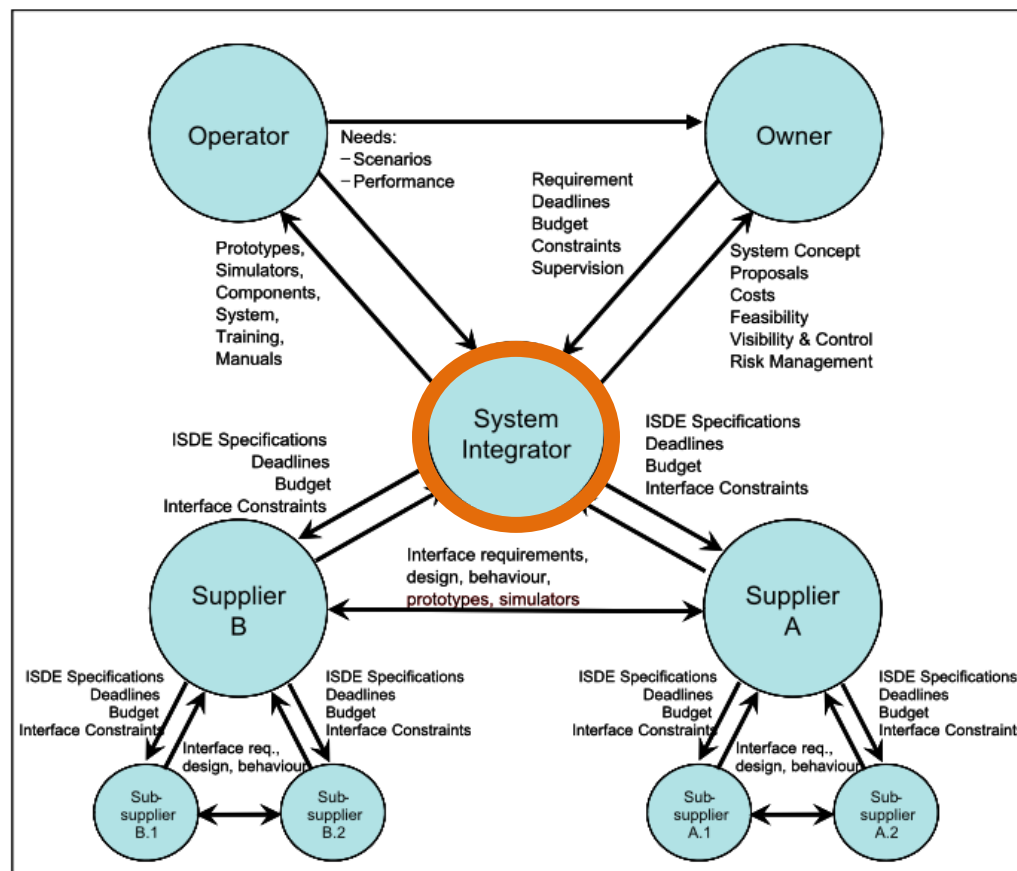
安藤 英幸

高度化するシステムの時代

- 船上システムが高度化、複雑化する。
- AIのように頻繁にプログラム・モデルが更新されるシステムが搭載される。
- 複雑化するシステムの信頼性を評価するためのテストが重要になる。
- 船上システムが正常に動作しない場合を想定し対応出来るよう予め想定しておく必要がある。
- 船陸システム間の連携が深まる場合がある。
- サイバーセキュリティ対策を十分に講じて置く必要がある。

Ship as system

システム・インテグレーターとは？



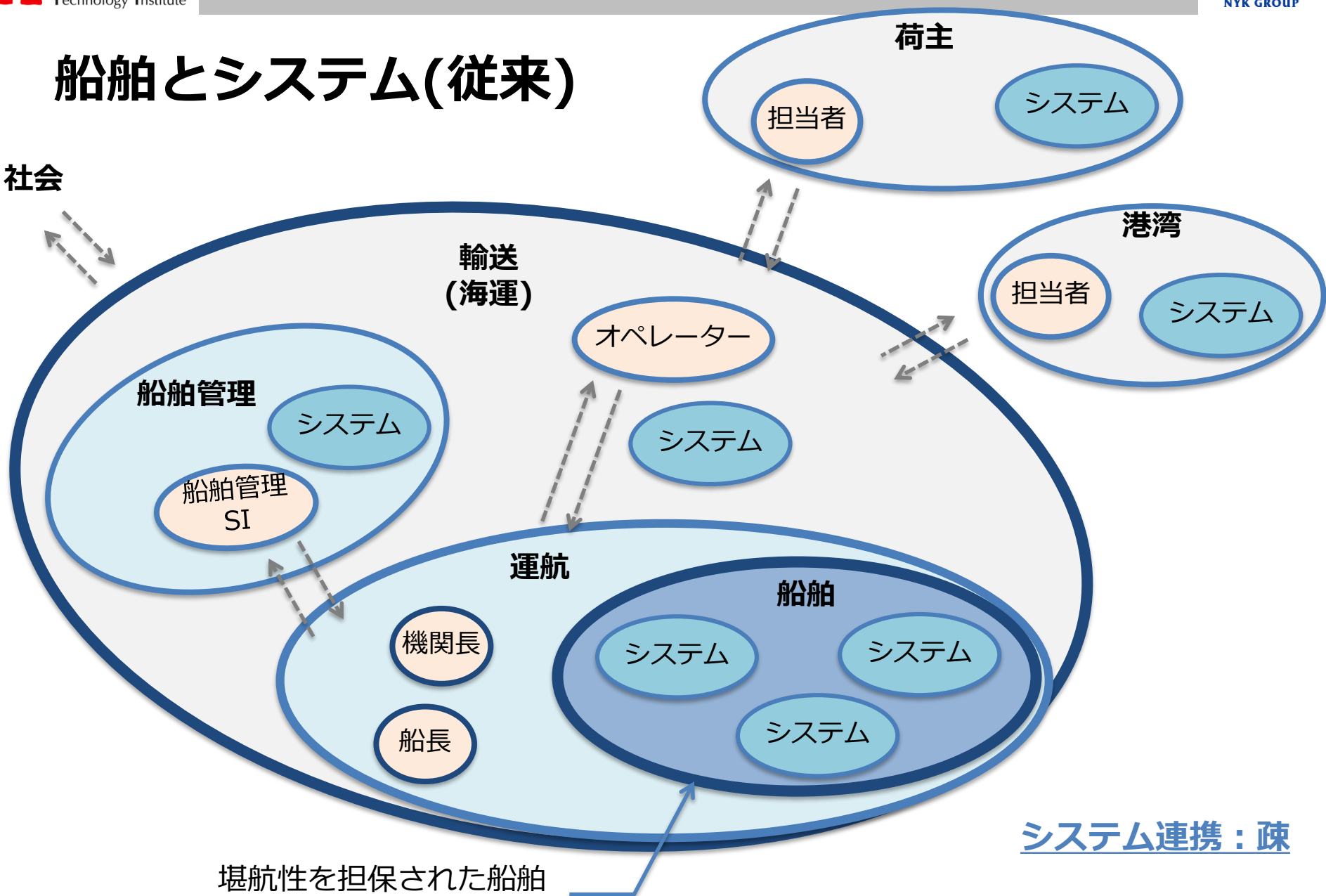
システム・インテグレーター

- ・ システム開発のマネジメント
- ・ 全体の設計
- ・ サプライヤーのマネジメント
- ・ インテグレーション
- ・ 全体システムの承認

参考) ISDS: DNV-GL / Integrated software dependent systems (ISDS), DNVGL-RP-D201 (Edition July 2017)

船舶とシステム(従来)

社会

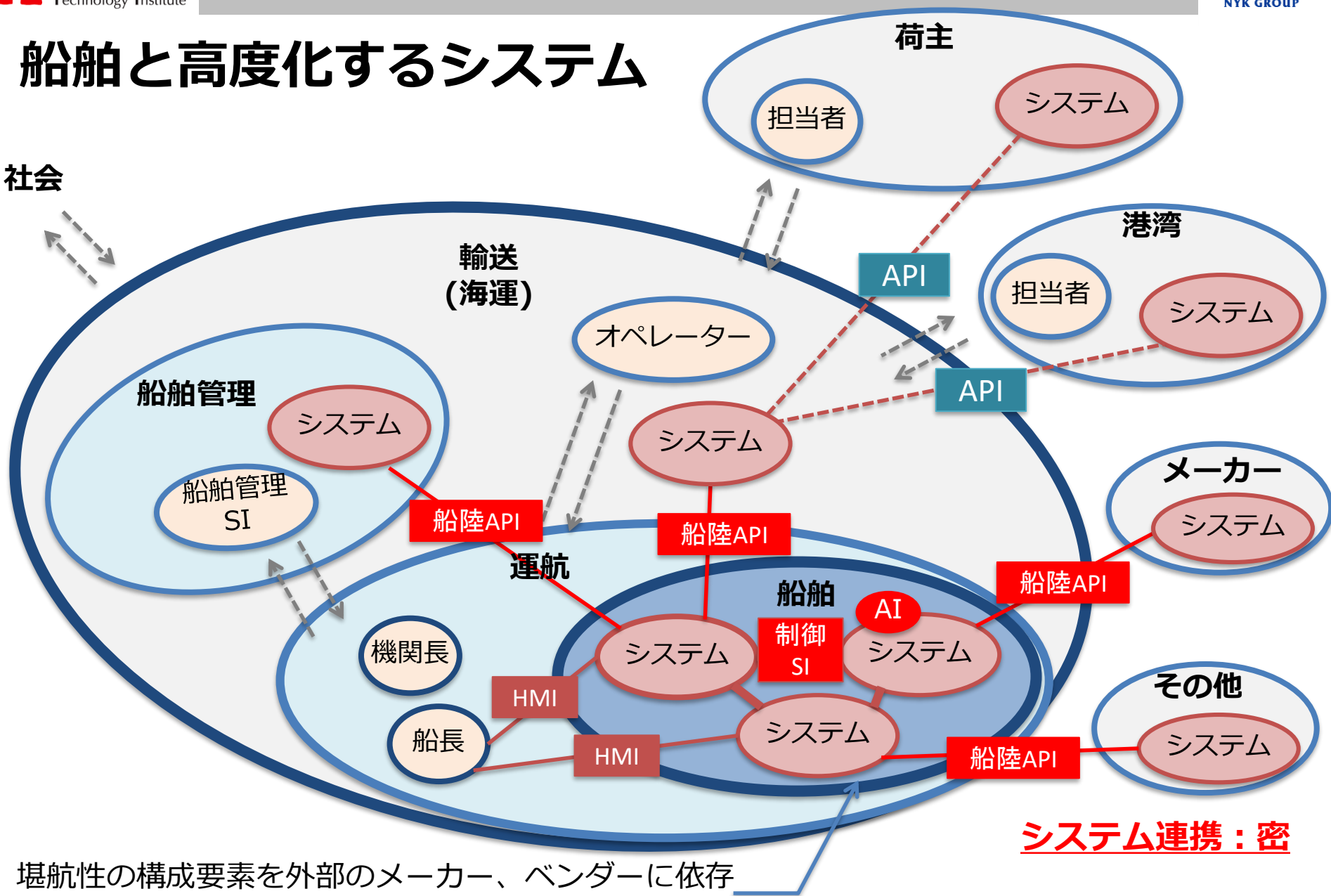


システム連携：疎

堪航性を担保された船舶

船舶と高度化するシステム

社会



高度化するシステムと課題

• 制御システムのシステム・インテグレーション

- 人も含めたトータルシステムとしてのコンセプト・アーキテクチャーの確立 (e.g. 船級の自律船ガイドライン、MTIのAPS)
- システム信頼性の担保→システムの試験方法 (e.g. JMS中村氏の操船評価手法、DNV-GL OSPフレームワーク)
- 状況認識、意思決定等へのAIの活用→AIの試験・評価方法、更新方法

• 制御システムが正常に動作しない場合への対応

- 人へのフォールバックを含めたトータルシステムとしての完全性 (e.g. 船級の自律船ガイドライン、MTIのAPS)
- 制御システムと人との、意思・意図の疎通→今後の研究課題 (Interface of Human – Intelligent Machine Systems)

• 船陸API

- 船陸間同期・非同期通信・サイバーセキュリティ対応 (e.g. NYK-Dualogの連携)
- データ共有 (e.g. ShipDC, IoS-OPの活用)
- 標準化 (e.g. スマナビ研の活動 ISO19847/19848)

高度化するシステムの時代における 海運の役割、船級の役割

- 船舶に関わる船内、船陸の様々なレベルのシステムが存在することを前提として、各システムのシステムインテグレーターと連携し協力を得て、顧客・社会に対して船舶の安全運航の責任を持ち、安定的・継続的にこれを行う。
- 高度なシステムをどのように使いこなすか、どのような体制・役割で、高度なシステムを使って運航するのか、コンセプトをしっかりと固め、コンセプトの構想段階から関与する。



船級が承認すべき対象が、船舶単体から、

- システムの完全性(Integrity)と信頼性(Reliability)
 - 高度化するシステムによって構成される船舶を運航出来る能力
- に、変わるべきなのではないか？

高度化するシステムの時代と 日本の海事クラスターの取り組みへの提言(1)

1. 自律船の技術について日本から世界に発信、普及を目指す。

→ 今後、自律船関係で、様々に実証される有効な技術については、日本の得意分野の筈で、日本の技術が頭一つ抜け出して世界の基準になることを意識して、目指してみてもは？そのために、取り組みもオープンにして、得られた結果を発信、普及させる仕組みも必要。

2. 制御システムのシステムインテグレーションを担う中核企業の育成

→ 自律船システム、高度な機関システムなど、各システム、特に制御システムのシステムインテグレーションを担う中核企業を育成する。

3. シミュレーション・プラットフォームなど、システム・インテグレーションの共通プラットフォームは、OSPのような海外の枠組みも積極的に利用する

→ OSPのような共通プラットフォーム、ミドルウェア構築は日本は不得手。ここは国際連携を進め、一方で、推進性能や船体運動、操縦性能などそこで動作する計算エンジンの開発や、プラットフォームを活用した製品開発など、日本の得意分野を活かす。

高度化するシステムの時代と 日本の海事クラスターの取り組みへの提言(2)

4. 「大きな産業システム」を構想できる人材の育成

→ Ship as Systemの時代に必要な、造船とシステムに関する知識体系を持った上で、大きな産業システムを構想できる人材の育成。

5. 自律船のシステム・インテグレーション、AI、データ解析、サイバーセキュリティなど高度なIT人材が活躍できる業界へ

→ 最新のIT技術を駆使し、オープンソースやDevOpsなど最近のシステム開発の方法論・ツールを使いこなし、Agileに高度なシステムを構築、運用できる高度なIT人材が活躍できる業界へと変革する。

6. 産官学の課題共有とより良い連携

→ ノルウェーの海事クラスターなどを手本に、産業と大学の距離を縮め、オープンコラボレーションの中に大学も巻き込んだ連携のあり方を模索する。

ご清聴頂き有難うございました。