

令和元年(第19回)海上技術安全研究所講演会

# 海事産業におけるデジタル革命 - 海技研が進めるデジタル化への取り組み -



研究統括監  
谷澤克治



# デジタル革命を駆動する海技研の組織

- \* 知識・データシステム系の設置 (2017.7)
  - AI, IoT, BigData等に係わる技術開発の推進
  - ❖ 知識システム研究グループ
  - ❖ データシステム研究グループ
- \* AIプロジェクトチームの設置 (2018.11)
  - ❖ 系を跨がるAI関連研究の促進
- \* 産業システム系の設置 (2019.7)
  - デジタルシップヤード等、海事分野でのSociety5.0を実現するための技術開発の推進
  - ❖ 情報システム研究グループ
  - ❖ 物理システム研究グループ
- \* クラウド準備WGの設置 (2019.7)
  - クラウドの活用による海事クラスターへの各種ソリューションの迅速な提供

# 海技研が進めるデジタル化への取り組み

## \* 船舶設計・建造技術のデジタル革命

(i-Shipping Design, i-Shipping Production)

- 船型開発・性能設計
- 基本設計、区画割り、構造設計
- 生産設計、生産計画(一品図、小組、大組、搭載、艙装、調達等)

これらを一気通貫するデジタル造船設計・建造システムの構築

## \* 造船CIM (1989～1992)

## \* 次世代造船設計システム研究会を開催し青写真を検討中

- 納期短縮による受注力の強化
- 高機能・高性能船舶の建造を可能に

# 海技研が進めるデジタル化への取り組み

- \* 「実船船尾流場の直接推定 - 実船計測とシミュレーションの融合 -」  
i-Shipping 「船舶の高度性能評価システムの構築」 (2016~2019)  
Solution 1 → 設計段階での実船性能の高精度推定
  - 実船スケールCFDの実現 ← 検証用実船流場データが不可欠
  - 船体・推進器周りの物理現象を、海象を含め実船スケールCFDで再現
  
- \* 「デジタル化にともなう船舶性能解析技術の将来展望」  
資源エネルギー庁「輸送機器の実使用時燃費改善事業補助金」 (2016)  
CFDによる省エネ船型群の探索と水槽試験による性能確認  
Solution 2 → 新しい船型設計技術の開発
  - 基本船型からパラメトリックに派生させた船型群のCFD解析による最適船型の探索
  - 船型ブレンディングによる中間船型の生成
  - 水槽試験結果、CFDによる計算結果、実船モニタリングデータの三位一体DBの構築
  - クラウド上での設計ツール・データベース等のサービス提供

# 海技研が進めるデジタル化への取り組み

## \* 意思決定におけるデジタル革命

- ▶ 複雑な社会と絡み合った利害関係の理解
- ▶ 社会をSystem of Systemsとしてとらえ、システムとその関係のモデル化
- ▶ モデルを用いたシミュレーションによる意思決定支援  
社会現象のデジタルツインの構築

## \* 「システムズアプローチによる海事産業の意思決定支援に向けて」

東京大学MIT産学連携人材育成プログラム（2017～）

Solution 3 → モデルベースの意思決定支援システムの開発

- ▶ 海上物流シミュレータの開発 → 鉄鉱石の国際海上輸送におけるフリート戦略の検討
- ▶ 船団構成と運航戦略のトレードスペース分析