



2018年7月13日

「超高精度船体構造デジタルツインの研究開発委員会」 の発足について

- (一財)日本船舶技術研究協会は、2018年度より日本財団の助成を受け、船体構造を対象としたデジタルツイン(船体構造デジタルツイン)(※)の研究開発事業に取り組んでおりますが、その実用化に向け標記委員会を立ち上げました。
- 本委員会では、我が国海事産業の競争力強化のためにどのような戦略をもって、船体構造デジタルツインの実用化を進めていくか、その戦略を踏まえると、船体構造デジタルツインにはどのような技術を実現する必要があるのか、といった全体ビジョン等を議論します。また、本委員会の下に3つのテクニカル・グループ(TG)を設置し、必要とされる先進的技術の検討・開発を行います。(別紙参照)。
- 本委員会は、船体構造デジタルツインの研究開発に関する日本初のオールジャパンでのプラットフォームとして、海運、造船、船級協会及び大学・研究機関の参加を得て、立ち上げ、この度(本年7月10日(火))、本委員会の第1回ステアリング・グループ(SG)会議を都内で開催しました。

- IoTやAIを活用した近未来の海上輸送システムを世界に先駆けて実現するためには、大洋上での気象・海象や船舶の状態(リアル空間における物理現象)をコンピュータ(サイバー空間)上に精緻に再現するだけでなく、収集および再現されたデータに基づき、サイバー空間上で船舶の設計・建造から運航、保守管理、解撤に至るまでの状態把握や仮想条件下での高精度な試計算を可能とする技術が不可欠です。
- この技術を活用し、個船ごとに環境・運航状態(応答モニタリング)や経年劣化度(状態モニタリング)を考慮することにより、安全性は保持しつつ、余剰な強度を排した、より競争力の高い船舶の設計・建造が可能となり、他国で建造される船舶との有意な差別化が可能になると期待されます。また、船体構造デジタルツインは、将来の実用化が期待される自律船/無人運航船の安全運航にも不可欠な基盤技術の一つです。
- 本研究開発は、日本財団助成事業として、2018年度から2019年度までの2年間で実施し、船体構造強度が船舶の安全性を担保する最重要要素であることを踏まえ、船体構造デジタルツインの構築に不可欠な基盤技術である、船体の運動・荷重、並びに、応力応答の超高精度シミュレーション手法の研究開発を産学官で連携して行い、世界最先端の「超高精度船体構造デジタルツイン」の実用化に向けた開発ロードマップを

構築することを目的としています。

- 本委員会は、海運、造船、船級協会や大学・研究機関の参加・協力を得て立ち上げられたもので、船体構造デジタルツインの研究開発に関する日本初のオールジャパンでのプラットフォームです。
- 本年7月10日（火）に都内で開催した第1回ステアリング・グループ（SG）会議には、委員ほか関係官庁を合わせて26名が参加し、委員長の検討方針案、検討課題ごとの関連技術の現状報告と検討課題、船体構造デジタルツインの開発コンセプト、船体構造デジタルツインの活用方案等について活発な議論を行いました。



第1回SG会議の様子

※「デジタルツイン」とは

「デジタルツイン」とは、現実世界（リアル空間）の乗り物や機器を、応答のモニタリングやシミュレーション技術をもとに、あたかも双子（ツイン）のようにコンピュータ（サイバー空間）上に再現するという意味です。これにより、アクセスが困難な個所の状態監視等がサイバー空間上で容易に行えるなど、現実世界の乗り物や機器の制御や管理を容易に行えるようになります。次世代のものづくりや新たなサービス提供における重要なコンセプトと考えられています。

本件に関する問い合わせ先

（一財）日本船舶技術研究協会 研究開発グループ

高橋 賢次 TEL : 03-5575-6428

「超高精度船体構造デジタルツインの研究開発」の概要

1. 研究期間

2018～2019年度（2年間）

2. 研究開発の体制及び内容

研究の全体方針のステアリングを行う「超高精度船体構造デジタルツインの研究開発委員会」ステアリング・グループ（SG）を設置し、船体構造デジタルツインの実用化に向けて、我が国海事産業（海運、造船など）の競争力を強化するためにどのような戦略をもって進めていくか、この戦略を踏まえ実現すべき船体構造デジタルツインにはどのような技術（シミュレーション技術、モニタリング技術など）が必要なのかといった全体ビジョンを議論しつつ、船体構造デジタルツインのコンセプトや要素技術のシステム化等についての検討を行う。

また、SGの下に、特定のテーマについて調査や研究開発を行う3つのテクニカル・グループ（TG）を設置する。各TGにおいては、SGにおける戦略や全体ビジョンを踏まえつつ、また、SGの議論や方向性と調和を取りながら、船体構造デジタルツインの実用化を達成するために必要となる先進的技術の検討・開発を行う。各TGにおいて検討・開発する先進的技術の概略は、以下のとおり。

TG1：リアル空間の情報を取得・収集し、サイバー空間に伝える技術

- 環境状態や船体の応答をデータ化するセンシング技術に加え、幅広く効率的にデータを収集・管理・伝達する仕組みを検討する等

TG2：サイバー空間にて状態量を分析・予測する技術

- コンピュータによる各種の数値シミュレーション技術の整備に加え、AI、IoTやビッグデータ等の活用を検討する等

TG3：デジタルツインで得た結果をリアル空間で生かす技術

- リアル世界の制御パラメータに反映させたり、メンテナンス時期を決定する技術に加え、AR（拡張現実）等を活用して人間に分かりやすく表示する技術を検討する等

3. 研究委員会の構成

「超高精度船体構造デジタルツインの研究開発委員会」の委員長は、藤久保昌彦・大阪大学大学院教授。

研究委員会に参加する機関等は、別添のとおり。

また、関係官庁として、国土交通省海事局が出席。

ステアリング・グループ (SG) 委員構成

分野	所属
学識関係者	藤久保昌彦 大阪大学 大学院工学研究科 地球総合工学専攻 教授 (委員長)
	大沢 直樹 大阪大学 大学院工学研究科 地球総合工学専攻 教授
	飯島 一博 大阪大学 大学院工学研究科 地球総合工学専攻 准教授
	村山 英晶 東京大学 大学院新領域創成科学研究科 海洋技術環境学専攻 教授
	濱田 邦裕 広島大学 大学院工学研究科 輸送・環境システム専攻 教授
	岡田 哲男 横浜国立大学 大学院工学研究院 システムの創生部門 教授
海運	川崎汽船 (株)
	(株) 商船三井
	日本郵船 (株)
造船	今治造船 (株)
	(株) 大島造船所
	サノヤス造船 (株)
	ジャパンマリユナイテッド (株)
	(株) 新来島どっく
三菱造船 (株)	
船級協会	(一財) 日本海事協会
研究機関	(国研) 海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所