

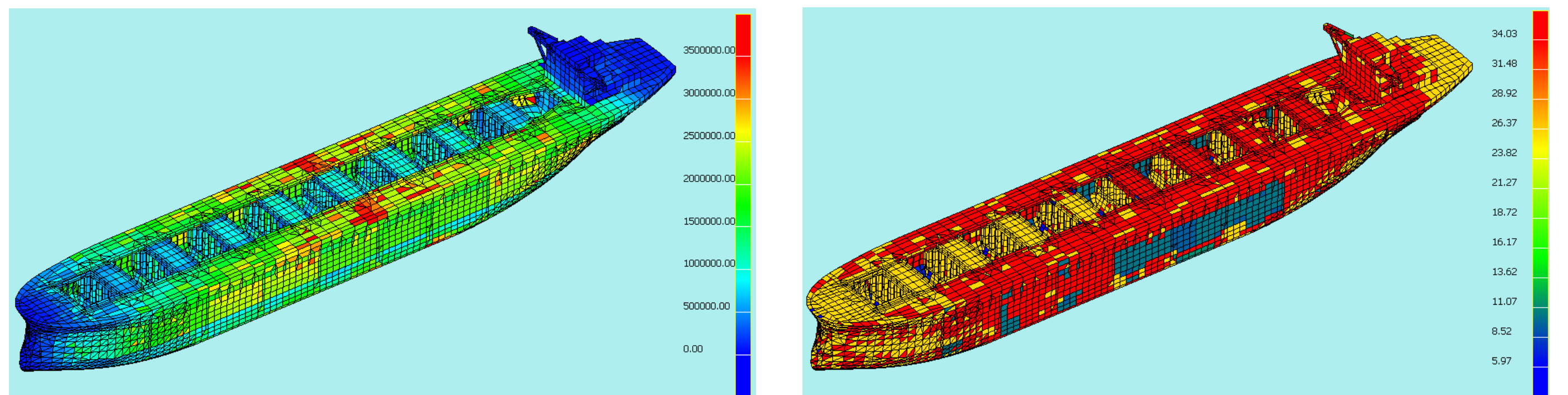
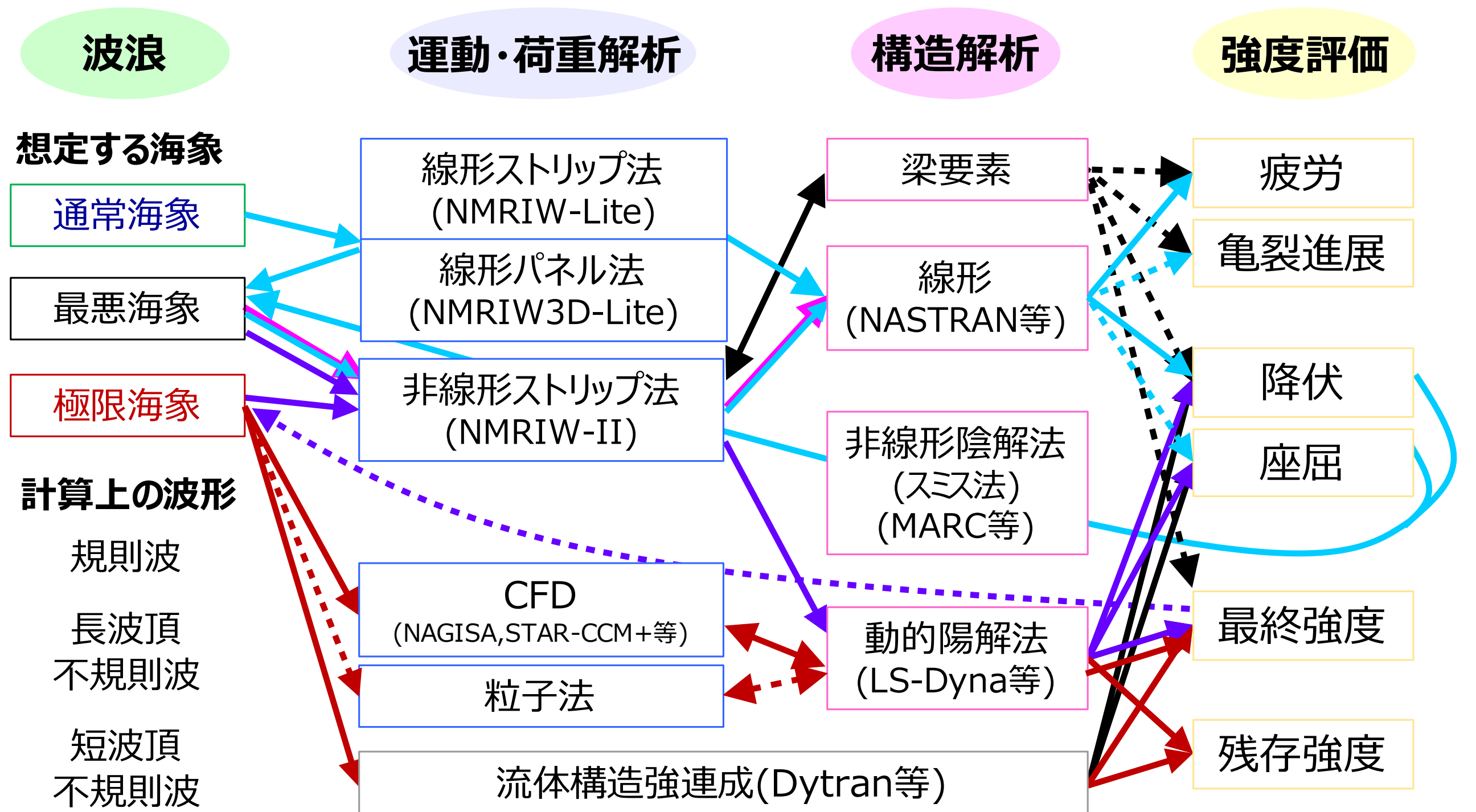
海技研DLSA(全船直接荷重構造解析強度評価)のシステム概要

本セミナーで紹介する海技研DLSAは、波浪設定から強度評価までを低時数かつシームレスに実行可能とする包括的強度評価システムです。主な機能等を以下に紹介します。

DLSA-Basic

荷重解析に線形ストリップ法あるいは線形パネル法を用いて比較的波高の小さい海象での船体運動・水圧を計算し、線形構造解析を実行することで各種強度評価が可能です。

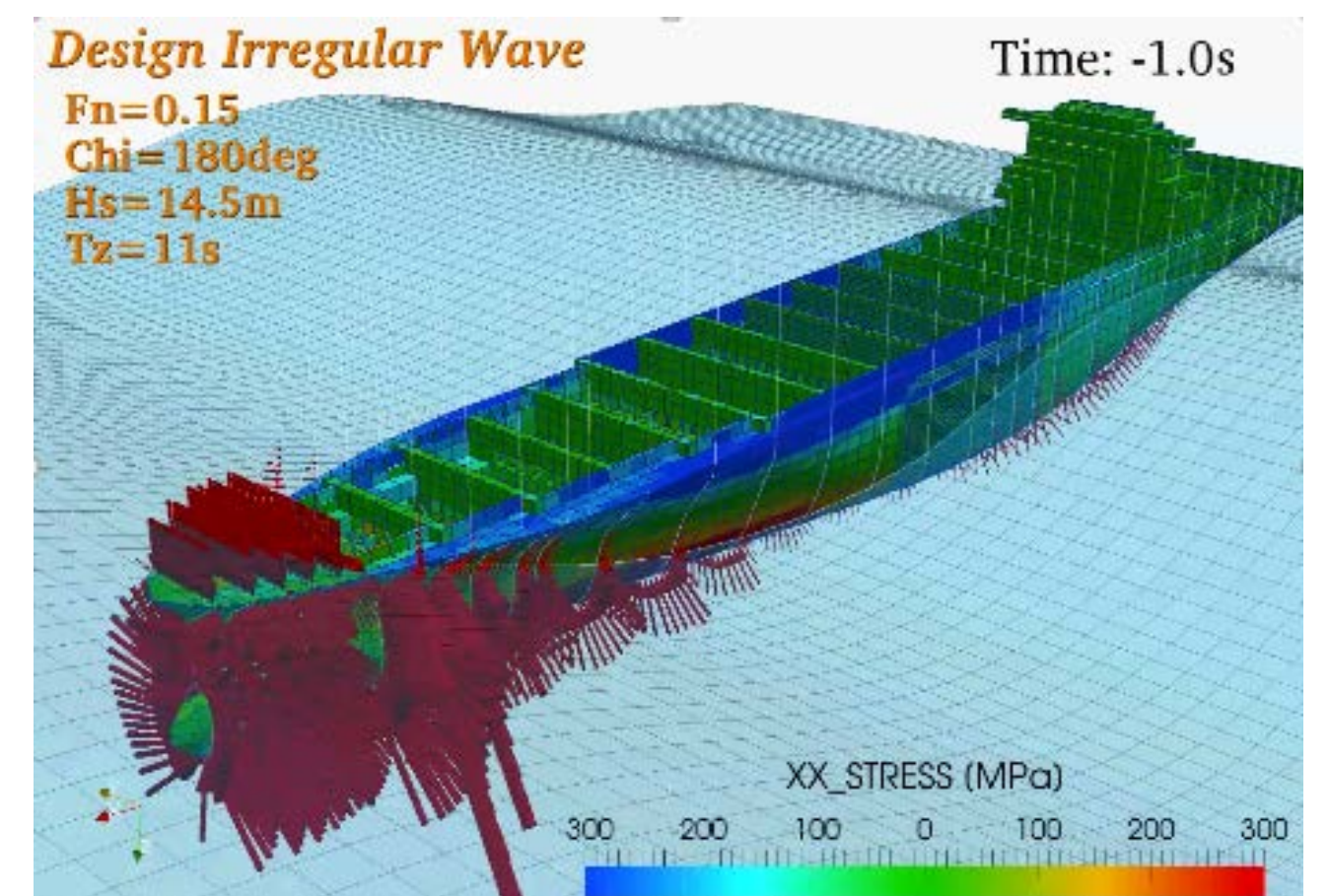
特に、疲労及び降伏に関しては、統計評価値(超過確率 10^{-8} レベルの応力の最大期待値、疲労被害度、応力が最大となる波向き・波長など)を自動で出力し、全船構造FE要素へ描写すると共に、個船の最悪海象を特定する機能が完成しています。また、運動・荷重解析に非線形ストリップ法を適用したDLSA-BasicWは最悪海象下での時刻歴解析を行って最大値評価を行うことができます。



(左: 超過確率 10^{-8} レベルの応力の最大期待値 右: 応力が最大となる波周期) 強度評価マッピング

DLSA-Professional

荷重解析に非線形ストリップ法で波高の大きな荒れた海象での船体運動・水圧を計算し、One-way連成により動的な非線形構造解析を実行することで、ホイッピングなど構造の動的な応答、崩壊解析が可能です。現在、システムエンジンはすでに完成しており、現在、検証とユーザーフレンドリーなシステムを目指しGUIを開発中です。

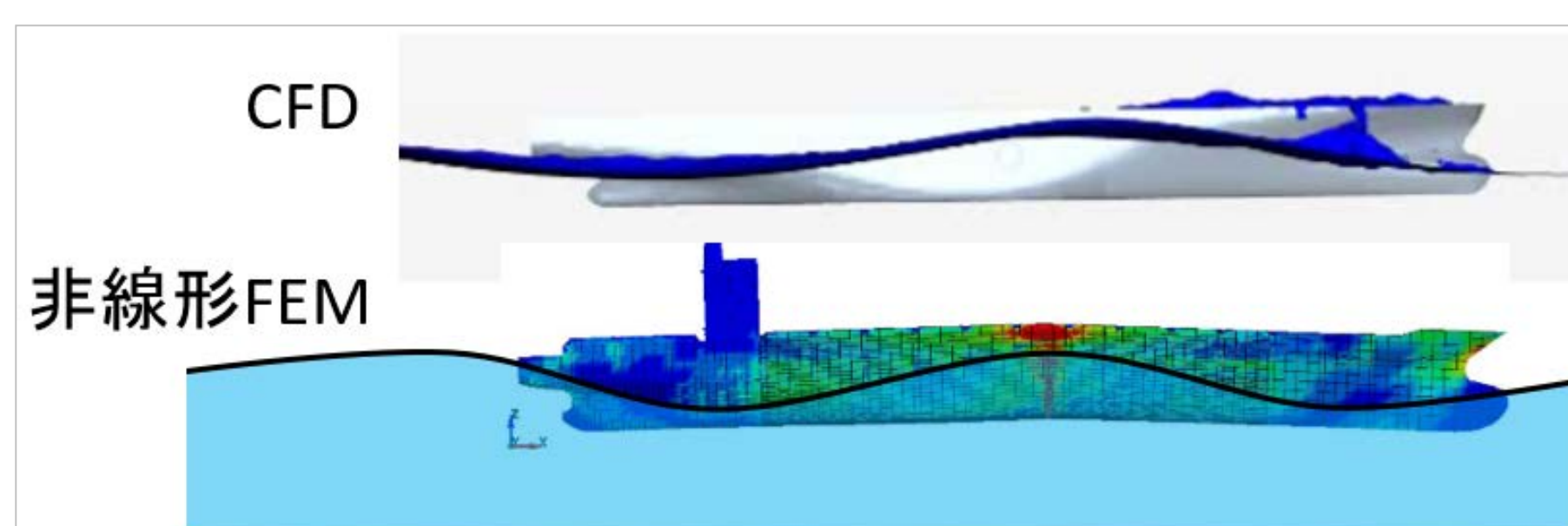


設計不規則波中の解析例

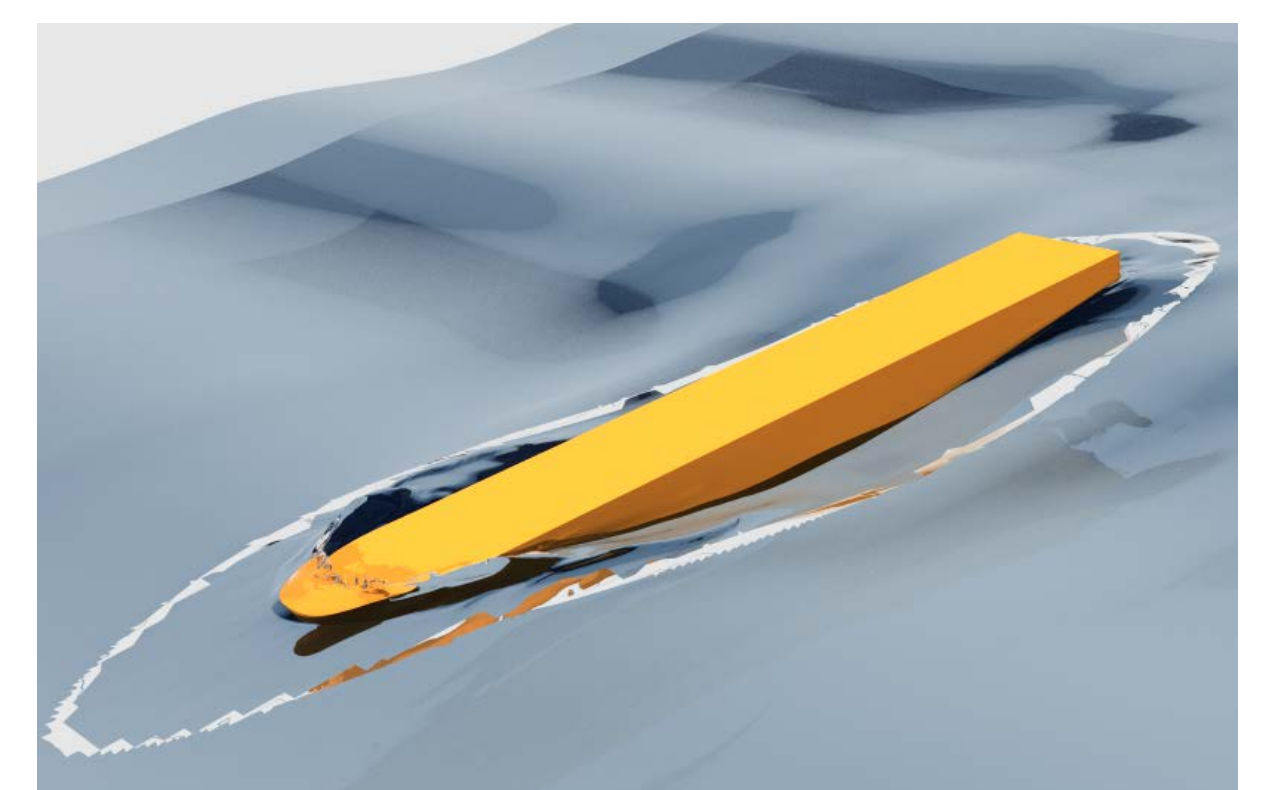
DLSA-Ultimate

荷重解析にCFD等で運動・水圧を計算し、動的な非線形構造解析との連成により、崩壊解析が可能です。また、連成解析手法として、Two-way強連成解析を行うことも想定しています。現在、開発半ばですが、Two-way強連成の適用により、ポスト最終強度の現象についても信頼性が向上すると考えています。CFDを用いたアプローチにおいては、現状正面向波・追波での実績例がほとんどで、斜め波での計算実施手法の確立が必要です。その

実現にむけ、荷重解析に海技研CFD重合格子対応コードNAGISAの適用を進めています。



汎用流体解析コードStar CCM+と非線形構造解析コードLS-Dynaを用いた最終強度解析の例



海技研CFD-NAGISAの解析例

タイムテーブル

10:00 -	受付開始
10:30 -	ご挨拶及びビジョンとシステム全体説明 【基準開発G グループ長 村上】 確信のある新設計と実績船の不具合検証を可能にします。さらに、低時数で全船評価に基づく洗練された船殻設計が可能になります。
10:40 -	直接荷重解析及び構造解析による強度評価について 【NK 船体開発部 杉本圭様】 ・構造規則(C編)における直接荷重解析及び構造解析の位置付け ・直接荷重解析に基づく強度評価ガイドライン 構造規則における直接荷重解析及び構造解析(いわゆるDLSA)の位置付けと、関連ガイドラインにおいて規定する当該解析による強度評価方法について紹介します。
11:10 -	DLSA-Basic (荷重NMRIW-Lite, NMRIW3D-Lite) 機能紹介 【基準開発G 村上】 DLSA-Basicの運動・荷重計算モジュールの機能を紹介します。基本モジュールとして線形ストリップ法を適用したNMRIW-Lite、オプションモジュールとして3次元線形グリーン関数法を適用したNMRIW3D-Liteについて説明します。
11:25 -	DLSA-Basic (構造応答、強度評価) 機能紹介 【基準開発G 林原】 DLSA-BasicのFEM計算への荷重伝達モジュールであるBridge及び強度評価モジュールであるPost及び短期長期統計予測値をFEモデルへマッピングするProjectionを説明します。
11:40 -	DLSA-Basic (設計規則波評価) 機能紹介 【基準開発G 笛木】 全船解析と関連する船級要件への親和性と運用事例を紹介します。
11:50 -	DLSA-Professional (NMRIW-II含む) 機能紹介 【基準開発G 松井】 DLSA-Professionalの荷重モジュールであり、DLSA-Basicの運動・荷重計算オプションモジュールでもある非線形ストリップ法を適用したNMRIW-IIIについて説明します。あわせて、LS-Dynaを適用した非線形構造動的解析、最終強度評価について説明します。
12:05 -	DLSA-Ultimate (+NAGISA) 機能紹介 【構造解析研究G 馬】 DLSA-Ultimateの紹介として海技研CFDのNAGISAによる荷重・運動解析及びLS-Dynaを適用した非線形構造動的解析による崩壊解析システムの開発状況とビジョンを説明します。
12:20 -	昼食@海技研食堂 ※ご自身でご負担願います。
12:50 -	テクノスターコーヒーブレイクセミナー
13:15 -	デモ、体験、質問コーナー DLSA-Basicの操作全体を10分程度で通しておさらいします。デモ用のモデルを使い、皆様に操作性を体験していただきます。また、質問コーナーではブースを設けて、個別のご質問やご相談などに対応させていただきます。
15:00 -	コーヒーブレイク
15:15 -	ユーザー事例講演 DLSAの適用事例や今後の可能性について、4名の方から事例紹介をしていただきます。 九州大学海洋システム工学部門 教授 柳原大輔様 サノヤス造船 船殻設計部 構造設計課 白石哲平様 ジャパン マリンユナイテッド 船舶海洋設計部 構造グループ 宮下哲治様 海技研構造解析研究G グループ長 岡正義
16:15 -	ご質問、ご意見、ご要望など 【基準開発G グループ長 村上】
16:25 -	おわりの挨拶 【構造安全評価系 系長 越智】
16:30 -	技術交流会@海技研食堂 ※会費無料 既にユーザーの皆様や新規導入について検討されている方にとって、お互いに情報収集・交換の場となれば幸いです。

◆お申し込み方法◆

別紙の申し込み書に記載頂き、メールまたはFAXにて
10月31日(木)までにお知らせください。

◆お申し込み先、お問い合わせ先◆

TEL: 0422-41-3068、FAX: 0422-41-3085

E-mail: dlsa@m.mpat.go.jp

構造安全評価系基準開発G 担当: 笛木