

3D CADセミナー in 佐世保

3Dモデル活用による フロントローディング設計トライアル ～船舶設計のDX推進事例～

2024年11月25日

村上秀造船株式会社
設計部 造機設計課
武田 英哉

株式会社スマートデザイン
グリーンエンジニアリンググループ
田中 大貴





アジェンダ

1. はじめに

(1) 自己紹介

2. 3Dモデル活用によるフロントローディング設計の概要説明

3. トライアルの実施

(1) トライアルの概要

① 実施時期

② トライアル内容(対象船・目的・各作業内容)

③ 参加者の位置づけと役割紹介

(2) トライアルの総括

4. トライアルの評価・将来の展望について

(1) デジタル完成図書への展開

会社概要

商号	村上秀造船株式会社
創業	1917年8月
創立	1963年11月
資本金	4500万円
営業種目	船舶建造並びに修理、船舶貸渡業
従業員	94名 (2024年10月31日現在) 協力会社従業員約300名
グループ企業	株式会社カナサシ重工





工場外観

第5号船台

L:162.5m × B:25m

第3号ドック

L:125m × B:21m





主な建造船(全長60~150m程度)



5000CBM型LPG運搬船



25000DW型 バルクキャリア



3800DWT型バイオマス燃料運搬船



749総トン型アスファルト運搬船



5800KL型白・黒油々送船



499総トン型ケミカルタンカー



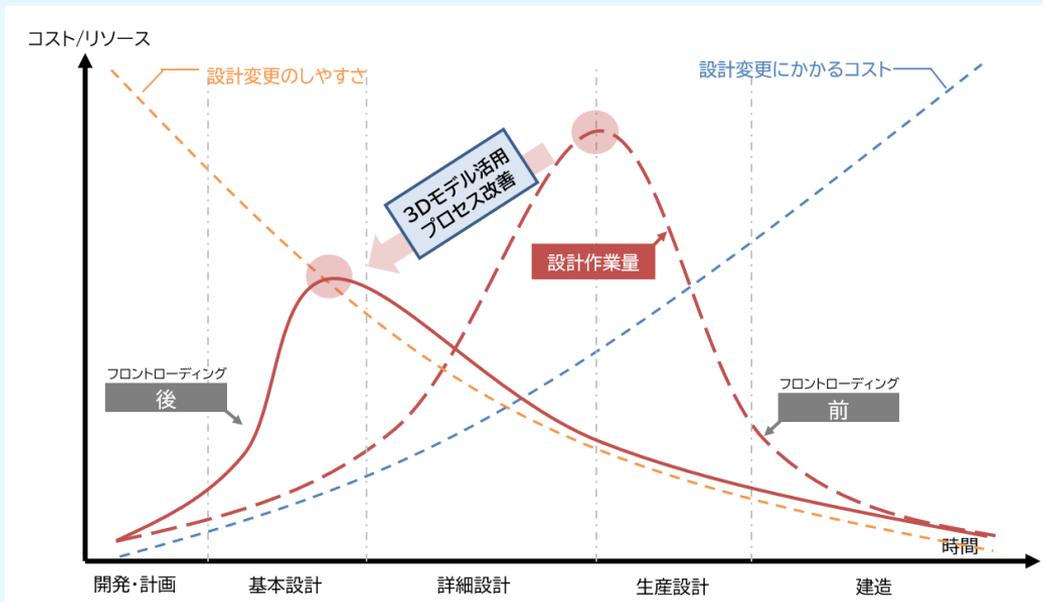
フロントローディング設計とは・・

設計プロセスの初期段階で、
要求事項や設計の詳細を明確にし、
後の工程での変更を減少させる手法

フロントローディング設計を実現することにより・・

「詳細設計」「生産設計」での作業量の増加を前倒しし、
3Dモデルを活用することで単純な作業量や後戻り作業
を減らす事で全体の負荷を低減させることを目指す。

※MTI「フロントローディングによる新造船設計の合理化」より引用





フロントローディング設計トライアルの実施

(1) トライアルの概要

- ① 実施時期 2024年6月中旬～2025年8月末就航～就航後
- ② トライアル内容

対象船：15,000m³型LPGタンカー
共栄タンカー株式会社様ご発注

すでに姉妹船2隻(他船主様)が就航

搭載開始 2024年12月
進水 2025年3月
竣工 2025年8月末



※同型就航船「CLAUDE」

目的：3Dモデルデータを関係者でレビューを行い、要望・問題点の洗い出しを行う事で

フロントローディング設計の効果を確認する

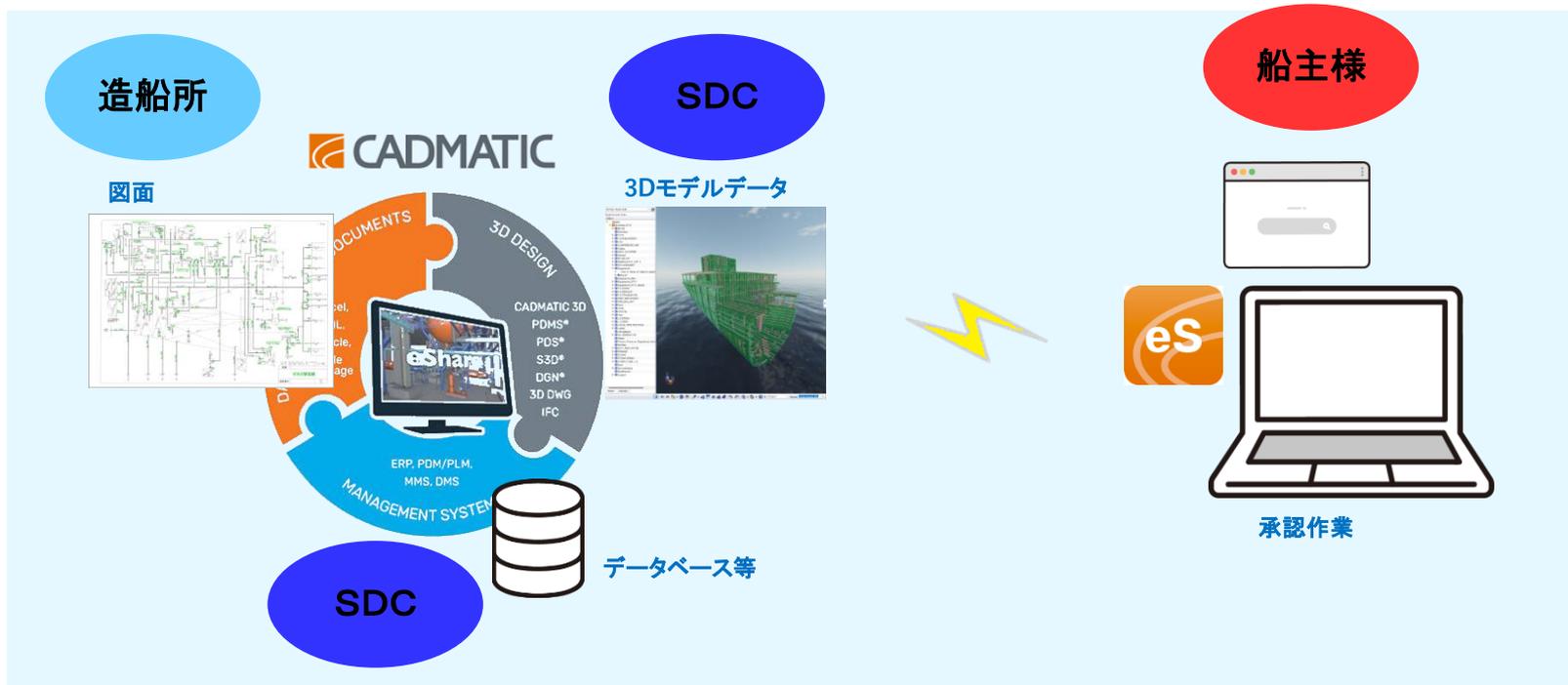


参加者の位置づけと役割紹介

造船所: 姉妹船からの仕様変更、メーカー納入図、機関室配置図、諸管系統図

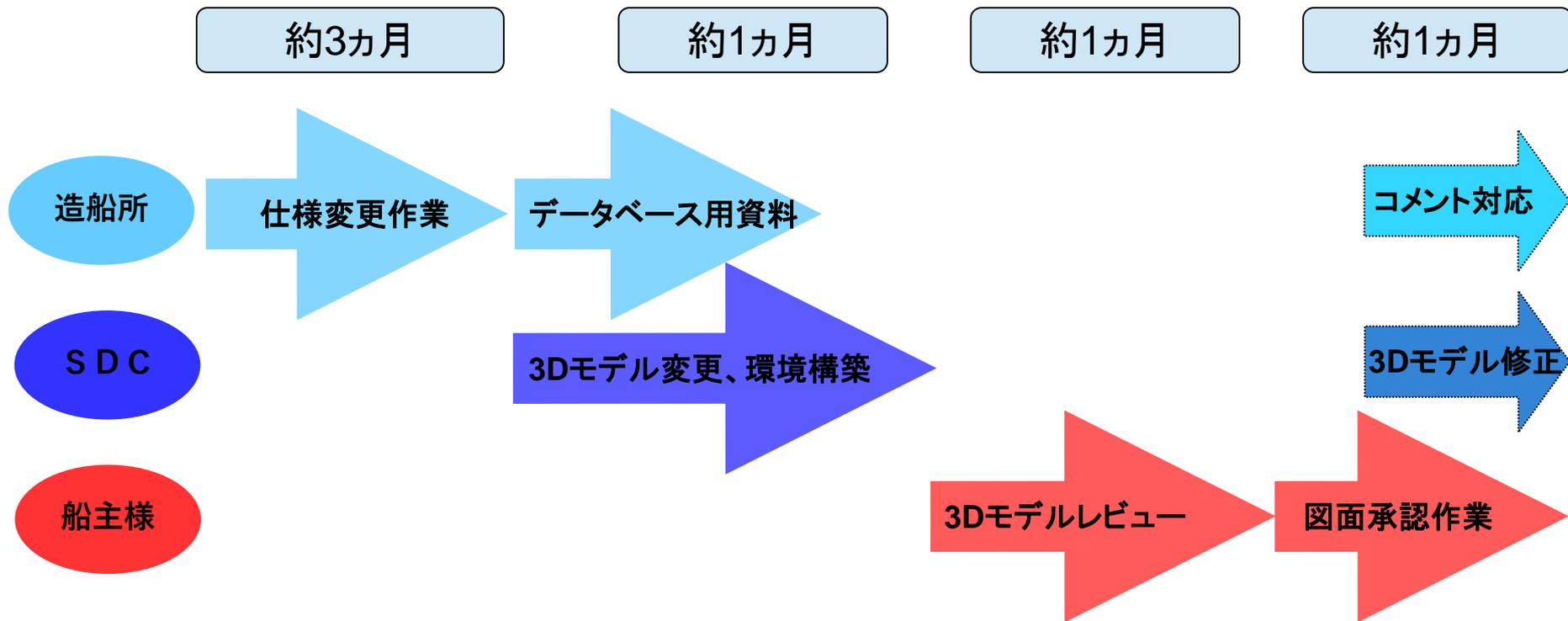
スマートデザイン: 詳細設計、3Dモデルの変更、データベース、環境構築

船主様: 3Dモデルを活用した図面承認





フロントローディング設計トライアル 作業内容およびスケジュール





トライアルの総括

メリット

姉妹船ベースであればフロントローディングをおこない、船主様へ複雑な機関室配管を確認頂くことができる。

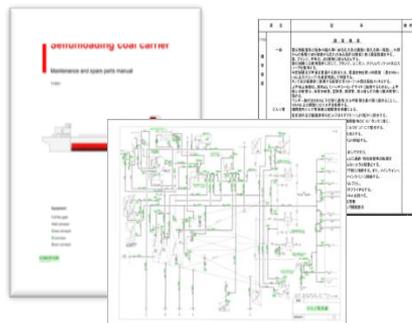
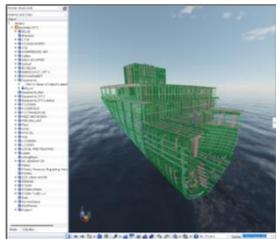
デメリット および課題

- ①メーカー承認図までeShareでおこなうと船主様とのコメントのやり取りがしづらく、従来通りExcelでのやり取りとなった。
- ②ライセンスの問題。船主様が就航後もeShareを使用する場合のライセンス料はどうするか、などルール作りが必要。
- ③新船型に本トライアルを当てはめた場合、3Dモデルを完成させる作業期間が必要となり、かなりの設計前倒し作業が必要。

→もちろんフロントローディングの主旨であるが、機関部に限らず会社、設計部を巻き込んだ大幅な体制の見直しが必要。



共栄タンカー様からの感想



図面よりサイズ感をつかみやすい。

就航後も利用する場合は、
変更があった場合のその理由や意図を
本船でも把握できる。

就航後の整備作業等の
実務をイメージしやすい。

図面承認作業をメールベースではなく
Web上で行うシステムを利用すれば、
本システムをより活用できると思う。

操作方法を覚える必要があり、
担当者以外がコメントを
記載しづらい。

