

造船設計における 上流3D-CADと下流3D-CADの 船殻システムデータ連係に関する研究開発

成果報告_運用方法

三菱重工業株式会社
株式会社大島造船所
常石造船株式会社
株式会社エスイーエー創研
株式会社CIMクリエーション
一般財団法人日本海事協会



本研究は、一般財団法人 日本海事協会の「業界要望による共同研究」のスキームにより研究支援を受けて実施しております

2013/6/26

目次

1. 研究の背景及び目的
2. 実施体制
3. 実船適用
4. 業務分析
5. 工程の変化

1. 研究の背景及び目的

(1) 背景

- 造船設計の3次元化範囲が拡大し、現図・生技の下流設計の3次元化のみならず、基本設計を中心とする上流設計ステージにおいても3次元化が進展中
- デザインスパイラルを主目的とする上流設計から現業の生産性向上を目的とする下流設計までを1つの3D-CADの機能でカバーすることは非現実的
- 製品モデルレベルでの異機種CAD間データ変換実現例は過去に無し

(2) 目的

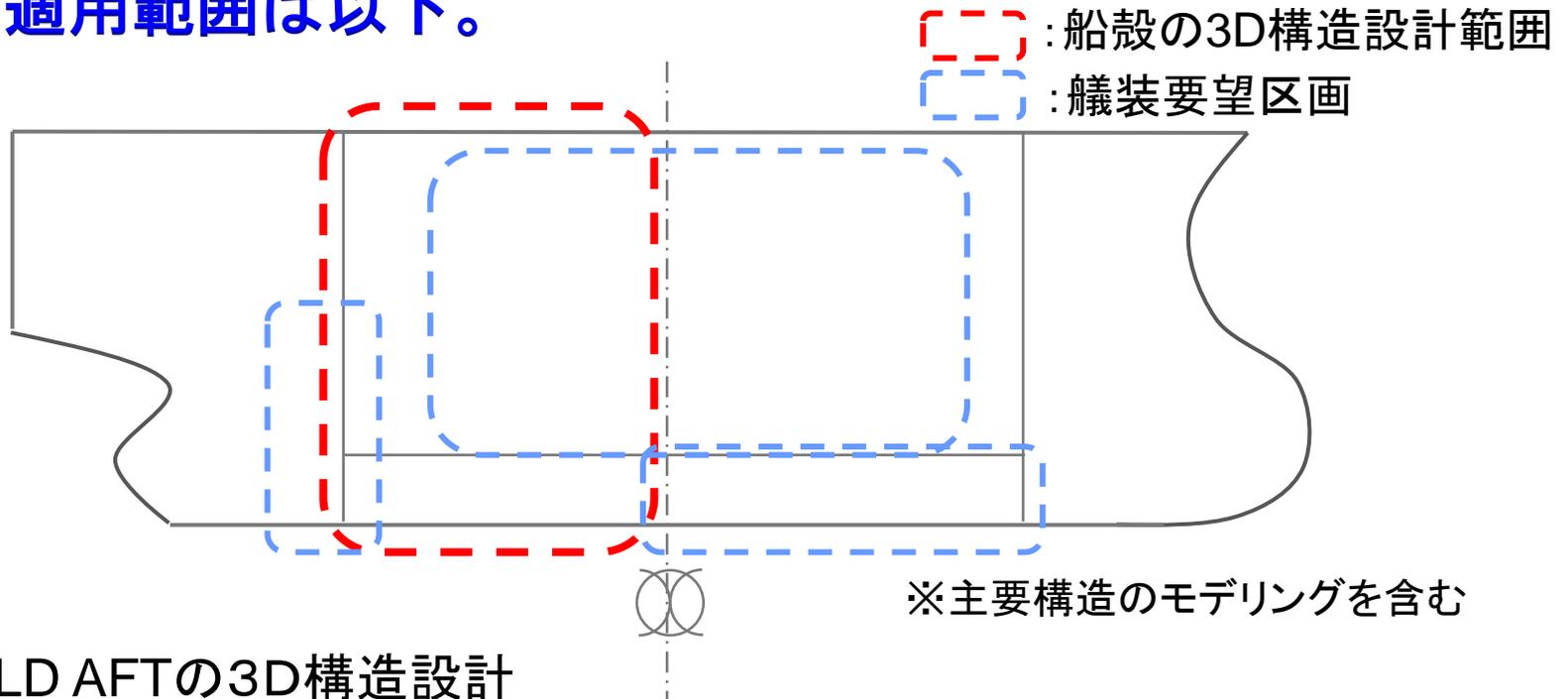
- 新設計船を対象とした上流設計と下流設計の3D-CADのそれぞれ異なるデータ様式の連係を可能とする仕組みの検討及びインターフェースプログラムの開発
 - データ連係方向は上流→下流の一方向に限定
 - データ連係対象3D-CADは、上流設計はNupas-Cadmatic、下流設計はMATESの各システムに限定

2. 実施体制

- 研究名称 : 造船設計における上流3D-CADと下流3D-CADの船殻システムデータ連係に関する研究開発
- 研究期間 : 2012年1月1日 ~ 2013年6月30日
- 研究実施者 : 三菱重工業株式会社
株式会社大島造船所
- アドバイザー : 常石造船株式会社
株式会社エスイーエー創研
株式会社CIMクリエーション
- 事務局 : 一般財団法人日本海事協会
- 目的 : 上流3D-CAD (Nupas-Cadmatic) と下流3D-CAD (MATES) の異なるデータ様式の連係についての研究と開発

3. 実船適用

- 前回のF/Sを元に実船適用を実施。
適用範囲は以下。



- ・HOLD AFTの3D構造設計
- ・HOLD AFTについては3Dモデルからの基本図出図も実施
- ・艙装要望区画(E/Rの一部、二重底オモテ、HOLD BHD)のモデリング
- ・艙装ではE/Rと二重底での取合を確定/BHD内交通装置の配置

4. 業務分析

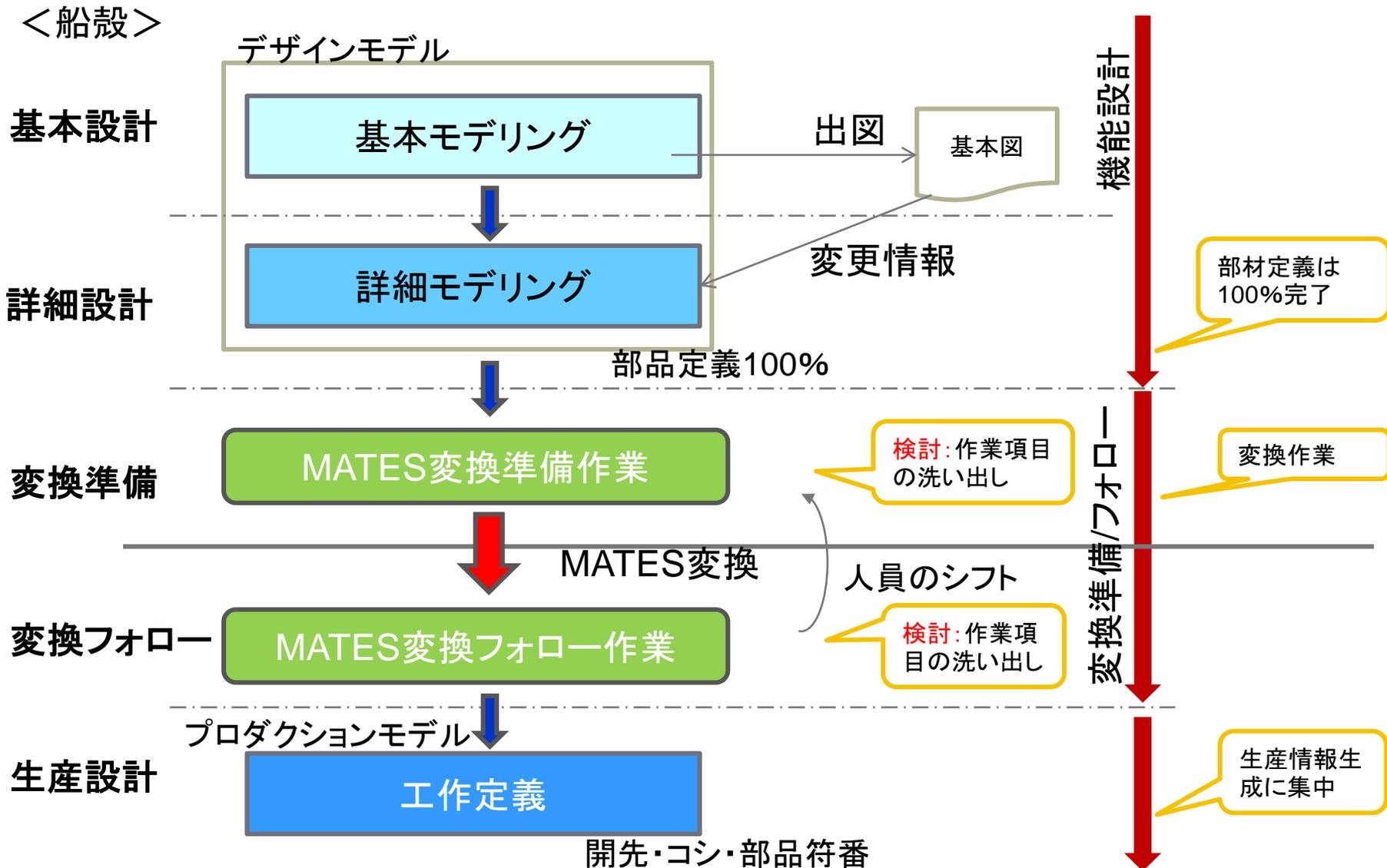
4-1. 業務分析

4-2. 所掌範囲

4-3. NM変換前後での作業

4-1. 業務分析

● 実船適用の作業フロー検討



4-2. 所掌範囲

● 各工程での役割

基本設計 ... 承認図の出図

- ・図面に必要な主要構造や内構のモデリング。
- ・詳細なモデルは必要ないが、線として必要な構造のモデリング。
- ・強度計算が必要な箇所また行った箇所のみモデリング。
- ・構造の変化部(ティピカルな構造以外)。

詳細設計 ... 詳細構造の定義

- ・基本モデルを引き継ぎ、全ての部材をモデリング。

生産設計 ... 工作情報の作り込み

- ・変換後のモデルに開先や組立符番などの工作情報を定義。

4-3. NM変換前後での作業

● MATES変換準備作業及びフォロー作業項目

<準備作業>

モールドの調整

Cross DK

CL/SIDE GIR.

10mmシフト

DKなどのKL構造視線方向

ダブリングの変換属性追加

その他(エラー潰しなど)



構造定義の最終調整
変換の為の属性追加

<フォロー作業>

骨端部取り合い/属性の調整

属性パラメータの見直し

Nupasでの定義不可構造

ロンジのスカントリング変化

局部KL

内構材ロンジの振り

棚板

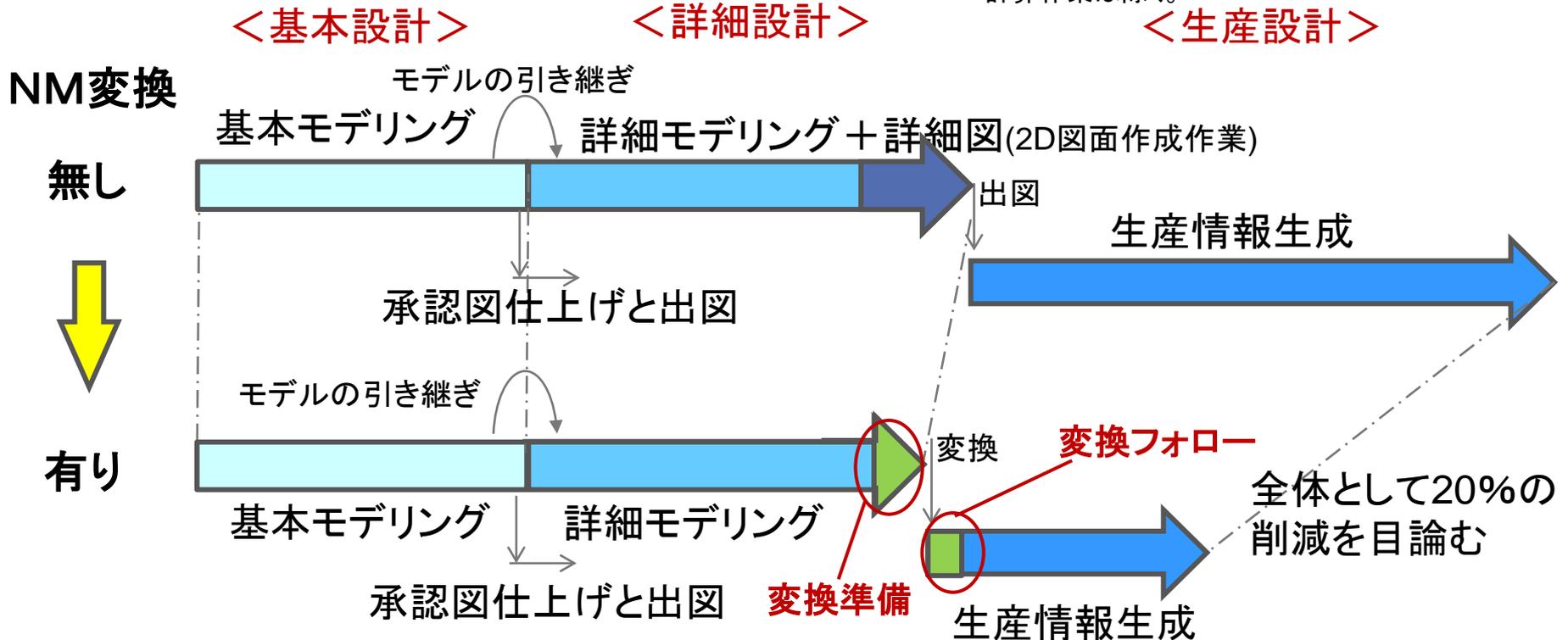


構造定義の補完
変換後の属性の調整

5. 工程の変化

● NM変換を用いた船殻設計の工程

※構造設計全体ではなくモデリングのみで比較。
計算作業は除く。



- 基本モデルから承認図出図で詳細モデルへ移行。
- 詳細モデリングで生産設計のための詳細図が原則不要となる。
- 構造定義のトレース作業が不要。
- 全体として工期短縮を目論む。

以上