

## 1. 作業進捗とノウハウに基づく建造プロセスの最適化

実施者： 浅川造船(株)

- 令和4年度事業内容：
- ・ 建造プロセス横断的に不具合やノウハウを体系的にデータベース化
  - ・ 建造プロセス横断的に作業進捗をリアルタイムで収集するシステム開発
  - ・ 作業計画の最適化プログラム及び現場作業指示システムを開発

プロジェクト全体の事業成果イメージ：

✓ Before:

非合理的な作業配置

部分最適な計画

- ・ 個人の経験に基づく部分最適な計画作成・管理
- ・ 不具合発生時に速やかな計画変更ができず工程全体へと影響が波及
- ・ 熟練の技術者のノウハウが死蔵

✓ After:

作業効率を最大化する作業配置

全体最適な計画

- ・ エビデンスに基づく工程横断的に全体最適化された計画作成
- ・ 不具合発生時でも速やかな計画変更を行うことで影響を最小化
- ・ 造船所全体でのノウハウの共有

➡ 建造プロセス全体の計画最適化による生産性向上

## 2. 造船作業現場における個別作業者向け支援

実施者： 川崎重工業(株)

- 令和4年度事業内容：
- ・ 造船業特有の膨大な生産情報(部品情報や作業内容)を一元的に定義し、データ化
  - ・ 上記情報を直感的に手繰れるシステムを通じて個別作業者に提供

プロジェクト全体の事業成果イメージ：

・現状:

個別作業者自らが必要な部品情報や作業情報を収集し、作業要領や手順も現場に考えさせながら作業させている

図面・作業情報の収集に大変な努力

個別作業者

属人的な作業ノウハウ任せ

・目指すべき姿:

一元的に定義され、データ化された部品情報や作業情報を、個別作業者向けに提供することで「段取り」を大幅に省くことで生産性を向上

設計システム

調達システム

製造実行システム

工程計画システム

膨大な部品情報・作業情報が個別作業者のタブレットから取り出せる

個別作業者

**個別作業者向け支援システム**

例：取付状態等が色別で表示され、残作業や申し送り事項も示される

3Dモデル上で表現された艦装作業現場

部品情報

作業指示

図面情報

工程情報

作業に応じて必要な様々な情報が入手可能

➡ 造船作業現場への速やかな情報提供・作業支援による生産性向上

### 3. 設計図面と作業ノウハウの一体化による建造支援

実施者: ジャパンマリンユナイテッド(株)

令和4年度事業内容:  
 ・船体建造現場から作業手順やノウハウを収集しデータベース化  
 ・収集した情報を設計図面と一体化し、効率的な作業手順やノウハウ等の建造に必要な情報を抽出し、提供するシステムを開発

プロジェクト全体の事業成果イメージ:  
 一例) 設計図面と作業手順・ノウハウ等を一体的に表示

詳細な作業工程、移動経路、使用工具等を提案

	A班全体	作業者X	...
区画3	6.0h	1.5h	
区画7	6.0h	3.0h	
安全対策	2.0h	1.0h	
自動工程	8.0h	2.5h	
区画1	16.0h	4.0h	
...	...	...	...

船体ブロック

作業に合わせてノウハウをリアルタイムに表示  
 (例) 船尾側から構造の溶接を行うことで製造品質の向上に繋がる

作業最適化による生産性向上、ノウハウ活用による品質向上  
 設計工程と建造工程の一体化による迅速な不具合・変更対応

### 4. 調達・建造工程の一元管理による最適化

実施者: 新来島どっく(株)

令和4年度事業内容:  
 ・調達から建造までを対象に、計画に対する実際の人・モノの配置や作業の進捗情報等を一元収集するシステムを開発  
 ・進捗状況等を基に、計画を最適化するシミュレーション手法を検証

プロジェクト全体の事業成果イメージ:  
 一例) 最適な計画を算出するシミュレーション

蓄積されたデータを活用しシミュレーションを行うことで、  
 ・最適な工程計画や  
 ・加工量と人員の負荷バランス等を算出

資材入荷・保管状況

加工量と人員のバランス

作業進捗をリアルタイム共有

フィードバック

人・モノに関する膨大な社内データ

船型	船種	安全	外注	目標	天候
工程	工数	溶接長	重量	精裝品	セミタン
人員数	設備	難易度	ストック場	置場	...
スキル	L/T	職種	定盤	岸壁繰り	シフト

リアルタイムの進捗状況を蓄積し、建造・調達計画を最適化

### 5. 運航/気象情報を活用した省エネ運航支援

実施者：住友重機械マリンエンジニアリング(株)

令和4年度事業内容：

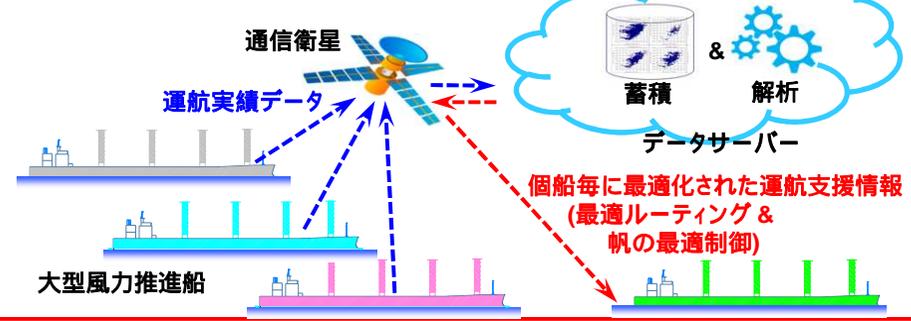
- ・船舶から運航情報を収集するシステムを開発
- ・収集した運航情報及び気象情報に基づき、個船ごとに最適化した省エネ運航を算出するシステムを開発

プロジェクト全体の事業成果イメージ：

✓ 運航情報の収集・活用：



✓ 運航情報を活用した高度な運航支援イメージ：



➡ 運航情報を収集・活用することで建造船の付加価値を向上

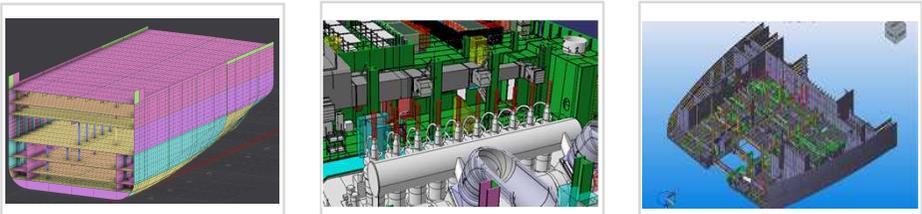
### 6. 設計工程全体の同期化による同時並行設計

実施者：三菱造船(株)

令和4年度事業内容：

- ・基本設計から生産設計までの設計工程全体の図面情報をデータベース化
- ・設計工程全体を横断して情報を連携・同期するための技術開発

プロジェクト全体の事業成果イメージ：



基本設計工程      詳細設計工程      生産設計工程  
従来はコンピュータ、紙面が混在していた膨大な設計作業全てをデジタル化

図面情報を常に同期し、同時並行して設計を実施

- ・従来は部品配置等を生産設計で検討していたが、基本・詳細設計の段階から検討・最適化が可能
- ・異なる設計工程において同時並行での図面情報の作成・編集が可能となり、作業工数や手戻りが削減できることで大幅な納期短縮を実現

➡ これまでの設計作業のあり方を根本から変革する極めて自由度の高い設計手法を実現することで生産性を向上