e-Shareを活用した常石造船でのシステム連携

2024年11月25日
常石造船株式会社

目次

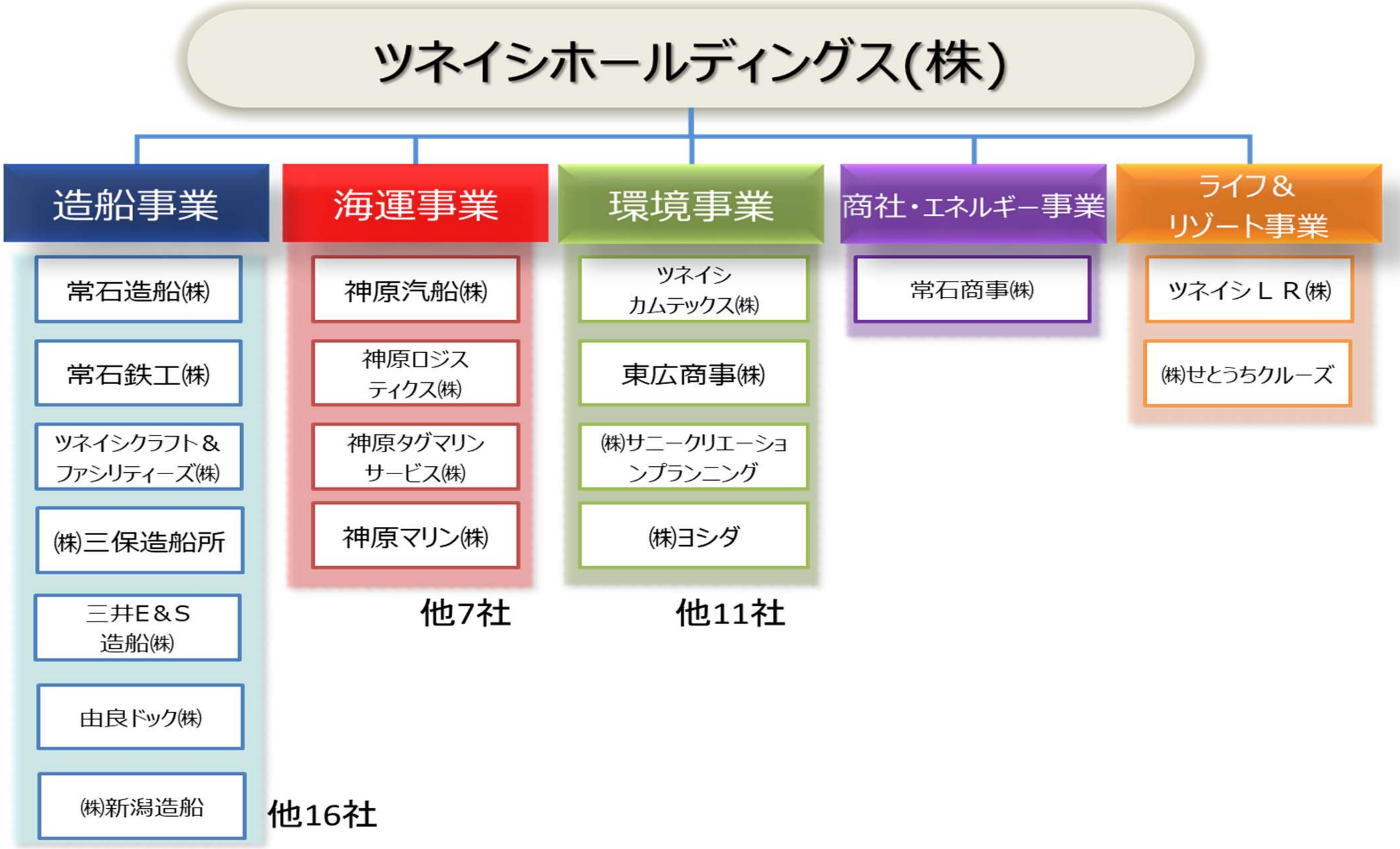
- 会社概要

- 常石造船でのCADMATICの活用状況
  - ・コンカレントエンジニアリング
  - ・HULLCOS SYSTEMの導入について
  - ・外部データとの連携について

- e-Shareを活用した常石造船でのシステム連携
  - ・常石造船のシステム関連図 (これまでと今後)
  - ・e-ShareとAlfresco(図面管理システム)との連携例

- 今後の展望と課題

会社概要（常石グループ）



TSUNEISHI

会社概要（常石造船関連）

常石工場

創業年　：　1917年
所在地　：　広島県福山市
工場敷地：　約500,000㎡
従業員数：　約1,500名
（協力会含む）
設計人員：　約230名

Tsuneishi Heavy Industries (Cebu), Inc. （THI）

創業年　：　1994年
所在地　：　Cebu, Phillippines
工場敷地：　約1,500,000㎡
従業員数：　約7,500名
（協力会含む）

常石集団（舟山）造船有限公司 （TZS）

創業年　：　2003年
所在地　：　中国浙江省舟山市
工場敷地：　約1,300,000㎡
従業員数：　約4,500名
（協力会含む）

本資料に関連する設計関連の会社及び人員

Tsuneishi Technical service in Phillipines (TTSP)

創業年　：　1992年
所在地　：　Cebu, Phillippines
従業員数：　約550名

常石上海船舶設計有限公司 (TSSD 上海)

創業年　：　2005年
所在地　：　中国上海市
従業員数：　約55名

常石上海船舶設計有限公司　秀山分公司 (TSSD 秀山)

創業年　：　2006年
所在地　：　中国浙江省舟山市
従業員数：　約180名

TSUNEISHI

会社概要 (主な建造船)

➢ 常石造船の主な建造船及び2024年完工船

Container Carrier

Bulk Carrier

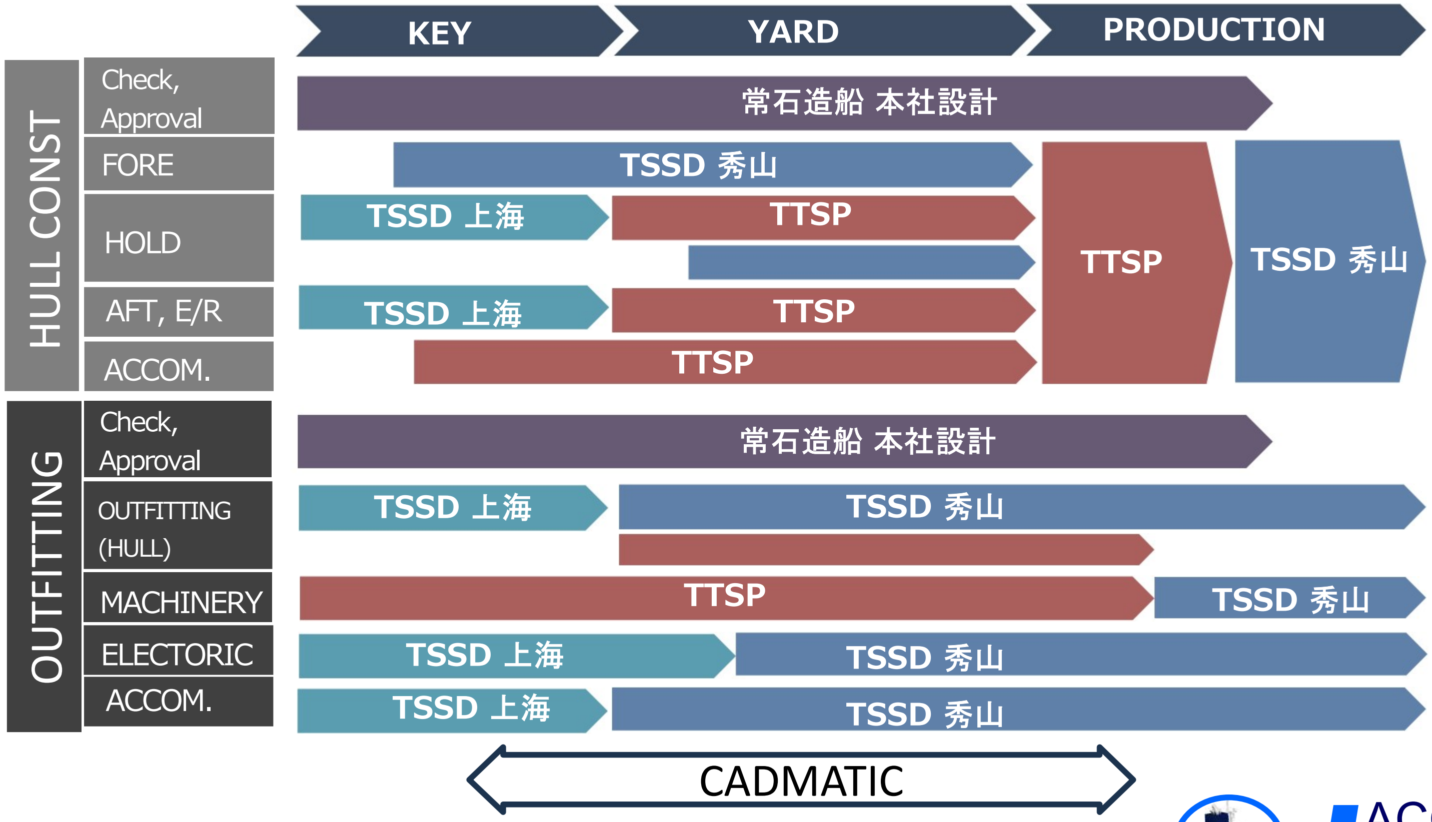
Oil Tanker

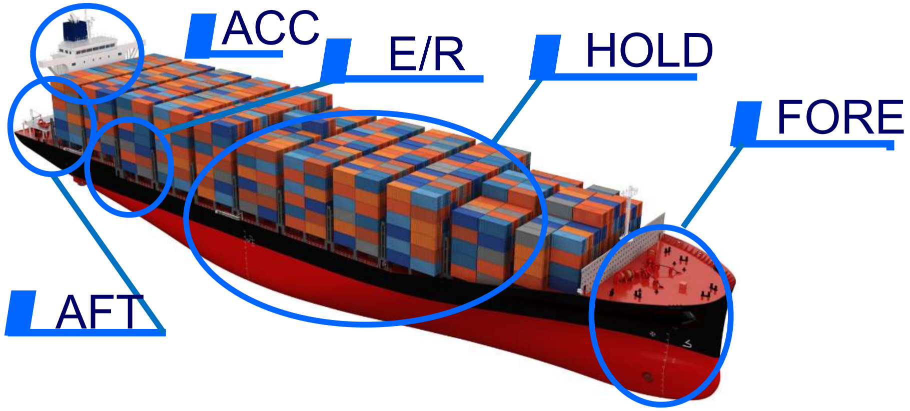
LPG Carrier

Limestone Carrier

常石造船でのCADMATICの活用状況
CADMATICを活用したコンカレントエンジニアリングでの設計体制

➢ TZS建造のコンテナ船 (2800TEU)でのコンカレントエンジニアリングでの設計体制の例





常石造船ではCADMATIC本格導入以降、各設計拠点でCADMATICを利用し、高頻度のデータ同期によって複数拠点での分担作業もそれぞれが同時平行できる運用を行っている。

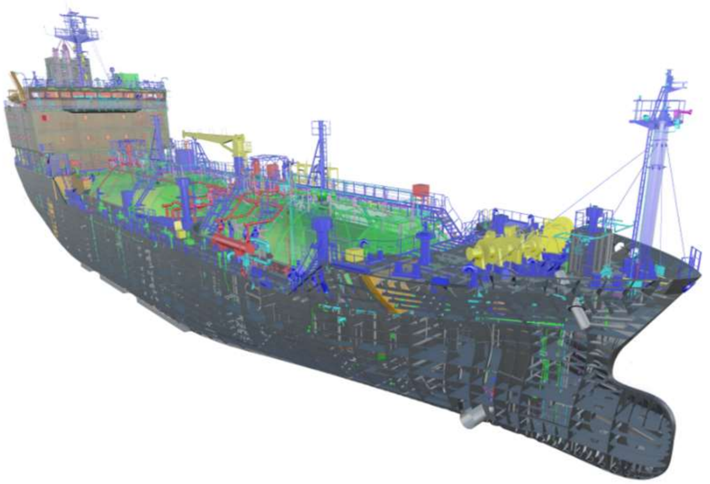
TSUNEISHI

常石造船でのCADMATICの活用状況
HULL COS システムの導入について

- HULL COS システムの導入によるメリットと常石造船での運用検討

  ・HULL
  溶接脚長のe-Share、e-Goでの表示機能の活用
  HULL-OUTFIT間の同期処理頻度と機能の向上

  ・OUTFIT
  Sister vessel機能の活用
  CADMATIC ELECTRICの利用が可能

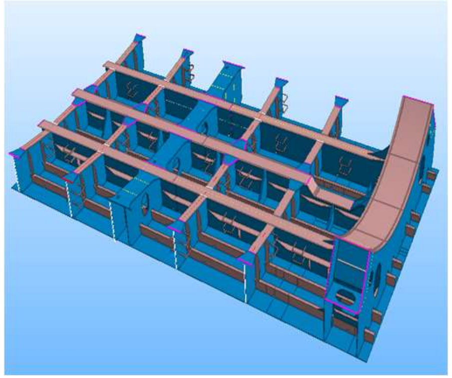


- 常石造船でのHULL COS システム適用状況
  ・2023年完工船での運用検証
  ・2024年以降に作業開始した新設計船全船に適用

常石造船でのCADMATICの活用状況
HULL COS システムの導入について

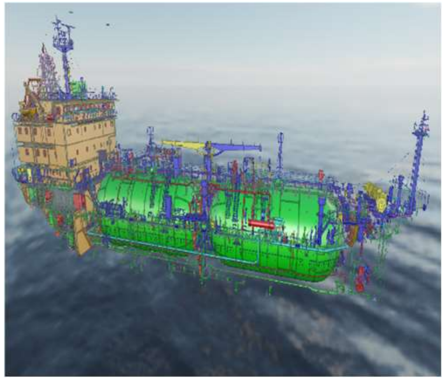
➢ HullモデルでのCADMATICデータとe-Shareの活用

Hull



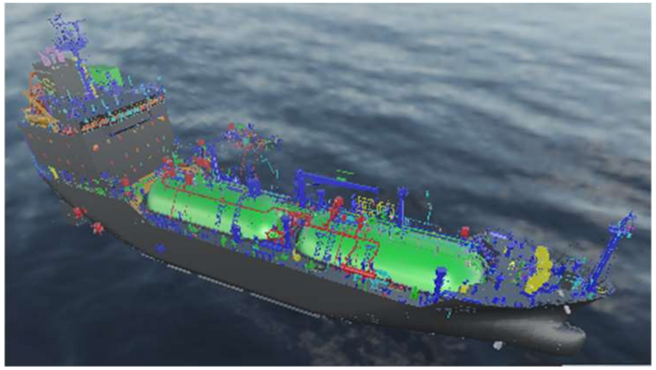
同期

Outfitting



同期

e-Share

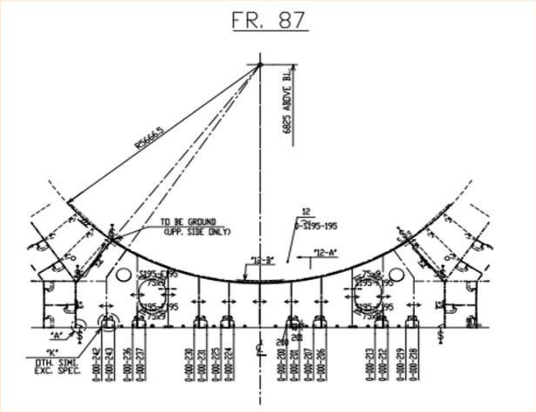


➢ 構造データ
➢ 生産情報付与
➢ 部材名(オートナンバリング)

➢ 配管
➢ 艤装品

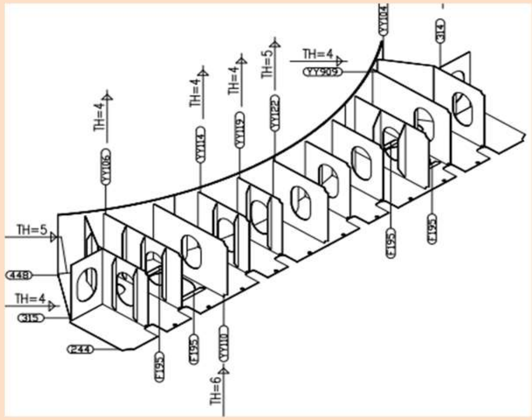
➢ 工場に必要な情報
(ドキュメントや属性)を設定

工作図



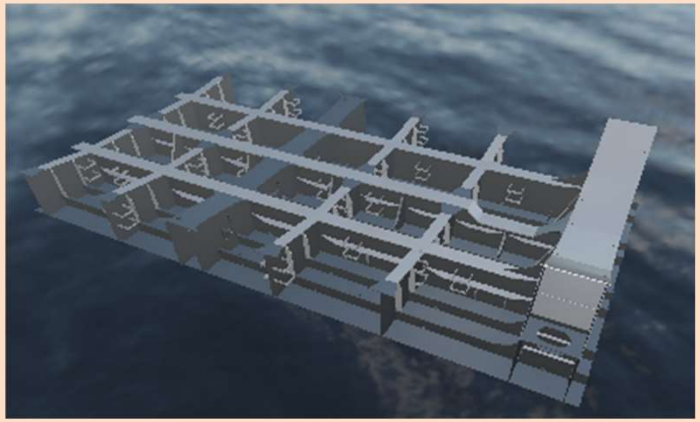
➢ Sheet drawingの機能で作図
➢ 溶接脚長はYARD図から転記

鳥瞰図



➢ CADMATICから自動生成

e-Go (タブレット用)



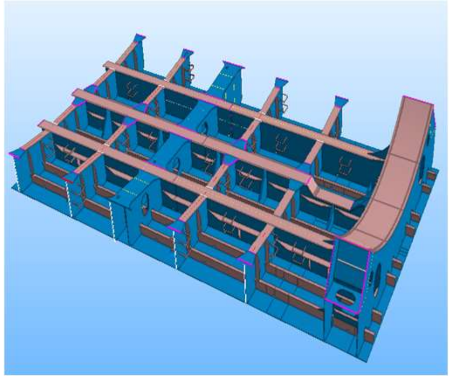
➢ 視覚的にブロック情報を確認

➢ これまでもHULLモデルでのe-Goの活用検討を行っていたが、溶接情報が表示できないため十分な活用ができていない状態だった。

常石造船でのCADMATICの活用状況
HULL COS システムの導入について

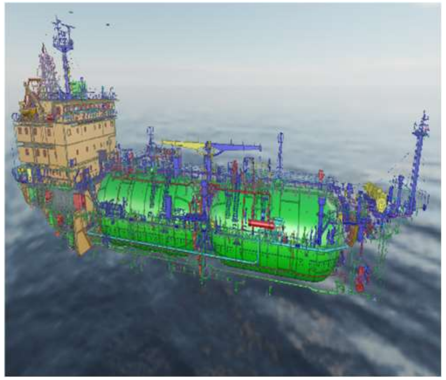
- HullモデルでのCADMATICデータとe-Shareの活用

Hull



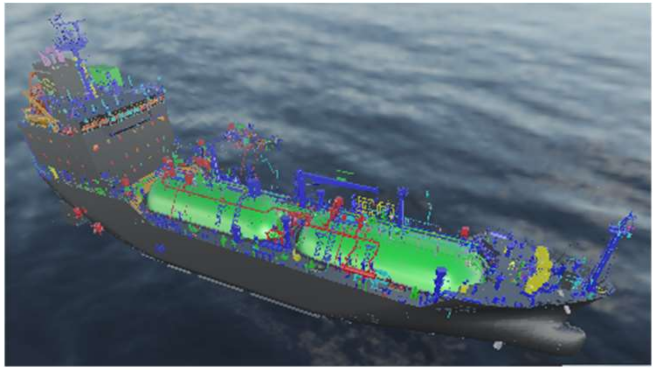
同期

Outfitting



同期

e-Share

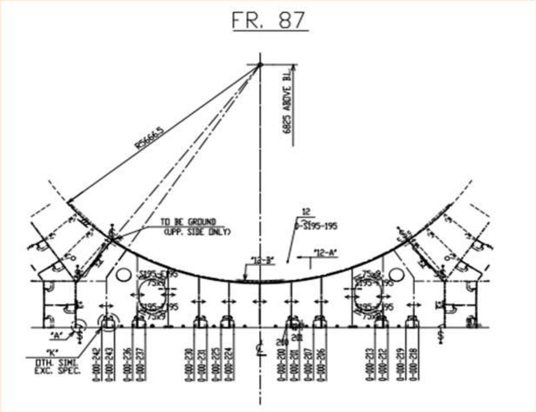


- 構造データ
- 生産情報付与 ＋ **溶接脚長情報付与**
- 部材名(オートナンバリング)

- 配管
- 艤装品

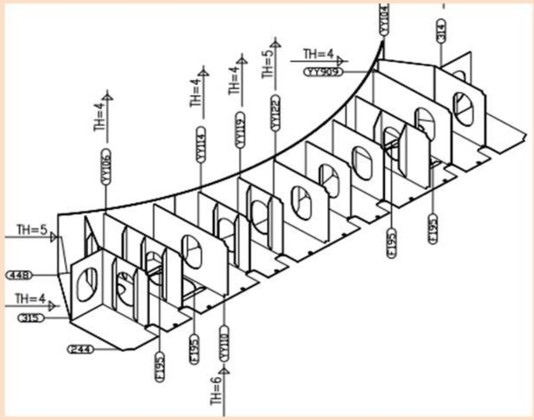
- 工場に必要な情報
  (ドキュメントや属性)を設定

工作図



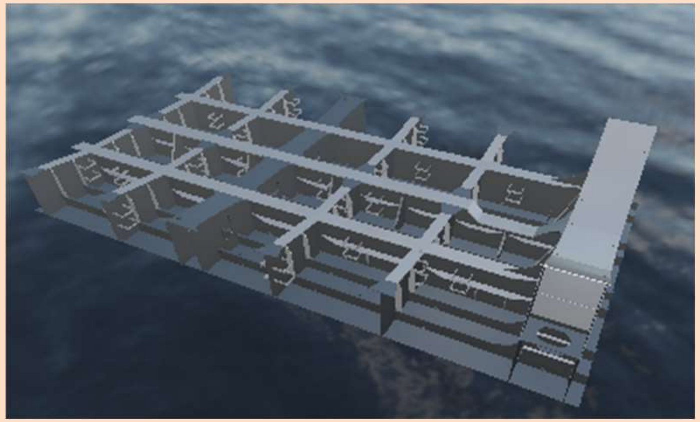
- 溶接脚長定義の表示機能あり
- 従来より図面情報を簡素化

鳥瞰図



- 溶接脚長定義の表示機能あり

e-Go (タブレット用)



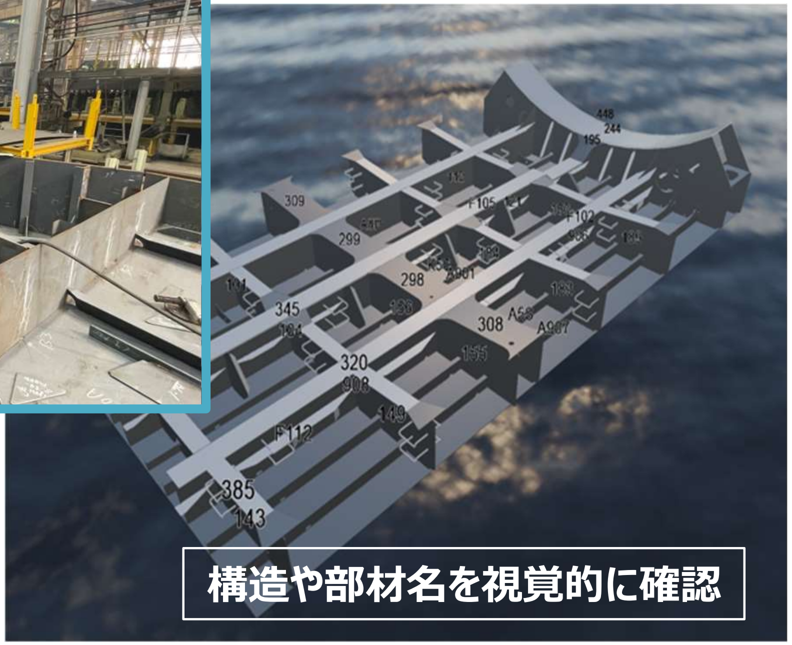
- 3Dモデル内で溶接脚長情報を確認可能

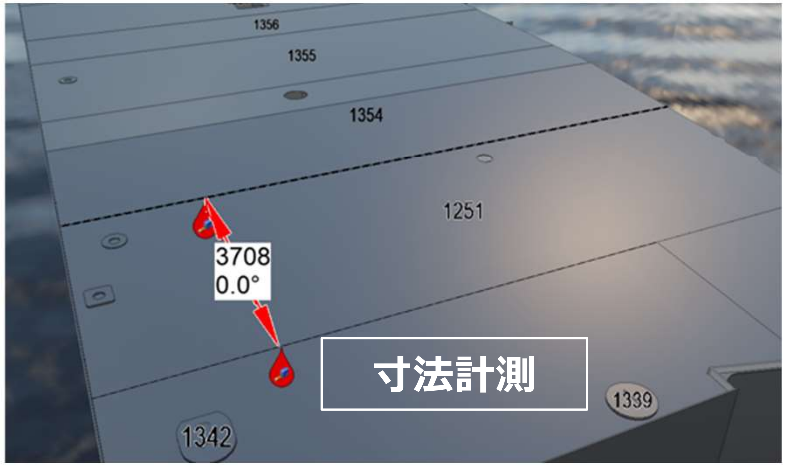
- 溶接脚長のe-Goでの表示機能によって、タブレット端末の活用範囲が広がり、元の機能にもあった鳥瞰図や Auto Numbering が活用できる環境となった。

常石造船でのCADMATICの活用状況
HULL COS システムの導入について

- 組立ステージでの検証事例

  2023年建造船で全船モデルを定義して検証を実施した。 工作図に記載されている情報の大半を、e-Goで確認することができる。

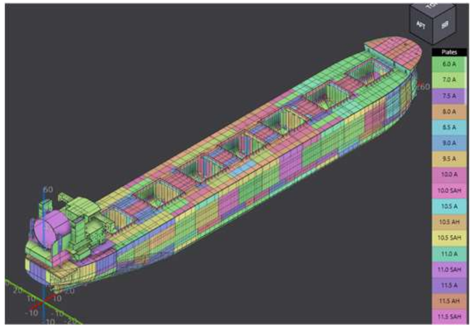




常石造船でのCADMATICの活用状況
外部データとの連携について

➢ NAPA Steelモデルを用いたCADMATICでの検討

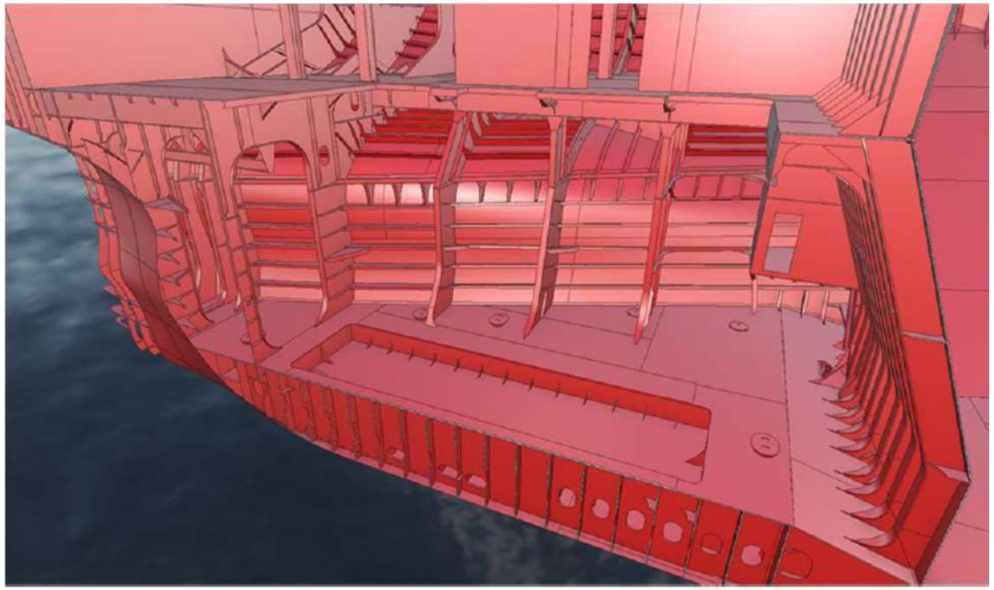
NAPA Steel model

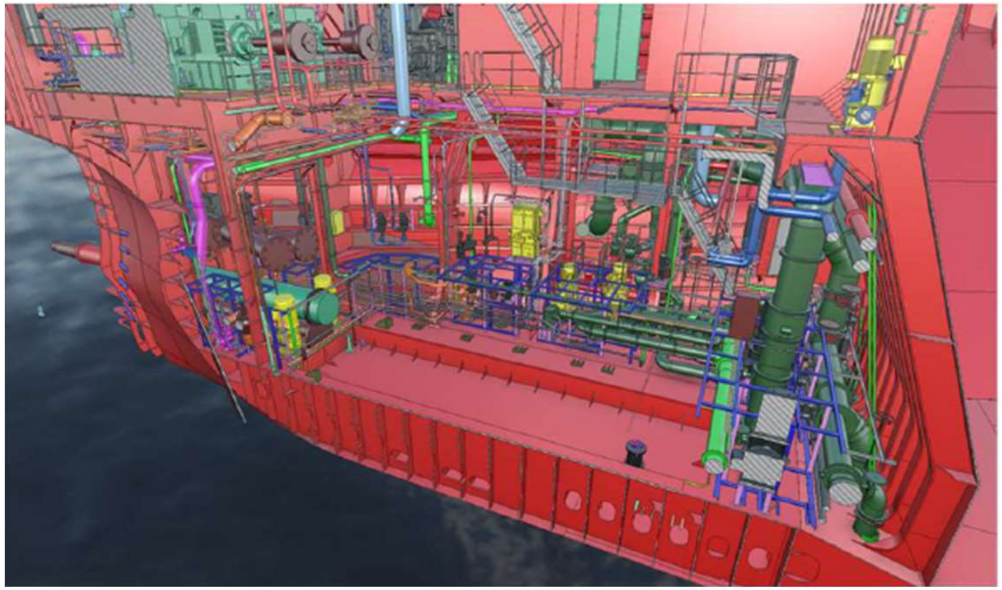


従来ではNAPA Steelモデル作成後にCADMATIC HULLモデルの作成を行っていたが、2024年設計船よりデータ連携機能を活用開始

- ・NAPA SteelとCADMATIC HULLのモデル開始時期は約3カ月異なる
- ・既存船と異なる区画の検討にメリットが大きい

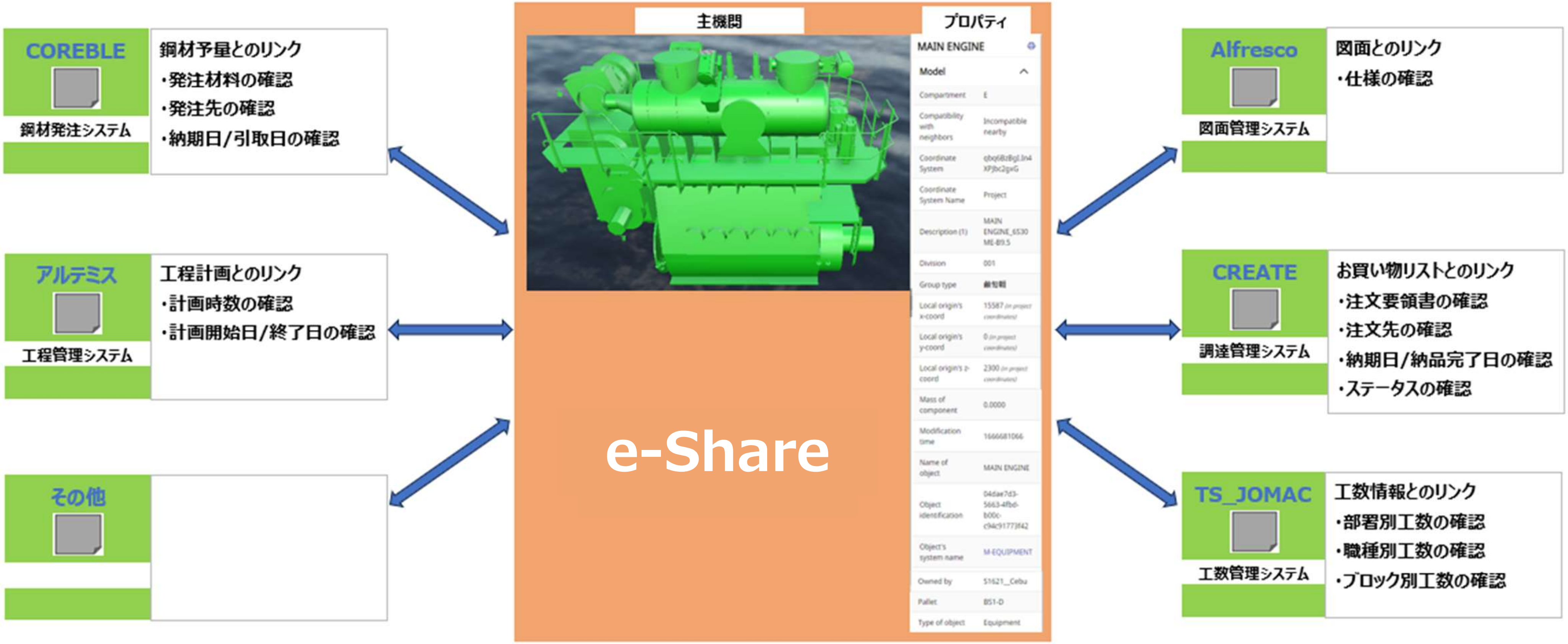
.3dd出力によりCADMATICへ





e-Shareを活用した常石造船でのシステム連携

- 常石造船ではe-shareをブリッジソリューションと位置付け、独立した既存システムの情報を3Dモデルに集約、総合的に活用することを目的とした検討を実施している。

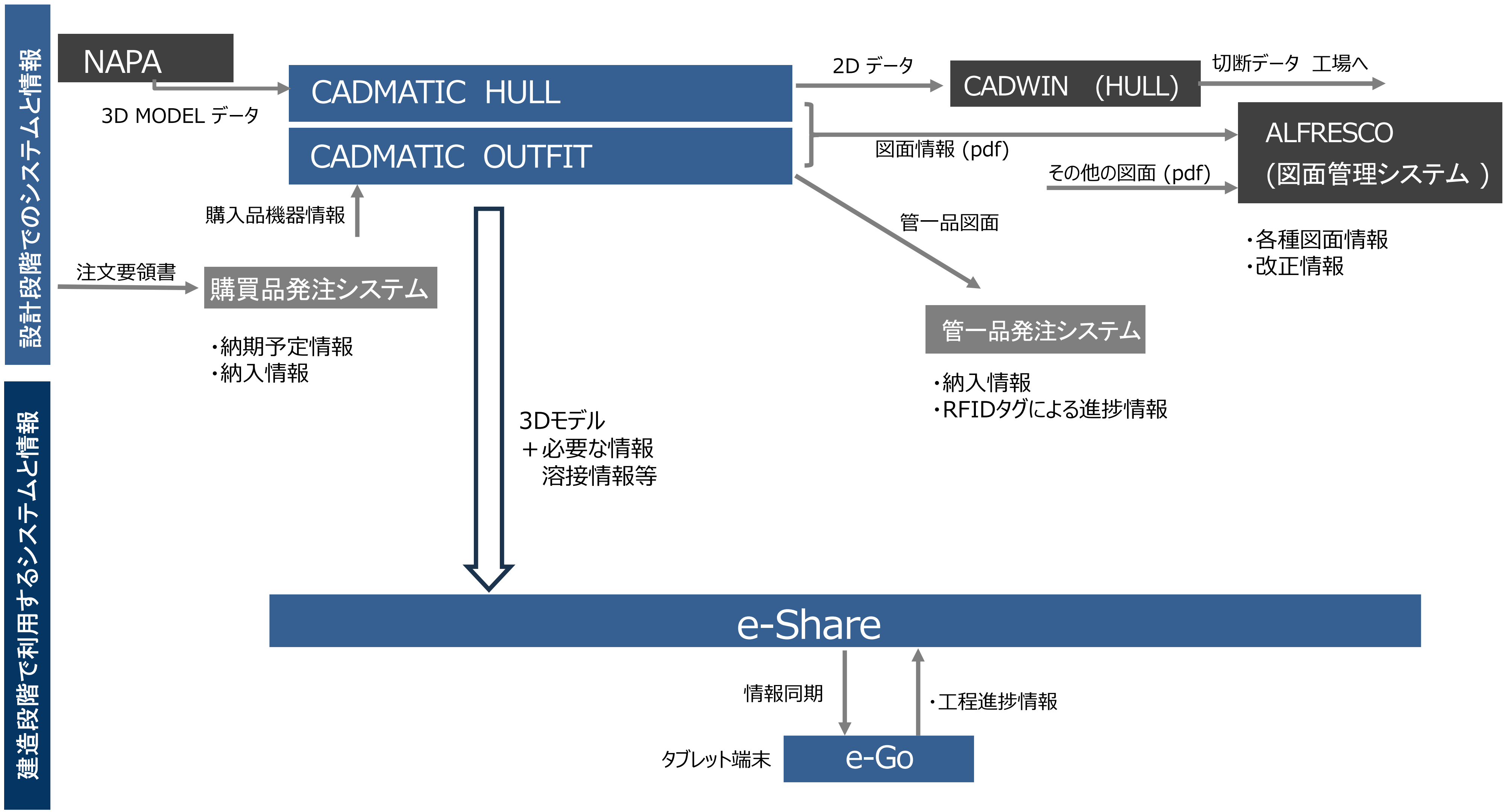


e-Shareを活用した常石造船でのシステム連携 常石造船のシステム関連図 (これまでと今後)

➢ 設計段階及び建造段階で使用しているシステム関連図

HULL COSシステムではCADMATIC内での定義情報とe-Shareとの連携は更に強化されいる。
一方で工場での作業に必要となる情報として、購買品の納期や、図面情報、図面の改正情報については、作業者がそれぞれのシステムへアクセスし、確認を行っている。

- CADMATIC社のシステム
- 他社のシステム
- 自社開発のシステム

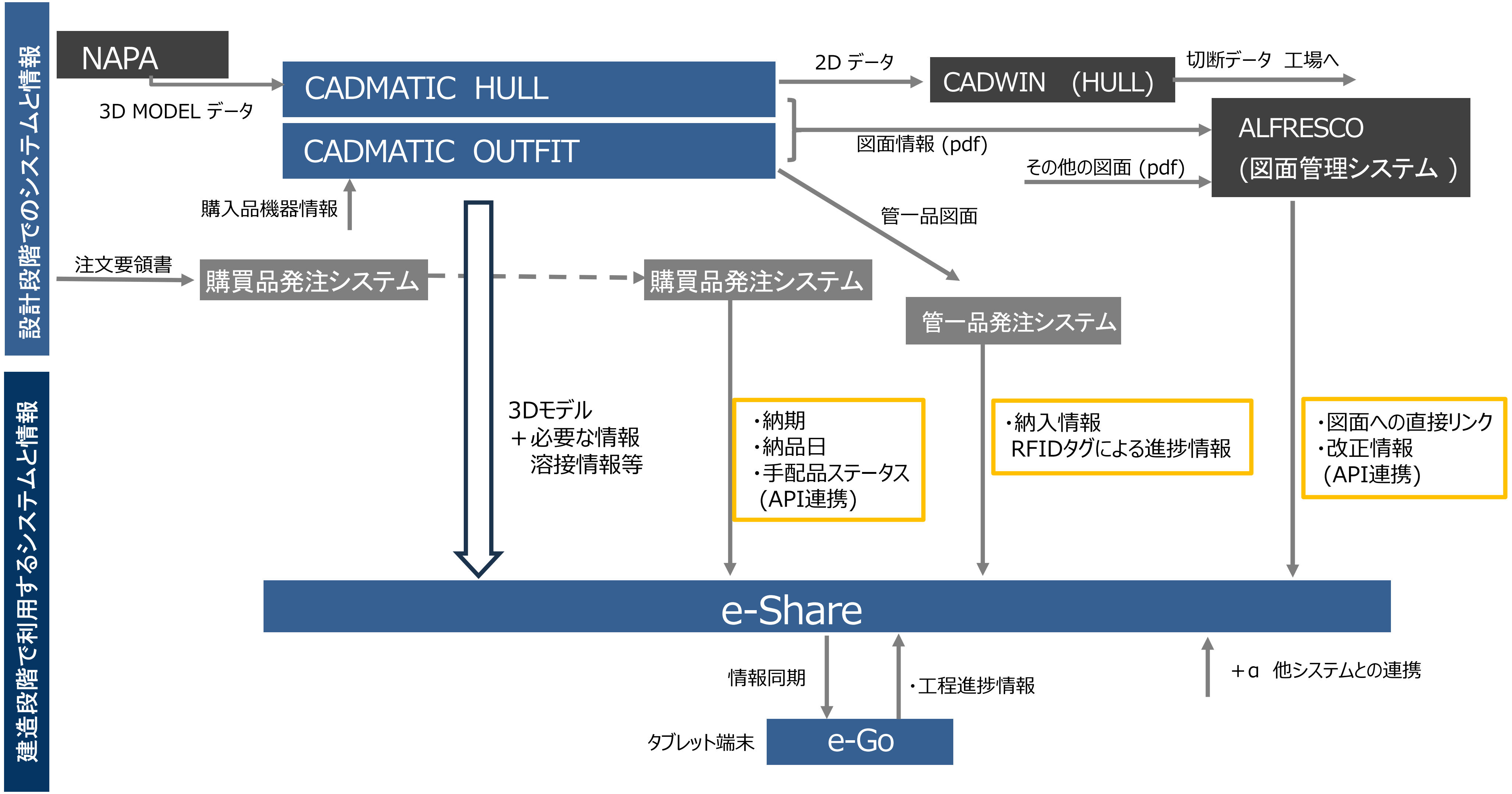


e-Shareを活用した常石造船でのシステム連携
常石造船のシステム関連図 (これまでと今後)

➢ 設計段階及び建造段階で使用しているシステム関連図 (今後)

e-Shareと他システムを連携させ、e-Share内に情報を集約する検証と活動を2024年に実施。
図面管理システム、発注システムについてはAPI連携により、必要情報の階層読み込みとリンクを実現できた。
e-Shareの中での必要情報の統合による業務効率の向上や、データ集約が可能となる。

- CADMATIC社のシステム
- 他社のシステム
- 自社開発のシステム
- e-Shareに集約する情報

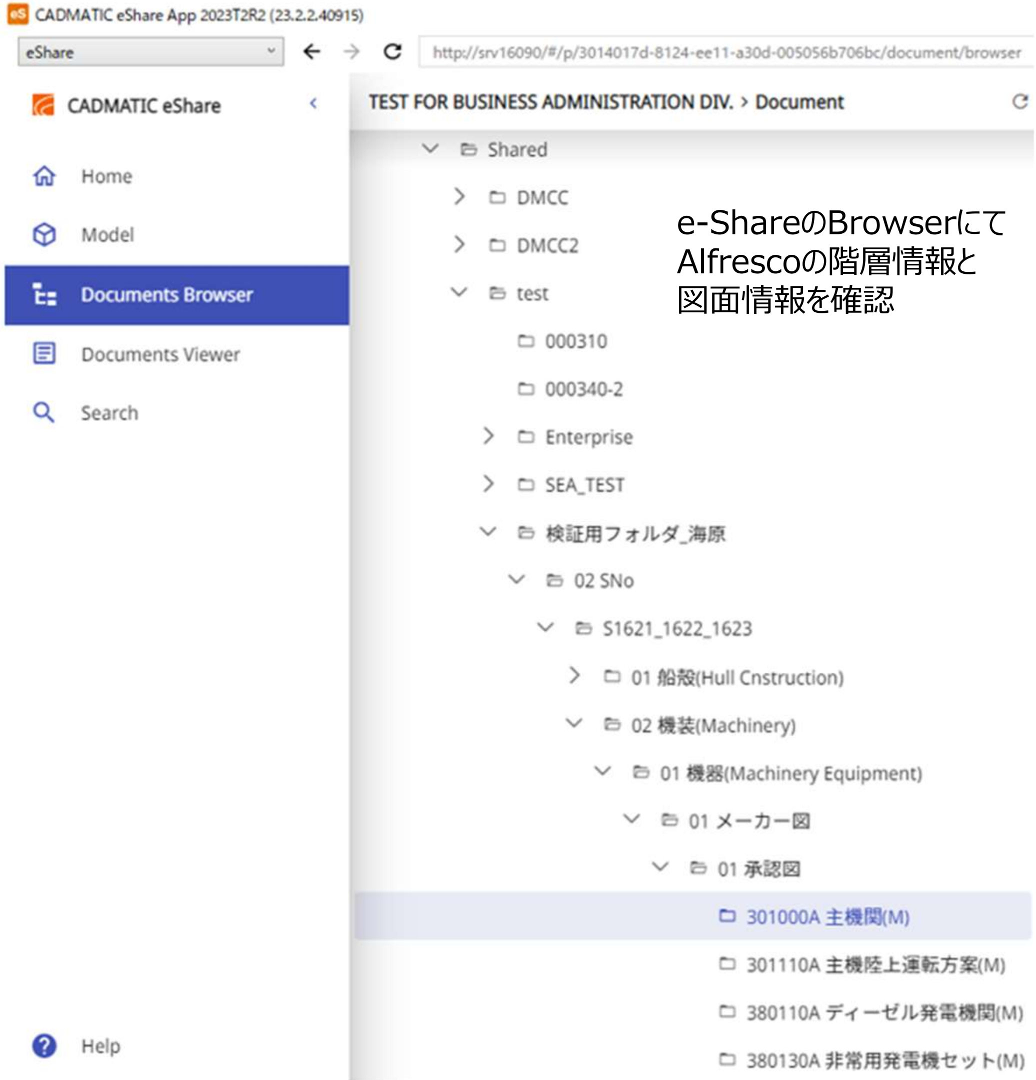


e-Shareを活用した常石造船でのシステム連携
e-ShareとAlfresco(図面管理システム)との連携例

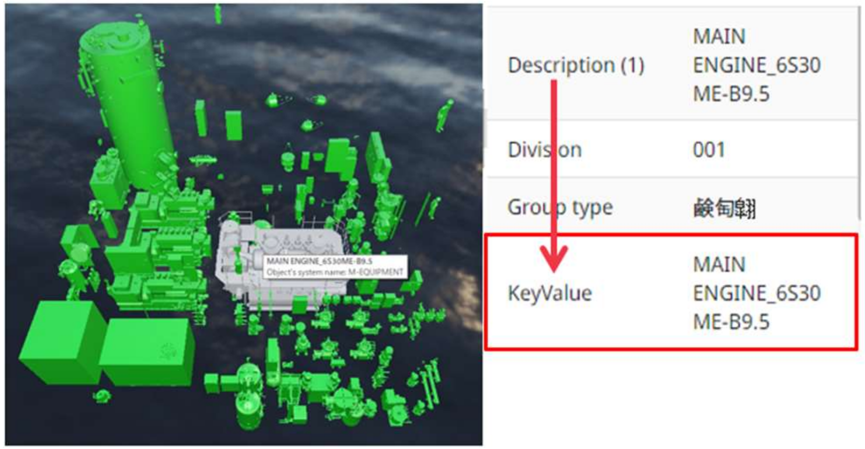
➢ 図面管理システム(Alfresco)との連携例
(環境設定の概要)

REST adapterを用いてDocument Data Sourceの作成

Root Foldersの設定によりAlfrescoの階層情報含めて全ての情報を取得



e-ShareのBrowserにて
Alfrescoの階層情報と
図面情報を確認

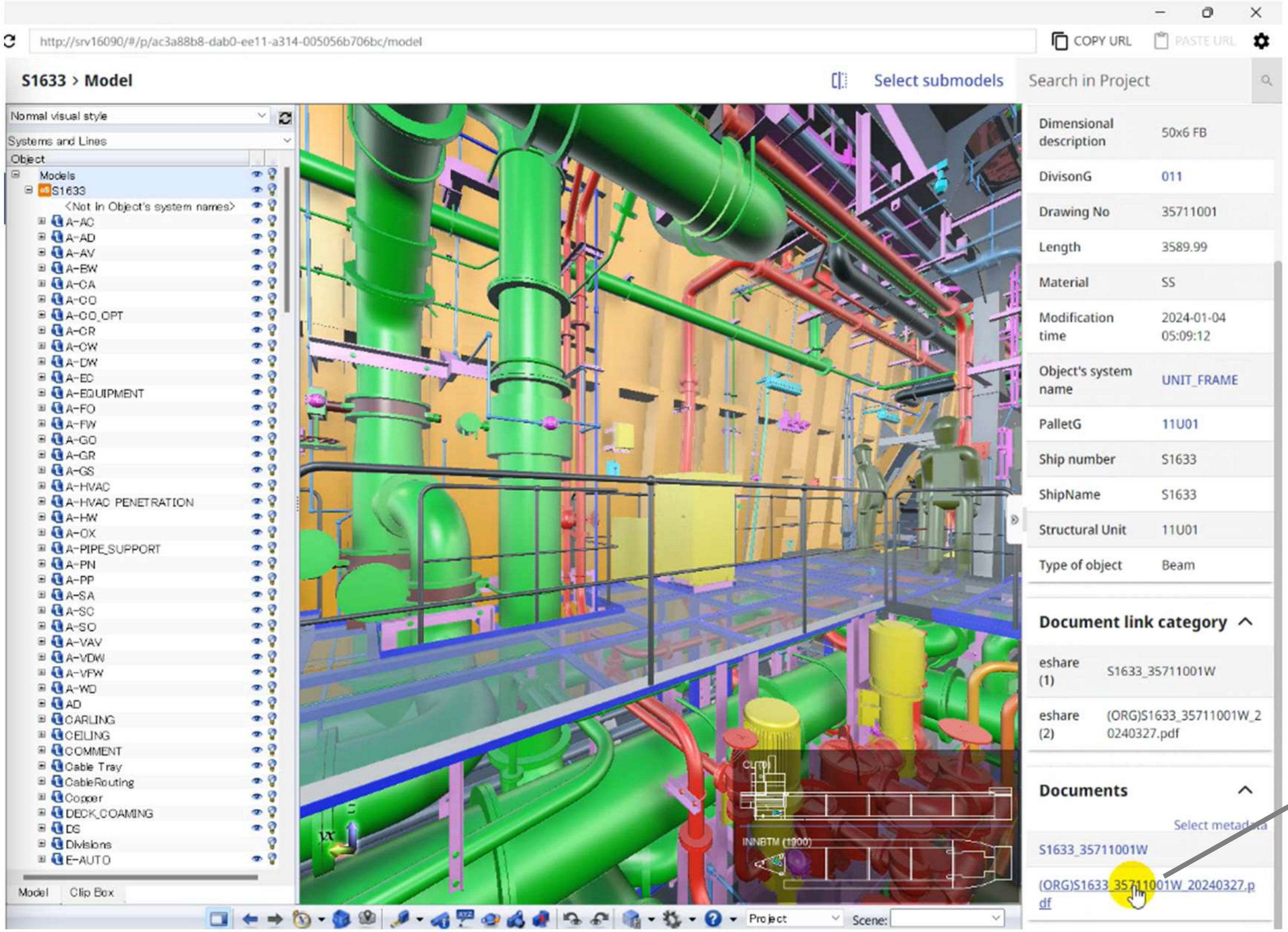


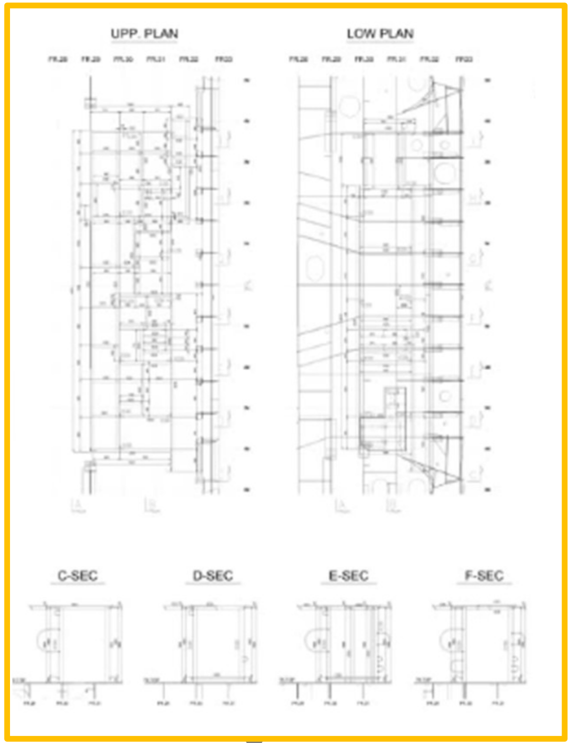
3Dモデルの属性情報_Description(1)をKeyValueとして設定

Alfrescoの図面テキストの検索条件を設定
KeyValue情報と完全に一致する場合の
リンクを取得

e-Shareを活用した常石造船でのシステム連携
e-ShareとAlfresco(図面管理システム)との連携例

➢ 図面管理システム(Alfresco)との連携例
(本番環境でのeShareのモデルからAlfrescoの図面ファイル情報の読み込みと表示)





今後の展望と課題

- HULL COSシステムについて
  ・Sister vessel機能の実船モデルでの運用
  ・CADMATIC ELECTRICの実装と各種自動化検討

  課題：HULLについては図面様式の変更や、タブレット端末でのe-Goの活用といった現場での変化が多い
  実際の使用状態を見ながら工場で必要な図面情報のあるべき姿を再検討していく

- e-Shareと他システムの連携について
  ・実船業務での運用に向けた、e-Share側でのデータ定義の実施
  ・工場での実運用と検証
  ・データ分析とプロセスの改善検討

  課題：e-Share、e-Go上での読み込み速度向上の検討と使用段階での検証

TSUNEISHI