



AVEVAWORLD
PARIS

AVEVA WORLD 2024

Efforts to Improve Design and Manufacturing Process
Efficiency Using AVEVA and AVEVA Engineering Trial.

October 16, 2024

Sumitomo Heavy Industries Marine □ Engineering Co., Ltd.

Keita Takada

Yoshitomo Konno



- 0 1 **Introduction**
- 0 2 **Usage History : AVEVA Products**
- 0 3 **Improvement History : AVEVA Marine**
- 0 4 **Improvement Cases**
- 0 5 **AVEVA Engineering Trial**
- 0 6 **Summary**

0 1 Introduction



アイスランド

アイランド

イギリス

マン島

マンチェスター Manchester

バーミンガム Birmingham

ロンドン London

アムステルダム Amsterdam

オランダ

ルクセンブルク

パリ Paris

フランス

スイス

リヨン Lyon

モナコ

マルセイユ Marseille

アンドラ

バルセロナ Barcelona

ポルトガル

ポルト Porto

リスボン Lisboa

スペイン

マドリード Madrid

バレンシア Valencia

セビリア Sevilla

ジブラルタル

モロッコ

ラバト Rabat

カサブランカ Casablanca

マラケシュ Marrakech

チュニジア

アルジェ Algiers

チュニス Tunis

マルタ

パレルモ Palermo

ギリシャ

アテネ Athens

イタリア

フィレンツェ Florence

ローマ Roma

ドイツ

ハンブルク Hamburg

ベルリン Berlin

ポーランド

ワルシャワ Warsaw

チェコ

プラハ Prague

オーストリア

ウィーン Vienna

スロバキア

ブラチスラヴァ Bratislava

ハンガリー

ブダペスト Budapest

ルーマニア

ブカレスト Bucharest

セルビア

ベオグラード Belgrade

クロアチア

ザグレブ Zagreb

スロベニア

リュブリャナ Ljubljana

北マケドニア

スコピエ Skopje

ブルガリア

ソフィア Sofia

アルバニア

ティラナ Tirana

ギリシャ

アテネ Athens

ドイツ

ハンブルク Hamburg

ベルリン Berlin

ポーランド

ワルシャワ Warsaw

チェコ

プラハ Prague

オーストリア

ウィーン Vienna

スロバキア

ブラチスラヴァ Bratislava

ハンガリー

ブダペスト Budapest

ルーマニア

ブカレスト Bucharest

セルビア

ベオグラード Belgrade

クロアチア

ザグレブ Zagreb

スロベニア

リュブリャナ Ljubljana

北マケドニア

スコピエ Skopje

ブルガリア

ソフィア Sofia

アルバニア

ティラナ Tirana

ギリシャ

アテネ Athens

イタリア

フィレンツェ Florence

ローマ Roma

ドイツ

ハンブルク Hamburg

ベルリン Berlin

ポーランド

ワルシャワ Warsaw

チェコ

プラハ Prague

オーストリア

ウィーン Vienna

スロバキア

ブラチスラヴァ Bratislava

ハンガリー

ブダペスト Budapest

ルーマニア

ブカレスト Bucharest

セルビア

ベオグラード Belgrade

クロアチア

ザグレブ Zagreb

スロベニア

リュブリャナ Ljubljana

北マケドニア

スコピエ Skopje

ブルガリア

ソフィア Sofia

アルバニア

ティラナ Tirana

ギリシャ

アテネ Athens

イタリア

フィレンツェ Florence

ローマ Roma

ドイツ

ハンブルク Hamburg

ベルリン Berlin

ポーランド

ワルシャワ Warsaw

チェコ

プラハ Prague

オーストリア

ウィーン Vienna

スロバキア

ブラチスラヴァ Bratislava

ハンガリー

ブダペスト Budapest

ルーマニア

ブカレスト Bucharest

セルビア

ベオグラード Belgrade

クロアチア

ザグレブ Zagreb

スロベニア

リュブリャナ Ljubljana

北マケドニア

スコピエ Skopje

ブルガリア

ソフィア Sofia

アルバニア

ティラナ Tirana

ギリシャ

アテネ Athens

イタリア

フィレンツェ Florence

ローマ Roma

ドイツ

ハンブルク Hamburg

ベルリン Berlin

ポーランド

ワルシャワ Warsaw

チェコ

プラハ Prague

オーストリア

ウィーン Vienna

スロバキア

ブラチスラヴァ Bratislava

ハンガリー

ブダペスト Budapest

ルーマニア

ブカレスト Bucharest

セルビア

ベオグラード Belgrade

クロアチア

ザグレブ Zagreb

スロベニア

リュブリャナ Ljubljana

北マケドニア

スコピエ Skopje

ブルガリア

ソフィア Sofia

アルバニア

ティラナ Tirana

ギリシャ

アテネ Athens

イタリア

フィレンツェ Florence

ローマ Roma

ドイツ

ハンブルク Hamburg

ベルリン Berlin

ポーランド

ワルシャワ Warsaw

チェコ

プラハ Prague

オーストリア

ウィーン Vienna

スロバキア

ブラチスラヴァ Bratislava

ハンガリー

ブダペスト Budapest

ルーマニア

ブカレスト Bucharest

セルビア

ベオグラード Belgrade

クロアチア

ザグレブ Zagreb

スロベニア

リュブリャナ Ljubljana

北マケドニア

スコピエ Skopje

ブルガリア

ソフィア Sofia

アルバニア

ティラナ Tirana

ギリシャ

アテネ Athens

イタリア

フィレンツェ Florence

ローマ Roma

ドイツ

ハンブルク Hamburg

ベルリン Berlin

ポーランド

ワルシャワ Warsaw

チェコ

プラハ Prague

オーストリア

ウィーン Vienna

スロバキア

ブラチスラヴァ Bratislava

ハンガリー

ブダペスト Budapest

ルーマニア

ブカレスト Bucharest

セルビア

ベオグラード Belgrade

クロアチア

ザグレブ Zagreb

スロベニア

リュブリャナ Ljubljana

北マケドニア

スコピエ Skopje

ブルガリア

ソフィア Sofia

アルバニア

ティラナ Tirana

ギリシャ

アテネ Athens

イタリア

フィレンツェ Florence

ローマ Roma

ドイツ

ハンブルク Hamburg

ベルリン Berlin

ポーランド

ワルシャワ Warsaw

チェコ

プラハ Prague

オーストリア

ウィーン Vienna

スロバキア

ブラチスラヴァ Bratislava

ハンガリー

ブダペスト Budapest

ルーマニア

ブカレスト Bucharest

セルビア

ベオグラード Belgrade

クロアチア

ザグレブ Zagreb

スロベニア

リュブリャナ Ljubljana

北マケドニア

スコピエ Skopje

ブルガリア

ソフィア Sofia

アルバニア

ティラナ Tirana

ギリシャ

アテネ Athens

イタリア

フィレンツェ Florence

ローマ Roma

ドイツ

ハンブルク Hamburg

ベルリン Berlin

ポーランド

ワルシャワ Warsaw

チェコ

プラハ Prague

オーストリア

ウィーン Vienna

スロバキア

ブラチスラヴァ Bratislava

ハンガリー

ブダペスト Budapest

ルーマニア

ブカレスト Bucharest

セルビア

ベオグラード Belgrade

クロアチア

ザグレブ Zagreb

スロベニア

リュブリャナ Ljubljana

北マケドニア

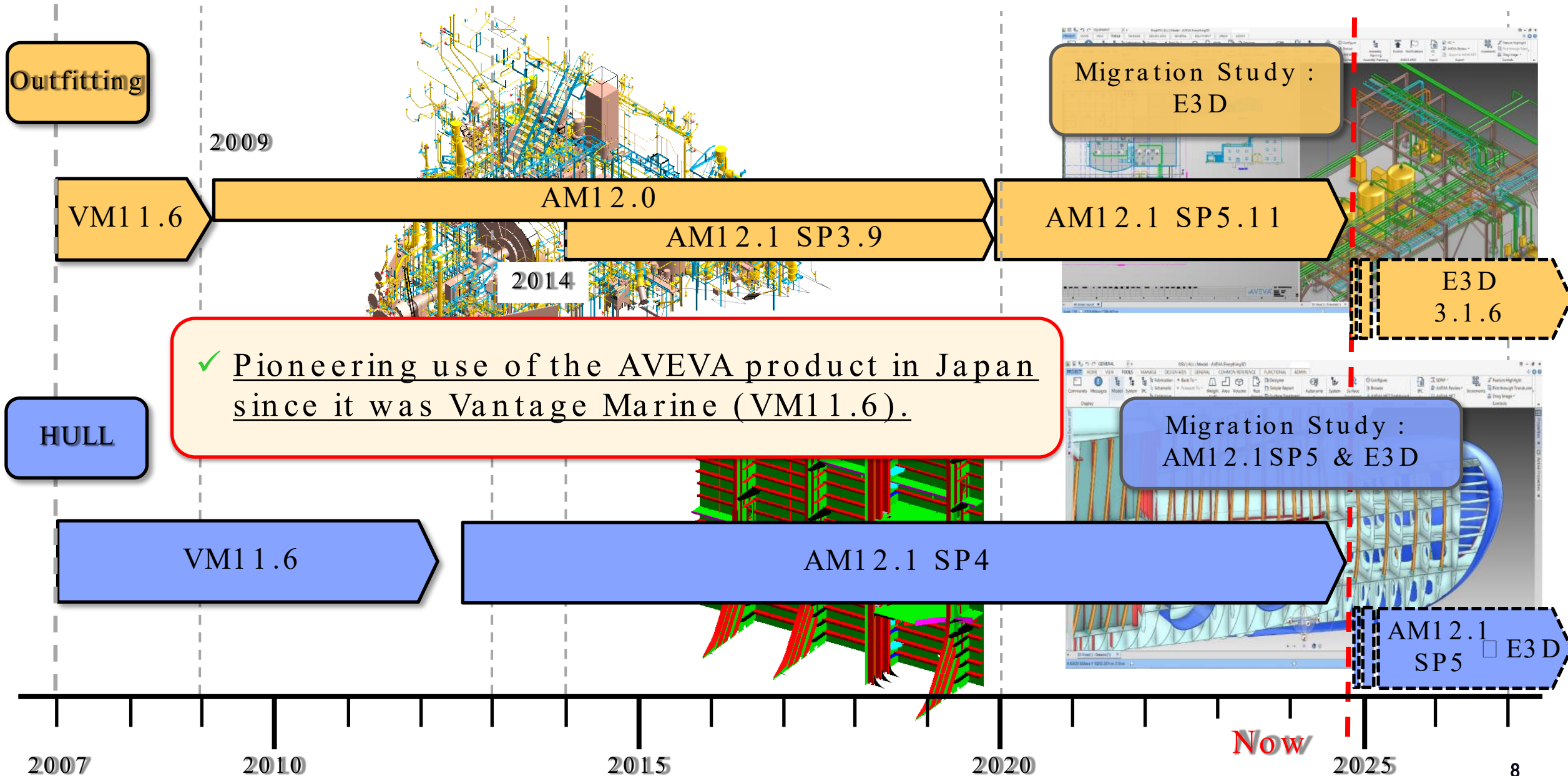
スコピエ Skopje

ブルガリア

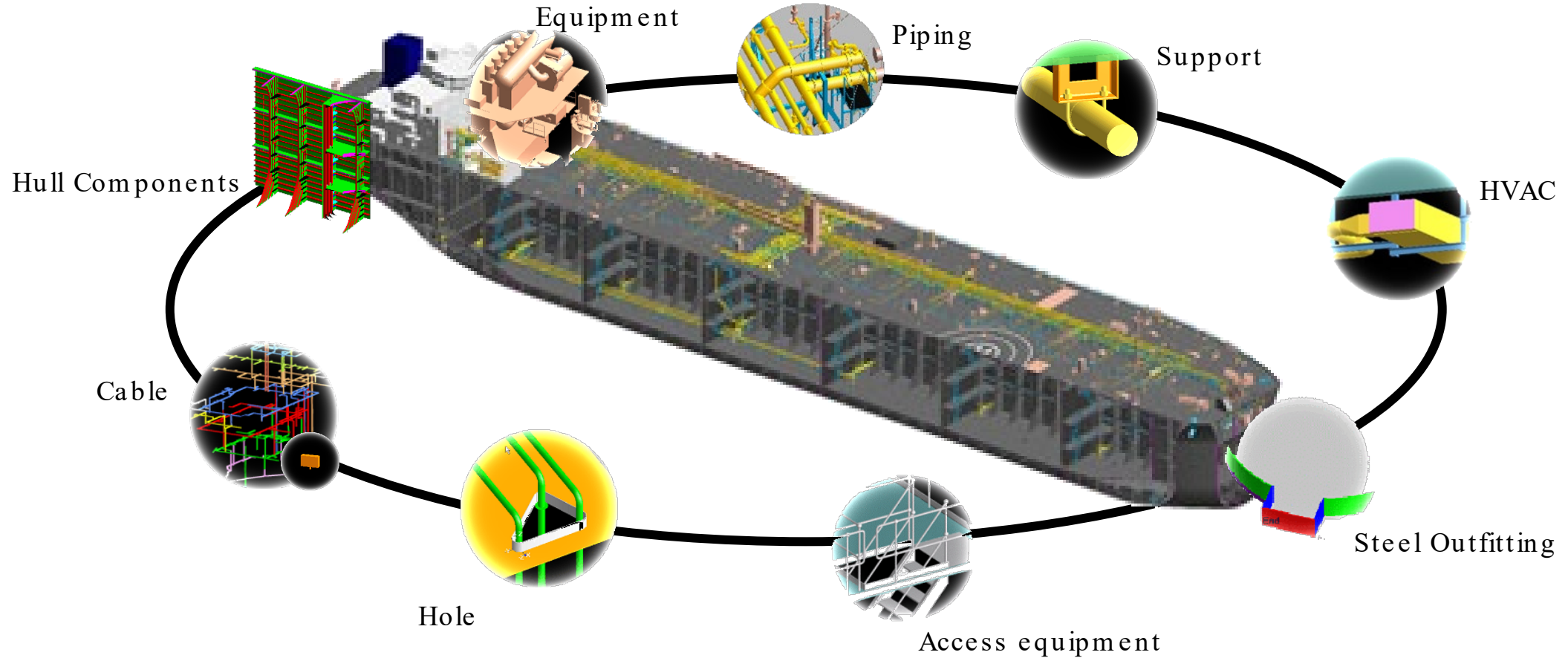
ソフィア Sofia

02 Usage History : AVEVA Products

Usage History : AVEVA Products



- ✓ AM has been fully applied to whole ship modeling since about 2007.
- ✓ Currently, improvements are still being made.



The application rate of AM to ...

- ✓ Hull Design is 96 % .
- ✓ Outfitting Design is 100 % !

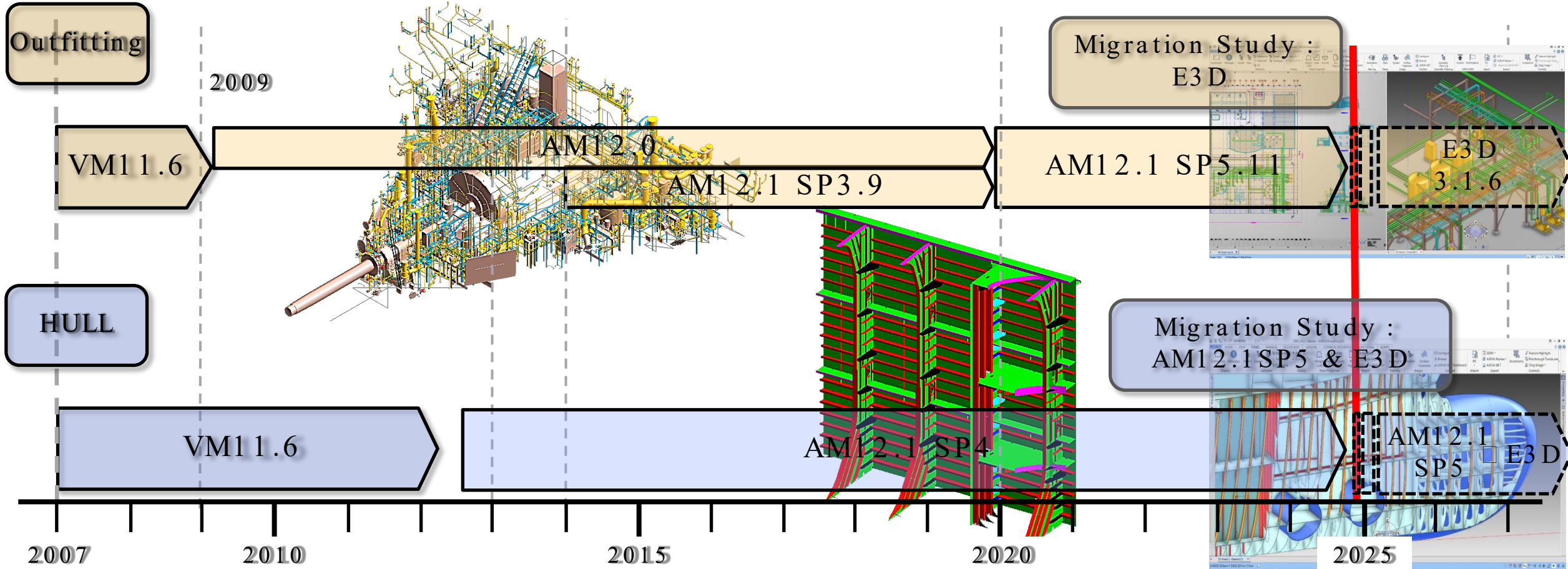


Hull Design & Modeling



Outfitting Design & Modeling

Past Improvements & Future Goals



- ✓ Establishing Operations & Expanding Applications
- ✓ Optimization of Modeling (functional support , automation)
- ✓ Field Work Assistance
- ✓ Concurrent Engineering

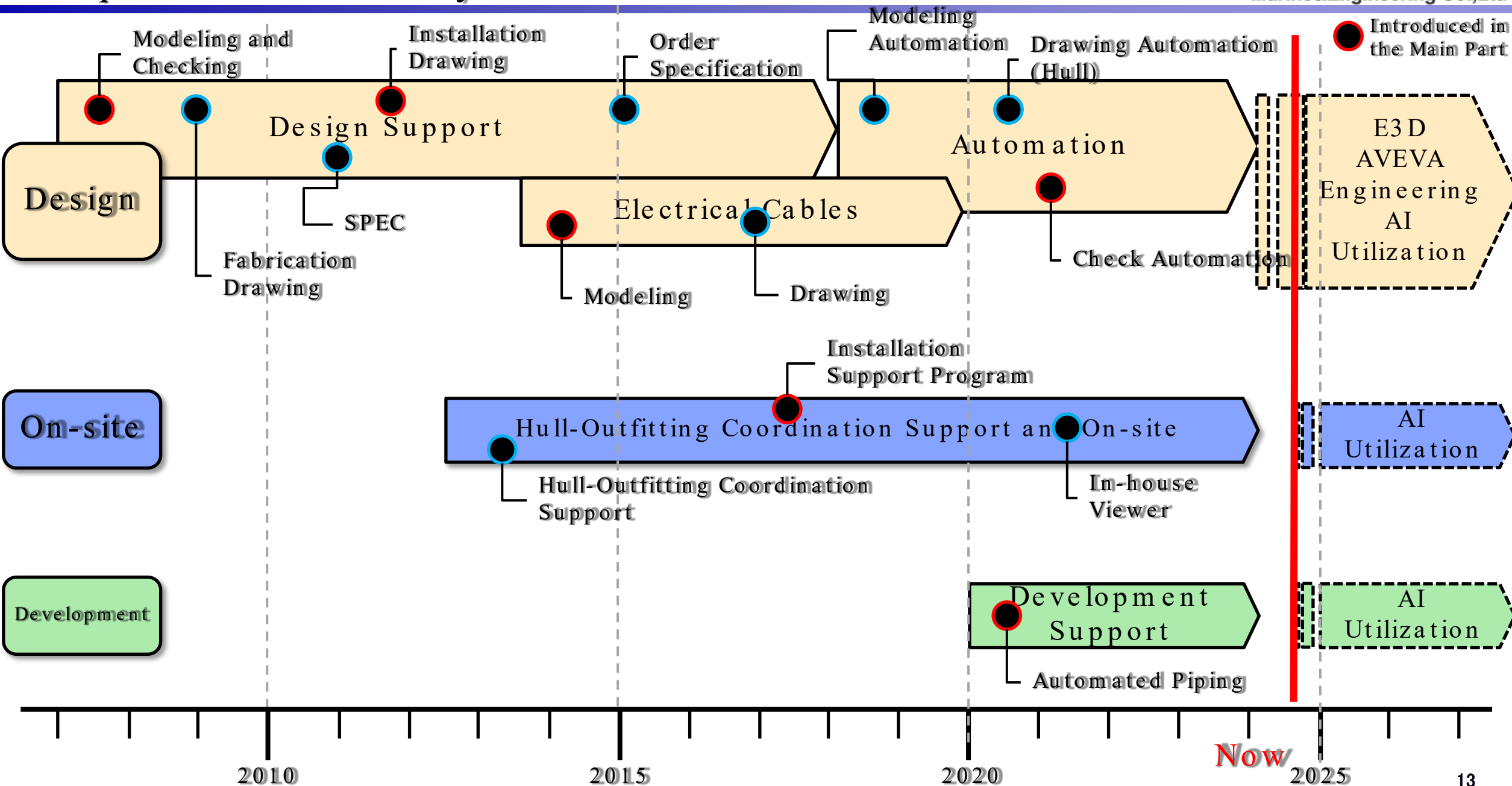
- ✓ Lead Time Reduction
- ✓ Quality Improvement

- ✓ Further Utilization : AVEVA Engineering AVEVA E3 D

03 Improvement History : AVEVA Marine

Improvement History : AVEVA Marine

● Introduced in the Main Part



2010

2015

2020

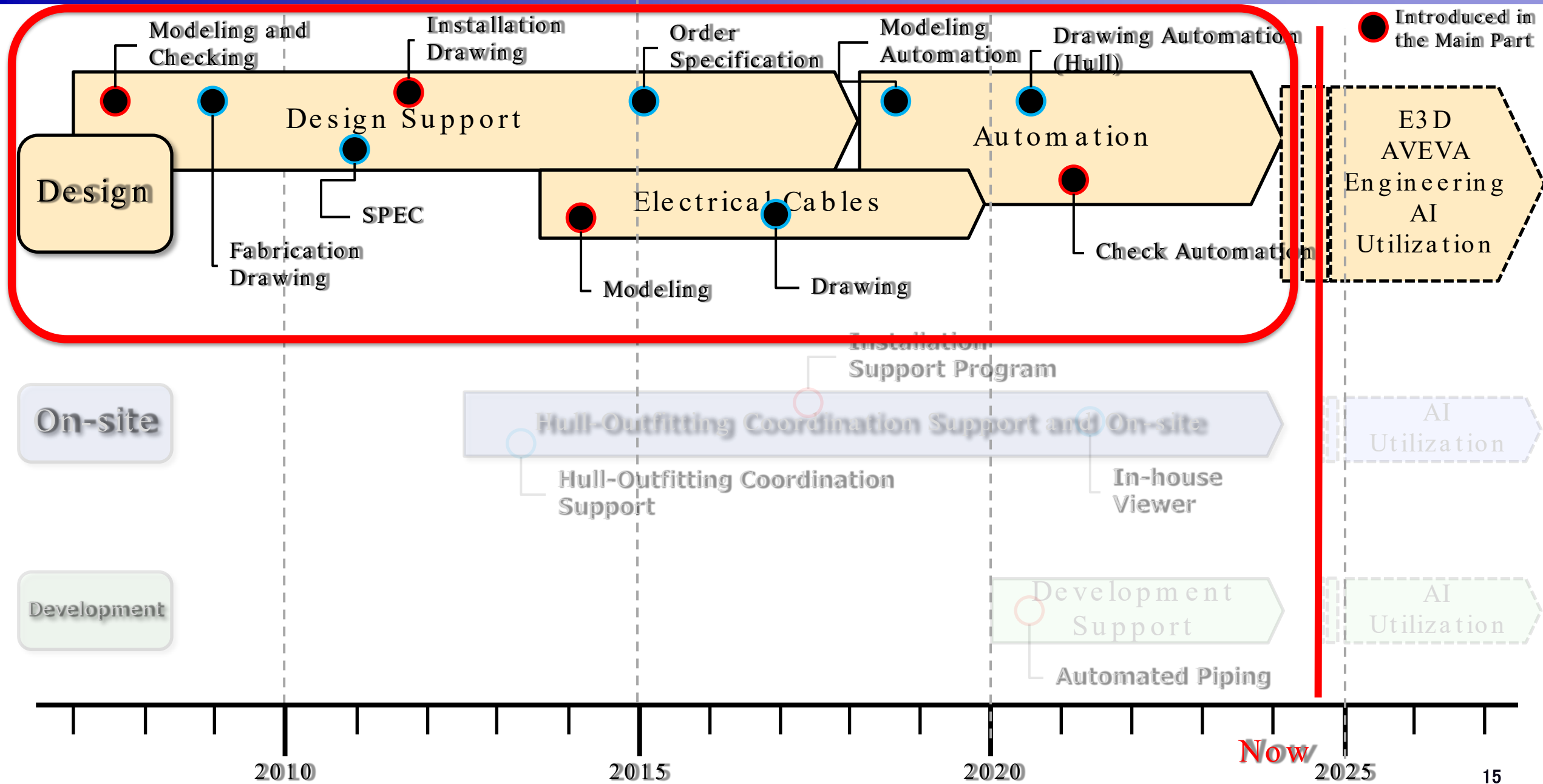
Now

2025

04 Improvement Cases

Improvement History : AVEVA Marine (Design)

● Introduced in the Main Part

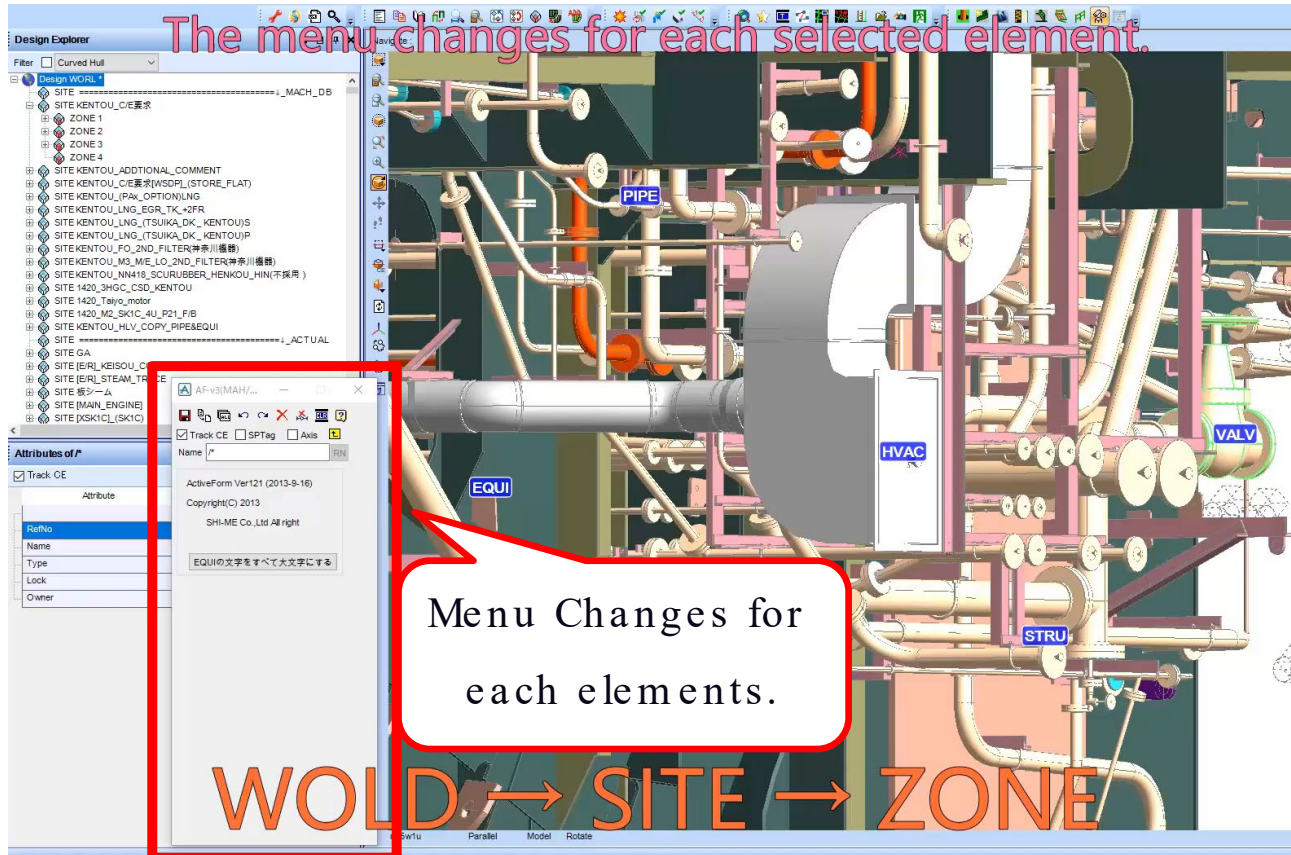




90% of tools for modeling, checking, and drawing creation are customized.



Modeling Support



- Features
 - Macroization User Tasks
- Main Effects
 - Improved Model Quality

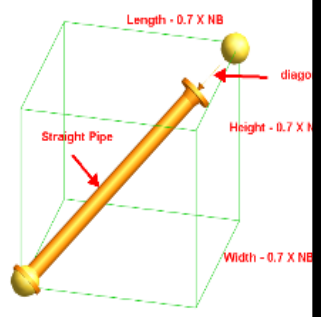
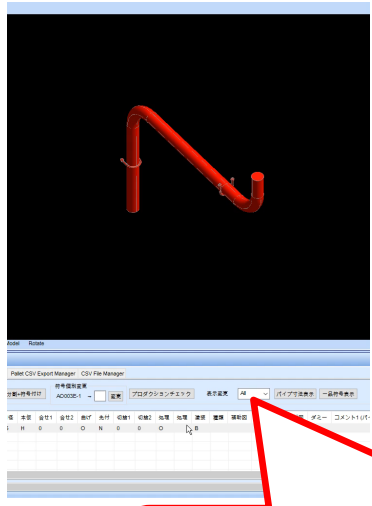
Most commonly used tool.



90% of tools for modeling, checking, and drawing creation are customized.

Design Design Support

Checking Support



(Example) Pre-check for manufacturability on factory machines.

- Features
 - Perform necessary checks in 3D during manufacturing
- Main Effects
 - Execution of fabrication checks in 3D



90% of tools for modeling, checking, and drawing creation are customized.



Fabrication Drawing Support

梯子寸法		ステップ寸法										Handrail 寸法			
H1	H2	A	θ	P	d	d1	d2	N1	Mt	H1R1	H1R2	φ	φ	φ	φ
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142
143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158



- Features
 - Parametric and variable drawing output
- Main Effects
 - Elimination of errors due to manual handwriting and reduction of drawing creation time

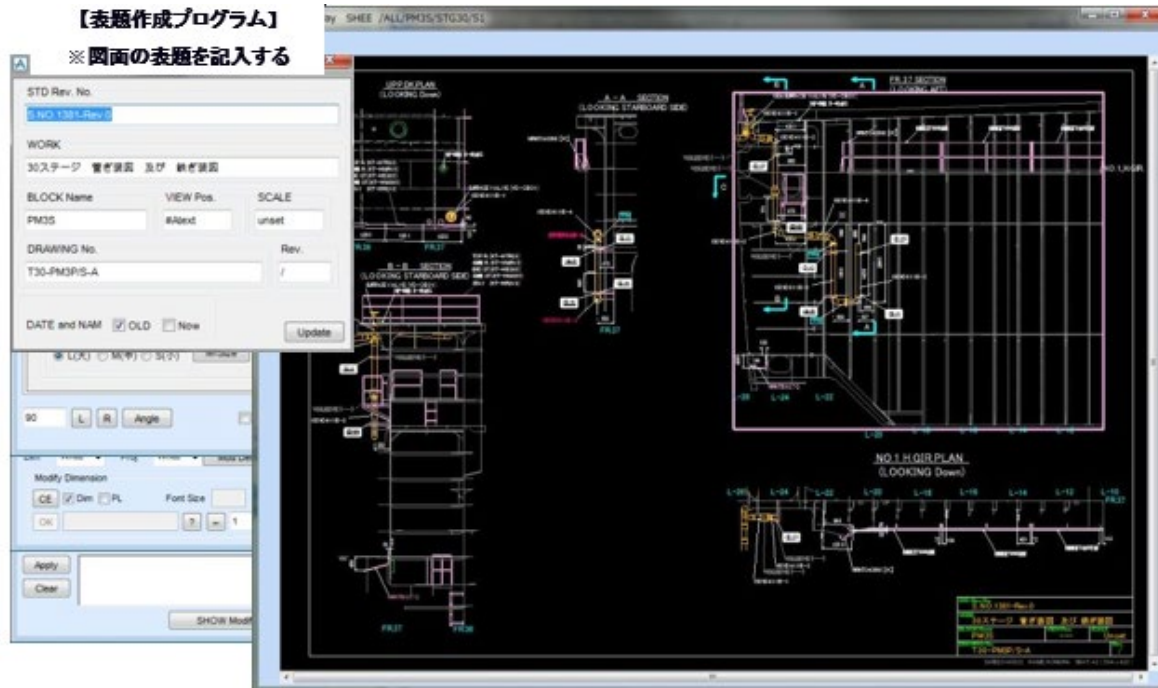
Elimination of manual drafting



90% of tools for modeling, checking, and drawing creation are customized.



Installation Drawing Support



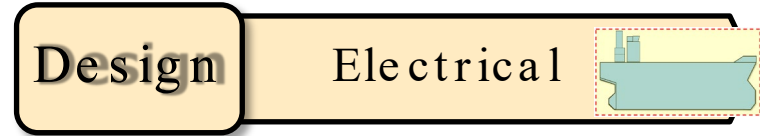
● Features

Program for outputting on-site installation drawings

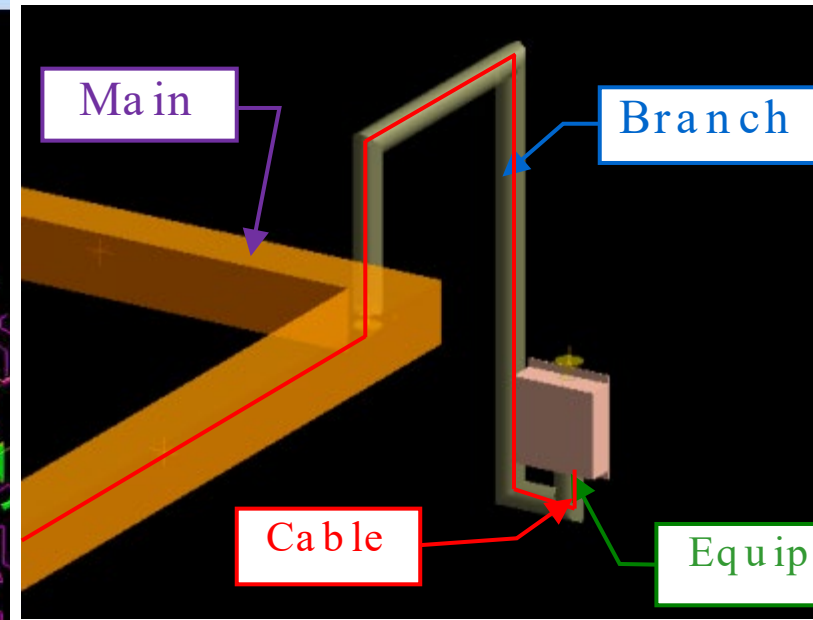
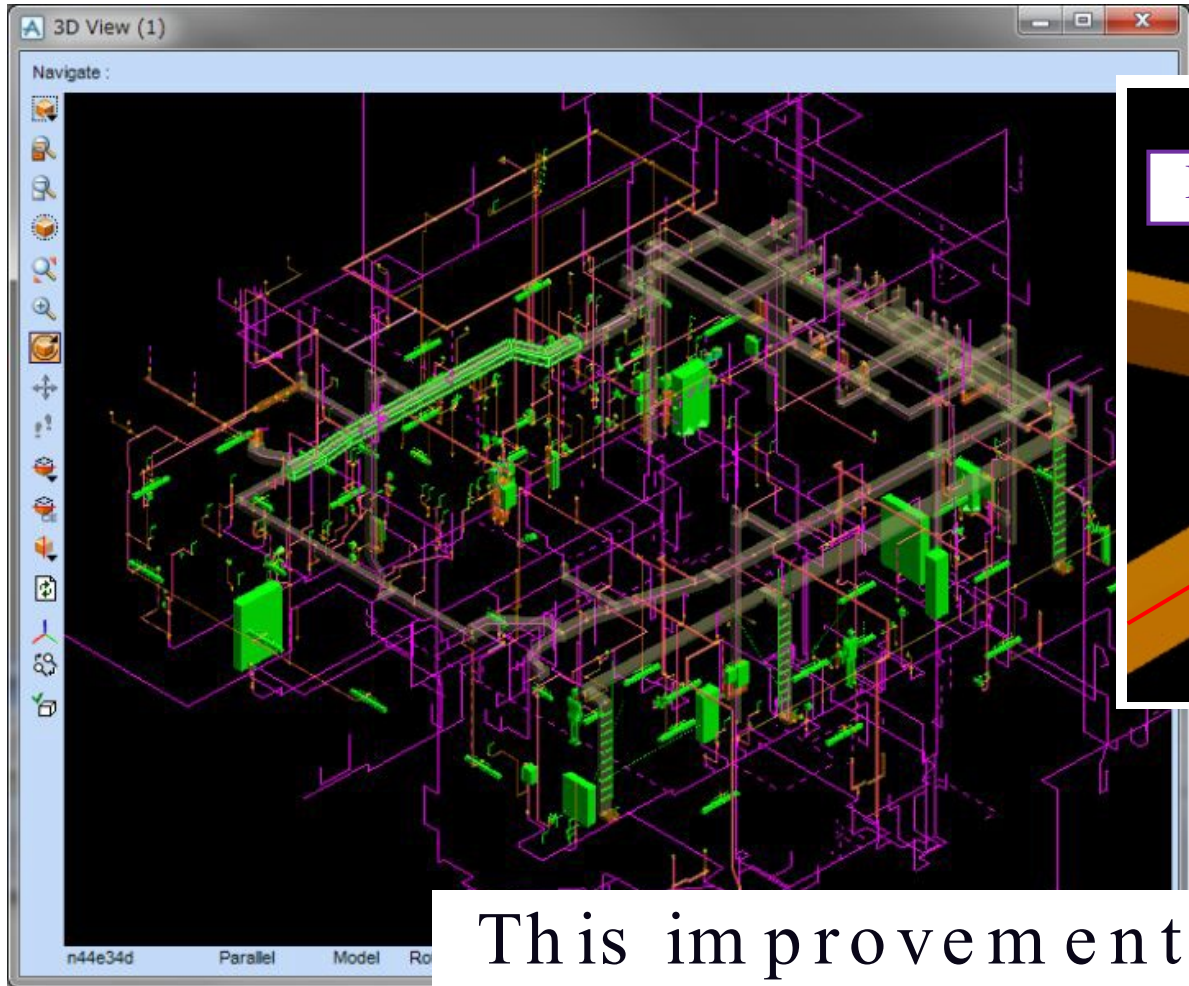
● Main Effects

Reduction of drawing creation time

Introduction of CableDesign system



Electric Model

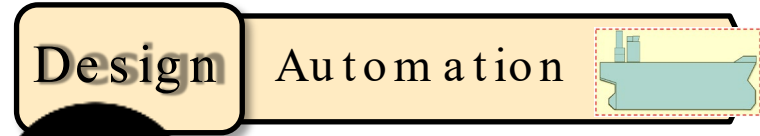


By routing all electrical wires, the accuracy of wire length calculation is improved.

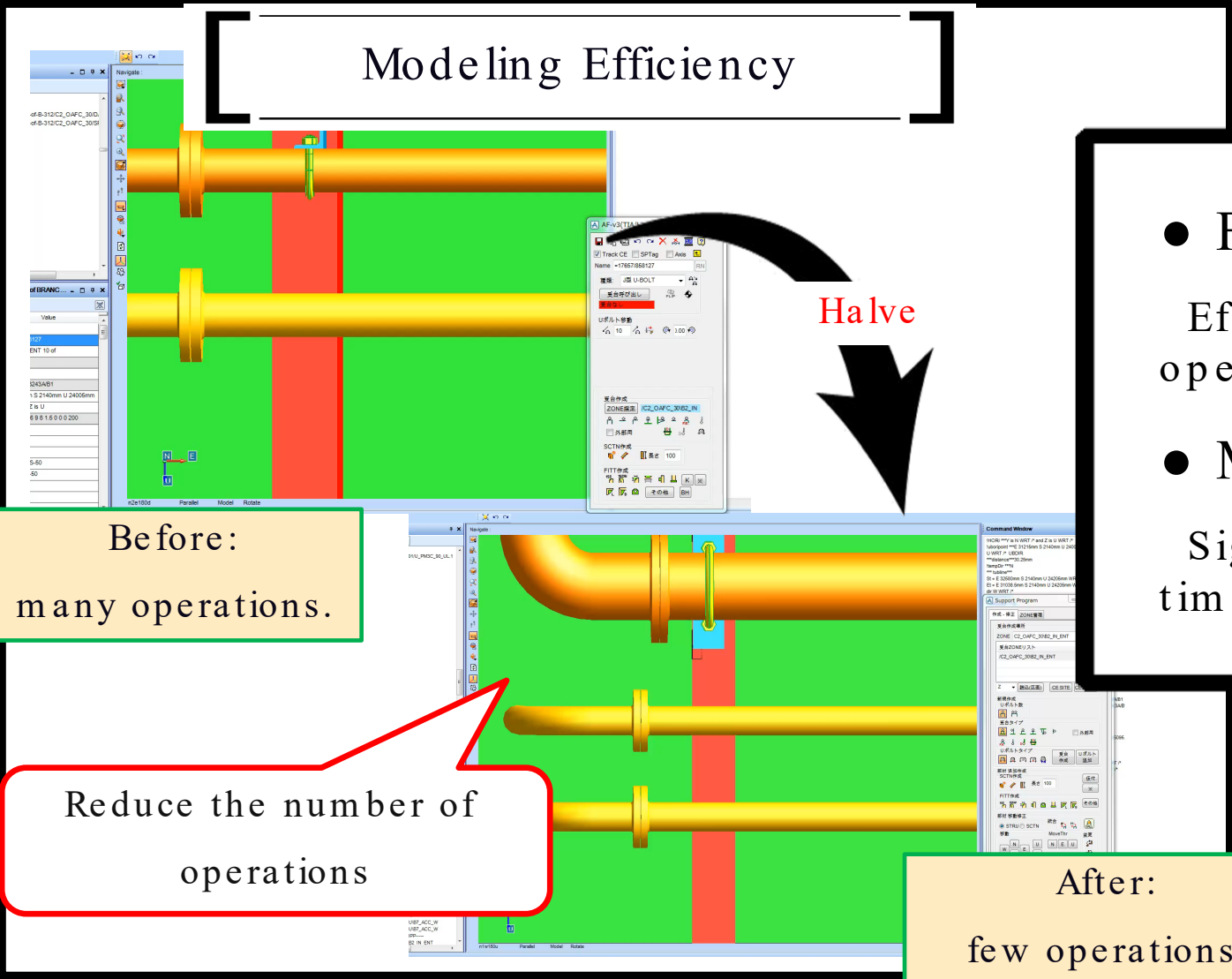
This improvement in accuracy results in a **50%** reduction in wire waste.



Further improvements to existing creation functions
(efficiency and automation)



Modeling Efficiency



Before:
many operations.

Reduce the number of
operations

After:
few operations.

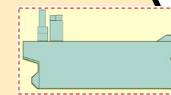
- Features
Efficiency improvements to reduce operational steps
- Main Effects
Significant reduction in model creation time



Further improvements to existing creation functions (efficiency and automation)

Design

Automation



Check Automation

• Features

Automation from check to extraction of differences and notification to designers

• Main Effects

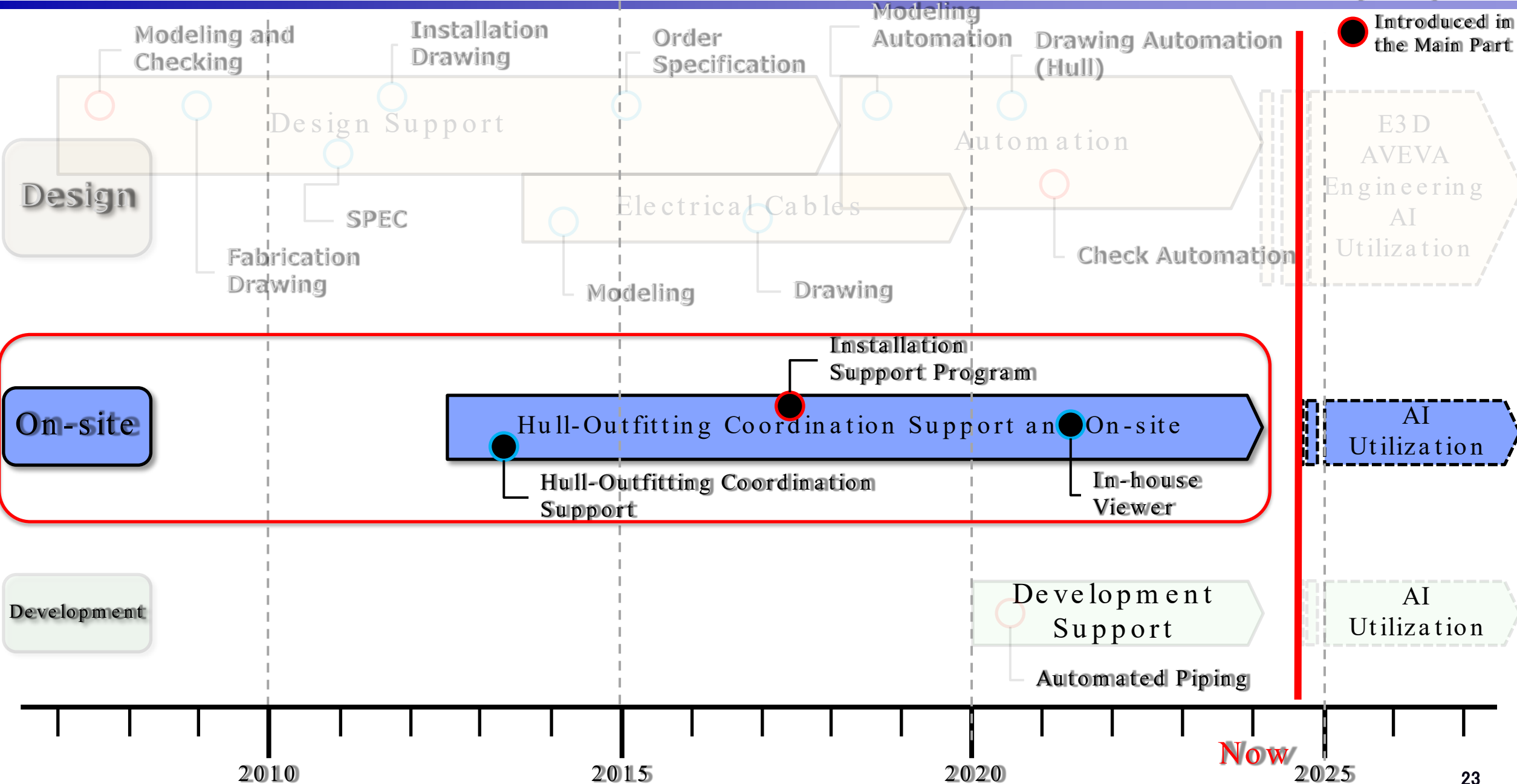
Reduction in Defects Flowing to the Field

Start automatic interference check

Automatic execution of functions

Improvement History : AVEVA Marine (On-site)

● Introduced in the Main Part



2010

2015

2020

Now

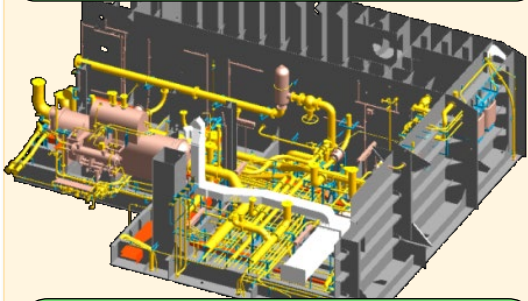
2025

23

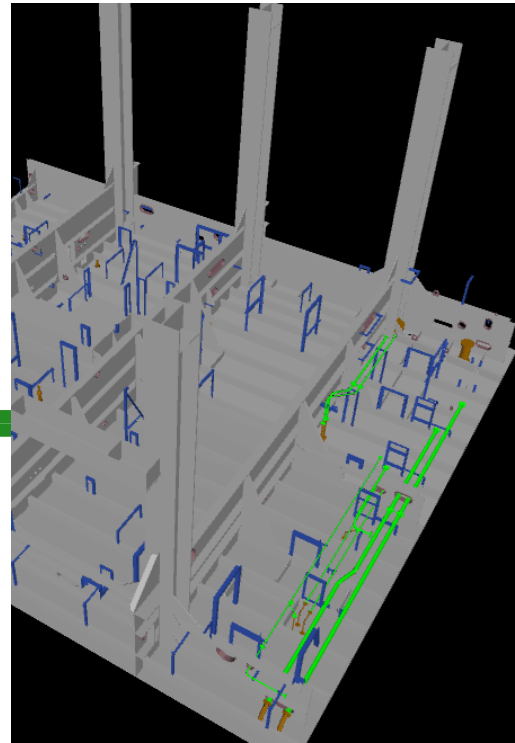
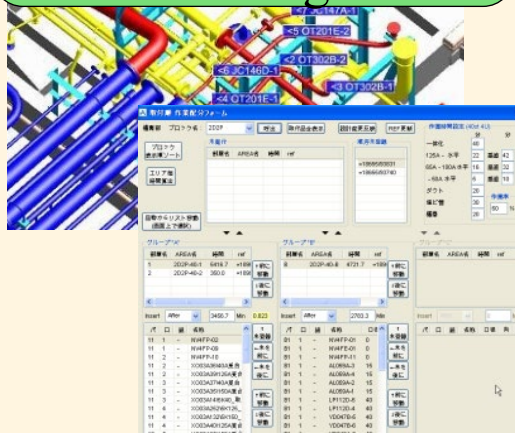
On-Site Work Support System

On-Site On-Site Support

3D Installation
Verification



Installation
Sequence
Planning



Design and installation verification in 3D



Support for installation work by 3D



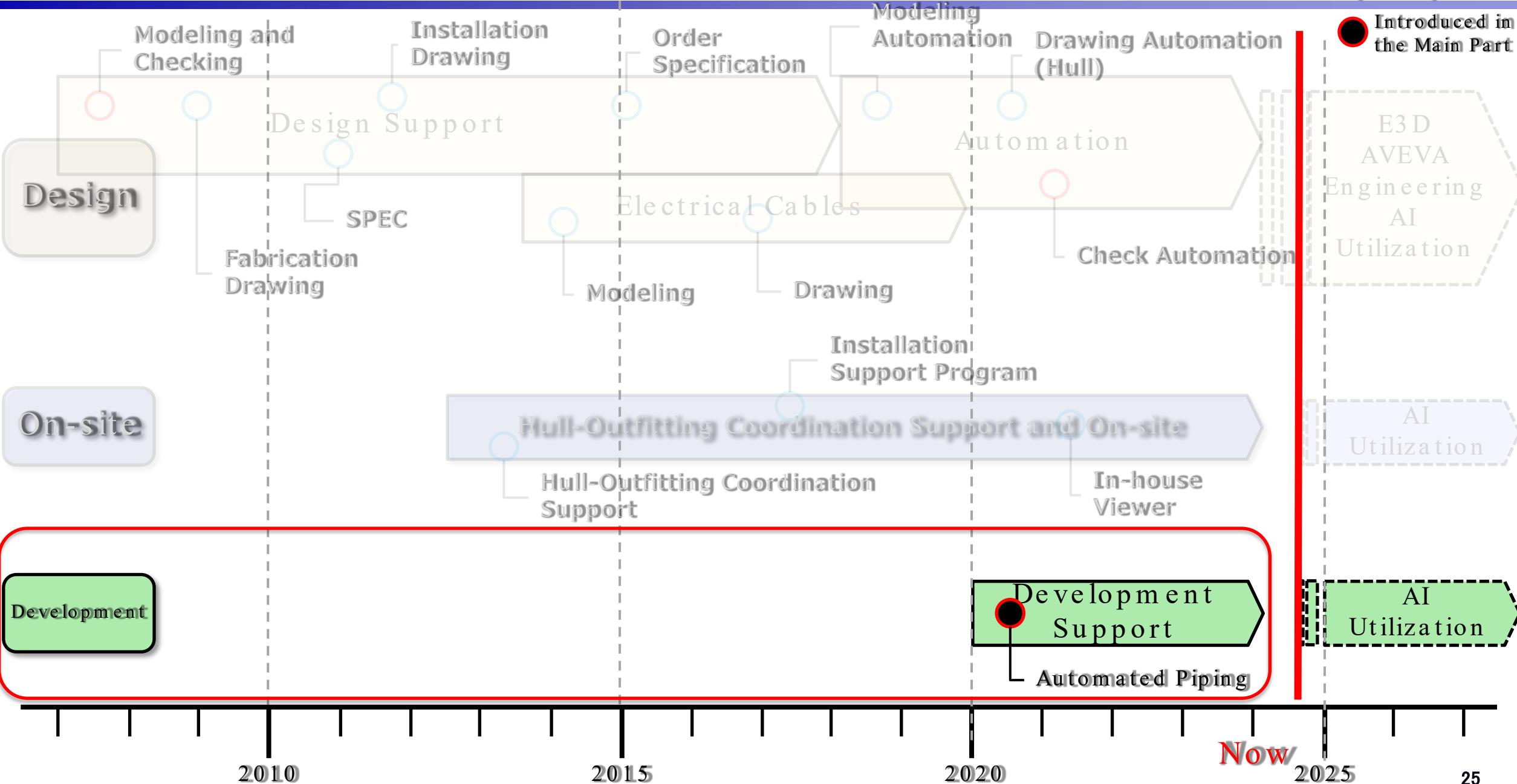
Reduction in Design Defects through Pre-Manufacturing Checks.

Reduction in Installation Work Hours through 3D Installation Sequence Instructions.

We are expanding the use of 3D not only in design but also in current operations to improve efficiency.

Improvement History : AVEVA Marine (Development)

● Introduced in the Main Part



Introduction of the Automated Piping System

Objectives of Developing the Automated Piping System

- Streamlining the Design Process

 - Significant reduction in initial piping design time

 - Rapid design changes and accurate cost estimation

- Improving Design Quality

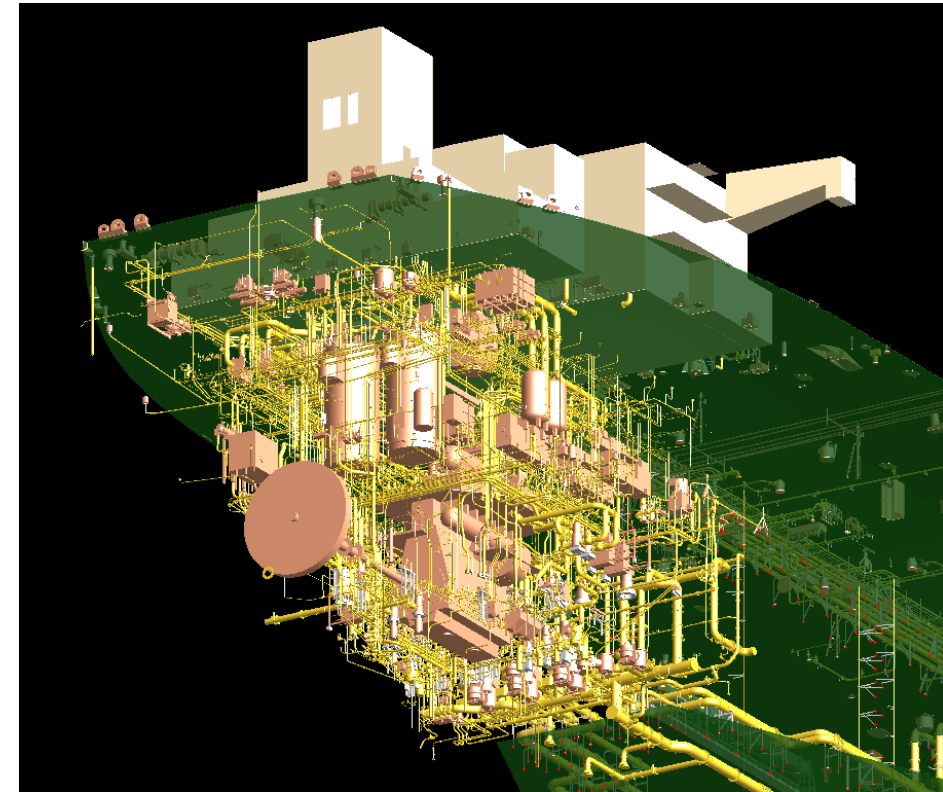
 - Leveraging years of expertise

 - Achieving rational and high-quality designs

- Cost Reduction and Competitiveness Enhancement

 - Optimization of human resources

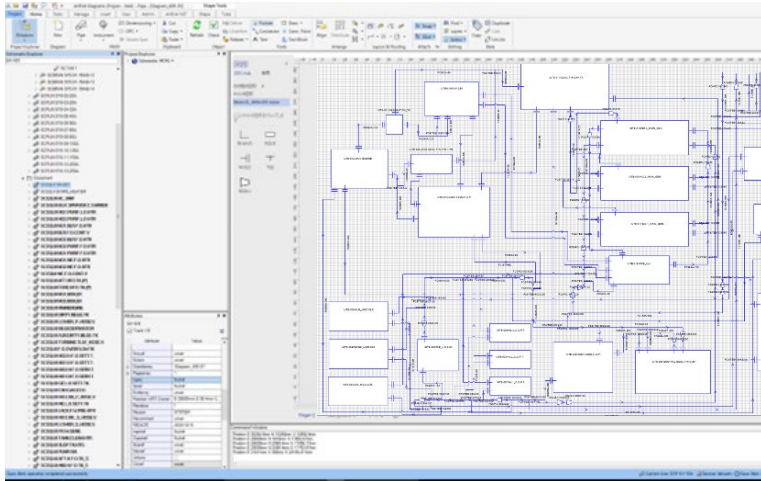
 - Shortening of project durations



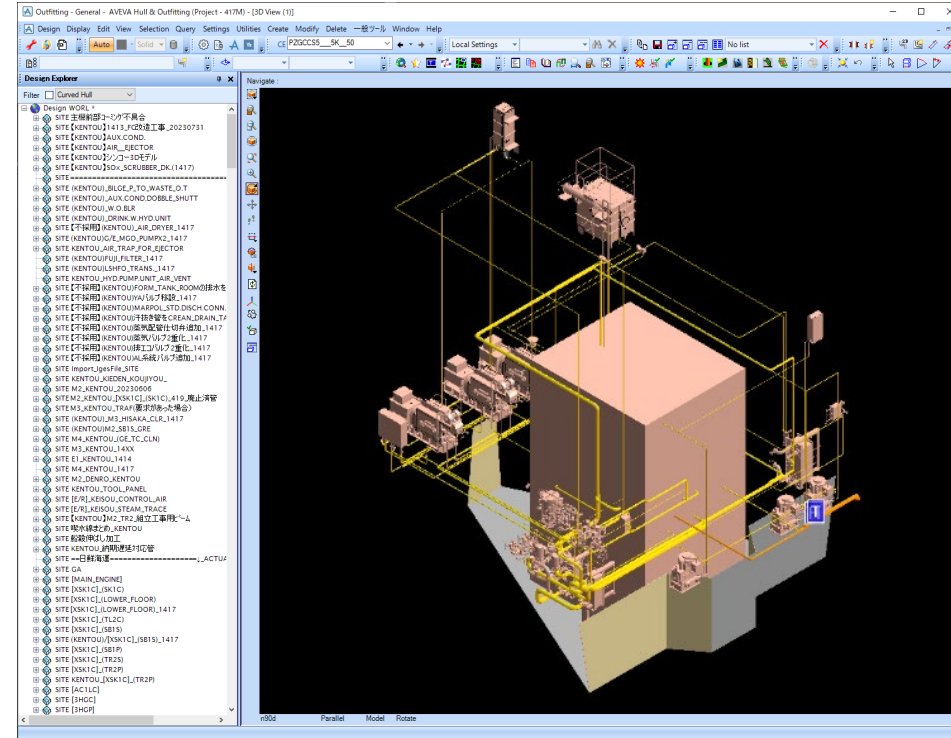
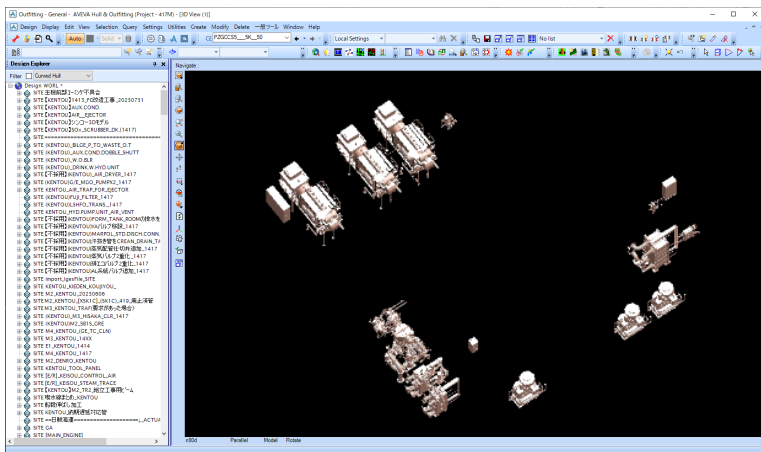
AVEVA Marine PipeRouter

Piping Results

Piping Diagram



Equipment Layout



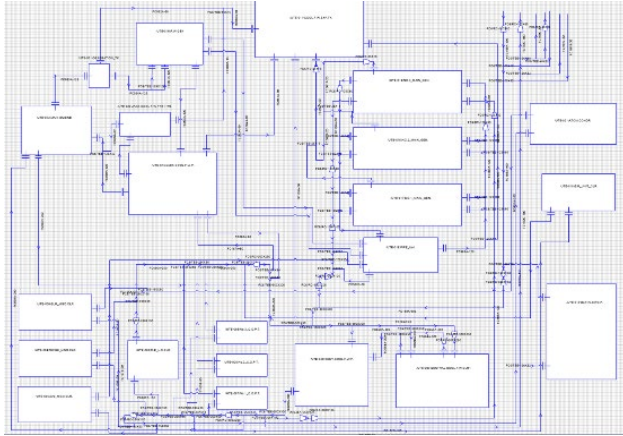
Areas Needing Improvement

- Route Optimization Including Branches
- Automated Piping for Inclined Pipes

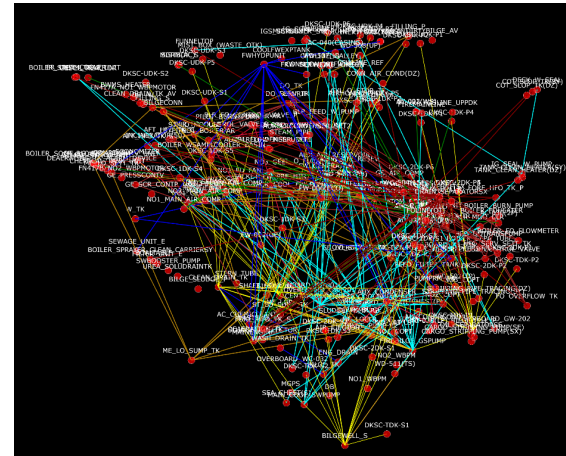
→ Transition to in-house development for significant improvements

Self-developed automatic pipe routing

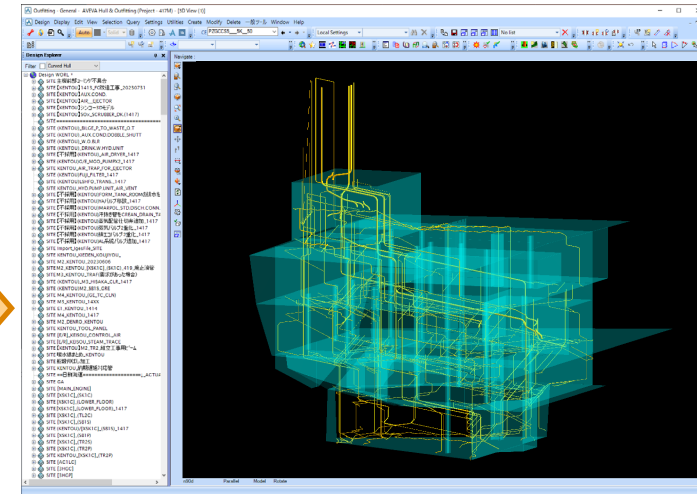
Piping Diagram



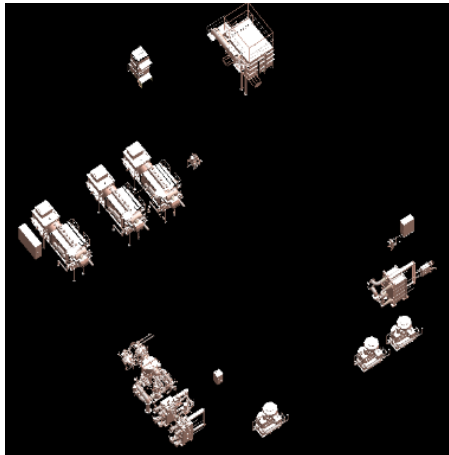
Piping routing program
(Self-developed)



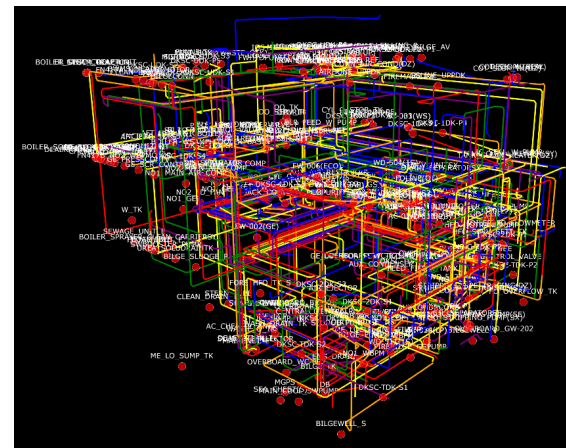
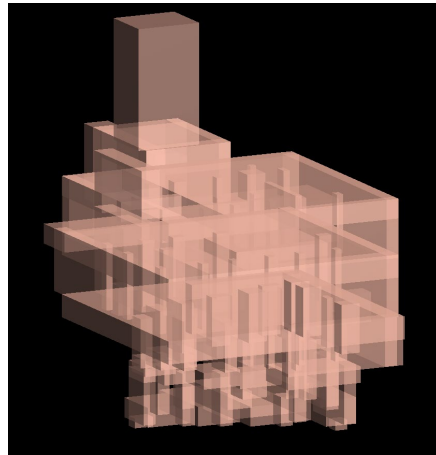
AVEVA Marine Outfitting



Equipment Layout



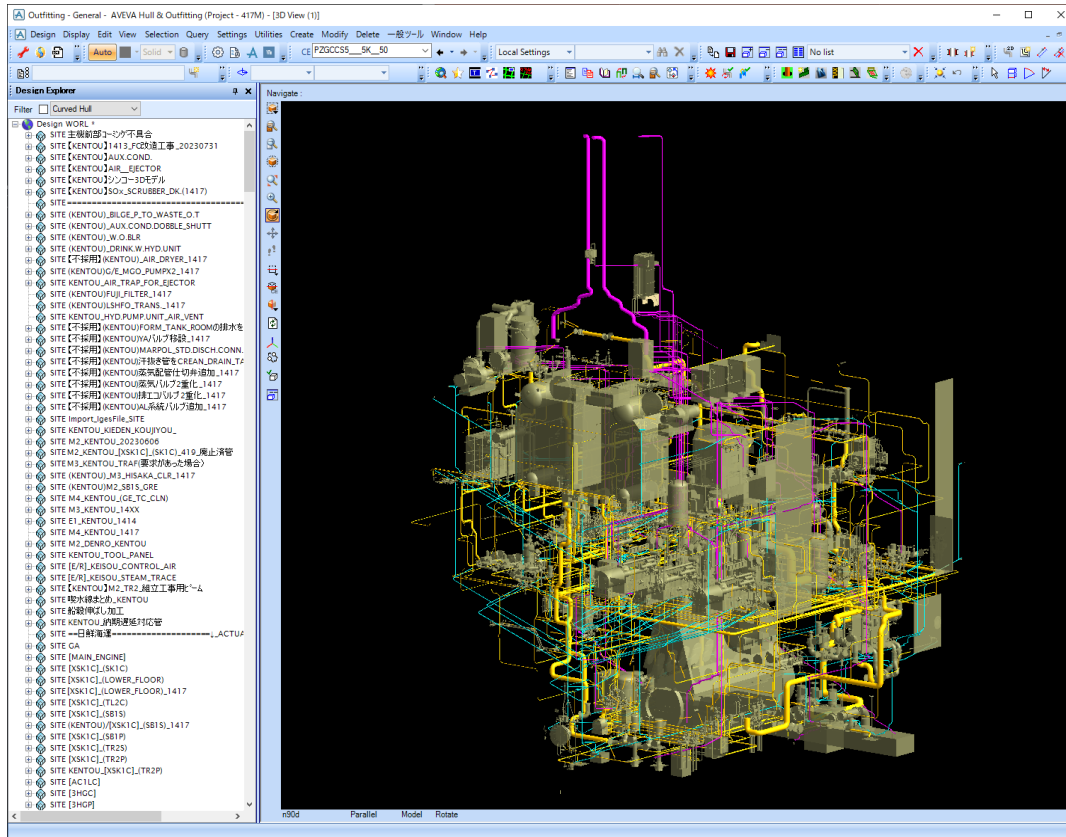
Routing Area



Key Features

- Interference-free piping
- Route optimization including branches
- Automated piping for inclined pipes

Effects of Implementing the Automated Piping System



□ Time Reduction

The automated piping function reduces design time by approximately 75%.

□ Layout Optimization

Enables quick piping changes through reconfiguration.

Allows for rapid and accurate cost estimation.

□ Improvement in Design Quality

Reflects decades of expertise.

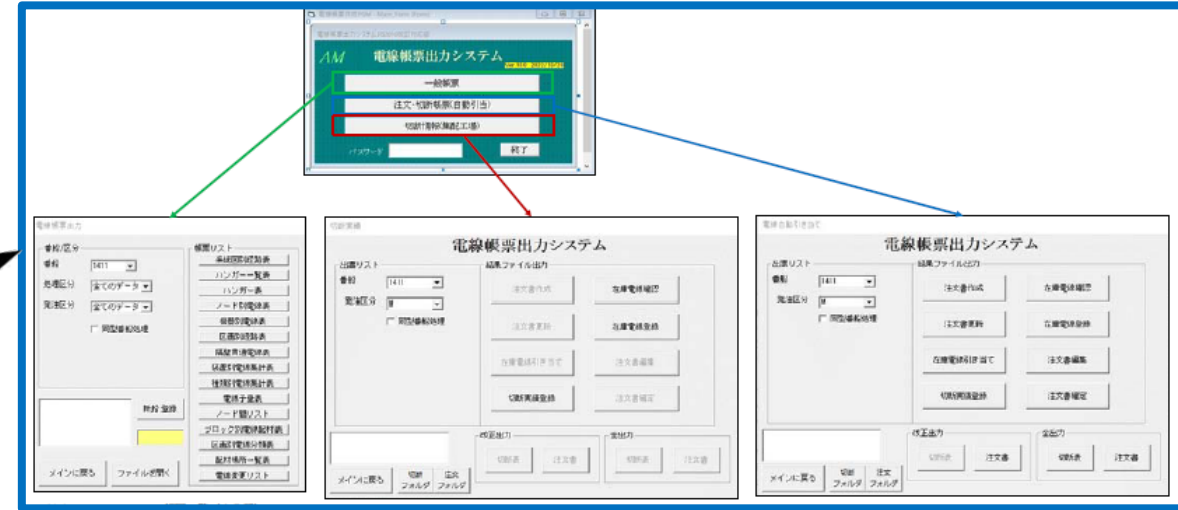
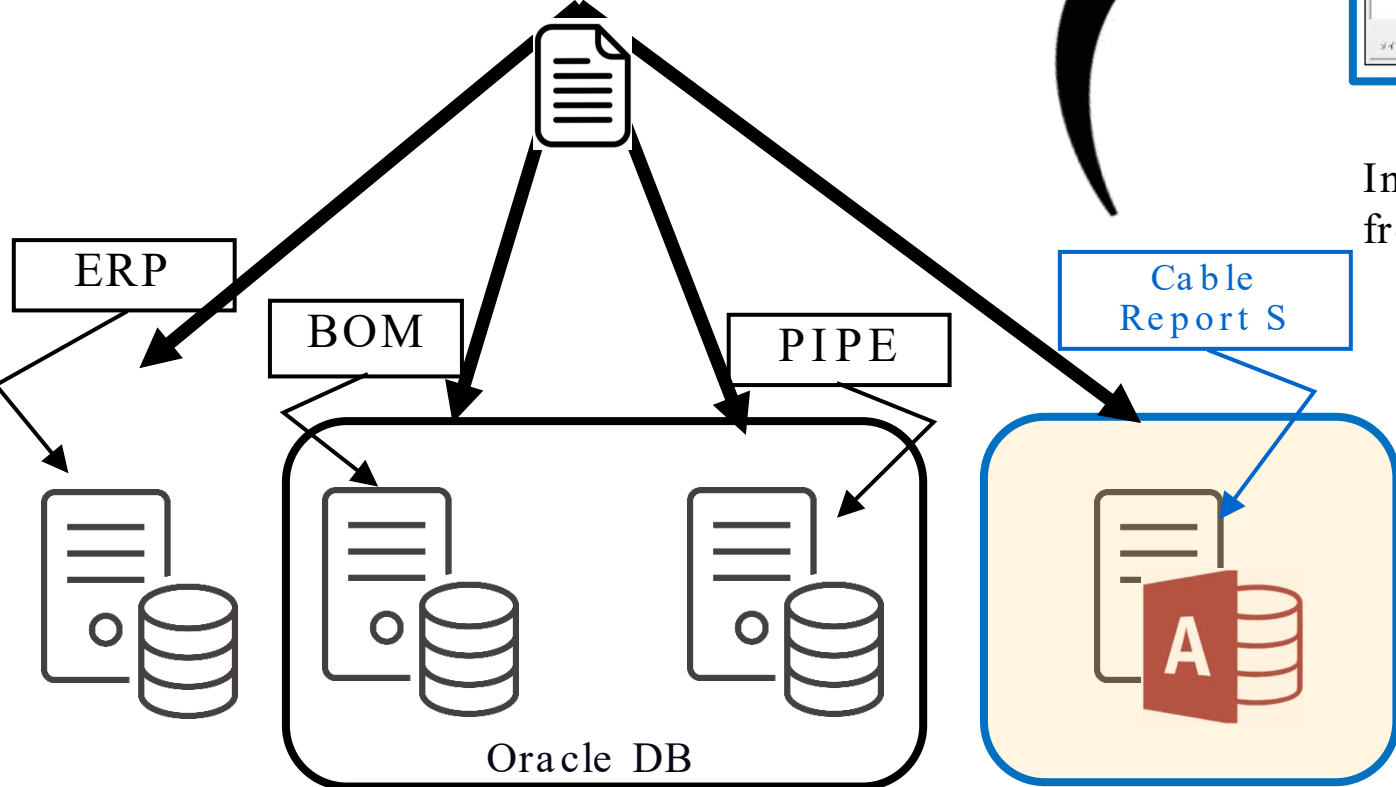
Achieves rational and high-quality designs.

0 5 AVEVA Engineering Trial

AVEVA Integration System Image



File-based Integration Between Systems



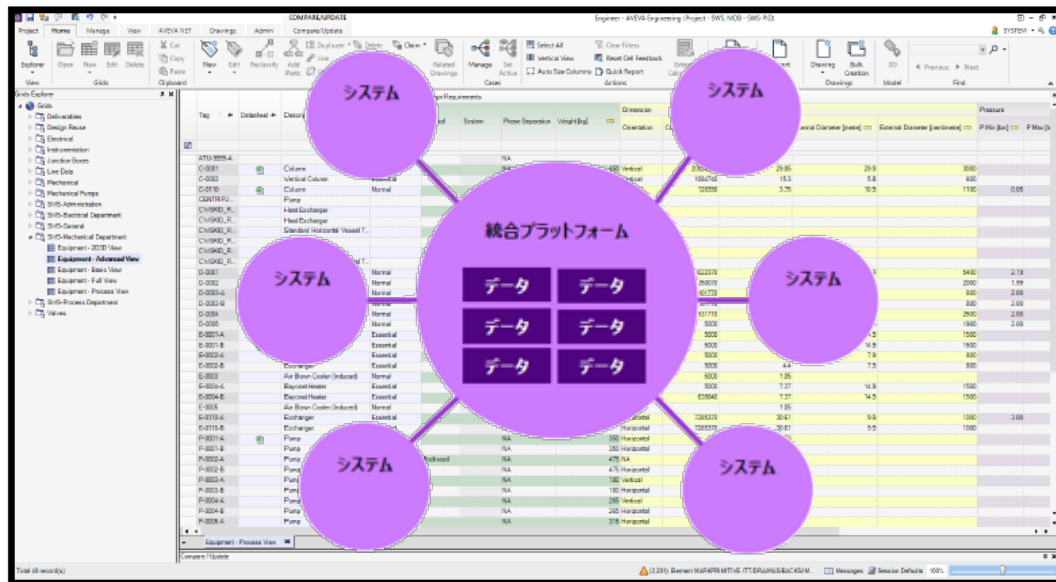
Internally Developed as a Separate Database System from AVEVA, Leading to Data Fragmentation

Electric Cable Report S is an Old System Created with VB6 and Access

Urgent Need for Replacement

	AVEVA Engineering	SQLServer	Oracle
cost	△	△	✖
performance	○	○	○
integration	◎	△	△
management	○	○	○

A comparison with other replacement candidate databases was conducted.



We chose AVEVA Engineering due to its high compatibility and ability to integrate with AVEVA Marine and the database.



As - Is

In-house System Used for 20 Years

- Managed with Separate Databases
- Complicated Mechanism for Revisions and Changes
- Data Fragmentation



To - Be

AVEVA Engineering

- ✓ Manageable within the Same Database
- ✓ Easy Change Management
- ✓ Centralized Data Management

06 Summary

Achievements in Operational Improvements Using AVEVA Marine.

Challenge

Need for improvements in design, on-site, and development after AVEVA Marine introduction.

Problems with route optimization and inclined piping in PipeRouter.

Data fragmentation and integration challenges in core systems.

Solution

Design: Support for modeling, drawing creation, electrical design, and automation customization

On-site: Development of installation sequence support programs and custom viewers

Development: Integration of AVEVA with automated piping systems, replacement with AVEVA™ Engineering

Development of automated piping system: Using AVEVA™ Diagrams, equipment layouts, and Routing Areas

Implementation of AVEVA™ Engineering: Manage core systems in one database

Result

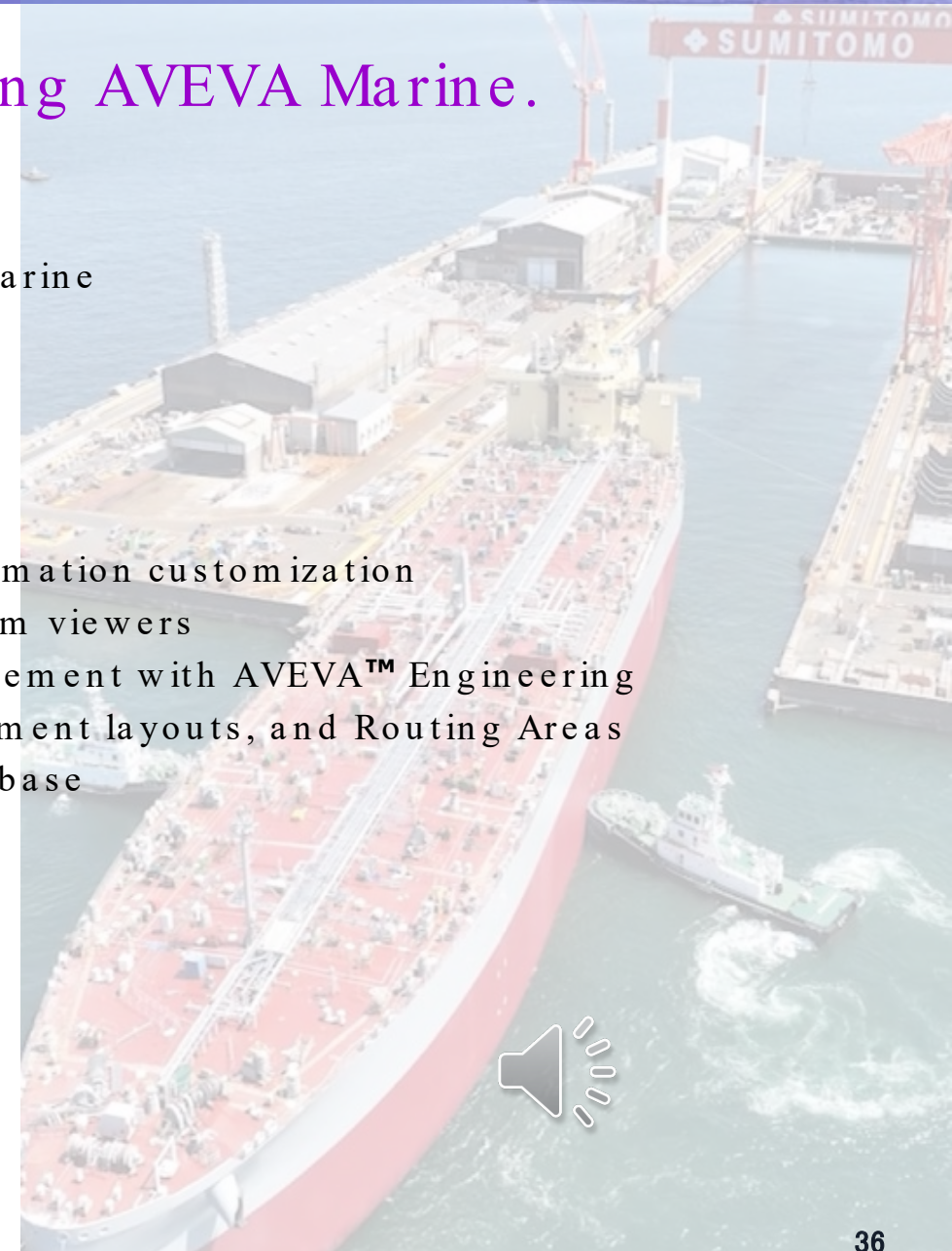
Improved model quality, reduced defects

Shortened drawing creation time, 50% reduction in wire waste

60% reduction in man-hours, 75% reduction in design time

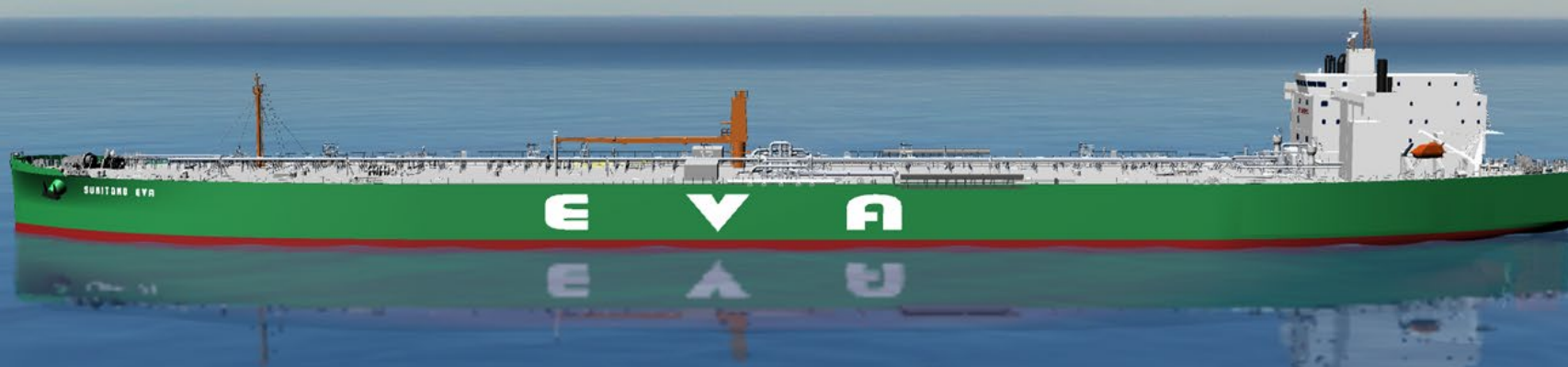
Optimized layouts, improved design quality

Elimination of data fragmentation, reduced report creation time





Fin



Sumitomo Heavy Industries
Marine&Engineering Co.,Ltd .

<http://www.shi.co.jp/me/>

19 NATSUSHIMA-CHO, YOKOSUKA-SHI,
KANAGAWA, JAPAN

KEITA TAKADA
IT STRATEGY PLANNING DEPARTMENT
CONSTRUCTION MANAGEMENT DIVISION

Sail GX with Wind!