

Fujitsu
Uvance

『富士通オフリング
Engineering Accelerator
のご紹介』

2024年8月20日

Fujitsu Public

FUJITSU

© 2024 Fujitsu Limited



- これからの時代を象徴するキーワードは、Regeneration（再生）
- 環境とウェルビーイングにポジティブな価値を生み出し、経済も持続可能な成長を遂げていく
- このような未来の実現に向け、企業はどのような変革に取り組むべきか？

サステナブルなManufacturingの実現に向けて

従来のQCDだけでなく環境考慮、イノベーティブな新製品の市場への早期投入
デジタル技術で起こるイノベーションの取り込みは成長の必須要件

イノベーション促進するための製品開発と製造の推進

製造業の姿

データをノウハウに昇華させた製造業は、持続可能な社会課題の実現のリーダーになる。

資源効率利用	環境負荷減
労働力の適材利用	市場ニーズ理解
製品LCA	SCP最適化 安全と品質

ノウハウ

知見

関連性

データ

データ駆動での製品開発に進化する手段

デジタルスレッド
可視化

+

製品デジタルツイン
デジタルリハーサル

バリューチェーン全体が「糸」のようにつながっている。

つながる業務は、市場/設計/サプライヤ/製造/運用/保守/サービスに至るまで

持続可能な社会課題につながる適切な判断をリアルタイムで行う。

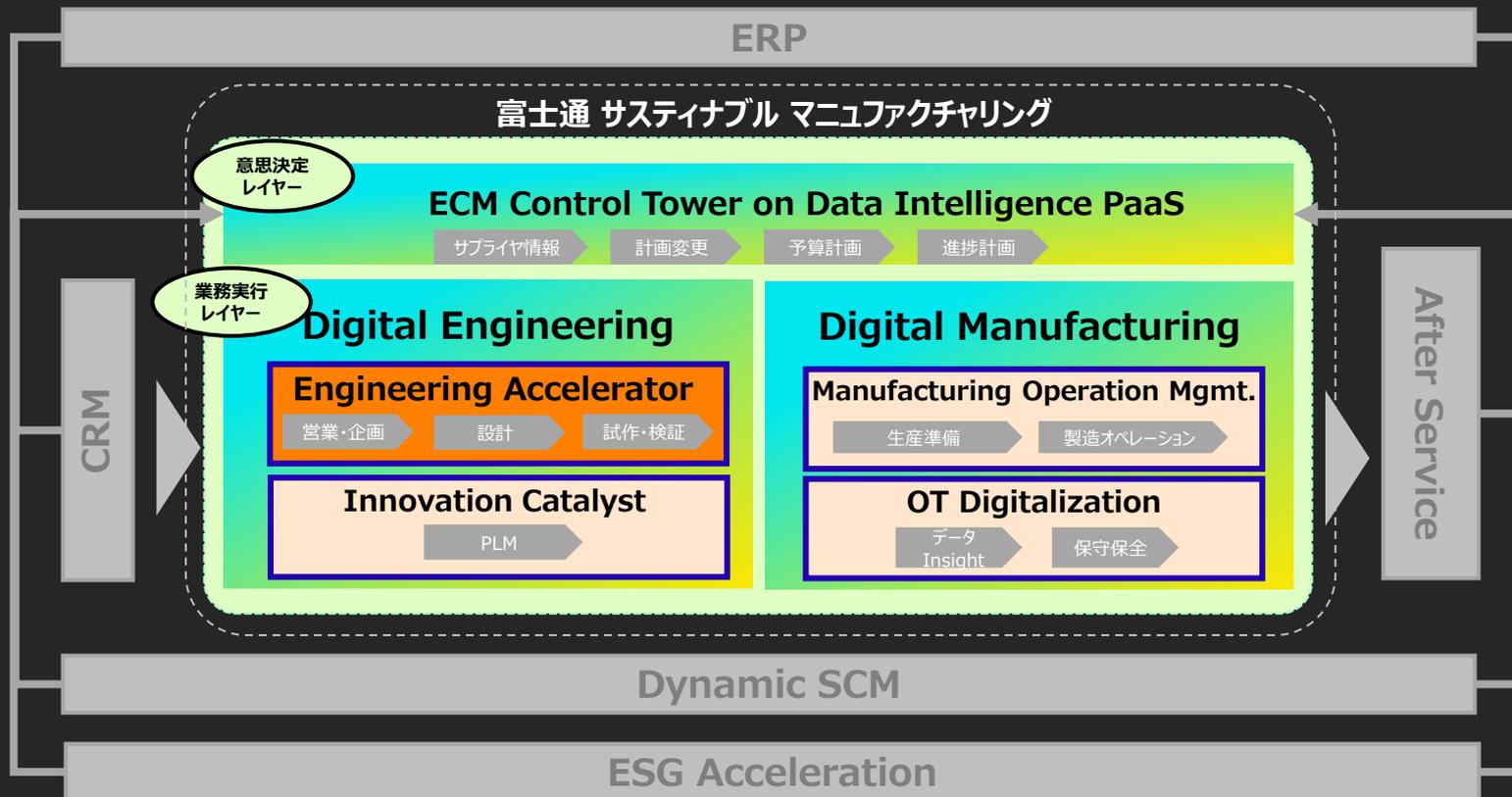
専門家知見のノウハウを記述式モデルや業務パッケージで、共有可能にする。

「デザイン思考」で市場が要求する製品を企画する。

デジタル表現された製品を、全ての物理現象をシミュレーションする。

AI/デジタル技術: 業務の自動化、ノウハウ構造化を加速させる

フルデジタルエンジニアリング



Fujitsu Engineering Accelerator

持続可能な成長と競争力の維持

- 技術進化による成長機会の獲得
- 市場変化への適応力
- 顧客の要望に応える
- リスク管理の強化
- データ駆動型での意思決定
- イノベーション促進

富士通はフルデジタルエンジニアリングの実現を目指します

Value1



Agile

ソフトウェア1stの製品開発手法

SDEM and SAFe

Value2



Converge

フルデジタルに向けたエンジニアリング環境

Workspace

Value3

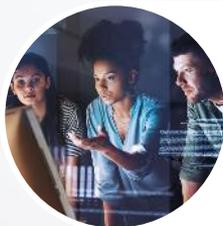


Data connection

データ層で業務つなげInsight獲得

Data Intelligence

Value 1



Agile

ソフトウェア1stの製品開発手法

SDEM and SAFe



Agile



柔軟性と適応力

迅速な価値提供

継続的なフィードバック

チームの協力とコミュニケーション強化

リスク軽減

品質の向上

エンゲージメントとモチベーション向上

富士通の40年のナレッジとアジャイルフレームワーク

ソフトウェア1st

MBSE/MBD手法

富士通の開発標準

SDEM 2.0



富士通のDNA

アジャイルフレームワーク

SAFe 6.0



グローバルな手法

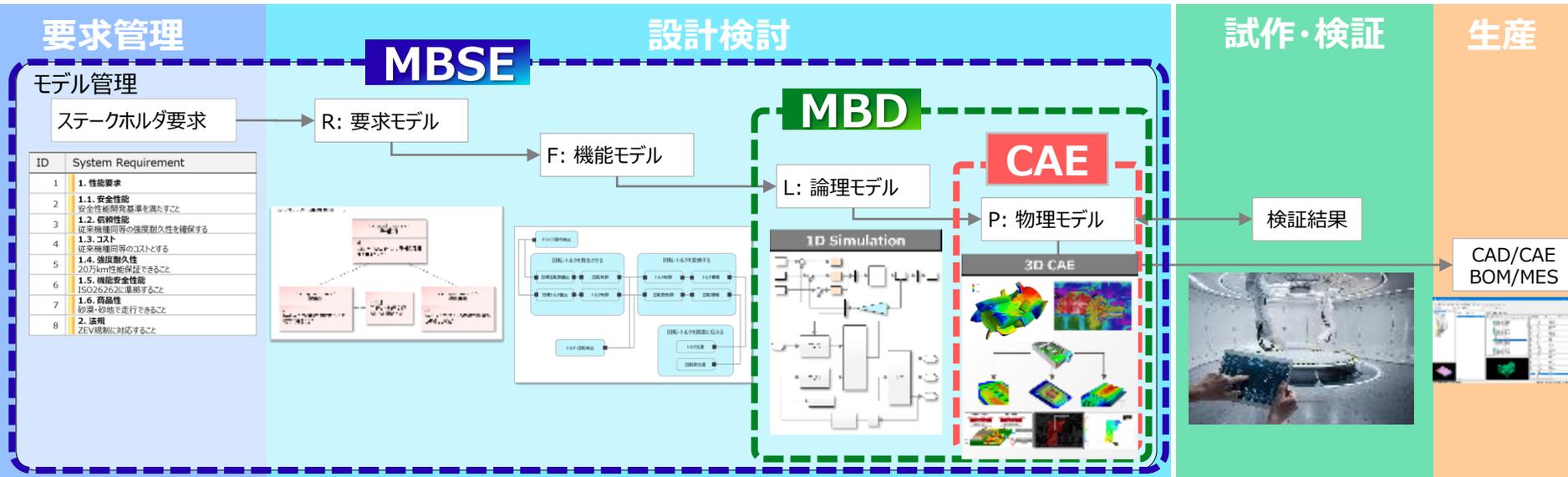
出典 <https://scaledagileframework.com/>

製品開発上流のデジタル革新

業務効率化・体制強化・AI&クラウド活用
によるケイパ増強



- **MBSE(モデルベースシステムズエンジニアリング)**：システムの要求・ふるまい・アーキテクチャを図化して繋げて(モデル化)管理
 - **MBD(モデルベース開発)**：電機・制御・動きを論理的に検証すること
 - **CAE**：コンピューターを用いた性能のシミュレーションを実施すること（解析）
- 上記により製品の全体像を視覚的に理解し、各部分の相互作用を初期段階で予測。



効果

- ・開発初期から早期にシステム成立性の検証が可能
- ・変更された場合ステークホルダ全体に影響を明らかにできる

フロントローディング

トレーサビリティ

MBSE/MBD/CAE技術の導入に向けたサービスをご提供

新たなプロセスの構築

- ・既存プロセスの何がダメなのか不明
- ・あるべき姿がわからない



テクノロジー適用・環境構築

- ・モデルベース技術を習得するのは大変
- ・トレーサビリティどうやって...

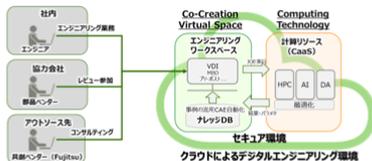


組織の変革

- ・慢性的な人手不足
- ・新しいことにチャレンジできない
- ・スキルがない



業務分析からプロセス・手法提案を行う
コンサルティングサービス



モデルベース&シミュレーション技術の
業務適用支援サービス

システム×デザイン思考

5~10年先の事業化に繋がる
新しいテーマの創出

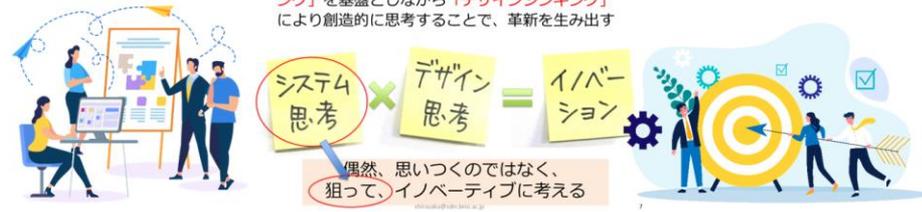
- 多様な視点から可視化と構造化を行い、思考の流れをデザインすることで、イノベティブな目的にたどり着きます

“システム×デザイン”思考

- 多様性を活かすための道具 (= 方法論) を学ぶ

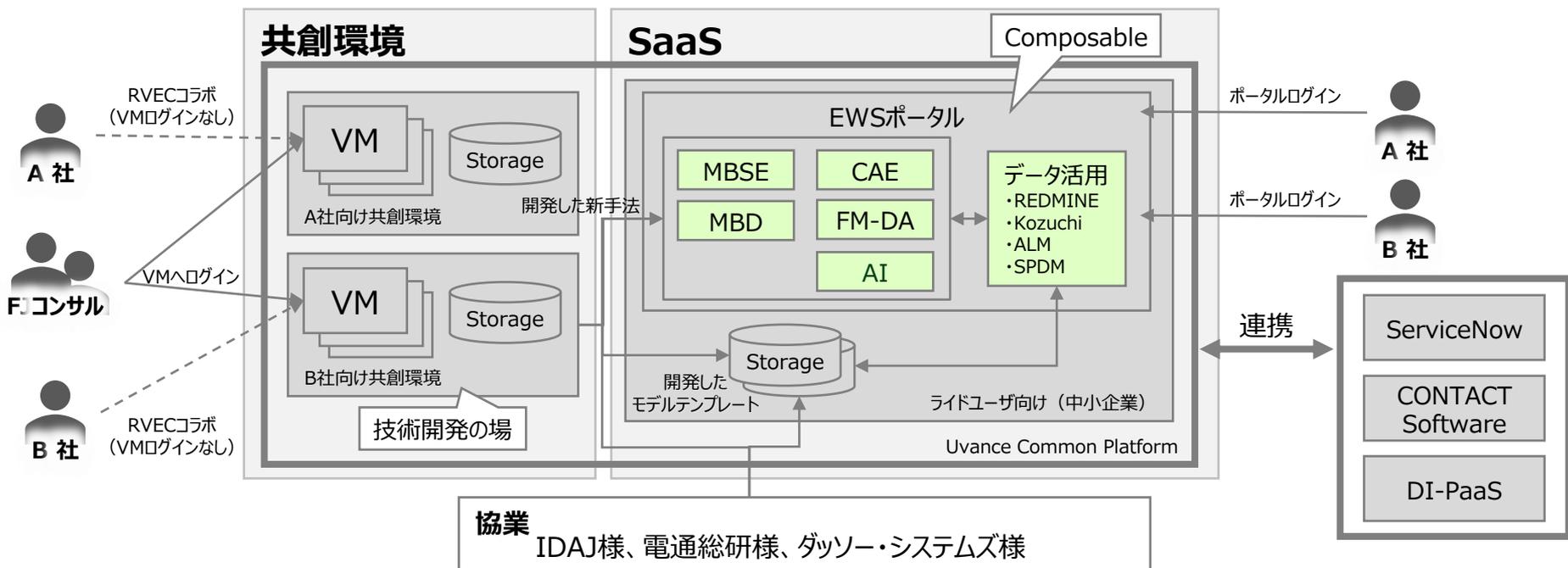
多様な人々で集まり、「システムズエンジニアリング」を基礎としながら「デザインシンキング」により創造的に思考することで、革新を生み出す

- 人を中心に『解くべき共通の問い』を設定する



Fujitsu & DIPROとともに
ベンダー連携しながらご提供してまいります

モデルベース・AIを活用したデジタルリハーサル環境での共同開発の実現



【富士通】

1 イノベーションを実現する上流設計DXソリューション

ESG目標と製品の高品質化を両立するには、設計開発のイノベーションが必要です。そのため、デザイン思考でアイデアを抽出し、デジタルなシステム思考であるMBSEを活用します。MBSEで見える化した要求モデルおよび機能モデルから、MBDによる論理モデル、CAEによる物理モデルをクラウド環境で繋ぎ、**最適化技術を組み合わせたデジタルリハーサルを提供**します。

【ダッソー・システムズ様】

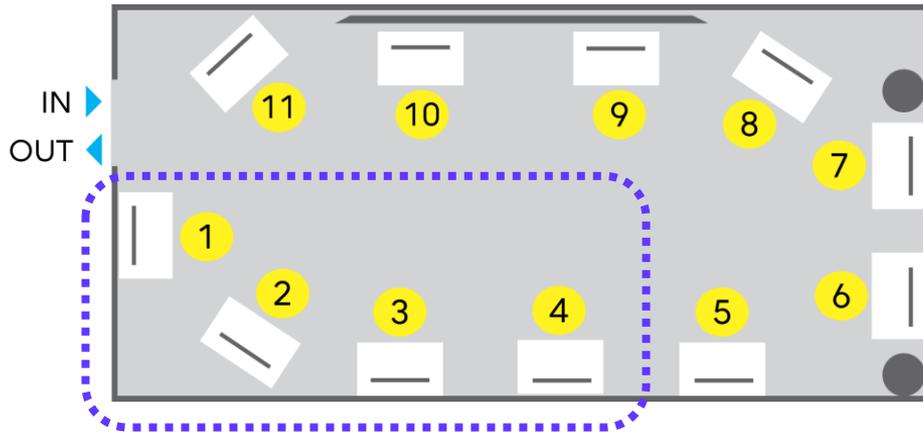
2 MBSEの世界を見てみよう

MBSEを製品開発に適用するためには方法論、適切なツール、モデリング言語が必要です。ダッソー・システムズはすべてを提供可能であり、さらにMBSEを支えるプラットフォームも揃えています。本ブースでは**MBSEの活用を促進するV字の左上から右上に至るまで連携するソリューションを紹介**いたします。

【電通総研様】

3 設計力を高める秘訣！継続できるMBSEの実践方法

MBSE/システムズエンジニアリングで設計力を飛躍的に向上させるには、ツールの導入だけでは不十分です。設計者のモチベーション、知識、プロセス、組織全体の協力が不可欠です。当ブースでは、MBSEを実現し、構想設計から検証までをシームレスに繋げる具体的な施策をご紹介しますと共に、その中で「**iQUAVIS**」や「**CATIA Magic**」等の**MBSEツールの使いこなしをご紹介します**。ぜひお立ち寄りください！



【IDAJ様】

4 モデルで設計者・開発者が「つながる」プロセスを実現

「**設計プロセスに根付いた**」MBDプロセスの導入を支援。現状の開発フローでの様々な設計課題を解決し、高いレベルでの協調設計を実現することをMBDの真の目的と捉え、設計開発の“**ありたき姿**”の具現化をサポートします。

- ・課題の分析・推進計画の策定を含むお客様のMBD推進をサポート
- ・企画から製品まで開発フロー全体をカバーするソリューションを提供
- ・運用・管理までを見据えたプロセスの構築と仕組み作りを支援

Value 2



Converge

フルデジタルに向けたエンジニアリング環境

Workspace



gettyimages
Credit: Jacob Ammentorp Lund

Collaboration



効率性向上

コミュニケーション改善

コラボレーション強化

生産性向上

品質向上

コスト削減



Converge

フルデジタルに向けたエンジニアリング環境

Workspace

Decision

プロセス管理による意思決定の迅速化

Product Development Process Management

クラウド

Technical information

プロジェクトベースでの技術情報蓄積

Development Management for Manufacturing

クラウド

Collaboration

エンジニアリング特化のコラボレーション環境

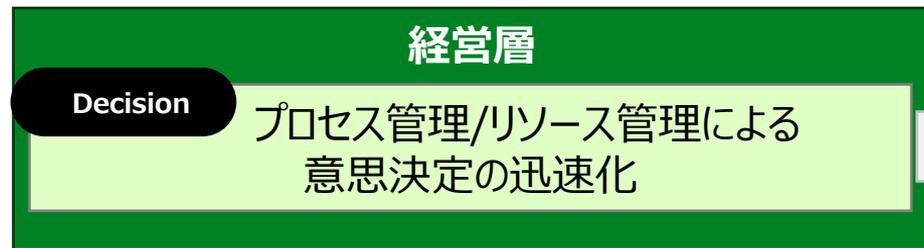
Engineering Workspace

クラウド

クラウドによるフルデジタルのモノづくり基盤、人・情報・プロセスがココに

フルデジタル化することで、設計開発にまつわる
現場から経営層までのあらゆる意思決定のスピードと精度を向上させる

お客様



フルデジタルエンジニアリング環境

フルデジタルエンジニアリング環境の効果



Value 2



Converge

フルデジタルに向けたエンジニアリング環境
Workspace

Decision

プロセス管理による意思決定の迅速化

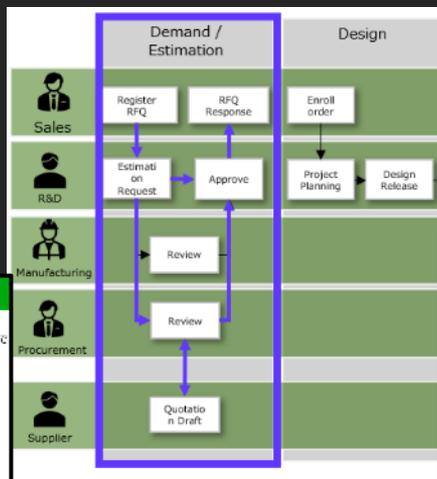
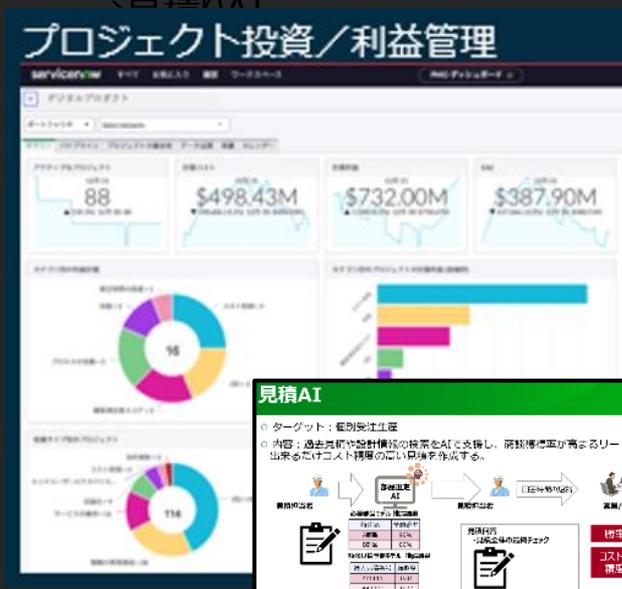
Product Development Process Management

クラウド

プロセス管理による意思決定の迅速化

Product Development Process Management

- エンジニアリングプロセスをワークフロー化（プリセット、ノーコード）
- プロジェクト現況、人の状況を可視化し意思決定迅速化を実現
- サプライヤー状況/要員配置/スケジュール優先度等リアルタイム把握
- 顧客接点の営業が、開発部門現況を把握し戦略的に受注につなぐ



課題

意思決定の迅速化

自社の強み・技術の伝承

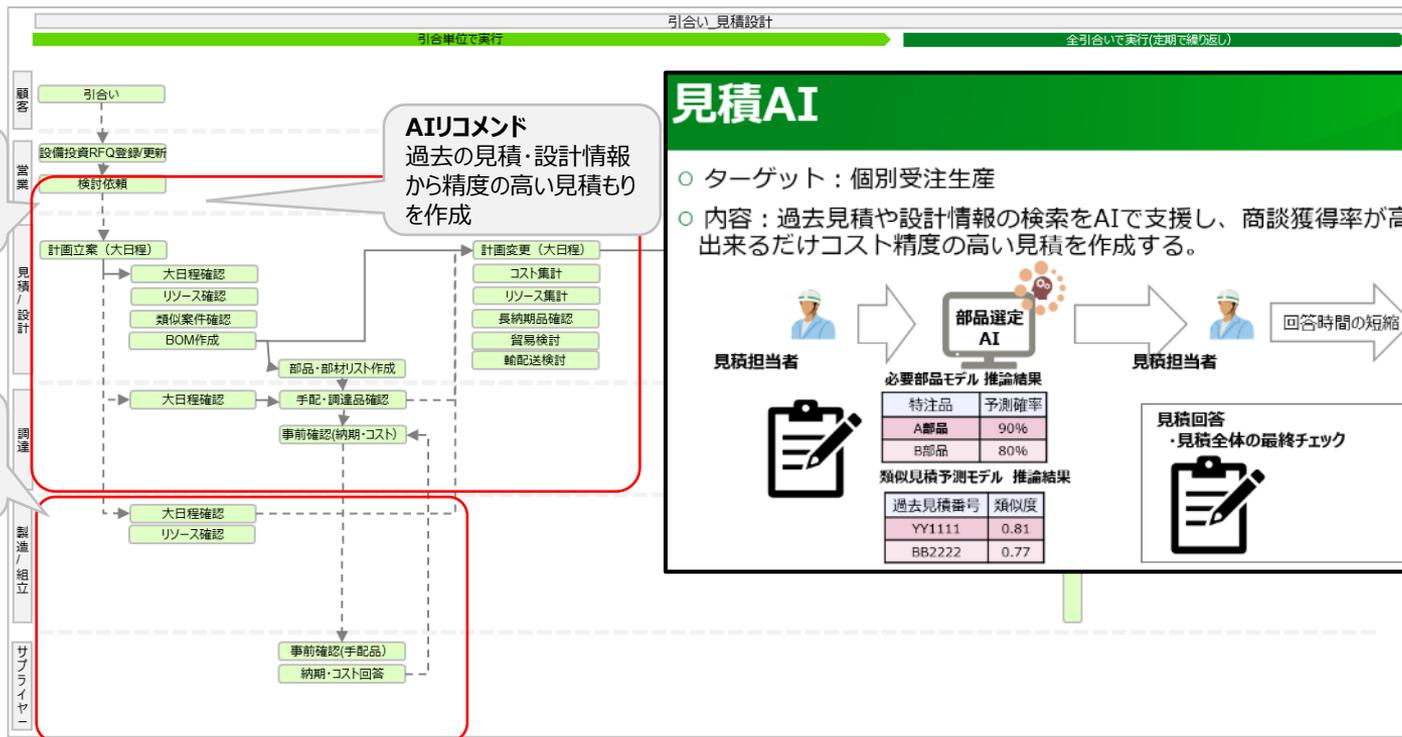
社内外コラボレーション強化

デジタルシミュレーションの活用

データ活用基盤整備

現場部門効率化、受注増への仕掛けも実装（順次機能拡大） FUJITSU

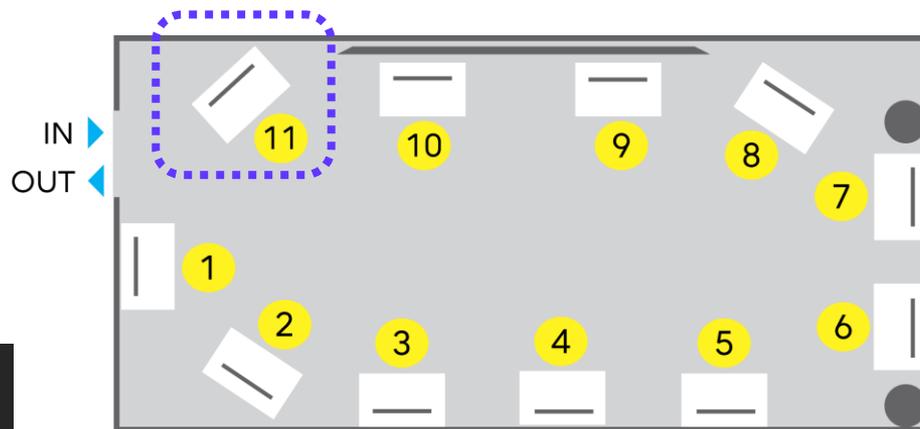
■ 生成AIによる設計業務の自動化と品質向上 1st：個別受注生産の見積り回答の短期化



【富士通】

11 確実かつ効率的なプロジェクト推進と経営判断を実現

End to Endでプロジェクト管理を行うことにより、プロジェクトの進捗、リスク検知、リソース状況などをリアルタイムに可視化することにより正確かつスピーディーな意思決定を支援します。人に依存した業務プロセスからの脱却、部門や企業間でのコミュニケーションによる遅延の解消、部門・ツールを横断した情報共有とノウハウ活用により期間短縮を実現します。



プロセス管理による意思決定の迅速化

Product Development Process Management

- エンジニアリングプロセスをワークフロー化
- プロジェクト現況、人の状況を可視化し意思決定迅速化を実現
- サプライヤー状況/要員配置/スケジュール優先度等リアルタイム把握
- 顧客接点の営業が、開発部門現況を把握し戦略的に受注につなぐ

プロジェクト投資/利益管理

課題

- 意思決定の迅速化
- 自社の強み・技術の伝承
- 社内外コラボレーション強化
- デジタルシミュレーションの活用
- データ活用基盤整備

Fujitsu Restricted 22

Value 2



Converge

フルデジタルに向けたエンジニアリング環境

Workspace

Technical information

プロジェクトベースでの技術情報蓄積

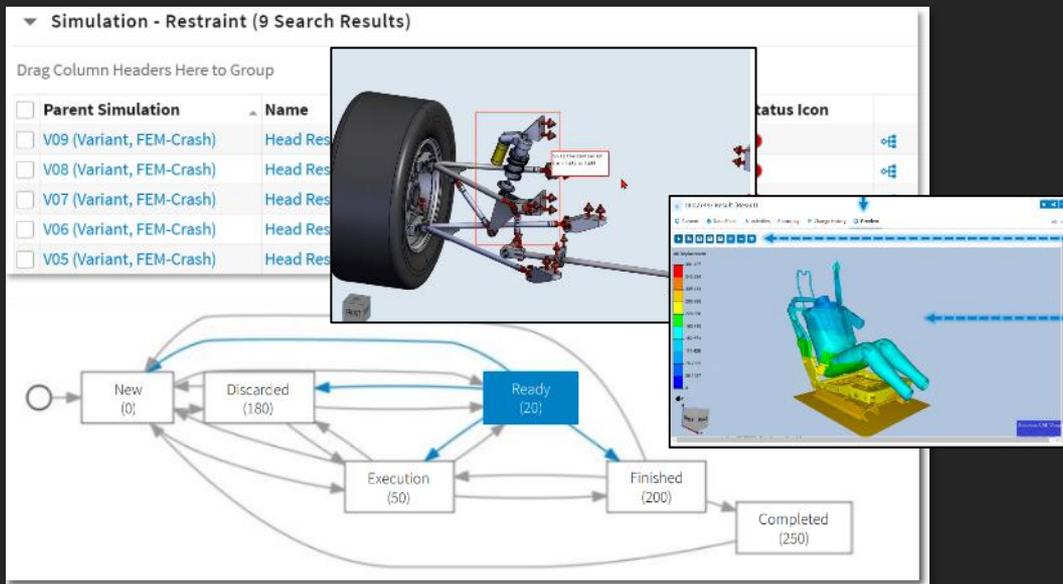
Development Management for Manufacturing

クラウド

プロジェクトベースでの技術情報蓄積

Development Management for Manufacturing

- クラウド型設計情報管理に特化しており、クイックに使い始められる
- プロジェクト単位にトライアンドエラー情報（ノウハウ）を蓄積・活用
- ノウハウを、AI、ビッグデータ、自動化の元データとして活用



課題

意思決定の迅速化

自社の強み・技術の伝承

社内外コラボレーション強化

デジタルシミュレーションの活用

データ活用基盤整備

EGMP000003 Industrial Robot

プロジェクト名: EGMP000003 Industrial Robot
プロジェクトマネージャ: Hummel, Paul
プロジェクト評価: ステータス: ● 実行
カテゴリ (id): 開発
タスクボード:

2023-03-01 2027-06-18

タスクボード

プロジェクトリーダー

プロジェクトの評価

未評価

評価の理由がありません。

残り期間

残り149営業日

2023-03-01 2027-06-18

プロジェクトロール

すべての責任者ロールが埋まっています

プロジェクトノート

Development Project for an Industrial Robot

PL: Paul Hummel (P1980001)

Objectives:

- CAD Design
- xBOM Management
- in time / in budget

mCAD Environment: SOLIDWORKS 2021

40%の追加時間が必要のため、予定より大きく遅れています。絶対遅延率: 11%、(SPIは0.4です)

40%の追加時間が必要のため、予定より大きく遅れています。絶対遅延率: 11%、(SPIは0.4です)

予定の189%に達しました。(CPIは1です)

期切れタスク

Mechanical Design

1/1

重大な問題

活用可能なコンテンツなし

- ✓ プロセス管理だけでは残せない、現場の試行錯誤、仕掛情報もデジタル蓄積
- ✓ 横の部門のノウハウ、先人のノウハウも活用
- ✓ このPrj情報の蓄積がAIとつながる仕掛け
(LLM生成、自動化/業務モデル化を実現)

【富士通】

10 ナレッジの蓄積と活用を加速させるSaaS型サービス

製品開発に関する業務プロセス、成果物を一元管理する事でトレーサビリティを確保し、開発情報を短時間で検索し利用ができます。また、各開発プロセスGateのチェックリスト化してノウハウを蓄積させ、プロジェクトで実践する中で更新・流用し、フロントローディングによる品質の高い開発に繋がります。この基盤をSaaS型で提供する事で、お客様に素早く全社で享受(きょうじゅ)出来る様になっております。

プロジェクトベースでの技術情報蓄積

Development Management for Manufacturing

- クラウド型設計情報管理に特化しており、クイックに使い始められる
- プロジェクト単位にトライアンドエラー情報(ノウハウ)を蓄積・活用
- ノウハウを、AI、ビッグデータ、自動化の元データとして活用

課題

○

 意思決定の迅速化

○

 自社の強み・技術の伝承

○

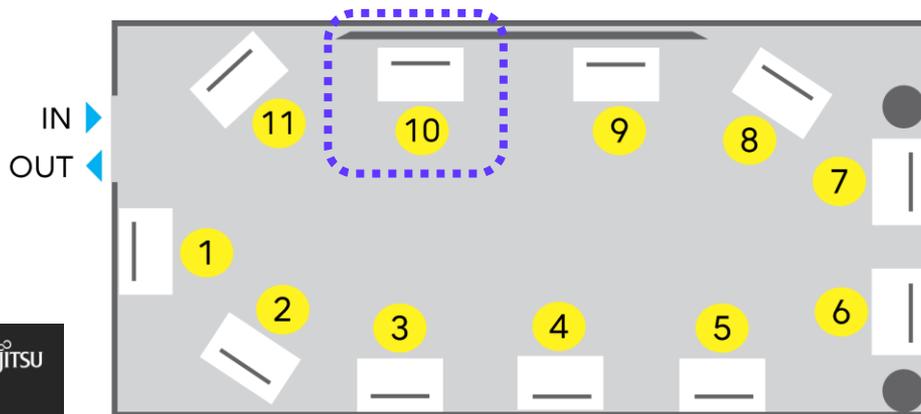
 社内外コラボレーション強化

○

 デジタルシミュレーションの活用

○

 データ活用基盤整備



Value 2



Converge

フルデジタルに向けたエンジニアリング環境
Workspace

Collaboration

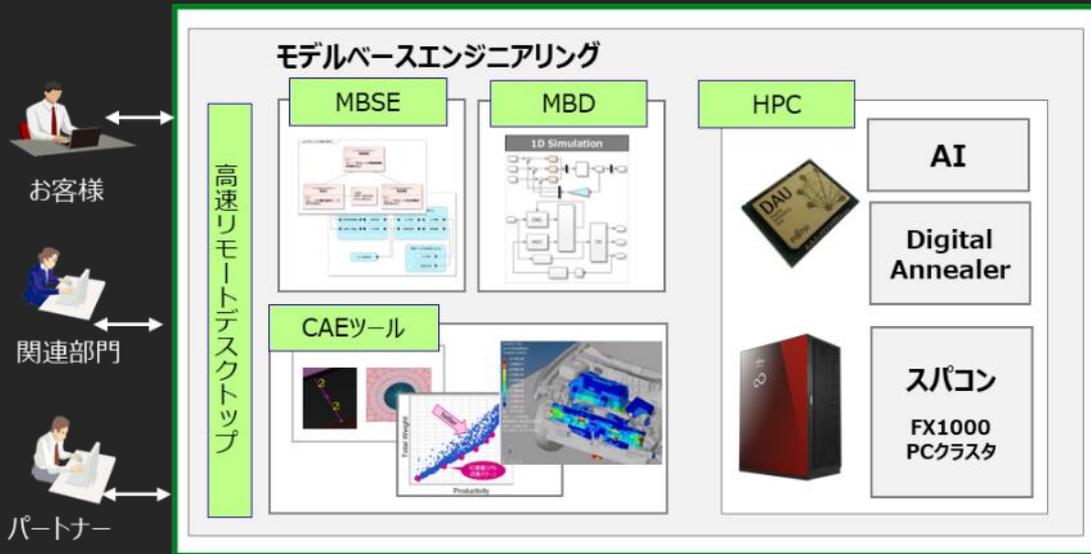
エンジニアリング特化のコラボレーション環境
Engineering Workspace

クラウド

エンジニアリング特化のコラボレーション環境

Engineering Workspace

- ・ ハイパフォーマンスコンピューティング活用のコラボレーション環境
- ・ 設計判断手法、最適化手法をここに蓄積（デジタルモデル化）
- ・ 過去のデジタルモデルを活用した設計変更の早期判断



課題

意思決定の迅速化

自社の強み・技術の伝承

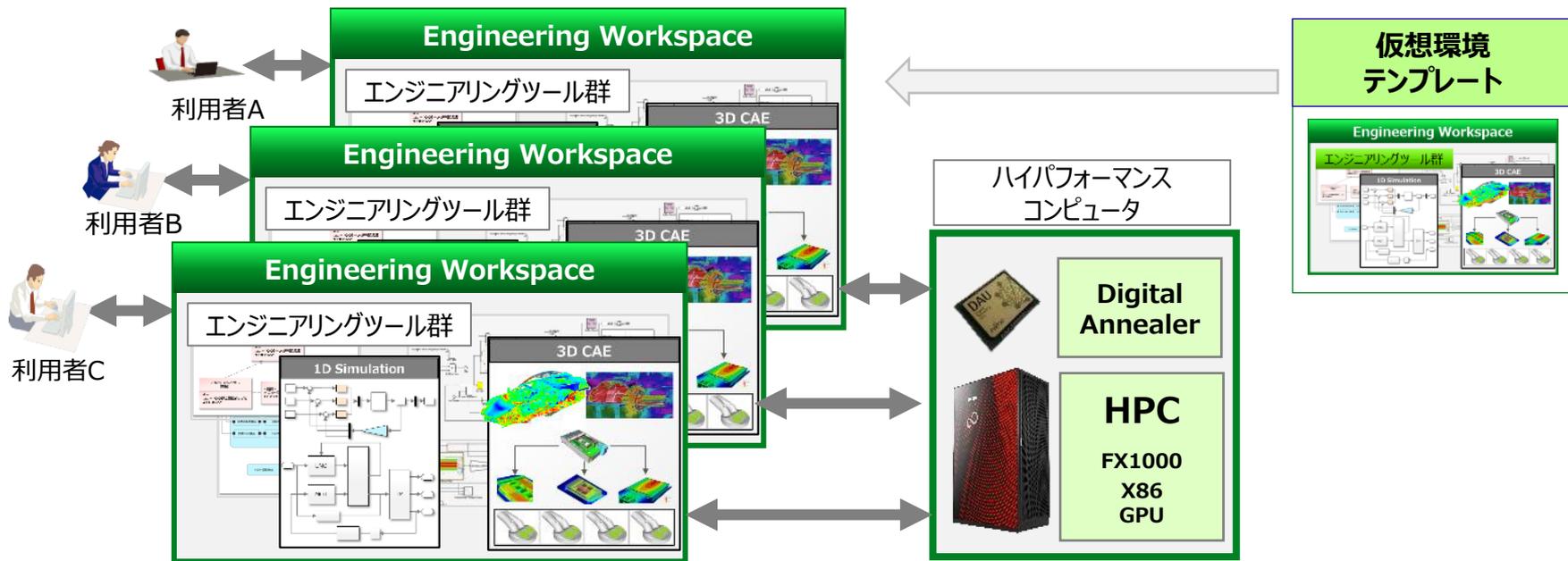
社内外コラボレーション強化

デジタルシミュレーションの活用

データ活用基盤整備

Engineering Workspaceとは

- Workspaceは設計開発者の作業場となるクラウドデジタル環境
- ハイパフォーマンスコンピュータ接続をプリセットし、誰でも簡単に使える環境を用意
- 富士通独自の高速リモートデスクトップでストレスのない使用感を実現
- 必要に応じてエンジニアリング環境の台数やスペックを素早くフレキシブルに増減が可能



データ・モデルの蓄積/活用によるエンジニアリング環境の成長 FUJITSU

デジタルリハーサルを
実現するためには

デジタルリハーサル環境

モデル化・適用スキル等

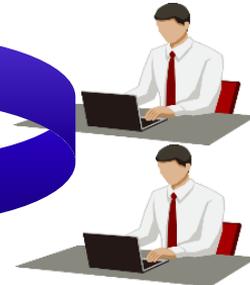
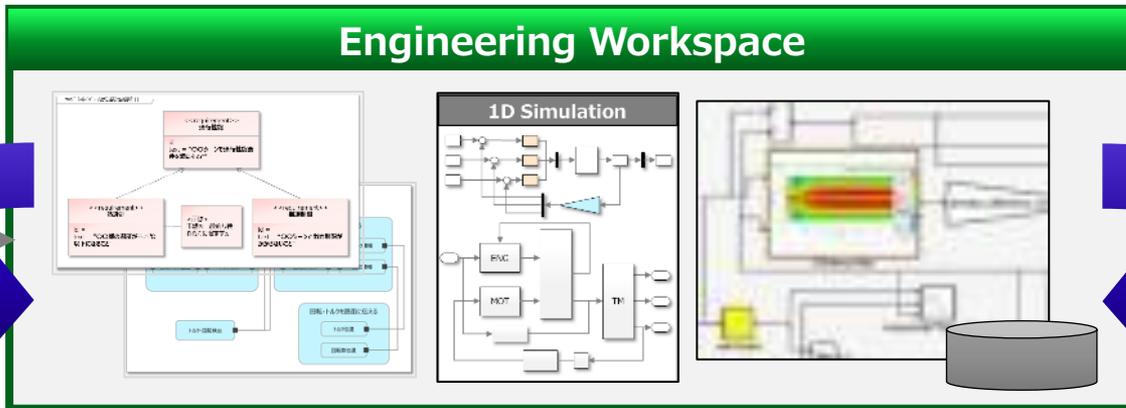
Engineering Workspace

技術支援サービス

お客様

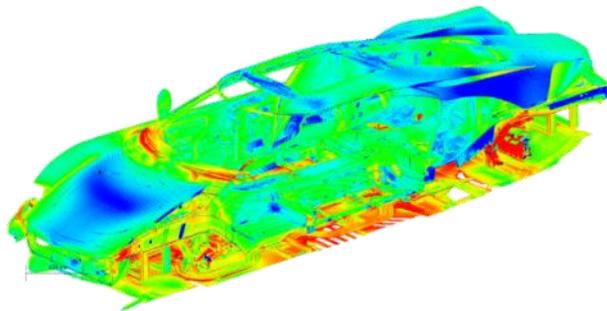
Engineering Workspace

富士通
プロフェッショナル



富岳アーキのスパコン活用で 設計検討における検証期間を90%短縮

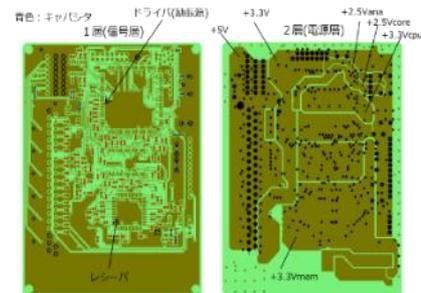
- HEVに搭載するすべての電装品の影響検証期間を大幅に短縮
- 電磁波解析に**スパコン用い計算時間を5日から3.5時間**に短縮
- 試作レスにより実験コストの削減に貢献



- 提供価値：シミュレーション活用による開発速度向上
- 利用環境：HPCシステム + 電磁波解析ソフトウェア

デジタルアニーラ技術により 部品点数を70%削減しコストダウンを実現

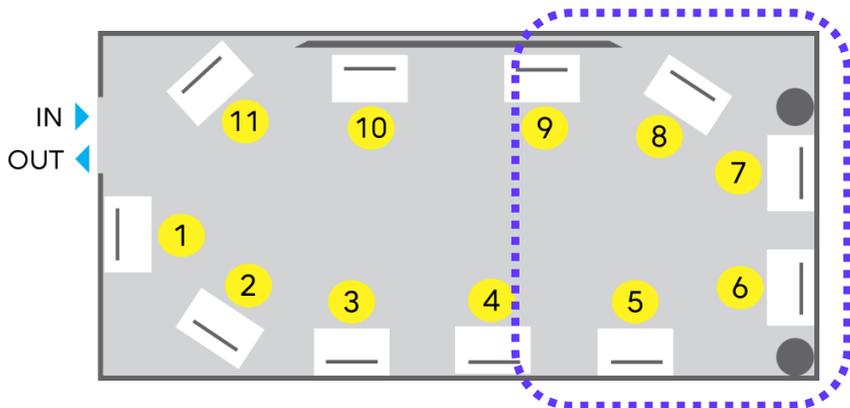
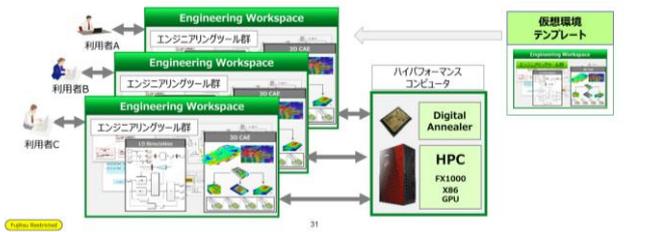
- 自動車の電子化の加速により、ECUの車両搭載数が飛躍的に増加
- 電磁ノイズの対策部品であるコンデンサの最適配置による搭載数の削減
- **デジタルアニーラとスパコンを組み合わせ**、膨大な検証を短時間で実施



- 提供価値：従来手法では計算不可能な組合せ問題が解ける
- 利用環境：最適化フレームワーク + デジタルアニーラ + 電磁波解析ソフトウェア

【富士通 : Engineering Workspace】

9 エンジニアリングリソースを効率的に活用するために



【富士通 : Computing as a Service (CaaS)】

8 シミュレーションを効率化するクラウドサービス群

富士通の強みの一つでもあるスーパーコンピュータを手軽なクラウドサービスとしてご提供。大規模からコンパクトユースまで、お客様のニーズに合わせた柔軟な利用が月単位で可能です。また組合せ最適化問題にに長けた Digital Annealerや遺伝的アルゴリズムを活用した EvoQXの活用でお客様のシミュレーション業務の効率化をサポートします。



シミュレーションPKG

【DIPRO : Simcenter Amesim】

7 システムパフォーマンスを仮想評価で最適化

【DIPRO : Simcenter 3D】

6 シミュレーションを効率化複雑な課題を解決

【富士通 : AltairHyperWorks】

5 CAE自動化ライブラリで、設計・解析業務を効率化！

Value 3



Data connection

データ層で業務つなげInsight獲得

Data Intelligence



Data connection



意思決定の精度向上

生産性の向上

品質の向上

コスト削減

イノベーションの促進

顧客満足度向上

ECM&SCMの最適化

開発情報



MBSE



PLM



MES



ERP

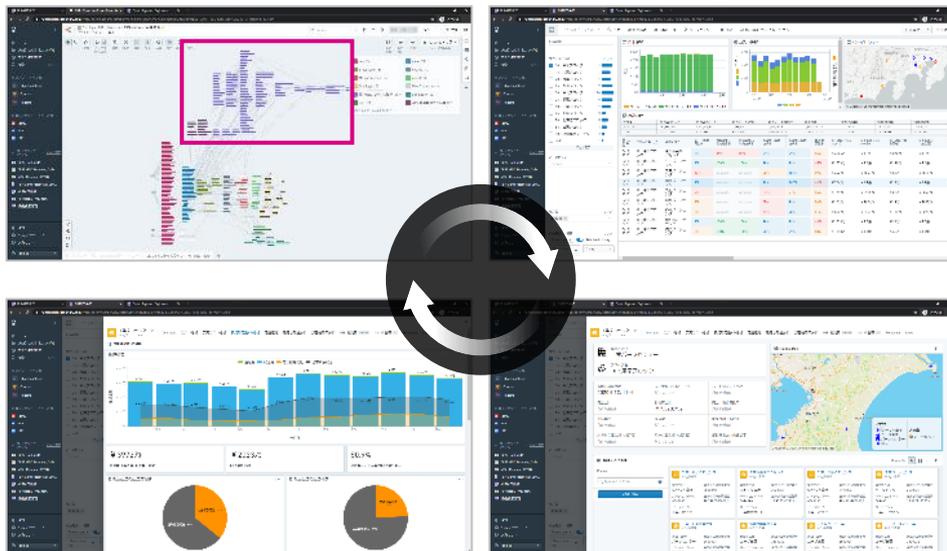


CRM

本番環境、生データで思考錯誤しながらアジャイル開発

ECM Control Tower on DI PaaS (Palantir)

オントロジー クレンジング データ結合



サステナブルなManufacturingの実現に向けて

- ✓ MBX/設計手法革新支援
- ✓ クラウドベースのエンジニアリング環境のご提供
- ✓ ECMデータインテリジェンスへのチャレンジ

に取り組んでまいります。

お客様と一緒に目指して行くものと考えております。
大きなご相談 から 小さなご相談 まで含め、
お気軽にお声がけください

今後のイベントのご案内

ここがやばいよ！

日系製造業の設計プロセス

～なぜエンジニアリングチェーンを
フルデジタルでつなぐべきなのか～

[会期] 2024年9月30日 (月)

14:00～15:30

[形式]オンラインセミナー



ここがやばいよ！ 日系製造業の設計プロセス

～なぜエンジニアリングチェーンをフルデジタルでつなぐべきなのか～



主催：富士通株式会社
企画協力：アイティメディア株式会社 MONOist編集部

2024年9月30日(月) 14:00 配信

オンラインセミナー 参加無料



製造業系YouTuber
ものづくり太郎 氏



イノベティブ・デザインLLC
石橋 金徳 氏



富士通株式会社
野田 智孝



【モデレーター】MONOist 編集長
三島 一孝

今後のイベントのご案内

ここがやばいよ！
日系製造業の設計プロセス
～なぜエンジニアリングチェーンをフルデジタルでつなぐべきなのか～

[会期] 2024年9月30日(月)
14:00～15:30

[形式] オンラインセミナー



Thank you

