

デジタルによるものづくり共創プラットフォーム 構築の取り組み

Meet up Chubu #23 DX（デジタルツイン）

日時：2023年8月24日（木）16:00~18:00

会場：ナゴヤイノベーションズガレッジ

古川 美喜男

中部電力株式会社

技術開発本部 先端技術応用研究所

本日の登壇目的

1. デジタルツイン（3Dシミュレーション）の**実証検証先の募集**
2. プラットフォームにソリューションを連携して頂ける**共創パートナーの募集**

本日のアジェンダ

1. 中部電力のご紹介
2. 製造業の抱える課題仮説と解決の方向性
3. デジタルものづくり共創プラットフォームの概要
4. 将来に向けた拡張性（展望）
5. 実証検証先・共創パートナー企業の募集について

01 中部電力のご紹介

むすぶ。ひらく。

人と人、人と社会をつなぎ、むすびあわせることで、
この先もコミュニティを支えていきたい。
そして、人の可能性と未来をひらいていきたい。



2020~

『経営ビジョン2.0』の達成に向けた
7つの重点分野を中心とした技術開発

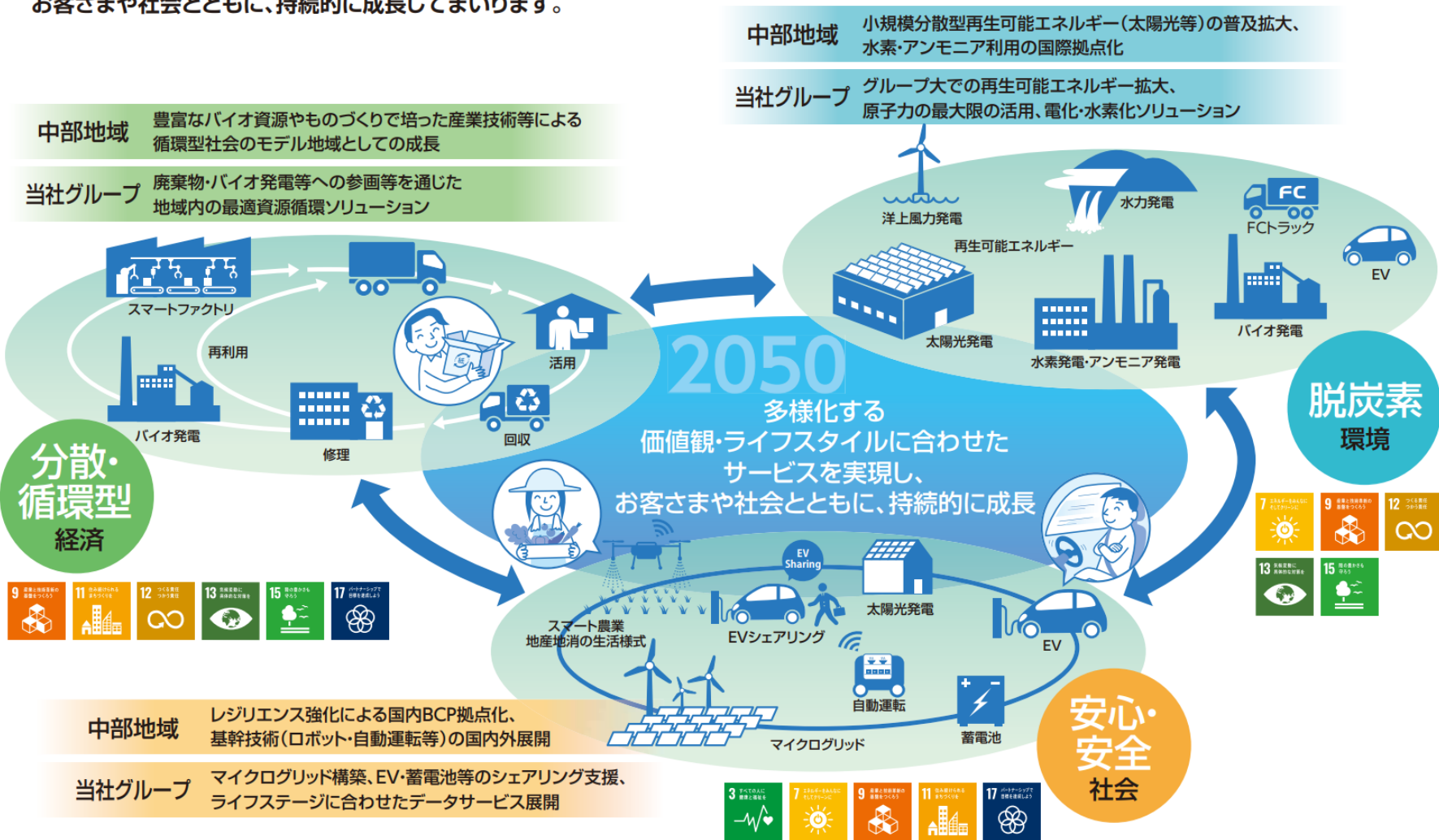


原子力安全技術研究所
(浜岡原子力発電所構内)

大高エリア

3. 中部電力の掲げるビジョン（経営ビジョン2.0）

- 中部地域は、自然豊かで農業・工業がともに盛んな特性を生かし、「脱炭素」化された「安心・安全」な「分散・循環型」社会への変革において、日本ひいては世界を牽引するポテンシャルを有しています。当社グループは、これらの変革を支える基盤を提供し、お客さまや社会とともに、持続的に成長してまいります。



4. 技術研究開発の7つの重点分野

『中部電力グループ経営ビジョン2.0』の達成のため、**カーボンニュートラル社会実現への貢献**および**新しいコミュニティの形の提供加速**を目的とする「**7つの技術研究開発重点分野**」を設定・推進

環境

脱炭素

①再生可能エネルギーの拡大

- ・浮体式洋上風力の導入

②水素・アンモニアサプライチェーンの構築

- ・ターコイズ水素の製造
- ・アンモニア燃焼に係る技術開発

③原子力発電の最大限活用

- ・浜岡原子力発電所の安全性向上
- ・廃止措置の円滑化

社会

安心・安全

④エネルギープラットフォームによる価値提供

- ・マイクログリッド設備の実証・検証（飯田市マイクログリッドほか）
- ・分散リソース大量導入に対応可能な需給調整システム

⑤データプラットフォームによる価値提供

- ・デジタルによるモノづくりプラットフォームの構築・最適設備形成支援
- ・ドローンの目視外飛行技術・自動運転技術

⑥お客さまとの接点拡大・価値提供

- ・電化、加熱燃焼の代替技術の導入
- ・開発一体型ソリューション
- ・地域密着型サービスの領域拡大

経済

分散・循環型

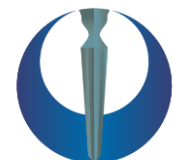
⑦資源循環事業の展開

- ・ソルガムを利用した地域循環型社会
- ・リチウムの効率的回収

5. 開発一体型ソリューション

開発一体型ソリューション

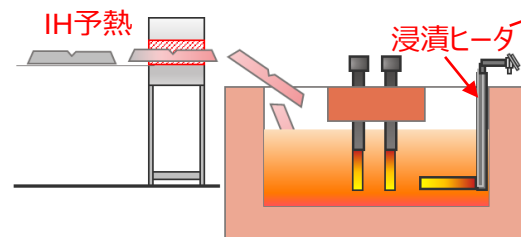
すべてのものづくり企業を対象に、既存技術では解決できない課題をヒアリングから実装までワンストップで実施



ものづくり日本大賞
優秀賞

受賞名	社会的課題解決と日本のものづくりに貢献する開発一体型ソリューションサービスの展開			
受賞者	あかさか ちはる 赤坂 千春 :他6名	所属企業	中部電力ミライズ株式会社 :他1団体	
所在	愛知県名古屋市	企業別	大企業	平均年齢 46歳

ALインゴットIH予熱、浸漬ヒータ



最小限のエネルギーで溶解保持を



超高速ファインバブル 浮上分離装置



“泡”の力で洗浄液と油、ゴミを高速分離回収



高効率熱風発生ヒートポンプ



乾燥工程のエネルギー使用量、CO2排出量を半減

赤外線ヒータ式金型加熱器



金が加熱時間3割減
CO2排出量半減



溶かす

冷やす

洗う

乾かす

温める

検査する

HDブラストクーラー



ミストとエアで冷却時間を1/3に

スチームパワークリーナー



洗浄、リンス、乾燥工程を不要に

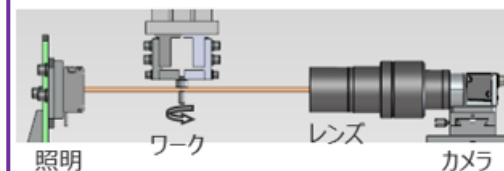
HDサーモジェネレータ



CFRP等を過熱水蒸気のパワーで加熱時間7割削減



画像解析技術



色、輝度を正確に捉え、あらゆる検査を画像解析技術で自動化に

02

製造業の抱える課題仮説と解決の方向性

1. 製造業に影響を与えている社会課題

グローバル化の進展により、変化が激しく不安定な時代に。ダイナミック・ケイパビリティの重要性が増加。



感染症・地政学リスクによる**分断**
市場・製品ライフサイクルの**短命化**



脱炭素実現への気運の高まり



少子高齢化による**労働人口の減少**

企業間の連携・標準化による
レジリエンス強化

ニーズ多様化に耐えうる
柔軟な生産体制の構築

スコープ3まで含めた排出量把握

省エネ・再エネ開発

技術伝承・形式知化

省人化・自動化

サプライチェーン全体の取り組み

個社単位の取り組み

いずれの課題もデジタル技術の活用が大きな力になると予想される

2. 解決の方向性と新たな課題

課題の具体例

- ◆ 情報や価値の変化の早さに対応できない
大量生産ラインのままになっている
- ◆ 少子高齢化による人手不足
自動化の仕方がわからない
設備投資費用が足りない／投資対効果がわからない
- ◆ 生産性を上げられない
改善要素をなかなか見つけられない
設計プロセスに無駄が多い
- ◆ サプライチェーン障害への対応が遅れる
調達先の制約により、生産活動に影響が及んでしまう
分散や再編がしにくい産業構造となっている

打ち手の方向性例

- ✓ 少量多品種生産へのシフトの後押し
シミュレーションによる効率的な垂直立ち上げ
- ✓ 既存生産プロセスの把握・見直し
既存生産プロセスの可視化
生産性向上のための改善・自動化シミュレーション
- ✓ 設計プロセスのフロントローディング
設計工程のデジタルファーストの推進
エンジニアリングチェーン内の連携・共創
- ✓ 動的なサプライチェーンの構築
サプライチェーン全体のシミュレーション
サプライチェーン組み換えの促進

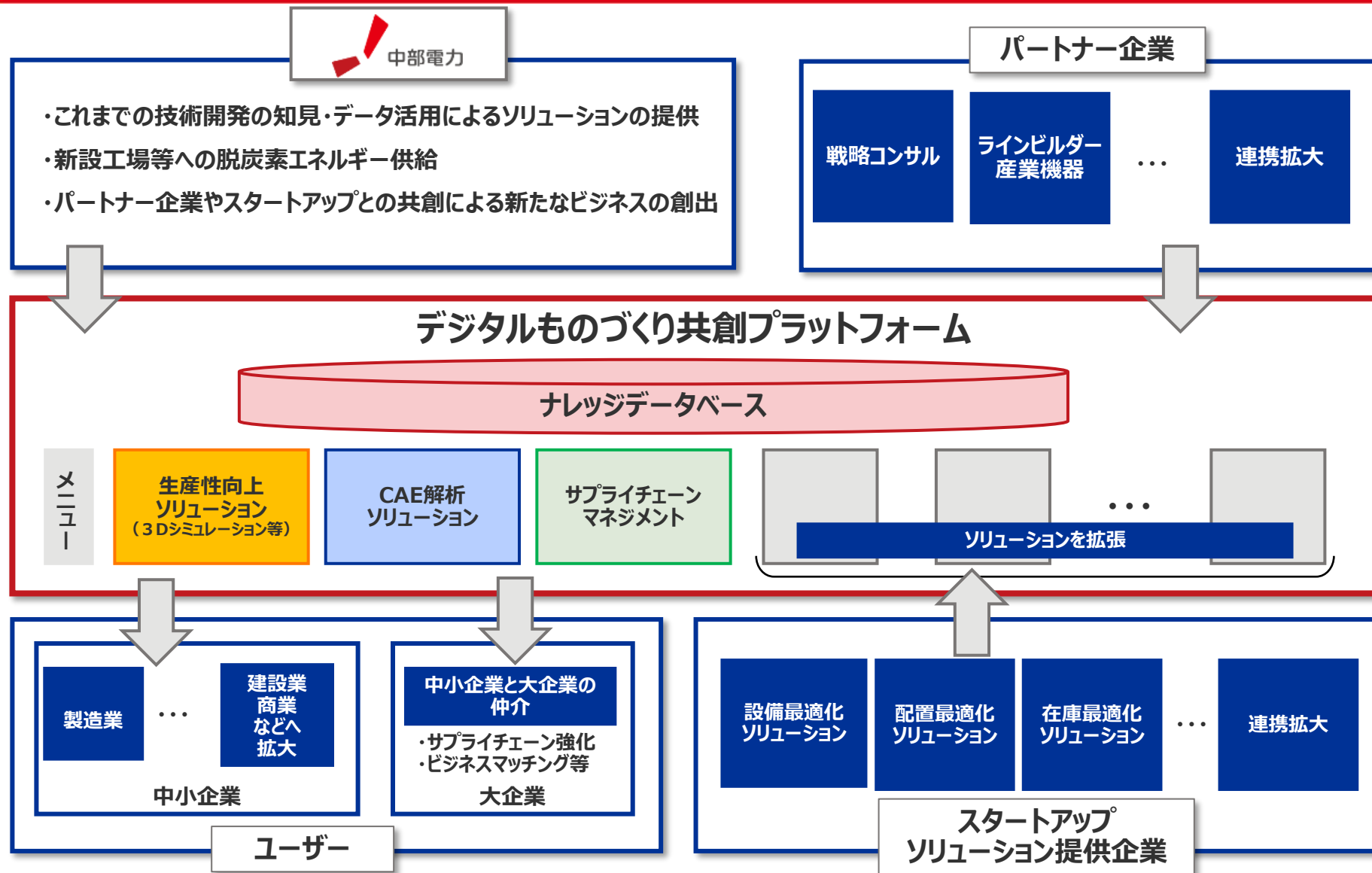
デジタルツイン（3Dシミュレーション）が有用

しかし

デジタル人材がない デジタルに対する投資余力がない

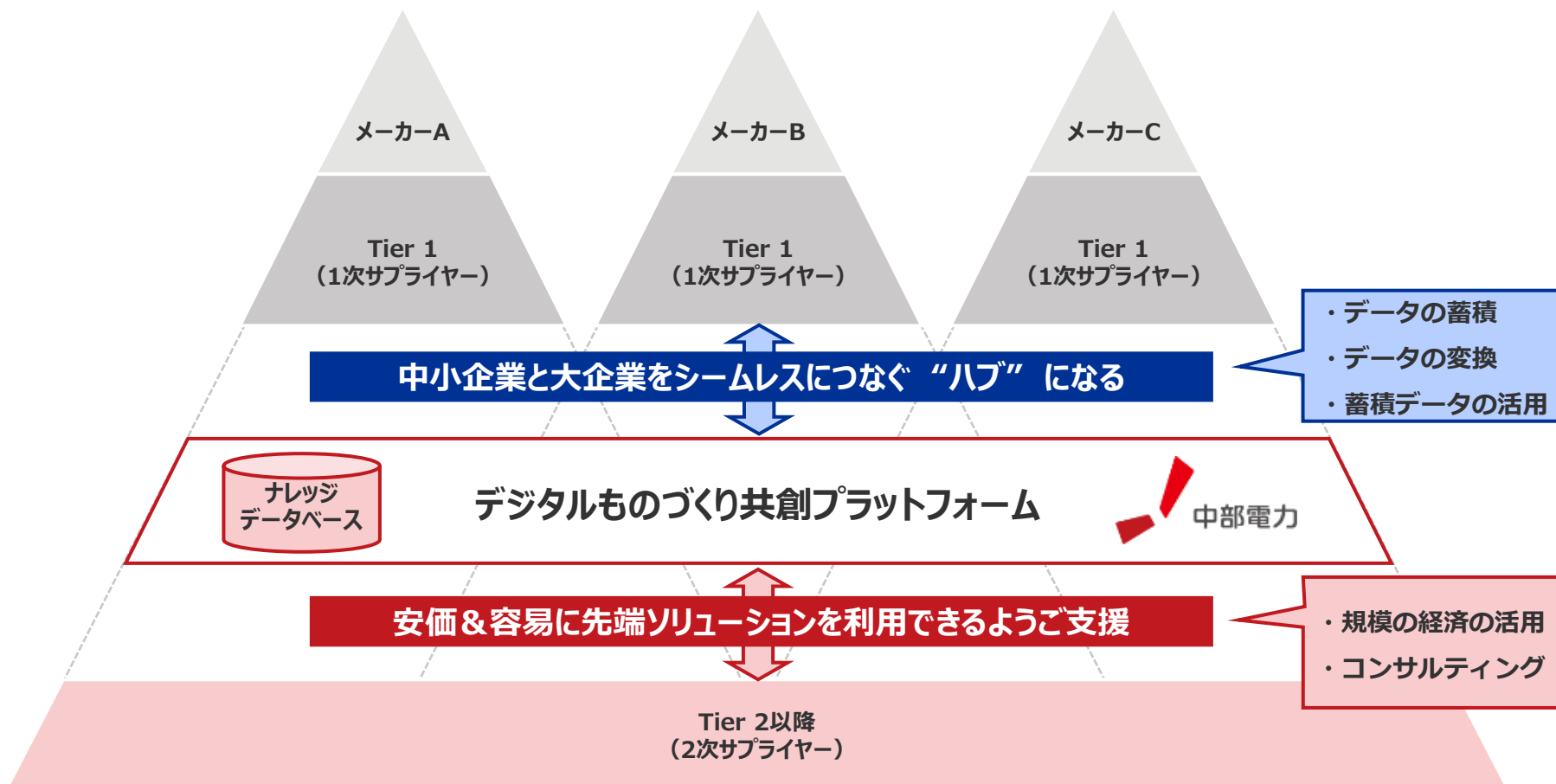


3. プラットフォームの全体像



4. プラットフォームが目指す姿

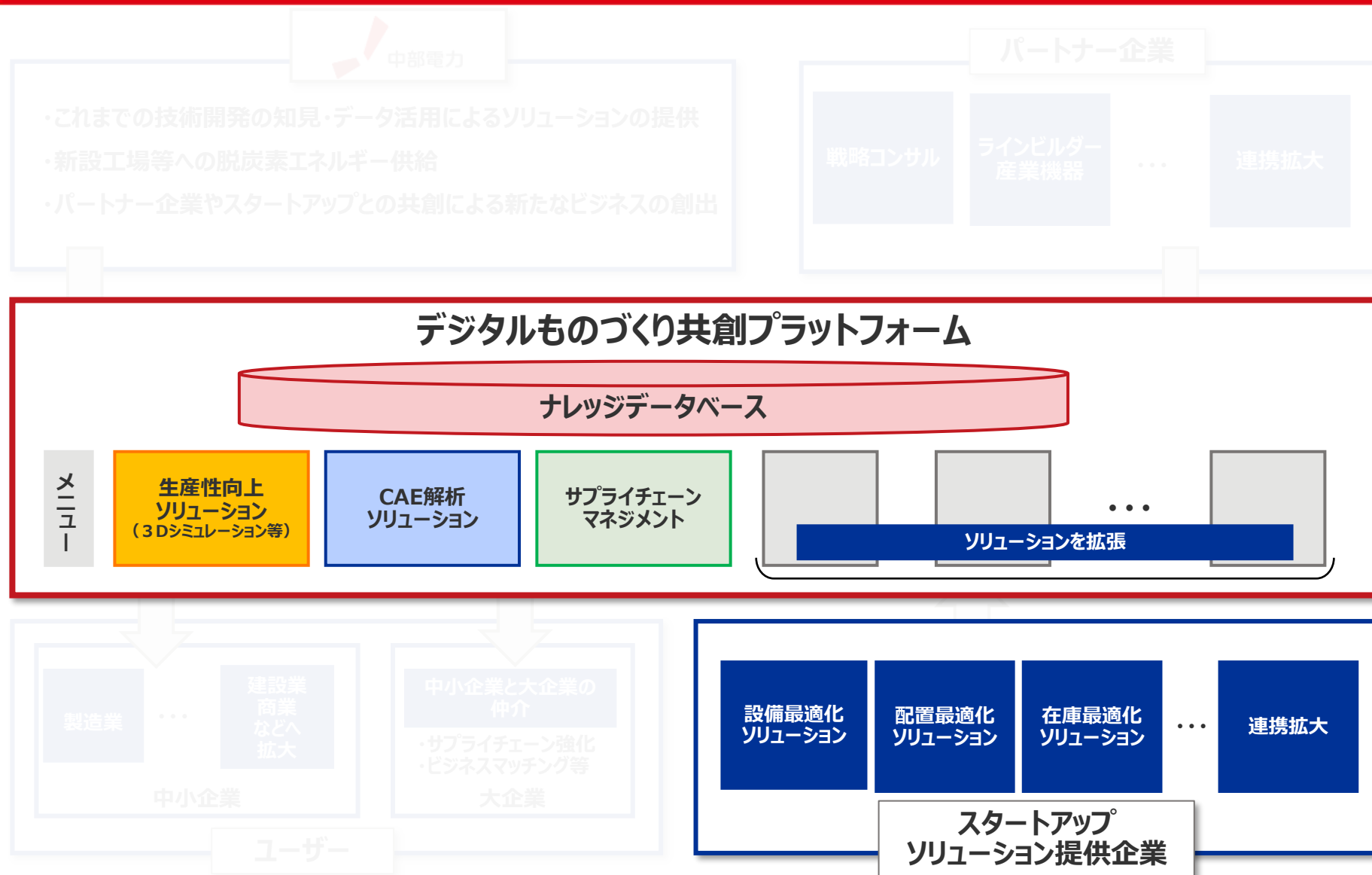
リアルなものづくりに貢献し、電力会社としてあらゆる企業とつながってきた中部電力が仕掛ける**新たな標準化**



生産性向上のための3Dシミュレーションから始め、AI活用をはじめとした先端ソリューションのハブを目指す

03 デジタルものづくり共創プラットフォームの概要

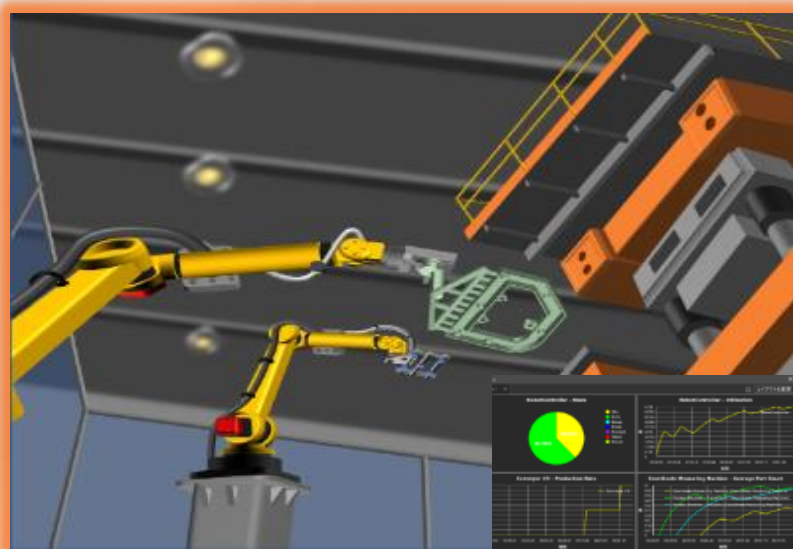
1. プラットフォームの全体像（再掲）



2. サービス例（生産性向上ソリューション）

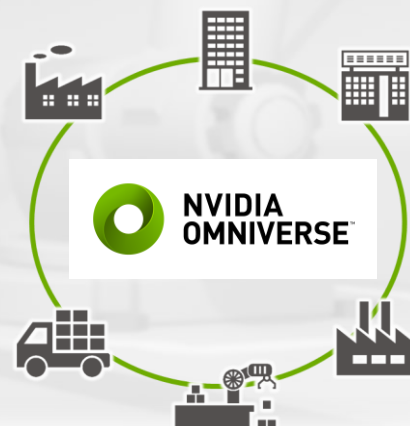
既存や新設予定の生産ラインを3Dモデル化して、仮想空間上でシミュレーションを行い、設計・改造の検証、生産性向上・自動化の検証を支援する。

3Dモデル化とシミュレーションの実施



Visual Componentsより引用

関係者が集まりデザインレビューの実施

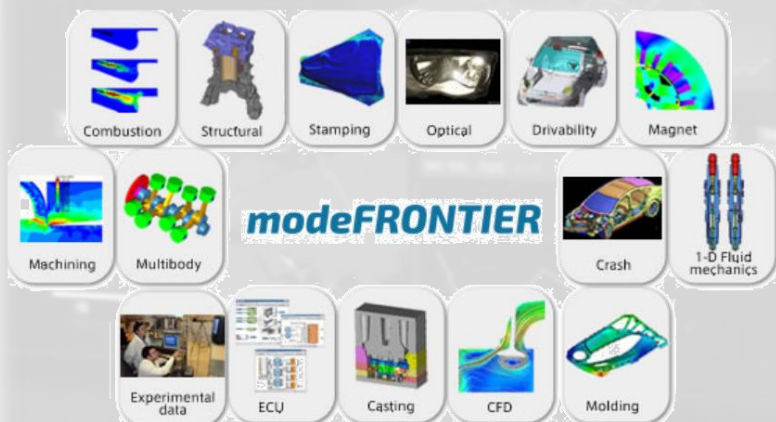


3. サービス例（CAE解析ソリューション）

最適な境界条件を短時間で導き出し、CAE解析の精度・スピードの向上を提供する。



中部電力ナレッジデータ

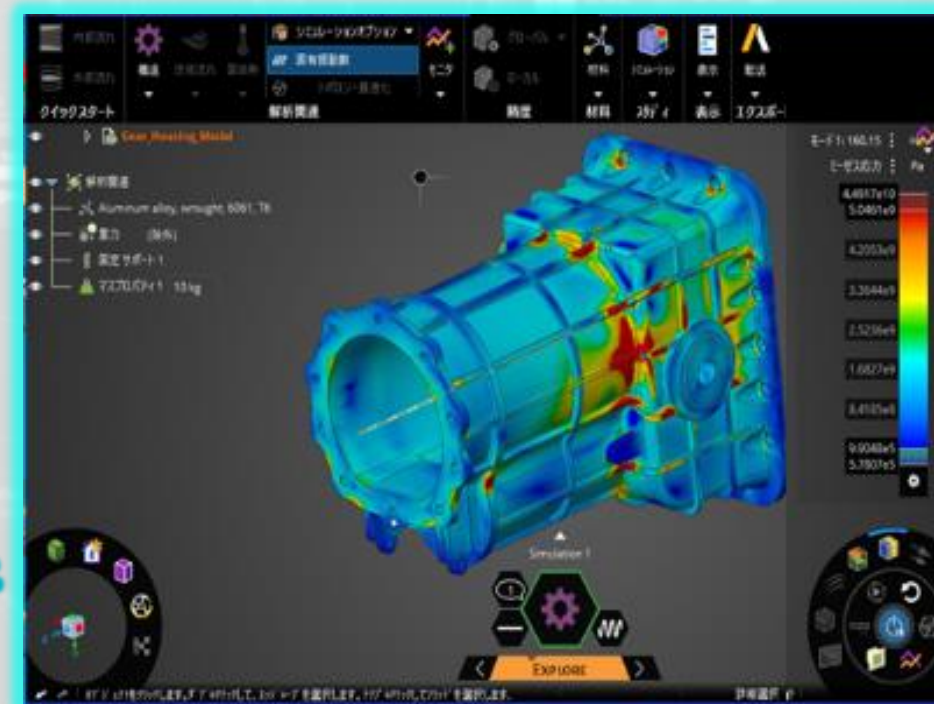


ESTECO社 modeFRONTIER IDAJ社より引用

多目的最適化ソフト



連成解析



Ansys Discovery cybernet社より引用

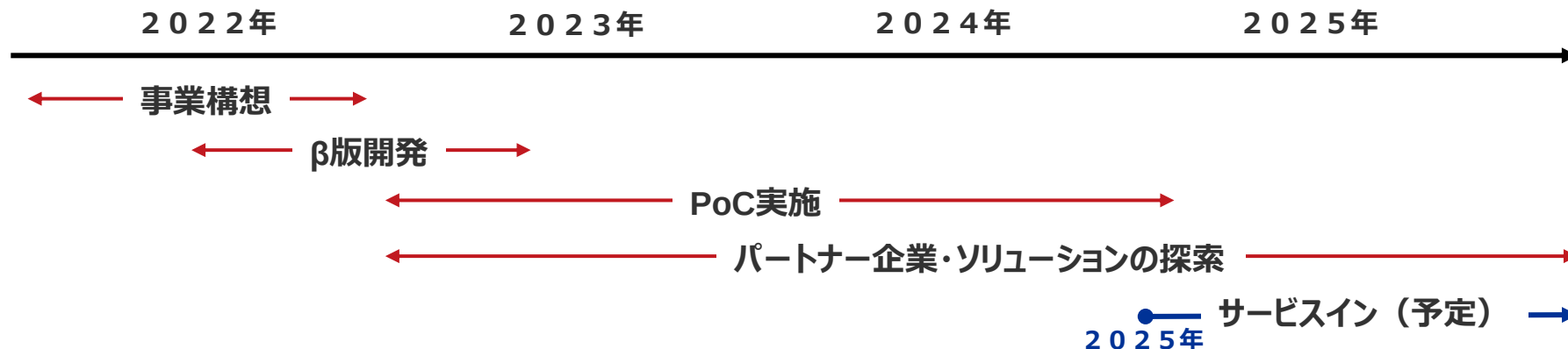
CAE解析ソフト

ビジネスマッチングの場として提供



5. 事業スケジュール

事業スケジュール



掲載情報



日刊工業新聞 1面掲載（2023年4月26日）



日経クロステック 特集記事掲載（2023年8月16日）
<https://special.nikkeibp.co.jp/atclh/NXT/23/dreamincubator0816/>

※日刊工業新聞より記事の掲載許諾を得ています

04 将来に向けた拡張性（展望）

将来の拡張性と展望

プラットフォーム事業により蓄積されたデータをナレッジとし、**社会全体の新しい価値へと昇華**



AI技術をはじめとした世の中にある素晴らしい技術と連携し、オープンなPFを構築

05 実証検証先・共創パートナー企業の募集について

1. デジタルツイン（3Dシミュレーション）の実証検証先

- ・ 既設工場の改修計画や新設工場の計画があるお客さま（主に組立を行う企業さま）
- ・ 生産性向上のために、
レイアウト変更や自動化などの抜本的な改善に取り組みたいお客さま
- ・ デジタル人材の不足や、デジタル投資の余力がなく困っているお客さま
- ・ デジタルツインによる設計フロントローディングを実施したいお客さま

2. プラットフォームにソリューションを連携して頂ける共創パートナー

- ・ 製造業のニーズに精通し、設備最適化や配置最適化、在庫最適化などソリューションを提供しているスタートアップ、中小企業
- ・ 当社保有技術と共創企業さま保有技術のかけ合わせによる新規事業の模索

募集について（全体像再掲）

