

産業競争力懇談会（COCN） 2025年度推進テーマ活動企画書

1. 推進テーマのタイトル

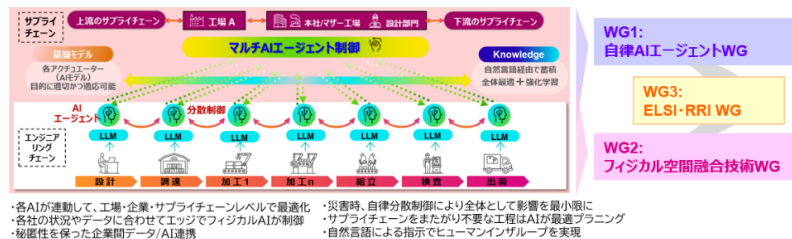
生成 AI による社会受容性のあるサステナブルなエンジニアリングの実現

2. 提案の産業競争力強化上の効果

生成 AI は驚異的なスピードで進化し、これまで困難とされてきたホワイトカラーの業務に新たなデジタルトランスフォーメーション（DX）の波を引き起こしている。この波はエンジニアリングや製造業にも広がり、従来の業務プロセスを大きく変革しようとしている。生成 AI は現場のリアルな状況に適応したエンジニアリングチェーンの最適化を実現し、サプライチェーン全体を俯瞰したプロセス最適化をもたらす。具体的には、AI エージェントが複数の企業にまたがる設計、製造、物流、販売の各工程を繋ぎ全体最適化を実現する。この全体最適化により、魅力的な製品の開発やより高度な製造プロセスの創出が可能となる。また、ネットワークの複雑化や災害、人手不足や資源枯渇、安全保障や地政学的な制約の変化といった不安定要素・リスクに対し、迅速な企業間協調によりレジリエンスかつカーボンニュートラル・サーキュラーエコノミーの観点を考慮したサステナブルなサプライチェーンを実現する。

さらに人口減少が進む日本では、熟練者と若い世代が AI を通じ新たな共創を実現することで、技能伝承の課題を解決し、産業競争力の向上が期待される。一方で生成 AI における倫理やセキュリティリスク、規制の必要性については、世界中で活発に議論されている。技能伝承や属人性の排除によって AI に仕事を奪われるという懸念は根強く、生成 AI のハルシネーション（幻覚）など安全性の課題も大きい。サプライチェーンの最適化にはクロスインダストリでのデータ連携が必須であり、グローバルな視点でのデータガバナンスも求められる。また、AI による業務の自動化が進む中で、人間の役割を再定義や技能伝承の新しい形の確立も重要である。

目指す世界: AIエージェントが連携したエンジニアリング革新(EX)



3. 実現すべき目標とベンチマーク

以下の変革の方向性に沿って議論を深め、日本独自の勝ち筋の明確化と必要な生成 AI・AI エージェント基盤や要素技術開発、及びルールメイキングやエコシステム構築に関する提言を具体化する。

- ・ エンジニアリング領域に生成 AI を導入し、データになっていない現場データ、匠技能伝承、ヒューマンインザループの変革が進む。
- ・ 次に、製造工程へ AI エージェントを導入し、各工程のタスクを解決するとともに、他の工程と分散处理的に連携が可能となる。
- ・ さらに企業やサプライチェーンを自律的な制御を行うマルチ AI エージェントを導入し、災害や新規技術の導入等製造リスクを回避し CO2 削減やサーキュラーエコノミーに貢献する。

4. 検討内容と構築すべきエコシステムの要素

中間報告書で示した提言・施策の方向性を軸に、各 Working Group (WG) で以下の観点を具体化する。

- ・ WG1: 自律 AI エージェント WG: 高品質かつ魅力のある製品の生産性向上を目的に、設計・製造・出荷等のサプライチェーン全体の工程に AI エージェントが導入・連携し、自律的に制御するマルチ AI エー

エージェントのエコシステムの実現。

標準規格、テストベッド構築検討、AI の安全性評価及び指標、データ/エージェント連携基盤の検討

- ・ WG2：フィジカル空間融合技術 WG：言語モデルを始めとし、ものづくりに有効で日本独自の人と AI のインターフェイスを実現する基盤モデル、AI エージェントを検討。生産基盤技術に向けた人と AI の協創の課題や生成 AI の展開推進。

想定製造現場から各工程へ掘り下げ、段階的な導入、先進導入リファレンス構築とアウトリーチ。

- ・ WG3：ELSI・RRI WG：生成 AI の急激な進展と普及に伴うリスクについて、倫理的・法的・社会的課題や責任ある研究・イノベーションについて検討。特に、より具体的な製造現場での活用シナリオとリスク・課題の明確化と対応策の実現について検討、人文・社会科学系人材との連携による生成 AI 時代の人材像の策定ならびに人材育成。

5. 想定される課題、解決案、官民の分担

AI エージェントの製造現場への導入、マルチ AI エージェントのサプライチェーンへの導入を焦点に、早期実現のため以下の取り組みを国のリードのもと推進する必要がある。

- ・ WG1：マルチ AI エージェントのエコシステム構築、データ連携基盤・共創の場・サステナブルな実行環境の整備
- ・ WG2：想定製造現場と生成 AI 導入過程を策定し段階的な実証を加速。人と AI の協働の具体化、先進的プロセスのレファレンス化を推進。
- ・ WG3：具体的な現場での AI 倫理活用シナリオとリスクの明確化により、トラストなエンジニアリング実現のためのガイドライン策定

6. 目標実現までのロードマップ

関係する業界・府省庁・アカデミアとの意見交換を重ね、AI エージェントの製造現場、サプライチェーンへの導入に絞り検討進め、具体的なアクションプランとロードマップを示し具体的な提言としていく。

7. プロジェクトの出口、その後の推進主体案

政策提言の中で、AI 導入における段階的な検証アプローチを推進するための国プロ推進やコンソ設立等の施策を盛り込む。

- ・ WG1：自律 AI エージェント WG：内閣府、関係省庁との連携によるガイドライン策定、必要に応じて法制度改正を実施。クロスインダストリでのデータ連携及び AI エージェント連携におけるトラストフレームワークの実現に向けたテストベッド構築ならびに実証実験、品質の担保。
- ・ WG2：フィジカル空間融合技術 WG：産学官のコンソーシアムや技術組合の設立による早期社会実装の実現。スタートアップ連携。エンジニアリングチェーンでのデータ連携及び AI エージェント連携におけるトラストフレームワークの実現に向けたテストベッド構築ならびに実証実験、品質の担保。
- ・ WG3：ELSI・RRI WG：関係省庁との連携による製造現場のエージェント AI に関するガイドラインの策定、生成 AI 時代の人材育成を目指した産官学連携。

8. プロジェクトの推進体制と想定する主なメンバー

WG1	富士通、東京科学大学、東芝、NEC、三菱電機、IHI、鹿島建設、本田技術研究所
WG2	清水建設、パナソニック、日立製作所、トヨタ自動車、三菱電機、NEC、本田技術研究所、富士通、東京科学大、IPA
WG3	東京大学、ストックマーク、トヨタ自動車、住友化学、富士通