

東海情報通信懇談会 ものづくりDXWG 最終とりまとめ

2026年8月20日

東海情報通信懇談会 ものづくりDXWG 事務局

1. はじめに ～東海地域におけるものづくりDXの必要性～

- (1) 背景・経緯（「日本経済の心臓部」としての責任等）
- (2) 本とりまとめの位置づけ

2. ものづくり産業を取り巻く環境変化と危機

- (1) 物理的限界の到達とグローバル競争環境の激変
- (2) 技術革新とインフラの光と影

3. 東海地域が目指すべき「ものづくり DX」のビジョン

- (1) 基本的な考え方：「カイゼン」から「変革」へ
- (2) 目指す姿（強靱化・柔軟化・全体最適・仮想融合）

4. ものづくりDXWG 勉強会 振り返り

- (1) 全6回の勉強会から得られた示唆
- (2) IT・OT連携やセキュリティ等の共通論点

5. 東海地域におけるDXの実態（調査結果より）

- (1) 調査の目的と概要
- (2) 二極化の実態と現場の壁（課題A～G）

6. 段階的推進アプローチと技術テーマ別対応策

- (1) 段階的なDX推進アプローチ
- (2) 技術テーマ別対応策（無線化、データ活用、セキュリティ）

7. 国・行政に対する具体的な要望事項

- (1) 省庁横断型ワンストップ支援・資金調達スキーム
- (2) 工場内無線化に向けた電波法規制の緩和
- (3) WG 発「デジタルスキル標準（OT版）」の討議と提言
- (4) 「SCS認定制度」のボトムアップ普及・支援
- (5) バーティカル AI ・ AX 推進に向けた基盤整備

8. 今後の展開に向けて

- (1) 6つの地域社会実装プラン
- (2) ビジネスマッチングの具体的な枠組み（産学官連携）
- (3) ROIが実感できるスモールスタートと実証実験

9. 東海地域におけるものづくりDXのゴールイメージ

- (1) 工場内・サプライチェーン全体の未来像

1

はじめに

～東海地域におけるものづくりDXの必要性～

全国シェア約25%

東海4県の製造品出荷額（日本経済の心臓部）

47年連続1位

愛知県：製造品出荷額 全国順位

「東海が止まれば日本も止まる」

国内最大のモノづくり集積地としての供給責任

出典：総務省・経済産業省「経済構造実態調査（製造業事業所調査）」2023年実績。
愛知県の全国1位は45年連続（愛知県調べ、2022年度実績）。東海4県＝愛知・岐阜・三重・静岡

垂直統合型サプライチェーンの特徴とリスク



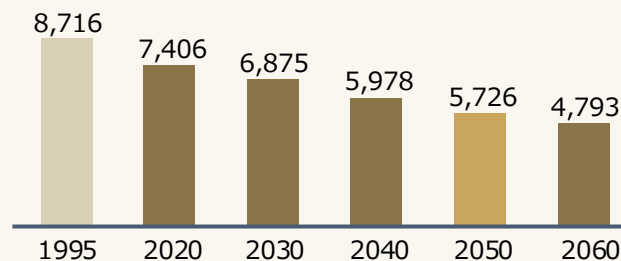
高密度な連携による「擦り合わせ」や「JIT」を強みとしてきたが、これは「**一社のDX遅れが全体のボトルネックとなる一蓮托生**」の構造でもあり、全体での足並みを揃えたデジタル化が不可欠である。

※ JIT= Just in Time（必要なものを、必要なときに、必要なだけ供給・生産する管理方式）

地域雇用の最後の砦

製造業は**地域雇用の最大の受け皿**。生産年齢人口の減少が見込まれる中、DXによる少人化なくして**雇用基盤の維持は難しい**。

生産労働人口の推移（万人）



（出典）中小企業庁・経済産業省「ものづくり白書」、国立社会保障・人口問題研究所推計を基に作成

● 本WGの視座：伴走型支援

体力の乏しい中小製造業への目配りが不可欠。国主導の一律施策ではなく**東海地域特有の産学官連携による伴走型支援**の仕組みとして本WGを設置した。

■ 本取りまとめの位置づけ：2030年代に向けた「羅針盤」

本とりまとめは、東海地域の製造業が直面する危機を乗り越え、2030年代以降も成長と国際競争力を維持・強化していくための実践的な「羅針盤（グランドデザイン）」として機能するものである。また、本とりまとめはDXからさらに発展したAX（AIトランスフォーメーション）への移行を見据えた取組の起点として位置づける。

1

机上の空論ではない
「現場主義」の徹底

有識者による抽象論に終始せず、本WGが自ら実施した**実態調査**（アンケート・詳細ヒアリング）で浮かび上がった現場のリアルな声を軸に据える。「本来の目的を見失った手段の目的化」「通信の途切れ」など現場が直面する障壁を直視し、対応する具体策へ落とし込む。

2

「DX格差」是正への
具体的な処方箋

投資力・人材・情報インフラの面で大企業と中小企業の間広がる開き（DX格差）を正面から捉え、企業の成熟度に応じて踏むべき**「3段階の推進ステップ（Step1～3）」**を軸に、それを技術面から支える3つのテーマ別対応策をあわせて示す。

3

産学官エコシステム
構築の宣言

DXは一企業・一省庁の努力では完結しない。**大学・研究機関（アカデミア）とITベンダー（ソリューション提供者）、製造現場（ユーザー）**の三者を橋渡しし、持続可能なエコシステム構築のキックオフ宣言である。

2

ものづくり産業を取り巻く環境変化と危機

■ 構造的な「物理的限界」への到達

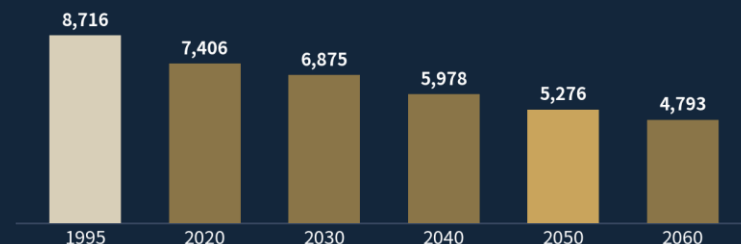
現場の人手と匠の勘に頼ってきた従来型のものづくりは、少子高齢化と設備の老朽化という二つの重荷が重なり、もはや物理的に立ち行かない段階へ入った。

生産年齢人口の急減

2050年

労働力が半減

生産年齢人口の推移（万人）



（出所）中小企業庁・経済産業省「ものづくり白書」、国立社会保障・人口問題研究所推計を基に作成

働き手の減少と技能承継

1 人海戦術の終焉

生産年齢人口の急減で、2050年には働き手が現在の半分程度に落ち込む見込みで、労働集約型の体制はもはや成立しない。

2 匠の技の危機

団塊世代の大量退職により、長年培われた暗黙知がデジタル化されないまま失われつつある。

3 外国人材争奪の敗北

円安の進行で「出稼ぎ先」としての日本の魅力は薄れ、外国人材に頼る安易な人手確保策は行き詰まっている。

老朽設備という重荷

4 老朽化のブラックボックス

稼働年数30年を超える設備がなお現場の主力であり、データ出力機能を持たないことがDXの最大の壁となっている。

5 部門間サイロと意思決定の遅れ

工程・部門単位でシステムが孤立しており、経営陣がリアルタイムに現場の状況を掴めない。

6 維持管理費の膨張

IT・設備投資の大半が老朽システムの延命に吸い取られ、未来への戦略投資に回す余力が残っていない。

■ グローバル競争環境の激変

「良いものを作れば売れる」という過去の成功体験はもはや通用しない。デジタル技術を武器にした海外企業により、競争の物差しは品質から「開発スピード」へと塗り替えられつつある。

日本（従来のプロセス）

開発期間：**48ヶ月以上** すり合わせに時間をかける

試作プロセス：**実機試験への依存** 物理的な手戻りが発生

製品の進化：**年次改良** ハードウェアの物理的制約

VS

海外トップ企業（EV/AI先進等）

開発期間：**18ヶ月（約1/3）** 市場投入まで圧倒的に短い

試作プロセス：**仮想空間で完結** シミュレーションで手戻りゼロ

製品の進化：**OTA更新** ソフトウェアで機能を継続向上

付加価値労働生産性の慢性的な低迷

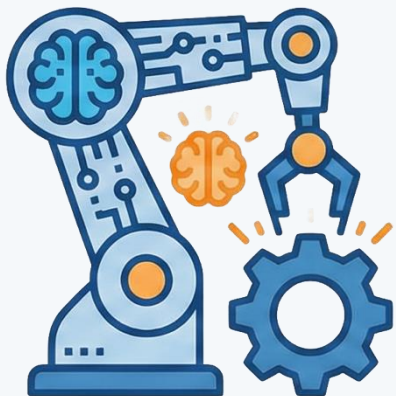
日本の付加価値労働生産性は、長年にわたり**G7の中で最下位**に低迷したままである。DXを「コスト削減の手段」としか捉えず、データを起点に価値創出やビジネスモデル変革へ踏み出せていないことが最大の要因である。

■ 技術革新とインフラの深化に伴う光と影

通信とAI技術の進化は、工場内・企業間での高度なデータ連携を可能にする半面、デジタル基盤を海外に依存するという新たな国家的リスクをも浮かび上がらせている。

フィジカルAI

フィジカルAIは、ものづくりのあり方を根底から変える。センサーが状況を捉えて自ら動く「**自律化**」を可能にする。学習を重ねることで熟練工に匹敵する作業や多品種少量生産にも対応でき、人手不足を補う心強い存在となる。



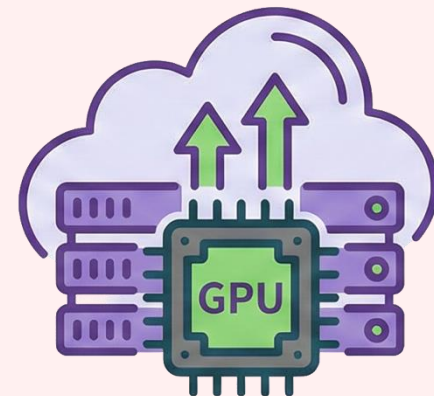
次世代通信インフラ

次世代通信インフラにより、視覚や音声などを統合的に処理するマルチモーダルAIの現場導入が一気に進む。超高速・低遅延の通信が膨大なデータの**リアルタイム解析**を後押しし、高度な自動化と生産効率の飛躍的な向上につながる。



計算資源の海外依存リスク

高度なAI処理には膨大な計算資源（GPU）が不可欠だが、その大半を海外系クラウドに頼らざるを得ない状況が続いており、**膨大なデジタル赤字**を生み出している。産業競争力を守るためにも、国内インフラの確保と「データの地産地消」が急務である。



3

東海地域が目指すべき
「ものづくりDX」のビジョン

■ 基本的な考え方：「カイゼン」から「変革（トランスフォーメーション）」へ

■ DX推進における現場のリアルな課題感（ヒアリング調査より）

- 1 ツールの導入（手段）が目的化し、本来解決すべき現場の課題が置き去りにされている。
- 2 その場しのぎのコスト削減にとどまり、組織風土やプロセスの変革（トランスフォーメーション）には至っていない。
- 3 新しい周波数帯への期待がある一方、かつての5GHz帯のように早々に帯域が逼迫・混雑してしまうとの懸念がある。
- 4 ベンダー側・現場側の双方で、ITとOTに通じた人材が不足し、プロジェクトが立ち往生しやすい。
- 5 工場向けIoT人材の育成を担う窓口が省庁・機関ごとにばらばらで、どこに相談すべきか分かりにくい。
- 6 IT・OT双方について、客観的にスキルを測れる明確な指標・仕組みの整備を望む声が現場から強く上がっている。

必要不可欠なパラダイムシフト

【これまでの認識】

DX = 単なるコスト削減の手段



【これからの認識】

DX = 存続のための「事業継続権（ライセンス）」
獲得への必須投資

■ 目指す姿 前半：強靱化と柔軟性の確保

東海地域が培ってきた垂直統合型モデルの強みをデジタル空間へ広げ、どんな環境変化にも揺るがない「タフ」かつ「しなやか」な生産体制を築く。

① 「つながる工場」によるサプライチェーン強靱化

1 リアルタイムな情報連携：

企業間で生産計画や在庫の情報を共有し、ブルウィップ効果を抑えることで過剰在庫や欠品のリスクを減らす。

2 有事における事業継続：

サプライチェーンが寸断されるリスクに備え、代替調達先や迂回生産ルートを即座に検討できる、事業を止めない仕組みを整える。

3 環境価値の追跡可能性：

カーボンフットプリント（CFP）等のデータをサプライチェーンで追跡し、国際規制に地域全体で対応する。

② 「無線化」による究極の柔軟な生産体制

1 最適な通信インフラ選定：

Wi-Fi 6/7やローカル5G、LPWA等、用途（速度・遅延・安定性）に応じた通信規格のベストミックスを図る。

2 配線に縛られない現場：

配線という物理的な制約から解放されたレイアウト変更を可能にし、多品種少量生産に即応する。

3 遠隔での監視・支援：

場所にとらわれない遠隔操作や熟練者の遠隔支援を可能にし、人手不足を補う体制を整える。

■ 目指す姿 後半：データを源泉とした究極の生産性

KKD（勘・経験・度胸）頼みの現場運営からは完全に脱却し、サイバー空間での計算結果を物理空間へ自律的に反映させる高度な制御システムを築く。

③ 「データ活用」による全体最適の追求

1 予兆保全で叶う「止まらない工場」：

蓄積してきた設備データ（振動等）をAIが解析し、故障の兆候をとらえて最適なタイミングで保全を指示し、突発的なライン停止をなくす。

2 品質の自動補正：

製造条件と検査データとをAIが突き合わせ、歩留まりが最大となる生産条件へリアルタイムに自動補正をかける。

3 消費エネルギーの最小化：

設備の稼働データをAIが分析し、生産状況に合わせてエネルギー使用量を自動で最適化し、消費電力を抑える。

④ 「仮想と現実の融合」による圧倒的な生産性向上

1 手戻りゼロの試作レス化：

デジタルツインを使い、実機を作る前にサイバー空間上で制御プログラムを検証し尽くし、立ち上げ期間を大幅に縮める。

2 What-if常時シミュレーション化：

「増産したら」「レイアウトを変えたら」といった様々なシナリオを仮想空間で試し、ボトルネックをあらかじめ取り除く。

3 自己補正する自律機能：

仮想空間でのシミュレーションと現実の稼働を連動させ、状況変化を工場自身が判断して最適制御する自律型工場へ進化する。

4

ものづくりDXWG 勉強会
振り返り

全6回にわたる勉強会のうち、第1回～第3回で提起された具体的なアプローチと課題



第1回

基本論点とDX推進事例

現場課題からのアプローチ

ソリューション導入を先行させず、まずは現場の課題把握と優先順位付けから着手すべき。

情報共有の場の創出

中小企業が最適なツールを見出せるよう、非競争領域で企業間情報共有ができる場が必要。

複合的視点と人材発掘

通信・AI・デジタルツインは複合的に捉えるべき。また、ITに興味を持つ社内人材を発掘し、経営課題を共有する育成の仕組みが不可欠。



第2回

生産現場の無線化

リスク許容度の合意形成

無線通信の遅延やロスをゼロにはできないため、現場業務において「どこまでリスクを許容できるか」の事前の合意が不可欠。

安定化技術の活用

トラブル防止のため、SRF無線プラットフォーム等の協調制御や可視化技術を有効活用すべき。

IT側の現場理解と人材育成

IT担当者が現場の真の目的を俯瞰する姿勢が重要。双方を調整できる人材育成のため、技能検定等の客観的指標の活用が望ましい。



第3回

AI・データの活用

小さな成功体験からの着手

AI導入は、ROIが見えやすい「現場のやめたい仕事」の代替から始め、DX部門等と伴走すべき。

入念な事前検証と軌道修正

エッジAIは環境差異を防ぐための事前検証が不可欠。PI※活用時も、顧客との対話を通じて想定課題のズレを軌道修正しながら進めるべき。※PI = プロセス・インフォマティクス

柔軟な社内ルールの整備

新技術への抵抗感を払拭し、工場内での柔軟なネットワーク接続を許容する社内ルールの見直しが必要。

第4回～第6回の勉強会における議論から抽出された、セキュリティ・人材育成・デジタルツインに関する具体的な論点



第4回

セキュリティ、中部経済連合会提言

サプライチェーン攻撃への対策

一社のセキュリティ不備が全体の致命傷となる「サプライチェーン攻撃」の実態と対策を討議。

中部経済連合会要望書の共有

人材育成とデータ連携基盤整備に関する要望書の内容を共有し、対応の方向性を議論。

ボトムアップでの水準向上

非競争領域における電波干渉対策やSCS認定等のセキュリティ水準を、地域・サプライチェーン全体でボトムアップしていく必要性を確認。



第5回

人材育成

スキルマップの可視化

名古屋工業大学・株式会社Skillnoteが登壇し、現場に必要なスキルの可視化と体系的な人材育成を討議。

ブリッジ人材の内製化

IT/OTを繋ぐ「ブリッジ人材」をいかに内製化するかが最大の論点に。

デジタルスキル標準の現場最適化

国が定義する「デジタルスキル標準」を現場向けにどう最適化するかを議論。



第6回

デジタルツイン

手戻りゼロ化と科学的なものづくり

デジタツインは①動的②双方向がカギと解説。成熟度は5段階（Lv1可視化～Lv5自律）で、価値の本番はLv3以降のAI活用にあるとした。

非構造データとAI活用の要諦

取れるデータでなく既存の非構造データ（画像・音声等）をVLMやグラフRAGで最大活用する現実的アプローチが議論された。

データを蓄える投資の重要性

ものづくり版デジタルスキル標準の整備と、AI育成の受け皿となるデータを地域ぐるみで蓄積・投資していくことの必要性が共有された。

ものづくりDXWG 勉強会全6回を通じた総括

一連の議論を通じ、ものづくりDXの社会実装に向けた以下の重要要件が確認された。

1 現場起点のアプローチとROIの提示

技術導入を目的化せず、現場の明確な課題解決（負担軽減等）を起点とすることで、経営層も納得する投資対効果の創出が可能となる。

2 IT×OTの壁を越える対話と人材育成

現場とIT部門が業務目的を共有し、本質的な要件を定義する徹底した対話が必須。双方を繋ぐ「ブリッジ人材」の育成と客観的評価指標の活用に加え、第5回で議論された内製化ワークショップ等、地域ぐるみでの実践的な育成の場が急務である。

3 インフラ整備とルールのアップデート

データ・AI活用を支える安定した通信インフラの実装と、柔軟な運用を可能とする社内規定等の見直しが求められる。あわせて、第4回・第6回で議論されたOTセキュリティの多層防御（ゼロトラスト）とデジタルツインによる手戻りゼロ化が、社会実装の両輪となる。

5

東海地域におけるDXの実態 (調査結果より)

■ヒアリング・アンケート調査内容

東海地域のものづくり企業にヒアリング・アンケート調査を実施。

調査の趣旨と目的

総務省東海総合通信局無線通信部電波利用企画課が、令和8年2月～3月、東海4県（愛知・岐阜・静岡・三重）内に製造拠点を有する製造業者等を対象に実施し、現場が直面する「**4つの壁（コスト、人材、レガシー設備、風土）**」を可視化する。

アンケート有効回答24件、ヒアリング9社（令和8年2月2日～3月2日実施）を得た。業種は輸送用機械器具製造業45.8%が最多で、電気・電子機械器具製造業20.8%が続く。所在地は愛知県83.3%、静岡県8.3%、岐阜県8.3%である。本調査の最終的なゴールは、「**どの企業群に対して、どのようなリソース（伴走支援、実証支援、事例共有、マッチング等）を優先的に投下すべきか**」という、実効性のある政策・支援施策を導き出す戦略的インサイトの抽出にある。

全5項目の設問構成とそれぞれの狙い



【I. 基本属性】 企業プロフィールの把握

業種・所在地・規模等から、企業規模や地域ごとのDX進捗の傾向を分析し、支援対象となる基礎セグメントを構築する。



【II. 導入状況】 現状とニーズの特定

デジタル化の段階（未着手～高度化）や導入技術（IoT, AI等）を特定し、現場の現在地とリアルなシステム要件を把握する。



【III. 推進体制と人材】 ボトルネックの解明

最大の壁となる「OT×ITの橋渡し人材」等の不足実態と、各企業が講じている育成・確保策（社内研修・外部活用）を解明する。



【IV. 導入の課題】 阻害要因の浮き彫り化

投資対効果（コスト）やレガシー設備など、DXを阻む具体的な要因の中で、企業がどの段階でつまづいているかを特定する。



【V. 期待・要望】 求められるサポートの抽出

企業が真に求める支援（伴走支援、事例共有など）を抽出し、行政や支援機関が今後担うべき具体的な役割を導き出す。

■ 調査結果から紐解く現時点での傾向：深刻化する「二極化」

本WGが実施中のアンケートおよび詳細ヒアリングから浮き彫りになったのは、机上の空論ではない生々しい現場の実態であり、特に企業規模間における「DX格差」である。デジタル化の進捗段階は「可視化（デジタイゼーション）」が62.5%と最多を占め、「未着手」16.7%、「最適化（デジタルイゼーション）」12.5%、「高度化（DX）」はわずか8.3%にとどまる。

大企業・トップTier層

【 DX 2.0 への移行期 】

- ▶ 全社横断的な組織を設置し、トップダウンで推進。
- ▶ 単なる効率化を終え、**デジタルツインやAI、PLMの共通化**など「DX2.0」への巨額投資を実施。
- ▶ IT/OT融合人材を内製化するプログラムを展開。

中小企業層

【 デジタル化未着手・停滞期 】

- ▶ 紙記録・手入力転記など、「**アナログ・紙文化**」からの脱却が遅れ、労働集約的な体制が色濃く残存している。
- ▶ 「投資対効果が見えない」ため、初期投資すら躊躇。
- ▶ 全体を牽引できる人材が存在せず、「**何から始めればよいか分からない**」状態。

致命的な「OTとITの断絶」

現場（OT）と情報（IT）の人材間に「**共通言語**」が存在しない。現場は要望をIT言語に翻訳できず、IT部門は工場の「可用性」要件を理解できないため、システム導入が頻繁に頓挫する。アンケートでは「**IT/OT橋渡し人材の不足**」が**79.2%**と断トツの障壁となっている。

■ 現場の組織内に潜む強固な「心理的障壁」

ヒアリングにおいて、技術や資金の不足以上にDXを阻害している要因として、過去の成功体験に縛られた「組織風土」と「マインドセット」の問題が多数指摘された。

課題A

① 現状維持バイアスと「仕事が増える」という誤認

- ▶ 過去の「カイゼン」で最適化された現状に強い信頼を置き、「今のままで回っている」「新しいシステムは不要」という強烈な現状維持バイアスが働く。
- ▶ システム導入の過渡期においては、新旧システムの並行稼働による二重入力等が発生するため、現場からは「DXは単に仕事・手間を増やすだけのもの」と認識され、激しい抵抗に遭い定着しない。
- ▶ 経営トップの明確なビジョン（なぜDXをやるのか）が現場に腹落ちしていない。

課題B

② セキュリティリスクへの過度な懸念と「閉域網神話」

- ▶ 「外部と繋ぐとサイバー攻撃で工場が止まる」「クラウドにデータを上げると漏洩する」といった、知識不足に起因する漠然とした恐怖心が先行している。
- ▶ この過度な懸念により、有用なクラウドAIサービスの利用や、企業間データ連携の導入議論が初期段階で完全にストップ（却下）されてしまう。
- ▶ 現実には、「閉域網だから安全」という考え方は必ずしも正確ではなく、USBメモリ等を経由したマルウェア感染リスクの方が高いという事実が正しく認識されていない。

■ 現場ヒアリングからの深掘り①：投資と人材育成の壁

ヒアリング対象企業から抽出された、机上の空論ではない生々しい「現場のハードル」を整理する。

課題C

投資対効果（ROI）の不透明さ

「可視化には着手したが、高度化による金銭的リターンが描けず、決裁が下りない」

- ▶ 生産ラインの寿命が不透明な中で、IoT後付け投資を回収できるか疑問。
- ▶ 「AIを入れれば解決する」という過度な期待と現実のギャップ。
- ▶ 全体構想を描き、ROIを算出して経営層を説得できる「**ビジネスアーキテクト**」が不在であることが致命傷。
⇒ 補助金・融資・共同投資等の資金調達スキームを具体化し、「お金をどうするか」まで踏み込んだ支援が必要。

課題D

ITリテラシー格差と人材育成の袋小路

「現場にDXの必要性を説いてもリテラシー格差が激しく、リーダーが育たない」

- ▶ IT部門がOTを理解しておらず、現場に丸投げされて面倒が見切れない。
- ▶ 新しいフローに対して、専任の人材を割り当てる余裕がない。
- ▶ 要求スキルが幅広すぎて、何から教育すべきかの**定義ができていない**。
⇒ OT向けの「デジタルスキル標準」や客観的指標の整備が国へ強く要望されている。

■ 現場ヒアリングからの深掘り②：通信環境とインフラの壁

工場内の物理的な通信環境や、導入すべきインフラの選定において、現場は大きな混乱と障害に直面している。

課題E

工場内無線通信の不安定さと電波干渉

「無線化したが、電波干渉で頻繁に止まり、結局『安全な有線』に戻さざるを得ない」

- ▶ 金属などの遮蔽物やWi-Fi同士の干渉、製造機器が発するノイズなどにより、**通信の途切れが頻発**。
- ▶ 「ラインが止まる」リスクを恐れ、無線導入に消極的な姿勢が蔓延。
- ▶ 古い装置が多く、通信規格を搭載していないため接続自体が困難。

⇒ 干渉を気にせず使える「工場専用の無線帯域」の普及とコストダウンが求められる。

課題F

インフラ選定の「モノサシ」の欠如

「Wi-Fi、ローカル5Gなど選択肢が多すぎて、自社の要件にどれが最適か判断する基準がない」

- ▶ ベンダーの提案を客観的に評価する知見（ITインフラ人材）が不足。
- ▶ 法規制や電波法の制約により、技術的には可能でも導入ハードルが高いケースが存在。
- ▶ 「**インフラの適切な評価基準**」の提示や、自社と同規模の他社がどの規格で成功・失敗したかの「**生きた事例**」の共有が切望されている。

■ 現場ヒアリングからの深掘り③：システム連携と支援への要望

データの一元管理を目指す上でのシステムの分断や、行政に対する統合的な支援の要請が明確となった。

課題G

システムの分断と標準化の壁

「各工場・グループ会社で仕組みがバラバラであり、全体でのデータ統合・共通言語化が極めて困難」

- ▶ PLCからデータを吸い上げる際、メーカーごとの仕様の違いが膨大な開発工数を生む。
- ▶ PLMからBOMへと情報を一気通貫で流すための仕様整備が進まない。
- ▶ 「ウラノス・エコシステム」等の動向が現場レベルでは不透明。

本章のまとめ

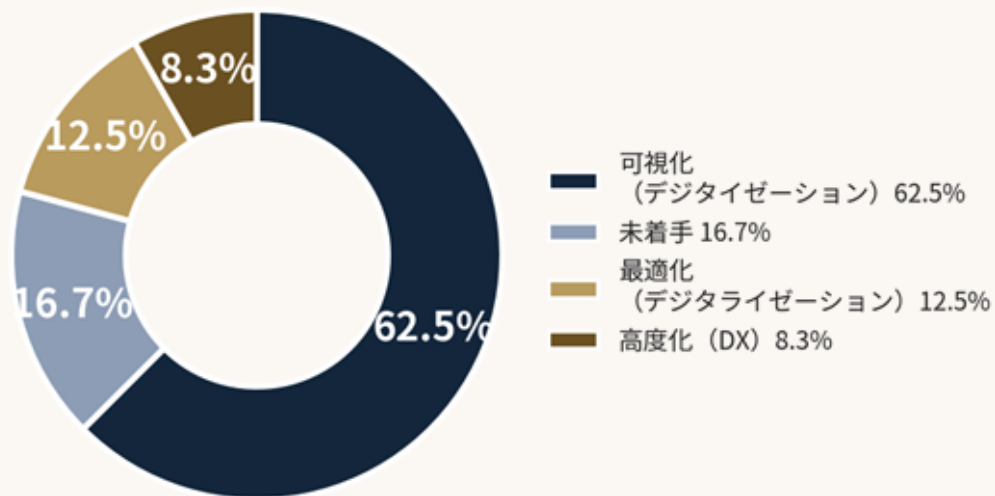
本章で明らかになった課題は、二極化・人材不足・ROI不透明・通信インフラ・システム分断の5つに集約される。これらを踏まえた技術的対応策と行政への要望を、次章以降で具体化する。

- 1 二極化（大企業と中小企業のDX格差）
- 2 人材不足（IT/OT橋渡し人材の欠如）
- 3 ROI（投資対効果）の不透明さ
- 4 通信インフラ選定の壁
- 5 システムの分断・非標準化

■ 調査データが示す「二極化」と「壁」の実像

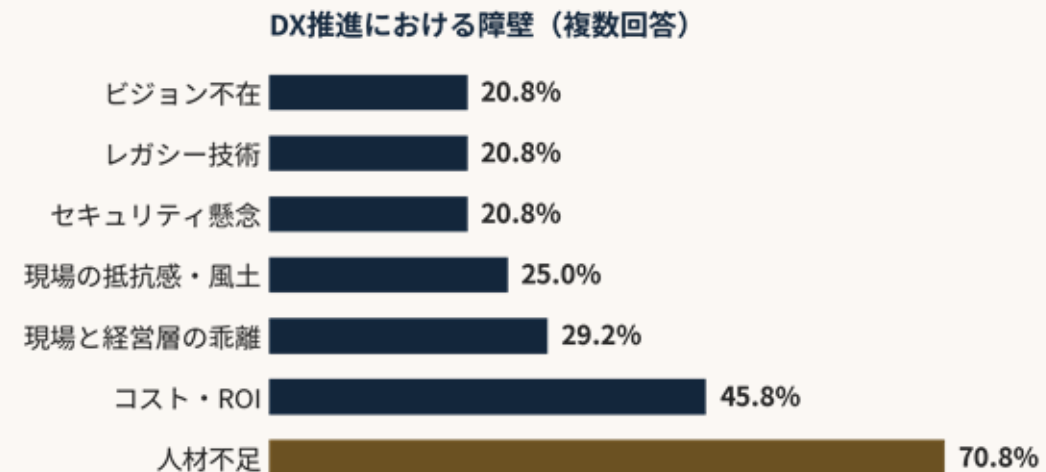
アンケート調査の定量データを基に、本章で示した「二極化」と「障壁」の実態を可視化する。

DX進捗段階の内訳



「可視化」止まりが62.5%—— **大企業と中小企業の「二極化」**が実態として裏付けられた。

DX推進における障壁（複数回答）



「人材不足」が70.8%で突出—— **課題A～Gの根底にある共通要因**であることが定量的に示された。

6

段階的推進アプローチと 技術テーマ別対応策

P.21～24の各課題（A～G）と、P.28～29の技術テーマ別対応策・P.32～36の国・行政への要望事項の対応関係を示す。
各スライドの【課題X】・[→課題X対応] の記号が一致する項目が連動している。

課題（P.21～24）	T1 無線化最適解	T2 データ活用基盤構築	T3 OTセキュリティ強化	法 法制度・行政
課題A 現状維持バイアス・「仕事が増える」という誤認			●	●
課題B 閉域網神話・セキュリティへの過度な懸念			●	
課題C 投資対効果（ROI）の不透明さ		●		●
課題D 人材育成の袋小路・ITリテラシー格差				●
課題E 工場内無線通信の不安定さ・電波干渉	●			●
課題F インフラ選定の「モノサシ」欠如	●			
課題G システムの分断・標準化の壁		●		

■ 技術テーマ別対応策（継続討議アジェンダ）前半

ヒアリングで浮き彫りになった技術的課題に対し、本WGの専門知見を結集し、解決策の方向性を明示する。

課題E・F対応

技術テーマ1：生産現場の「無線化」最適解の提示

▶ 用途に応じたベストミックスの推奨：

通信速度・遅延・安定性の要件に応じ、Wi-Fi 6/7、ローカル5G、sXGP、LPWA等をどう使い分けるべきか、インフラ選定の明確な「モノサシ」を提示する。

▶ 干渉・途切れ対策のノウハウ共有：

AGV等の運用で課題となる電波干渉対策について、アンテナ配置等の現場で使えるベストプラクティスを共有する。

▶ 次世代通信網への準備：

ローカル5GやIOWN等の次世代通信がもたらす超低遅延環境を工場内にどう引き込むかの展望を示す。

課題C・G対応

技術テーマ2：データ活用と企業間連携の基盤構築

▶ 「データのサイロ化」解消と標準化：

メーカーごとに異なるレガシー設備の通信仕様を統合するため、OPC UA等の国際標準規格の採用を強く啓発するとともに、生成AIによる連携開発・内製化の可能性も検証する。

▶ 企業間データ連携への接続支援：

国が推進するデータ共有基盤「ウラノス・エコシステム」等への参画意義を説き、技術的ハードルを下げる支援策を検討する。

▶ エッジとクラウドの使い分け：

リアルタイム制御はエッジAIで、大規模解析はクラウドで行う最適なデータ配置アーキテクチャのモデルを示す。

■ 技術テーマ別対応策（継続討議アジェンダ）後半

システムの高度化に伴い増大する脅威への対策と、DXを阻害する制度的壁の打破に向けて国への働きかけを行う。

課題A・B対応

技術テーマ3：OTセキュリティの抜本的強化

▶ 「閉域網神話」の見直し：

IoT化により「外部と繋がっていないから安全」という考え方は必ずしも正解ではない。稼働停止リスクを経営課題として啓発する。

▶ 「ゼロトラストセキュリティの実装：

「社内＝安全」の前提を捨て、全てのアクセスを検証。未許可端末の検知とIT/OTネットワークの分離を徹底する。

▶ 「止めない工場」のための多層防御とBCP：

※ BCP= Business Continuity Plan（事業継続計画）

侵入される前提で、内部拡散を防ぐ多層防御と、早期復旧のためのインシデント対応訓練の実施を要請する。

▶ 経済産業省「SCS認定制度」の実装水準の活用：

セキュリティ格付け・認証の仕組みである「SCS（スマートサイバーセキュリティ）認定制度」を到達目標とし、サプライチェーン全体でのセキュリティレベルの底上げを図る。〔対応：課題B・G〕

■ 段階的なDX推進アプローチ：現場の成熟度に応じたステップ

いきなり高度な技術導入を目指すのではなく、地に足の着いた段階的アプローチを基本方針とする。

1

可視化（診る）

デジタイゼーション

取り組み内容

- ▶ アナログメーター・手書き日報のデジタル化
- ▶ 古い設備へのIoTセンサーの後付け設置
- ▶ 稼働状況・生産数のリアルタイムダッシュボード

得られる効果

- ▶ 「今、現場で何が起きているか」の把握
- ▶ 手書き・転記等の無駄な付帯作業の削減
- ▶ 客観的データに基づく現状課題の洗い出し

2

最適化（予測）

デジタライゼーション

取り組み内容

- ▶ 蓄積データの分析による不良要因の特定
- ▶ AIによる外観検査の自動判定システム
- ▶ データに基づく故障の予兆検知（CBM）
※ CBM= Condition Based Maintenance (状態基準保全)

得られる効果

- ▶ 「なぜ起きたか」「次はどうなるか」の理解
- ▶ 検査精度のバラツキ解消による品質向上
- ▶ ドカ停の未然防止によるダウンタイム削減

3

高度化（創る）

トランスフォーム

取り組み内容

- ▶ デジタルツイン空間での高度な生産シミュレーション
- ▶ 熟練工の技のアルゴリズム化と設備の自動制御
- ▶ データ連携基盤を用いた企業間データ連携

得られる効果

- ▶ 状況変化に自ら判断する自律的改善
- ▶ マスカスタマイゼーションの実現
- ▶ サプライチェーン全体での最適化（Scope3対応）



国・行政に対する具体的な要望事項

1

省庁横断的なワンストップ統合支援と資金調達スキームの具体化

課題C 課題D 課題E

現状の課題

相談窓口が各省庁に分散し、どこに相談すべきか分からず投資判断が停滞している。加えてROIが発現するまでのタイムラグを埋める資金調達手段も乏しく、着手をためらう企業が多い。

要望内容

総務省（通信・電波）を始めとした関連省庁の管轄の壁、補助金支援の縦割りを排除し、現場が迷わず一元的にアクセスできる「省庁横断型ワンストップ統合ポータル窓口」の整備を要望する。あわせて、ROIのタイムラグを埋めるための融資・共同投資など、持続的な資金調達スキームを具体化すること。あわせて、補助事業等の成果として得られた導入事例・投資対効果に関する情報について、公開を要件化する、または公開した事業者を加点評価するなど、事例の外部公開を促すインセンティブ設計を求める。

目的・ねらい

省庁間の縦割り行政により中小製造業が支援策の存在自体を把握できず、申請窓口が分散することで機会損失が生じている現状を解消する。「どこに相談すればよいか分からない」という現場の一次的な障壁を取り除き、DX投資への着手を後押しする。特に創業間もない中小企業ほど支援制度の存在を知らないケースが多く、情報格差の是正も同時に図る。

対象

総務省などの関連省庁。金融機関・政府系ファンド。対象となるのは東海地域の中小製造業、特にDX投資の意思決定に迷う企業群。将来的には東海地域以外の製造業集積地への横展開も視野に入れる。

期待される効果

ワンストップ窓口により相談から実行までのリードタイムが短縮され、申請手続きの重複が解消される。融資・共同投資スキームの明確化によりROIタイムラグへの心理的障壁が下がり、投資判断が加速する。さらに事例公開が進むことで、様子見を続けてきた企業層の導入判断も後押しされる。

具体的なアクション

- ① 既存窓口の棚卸し・機能マッピング
総務省・経産省・中小企業庁の相談窓口の重複と抜け漏れを可視化する。
- ② 統合ポータルの設計・試行運用
一元窓口の仕様を策定し、モデル自治体で先行的に試行運用する。
- ③ 融資・共同投資スキームの制度設計
ROIタイムラグを埋める資金メニューを金融機関と共同で具体化する。
- ④ 本格運用開始・地域への周知
東海地域全体への展開と、商工会議所等を通じた利用促進広報を行う。

実施時期の目安

短期（～1年）で相談窓口を一元化し、中期（1～3年）で資金調達スキームを本格運用へ移行する。

関連する国の既存施策

「省力化投資補助金」等の既存制度と連携し、重複申請を回避する設計とする。

想定される論点

省庁間の縦割り解消には調整コストが伴うため、担当大臣レベルでの推進体制構築が鍵となる。

2

工場内運用に特化した「行政制約・電波法規制の緩和」

課題E

現状の課題 技術的には解決可能な無線化が旧来の電波法規制により現場実装段階で頓挫し、干渉リスクを恐れて割高な有線ネットワークへの投資が続いている。無線化のメリットが最も大きい人手不足の深刻な中小工場ほど、この規制の壁で導入を諦めている。

要望内容 古い規制や電波法の制約により、技術的に可能な無線化（ローカル5G等）が現場で阻まれているケースについて、安全性の実証データを基に規制緩和を国へ求める。あわせて、干渉を気にせず安価に使える「工場専用無線帯域（製造業特区）」の創設・普及を加速させること。なお、ノイズや他システムとの電波干渉に起因する通信の不安定さは、規制緩和のみで直ちに解消するものではなく、専門家でも対処が難しいケースが存在する。そのため、専用帯域の確保とあわせ、干渉・ノイズ対策に係る技術動向および実証事例の継続的な収集・共有を国の施策として位置づけることを求める。

目的・ねらい	対象	期待される効果	具体的なアクション
技術的には解決可能な無線化が旧来の規制によって現場実装段階で頓挫する事態を防ぐ。東海地域が強みとする「現場実証」を規制緩和のエビデンスとして活用し、全国に先駆けた無線化モデル地域としての地位を確立することをねらいとする。特に人手不足が深刻な中小工場ほど無線化のメリットが大きく、説得力ある効果検証を優先する。	総務省（電波政策）。対象となるのはローカル5G等の無線インフラ導入を検討する製造事業者、通信事業者・ベンダー。将来的には工場以外の物流拠点等への適用拡大も見据える。	電波干渉リスクの低い専用帯域の整備により、無線化導入コストと心理的ハードルの両方が低減される。安全性実証に基づく規制緩和により、他地域に先行して工場のワイヤレス化が加速し、「安全な有線」への逆戻りが防止される。	① 安全性実証データの収集・整理 モデル工場での干渉試験を実施し、緩和申請に耐えるデータを蓄積する。 ② 総務省への特例的運用申請 実証データを基に、地域限定の特例的な運用許可を申請する。 ③ 工場専用無線帯域の設計・試行 干渉を避けた専用帯域を設計し、複数工場で試行運用する。 ④ 恒久制度化・全国展開 特例運用の実績を踏まえ恒久制度化し、全国の製造業へ展開する。

実施時期の目安 短期（～1年）で実証データに基づく特例的な運用承認を得て、中期（2～3年）で恒久制度化を図る。	関連する国の既存施策 総務省「ローカル5G等の免許手続の簡素化」の枠組みを踏まえて拡張する形での緩和を想定。	想定される論点 電波干渉やノイズの問題は技術的難易度が高く、直ちに解決できるテーマではない。専用帯域の制度化と並行して、技術動向・実証事例を踏まえた継続的な検討が必要となる。
---	--	---

3

ものづくりDXWGによる「デジタルスキル標準（OT版）」の討議と提言

課題D

現状の課題 OT領域の技能を評価する共通のモノサシが存在せず、個社任せの人材育成では地域全体のスキル底上げが進まない。IT・OT双方に通じる「ブリッジ人材」ほど市場価値が可視化されず、キャリアパスも不透明なままである。

要望内容 詳細かつ網羅的な資格体系をいきなり目指すのではなく、まずOT人材が最低限身に付けるべきIT知識・AI活用能力の範囲を明確にすることを起点として、そのうえで、ものづくりDXWGが主体となり、現場実務に即した「デジタルスキル標準（OT版）」及びIT・OT横断のスキル認定のあり方について徹底的に討議し、実務に基づく具体案を整理する。その検討結果をを国家的な「技能検定制度・スキル認定制度」の案として提言すること。※提言先は要検討

目的・ねらい	対象	期待される効果	具体的なアクション
現場の実態を最もよく知るものづくりDXWGが自ら具体案を練り上げることで、机上論ではなく実務に即したスキル標準を実現する。国が最初から制度設計するのではなく、現場発の提言として積み上げることで、行政側の検討の説得力と実効性を高めることをねらいとする。	ものづくりDXWG参加企業・団体が議論の主体。工業高校・高専等の教育機関のカリキュラム見直しにも波及効果が期待される。	WGでの討議を経ることで、現場実態に即したスキル標準案が形成され、経済産業省への提言としての説得力が高まる。客観的な認定制度が実現すれば、ブリッジ人材のキャリアパスと市場価値が明確化し、中小企業でも専門人材の採用競争力が高まる。	① OT人材の必須IT・AI知識の範囲整理 現場実務者へのヒアリングを踏まえ、まず最低限必要な知識範囲を定義したうえで、習得すべき技術と階層を段階的に体系化する。 ② 教育機関・企業との検証実証 工業高校・高専・企業内研修で試行し、WGとして内容の妥当性を検証する。 ③ WGとしての提言内容の確定 討議結果を整理し、経済産業省へ報告する提言書としてまとめる。 ④ 経済産業省への報告・働きかけ 提言内容を報告し、国家的な認定制度としての具体化を働きかける。

実施時期の目安
短期（～1年）でWG内の討議を集約し、中期（2～3年）で経済産業省への提言と認定制度化の働きかけを行う。

関連する国の既存施策
「DX推進スキル標準（DSS-P）」等の既存枠組みとの整合を図りながら策定を進める。

想定される論点
詳細な基準ほど形骸化しやすい。現場実務者主体の討議で、最低限必要なIT・AI知識に絞ることが鍵となる。

4

経済産業省「SCS認定制度」のボトムアップ施策と支援スキームの早期具体化

課題B

課題G

現状の課題

サプライチェーンの緊密な連携により、一社のセキュリティ不備が全体の致命傷となるリスクが増大している。認定取得のコスト・工数を中小企業が負担しきれず、大手・意欲的企業に取得が偏り裾野が広がらない。

要望内容

サプライチェーンの緊密な連携に伴い、一社のセキュリティ不備が全体の致命傷となるリスクが増大している。経済産業省が推進する「SCS（スマートサイバーセキュリティ）認定制度」等について、情報通信基盤のセキュリティを所管する総務省とも連携しながら、大手主導のトップダウンのみならず、Tier2・Tier3以下の中小現場層にまで無理なく浸透できる「ボトムアップ施策とインセンティブ設計・支援の仕組み」の早期具体化を強く要望する。

目的・ねらい	対象	期待される効果	具体的なアクション
「一社のDX遅れ・セキュリティ不備が全体のリスクとなる」というサプライチェーンの構造的脆弱性に対し、認定取得のコスト・工数を負担しきれない中小企業を置き去りにしない形で、地域・業界全体のセキュリティ水準の底上げを実現することをねらいとする。裾野の広がりこそが制度の実効性を左右する。	経済産業省（サイバーセキュリティ政策）・総務省（情報通信基盤のセキュリティ政策）、SCS認定機関。対象となるのはTier2・Tier3以下の中小製造事業者。認定取得を条件とする取引先（大手OEM等）にとってもサプライチェーン全体のリスク低減という便益がある。	インセンティブ設計（税制優遇、認定取得支援金等）により中小企業の認定取得のハードルが下がり、サプライチェーン全体での認定の普及率が向上する。一社の脆弱性が全体に波及するリスクが構造的に低減され、海外取引における信頼性向上にも寄与する。	① 中小向けインセンティブ設計 税制優遇・認定取得支援金など、負担を軽減する制度を設計する。 ② Tier2・Tier3向け認定取得支援プログラム 認定取得の手続き・費用面を伴走支援するプログラムを整備する。 ③ モデル地域での先行導入・効果検証 東海地域をモデルに先行導入し、普及効果とコストを検証する。 ④ 認定取得状況のモニタリング・支援拡充 取得状況を継続的に把握し、支援策を段階的に拡充する。

実施時期の目安	関連する国の既存施策	想定される論点
短期（～1年）でインセンティブ設計を具体化し、中期（2～3年）で中小層への普及浸透を図る。	総務省・NICTの実践的サイバー演習「CYDER」やIPA「サイバーセキュリティお助け隊サービス制度」等と連携して普及を図る。	認定取得コストの負担軽減策なしでは中小企業への浸透は進まないため、支援策とセットでの制度設計が必須。

5

ものづくり企業のバーティカル AI・AX 推進に向けた基盤整備

課題B 課題C

現状の課題

国内製造業は海外クラウド・AI基盤への依存度が高く、利用料の海外流出が「デジタル赤字」を拡大させている。閉域網神話やセキュリティへの過度な懸念から、安全性が担保されないままではクラウド活用に踏み切れない企業も多い。

要望内容

ものづくり分野に特化した「バーティカル AI」を支える国産のソブリン AI・GPU サーバー・クラウド基盤の国内立ち上げを国主導で推進し、海外プラットフォームへの依存によるデジタル赤字の解消を図ることを要望する。あわせて、製造業データの機密性に対応したセキュリティ担保型の運用基準を整備し、中小製造業でも安心して国内クラウドを利用できる環境を確立すること。また、機密情報の外部流出やハルシネーションといったAI活用固有のリスクについて、中小製造業でも参照できる利用ガイドラインの整備を求める。

目的・ねらい

海外クラウド・AI基盤への一極集中による技術的従属とデジタル赤字の拡大に歯止めをかける。国内で安全に処理できる「ソブリン」な基盤整備により、セキュリティ懸念からDXを躊躇してきた中小製造業の心理的障壁を取り除く。国内GPU・AI基盤の育成は「バーティカルAI」実装とDXの先の「AX」移行の土台となり、総務省が掲げる「地域DX」の次なる展開である「地域AX」の実現にもつながる。

対象

総務省などの関連省庁。国内クラウド・データセンター事業者、GPUメーカー、AI関連スタートアップ、AI/ITの研究を行う大学研究室、産学官が連携したデータ共有・AI活用基盤の運営主体。対象となるのは機密性の高い製造データを扱う中小製造業、特に閉域網からの移行を検討する企業群。

期待される効果

セキュリティが担保された国内基盤の整備により、クラウド活用への心理的障壁が下がり、中小製造業のDX投資が加速する。海外プラットフォームへの依存軽減で、利用料の海外流出という「デジタル赤字」の拡大に歯止めがかかる。国内GPU・AI産業の育成は、DXからAXへの移行を下支えする。

具体的なアクション

- ① 製造業特化型バーティカルAI・GPU基盤の方針策定
経済産業省主導で製造業向けバーティカルAI基盤の要件と整備計画を具体化する。
- ② セキュリティ担保型運用基準の策定
製造業データの機密性に対応した運用・認証基準を整備する。
- ③ 国内データセンター・GPU投資の呼び込み
税制優遇等により国内事業者・海外企業の投資を誘致する。
- ④ 中小製造業への移行支援・試行導入
モデル企業での試行導入を通じて移行コストと効果を検証する。

実施時期の目安

短期（～1年）でセキュリティ運用基準を策定し、中期（2～3年）で国内基盤の本格稼働を目指す。

関連する国の既存施策

「地域社会DX推進パッケージ事業」や「国内クラウド基盤整備」、GX・AI関連の投資促進策との連携を想定する。

想定される論点

海外プラットフォームとの価格・機能競争力の確保が課題であり、政府による初期投資支援が鍵となる。

8

今後の展開に向けて

■ 産学官連携による持続可能なエコシステムの構築

本とりまとめを「画餅」に終わらせないため、アンケート・ヒアリングの要望に直接応える以下6つの実行プランを検討する

① ビジネスマッチングの強化

課題を抱える製造現場と、それを解決するソリューションを持つ**国内IT系企業（東海情報通信懇談会会員）等**を引き合わせる場を創出する。具体的な課題解決型マッチングを推進。あわせて、地域の大学・研究機関の研究シーズと製造現場ニーズの双方向マッチングや、研究者の持つIT/AI活用ノウハウを現場に提供する枠組みづくりを推進する。

③ 実践的なIT/OT人材の育成

座学にとどまらない、現場の物理設備に触れながらクラウド等を学ぶ**実践逆引きIT/OT融合ワークショップ**を開催。共通言語を持つ「ブリッジ人材」を地域ぐるみで育成する。また、大学・アカデミアの人材育成プログラムと連携し、産学共同で「ブリッジ人材」の育成基盤を強化する。

⑤ デジタルスキル標準（OT版）提言案作成

本とりまとめが提言書としてまとめる「**デジタルスキル標準（OT版）**」について、ものづくりDXWGが自ら具体案のたたき台を作成する。参加企業へのヒアリングや勉強会での討議を重ねて実務に即した内容へ磨き上げ、提言に耐えうる完成度の案としてまとめあげる。

② 生きた「事例」の積極的共有

「同規模・同業種」が何を導入し、どう失敗・成功したかの**生きた事例情報**を、ヒアリング等を通じて継続的に収集・蓄積し提供する。あわせて、乱立するソリューションを整理したカオスマップを作成・定期更新することで、自社に適したインフラ選定の判断を支援する。あわせてAI活用の事例・ノウハウも共有対象に加える。これらの公開事例の受け皿としてWGが機能する。

④ 実証実験の実施と伴走支援

DX投資のROIを自力で描けない企業に対し、**実際の工場環境（テストベッド）を活用した実証実験**を通じてROIを可視化しながら、現状分析・構想策定から導入・定着までを一気通貫で伴走支援する。得られたデータや知見を参加企業へ還元することで、導入判断の後押しを行う。

⑥ 2～3ヶ月に一回の勉強会・セミナー・講演会の実施

第1～6回で扱った無線化・AI活用・セキュリティ・人材育成・デジタルツイン等のテーマをさらに掘り下げるとともに、新たなテーマも設定し、**2～3ヶ月に1回のペースで勉強会を継続開催**する。より専門的なテーマについては外部有識者を招いた**セミナー・講演会**を実施し、学びを地域全体へ広げる。

■ ① ビジネスマッチングの具体的な枠組み（産学官連携）

東海地域のものづくり企業

勉強会・アンケート・ヒアリングで顕在化した現場の課題（ニーズ）を、WGが受け止めて整理する。個社では抱えきれない課題を、地域共通のテーマとして束ね直す。

何から始めればよいか分からない

優先順位づけと最初の一步が描けず、ツール導入そのものが目的化してしまう。相談相手も身近にいない。

ROI（投資対効果）が描けない

可視化までは進んでも、予測・最適化による金銭的リターンを示せず、経営層の決裁が下りず投資が止まる。

インフラ選定のモノサシがない

Wi-Fi 6/7・ローカル5G・sXGP・LPWA等の選択肢が多く、自社要件に最適な規格を客観的に評価できない。

IT/OTの橋渡し人材がない

現場は要望をIT要件へ翻訳できず、IT側は工場の可用性の作法を知らない。79.2%が不足と回答した最大の障壁。

セキュリティが不安で踏み出せない

「外部と繋ぐと工場が止まる」という閉域網神話が先行し、有用なクラウドAI活用が初期段階で却下される。



ものづくりDXWG

（東海情報通信懇談会）

課題とソリューションを翻訳・仲介する「地域のマッチングハブ」

① 課題の翻訳・整理

現場の困りごとを聞き取り、技術要件・予算規模・優先順位に整理し、IT側に伝わる言葉へ翻訳する。

② 最適なパートナー選定

課題領域に応じて産学官から適した相手を選び、懇談会のネットワークを活かして引き合わせる。

③ 伴走支援・実証実験

テストベッドを使った小さな実証でROIを数値化し、導入判断から定着までを一気通貫で支える。

④ 成果の共有・横展開

得られた事例とROIデータを非競争領域の知見として地域へ還元し、次のマッチングにつなげる。

非競争領域でのオープンな協調を前提に、継続的に回る仕組みとして運営する



産 ものづくりDXを支えるソリューション企業（懇談会会員等）

ネットワーク・サーバー系

ローカル5G/Wi-Fi 6E、sXGP、LPWA、エッジサーバー、IOWN等の通信・計算基盤

セキュリティ系

OTセキュリティ、SCS認定対応、多層防御、監視・インシデント対応の設計と運用

AI系

外観検査・予知保全の画像AI、生成AI、製造領域に特化したパーソナルAIの開発

デジタルツイン系

工程シミュレーション、バーチャルコミッショニング、動線・レイアウト最適化

センサー系

振動・温度・電流・画像等の後付けIoT、無線センサ、収集ゲートウェイ

システム系

PLM/MES/ERP/SCADA、生産管理システム連携とデータ連携基盤の構築

学 大学の研究シーズ、IT・AIの専門知見と人材育成

情報工学系 研究室

AI・機械学習、データ解析、通信ネットワーク、サイバーセキュリティの研究シーズを現場課題との共同研究へ展開

機械工学系 研究室

生産システム、ロボティクス、精密計測、材料・加工技術。実機に近い評価環境を活かした共同実証が可能

人材育成

社会人向けリカレント教育やデータサイエンティスト育成等の大学の教育事業と連携し、在職者のIT/OTスキル再習得を後押し

官 制度・予算・規制面からの後押し

総務省

電波・通信行政を所管し、工場内無線化に不可欠なローカル5G等の免許制度と電波利用環境を整備。地域社会DX推進パッケージ事業により地域の情報通信基盤づくりを後押しする。東海総合通信局を通じて、現場の声を施策へ橋渡しする。

関連省庁

産業政策・データ連携・中小企業支援を担う関係府省。DX推進施策やセキュリティ認定制度、デジタルスキル標準、データ連携基盤の標準化、補助金・専門家派遣等の支援メニューを所管し、WGからの要望・提言の受け手となる。

自治体

県・市の産業振興部門。地域実証フィールドの提供や独自の補助制度の運用に加え、商工会議所・産業支援機関と連携し、現場に最も近い相談窓口として地元企業への周知と個社対応を担う。

■ ④ ROIが実感できる実証実験

1

少人化・スモールスタート

例① 画像AI外観検査

ROI目安：3～6ヶ月

カメラ+AIで目視検査を自動化。既設ラインにWebカメラを後付け（数万円～）、オンプレAIでNG品を自動判定・アラート通知。検査員1名分の工数を削減し、見逃しゼロへ。カメラ1台+オンプレAIで翌週から稼働可能。

例② 作業動線・稼働時間の自動計測

ROI目安：1～3ヶ月

カメラ映像AIで「作業の見えない時間」を可視化。安価なIPカメラで作業エリアを撮影するだけで、稼働/手待ち/移動を自動分類・集計。「手待ちが実は30%」など見えないムダを数値化。ストップウォッチ不要、設置だけで翌日からデータ取得。

例③ 在庫・部品棚の自動管理

ROI目安：2～3ヶ月

カメラ+重量センサーで在庫を見える化・自動アラート。棚にWebカメラまたは重量センサーを後付け（設備改造不要）、AIが在庫量をリアルタイム認識・ダッシュボードに表示。欠品・過剰在庫を自動アラートで通知、発注ミスをゼロへ。

2

可視化・データ蓄積

PoC規模の拡大フェーズ

- Step1の成果データを基に、対象設備・工程を複数ラインへ拡大する。
- センサー・AI・ダッシュボードを組み合わせ、全体の稼働状況を可視化する。
- 故障予兆検知（CBM）でドカ停を未然防止し、ROIを本格的に検証する。
- 対象範囲を広げる際は、既存設備との通信方式・データ形式の統一を並行して検討する。

3

自動化・全体最適化

本格展開・変革フェーズ

- 蓄積データをAIで分析し、生産条件の自動補正・歩留改善を実現する。
- デジタルツインで試作レス開発、熟練技術のアルゴリズム化を進める。
- 企業間データ連携基盤でサプライチェーン全体を最適化する。
- 得られた知見は「①ビジネスマッチング」「②事例共有」の仕組みを通じて他社にも還元し、地域全体の底上げにつなげる。

■ 伴走支援の仕組み

① 専門家派遣：ROI設計～導入まで伴走

② テストベッド：工場環境での実証実験

③ ROIデータ還元：成果を数値化・横展開

④ マッチング支援：IT企業との課題解決

9

ものづくりDXのゴールイメージ

■ 総括

DXの完遂にとどまらず、生成AI・バーティカルAIを活用したAXへ連続的に移行することで、KKD（勘・経験・度胸）に依存した現状維持バイアスから完全に脱却し、生産現場のあらゆる物理的な制約（労働力、通信環境、レガシー仕様の分断）から解放された、強靱でしなやかな「次世代型スマートファクトリー」を東海地域に確立する。

① 工場内の未来像

用途に応じた通信インフラのベストミックスと徹底された制御系セキュリティ（ゼロトラスト・多層防御）の防壁に守られ、センサーやエッジAIがミリ秒単位で稼働。蓄積された現場データはサイロ化を突破してデジタルツイン空間へとリアルタイム同期され、What-ifシミュレーション結果に基づき、設備パラメータが物理空間へ「自律的に自己補正フィードバック」される止まらない自律型工場へと進化を遂げる。

② サプライチェーン全体の未来像

工場内にとどまらず、地域の強みである垂直統合型サプライチェーンの密度をデジタルスペース（ウラノス・エコシステム等）へ拡張。Tier1から中小Tier3にいたるまで企業間データが安全に繋がり、需要変動や災害などの環境激変、カーボンフットプリント（CFP）等の国際環境規制に対しても、地域全体が「一蓮托生」の強固なレジリエンスをもって乗り越える。

2030年代以降も世界を圧倒し続ける「ものづくり大国・日本」の不動の心臓部であり続けること、これが本WGの目指す究極のゴールイメージである。