

H28年度の検討結果

<成果>

1) 新たなものづくりシステムの方向性の提案

- ・現状のサプライチェーンと、サイバー空間上に構築する解析モデルが融合し、サプライチェーン全体の最適化が図られるシステムに移行する
- ・最終的には、企業の垣根を越えてネットワーク型のものづくりシステムに向かう

2) ネットワーク型のものづくりシステムの実現

標記の実現に向けて、「もの・コトづくり力の潜在力を最大限発揮させるための基盤の整備」を提言し、そのための具体策として、以下を提案

- (1)サイバー空間上に、企業が参加可能なデジタルプラットフォームの整備
- (2)サプライチェーンにおける差別化可能な3Dプリンタや、AIを搭載し智能化された機械やロボットの整備
- (3)コト、サービス創出技術の提供

<課題>

- (1)日本版デジタルプラットフォームの整備：欧米企業が支配権を握るEPR（Enterprise Resources Planning）などの基幹系情報システムへの対応の遅れ。スタートアップ企業などを活用した巻き返しが必要
- (2)データ整備：シミュレーション環境の整備に伴い、データの整備が必要になるが、企業が共通にデータ取得を進められる協調領域を設定
- (3)コト、サービス創出技術：コト作り拠点に関しては、国内の企業内、および、大学で整備が進み始めたが、国としての具体的に取り組む施策、支援策が不足

総合戦略2017に記載する重要事項

(1)企業の垣根を越えてつなぐためのデジタルプラットフォームの構築

- ・先進デバイス設計・開発拠点の整備：AIチップ、企業用スパコン
- ・製造実行システムなどの情報システム整備：スタートアップ活用など
- ・海外向けの窓口の設定：既存活動の統合窓口の設定

(2)我が国のものづくり力の強化

- ・サイバー空間活用のためのシミュレーション環境整備：企業ニーズに対応した学理、スパコン活用の整備
- ・ものづくりネットワークでの差別化技術開発の支援：AIを搭載し知能化された機械、ロボットや3Dプリンタなど新しい付加価値を持ったもの・コトを創出する革新的生産技術
- ・国の研究開発法人や公設試のエコシステムへの参画

(3)わが国のコト作り技術の開発拠点整備

- ・活用拠点の整備と展開：国内の企業内、および、大学で整備が進むコト作り拠点を俯瞰的に把握し、協調領域を産学官連携で先導
- ・海外拠点のベンチマーキング、連携による日本版の構築：実作業を通して課題を抽出

新たなものづくりシステムとは

バリューチェーンのプレイヤーがネットワーク結合されており、顧客へ最大の価値を提供するためのベストなプレイヤーをネットワークで調達し、バリューチェーンを構成して顧客にモノ起点のコト、サービスの提供ができる、あるいはコト起点にモノを提供できるシステム。

例えば、大手企業は必要に応じて自社のものづくりシステムに不足するものをネットワークから調達し、顧客へ最大の付加価値を提供することができる。

中堅、中小企業は、プレイヤーとしてネットワークに参加し、グローバルからの受注を得ることができるとともに、自ら顧客への付加価値を提供するために、ネットワークを最大限活用することもできる。

総合戦略2017の新たなものづくりシステムの重要ポイント

大手

- ・顧客ニーズに対しての対応力不足は共通認識
- ・イノベーションは各種の試みが結果が出ていない

中堅・中小

- ・IT技術に対しての対応力不足は共通認識
- ・イノベーションを生み出すには社会基盤が脆弱



【協調領域として想定される具体策】

1. ネットワーク型ものづくりの整備
2. コトづくりのプラットフォーム整備

ネットワーク型ものづくりの整備

1. 情報システム、接続デバイス、材料、AIなど
 - ・各企業内はRRI、IVIでも整備中
 - ・国際競争力が不足：特に情報システム、先進デバイス
2. エコシステムの整備
 - ・大学、研究機関の連携体制が整備中
 - ・コト、サービス対応は不透明

【各国の事情の考慮必要】

- ・米国は情報システム(上)からの攻め
- ・ドイツ、日本は現場(下)からの攻め
- ・米国は社会全体がエコシステムであり、データ共有可能
- ・ドイツは各社が共有する同じ技術分野では組織を超えたデータ共有可能。ラインビルダーの存在なども後押し
- ・日本は組織を超えたデータの共有は現状困難

顧客付加価値：コトづくりのプラットフォーム整備

1. 新しい顧客付加価値：コトを起こすイノベータの支援
 - ・IoT推進コンソーシアム、IVIで整備推進中
 - ・プレイヤー発掘はファブラボ、Linkersなどの試みあり
2. 新しい付加価値：コトを生み出す技術の開発
 - ・現状ほとんど未着手

【各国の事情の考慮必要】

- ・米国はシリコンバレー中心にプラットフォーム整備済み
- ・ドイツ、日本ともプラットフォームは未整備
 - ・ドイツは大学・研究機関エコシステムの整備で先行
 - ・日本は大学・研究機関エコシステムの整備に着手

総合戦略2017のものづくりシステムの具体策提案

[A]基本的認識

青字：取組あるが強化必要 赤字：取組弱く、早急な強化が必要

・狙い：「我が国のもの・コトづくり力の潜在力を最大限発揮させるための基盤の整備を行う」

(1)大手企業の高い国際競争力の維持：バリューチェーン全体にわたるスマート化、(2)中堅・中小企業の需要獲得：スマート化による生産性の向上、グローバルの受注獲得、(3)「コト」づくり推進者のネットワーク型ものづくりシステムの活用技術の開発、活用環境の整備

・手段：「新たなものづくりシステム」の構築

(1)サイバー空間上に整備したグローバル企業が参加可能なデジタルプラットフォームの整備

(2)サプライチェーンにおける差別化可能な知能化ものづくりユニットの整備

(3)コト、サービス創出技術の提供

[B]重きを置くべき課題

(1)企業の垣根を越えてつなぐためのデジタルプラットフォームの構築【各種試みを統合し商用運用する】

①フィジカル空間をサイバー空間へ接続する接続ユニットの整備：センサー、制御デバイス、開発スパコン

②先進デバイス設計・開発拠点の整備：AIチップ、FPGA/GPU、企業用スパコン

③製造実行システムなどの情報システム整備：スタートアップ活用など

④海外向けの窓口の設定：既存活動の統合窓口の設定

⑤中小企業向けのセキュアな受発注システム：実証試験で確認できたシステムの配備

(2)我が国のものづくり力の強化【新たなものづくりシステム構築市場の中での競争力確保】

①サイバー空間活用のためのシミュレーション環境整備：企業ニーズに対応した学理、スパコン活用の整備

②ものづくりネットワークでの差別化技術開発の支援：AIを搭載し知能化された機械、ロボットや3Dプリンタなど新しい付加価値を持ったもの・コトを創出する革新的生産技術

③国の研究開発法人や公設試のエコシステムへの参画：企業の活用度合いで支援の強弱を決定

④大学の活用によるデジタル人材の育成

(3)わが国のコト作り技術の開発拠点整備【新たなものづくりシステムの活用技術育成】

①海外拠点のベンチマーキング、連携による日本版の構築：実作業を通して課題を抽出

②活用拠点の整備と展開：国内の企業内、および、大学で整備が進むコト作り拠点を俯瞰的に把握し、協調領域を産学官連携で先導

課題		現状の関連施策、活動（内閣府・事務局調べ）
(1) 企業の垣根を越えてつなぐためのサプライチェーンプラットフォームの構築	①フィジカル空間をサイバー空間へ接続する接続ユニットの整備	<ul style="list-style-type: none"> ・経産省：スマート工場実証事業 ・経産省：第四次産業革命に挑戦する中小・中堅企業支援策 ・総務省：IoT共通基盤技術の確立・実証等 ・海外との連携：経産省、総務省、IoT推進コンソーシアム、RRI、IVI
	②先進デバイス設計・開発拠点の整備	
	③製造実行システムなどの情報システム整備	
	④海外向けの窓口の設定	
	⑤中小企業向けのセキュアな受発注システム	
(2) 我が国のものづくり力の強化	①サイバー空間活用のためのシミュレーション整備	<ul style="list-style-type: none"> ・総務省、経済産業省、文部科学省：AIプロジェクト ・文科省：革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラの構築 ・文科省：ポスト「京」の開発
	②ものづくりネットワークでの差別化技術開発の支援	<ul style="list-style-type: none"> ・SIP：革新的設計生産技術（セラミックスほか） ・経産省：三次元積層造形技術開発・実証プロジェクト（金属） ・経産省：第四次産業革命に挑戦する中小・中堅企業支援策 ・研究開発税制等の推進 ・SIP、文科省、経産省：マテリアルズインフォマティクス
	③国の研究開発法人や公設試のエコシステムへの参画	<ul style="list-style-type: none"> ・TIA ・イノベーション拠点立地支援事業 ・ものづくり事業者と大学との連携
	④大学の活用によるデジタル人材の育成	<ul style="list-style-type: none"> ・国際的にも通用・リードする実践的な高度なIT人材の育成
(3) わが国のコト、サービス作り技術の開発拠点整備	①海外拠点のベンチマーキング、連携による日本版の構築	IoT推進コンソーシアム、RRI、IVI
	②活用拠点の整備と展開	（・SIP：革新的設計生産技術）

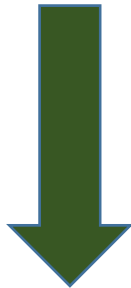
新たなものづくりシステムの図示例

ゴールイメージ例

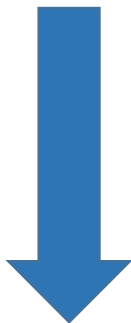
● の攻めるべき分野？

2020年以降へ
向けて産業化の
出遅れリスク分野

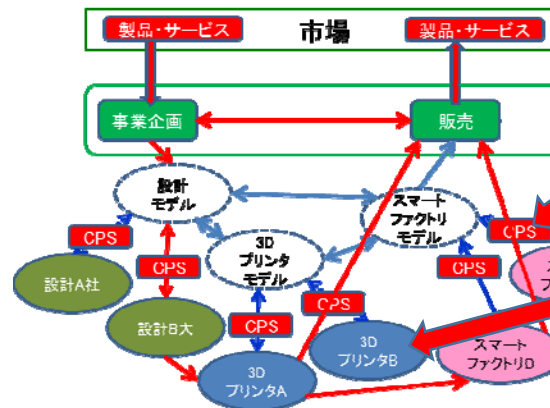
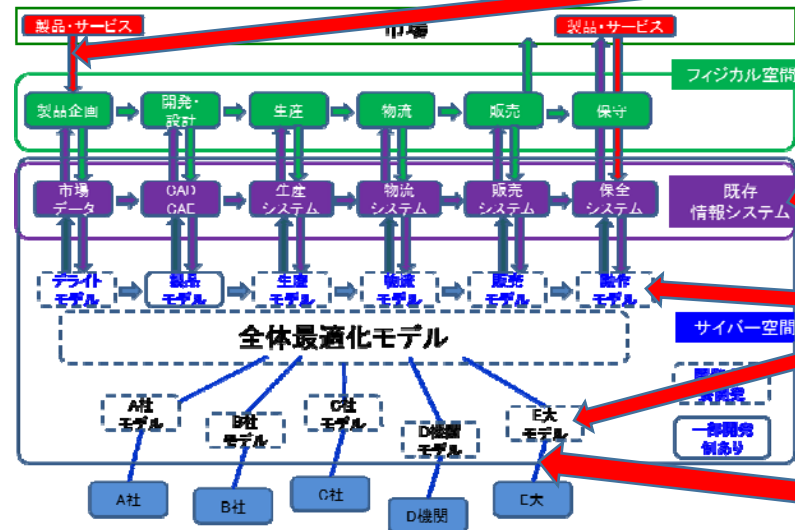
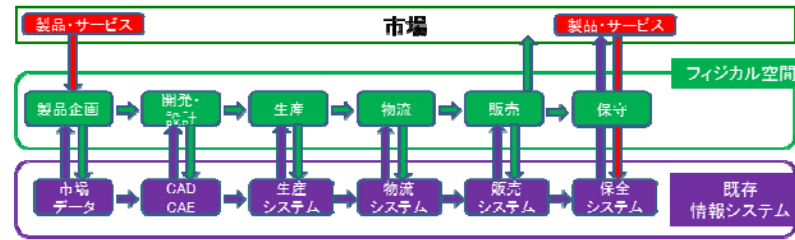
従来の
ものづくりシステム例



2020年頃の
ものづくりシステム例



ネットワーク型の
ものづくりシステム例



コト作り



情報システム



スパコン活用



接続デバイス



3Dプリンタ

