

ロボット革命イニシアティブ協議会 IoTによる製造ビジネス変革WG

中間とりまとめ

平成27年12月25日

目次

| | |
|--|------|
| 1. 背景と目的 | 3 頁 |
| 2. 検討方法と検討の範囲(スコープとフレーム) | 3 頁 |
| (1) 検討方法 | |
| (2) 検討の範囲(スコープとフレーム) | |
| ① 検討範囲(a)-業務の変革 | |
| ② 検討範囲(b)-企業間の変革 | |
| ③ 検討範囲(c)-技術(IoT)がもたらす新たな価値の変革 | |
| 3. 2030 年に想定される日本の製造業のあり方の検討 | 6 頁 |
| (1) 背景となる直面する課題 | |
| ① グローバル企業との競争 | |
| ② 我が国製造業自身のグローバル化 | |
| ③ IoT の活用 | |
| ④ 構造的課題 | |
| ⑤ 社会的課題 | |
| ⑥ オープンイノベーションの活用(コアコンピタンスへの集中化) | |
| (2) 2030 年の我が国製造業のあるべき姿(プロセス変革とビジネス変革) | |
| ① IoT と日本の“強み”の融合/中堅・中小企業への IT・IoT の浸透 | |
| ② 革新的な生産効率の向上と高品質化プロセスの維持(プロセス変革) | |
| ③ よりマーケットに根ざした製造(ビジネス変革) | |
| ④ 製造業のサービス化(ビジネス変革) | |
| ⑤ 産業間の垣根を越えた新たなビジネスの創出と競争の激化(ビジネス変革) | |
| 4. 産業界共通の課題について(アンケートから整理) | 10 頁 |
| (1) オープンイノベーション | |
| ① 競争領域と協調領域 | |
| ② 生産・サービス提供のフレキシブル化 | |
| (2) 標準化・セキュリティ等への対応 | |
| ① 標準化対応 | |
| ② セキュリティ | |
| ③ データの利用権・所有権の検討 | |
| (3) 中小企業、IoT 対応のハードルが高い企業への支援 | |
| ① IoT がハードルとならないインフラ整備 | |
| (4) 経営層の意識改革、企業行動の変革 | |
| ① 投資コストとリターンに見える化 | |

- ②経営層の危機意識
 - ③製造サービス業への拡大
 - ④企業の投資マインド
 - (5)人材育成・少子高齢化対応
 - ①若手承継者不足による生産技術ノウハウの喪失
 - ②生産技術人口の減少
 - ③IT 技術者の育成
 - (6)日本の強みの活用
 - ①日本ブランドの構築
5. 今後検討していくべき事項 14 頁
- (1)個別テーマ
 - ①製造プロセスの標準化と企業内外の連携
 - ②標準化・セキュリティ
 - ③中小企業がIoTを活用するための基礎インフラの整備
 - ④我が国製造業の強みの維持・強化
 - ⑤実証とモデルケースの共有等
 - (2)全体に係るテーマ
 - ①ロードマップの策定
 - ②WGの活動の KPI の策定
 - ③サブWGでの自律的活動
6. 今後の検討の進め方 16 頁
- (1)今後、WG本体及びサブ幹事会、サブWGにおいて、今般提示されたテーマについて、検討を進める。
 - (2)サブ幹事会(注:11月現在の状況)
 - ①自動車サブ幹事会
 - ②産業機械サブ幹事会
 - ③中堅・中小企業サブ幹事会
 - ④横断的テーマ(標準化・セキュリティ)に係るサブ幹事会
7. 他の組織等との関係・役割分担・連携 17 頁
- (1)IoT 推進ラボ
 - (2)Industrial Value Chain Initiative (IVI)

1. 背景と目的

現在、IoT、ビッグデータ、人工知能等の新たな技術の出現により、「第4次産業革命」とも呼ぶべき変革が製造業にも訪れようとしている。

これらIoT等が製造業に与えるインパクトとして、①製造プロセスの革新的な合理化・効率化、②新しいモノの売り方・運用の仕方・ビジネスモデルの変革・創出、③産業間の垣根を越えた変化などが想定される。

当WGは、こうした背景を参加メンバー間で共有しつつ、日本の製造業が新たな国際競争環境の中で勝ち抜くために、2030年において想定される日本の製造業のあり方を明らかにしていくとともに、産学官が協力して何をすべきかについて検討することを目的とする。

なお、経済産業省においても、平成27年9月、産業構造審議会の下に「新産業構造部会」を新たに設置し、IoT、ビッグデータ、人工知能などの新たな技術によりもたらされる「第4次産業革命」がどのように産業・就業構造を変革するのかを明らかにし、これらを踏まえた官民の取組によって、少子化や地方創生といった様々な構造的・社会的課題の解決に繋げていくことについて検討が行われている。

2. 検討方法と検討の範囲(スコープとフレーム)

(1) 検討方法

- ・当WGでは、全体として、
 - ① 共通課題の抽出に用いる検討の範囲(スコープとフレーム)の整理
 - ② 2030年において想定される日本の製造業のあり方の共有
 - ③ これらをもとにした共通課題の抽出・検討を行う。
- ・また、産業分野として産業機械、企業規模として中堅・中小といったサブ幹事会を設置し、又WG全体としてはアンケートなどを活用し
 - ① 分野の共通課題について検討しつつ
 - ② ITや制御(電機)等の観点から分野共通課題を整理する。
- ・抽出された検討課題は、短期のものと中長期のものに分類し、産業界で取り組むべきことや政府の産業政策へと繋げていく。
- ・本中間とりまとめの後も、残った課題について全体会合やサブ幹事会、サブWG等の場で引き続き検討を行い、平成28年5月に初年度としての取りまとめを行うこととする。

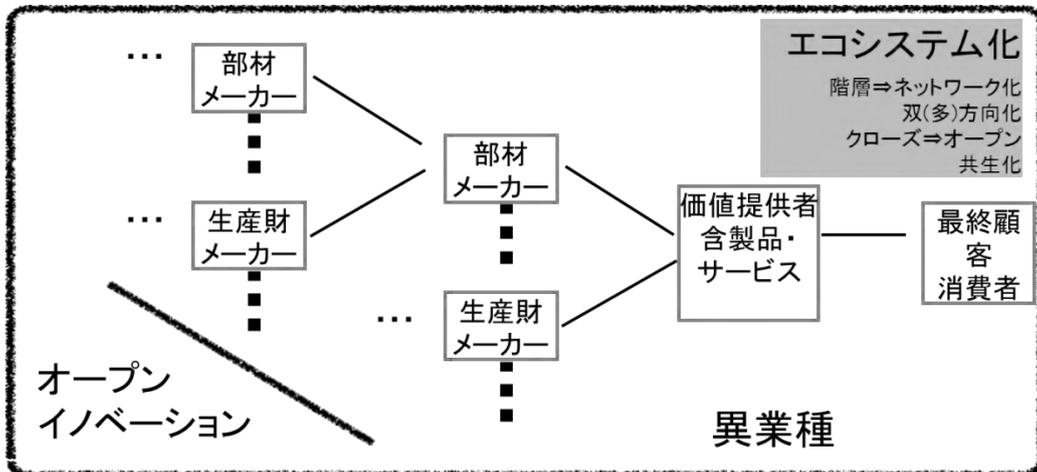
(2) 検討の範囲(スコープとフレーム)

① 検討範囲(a)－業務の変革

1. 研究開発、製品開発/設計、製造（治工具/生産設備開発、CAM）
PLM(エンジニアリングチェーン)と言われる範囲、時間軸として全ライフサイクルを範囲とする。
2. 部材 SCM、製造、作業外注、製品 SCM、及び経営
部材、治工具、生産財(設備機器、センサー、アクチュエーター、コントローラ、MES、ERP、…)などから、製造、最終製品を利用者に届けるまで。
及びこれらの事業運営という観点から現場から経営までの範囲。
3. 運用、保守サービス
4. 異業種を含めた新たなサービス

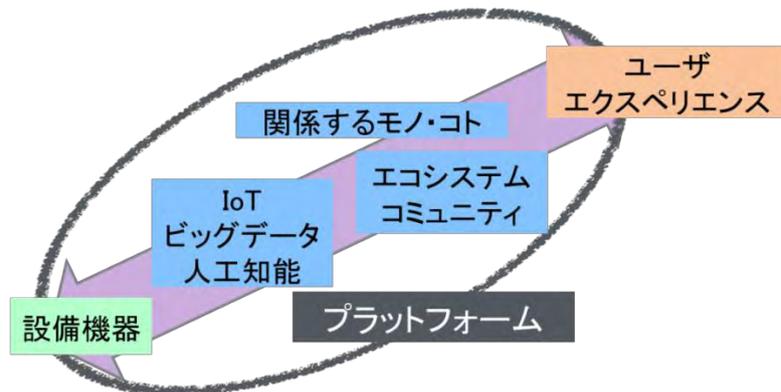
② 検討範囲(b)－企業間の変革

従来の受発注や共同開発といった関係から、オープンイノベーションを取り込み、最終顧客や異業種企業とも双方向でネットワークでつながり、共生化するエコシステム化



③検討の範囲(c)－技術(IoT)がもたらす新たな価値の変革

技術(IoT)により、1社の設備機器のみならず、他社の設備機器、関係するモノ・コト、関係者コミュニティ含め、これらをつなげて新たな高い価値を生み出して豊かなユーザエクスペリエンスを提供するプラットフォーム



3. 2030年に想定される日本の製造業のあり方の検討

(1) 背景となる直面する課題

① グローバル企業との競争

: 製造業及びそれに関わる企業のグローバル競争は年々厳しさを増している。IoT等の技術進展により、抜本的に変革する今後の世界においても、我が国製造業は、その変化を先取りし、競争に勝ち抜いていく必要がある。

② 我が国製造業自身のグローバル化

: グローバル競争が激化する中、我が国製造業及びそれに関わる企業もグローバル最適生産を求め、生産拠点の海外展開や現地化を進めてきたが、今後も、国内外の立地の役割分担、知的財産の流出の問題等に留意しつつ、海外企業とのパートナーシップなど、柔軟かつダイナミックな企業展開を通じて、グローバル競争に勝ち抜くことが求められる。

③ IoTの活用

: IoTの活用などによる「第4次産業革命」と言われる変革に注目が集まり、ドイツの「インダストリー4.0」やアメリカの「インダストリアルインターネット」等の活動に世界的な関心が高まっている。我が国の製造業は、こうした変化の中でその強みを維持するとともに、新たな付加価値もしくはビジネスの創出により製造業を巡る課題を解決するための手段の1つとして、IoTの活用を進めることが求められる。

④ 構造的課題

: 海外をみると垂直統合モデルは、一部業種においてはITやIoTの出現によるモジュール化、暗黙知の形式知化に伴って水平分業型モデルへと変化する過程でその優位性を失う可能性がでてきた。今後、我が国製造業でこうした変化が進むことが予想され、これまでの強みをさらにどう活かし、競争力を維持・強化していくのかを再考する必要がある。

⑤ 社会的課題

: 人口減少やそれに伴う労働人口の減少や地方の過疎化、企業のグローバル化に伴う産業空洞化といった社会的課題の中で、我が国製造業の現場は危機に晒されている。後継者不足のほか、これまで製造現場を支えてきた熟練技術者のノウハウの継承が困難となっている。IoTを活用した暗黙知の形式知化は、こうした熟練技能や事業継承という社会課題に対する1つの解ともなり得る。又、環境対策などサステナブルな社会づくりへの対応や災害時への対応などの課題もある。

⑥ オープンイノベーションの活用(コアコンピタンスへの集中化)

:IoTを用いた新たなビジネスは、企業のこれまでの事業領域に止まらず、顧客への価値提供を拡大させる。しかし、こうした事業領域の拡大は、自前主義の下では技術の開発コストやその運用のための固定費の上昇を招きかねない。競争力の源泉となるコアコンピタンスを確保・維持・進化・強化させながら、オープンソースの活用やオープンイノベーションの促進により、知財権・所有権の保護等に留意しつつも、効率よく事業を拡大させる必要がある。

(2) 2030年の我が国製造業のあるべき姿(プロセス変革とビジネス変革)

:我が国製造業は、日本の強みである「人」「技術力」「現場力」を維持・強化しつつ、IoTの活用により、以下のとおり、その有り様を抜本的に変革させていくこととなると考えられる。

① IoTと日本の“強み”の融合／中堅・中小企業へのIT・IoTの浸透

- ・日本の製造業は、2030年の将来においても、その“強み”である「人」「技術力」「現場力」「カイゼン力(スピードときめ細かさ)」「規律」を、IoTの活用と融合させつつ、世界でも類をみない水準において、引き続き、維持・強化していく。特に、熟練技能の形式知化を行い、非熟練者が簡易に技能作業ができるように支援したり(IoTによる技術の伝承)、日本の製造業を支える製造業付加価値額として、約50%を占める中堅・中小企業にもIT・IoTが浸透していくこと等により、我が国製造業は、2030年においても、引き続き、大企業と中小企業の密な連携の中で競争力を発揮する。即ち、IoTによるスピード経営・生産体制の下で、世界でも最高品質の製品製造とそのブラックボックス化により、日本ブランドの維持・強化を継続する。
- ・他方、大企業と中堅・中小企業の間を越えた取引が増加することにより、中堅・中小企業の取引の幅が広がり、自主的な且つ迅速な経営判断の下に売上げ・利益を増大させる可能性が生じる。また、中堅・中小企業が、IoTを通じてマーケットに直接つながることで、新たな市場を獲得することも想定される。一方、知的財産やセキュリティ等、新たに生じるリスクへの対応も必要となる。
- ・なお、上述の中小企業へのIT、IoTの浸透は、今後の課題である。製品の設計開発からその生産プロセス、販売後の稼働管理、あるいはサプライチェーン間の取引形態やトレーサビリティのあり方等、ものづくりに関する様々なプロセスが変化する中で、サプライチェーンを構成する全ての現場でIT、IoTを活用した新たな生産システムに対応していくことが必要となる。
- ・IoTの活用が進展した場合にも、「人」の役割は、より高度な判断を要する業務へ移行・特化するなど、引き続き、重要であり(必ずしも完全無人化といったことが目指されるわけではなく)、人と機械・設備・ロボットの新たな協調・共生の姿が模索・実現される。

② 革新的な生産効率の向上と高品質化プロセスの維持(プロセス変革)

- ・生産ライン上の機械の稼働状況やワークの情報、エネルギー消費量等がセンサー等により測定・統合(「見える化」)され、これら情報を分析・活用することで、稼働率や歩留まりが向上する。これまで熟練技能者の勘に頼っていた生産性向上が非熟練者であっても簡易に行うことができるようになり、技術が継承されていくことが可能となる。
- ・シミュレーション技術や3Dプリンタ等により、設計と生産の現場がシームレスに繋がり、リードタイムの減少、市場ニーズに迅速に対応した製品を開発・生産できるようになる。
- ・生産ライン上の機械を相互に連携させることによって、例えば在庫管理の省人化や部品サプライのジャストインタイム化など、生産システム全体での最適化が可能となる。そのためには、現在のところ、我が国では、異なるメーカーの機械のデータを接続し、連携させることが難しい状況にある。他社の機械やシステムと繋がること自体が企業の競争力向上への手段となりうる時代が目前に迫っている。企業間連携をはかり、共通プロトコルの開発や共通インタフェースへのAPI開発の活性化等を行っていくことが求められる。

【連携項目例】

生産ラインに係るデータのリアルタイム収集・解析

SCM及びPLMのデジタルデータによる運用・高度化

“つながる”～工程間、工場内、工場間、企業内、企業間

オープンイノベーション(自前主義の打破、経営資源の集中、経営スピード化)

※協調領域と競争領域: 自らの強みとしてブラックボックス化する部分(競争領域)と、積極的にオープン化することで外部リソースと連結させていく部分(協調領域)の切り分け

③ よりマーケットに根ざした製造(ビジネス変革)

- ・製造業が提供すべき商品は単に「技術力の高いもの」、「信頼性の高いもの」から「マーケットが求める価値を提供するもの」「売れるもの」へと変化しつつある。IoTを活用し、商品の運用情報や消費者の嗜好や行動を把握し、そこから導かれるニーズに的確・迅速に応えていくことができるようになる。
- ・また、多品種少量生産を進める上で、それに対応できる柔軟な生産ライン・システムが必要になる。例えば、生産機械の機能をモジュール化し、それらの並び替えを可能とする「プラグ & プレイ」と呼ばれる柔軟なプラットフォームの構築などの取組みも行われ始めている。多品種少量生産の流れが製品、業種に依存しつつもどの程度まで進行するかを見極めつつ、製造業および産業界全体における対応が必要となる。

【具体的検討項目例】

マーケットニーズに係るデータのリアルタイム収集・解析

SCM及びPLMのデジタルデータによる統一的な運用

“つながる”～工程間、工場内、工場間、企業内、企業間
柔軟な生産ライン(プラグ・アンド・プレイなど)
オープンイノベーション(上述)

④ 製造業のサービス化(ビジネス変革)

- ・IoTは製造業のサービス化を加速化し、ものづくりの意味は「ものを作る」ことから「付加価値を作る」ことへと変化する。ユーザーによる商品の運用状況をセンサー等によって把握することが可能となり、その運用ソリューションを顧客に価値として提供することが容易になる。具体的には、製品の稼働状況に基づく予知保全、最適な製品運用方法の提案等のアフターサービスや、製品の利用状況に応じた課金するビジネスなど、新たなモノの売り方やビジネスモデルが生まれる。
- ・こうした事業領域の拡大には、オープンイノベーション(自前主義の打破、経営資源の集中)の推進が必要となる。つまり、マーケットが変化するスピードを加速させていく中、自社の強みをどこに集中し、他のコストを下げるかを検討していく必要がある。

⑤ 産業間の垣根を越えた新たなビジネスの創出と競争の激化(ビジネス変革)

- ・オープンイノベーションの進展によって、異業種のテクノロジーを利用した連携や異業種からの新たなコンペティターの参入が進む。こうしたトレンドは、我が国製造業が産業の垣根を越え、新たな事業領域へと参入する大きなチャンスとなる。
- ・これまでの常識をはるかに越えた事業領域やコンペティターが生まれる中で、既存の発想にとどまらず、IoTの活用などを通じ、柔軟に発想し、事業分野や連携企業を広げることが重要である。
- ・一方で、企業は、自社のコアコンピタンスを再確認、維持強化していくことで、異業種参入に際しても事業の継続性を確保していくことも肝要である。

4. 産業界共通の課題について(アンケートから整理)

WG1において、平成 27 年 8 月 27 日第 2 回会合、10 月 20 日第 3 回会合の後にそれぞれ 2 回にわたって実施したアンケートに記載された意見から課題として挙げられているものを以下のとおり整理した。

(1) オープンイノベーション

① 競争領域と協調領域

各企業の生産に関わる情報が企業競争力の源泉であるという「囲い込み戦略」からのビジネスモデル改革が課題である。グローバル競争に勝つためには新たな成長ビジネスをスピーディに創出する、グローバルオープンかつスケラビリティのあるスタンダードプラットフォームの整備が必要となる。競争領域と協調領域を如何に切り分け、必要な知財権の確保と同時に、参加企業、団体にとって有意義で魅力あるプラットフォームを構築するかが鍵となる。例えば CAD・CAM 接続といった共通プラットフォーム技術となり得る分野については共同技術開発による研究開発費負担の軽減が可能となるように関係者にとって Win-Win のビジネスモデルづくりが必要である。

② 生産・サービス提供のフレキシブル化

企業間の取引関係、連携関係のオープン化によるフレキシブルな生産、サービス提供体制の構築が課題である。例えば、完成品メーカーであっても導入している設備の維持メンテを設備メーカーにて引き受け、ソフトの力で常に最新技術を提供する等ハード、ソフト、サービスといった分野間で企業連携を図ったり、大企業と中小企業の SCM において、旧来の取引関係を超えて最適なものを最適なところで製造したりと、すでに分野を跨いだ連携による新しいビジネスモデルの構築が求められている。

(2) 標準化・セキュリティ等への対応

① 標準化対応

グローバルの議論に参加し、いち早く情報を入手するとともに標準化の議論を戦略的に進めていくことで、日本が国際で評価されるプレゼンスやイニシアティブを発揮できる体制を構築すべきである。例えば、ある分野の国際規格は日本での関心が希薄な時期に欧州の EN 規格がほぼそのまま国際規格となった為、日本の規格対応が欧州に大きく後れをとったなどがあり、国際で通用する長期に継続した活動を通じ、幅広い人脈を形成するなどの対応が必要である。特に日本が高い競争力を持つロボットや工作機械及び周辺技術においては国際が認めるグローバル標準を提案し評価を得る為、産学官一体の取り組みが必要である。

デバイス・インタフェースに関して、日本国内においては一部共通化の取り組みが為

されているものの、基本的には統一化が図られておらず、新サービスの度にデバイス向けインタフェースを開発しているケースがある。また、アプリケーションとのインタフェースも独自に作りこむことが多く、流用や他サービスとの連携が難しいなど、生産ライン構築コストの低減やサービス間連携の簡便化にはこうした分野の共通化が必要である。

② セキュリティ

サイバー攻撃が高度化・巧妙化する中で、M2Mレベル、企業間レベルの両ネットワーク上で収集データの利活用に関する安全性の確保が課題である。例えば IoT に携わる事業者共有の暗号化や機器の脆弱性への対応、マネジメントシステムでの組織対応など、ガイドライン・セキュリティーポリシーの策定をすべきである。又、セキュリティーレベルに関わるグローバルな評価ルールも必要となる。特に、顧客、最終顧客の運用、利用状態情報は個人情報である可能性もありプライバシー情報の匿名化を如何に図るかが課題となる。更に秘匿の為の機能の管理、維持、責任体制などの制度的、法的、技術的な制度設計と関係者の理解を図ることが必要である。

③ データの利用権・所有権の検討

デジタルデータが付加価値を創出するための鍵となり、また組織や企業を越えて情報をやりとりする社会において、データの利用権や所有権についての考え方を整理することが必要となる。その際、加工データや顧客情報が過度に流出することを避けるための規制によって不安を払拭する一方で、データがこれまで以上に流動化する仕組みの構築によって、新たなビジネスや付加価値を次々に生み出す土壌の整備も同時に追求していくことが重要である。

(3) 中小企業、IoT 対応のハードルが高い企業への支援

① IoT がハードルとならないインフラ整備

製品に使用される部品技術を支えており、数も多い中小を如何にサポートしていくかが大きな課題である。自前でデータプラットフォームの構築が可能な大企業に対し、中小企業では自前での開発は技術面や投資に対するメリットの面で困難な事が多い。また、アウトソーシングしようにも欧米と比して中小企業向けのシステム・ソリューション事業者やラインビルダーの様な一括で製造サービスを提供できるプレイヤーが少ない。その為、汎用的なプラットフォーム若しくは何らかの仕組みを地域や業種といった枠組みで共通化したり、それについて国や外部事業者が提供、支援したりする必要がある。また、あわせて知財面などの支援も望まれる。

(4) 経営層の意識改革、企業行動の変革

① 投資コストとリターンに見える化

IT 投資やビジネスモデルの変革に対して費用対効果の見積もりが不明確な場合が多い。そんな中で、例えば製造部門と IT 部門という具合に部門を跨るような取り組みについてリスクテイクが出来ないまま「様子見」に落ち着いてしまう。

② 経営層の危機意識

日本の製造業はこれまで高品質を維持しながら生産効率を徹底的に高めることで「ものづくり」において世界をリードしてきた。しかし乍らその間、欧米は 10 年以上かけてデータ活用で対抗しようとしており日本が競争優位を確保する為には企業を超えてビジネスやプロセス変革の取り組みが必要である。経営者は海外勢の取り組みに対する現状認識、危機意識が不足している面があると思われる。

③ 製造サービス業への拡大

これまでの日本の製造業の主体は単純な製品提供、「ハード売り」であったが、今後は製品のライフサイクル全体からデータを収集しデータを用いた付加価値を魅力あるサービスとして提供するシステム・ソリューション事業へのビジネスモデルも求められている。販売形態もサービス利用状況に応じて課金されていくなどのシステムの導入が求められる分野も出てくる。

④ 企業の投資マインド

IoT 投資やレガシー設備のデジタル化や更新に対する負担、導入メリットの定義と低コスト化が必要である。また、企業が前向きに判断できるような投資減税、補助金交付、減価償却見直しなど行政支援を検討する必要がある。

(5) 人材育成・少子高齢化対応

① 若手承継者不足による生産技術ノウハウの喪失

少子高齢化は産業界に関わらず、先述の通り日本における社会的課題であり、産業界においては後継者、若手承継者不足によって熟練技術、匠の技の喪失の危機に晒されている。これに対して製品ライフサイクル全般のデータ化により技術を形式知化することで、データ化、可視化された情報をもとに容易に育成や作業ができる環境整備が必要である。

② 生産技術人口の減少

IoT や AR/ロボットの活用による生産ラインの省人化、肉体労働的な作業を簡素化することで高齢者、障害者、女性、外国人の活躍やワークシェアリング等働き方の自由化が促進される。

産・学で人材の流動化や実業務での協業を促進させる政策誘導も必要と考えられ

る。

③ IT 技術者の育成

IoT の活用、推進においては各企業における IT 技術者の不足が課題となる。特にセンサー等で集めた膨大なデータ(ビッグデータ)を、AI を駆使して分析をし、高付加価値のサービスやビジネスにつなげるアイデアを提案するデータサイエンティスト、生産技術に明るい機械・電気・IoT 含む情報の全体システムを設計できるエンジニア、更には拡大するネットワークに対応したセキュリティを維持・強化していくエンジニアの育成が鍵となる。

(6) 日本の強みの活用

① 日本ブランドの構築

最先端研究や熟練技術に裏づけされた高品質、高精度といった日本の技術優位性と日本人特有の勤勉さ、適応力は世界でも類を見ない特徴でありそれを活用することが求められる。

また、上記のような製造業の強みと文化(食文化等)といった異業種の資産をマッチングをはかり、「日本ブランド」として世界に発信していくことが大切である。

ロボットの活用について、現在の産業用ロボットの用途のみならず、応用展開として搬送、サービス、医療、介護、建設、インフラ、災害、農林水産分野等、課題先進国として市場創出の機会がある。それぞれのケースでソリューションを生み出し「日本ブランド」を構築することが重要である。

リアルからネットへのドイツ型とネットからリアルへの米国型それぞれに対し、日本のものづくり戦略は中間的な位置づけになるのではないか。ネットワーク系とものづくりにおいて現実的で高品質な部分を如何に融合させ日本版 IoT を作り上げるかが課題である。

5. 今後検討していくべき事項

上記4. でアンケートなど整理された課題や上記3. (2)の「2030年の我が国製造業のあるべき姿」などを踏まえ、検討を深めるべきと考えられる事項を挙げる。なお、以下については今後も精査、整理をしていく。

(1) 個別テーマ

① 製造プロセスの標準化と企業内外の連携

: 製造プロセスの全体最適の達成や、オープンイノベーションによる新サービスの創出等を可能にする、企業内外をまたいだ仕組みを構築する。

【具体例】

ー産業機械の通信インタフェースなどの共通化

- ・生産現場をネットワークで結合・可視化し最適化を行う際、機械間で追加コストなく繋がる環境（共通インタフェースなど）を構築する。

ー業務連携のための管理モデル

- ・業務系のツール間で追加コストなく繋がる環境とともに、現場との連携のために必要な管理モデルを構築する。

ー業務連携システムの導入プロセスの標準策定

- ・システム導入の標準的なプロセスの開発により、業務連携システム構築のハードルを下げる。

ーサプライチェーン連携

- ・企業間の受発注システム共通化のみならず、サプライチェーン間で共有すべき情報を特定し、企業間を連結することで、製品の品質を維持しつつリードタイムを短縮させる等のモデルを構築する。

ーその他、構造的もしくは社会的課題を解決するために、製造業などの複数の企業がアクセス可能なデータプラットフォームの構築

② 標準化・セキュリティ

: 「スマートマニュファクチャリング標準化対応タスクフォース」(経済産業省)における検討状況、業種横断的なIoTセキュリティガイドラインの策定状況(IoT 推進コンソーシアム)を随時聴取し、情報共有を図りつつ、これらの検討と連携しつつ、必要な対策の充実・強化を図る。

③ 中小企業がIoTを活用するための基礎インフラの整備

: 大企業と中小企業との間などで生じるIoT活用環境の差を解消するため、必要な環境やツールの洗い出しとその整備を行う。

【具体例】

－ 専門知識がなくても簡単・気軽にIoTを試せる環境の構築

・ 複数ベンダーのソフトウェアを相互運用可能な形で提供するプラットフォームを、中小企業でも利用可能な利用料でサービス提供する仕組み(使いやすいクラウド環境、ソフトウェアツール、システムインテグレーター等)の検討

④ 我が国製造業の強みの維持・強化

: 我が国製造業の強みについて、更に具体的に分析し、IoT時代においても、これを引き続き活かす仕組みを構築していく。例えば、熟練技能の形式知化を行うとともに、それらをもつくりソリューションとして提供していくための具体的な検討などを行う。

⑤ 実証とモデルケースの共有等

: 上記の個別の取組において、必要に応じ実証実験を行う(経済産業省、平成28年度予算(概算要求)「IoT推進のための社会システム推進事業(製造分野;日本型スマート工場)」)。その際、単独の工場内で高度な生産プロセスを構築するもののみならず、例えば上記の通り、工場間・企業間をまたがってサプライチェーンを効率化させるものや、中小企業がIoTを活用しやすい環境整備のための取組などを幅広く含むことを想定する。これに加え、企業における事例を通して、製造業における今後のIoT活用のモデルケースとなる取組を発掘・創出し、産業界全体に発信・共有する。その他必要な制度・規制等の改革についても検討する。

(2) 全体に係るテーマ

① ロードマップの策定

② WGの活動のKPIの策定

③ サブWGでの自律的活動

: 上記(1)の各テーマを含め、WG内の企業間(同業種、異業種)において、協調領域・競争領域の検討、企業間で「つながる」ための可能性の検討、新たな事業領域の検討など、協働して課題を解決するため、サブWGを形成し、自律的に検討を行う。

上記のほか、現時点では、具体性・実現性が不明確であるものの、IoT導入促進支援のための予算や税制等による導入インセンティブ付与なども必要に応じて検討していく。

6. 今後の検討の進め方

(1) 今後、WG 本体及びサブ幹事会、サブWGにおいて、今般提示されたテーマについて、検討を進める。

(2) サブ幹事会(注:11月現在の状況)

①自動車サブ幹事会

: サブ幹事会を立ち上げる旨の検討の後、当サブ幹事会とは別に、自動車業界及び経済産業省において、①モデルベース開発、②商用車のテレマティクス情報の利活用について議論が行われることとなったため、議論が混乱することを避けるとともに、現状における業界の状況やニーズを踏まえ、当サブ幹事会の設置を当面は見送る。

②産業機械サブ幹事会

: IoTを駆使した生産システムやソリューション提供サービスに必要な条件を明らかにする作業を通じ、産業機械メーカーが「トータルマニュファクチャリングソリューションプロバイダ」として新たなビジネスモデルを展開できるようになるための環境を整備する。11月5日に第1回を開催。

③中堅・中小企業サブ幹事会

: 中小企業がIoTを活用し、サプライチェーン全体を強化するために必要な環境やツール(例えば、使いやすいクラウド環境やソフトウェアツール等)の洗い出しとその整備を行うこと等を目的とし、早期に設置する。

④横断的テーマ(標準化・セキュリティ)に係るサブ幹事会

: 当面は「スマートマニュファクチャリング標準化対応タスクフォース」(経済産業省)における検討状況、業種横断的なIoTセキュリティガイドラインの策定状況(IoT推進コンソーシアム)について情報収集、共有を図りつつ、必要に応じて今後設置する。

7. 他の組織等との関係・役割分担・連携

(1)IoT推進ラボ

: 5. (1)⑤で「検討していくべき事項」のための具体的なプロジェクトにおいて、必要に応じてIoT推進ラボが実施するビジネスマッチングの場や資金支援・規制改革・標準化に関する支援等を活用する。また、IoT特有のセキュリティの在り方やデータ流通のルールについても、検討結果の共有を受ける。

(2)Industrial Value Chain Initiative (IVI)

: 製造プロセスの共通化や企業内外の連携モデルについて、先行的に検討が進んでおり、その成果を当WGでも共有・実践するなど、連携をとって進めていく。