

# インダストリアル・バリューチェーン・イニシアチブ



インダストリアル・バリューチェーン・イニシアチブ 理事長  
法政大学デザイン工学部 教授

西岡 靖之

## 1 はじめに

2015年6月に産学官が連携して立ち上げたインダストリアル・バリューチェーン・イニシアチブ (IVI) は、IoT時代におけるものづくりとITの融合を、ものづくりの側である製造業がイニシアチブをとって進めるためのフォーラムである。第4次産業革命という名の大きなうねりの中で、設立当初53社であったメンバー企業は、10月時点で100社を超え、そこには日本企業のみならず、欧米企業も名を連ねている。

IVIでは、メンバー企業それぞれが、自社単独ではなく、企業間でつながるしくみを構築するために、競争領域と協調領域を切り分け、更にはデジタル化する部分とアナログのまま残す部分を切り分ける作業を行う環境を提供する。

一般に、異なる企業や異なる工場がつながるためには、そこで行われている業務や、そこで利用されているデータの標準化が必要となるが、やり方によっては、これまで培った技術やノウハウが流出する危険性もある。どこまで共通化し、どこは固有のまま残すかという判断が必要となる。

また、デジタル化、ネットワーク化は、成長のための非常に強力なツールではあるが、これも使い方によって、ひとの創意工夫や自らカイゼンする力、職人技などの暗黙知を制約し、独自の進歩を阻害する可能性がある。したがって、すべてをデジタル化するのではなく、アナログ部分をあえて残すという選択を含めて、その境界を議論する。

## 2 業務シナリオによるゆるやかな標準

IVIにおけるこうしたものづくりの未来に向けた地道な作業は、ITの専門家ではなく、工場の業務に精通した製造業

の技術者、管理者が、企業の壁をこえて問題や課題を提示しあい、そのための方策を現場のオペレーションレベルで議論する必要がある。IVIでは、こうした目的のため、現在以下の表にある19のワーキンググループ（業務シナリオWG）が活動している。

表1 業務シナリオ標準WGの概要

WGのテーマ名	参加企業
遠隔地の工場の操業監視と管理	ダイフク、NEC、ほか11社
設備ライフサイクルマネジメント	矢崎総業、ほか7社
現物データによる生産ラインの動的管理	横河電機、パナソニック、ほか10社
設備連携によるリアルタイムな保全管理	オムロン、ほか14社
リアルタイムなデータ解析と予知保全	オークマ、ほか12社
保全データのクラウド共有とPDCA	NEC、ほか7社
MESによる自動化ラインと搬送系、人間系作業の統合	神戸製鋼所、ほか15社
企業を超えて連携する自律型MES	小島プレス工業、ほか9社
想定外の状況に対応可能なMES	デンソー、ほか10社
実績データによる製造知識の獲得	日立製作所、ほか5社
データ連携による品質保証（不良原因の早期発見、未然防止）	キヤノン、ほか7社
ロボットを活用した中小企業の生産システム	安川電機、ほか9社
生産技術&生産管理のシームレス連携	川崎重工、ほか9社
設計&製造BOM連携とトレサビ管理	豊田中央研究所、ほか10社
人と設備の共働工場における働き方の標準化	トヨタ自動車、ほか6社
中小企業を中心とするつながる町工場	今野製作所、富士通、ほか8社
サーバーフィジカルな生産&物流連携	東芝、ほか4社
遠隔地のB2Bアフターサービス	ニコン、ほか12社
ユーザ直結のマス・カスタマイゼーション	マツダ、ほか8社

各業務シナリオ WG では、それぞれの業務シナリオとして、現状と課題、解決手段、目指す姿について、メンバー企業が持つ問題意識を提示し合った後に、シナリオの内容を共通的なことばで相互に理解可能なように具体化していく。これは、舞台やドラマの脚本を共同で書く作業に似ている。

まず、役者（登場人物）と場面を設定する。業務シナリオは、ここで定義した場面の展開によって起承転結が描かれる。各場面では、いつ、どこで、どの役者が登場し、どのような活動を繰り返し広げるかを設定する。ここで、役者の活動（振りつけ）として、モノや情報に対して、何らかの操作をすることになる。

実際の工場で行われている業務を忠実に表現しようとすると、どこまで細かくすればよいか際限がない。ここでは、モノや情報に対する操作と、そうしたモノや情報がどのような属性や項目を持ち、更にそれがデータとしてどのように表現されるかを指定するところまでとしている。つまり、業務担当者や技術者が、モノや情報に対して、どのようなロジックで仕事をするかといった個別の競争領域は定義しない。

IVI では、こうした業務シナリオを記述するために、共通的なモノ、情報、活動、そしてデータのモデルをゆるやかな標準 WG があらかじめ用意する。そしてこれを、データベース化することで、各業務シナリオ WG の作業の軽減を図ると同時に、それぞれの業務シナリオが異なっても、そこで利用するモノや情報のモデルを共通化し、プラットフォーム上で相互につなげることを可能とする。

### 3 会員組織と推進体制

IVI は、正会員、サポート会員、学会会員、そして賛助会員で構成される。ものづくりの側からのニーズ主導で会を運営するために、正会員は実際にものづくりを行っている製造業に限定され、サポート会員は、正会員の推薦がなければ会員になれない。正会員とサポート会員は、それぞれ大企業と中小企業の区分があり、中小企業であっても積極的に活動に参加できるよう配慮している。

組織構成は、総会、理事会、幹事会から構成され、正会員とサポート会員は、最高議決機関である総会の構成員となる。実際の運営方法は、20 社以内の正会員から成る幹事会で決定され、幹事会のもとに各委員会が設置されている。現在、ビジネス連携委員会、標準モデル委員会、インフラ支援委員会、そしてパブリシティ委員会がある。

ビジネス連携委員会は、業務シナリオ WG で行う業務シナリオの開発を推進し、同時にそれらの活動を通して、メンバー企業が相互に連携した実際のビジネスケースを実証実験として具体化することを支援する。委員は、各業務シナリオ WG のファシリテータによって構成され、WG 間のスコープの調整や、新規 WG の立ち上げなども議題とする。

標準モデル委員会は、ゆるやかな標準の策定を推進し、

個々のビジネスケースにおいて、業務シナリオを具体化する際に参照可能な活動や情報やモノなどを定義し、ライブラリとして提供する。実際の活動は、活動リファレンスモデル WG、情報リファレンスモデル WG、物事（モノコト）リファレンスモデル WG、そしてデータリファレンスモデル WG が担当する。

インフラ支援委員会では、メンバー企業が実際のプロジェクトとして実証実験を行うにあたって、共通的に利用可能なデータ通信のインフラや、クラウド上でのデータ管理のためのインフラなどに関する要件を整理し、オープンな環境の中でそうした機器やサービスを調達できるための環境を整備する。

最後に、パブリシティ委員会は、IVI の様々な活動を対外的に発信する上での方針や具体策などを検討すると共に、外部の団体との情報共有のためのコンテンツや仕組みづくりを推進する。とくに、海外への情報発信のための窓口として、その具体的な方策を検討し、国内では中小企業への普及のためのよりわかりやすい広報活動なども手がける。

## 4 ロードマップ

IVI が行うべき事業としては、ものづくり競争力強化のための各種教育・研修、ものづくり業務改革のための基盤技術の研究と支援、ものづくりと IT が融合したビジネスシナリオの研究、ゆるやかな標準化のためのリファレンスモデルの開発、IoT を活用したプラットフォームのための標準化の提案、そして、会員相互の支援、交流、連絡その他共有する利益をはかる活動が、定款の中であげられている。

こうした活動を通して、今後の IVI が目指す姿をロードマップ的に示してみたい。まず、直近の 2017 年には、IVI のリファレンスモデルをデータベース化してアクセス可能とし、中小製造業を対象とした IoT の業務アプリケーションや、製造業のサービス化を志向したアプリケーション、そして既存のグローバル展開している製造業のアプリケーションへの適用を可能とする。

そして、2020 年には、IVI のキーコンセプトであるゆるやかな標準に対応した国際標準が整備され、様々なリファレンスモデルのトレースがグローバルに可能となり、産業界のニーズに合わせて、それらが自律的に進化可能な状況としたい。

更に長期的な視点でいえば、2030 年には、製造業は、サービス産業として変革し、それらの企業が IVI のゆるやかな標準のリファレンスモデルを利用した IoT プラットフォームを無意識に利用している姿を目指したい。そのためには、様々な技術的課題を解決し、様々な障害を乗り越えなければならないが、異なる企業が相互につながる環境があたりまえの時代となる過程の中で、IVI がどこまでグローバルにイニシアチブをとれるかにぜひ期待して欲しい。