

2015年度
つなぐ IT 推進委員会
活動報告書

2016 年 8 月

特定非営利活動法人

IT コーディネータ協会

つなぐ IT 推進委員会

はしがき

本報告書は、小島プレス工業株式会社様のご支援を受けて、IT コーディネータ協会が2009年度から継続している「つなぐ IT 推進委員会（2015年度に名称変更）」の2015年度活動成果をまとめたものです。

2015年度は本委員会及び部会・タスクフォースの委員・メンバーの方々にとっても大きな節目となる1年だったと思います。

まず、本委員会の委員である法政大学の西岡靖之様を中心になって立ち上げたインダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ（IVI）が、日本の主たる民間企業を集めて、日本版インダストリー4.0を実現するべく活動を開始し、大きな成果を上げ、日本国内ばかりか海外にまで大きなインパクトを与えました。この動きに呼応するように国も省を横断する構えで、「IoT、インダストリー4.0、AI」に関する施策を次々と打ち出してきました。

本報告書の中でも、各部会・実証TFの活動を踏まえて、第I編に「提言」を掲げています。前述のような大きな環境の変化があり、本委員会の共通のコンセプトである「つなぐIT」の意味合いも広く共有化されてきました。そして、小島プレス工業様の各種活動報告やメタウォーター様の実証実験においても、「つなぐ」ための仕掛けとして「連携プラットフォーム」が、それぞれのアイデアをもって、述べられています。私たちが、今まで対象としてきた受発注データやビジネス情報と新たなIoTのデータは、そのボリュームやタイミング、用途も異なり、同じレイヤでは扱えませんが、これらのデータをいかに標準化して企業間で連携するのか、どのような連携プラットフォームが必要なのか、国を挙げて議論すべき時期に来ています。そして、この連携プラットフォームで中小企業全体の底上げを行い、ドイツのインダストリー4.0や米国のインダストリアル・インターネットに先駆けて、日本からのデファクト・スタンダードを提案していくべきではないでしょうか？

本委員会活動は、委員会の名称は変わってきていますが、今年度で8年目に入ります。

2009年に行った「中小企業モノづくりの生産性向上に貢献する企業内・企業間データ連携手法」という（財）機械振興協会の調査事業がスタートになり、様々な方々と連携して、ITC協会として調査研究を続けて参りました。中小企業共通EDIを中心テーマにした活動は、個別の実証実験などで着実に、その有用性を確認してきましたが、中小企業全体に広げることが難しい状況でした。しかし、今般の「インダストリー4.0、IoT、FinTech、ビッグデータ、AI」などの第4次産業革命ともいえるパラダイムシフトが起こり始めて、「中小企業のための共通EDI」もその必要性が国にも再認識されてきました。2016年度は、より確実な成果を上げるべく、「中小企業版インダストリー4.0」活動として委員会活動も広げていきたいと思っています。何よりも「中小企業のIT経営」のために。

最後になりましたが、一社）クラウドサービス推進機構 理事長の松島桂樹様をはじめ、本調査研究委員会の委員の皆様、調査研究に携わった IT コーディネータの皆様に心より感謝申し上げます。

2016 年 8 月

特定非営利活動法人 IT コーディネータ協会

会長 播磨 崇

2015 年度中小企業情報連携基盤推進委員会委員名簿 (順不同、敬称略)

■委員長及び委員

<委員長>

松島 桂樹 一般社団法人 クラウドサービス推進機構 理事長

<企業委員>

上野 保 東成エレクトロビーム株式会社 取締役会長
 兼子 邦彦 小島プレス工業株式会社 総務統括部 参事
 山田 茂之 株式会社八幡ねじ システム統括部 部長
 今野 浩好 株式会社今野製作所 代表取締役
 笠原 真樹 株式会社由紀精密 取締役営業部長
 林 英夫 武州工業株式会社 代表取締役
 佐藤 守 メタウォーター株式会社 事業戦略本部 WBC センター
 ソリューション開発部部長

<専門委員>

西岡 靖之 法政大学 大学院 デザイン工学部 教授
 菅又 久直 国連 CEFAC 日本国内委員会 サプライチェーン情報基盤研究会
 事務局長
 細川 泰秀 (一社)日本情報システム・ユーザー協会エグゼクティブ・フェロー
 鳥取 聖史 東京商工会議所 地域振興部 ICT 推進担当 調査役
 田中 英雄 日本税理士会連合会 常務理事 情報システム委員会 委員長
 稲野 清治 株式会社グローバルワイズ 取締役
 阿部 一真 サイボウズ株式会社 営業本部 国内特定プロジェクト担当部長
 北嶋 守 (一財)機械振興協会 経済研究所 調査研究部長
 宇野 博昭 (一社)クラウドサービス推進機構 特別研究員

<オブザーバー>

菊田 逸平 中小企業庁 経営支援部 技術・経営革新課 課長補佐

■IT コーディネータ協会

<事務局>

平 春雄 事務局長 IT 経営研究所 所長
 鈴木 修 基幹業務部 部長

<主席研究員>

川内 晟宏 フェローIT コーディネータ、中小企業診断士

<研究員>

鈴木 誠 IT コーディネータ、中小企業診断士
 佐々木 裕一 IT コーディネータ

中小企業共通 EDI 標準部会委員名簿 (順不同、敬称略)

■ 部会長及び委員

< 部会長 >

兼子 邦彦 小島プレス工業株式会社 総務統括部 参事 IT コーディネータ

< 委員 >

上野 保 東成エレクトロビーム株式会社 取締役会長

菅又 久直 国連 CEFAC 日本委員会 サプライチェーン情報基盤研究会
事務局長

山田 茂之 株式会社八幡ねじ システム統括部 部長

伊原 栄一 株式会社グローバルワイズ 代表取締役

稲野 清治 株式会社グローバルワイズ 取締役

川路 義隆 有限会社スクラッチソフト 代表取締役

■ IT コーディネータ協会事務局

< 研究員 >

川内 晟宏 フェローIT コーディネータ、中小企業診断士

佐々木 裕一 IT コーディネータ

実装技術分科会委員名簿 (順不同、敬称略)

■ 分科会長及び委員

< 分科会長 >

川路 義隆 有限会社スクラッチソフト 代表取締役

< 委員 >

兼子 邦彦 小島プレス工業株式会社 総務統括部 参事 IT コーディネータ

伊原 栄一 株式会社グローバルワイズ 代表取締役

稲野 清治 株式会社グローバルワイズ 取締役

山下 正博 株式会社グローバルワイズ EDM 事業部 EDI システム部 部長

安藤 和彦 有限会社スクラッチソフト 開発チーフ

山根 英次 株式会社ラフダイヤモンド 代表取締役

実証 TF 名簿 (敬称略)

■金融 EDI 連携実証 TF

<主査>

兼子 邦彦 小島プレス工業株式会社 総務統括部 参事 IT コーディネータ

■つながる町工場実証 TF¹

<主査>

今野 浩好 株式会社今野製作所 代表取締役

■水業界共通 EDI 実証 TF

<主査>

佐藤 守 メタウォーター株式会社 事業戦略本部 WBC センター
ソリューション開発部部長

¹ 本実証 TF は平成 26 年度「東京都地域中小企業応援ファンド」助成対象事業に採択され実施。バリューチェーンプロセス協議会（VCPC）との共同研究チームとして運営

目 次

序章 つなぐ IT 推進委員会について	1
第 I 編 提言	7
第 1 章 はじめに～インダストリー4.0、IoT の時代に向けて	9
第 2 章 サプライチェーン情報基盤研究会（SIPS）の第 4 次産業革命への取組み	13
第 3 章 中小企業インダストリー4.0 へ向けての ITC 協会の提案	16
3. 1 ドイツのインダストリー4.0 の分析	16
3. 2 情報連携プラットフォームについての提案	18
3. 3 情報連携手順の標準化についての提案	19
3. 4 中小企業インダストリー4.0 への展開についての提言	23
第 2 編 部会・実証 TF の活動報告	29
第 5 章 中小企業共通 EDI 標準部会の活動報告	31
5. 1 中小企業共通 EDI 標準化活動	31
5. 2 中小企業共通 EDI プラットフォームの普及活動	34
第 6 章 中小企業共通 EDI-TF の活動報告	41
6. 1 豊田商工会議所プロジェクト	41
6. 2 IVI・企業を超えて連携する自律的 MES-WG	44
6. 3 水インフラ業界共通 EDI 実証 TF の活動報告	51
6. 4 航空機製造業における共通 EDI 実証実験	66
第 7 章 つながる町工場部会の活動報告 i	72
7. 1 「つながる町工場プロジェクト」の活動成果	72
7. 2 IVI における活動	84
第 8 章 つなぐ IT 支援部会の活動報告	85
8. 1 つなぐ IT カイゼン研究会の活動方針	85
8. 2 各分科会の活動状況	88
第 3 編 まとめ	90
第 9 章 今後の展開にむけて r	91

序章 つなぐ IT 推進委員会について

序章 つなぐ IT 推進委員会について

IT コーディネータ協会における中小企業の企業内・企業間ビジネスデータ連携に関する調査研究は 2009 年に企業間・企業内のデータ連携問題に知見を持つ専門家、ユーザー企業をメンバーとする委員会として発足した。本委員会は発足以来、着実に調査研究の成果を積み上げてきた。具体的には次のような活動を行った。

◆企業間・企業内データ連携調査研究委員会の成果

- ① 企業内連携：西岡委員提唱の「IT かいぜん」「コンテキサー」の実用化
- ② 企業間連携：経済産業省主催ビジネスインフラ委員会(2009～2011 年度)へ中小企業の立場から意見提言。「ビジネスインフラガイドブック v1.1」作成に参画。
- ③ 企業間連携：国連 CEFAC の EDI 国際標準準拠の中小企業共通 EDI メッセージ仕様の策定、公開(2013 年度から)
- ④ 企業間連携：中小企業庁の中小企業向け汎用 EDI 開発委託事業（2008 年度）をベースに、上記の中小企業共通 EDI メッセージ仕様を実装した中小企業共通 EDI プロバイダのサービス開始

これらの活動成果により、これまでの調査研究の段階から実用段階に入ったと判断されたのでこれまでの調査研究委員会を普及のための組織として組み換え、「中小企業情報連携基盤推進委員会」として 2013 年に新しく発足した。

その後 2015 年度にはドイツが提唱するインダストリー4.0、並びに IoT が今後の重要な産業政策として取り上げられる状況となり、これまでの企業間商取引に焦点を当てた活動から、企業間で交換されるビジネスデータをより幅広く取り上げて交換する仕組みの確立へ活動を広げることが必要との認識に至った。また中小企業が現状の FAX 中心のビジネスデータ交換のままではインダストリー4.0 のネットワークへ参加することができないことは明らかであり、この問題解決の視点からの取り組みの必要性が認識された。

2015 年度に本委員会はこれまでの IT 経営研究所下部の委員会から協会に直結する委員会へ位置づけが変更され、上記の課題解決に取り組むことになった。そこで名称を「つなぐ IT 推進委員会」に改称し、併せて委員会の活動方針を「つなぐ IT 推進委員会活動趣意書」として公表した。活動趣意書の全文を次ページに示す。

◆つなぐ IT 推進委員会の活動方針（要旨）

- ① 中小企業の FAX アナログ取引からデジタル取引に簡易に移行できる「中小企業共通 EDI プラットフォーム」の実用化と普及のための活動
- ② 中小企業がインダストリー4.0、IoT 情報連携へ参加できるようにするため、上記プラットフォームを「スマートビジネス・プラットフォーム」へ拡張・実用化
- ③ 全国の IT コーディネータへ上記の活動成果を展開

2015-6-26

特定非営利活動法人
IT コーディネータ協会

1. 趣旨

IT コーディネータ制度の発足から 10 年以上を経過し、制度発足の主目的である中小企業の IT 導入は大きく進展した。小規模中小企業でもパソコンによるオフィスソフトの利用やインターネット接続による電子メール利用・ホームページ導入が進んでいる。しかしこのような IT 導入の進展にかかわらず、IT 活用のメリットを十分に享受できていないケースが数多く見受けられている。特に従業員規模が 50 名以下、年商数億円規模以下の中小企業においてこのような傾向が強く現れている。

IT コーディネータ協会ではこの問題を解明するため、IT 経営研究所に「企業間・企業内データ連携調査研究委員会」を設置し、調査研究活動を進めてきた。

当委員会では、中小企業が IT 活用のメリットを享受できていない現象は「バラバラに導入された業務アプリが相互に接続されておらずビジネスデータが円滑に流れていない」ことに起因するとの仮説を立て、企業内・企業間の両面からこの仮説検証を行った。合わせてこの課題解決のために、企業内・企業間で利用される多様な業務アプリを相互に接続して円滑にデータ連携するための手法確立とこれを支援する IT ツールの発掘を行なった。

このたび、これらの調査研究の成果として企業間・企業内の両面について実用レベルの成果物が実現したので、これまでの調査研究体制を実用化と普及を促進する「つなぐ IT 推進委員会」として再編成することにした。

2. 目的

上記調査研究の結果、企業内の課題解決には企業内データ連携が有効であるが、企業のビジネスモデルを変革するような「攻めの経営戦略」を実現するには企業間データ連携が重要であることが示された。企業間で交換されるビジネスデータは単に取引データにとどまらず多様なビジネスデータが交換されているが、これらを円滑に交換するための汎用的な企業間データ連携基盤が提供されていないことも明らかとなった。

さらにこの汎用的な企業間データ連携基盤は最終ユーザーから流通業、製造業など関連する業界、企業をスルーしたサプライチェーン全体をカバーするビジネスプラットフォームとして機能することが理想である。

昨今ドイツが提唱するインダストリー4.0 はこのようなデータ連携基盤を国家の産業政策として構築しようとしているように思われる。我が国でも日本版インダストリー4.0 の検討が各方面で開始されているが、このようなビジネスプラットフォームは大企業間だけでなく中小企業も組み込んで活用できるように展開しなければ十分な成果を得ることはできない。

本委員会はこれら各方面の活動と連携しつつ、中小企業が汎用的に利用できる中小企業

版インダストリー4.0のデータ連携基盤構築と実用化を目的として活動する。

3. 活動内容と体制

本委員会はユーザー企業委員を中心に、中小企業支援やIT活用専門家委員がこれを支援する体制で運営する。ユーザー中小企業の立場から企業内・企業間をスルーした円滑な情報連携を享受するための要求要件を取り纏めて関係者に提示する。さらにこの要求要件を実現するデータ連携基盤の実用化と啓蒙・普及を目的として次の活動を行なう部会を設ける。

(1) 中小企業共通 EDI 標準部会

国際 EDI 標準（国連 CEFAC）準拠の新しい次世代 EDI「中小企業共通 EDI」の仕様標準化を推進し、中小企業の FAX 利用企業間取引のデジタル化を推進するため次の活動を行う。

- ・ 国連 CEFAC 日本国内委員会（一社）サプライチェーン情報基盤研究会（SIPS）へ中小企業を代表する業界委員として参加し、中小企業共通 EDI 仕様の策定、SIPS への登録、拡張・維持・保守を行う。
- ・ 中小企業取引 EDI 化を計画する大手・中小業界団体を支援して中小企業共通 EDI 拡張版仕様を策定して SIPS へ登録するとともに、実用化、普及に協力する。
- ・ 中小企業取引に広く利用できるようにするために、ユーザー団体、標準化団体、公共団体等と連携して啓蒙・普及活動を行う。
- ・ 中小企業共通 EDI 仕様に適合した EDI プロバイダ、業務アプリケーションの認定を行う。

(2) つながる町工場部会

企業間連携ビジネスにおける取引情報以外の多様なビジネスデータ交換を円滑に実施する企業間データ連携基盤(中小企業版インダストリー4.0)の実用化のために次の活動を行う。

- ・ 企業間連携ビジネスプロセスを分析してデータ連携プラットフォームの必要要件を明確にし、IT サービス事業者へ提示する。
- ・ 企業間連携ビジネスを目指す中小企業グループ実証 TF の立ち上げを支援し、協力して企業間データ連携基盤の実証検証を行う。

(3) つなぐ IT 支援部会

本委員会の活動成果を IT コーディネータが活用するために次の活動を行う。

- ・ すでに IT コーディネータの「つなぐ IT カイゼン研究会」が活動を開始しているので、当研究会の活動成果を本委員会へフィードバックし、提言を行う。
- ・ 当研究会は東京商工会議所と連携して中小企業の企業内データ連携支援の実証実験を行っている。この活動を中小企業支援機関連携モデルとして、逐次全国の IT コーディネータ、および中小企業支援機関へ展開を行ってゆく。

【参考】

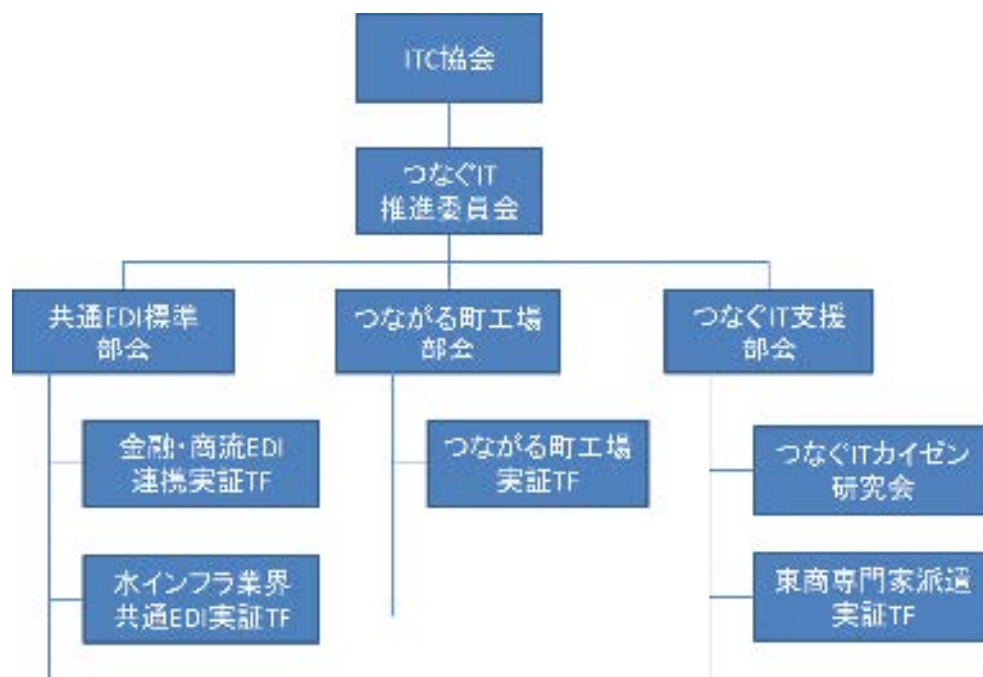


図1 つなぐ IT 推進委員会組織図

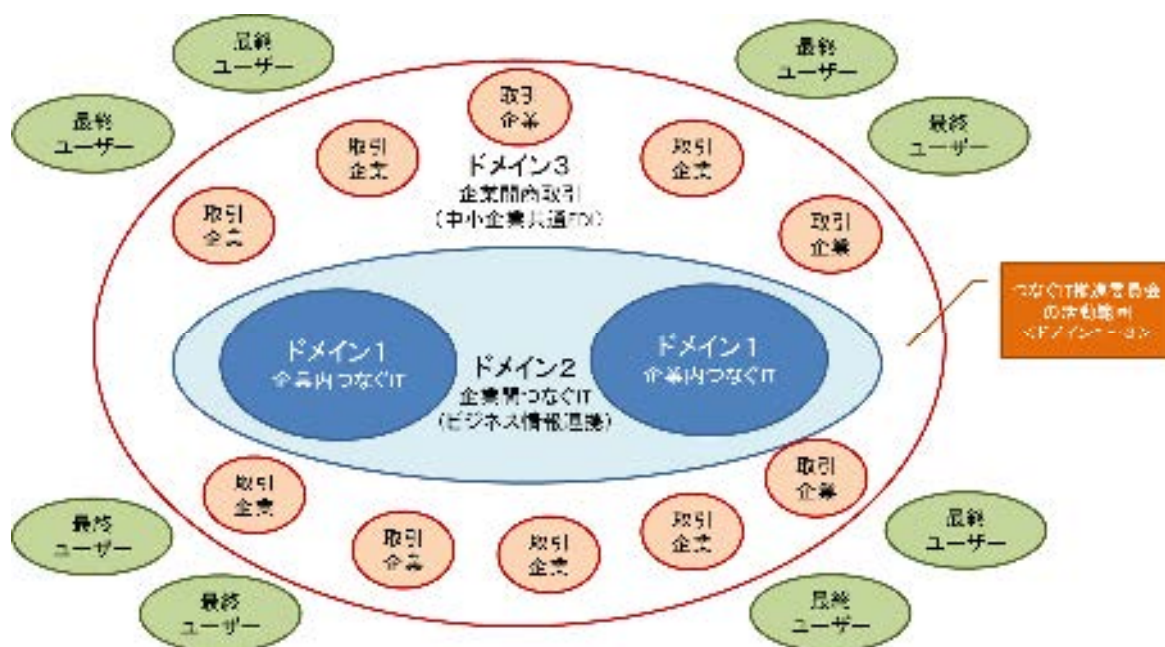


図2 つなぐ IT 推進委員会の活動範囲

第Ⅰ編 提言

第1章 はじめに～インダストリー4.0、IoT の時代に向けて

時代が私たちに追い付いてきた、と言ったらいいい過ぎだろうか。思えば、経済産業省の EDI-WG（中小企業の EDI 分科会）において、本委員会への架け橋となる中小企業のネット受注における多画面問題が議論されたのは、2005 年 10 月のことであった。まさしく 10 年の蓄積を本委員会は持っていることになる。単に知識だけではなく人的ネットワーク、そして組織の力などにおける蓄積であることは間違いない。

この間に、いくつもの大きな発展があった。商流と資金の流れの統合、連携が不可欠であると提起され、小島プレスの多大な協力を得て貴重な実証実験が進められてきたことはその一つである。この潮流は金融 EDI、金融 API という近年のフィンテックとの連携を視野にいった先進的な活動となっていた。

インダストリー4.0、そして第四次産業革命は IoT だけでは完結しない。いかに新しいビジネスモデルを作っても、イノベーションを起こしても、ロボットや人工知能を利用できても、それだけでは企業の収益にはつながらない。顧客に納品しサービスを提供し、請求し、入金がなされなければ、ビジネスモデルは出来上がらない。日本の生産性が低い理由も、また、新規ビジネスが発生しにくいのも、その多くは、支払いが遅く資金の回収が遅れる日本の大企業による下請けへの商習慣、体質にある。とりわけ企業間における商流と資金流がつながっていないからである。

昨年の春からの、インダストリー4.0 をめぐる、やや狂騒的なムーブメントは、多くのドイツ詣で、欧米から学ばないと日本が遅れるという軽妙な宣伝にもとづいている。日本国内もアベノミクスの成長戦略第 3 の矢という政治問題とリンクして、政府主導での動きが活発化した。また、円安への誘導によって、輸出増大、国内のものづくり産業の育成、再生の運動とつながっている。

しかしながら、技術革新のもとで期待される多額の投資や設備増強は、思うように進んでいない。いかに金利を下げ、マイナス金利による金融緩和政策をとっても設備投資の喚起にはつながらず、金融市場に流れるだけというのも近年の金融資本主義の状況である。もちろん、将来の景気動向が、不確実であるが故の投資抑制が経営者の本音だという指摘も専門家からなされるが、おそらくはそれが真の理由ではない。

大企業では、海外への生産拠点移転が進むと同時に製造アウトソーシングによって、工場設備の増強を伴う設備投資は極めて限定的であり、台湾の企業の設備投資が増加するだけかもしれないからである。さらに、日本の製造拠点、現場の多くは中小企業にあり、そこで設備老朽化にもかかわらず、設備更新に前向きでないからである。最新の調査では、国内の設備投資の絶対額は大企業が約 7 兆円、中小企業が約 4 兆円とすでに半分以上になっている。つまり、アベノミクスで増大すべき設備投資とは、中小企業の現場における設備増強でなければならない。

したがって、モノづくりの現場への刺激は、金融緩和だけでは困難である。具体的に、安

価に IoT 導入を実施すること、生産性向上への意欲を高めること、そして人材不足や人手不足を嘆くのではなく、新しい時代のビジネスモデル、経営戦略を経営者が真剣に議論する中で、機器導入だけでなく、働き方の改革、外部人材の活用、女性活躍社会を見据えた、企業経営のあり方を通じて、新たな投資意欲を高めることでしかない。まさに、日本における第四次産業革命とは、中小企業の経営改革でなければならない。

平成 28 年 4 月 12 日、第 5 回「未来投資に向けた官民対話」が開催され、第四次産業革命・イノベーションについて議論が行われた。その最後に、安倍首相が議論を踏まえて発言した。まさしく、そのなかで中小企業に対する IoT（Internet of Things）の導入支援について言及した。

中小企業支援についての発言内容は次の通りである（首相官邸 Web サイトに掲載された首相の発言記録から抜粋）。

「中小企業の第四次産業革命への対応をしっかり支援してまいります。2020 年までに、ロボット導入コストを 2 割削減し、ロボットシステムの導入を支援する人材を 3 万人に倍増します。あわせて、中小企業の IT 化をサポートするため、今後 2 年間で 1 万社に IT 専門家を派遣します。」

第四次産業革命は、IT を駆使して製造業を改革する取り組みの総称であり、ドイツでは製造業の IT 化を進めるプロジェクトとしてインダストリー4.0 が提起され、米国でもインダストリアル・インターネットが GE の主導によって進められている。こうした取り組みを支える中核技術が IoT であり、そこにはさらにビッグデータを活用した新しいビジネスモデル創出が含まれている。

日本経済再生に向けた戦略をまとめた『日本再興戦略』改訂 2015－未来への投資・生産性革命－において、新時代への挑戦を加速するものとして、すでに第四次産業革命への取り組み姿勢が明記されている。そして昨年秋以降、中小企業に関する活動が顕著になってきた。まず、法政大学西岡教授らが発起人となり、ものづくりと IT が融合した日本発の標準モデルを作り世界に発信することを目的とした「インダストリアル・バリューチェーン・イニシアチブ (IVI)」では、「中小企業試作ネットワーク」WG において、中小企業同士のネットワークによる「つながる工場」を試みている。

また、日本経済再生本部において決定された『ロボット新戦略』を推進するために、関係団体等が政府との連携の下、課題の共有と解決のための横断的な取組みを行う組織である「ロボット革命イニシアティブ協議会(RRI)」では、IoT による製造ビジネス変革 WG に、「中堅・中小企業サブ幹事会」を設置し、具体的な導入支援の方向性についての中間取りまとめを 4 月上旬に公表した。

そして日本商工会議所は、今年初めに「中小企業 IoT・クラウド活用研究会」を発足し、「中小企業の IoT 推進に関する意見」を取りまとめ、各界へ提言した。そこでは、IoT の導

入によって女性や高齢者の方の働き甲斐のある活躍の場を創り出すことにも目配りをして
いる。

これらの議論では、次のような共通認識が示されている。

- ・ 中小企業において、IoT の導入・活用は経営力強化と生産性向上に有効である。
- ・ IoT には、最新の IT を活用して現場のデータを経営につなげ、さらに、受注、設計・見
積りから納品、決済までの幅広い領域が含まれる。
- ・ IoT は、経営や生産現場の課題を解消するためのツールであるが、「高度で手の届かない
ツール」ではなく、各企業の身の丈に合った活用方法がある。
- ・ IoT を自社製品に組み込むことで、付加価値の強化を図るとともに、事業の見直しを行う
機会となる。
- ・ IoT 導入には、地方における現地主導のサポート体制が適しており、各地で、IoT 導入サ
ポート拠点を設立し、導入コンサルタント、技術専門家、地元の導入ベンダーなどによるチ
ームワークが不可欠であり、地方活性化にもつながる。
- ・ 中央からは、ツールや事例などの情報を各地の拠点に配信し、支援の生産性向上を図る。
- ・ IoT 支援人材は、これまでのスキルだけでは十分でないため、育成が必要。

「中小企業の IoT 化」は、既に様々な実証実験的な取り組みが進んでおり、今回の官民対
話をめぐる一連の活動によって、実現に向け大きく前進することは間違いない。これは別の
見方をすると、製造業のみならず、多くの産業、特に中小・小規模企業においては、IoT の
導入や活用により遅れるということは、同業に遅れをとるばかりか、企業を変革する絶好の
機会を逃すことになりかねない。自社には関係ないと思う中小企業経営者が、いまだに少な
くないが、今まさに情報収集や導入検討に取り組まなければならない。

さらに、2016 年 4 月 28 日、経済産業省は、ドイツ経済エネルギー省との間で、「IoT/イ
ンダストリー4.0 協力に係る共同声明」に署名した。今後、この共同声明に基づき、様々な
課題の解決に向けて、日独両国間での連携が進むと思われる。

共同声明にともない、経済産業省とドイツ経済エネルギー省の間で、IoT/インダストリー
4.0 協力に関する局長級対話を毎年実施し、関心がある民間団体、具体的には、「ロボット革
命イニシアティブ協議会(RRI)」の中に、(1) 産業サイバーセキュリティ、(2) 国際標準化、
(3) 規制改革、(4) 中小企業、(5) 人材育成、(6) 研究開発、の 6 項目等で連携するための WG
設立を検討している。

中小企業の IoT 化は、もはや国際公約となっており、政府による大きな支援と現場での
積極的な取り組みの両面で導入が大きく推進されることが期待される。

参考資料：

- ・第5回「未来投資に向けた官民対話」安倍総理発言

http://www.kantei.go.jp/jp/97_abe/actions/201604/12kanmintaiwa.html

- ・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「中堅・中小企業サブ幹事会中間取りまとめ」

<https://www.jmfrri.gr.jp/info/238.html>

- ・日本商工会議所「中小企業のIoT推進に関する意見」

<http://www.jcci.or.jp/news/jcci-news/2016/0421174633.html>

- ・「日本再興戦略」2016

http://www.kantei.go.jp/jp/headline/seicho_senryaku2013.html#c21

第2章 サプライチェーン情報基盤研究会（SIPS）の第4次産業革命への取組み

一般社団法人サプライチェーン情報基盤研究会（<http://www.caos-a.co.jp/SIPS/>）は、国連 CEFAC の EDI 関連標準をベースに、業界横断 EDI 仕様の拡充による国内外のビジネスインフラ整備を進めている。その中で、国内外の商取引環境の変化^(注1)を捉え、新たな技術^(注2)に対応するビジネスインフラの枠組みの中で、国際標準と連動する業界横断 EDI 仕様の新分野への展開を図りたいところである。

（注1）TPP や WTO 貿易円滑化協定などの新たな国際取引の枠組み、および金融と商取引における情報連携の推進など。

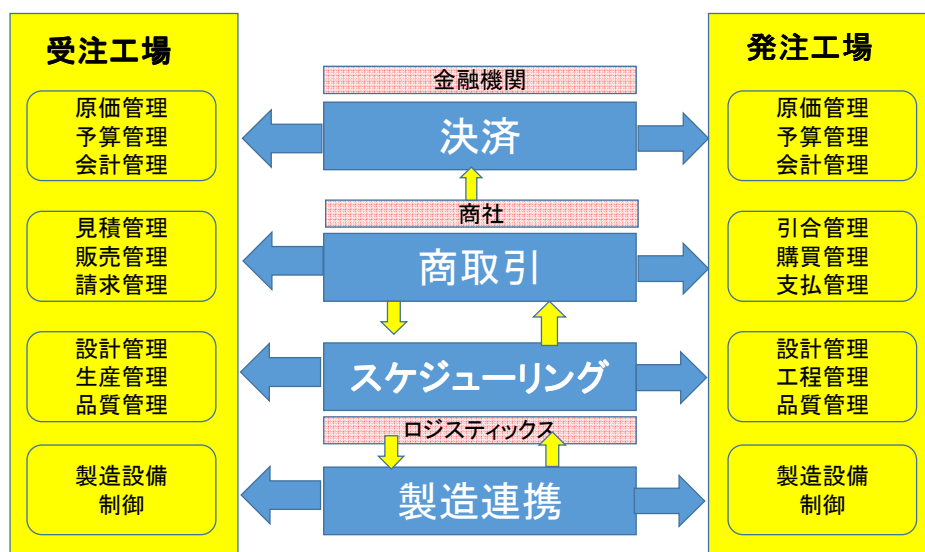
（注2）IOT、インダストリー4.0、サイバーセキュリティなど。

（1）SIPS の拡張情報基盤

狭義の商取引は、受発注・出荷納入・請求支払の3つのプロセスで構成され、従来の EDI はそれら企業間ビジネスプロセスの電子化を対象としてきた。SIPS の業界横断 EDI 仕様も、国際標準に則り業界および国境を跨るそれらのプロセスの標準化と相互運用性を実現するメッセージの整備を進めてきた。

しかしながら、AI、IOT、FinTech などの新技術の進展は、金融および製造分野を含め国内外のビジネスモデルを一変させる可能性を示唆している。SIPS では、これらの革新を第4次産業革命と捉え、新たな業務連携フレームワーク（図—1）を設定し、従来の枠を超えた拡張情報基盤（新ビジネスインフラ）の構築に挑戦しようとしている。

SIPS: 業務連携フレームワーク

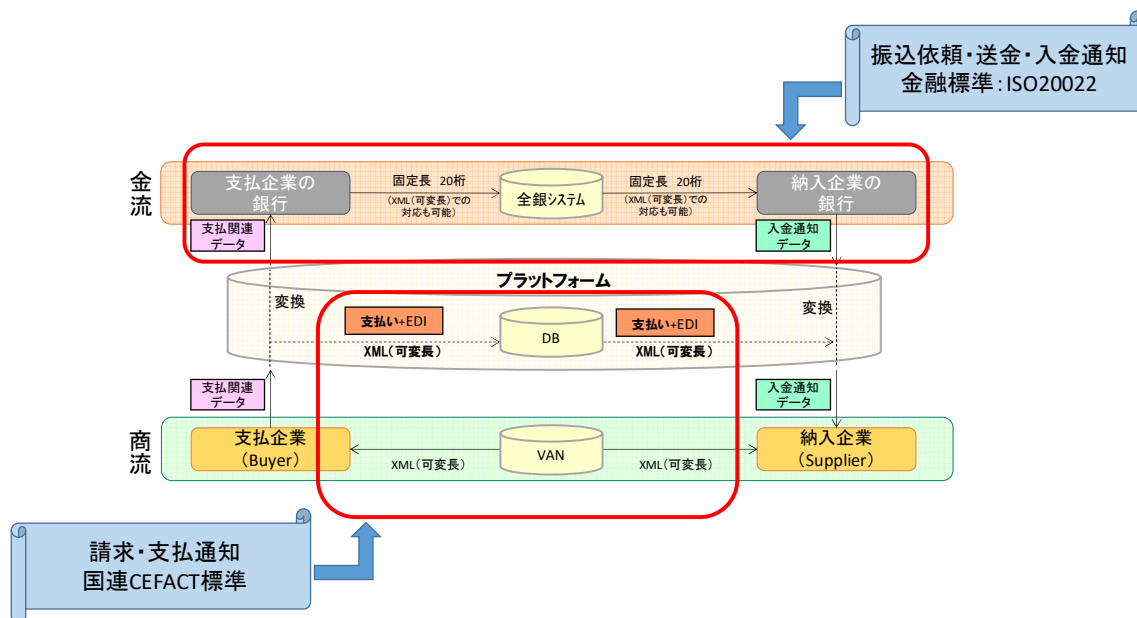


図表 2.1 第4次産業革命を見据えた業務連携フレームワーク

この新フレームワークで SIPS がまず挑戦しているのは、①支払と資金移動と②製造と納入における情報連携である。①は、請求確定後の支払において買手は取引銀行に振込依頼を行うが、その時点で商取引情報と連携させ、買手・銀行・売手が情報を共有することで新たなビジネスモデルを生み出そうとするものである（FinTech）。②は、需給計画に基づいた納入指示に対し、製造現場の情報を連携させることで、リアルタイムの最適化を図ろうとするものである（IOT）。

（２） 金流商流情報連携

SIPS では支払と資金移動の情報連携のため、2014 年より国連 CEFAC 支払通知メッセージを拡張し、国際金融サービス標準（ISO20022）と合体させて金流商流情報連携の実証実験を進めてきた（図－２）。



図表 2.2 金流商流情報連携の実証イメージ

そのため、国連 CEFAC 従来の支払通知メッセージを拡張する提案を行い、2015 年 11 月に国連 CEFAC の審議が終了し、新たな情報モデルが公開された。

また、2015 年 12 月には金融審議会「決済業務等の高度化に関する WG」の報告で、図－2 のイメージに基づく決済新システムの導入が提言され、2018 年より新システムのサービスが開始されることとなった。

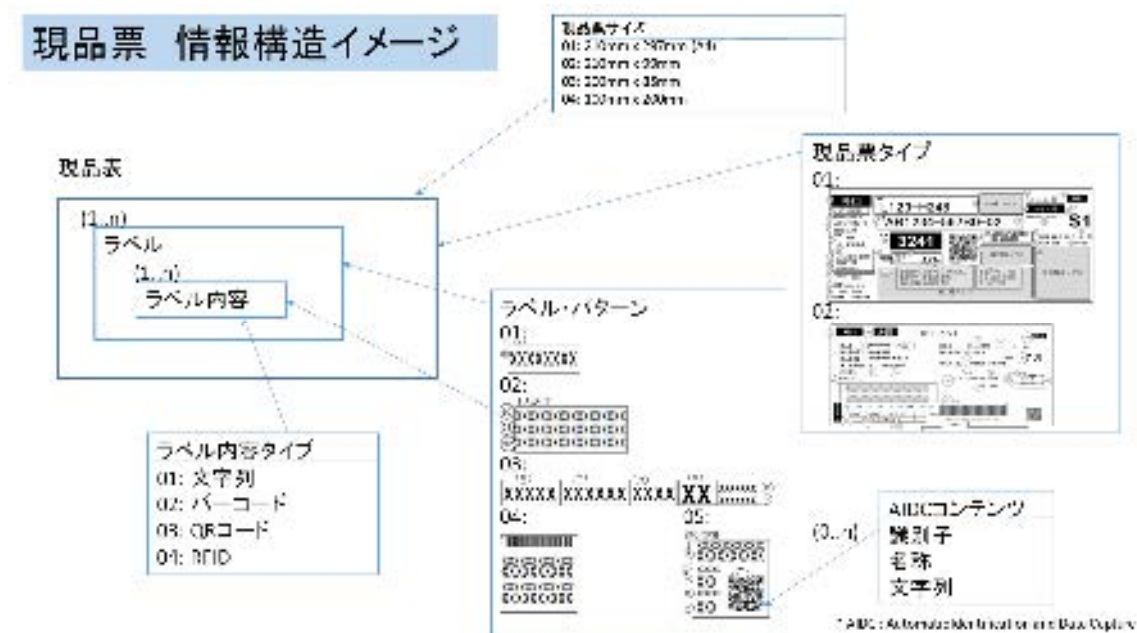
これにより、支払に対する消込業務の大幅な改善が期待されるとともに、融資や BPO（ビジネス・プロセス・アウトソーシング）を含む新たなビジネスモデルの開拓が促されることとなる。

(3) 製造物流商流情報連携

自動車業界などでは、必要部品に関して需給計画（Demand Forecast：一か月分の毎日の必要量）に基づき、毎日、配送便ごとの納入指示（Supply Instruction）が出され、納入部品には現品票が添付されて納入される。しかしながら、需給計画と異なる出荷指示が出されたり、部品製造側の生産状況（遅延、数量不足、品質劣化）や物流の対応（渋滞や事故）により、時として臨機応変に例外対応が求められることになる。

そんな時、生産工場の現場データや物流トラックの状況がリアルタイムに把握できれば、システムチックに問題を回避し、自動的に対応策を講じることもできるであろう。それを実現するのは、IOT を活用した CPS（サイバー・フィジカル・システム）である。

SIPS では、上記 CPS の実現を視野に、まずは需給計画／納入指示／現品票のデータを見直し、IOT と連携可能な構造化された標準情報の整備を進めている。そのため、国連 CEFAC にサプライチェーン・スケジューリング・プロジェクトを提案した。当提案は、もともとフランスの航空機製造組合が策定していた需給計画／納入指示プロセスを、ジャストイン・タイム・プロセスに対応し、現品票や IOT に耐えうる仕組みに拡張しようとするもので、日本の他、ドイツ・フランス・オランダ・イタリアの支持により正式に国連 CEFAC プロジェクトとして発足した。図一 3 は、提案中の IOT 対応の現品票情報モデルである。



図表 2.3 メタ構造化した現品票イメージ

第3章 中小企業インダストリー4.0 へ向けての ITC 協会の提案

第4次産業革命はドイツが提唱するインダストリー4.0 をきっかけとして、世界的に着目されるテーマとなった。これをわが国、さらには中小企業で役立つものにするためにはインダストリー4.0 の提唱する内容を把握し、どのように活用すればわが国の産業構造、企業構造の変革に生かせるかを明確にしなければならない。

3. 1 ドイツのインダストリー4.0 の分析

ドイツの提唱するインダストリー4.0 では製造業のものづくりのコンセプトをメーカー主導からユーザー主導へ変革しようとしている。ユーザーの多様な求めに応じた製品を柔軟に提供するマス・カスタマイゼーションが究極の目標であり、これを実現するためには最終製品製造企業の社内だけでなく、製造に関連する中小企業を含むすべての企業が迅速にメッセージ情報交換できる仕組み造りを提唱している。

具体的には次の視点から新しい仕組みづくりを目指している。

◆ドイツのインダストリー4.0 の目指す姿

- ① サプライチェーンを通じた水平統合
- ② フィールドからボードまでの垂直統合
- ③ プロダクトライフサイクルを通じた情報共有

サプライチェーンを通じた水平統合については企業間のビジネス情報交換が対象となる。企業間で交換されるビジネス情報は商取引情報以外に技術情報、在庫情報、生産進捗情報、品質情報など多様な情報が取り交わされているが、これらを簡易に交換する手段は提供されておらず、円滑な企業間メッセージ情報連携が実現しているとは言い難い状況にある。

フィールドからボードまでの垂直情報は企業内の情報連携である。製造業の企業内情報は経営レイヤ情報、事務所レイヤ情報、現場レイヤ情報などに層別化できるが、これらのレイヤ間のシームレスな情報連携は大企業でもまだ不完全である。

プロダクトライフサイクルを通じた情報共有は製品開発から製造、納入後のアフターサービスまでの時系列的な情報連携であり、この分野においても情報がうまく繋がっていないケースが少なくない。

ここで取り上げられた課題はいずれも「つなぐ IT」の問題であり、これらの課題を解決して円滑なメッセージ情報連携を実現するためには、つなぐ IT 標準化とこれを実装した情報連携プラットフォームが必要であることをドイツのインダストリー4.0 は提唱している。わが国においても同様の課題を抱えており、今後の産業活性化の重要なキーワード

であるとの認識が共有され、日本再興戦略において取り上げられることになったと考えられる。本章では中小企業の視点からこの問題についての提言を行いたい。

ドイツのインダストリー4.0 はメッセージ情報連携について次のように提言している。



図表 3.1 インダストリー4.0 実現戦略のネットワーク戦略

(出典：ドイツ IT・通信・ニューメディア産業連合会、ドイツ機械工業連盟、ドイツ電気電子工業会共同発行 (2015/4) より引用/JETRO 翻訳)

経営レイヤのビジネス情報と製造レイヤの IoT 情報を扱う 2 つのネットワーク（プラットフォーム）を想定しており、これら 2 つのプラットフォームを介して企業内情報連携を行うとしている。この提言はビジネス情報と IoT 情報の属性と利用法の違いから妥当性のある提言であり、今後わが国における検討においても考慮すべきである。いずれにしても情報の属性と利用法に応じた複数のプラットフォームが必要になると予想される。

企業間ビジネス情報連携についてはドイツのインダストリー4.0 は「ConectedWorld」というレイヤの追加を提言しているだけで具体的な新しい提言は行っていない。企業間商取引情報の連携は EDI 問題として 20 年以上にわたり取り組みが行われてきた。しかし EDI 連携は国際的に見ても成功したとは言い難く、日本国内においても多様な業界 EDI の相互接続ができず、中小企業では FAX によるアナログ情報交換が続いている。

インダストリー4.0 では新しく計画業務情報や製造現場の IoT 情報を、企業を超えて連携することにより新しい付加価値を生み出すことができると提言しており、企業を超えたメッセージ情報連携の必要性は一層高まってきたが、個別企業間の接続協議に任せたままでは EDI の二の舞になりかねない。

理想を言えば電話やインターネットのように世界中のどこへでも簡単につながる環境の実現である。電話やインターネットはそれぞれ国際的に確立した通信プラットフォームが構築されているため柔軟な相互接続性が保証されているが、企業間のビジネス情報連携やIoT情報連携にはこのようなプラットフォームはまだ存在しない。インダストリー4.0の実現は汎用性の高い情報連携プラットフォームの実用化と普及にかかっており、国際的な競争の重要なアイテムになると予想される。

3. 2 情報連携プラットフォームについての提案

製造業の企業内・企業間で交換されるメッセージ情報は多様であるが、ドイツのインダストリー4.0が提唱する経営レイヤと現場レイヤの2グループに分類することは妥当と考えられる。これらの情報連携を行うプラットフォームとして次の2つのプラットフォームを提案したい。

◆インダストリー4.0実現のためのプラットフォーム

- ① スマートビジネス・プラットフォーム
- ② スマートファクトリー・プラットフォーム

スマートビジネス・プラットフォームは経営レイヤのビジネス情報を交換するプラットフォームである。スマートファクトリー・プラットフォームは現場レイヤのIoT情報を交換するプラットフォームである。

これらのプラットフォームで交換される情報はその属性が異なっており、その情報の特性に合わせたプラットフォームの提供が必要と考えられる。

これらのプラットフォームの属性を次に示す。

プラットフォーム属性	スマートビジネスプラットフォーム	スマートファクトリープラットフォーム
対象業種	サプライチェーンの全業種	製造業
対象レイヤ	経営レイヤ、オフィス業務レイヤ	生産業務レイヤ、製造レイヤ
メッセージのタイプ	定型的なビジネス情報	非定型なIoT情報
メッセージ送受信者	H2H(H:人)	H2M、M2M(M:設備)
情報連携のタイプ	ビジネス層の企業内・企業間業務アプリケーション間連携	生産管理層+装置制御層のアプリケーション間連携
情報連携の手順	定型化した連携手順を利用	当事者間で連携手順を打合せ
データ交換のタイプ	バッチ交換	バッチ交換～リアルタイム交換
ドイツ・インダストリー4.0との対応	Connected World Enterprise Network	Real time Network Field Device

図表 3.2 インダストリー4.0に対応するプラットフォーム属性

3. 3 情報連携手順の標準化についての提案

(1) メッセージ交換標準化の前提条件

通信ネットワークを利用した情報交換は通信手順国際標準を利用して実施される。これまでの電話では音声アナログ情報がメッセージとして交換され、人がその情報の意味を理解していた。インターネットではブラウザやメーラーが情報交換ツールとして利用されているが、これらの情報交換ツールの利用者は人であり、交換されたメッセージ情報、例えばメール電文の意味は人が読んで理解していた。メッセージ情報の意味の理解は人の存在が前提になっている。

しかし人を介した情報交換では処理能力に限界があるため、アプリケーションが人手を介さずに情報交換する仕組みが求められるようになり、商取引の分野では EDI が導入されることになった。具体的には注文メッセージに記載されている情報項目の意味をアプリケーションが理解しなければならない。この要求を実現するためには交換されるメッセージ情報に含まれる多数の情報項目の意味をあらかじめ定義し、送信者と受信者の間で定義した内容についての合意が必要になる。これを個別の企業が都度協議することは面倒なので、業界としてあらかじめ取り決めた仕様が業界 EDI 標準である。しかし業界 EDI 標準は他の業界標準とはつながらないという問題が発生したので EDI 国際標準化機関である国連 CEFAC において業界横断 EDI 標準が定められることになった。

このようなアプリケーション間連携のニーズは商取引以外でも数多くあり、用途別の接続標準が決められている。しかし異なる接続標準間ではメッセージ交換ができない事情は商取引の EDI 業界標準と同様であり、今後インダストリー4.0 を広く実現するためにはメッセージ交換手順の国際標準化を見据えた展開が必要になる。

(2) ビジネス情報の企業間連携標準化の動向

ビジネス情報の領域では貿易取引を起点として古くから円滑な業界横断ビジネス情報交換の必要性が認識され、継続的に国際標準化の取り組みが行われてきた。この国際標準化の取り組みは国連 CEFAC が担当しており、わが国では国連 CEFAC 日本国内委員会 サプライチェーン情報基盤研究会 (SIPS) が推進を担っている。

商取引 EDI の世界では国際的に多様な業界 EDI が普及しており、相互に繋がらない状況が続いていた。国連 CEFAC ではこの問題解決のための取り組みを 2000 年代初めから開始し、既存の業界標準 EDI の存在を前提として検討を行った結果、次のような結論が示された。

◆国連 CEFAC による次世代業界横断 EDI 国際標準の指針

- ① 情報項目の業界間変換に利用する共通 EDI 辞書の策定
- ② 業界横断 EDI メッセージ参照モデルの提示

この方針に基づく次世代 EDI の普及は国際的にまだ始まったばかりであるが、今後の汎用的な EDI 普及のキーワードになると考えられている。わが国では SIPS と協力して IT コーディネータ協会が国連 CEFAC の次世代 EDI 国際標準に準拠した中小企業共通 EDI メッセージ仕様を策定して公開し、実用サービスの提供が始まっている。

さらにこれまで金流 EDI と商流 EDI はつながっていなかったが、これらを接続する国際標準化が上記の次世代国際標準を活用して実現した。わが国においても 2018 年度までに実運用することが決定した。これにより決済業務の革新が進むことが期待されている。

インダストリー4.0 においては企業間情報連携が必要とされているが、上記の商取引国際標準化の仕組みを拡張し、商取引以外の企業間ビジネス情報交換の標準化に適用する検討が SIPS において始まっている。インダストリー4.0 の企業間ビジネス情報交換の仕組みづくりにおける有力な選択肢として、今後の取り組みに期待したい。

(3) IoT 情報の連携標準化の動向

製造業の業界標準化は IEC が業界国際標準化団体として進めている。これまで IEC は企業内システムを対象に標準化をすすめており、経営レイヤから現場レイヤに至る企業内のレイヤをスルーしたモデル体系を ISA95 として示している。

製造現場レイヤにおける IoT 情報交換はインダストリー4.0 において新しく提起された問題である。このレイヤにおいても生産設備を稼働させるための PLC 標準などが多方面で進められてきた。しかしこれらの標準化活動もそれぞれ個別に進められてきたため商取引 EDI 標準化と同様、相互に接続することは考慮されてこなかった。

インダストリー4.0 ではこれらに加えて製造設備などにセンサーを付けて IoT 情報として設備稼働状況を継続的に監視し、保全活動に反映させるなどの新しい取り組みが提唱されている。この取り組みはこれまでの標準化の対象にはなっておらず、新しい標準化の仕組みが必要になるとともに、既存の標準との連携も考慮しなければならない。

インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ (IVI、理事長：法政大学西岡教授) は製造業に関する企業内・企業間の情報連携をスルーして実現するための手法と仕組みを実現するために 2015 年に設立された。IoT 情報の利用は新しく始まった創造的な取り組みであり、これまでの定型化した業務手順を標準化する手法では対応できない。そこで IVI は「緩やかな標準」という新しい標準化のコンセプトを打ち出している。

IVI は様々な IoT 情報活用の場面に対応した情報参照モデルとデータ参照モデルを緩やかな標準として提供する。新しく IoT 情報連携を導入しようとするユーザーは、この参照モデルを活用すれば白紙の状態からの検討をしなくても良くなり、容易に実用システムが構築できるとしている。現在ユーザー企業を中心に活発な活動が展開されている。

現時点では IoT 情報はまだ非定形な情報であり、このような非定形情報を取り扱う標準化の仕組みとしては国際的に見てもユニークであり、有力な選択肢と考えられる。

(4) インダストリー4.0に対応する新しい情報連携標準化の提言

上述したようにこれまでの情報連携の標準化活動は企業内・企業間のレイヤ別に分断されており、レイヤ間の連携を考慮する機会は少なかった。インダストリー4.0はレイヤ間情報連携問題の解決が第4次産業革命を実現する重要なキーであることを明らかにした。

これまで分断されていたレイヤ間の情報連携に取り組んでいる標準化活動は国際的に見ても数少なく、代表的なものは次の2つであると考えられる。

◆レイヤ間情報連携の代表的な標準化活動

- ① 定型ビジネス情報の業界横断標準化→国連 CEFACT 業界横断 EDI 標準
- ② 非定型 IoT 情報の業務レイヤを超えた標準化→IVI 緩やかな標準

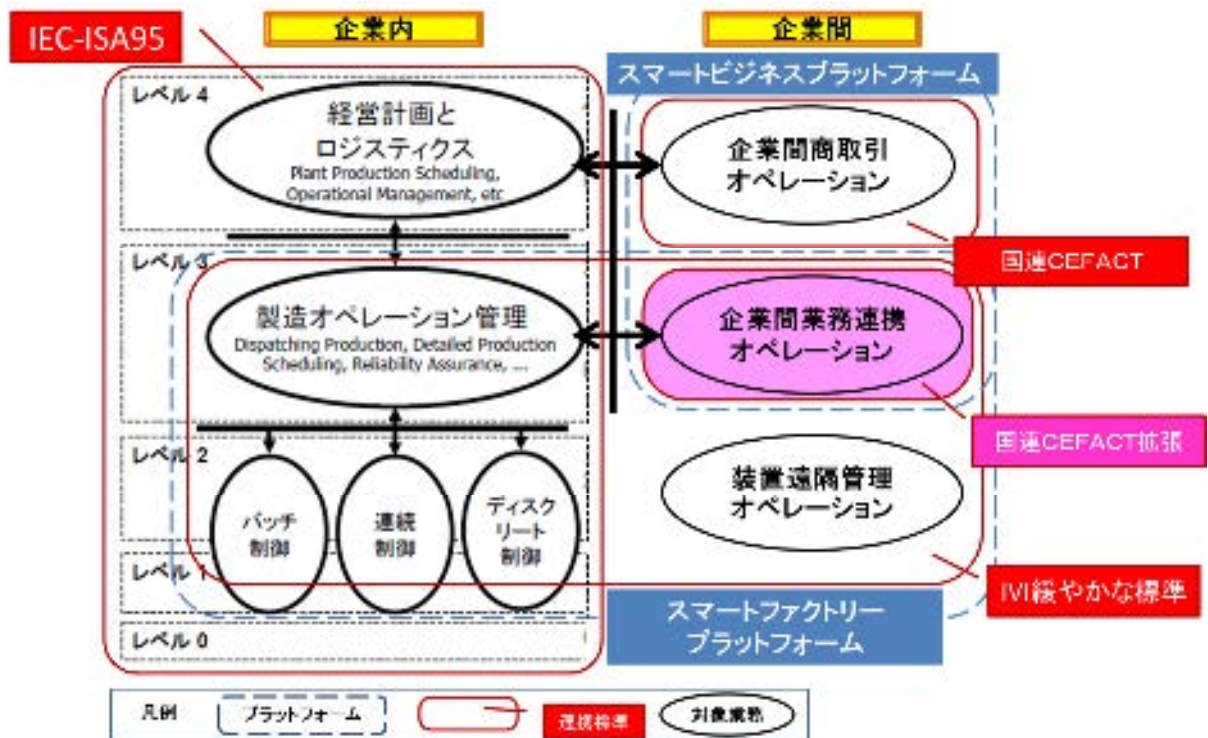
これらの標準化活動の対比を次に示す。

	国連CEFACT標準	IVI緩やかな標準
対象業種	サプライチェーンの全業種	製造業
対象プラットフォーム	スマートビジネス・プラットフォーム	スマートファクトリ・プラットフォーム
標準化の対象	経営レイヤ、ビジネス業務レイヤの企業間商取引情報交換 →商取引以外の企業間ビジネス情報交換へ拡張中	生産管理レイヤと現場レイヤのIoT情報交換
国際標準化団体	国連CEFACT	
国内標準化団体	SIPS	IVI
参照モデル体系	業界横断概念データモデル	IVIRA
標準化成果物	定型ビジネス情報のメッセージ仕様→国連CEFACT共通辞書を参照して標準化	非定型IoT情報の参照情報モデル、参照データモデルを提供
実装利用	共通EDIプロバイダが実装して、汎用サービスとして提供	参照モデルを利用して当事者間で実装仕様決定

図表 3.3 国連 CEFACT 標準と IVI 緩やかな標準の対比

これらの2つの標準化活動の大きな違いは対象が定型ビジネス情報連携標準化とIoT情報連携標準化であり、タイプの異なる情報を分担して取り扱っている。しかしいずれの活動も固い標準化ではなく、参照モデルを活用した柔軟な標準化を志向し、既存の標準を超えた情報連携を目指している点でコンセプトが共通している部分がある。今後、これらの2つの標準化活動が重なる部分が発生してくると予想されるので、相互の連携を取りながらインダストリー4.0全体をカバーして行くことが望まれる。

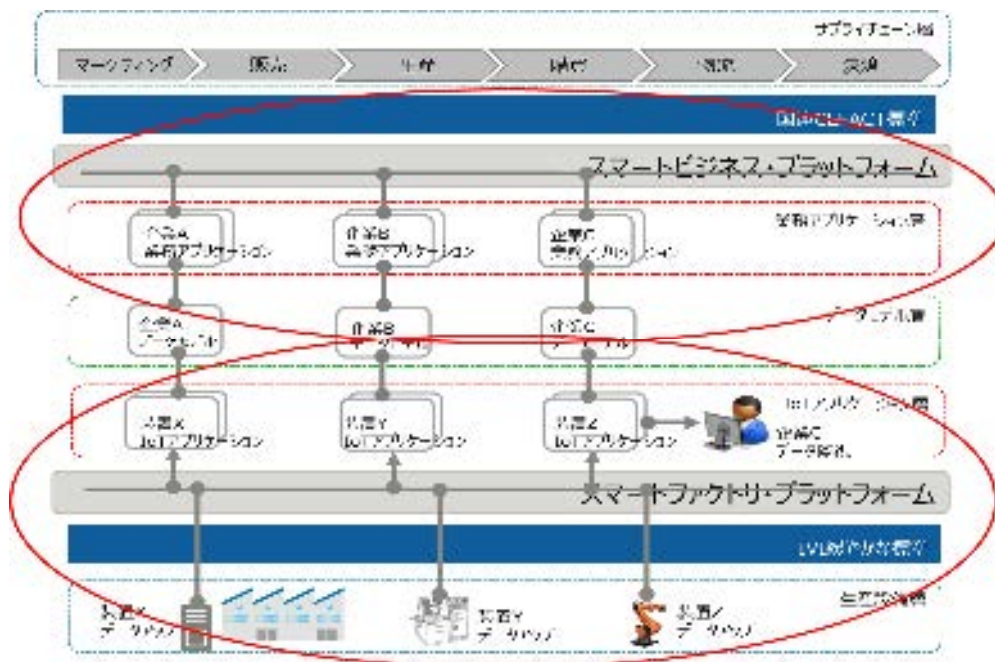
情報連携プラットフォームと情報連携標準との関係、およびこれらがビジネス活動のどの領域をカバーしているかを次に示す。



図表 3.4 情報連携プラットフォームと情報連携標準の関係

この図で明らかなように商取引以外の企業間ビジネス業務連携の領域で、2つのプラットフォームと情報連携標準が重なると予想される。

これらの実用化が完成した時点の実装イメージを次に示す。



図表 3.5 インダストリー4.0の実用化実装イメージ

3. 4 中小企業インダストリー4.0 への展開についての提言

(1) 「つなぐIT成熟度」のレベルに応じた取り組みが重要

中小企業にとっても第4次産業革命に対応した経営改革を推進することは必須の課題であるが、これを実行することは容易ではない。その理由は平均的な中小企業の社内管理体制が第4次産業革命の目指す姿からは大きく遅れているからである。

◆平均的な中小企業の現状の課題

- ① 古い人手操作の生産設備が多数
- ② CAD・CAM が使え、稼働データが取れる生産設備はまだ一部つなぐ
- ③ バラバラに導入され、つながっていない社内 IT アプリ
- ④ 人手による生産計画と工程管理
- ⑤ 企業間のビジネス情報交換は FAX や電話利用が継続

このような設備にセンサーを付けてデータを取り出しても、これを有効に活用することはできない。IoT 導入の前に解決すべき多くの課題が残されている。

同じ中小企業と言ってもその企業規模は大きく異なり、IT 活用の成熟度も大きな格差がある。IT 経営力大賞表彰企業や IT 経営実践企業のような大企業よりも進んだ企業もあるが、これらの企業はまだ僅かであり、平均的な中小企業全体の底上げは進んでいないのが実態である。

中小企業はまずその実態についての層別化を行い、各層の実情に合わせた取り組みが必要である。中小製造業の「つなぐ IT」成熟度から見た層別化モデルを次に示す。

対象企業		企業内「つなぐIT」成熟度		企業間「つなぐIT」成熟度	
IT経営実践度	主な企業規模		定義		定義
IT経営未完全企業	年間1億円以下 1～9人	0	紙媒体で管理		紙媒体送付/FAX利用
	年間数億円 10～49人	1	業種別にEXCELを利用し販売・会計PKG→相互に繋がっていない		FAX利用
	年間10億円以上 50～300人	2	販売PKG+生産PKG+会計PKG+EXCEL→相互に繋がっていない		FAX利用
IT経営実践企業 (企業内)	企業規模に 関係なし	3	基幹業務は繋がっている (但し基幹以外はEXCELや個別アプリが継続し、繋がっていない)		FAX利用 電子メール/WEB-EDI
IT経営実践企業 (企業内・企業間)		4	基幹と個別アプリを統合し、企業内データ共有システムを実現		中小企業共通EDI
IT経営先進企業		5	企業内・企業間の統合データ共有を実現した新ビジネスモデル構築		中小企業インダストリー4.0

まだ存在しない
今後の課題

図表 3.6 中小製造業の「つなぐ IT 成熟度」モデル

つなぐ IT 成熟度で層別化した中小企業の支援策を次に示す。

◆つなぐ IT 成熟度で層別化した中小企業の支援策

- ・ 支援対象 1：成熟度 2 以下の企業→企業内つなぐ IT の仕組みづくり支援
- ・ 支援対象 2：成熟度 3 の企業→企業間つなぐ IT の仕組みづくり支援

支援対象 1 の企業内「つなぐ IT 成熟度」がレベル 2 以下の IT 経営未完企業については、まず企業内のバラバラになっている業務システムの見直しから始めなければならない。一般的にこのクラスは小規模な企業が多く、投資できる資金も限られているので費用の掛からない支援策が必要になる。

支援対象 2 の企業内「つなぐ IT 成熟度」レベル 3 の IT 経営実践企業は社内のつなぐ IT 化は実現している。しかし企業間つなぐ IT については FAX、電子メール、WEB-EDI 利用の成熟度 1 から 2 のレベルにとどまっており、インダストリー 4.0 が目指す高度な企業間情報連携の実現には程遠い状況にある。その理由は中小企業が簡単に導入できる企業間情報連携サービスが提供されていないからである。今後 IoT 情報の活用・普及に際しても同じ問題が阻害要因となるので、まずビジネス情報の企業間連携デジタル化を実現する汎用的な情報連携プラットフォームサービスの実用化を最優先の支援策としたい。

(2) 中小企業インダストリー 4.0 に対応する情報連携プラットフォームは？

すでに 3. 2 節においてビジネス連携プラットフォームについてビジネス情報連携のスマートビジネス・プラットフォーム、および IoT 情報連携のスマートファクトリ・プラットフォームの 2 つのタイプのプラットフォームの必要性を提言した。

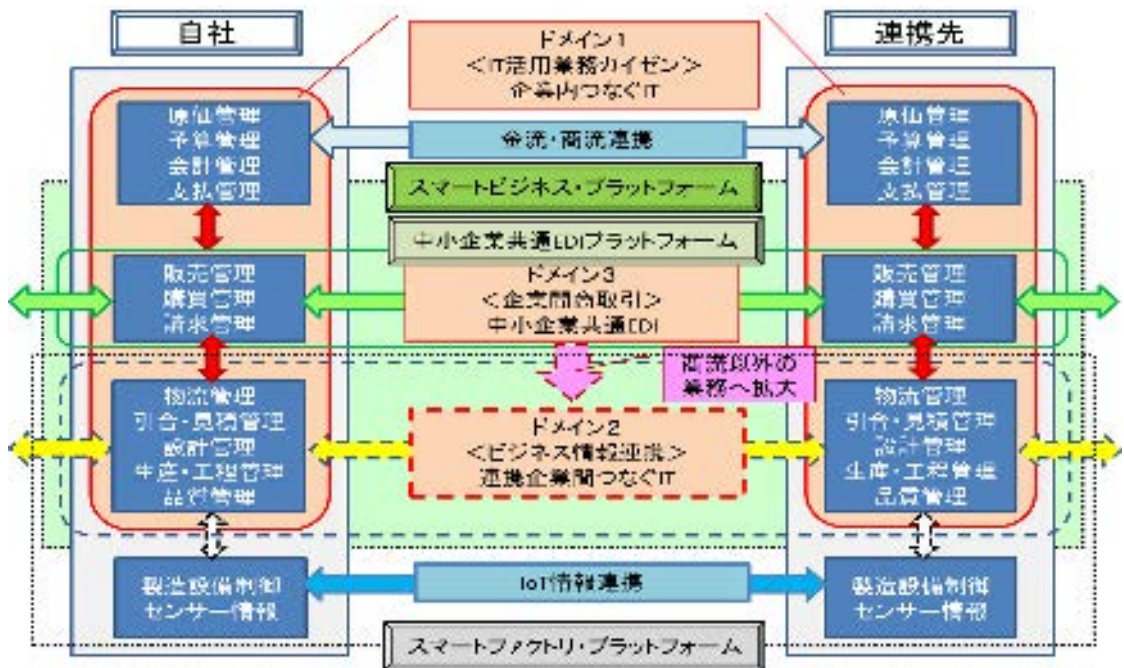
この問題を、中小企業を対象にして検討してみよう。スマートファクトリ・プラットフォームは稼働データを出力できる新しい製造設備を前提にして、これらを手軽に接続することを可能とする情報連携プラットフォームをイメージしている。中小企業ではこのような設備環境は当面すぐに実現することは期待できないので、中小企業インダストリー 4.0 への対応はスマートビジネス・プラットフォーム活用からスタートすることになる。

スマートビジネス・プラットフォームは企業間で交換されている定型ビジネス情報を広く交換できるサービス提供を狙いとして構想された。その対象とするビジネス情報は商取引情報のほか、中小企業でも一般的に交換されている技術情報、在庫情報、工程進捗情報、品質情報などの交換サービスへ拡張することを狙いとしている。さらにこれらの定型情報を 3 以上の企業で共有できるサービス提供の実現も狙いの一つである。

これら情報交換や情報共有を FAX やインターネット利用と同程度の価格で利用できれば、中小企業にとっても大きなメリットが得られると予想される。現時点では商取引以外の情報交換サービスについてはまだ構想段階でありすぐに利用できる状態にはなっていない

いので、当面は「中小企業共通 EDI プラットフォーム」としての利用からスタートし、逐次サービス対象の拡張に合わせて利用範囲を拡大してゆくことが想定される。

情報連携プラットフォーム上で連携する業務プロセスを次に示す。



図表 3.7 情報連携プラットフォーム上で連携する業務プロセス

スマートビジネス・プラットフォーム上で企業間交換されるビジネス情報を次に示す。

商取引プロセス (中小企業共通EDI)		ビジネス情報拡張プロセス		備考
		拡張プロセス	共有情報	
見積		案件情報	案件進捗	CADデータ交換
	見積回答	設計情報	材料価格情報	
注文				
	注文回答			
検収		工程計画		工程進捗情報の共有 トレーサビリティに活用
		工程実績	工程進捗	
		検査	品質データ	
支払通知	出荷			
	請求	在庫	在庫データ	

図表 3.8 スマートビジネス・プラットフォームが交換するビジネス情報

(3) 中小企業共通 EDI プラットフォームの構成要素

中小企業のインダストリー4.0 への対応は中小企業共通 EDI の導入が今後の展開へつながる第 1 歩になる。しかしこれまで FAX を利用してきたユーザー企業にとって FAX を超えるメリット、並びに FAX と同等の導入の容易さを提供しなければ普及は進まない。

ユーザー企業社内システムのつなぐ IT 化が実現し、社内業務アプリケーションと共通 EDI プロバイダと接続できれば、FAX を超えるメリットが得られることを実感してもらうことができる。問題は最初の導入容易さの実現である。

FAX は量販店で購入し、電話コンセントへ接続すれば、すぐ世界中どこへでも通信することができる。電子メールも購入したパソコンにバンドルされているメーラーを利用してメールアドレスを登録すれば、若干の作業で電子メールが利用できる。

これに比べて中小企業共通 EDI プロバイダとユーザー企業の業務アプリケーションとの間のデータ交換は簡単には行えない。業務アプリケーション間で人手を介さずに自動送信、自動受信するためには業務アプリケーションをカスタマイズしなければならない。このような条件では中小企業への普及は難しい。この問題の解決には業務アプリケーションと中小企業共通 EDI プロバイダの連携 I/F の実装仕様を共通化し、パッケージ業務アプリケーションが連携してこの連携共通 I/F を実装することが必要になる。

また電話や電子メールのような相互接続性を実現するためには中小企業共通 EDI プロバイダが連携して EDI ファイルを交換する仕組みの導入が求められる。これが実現できれば多プロバイダ問題の発生を防止することができる。

企業間で交換する EDI ファイルは国際標準準拠の EDI メッセージ仕様に従っていないなければならない。現実にはユーザー企業固有や業界固有の情報項目定義でこれまで企業間取引が行われているので、これを国際標準準拠 EDI メッセージに対応付けるためのマッピング・変換機能を提供する IT サービス（トランスレータ）が必要である。

これらの複数の構成メンバーが共通仕様を実装することにより初めてユーザーニーズを満たすサービスが提供できる。このような共通仕様を実装した異なる IT ツールの連合体による EDI サービス提供の仕組みを共通 EDI プラットフォームと定義したい。

◆中小企業共通 EDI プラットフォームの構成メンバー

- ① 中小企業共通 EDI プロバイダ
- ② 業務アプリケーション
- ③ トランスレータ

(4) 中小企業共通 EDI プラットフォームの実装仕様

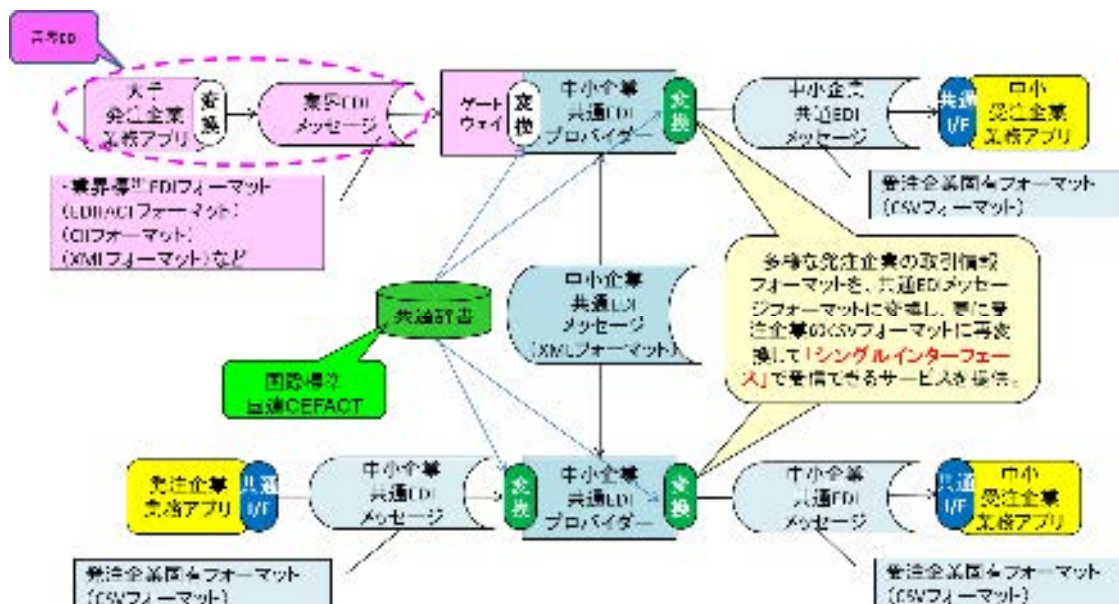
中小企業共通 EDI プラットフォームは構成メンバーが共通仕様を実装して相互に接続してサービスを提供することにより初めて成立する。

中小企業共通 EDI プラットフォーム構成メンバーが実装すべき共通仕様を次に示す。

◆中小企業共通 EDI の共通実装仕様

- ① 中小企業共通 EDI メッセージ仕様
- ② 中小企業共通 EDI プロバイダ間接続共通仕様
- ③ 中小企業共通 EDI プロバイダと業務アプリケーション間接続共通仕様

中小企業共通 EDI プラットフォームの実装イメージを次に示す。



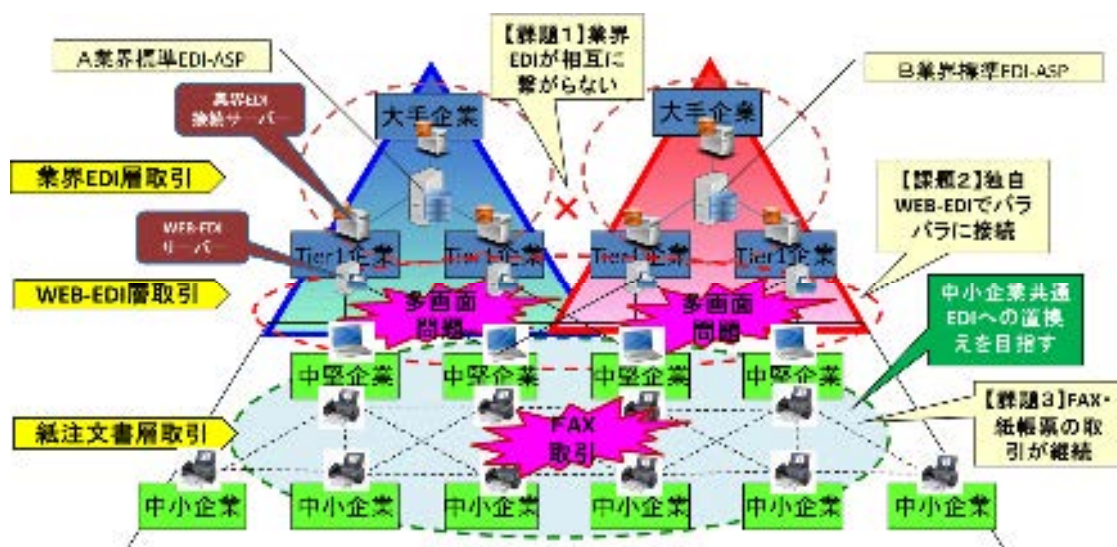
図表 3.9 中小企業共通 EDI プラットフォームの実装イメージ

共通実装仕様のうち、①中小企業共通 EDI メッセージ仕様についてはつなぐ IT 推進委員会中小企業共通 EDI 標準部会で策定し、SIPS より国連 CEFACT 標準に準拠していることを認定されている。すでに複数の中小企業共通 EDI プロバイダにより実装され実用サービスが提供されている。

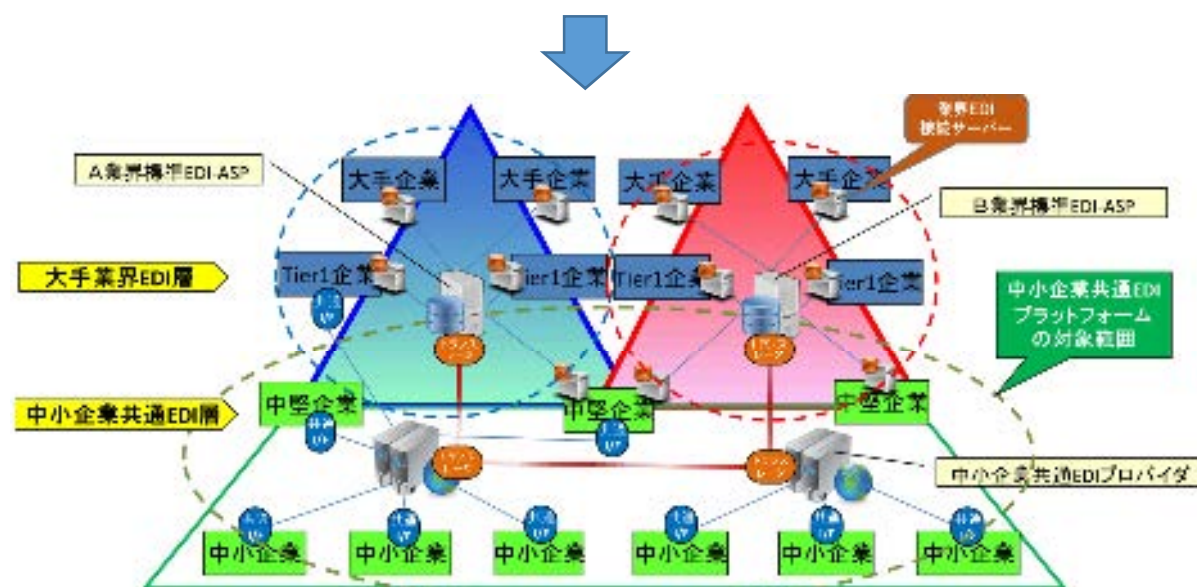
しかし中小企業共通 EDI プラットフォームとしての連携サービスについてはこれからの課題である。中小企業共通 EDI プロバイダ間接続共通仕様と中小企業共通 EDI プロバイダと業務アプリケーション接続共通仕様については共通 EDI 標準部会の下部に実装技術分科会を設置し、中小企業共通 EDI 実装ガイドラインの策定に 2015 年度より着手した。できれば 2016 年度に実証実験を実施したいと考えている。

これまで企業間商取引は大手企業間を接続する業界 EDI 層、大手企業と中堅企業を接続する WEB-EDI 層、中小企業取引に利用される FAX 取引層の 3 層構造になっている。

中小企業共通 EDI プラットフォームを実用化し、広く普及することによりこの構造を大手業界 EDI 層と中小企業共通 EDI 層の 2 層構造に移行して、WEB-EDI 層と FAX 取引層を中小企業共通 EDI 層に吸収することを目指している。これが実現できれば中小企業の生産性は大きく向上し、新しいビジネスモデルが誕生することも期待できる。さらに日本再興戦略が目指す第 4 次産業革命に中小企業を導き入れることも可能になる。関係する諸方面のご支援とご協力をお願いしたい。



図表 3.10 企業間商取引の現状



図表 3.11 中小企業共通 EDI プラットフォームによる次世代企業間商取引のイメージ

第 2 編 部会・実証 TF の活動報告

第5章 中小企業共通 EDI 標準部会の活動報告

5. 1 中小企業共通 EDI 標準化活動

(1) DELFOR、DELJIT メッセージの検討への参画

トヨタ自動車グループでは有力 Tier 1 企業 10 社が連携して Tier 2 以下の企業との取引に利用していた個別の WEB-EDI を共通 EDI に切り替えるための取り組みが進められてきた。その成果としてトヨタ WG 共通 EDI が開発され、普及が始まっている。と

トヨタ WG では今後の国際展開も視野に入れて、国連 CEFAC 社の業界横断 EDI 共通辞書 (CoreComponentLibrary : 以下 CCL) とのマッピングを 2015 年度に行うことになり、SIPS との共同作業が行われた。IT コーディネータ協会もこの活動に参画し、中小製造業の視点からの検討を行った。

トヨタ WG 共通 EDI の仕様は公開されており、下記の URL より入手が可能である。

<http://www.toyotawg-edi.info/html/main.rhtml>

自動車業界の取引プロセスは「内示」「納入指示」により運用されており、一般の商取引プロセスとは運用手順が異なっている。この商取引手順は国連 CEFAC 社の EDIFACT 標準では DELFOR、DELJIT として定義されている。自動車工業会の業界 EDI 標準である JAMA/JAPIA 標準は EDIFACT に準拠しており、トヨタ WG 共通 EDI 仕様も JAMA/JAPIA 標準に準拠して制定されたので、DELFOR、DELJIT を前提として CCL とのマッピングを行うことになった。この検討結果としてトヨタ WG 共通 EDI メッセージ仕様の国連 CEFAC 社標準 CCL とのマッピング表と業界横断 EDI-XML スキーマが完成した。

その後 SIPS で調査したところ、国連 CEFAC 社標準 CCL 準拠の業界横断 EDI-XML スキーマによる DELFOR、DELJIT は欧州航空機製造業界において実用されていることが判明した。トヨタ WG 共通 EDI ベースの CCL マッピング表と比較したところ差異があることが分かったので、これらを整合化する提案を SIPS から国連 CEFAC 社へ行った。この提案は正式に受理され現在国際的な審議が進められている。

自動車工業会の中小企業調査 TF が 2012 年、2013 年に実施した調査研究に IT コーディネータ協会も参加した。この調査研究では Tier2 以下の中小自動車部品製造業のアンケート調査、ヒアリング調査を実施しており、この調査結果では Tier 3 以下の中小企業はほとんど紙取引を行っていることが判明している。さらにこの調査過程で紙注文書を入手し、記載されている情報項目の分析も完了している。この内容とトヨタ WG 共通 EDI ベ

ースの DELFOR、DELJIT の情報項目との比較・検証を行ったところ、中小自動車部品製造業の紙取引注文書の情報項目を包含していることが確認できた。

SIPS が国連 CEFAC へ提案した業界横断 EDI ベースの DELFOR、DELJIT の国際整合化が完了したら、中小企業共通 EDI メッセージ仕様の中小自動車部品拡張版として追加したいと考えている。

(2) 中小企業共通 EDI メッセージ仕様のバージョンアップ

トヨタ WG 共通 EDI 仕様のマッピング検討の過程において、業界横断 EDI 参照モデルにメッセージ・コンテキストヘッダを追加する必要が認識された。

次のような情報項目がコンテキストヘッダに組み込むことが予定されている。

◆コンテキストヘッダに組み込まれる情報項目

- ・ 取引識別子／取引処理日・時刻
- ・ 取引プロセス識別子／取引プロセス名
- ・ 取引シナリオ識別子／取引シナリオ名
- ・ アプリケーション識別子／アプリケーション名
- ・ ビジネスエリア識別子／ビジネスエリア名
- ・ ユーザー指定コンテキスト識別子／ユーザー指定コンテキスト

ビジネスエリア識別子／ビジネスエリア名は今後国際的な普及段階で必須になる情報項目であり、DELFOR、DELJIT だけでなく業界横断 EDI 仕様のすべてのメッセージに追加することが妥当との結論となった。SIPS の次回バージョンアップにおいて全面的に追加する方針が確定したので、中小企業共通 EDI メッセージ仕様のバージョンアップもこれに合わせて行う方針である。

(3) 中小企業共通 EDI プラットフォーム実装ガイドライン策定

中小企業共通 EDI は電話やインターネットと同等の多対多の相互接続性実現を目指している。これを実現するためには共通 EDI プロバイダが相互に接続して EDI メッセージを交換することが必要になる。これが実現しないと多画面問題の代わりに多プロバイダ問題が発生する。

中小企業共通 EDI プロバイダとユーザー業務アプリケーションの接続も中小企業へ中小企業共通 EDI を普及するための重要な要件と考えている。FAX は電話コンセントへワンタッチで接続端子を挿入すればすぐに利用可能になる。これと同等の手軽さで共通 EDI を導入するためには、購買管理パッケージソフトや販売管理パッケージソフトを購入すれば EDI ボタンが準備されており、このボタンをワンクリックすれば EDI 送信・受信ができるようにすることである。

これまでの EDI 利用環境ではユーザー企業が EDI プロバイダと業務ソフトを接続するためには、業務ソフトのカスタマイズが常識であった。このような環境では中小企業へ EDI を普及することはできない。これまで異なるビジネスと考えられてきた EDI プロバイダ業界と業務パッケージソフト業界が連携して共通仕様を実装し、FAX や電子メールと同等の簡易な相互接続環境プラットフォームを提供することが、中小企業へ EDI を普及するための必須の条件である。

中小企業共通 EDI プラットフォームを実用化するためには、共通の実装仕様を策定してこれを共通 EDI プラットフォームの構成メンバーである EDI プロバイダと業務パッケージソフトベンダーが連携して実装し、共通サービスとして提供しなければならない。

中小企業共通 EDI メッセージ仕様は IT コーディネータ協会が原案を作成し、これを SIPS が国連 CEFAC 国際標準に準拠していることを確認してすでに公開されている。

一方、プラットフォーム実装仕様の標準化については SIPS の担当範囲外なので IT コーディネータ協会の独自の活動によるプラットフォーム実装仕様共通化の検討が必要になった。そこで 2015 年度より共通 EDI 標準部会の下位に「実装技術分科会」を新設して共通実装仕様の検討に着手した。

実装技術分科会では中小企業共通 EDI プラットフォーム実装仕様標準のたたき台を策定し、これを「中小企業共通 EDI 実装ガイドライン」(案)として公開する計画である。2016 年度には中小企業共通 EDI のビジネスに関心を持つ IT 事業者に参加していただき、関係者の審議を経てガイドライン確定版として公開する計画である。

できるだけ多くの EDI プロバイダや業務ソフトベンダーが中小企業共通 EDI プラットフォームへ参加することを期待したい。

◆ 共通標準化を目指している実装仕様

中小企業共通 EDI プラットフォームに参加する中小企業共通 EDI プロバイダ、およびこれと接続する業務パッケージソフト等が備えるべき実装仕様

- ① 国連 CEFAC 標準共通辞書準拠の中小企業共通 EDI メッセージの実装仕様
- ② 国連 CEFAC 準拠 EDI プロバイダ間の接続実装仕様
- ③ 中小企業共通 EDI プロバイダとユーザー業務ソフトとの連携共通 I/F 実装仕様

5. 2 中小企業共通 EDI プラットフォームの普及活動

中小企業共通 EDI プラットフォームの実装仕様共通化の作業と並行して。共通 EDI プラットフォームについての啓蒙活動を開始した。

この活動の目標を次の表現に集約した。

◆中小企業共通 EDI プラットフォームが目指す姿

『FAX に勝てる EDI を目指して』

～中小企業が第 4 次産業革命に対応できる環境づくり～

(1) これまでの EDI は FAX に勝てない

これまでの EDI は大企業中心に普及が進んだため、中小企業の環境に対する配慮が欠けており、中小企業ユーザーにとっては FAX のほうが使いやすいという評価が定着してしまっている。

中小企業ユーザーにとっての FAX のメリットは下記に集約される。

◆FAX のほうが使いやすい

- 電話会社 1 社と契約すれば世界中どこへでも送信・受信できる
 - ・通信国際標準で統一されているため
- FAX を購入すれば、すぐに使える
 - ・電話網と FAX の接続仕様が標準化されているため
- 低価格
 - ・中小企業の身の丈に合った価格で利用できる

しかし、FAX には大きな弱点がある。最大の問題は間近に迫った第 4 次産業革命などの動きには対応できないことである。今後次のような問題が生じてくると予想される。

◆FAX 利用の継続が引き起こす課題

- 第 4 次産業革命／IoT が目指す企業間デジタルデータ連携に対応できない
- 金融 EDI・商流 EDI 連携で必要な取引情報の企業間デジタルデータ連携ができない

これらの環境変化は国際的な大きな流れとなっており、わが国においても「日本再興戦略 2016」に今後の国の重要政策として位置付けられている。現在これらの問題は大企業

が中心となって検討が始まっているが、大企業と中小企業では社内外の IT 環境が全く異なっており、中小企業に向けての対策は別途に考慮しなければならない。

中小企業の FAX 利用の問題は単に企業間商取引問題にとどまらなくなっている。企業間商取引はビジネスの基本であるが、このフェーズがまだ FAX によるアナログ情報交換にとどまっていたら上記のようなさらに広範囲の企業間データ連携には中小企業が対応できないことは明らかであろう。まず FAX 取引のデジタル化問題を突破できれば、IoT データ連携や金融・商流データ連携問題に取り組むことは不可能である。

(2) FAX に勝てる EDI とは？

FAX に勝てる EDI を検討するためには、これまでの EDI が FAX に勝てなかった理由を明確にしなければならない。FAX と比較した場合の課題は次の点に集約される。

◆これまでの EDI が FAX に勝てない理由

- ① 業界固有／企業固有の EDI 仕様がバラバラ
→＜国際標準準拠の共通メッセージ仕様が必要＞
- ② 現在の EDI は 1：1 の個別接続しかできない
→＜共通 EDI プロバイダが必要。接続共通通信仕様が必要＞
- ③ 社内業務システムと簡単に接続できない
→＜社内業務システムと共通 EDI を簡易に接続する連携共通 I/F が必要＞
- ④ FAX より高価格
→＜利用者数の拡大が必要＞

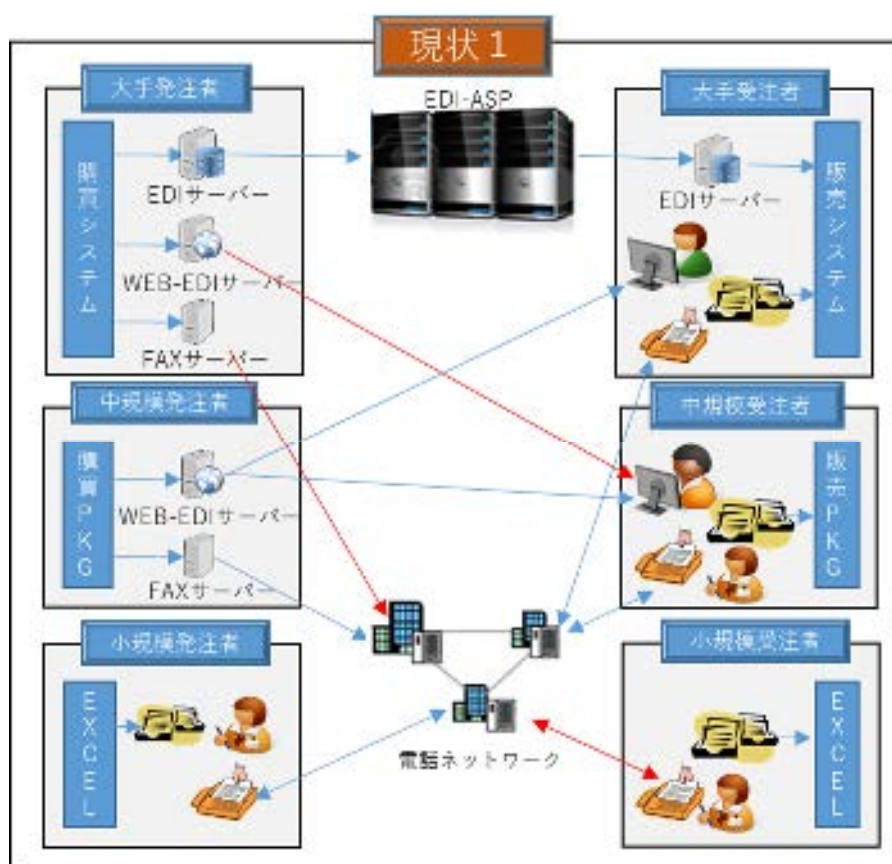
これらの課題のうち、①項は SIPS と IT コーディネータ協会の共同作業で中小企業共通 EDI メッセージ仕様が策定され、公開されている。さらにこのメッセージ仕様を実装した中小企業共通 EDI プロバイダによる②項のサービスが開始され、すでに 3 年にわたる実用実績が得られている。

残された課題は②項の共通 EDI 間接続、および③項の社内業務システムと共通 EDI プロバイダの簡易な接続である。このテーマについては 5. 1 節で述べたように中小企業共通 EDI 実装ガイドラインの取りまとめ作業を進めている。

これらが整備されたときにより FAX に勝てる EDI を中小企業に提供できることになるが、最後の課題は④項の FAX に対抗できるサービス価格の提供である。この問題は中小企業共通 EDI サービスが広く普及してしまえば解決される問題であるが、この状況を実現するまでにはかなりの時間が必要と予想され、この期間はサービス提供事業者が先行投

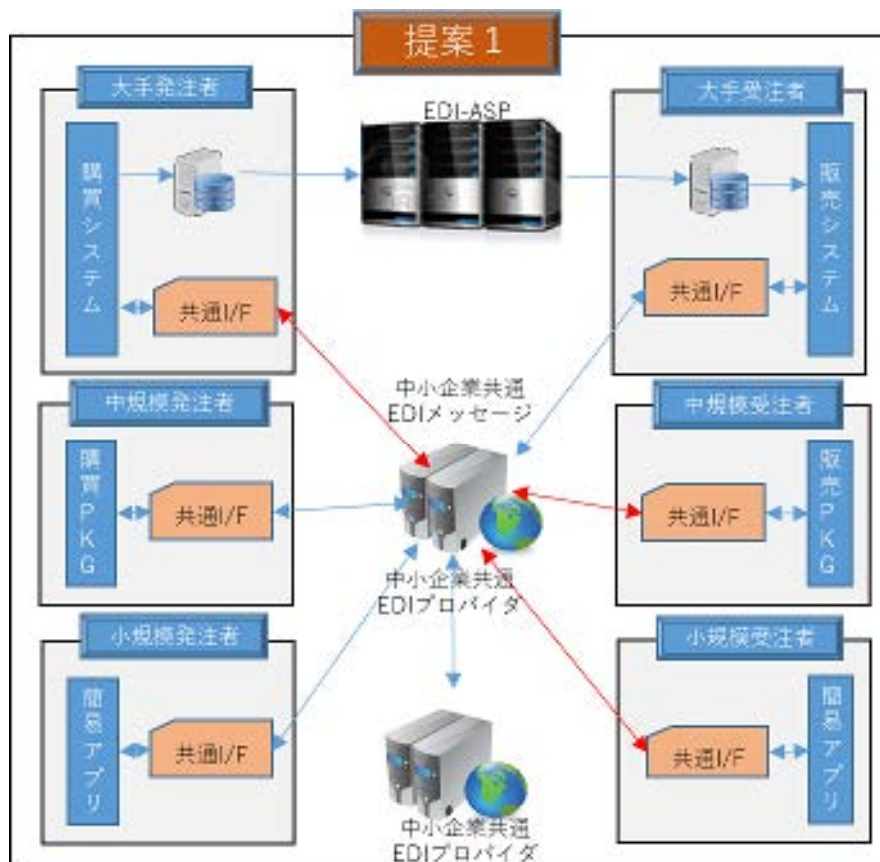
(3) 大手発注企業の中小企業取引問題への対応策

大手発注企業、および中小規模企業の企業間商取引の全体像を次に示す。



図表 5.1 現状の企業間商取引の全体像

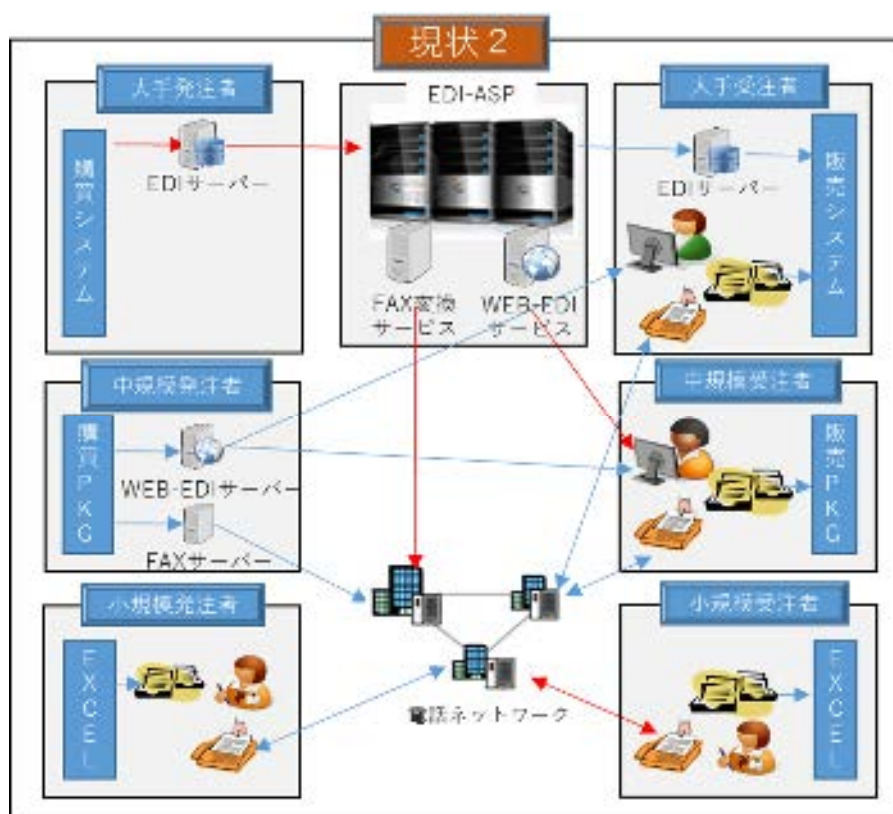
この考え方は大手発注企業の大手企業間取引 EDI は現状のままとし、現在 WEB-EDI サーバーや、FAX サーバーを利用して発注している中小企業取引を、中小企業共通 EDI プロバイダへアウトソーシングすることを提案している。この考え方を【提案 1】として次に示す。



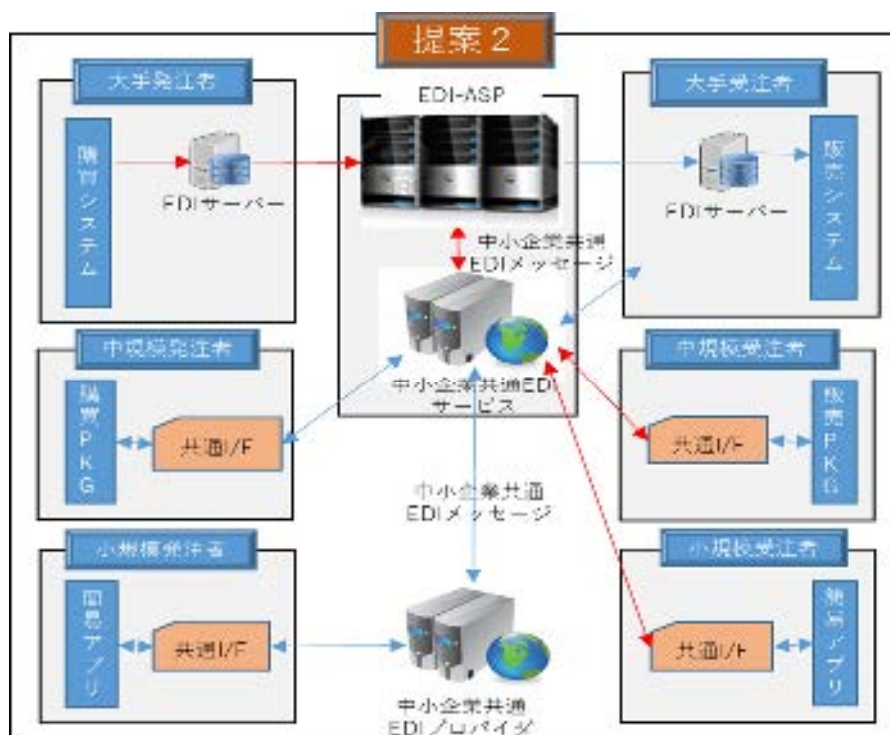
このようなシステムの入替えは非常に大きな手間がかかるので、一般的には簡単に踏み切れるものではない。しかし IT 設備については必ず設備更新のサイクルが来るので、この機会に新しい設備更新の代替案として検討することを提案してゆきたいと考えている。

上記のように、自社で WEB-EDI サーバーや FAX サーバーを設置している企業のほかに、これらの中小企業取引を EDI-ASP 事業者に出注している大手発注企業も多い。この場合には大手発注企業は注文情報を一括して EDI-ASP 事業者へ送信し、EDI-ASP 事業者が受注者を識別して WEB-EDI や FAX に変換するサービスを提供している。これが大手企業の中小企業取引の第 2 の現状である。図表 5.3. に示す。

業界 EDI 標準が利用されている場合は、業界 EDI 標準と国連 CEFACCT 標準共通辞書とのマッピング表が確立していれば、この切り替えは比較的簡単に実行できる。業界 EDI-ASP 事業者は変換した EDI メッセージを他の中小企業共通 EDI プロバイダへ送信するか、または自身が中小企業共通 EDI プロバイダとしてサービスを提供することになる。



図表 5.3 EDI-ASP 事業者が提供している現状の企業間商取引の全体像



図表 5.4 【提案 2】による大手発注企業と中小企業との取引変革提案

しかし現実には、大手業界 EDI 標準の国連 CEFACCT 標準共通辞書へのマッピングはまだ実現しておらず、実現するとしてもかなりの時間がかかると予想される。中小企業共通 EDI の導入によりこの状況を改革する提案を図 5.4 に【提案 2】として示す。

【提案 2】は EDI-ASP 事業者の自己責任で顧客の注文情報メッセージを国連 CEFACCT 標準共通辞書にマッピングして、これまでの WEB-EDI 受注者や FAX 受注者へ中小企業共通 EDI サービスを提供する方式である。

このような切り替えを EDI-ASP 事業者が発注企業に無断で実行することはできないが、発注企業の社内設備更新に連動して EDI についても見直しを行うタイミングで、発注企業へ中小企業 EDI 取引更新の代替案として提案していただきたいと考えている。

	方式1		方式2	
	現状1	提案1	現状2	提案2
概説	大手発注者は大手受注者とは異なりEDIを利用しているが、中小企業取引にはWEB-EDIサーバーやFAXサーバーを設けて取引を行っている	大手発注者とは異なりEDIを利用し、中小企業取引は中小企業共通EDIプロバイダにアウトソーシングする	大手発注者は異業EDI-ASPに取引データを送信し、中小企業取引にはEDI-ASPがWEB-EDIサービス、FAX交換サービスを提供する	EDI-ASP事業者が自己責任で発注者EDIメッセージを中小企業EDIメッセージに交換するサービスを提供する
大手発注者メリット		すべての取引先とEDI取引が可能である 設備更新時にWEB-EDIサーバーやFAXサーバーの廃止と中小企業共通EDIプロバイダへアウトソーシングするので、更新投資が低減できる	発注者は異業EDI-ASPに任せれば何もしなくてよい	異業EDIが国連CEFACT共通辞書に対応していないと中小企業共通EDIサービスを提供できない 発注者は異業EDI-ASPに任せれば何もしなくてよいすべての取引先とEDI取引が可能である
大手発注者デメリット	WEB-EDIやFAX取引が残っており、EDIのメリットが取引全体に及ばない	大企業取引と中小企業取引を区分して管理する必要がある	WEB-EDIやFAX取引が残っており、EDIのメリットが取引全体に及ばない	発注者EDIメッセージの一部情報項目が捨てられる可能性がある。当事者が都度確認
受注者メリット		シングルインターフェースでEDI取引ができる		シングルインターフェースでEDI取引ができる
受注者デメリット	多様な方式で取引を要求され、多面問題に解決しない		多様な方式で取引を要求され、多面問題は解決しない	

図表 5.5 【提案 1】、【提案 2】のユーザーメリット、デメリットの比較

本委員会としてはこのような構想を関係先に提案を開始した。中小企業共通 EDI プラットフォームの考え方が中小企業取引の次世代における本命であるという共通認識を関係者に共有してもらうための活動を継続して進めてゆく計画である。

(4) 第 4 次産業革命/IoT への対応

IT コーディネータ協会中小企業共通 EDI 標準部会では SIPS と連携して、国連 CEFACCT 標準共通辞書の IoT に関する企業間連携問題への拡張の検討に着手した。本件については本報告書の第 3 章に詳述した。

中小企業にとっては企業間取引を起点として、同じプラットフォーム上で IoT データの企業間連携ができれば最も使いやすい IT 環境が提供できるのではないかと予想している。このテーマは今年度着手したところであり、本格的な活動は 2016 年度からになるが、本件については多くの団体・組織が同じテーマに向けての取り組みを開始しているので、今後はこれらの活動との連携も考慮してゆきたい。

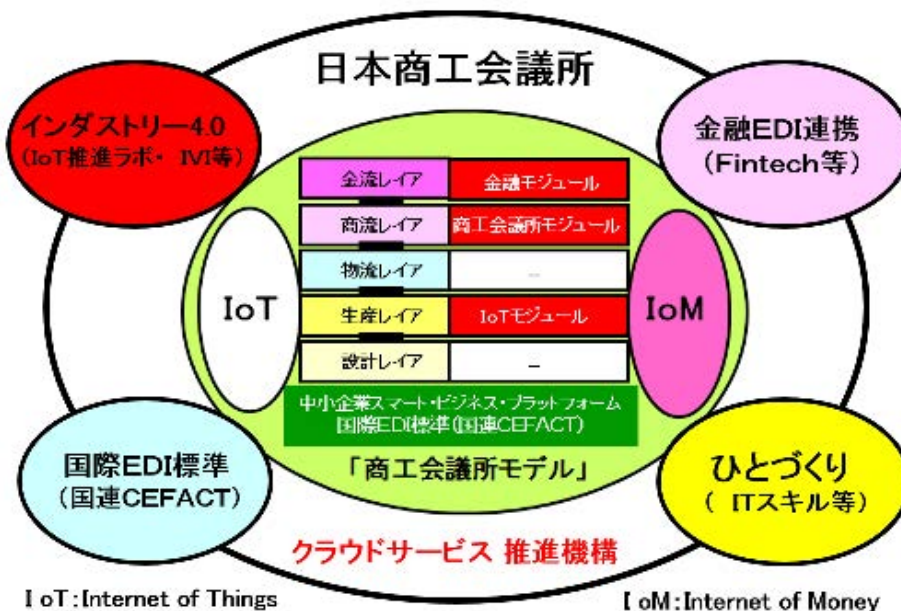
本委員会としてはこのような構想を関係先に提案を開始した。中小企業共通 EDI プラットフォームの考え方が中小企業取引の次世代における本命であり、これをスマートビジネス・プラットフォームへ拡張することにより第 4 次産業革命の中小企業共通プラットフォームに発展させることができるという共通認識を関係者に共有してもらうための活動を継続して進めてゆく計画である。

第6章 中小企業共通 EDI-TF の活動報告

6.1 豊田商工会議所プロジェクト

豊田商工会議所は、会員中小企業に対して「中小企業スマート・ビジネス・プラットフォーム」を活用した「商工会議所モデル」の普及を実現する。更に、クラウドサービス推進機構及びITCA（ITコーディネータ協会）と連携して、日本商工会議所へも拡大する（図6.1.1. 参照）。

「中小企業スマート・ビジネス・プラットフォーム事業」(案)



図表 6.1.1. 商工会議所モデル

(1) 現状の課題

- ① 豊田商工会議所の中小企業の受発注は、電話・FAX・メール等によるやり取りで行っており、EDIの導入が進んでいる自動車製造業に比べ、生産性・業務効率が低い状況にある。
- ② 国内全体として人口減少に歯止めがかかっておらず、労働力不足となることは明確な見通し。東海地域の景気が良くなったことにより仕事は増えているが、当地域では中小企業というイメージだけで人材確保が困難な状況である。
- ③ 社内の限られた人的資源を増えた仕事に充てるなどして企業の成長につなげる必要があり、そのためには、ITの活用、システム開発及びロボットの導入等による生産性・業務

効率の向上が急務であるものの、導入費用、導入のための知識、IT に関する知見を持つ社員がおらず、どこから手を付けていいのかわからない状態が続いている。

④ 中小企業はシステム導入による生産性・業務効率の向上や、E D Iを導入することによる業種間連携異業種間連携による受発注による利便性等のメリットについて、理解する機会が非常に少ない。

⑤ 日本の地域企業のほとんどは、海外や大企業がすすめ始めている I o T活用の動きについていけていない。このまま従来のようにリアルに受注を待ち、個々に生産を行っているだけでは、どんなに技術力が高くても、市場競争から遅れていく恐れも高い。

(2) 課題解決のための取組内容

① 自動車製造業の生産性向上の基盤となっている E D Iを自動車製造業以外の中小企業間でも導入するよう普及啓発を行う。効率的な生産管理ノウハウを有する企業とのネットワークを通じて、自動車産業における部品製造の仕組み（生産管理・物流・IT 活用）を他産業の中小企業に取り込み、品質・コスト・納期・柔軟性を実現し、業界横断的な中小企業全体の生産性・業務効率の向上を目指す。

② E D Iを導入し、業務改善による生産性の高い・業務効率の高い地域の企業群を育て、受発注に係る工数・人を大幅に削減し、その削減した工数・人を新たな製品・サービスの創出を目指すところに活用することで地域中核企業の創出を目指す。

③ E D Iを導入することのメリット、デメリットを学ぶ場をセミナー及び勉強会等で提供するとともに、豊田商工会議所内に相談窓口を設置し、I Tコーディネーターを配置し、導入費用、導入後の活用方法含めて相談できる体制を整える。

④ E D I導入をセミナーや導入支援の勉強会、個別の I Tコーディネーターへの相談によって、導入後の活用方法について、すでに導入している自動車関連企業等と活用・連携方法について勉強会を実施する。E D Iが使える企業ネットワークを増加させることで中小企業間の連携や、他産業との受発注をスムーズにすることで新しいビジネスモデル構築のきっかけを作る。

⑤ 地域企業の間でも、I o Tを活用した新たな企業間連携や、新たな製品・サービスの開発を急がせ、市場ニーズに応えた迅速な受発注をできるような、生産性の高い地域企業群を育てるため、場の提供を豊田商工会議所が担う。

(3) 日本商工会議所の取り組み事項として報告

豊田商工会議所の取り組みは、日本商工会議所の取り組み事項として、未来投資に向けた官民対話において、日本商工会議所（三村会頭）は、中小企業共通E D I の普及を報告した（図表 6.1.2. 図表 6.1.3.参照）。



図表 6.1.2. 未来投資に向けた官民対話

「中小企業のIT化促進」「産学官連携・ものづくり支援」に向けた商工会議所の取り組み 資料9

中小企業の生産性向上に向けた「IT化促進」 ◆ITリテラシー向上に向けた情報発信、専門家派遣や事例集の発行（東京） - 中小・小規模企業が、IT化の第一歩を踏み出せるよう、IT活用情報の発信、セミナー、相談会、情報専門家派遣を実施。 - セミナーは、直接社大に向けたWEB広告・ショッピングサイト活用や、業務効率化、情報セキュリティ対策など、経営課題に対応した実践的な内容。平成27年度の参加者数は約1,300人。受講満足度は約90%。 - また、実際にITを導入し成功した中小企業の成功例を収録した事例集を作成、3,000部発行。 - より多くの事業者が参画するには、攻めのIT活用に向けた事例紹介、IT人材育成、情報セキュリティ対策の啓発を官民一体で行うことが重要。 ◆ITを活用した販路開拓・拡大支援（千葉県・神奈川県） - 人口減少が進む中、地域に密着した中小・小規模企業の売上向上には、地域の販路分析・地域外への販路開拓が不可欠。 - 商工会議所は商売拡大を地域に密着するGIS（地理情報システム）を導入。事業者はパソコン・顧客管理・販路分析に活用。 （活用した事業者の例）GIS分析に基づき、一定距離内の顧客にDMを送付したところ1割増が実現。売上も伸びた。 - また、販路開拓に向け、Yahoo! JAPANと連携した地域専長システム「おいてね」を活用。平成25年に開始。出店まで総合的に支援。さらに、商工会議所のネットワークを強化し、全国から181事業者、680製品が掲載。年間訪問数は13万人。 ◆日本商工会議所の取り組み - 経営指導員のIT支援力向上に向けた研修会の開催（ITリテラシー導入、eショップ開設、情報セキュリティ対策、マナー・対応等）、ITリテラシー協会の開催による専門家・講師リソース提供。 - 情報セキュリティ対策に関する啓蒙活動の普及	地方のイノベーション力強化に向けた「産学官連携・ものづくり支援」 ◆商工会議所が市・大学等と連携して地域産業・ものづくりを総合支援（長岡・新潟県） - 商工会議所を中心に、企業・大学・支援機関・金融機関・行政等が連携し、ものづくり企業をサポートする「長岡産業活性化協議会」（連携NAZE）を平成17年に設立。 - 長岡商工会議所と長岡市が運営。現在13名で構成（平成28年1月末現在）。 - 技術マッチング、現場力イノベーション、人材育成、展示会出展、学生向け企業見学会・就職ガイダンスなど、ものづくりを総合的に支援。ODA事業に採択された企業もある。 - 優秀なコーディネーター人材の確保が課題。 ◆「ものづくり指南塾」で、地域に仕事を創出（前橋・群馬県） - ものづくりの新たな仕事を創出し、地域の製造業を存続させるため、平成21年に、製造業の若手経営者を中心とした「ものづくり指南塾」を設立。 ①先端技術研修事業、②産学官連携事業、③職工連携事業、④次世代・フリー企業とのイノベーションを推進。最先端技術を知り、企業経営による新たな技術・製品を開発。 - 技術開発に力を入れた多くのメンバー企業も「ものづくり補助金」に採択されている。 ◆生産性向上を目指した現場カイゼン製造業「ムダ取り塾」（広島） - 平成23年度から、製造現場における「ムダ取り」をテーマに、全県シリーズの製造業「ムダ取り塾」を開催。 - 個人レベルの少人数制で、「自社課題研究」を実施。実践形式に加え、「ムダ取り」に関する先進企業の視察や参加者間の課題・改善方法の議論を通じて、より実践的な現場スキルを習得。 - 最終日には、参加企業の経営者・上司の前で、課題研究の成果を発表。その後、社内でカイゼン活動を実施するためのバックアップ体制が確立され、高い効果も上げている。
---	--

図表 6.1.3. 中小企業共通E D I の普及を報告（日本商工会議所：三村会頭）

6. 2 IVI・企業を超えて連携する自律的 MES-WG

「次世代モノづくり」実現に向けた新たなビジョンとなる、ドイツのインダストリー4.0（第四次産業革命）、アメリカのインダストリアル・インターネット等が注目され、多くの大企業は独自に検討を進めている。しかし、中小企業は、「I o T」で何をしたら良いか分からない状態にあり、中小企業は取り残される状態になっている。

そこで、IVI（Industrial Value Chain Initiative）に参加して、WG108-2：「企業を超えて連携する自律的 MES」の実証実験を行った。

IVIシンポジウム2015 -Autumn-

企業を超えて連携する自律型MES

WG108-2

小島プレス工業（株）



対象業務の現状と課題



中小企業の生産現場では、MESの導入や自動化が遅れており、**大半の業務を人が行っている。**

- ①発注企業への**生産指示**や**調整・進捗管理**などは、**人が対処している。**
- ②発注企業の状況を、リアルタイムに状況把握できないため、**トラブル発生時には、人が調整作業**を行っている。
- ③生産現場の**情報共有**は、**台帳・電話・FAX・メール**等で**効率が悪い。**

IoT活用後の目指す姿



①企業を超えた生産指示MES：

発注企業から受注企業へのタイムリー生産指示

つながることで、生産指示情報を共有して両社が協力してタイムリーに対応できる

②企業を超えた設備監視MES：

発注企業へ受注企業の異常分析とタイムリーな通知

つながることで、異常検知して関係企業にタイムリーに通知して対応できる

③仕入先との金流：→来年度

発注企業と受注企業がWIN-WINな関係（IVIスマート契約）

つながることで、情報共有による仕入先の

メリット・保証・支援が得られる

④工場内におけるロボット活用：

情報共有・省人化に役立つロボット活用

クラウドとロボットがつながることで、

工場内の省人化に効果を出す



4

Copyright 2015 (IVI) Industrial Value Chain Initiative

実証実験結果



①企業を超えた生産指示MES：発注企業から受注企業へのタイムリー生産指示

つながることで、生産指示情報を共有して両社が協力してタイムリーに対応できる

【結果報告】 2つの工場間でMESデータの共有を行った。トラブル発生時にリアルタイムで生産計画を変更するために有効なデータ開口を収集、検証を行った。（実証実験中）“品質検査機器のエラー”（異常値検知）などのMESデータが工場間連携の際に、生産計画変更の先行指標となっている。

②企業を超えた設備監視MES：発注企業へ受注企業の異常分析とタイムリーな通知

つながることで、異常検知して関係企業にタイムリーに通知して対応できる

【結果報告】 2015年度中には実証実験まで進めることができなかった。

③仕入先との金流：→発注企業と受注企業がWIN-WINな関係（IVIスマート契約）

つながることで、情報共有による仕入先のメリット・保証・支援が得られる

【結果報告】 2015年度中には実証実験まで進めることができなかった。

④工場内におけるロボット活用：情報共有・省人化に役立つロボット活用

クラウドとロボットがつながることで、工場内の省人化に効果を出す

【結果報告】 Pepperを入手して各種アプリケーションを開発、これを実証実験で活用した。

- ・Pepperを自在に動かすアプリケーション：任意の言葉、動作ができる。（話す、動く、踊るなど）
- ・遠隔操作アプリケーション：タブレット端末で遠隔操作によってPepperを操作できる。（カメラ対応）
- ・UWB端末（明治電機工業）より、工場内の高精度位置測定データと連動
- ・ラインリーダーアプリケーション：ライン上をPepperが自律的に走行できる（ラインカラーを認識）

Copyright 2015 (IVI) Industrial Value Chain Initiative

WG108-2活動スナップショット



13

Copyright 2015 (IVI) Industrial Value Chain Initiative

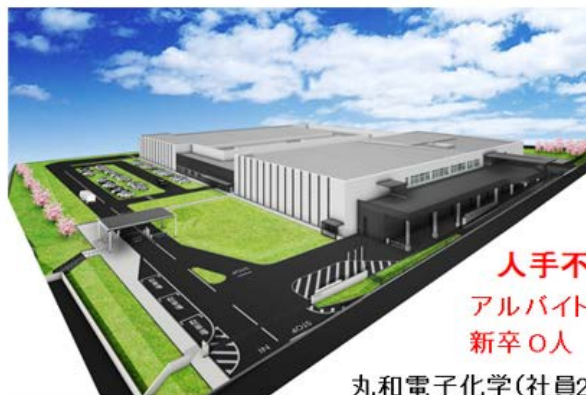
(1) WG108-2「企業を超えて連携する自律的 MES」の実証実験を行い分かった事

<分かった事①>

- 労働人口減対策をしないと、中小企業が大打撃を受ける。

IVIの実証実験企業となった中小企業(丸和電子化学)では、既に労働人口減の現象が出ていた。

中小企業に「労働人口減」の現象が出ている



人手不足！
アルバイト0人
新卒0人

丸和電子化学(社員271名)

・「労働人口減対策」をしないと、中小企業が大打撃を受ける

<分かった事②>

- 「IoT」は目的ではなく、手段となる。

<事例>労働人口減に対応した「IoT」の利用

この工場では、3人の作業者が8台の成形機を担当していた。その後の改善により、現在は2人の作業者で担当している。しかし、今後新しい作業者が入ってこないため、1人で担当する必要が出てきた。

そこで、「IoT」の力を借りることにより、1人の作業者でも可能となる。

この状況により、ユーザー企業とベンダー企業がはじめて「IoT」の必要性を共有することができた。

例：②成形



・8台を3人から2人に多台持ちとした。更には1人持ちに挑戦中。

<分かった事③>

- 「IoT」を実施する前に、やるべきことが山ほどある。

中堅・中小企業は、下記の様な状況となっており、「IoT」を行う前にやるべきことが山ほどある。

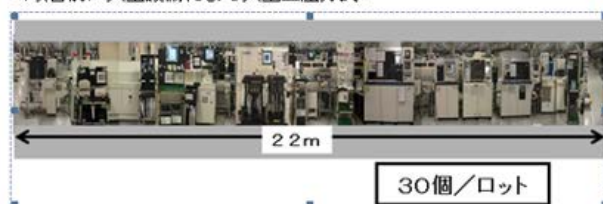
- ・古い生産設備
- ・手作業を主とする生産設備
- ・効率の悪い生産設備
- ・無駄の多い大量生産方式設備
- ・効率の悪い工場レイアウト

古い生産設備や効率の悪い古い設備に無理やり「センサー」を付け設備の見える化を実施しても、「IoT」による効果は全く出てこない。

上記の対応後に、初めて「IoT」が有効となる。

事例① □無駄の多い大量生産方式設備

<改善前>大型設備による大量生産方式



<改善後>小型設備による少量生産方式



中間在庫0個
1個/ロット

<分かった事④>

- 大企業用の「IoT管理システム (MES : Manufacturing Execution System 等)」はあるが、中小企業用の「IoT管理システム」が存在しない。

IMIのWG108-2:テーマ「企業を超えて連携する自律型」の実証実験を実施した。今回の実証実験では、まずはパトライトの信号を管理することを計画した。そこで、**世の中で一番安いとされる既存のMESシステムを利用した。**

しかし、ソフト費用:300万円～、設定費用:100万円～、パトライト信号入力ソフト:50万円……、とても中小企業では利用できない費用となっている。実証実験で利用するのは問題ないが、他の中小企業へはとても紹介できない価格となっていた。

また、パトライトの信号を拾うだけなのに、打ち合わせ含め2か月も期間を必要としており、とても**中小企業の皆さんがお手軽にIoTが出来る環境になっていないことが、実証実験を行い分かった。**

<分かった事⑤>

- 受発注の電子化ができていないと、ものづくりのIoTが有効とならない。

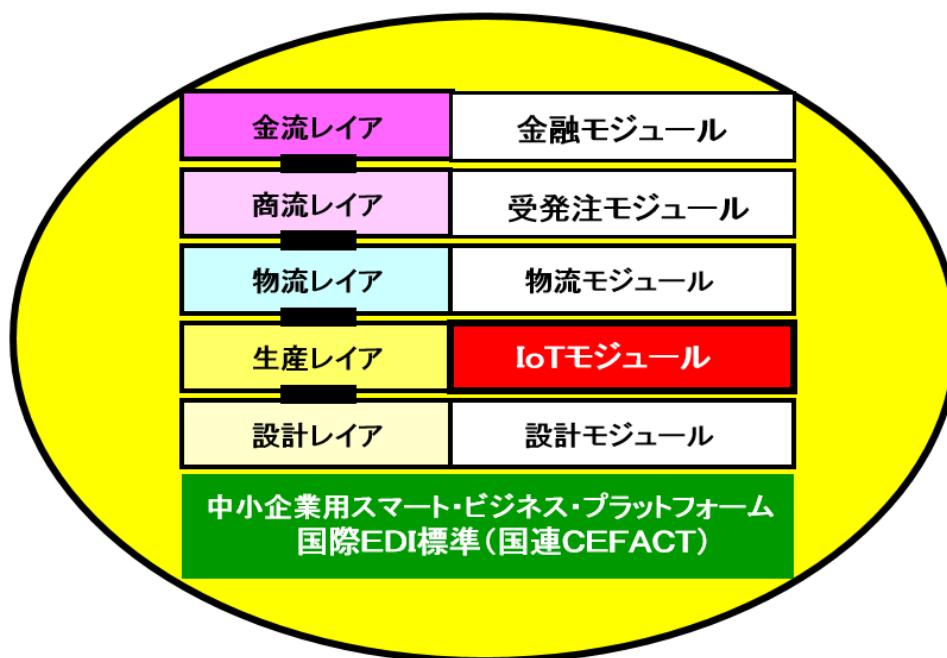
生産現場のものづくりは、事務所の受発注情報にもとづき生産を行っている。そのため、ものづくりのIoTを実施する前に、受発注情報の電子化をする必要がある。



（２）今後の実施事項

中小企業の「受発注」・「生産」～「入金」までをサポートする、中小企業用「スマート・ビジネス・プラットフォーム」と連携が可能な、中小企業用「ＩｏＴツール」（中小企業用MES：Manufacturing Execution System）を構築する（図 1. 参照）。

中小企業用「ＩｏＴツール」は、手軽（安価・容易）に利用が可能とする。また、中小企業用「ＩｏＴツール」は、大・中・小レベルを準備する（図 2. 参照）。



図表 6.2.1. 「ＩｏＴモジュール：（ＩｏＴツール）」の構築

●中小企業用「IoTツール」の構築

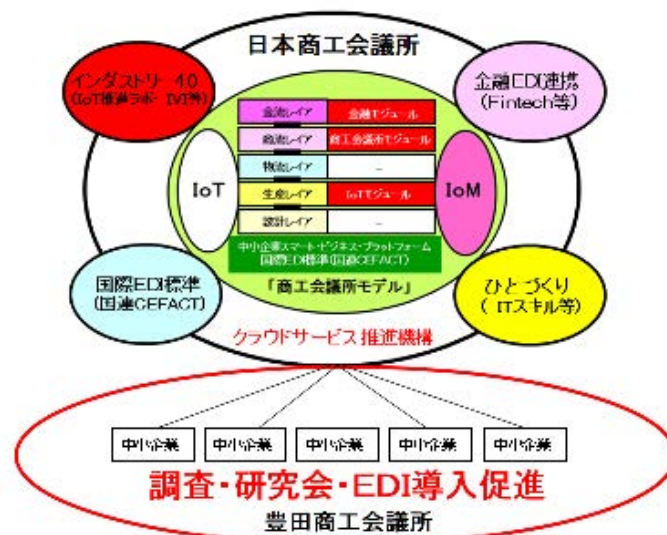
○小島プレス・丸和電子の設備で、各レベルの「IoTツール」の実証実験を行う。

- | | |
|-------|---|
| 小レベル： | 設備の電源ON・OFFの信号を管理
設備のパトライト(異常)の信号を管理 等 |
| 中レベル： | 設備のセンサー情報等の管理 等 |
| 大レベル： | 複数設備の管理等 |

図表 6.2.2. 中小企業用「ＩｏＴツール」の構築

(3) 今後の取り組み

経済産業省 2016 年度「地域中核企業創出・支援事業」として、豊田商工会議所会員企業の調査・研究・EDI 導入促進を行う（図 3. 参照）。更には、自治体モデルとして豊田市へ拡大する（図 4. 参照）。



図表 6.2.3. 豊田商工会議所会員企業の調査・研究・EDI 導入促進

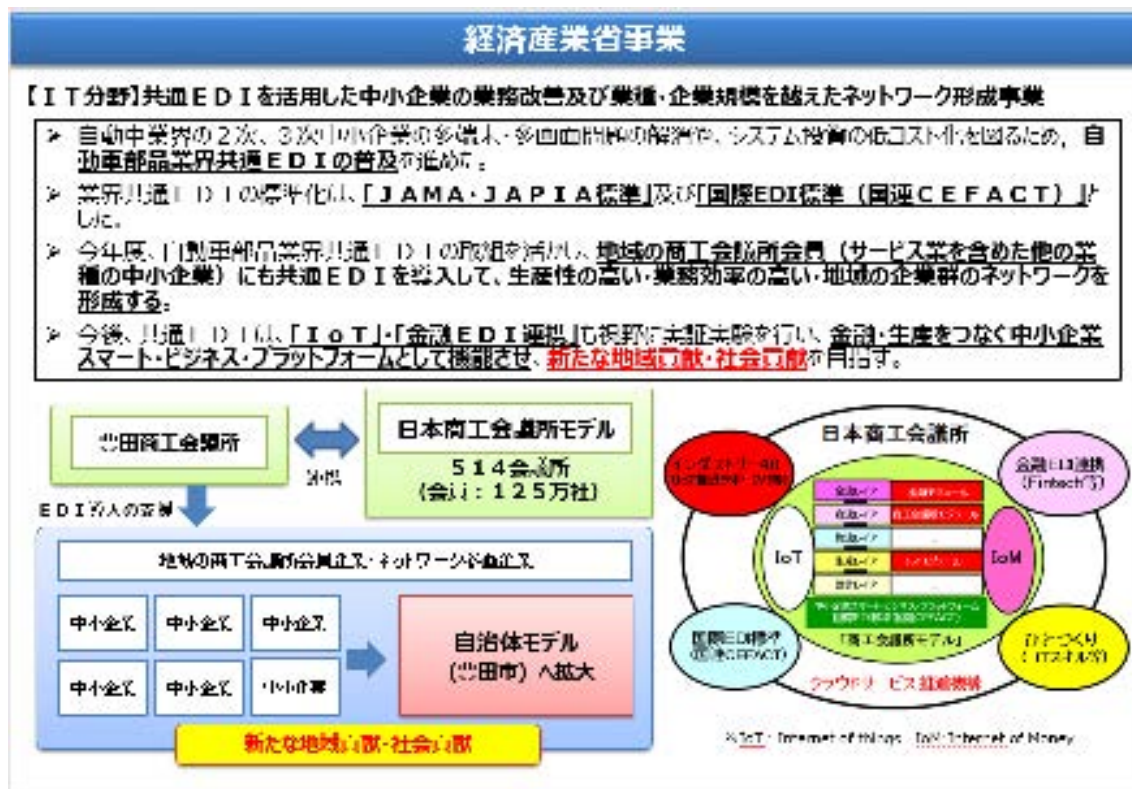


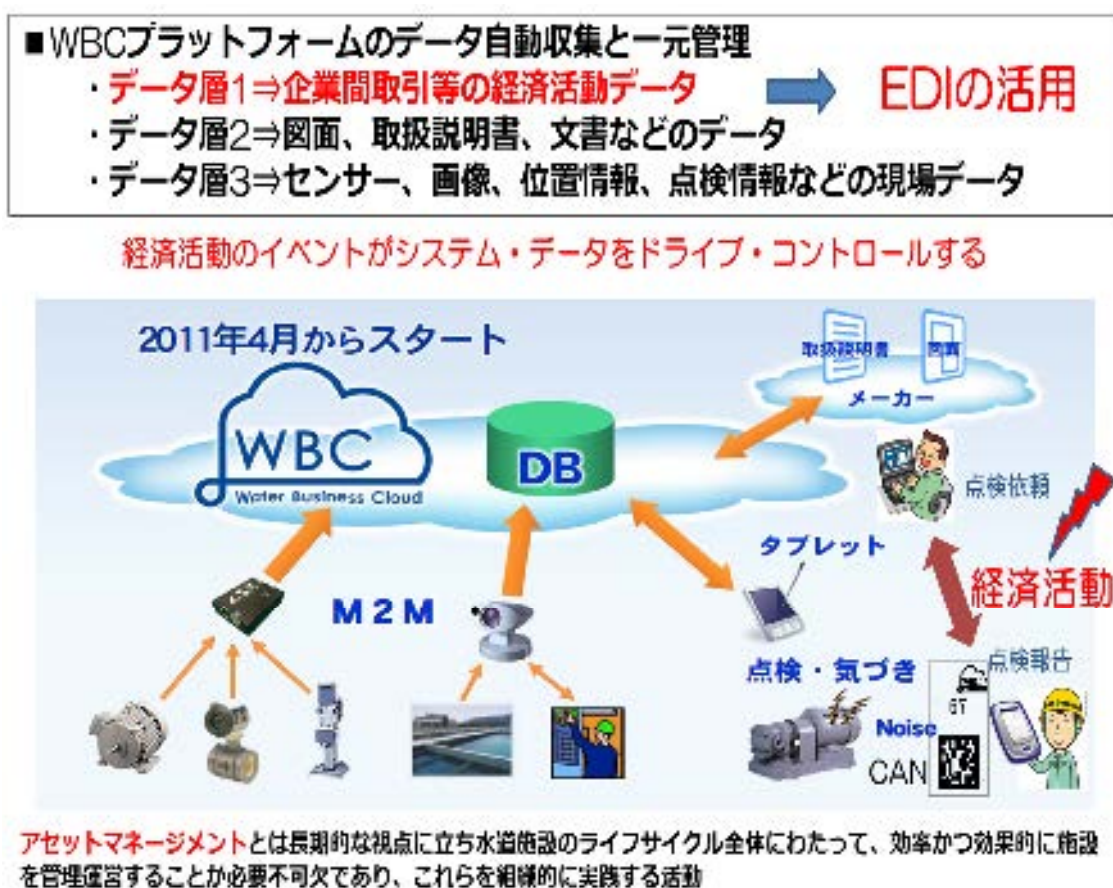
図 6.2.4. 経済産業省「地域中核企業創出・支援事業」

6. 3 水インフラ業界共通 EDI 実証 TF の活動報告

6. 3. 1 水インフラ業界共通 E D I の実用実験

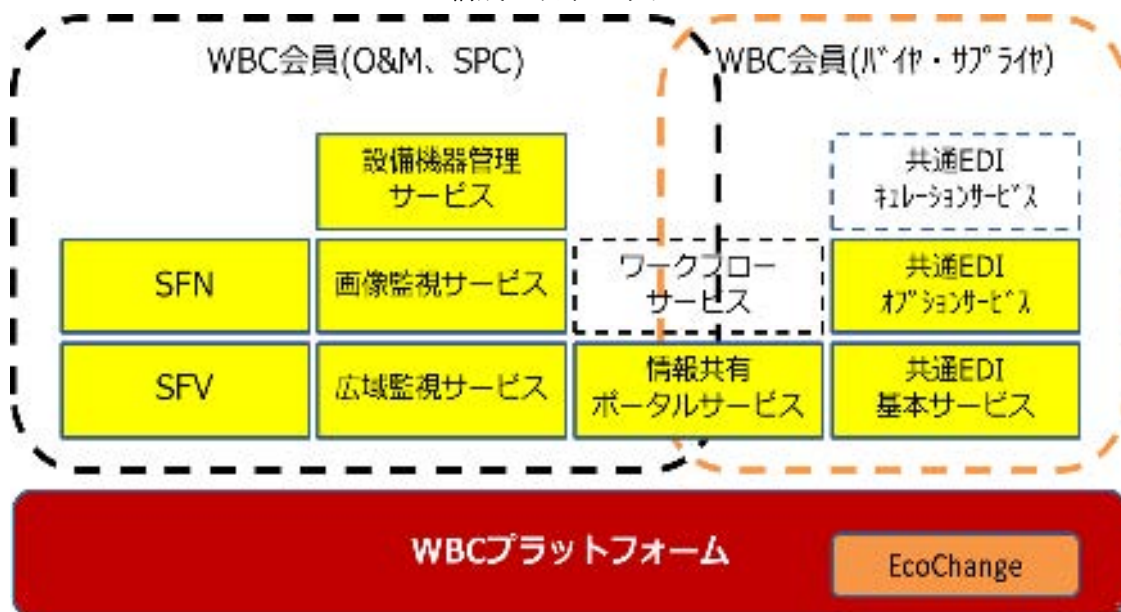
1) 背景

自治体から PFI 等で受託したプラント設備の経営・維持管理のアセットマネジメントサービスで現場の注文イベントをトリガとして関連ビッグデータの蓄積を始める。そのために企業間商取引（注文イベント）データと既存のデータ層をつなぎ、経済活動のイベントがシステムデータをドライブ・コントロールするサービスを 2011 年 4 月から開始した WBC サービスへ載せる計画を 2014 年度からスタートした



図表 6.3.1 WBC の全体構想

WBCプラットフォームのサービス構成を以下に示す

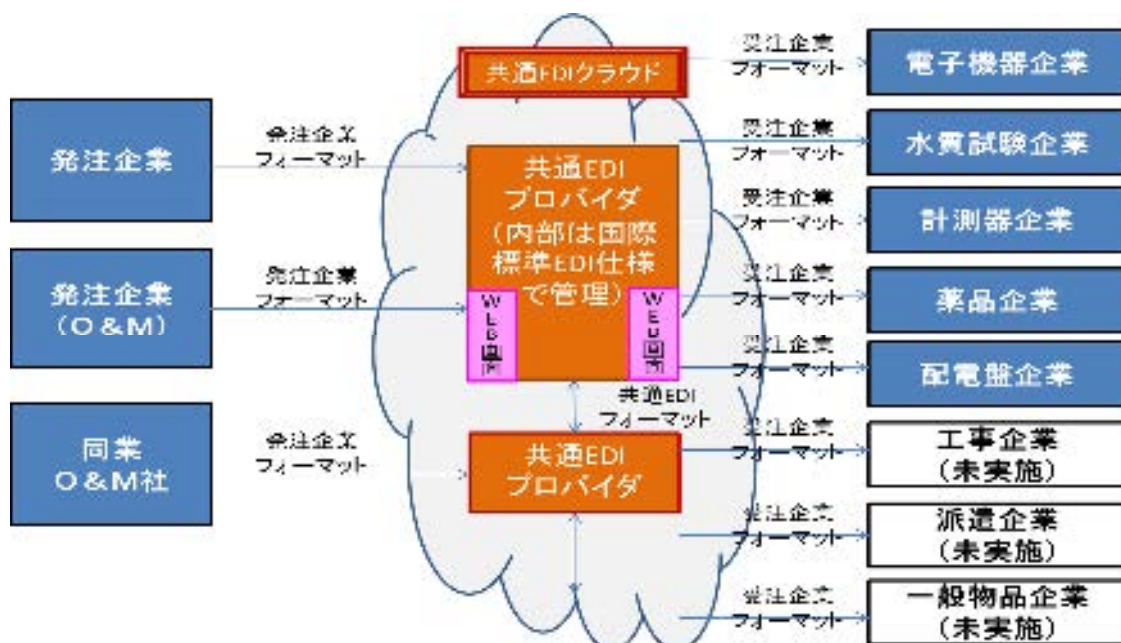


図表 6.3.2. WBCプラットフォームのサービス構成

2) これまでの経緯

(1) 2014 年度実証実験の概要

2014 年度は中小製造業仕様メッセージを実装した EcoChange（グローバルワイズ社サービス）を使って発注企業 4 社と受注企業 5 社で現状の紙取引データで注文・注文請けの不足項目の抽出と有効性の確認を実施した



図表 6.3.3. 2014 年度実証実験の概要

（２）実証実験で分かったこと

①発注企業の現状

基幹システムが稼働しているが、紙による注文が多数

- ・現場の手配は FAX
- ・本社購買は紙注文書の郵送
- ・JV の現場も多く、購買システムが整備されていないので手作業による FAX 発注が続いている

②発注企業の課題

中小発注先が多く、FAX 注文後に紙注文書を郵送

- ・ EDI 化には現場の FAX 手配と本社購買からの注文書を郵送を統合するシステムが必要
- ・発注先の中小企業は EXCEL 利用が多く、EDI 化のメリット提供が必要

③受注企業の現状

- ・大手商社：自社販売 WEB で 4 割受注しているが、6 割は FAX 受注
- ・中小受注企業は FAX で受注し、EXCEL で管理

④受注企業の課題

- ・バラバラな受注データ
→共通フォームで受注できればメリット大
- ・中小受注企業：EXCEL 社内管理の改善が必要
- ・業種固有の見積から入金までの業務プロセスと連携する仕組みができればメリット大

（３）実証実験で明らかになった今後の開発テーマ

- ・建設工事を伴う発注案件業務プロセスへ対応する情報項目の追加が必要
⇒プロジェクト取引共通 EDI メッセージ拡張版の開発

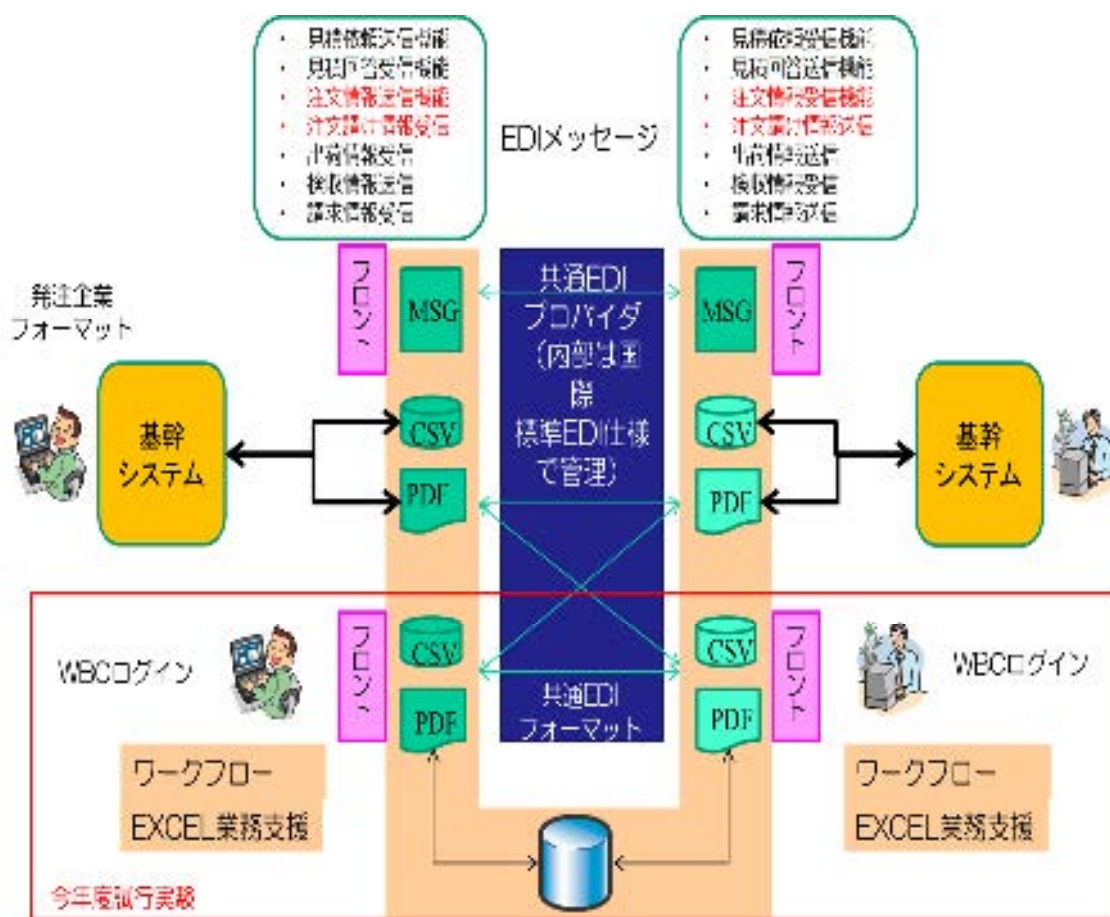
3) 2015 年度実用実験の概要

(1) 実用実験の目的

WBC プラットフォームに中小企業共通 EDI 仕様 v2.0 を実装し、現場発注・購買発注・受注企業間の具体的な取引で使用した場合の有効性を確認する。受注企業については受信 EDI データを自社の社内システムにつなぐプロトタイプ導入を支援し、EDI と社内システム連携の有効性を確認する

(2) WBC の共通 EDI の実装検討

WBC にフロント機能を実装し、共通 EDI プロバイダ（グローバルワイズ社）と CSV でデータ交換をする



図表 6.3.4. WBC へ共通 EDI プロバイダ機能を実装

実用実験の範囲は発注企業の現場浄水場（事務所）から薬品商社が EDI 仮注文を受け、薬品を供給する薬品会社に供給可能日を確認し、EDI で確定納期を現場事務所へ回答する。

薬品商社は受注管理・購買管理を現状は EXCEL で行っており、EDI データを自動で取り込むことができない。そこで受注管理と購買管理を自動で結びつける模擬システムをプロトタイプ開発して新管理台帳システムの模擬実験を行った。

[illegible]

55

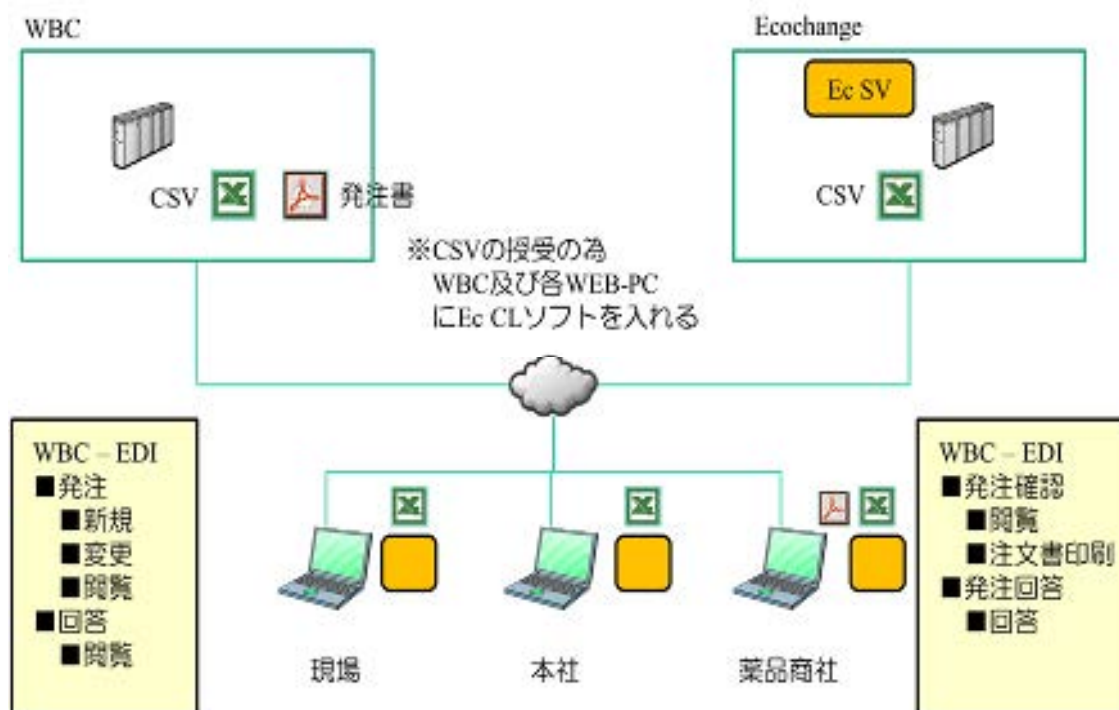
(4) 実用実験について

① 参加企業

実施企業		使用プロセス	ユーザ数	備考
O&M	現場	現場発注	1	buyer
	予備	現場発注	1	buyer
	工務	本社発注	1	buyer
薬品商社		現場受注・回答	1	supplier
		本社受注・回答	1	buyer
WBC		受注・回答	1	supplier
			1	buyer
ITC			2	supplier
			2	buyer

② 実用実験システム構成

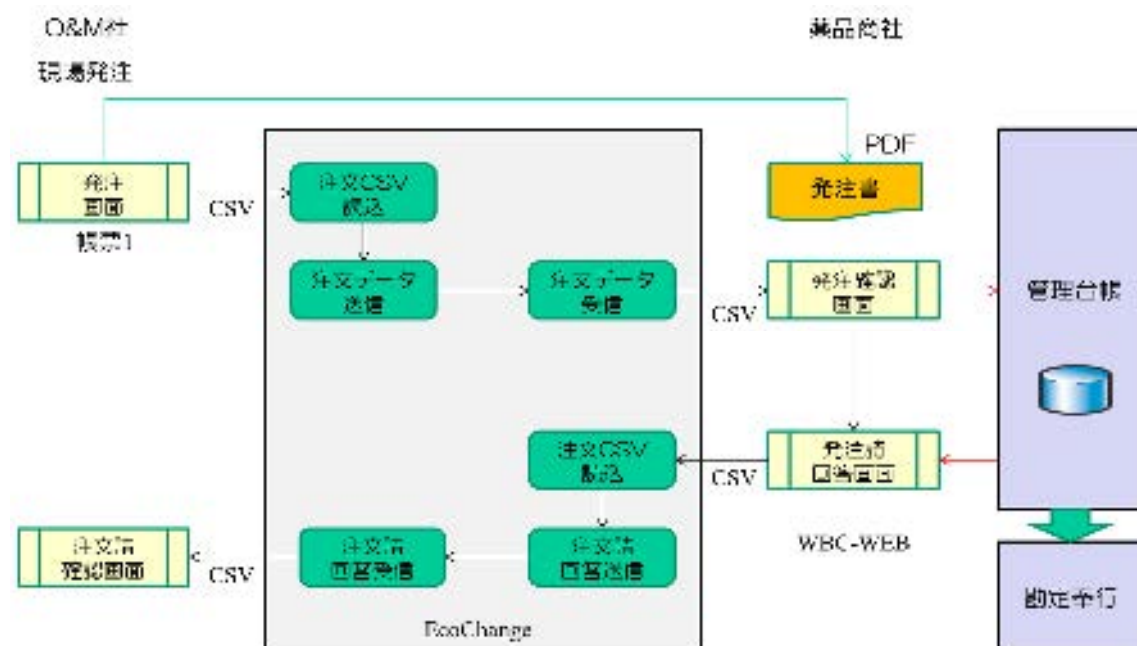
薬品商社のパソコンに EDI データを自動で取り込み受注管理と購買管理を自動で結びつける模擬システムをコンテキサーでプロト開発して利用した。



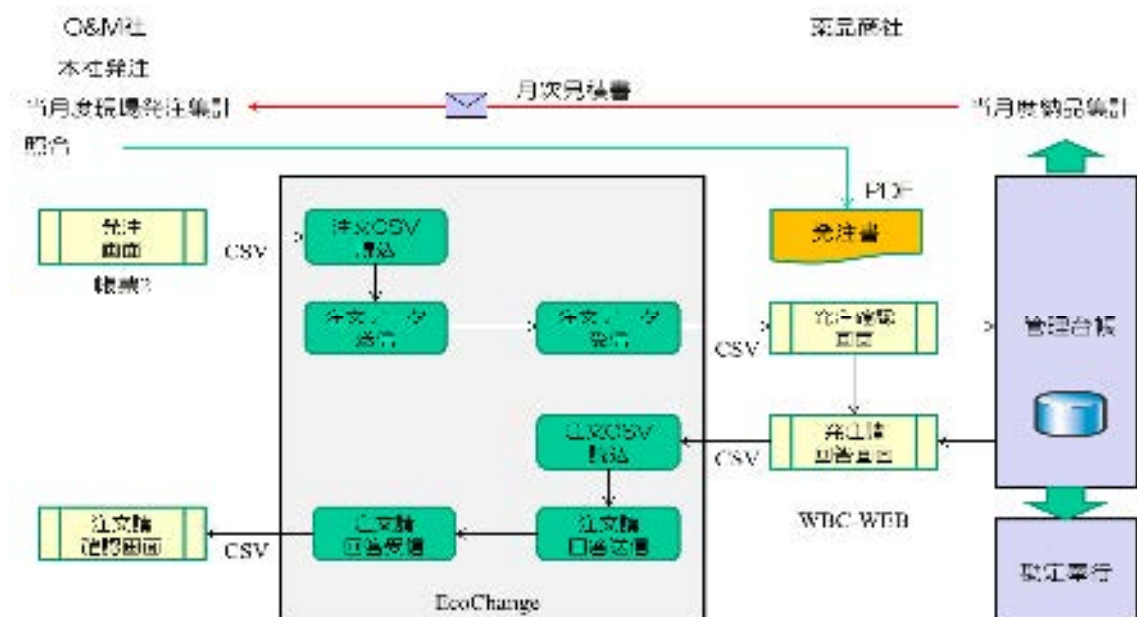
図表 6.3.6. 実用実験のシステム構成

※月末処理 2 回の実施

■現場発注プロセス



■ 本社発注プロセス



⑤帳票 EDI データ項目

■現場発注 EDI データ項目

2014年8月6日

発 注 書

FAK 03-3820-7001
TEL 03-5809-8121

清水 伊藤

FAK 043-263-4710
TEL 043-263-5468

千葉南都事業所 里中 伊藤

下記の通り注文致します。

品 名	納入場所	納 期	数 量 (t)	荷 姿	特記事項
高分子凝集剤 TC-390R	汚泥槽	8月11日	0.75	袋	通心灰水機用15kg X 50袋
高分子凝集剤 TC-391R	汚泥槽	8月11日	1.50	袋	SP灰水機用15kg X 100袋

納期を至急ご連絡下さい。

返 信: ありがとうございます。

下記の通り納入致します。

回 答 日 8月6日

確定納期 8月11日 am - pm

担 当 者 市 水

図表 6.3.9. 現場の FAX 発注書より EDI データ項目を抽出

■本社発注 EDI データ項目

サマ①
部品(薬品)購入
注 文 書

注文書No. 021669 - 01
発行日 2014年04月30日

〒533-0833 大阪市東淀川区東中島1-13-17番5号
スタジオオオ大阪723号

御担当 石井 信行 大阪営業所 御 中
発注先コード 2418701 TEL 06-6166-8016 FAX 06-6166-0026

〇&M本部 工務部
〒467-8520 名古屋市中区東
TEL 052-822-0800 FAX 052-822-3246

下記の通り発注致します。

発注件名 4月分 次車・PAC・磨石区・透水性

物件略称 もりあげ 4-5月

物件No. []

納所 []

寄先名 []

作業No. 000195-605

製作仕様書No. CMX-4195#2, 3, 4, 5

本体金額 []円

消費税額 []円

税込金額 []円

工期 2014年04月30日 ~ 2014年04月30日

支払条件 毎月末日締め 翌月 末日支払 現金 50% 残額翌日指定支払(支払日超過 4ヵ月目の20日)

検収条件 合格収

注文内容 2014年04月30日付 No. 115-00210 可貴社提出見積書によりお打合せの通り

契約条件 荷役渡し 工場立会検査 無

備考 []

購買担当: 山田 明夫

図表 6.3.10. 本社の注文伝票より EDI データ項目を抽出

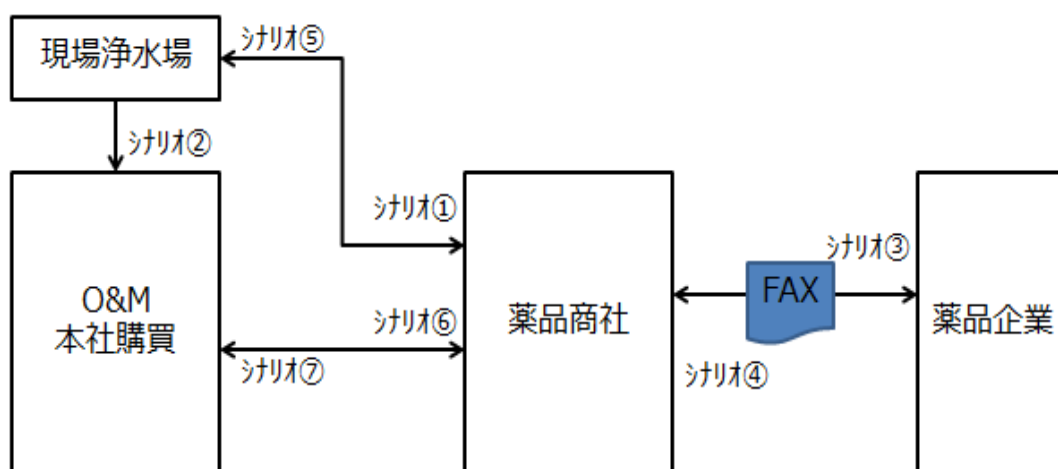
⑥ 実用実験のシナリオ

■ 日次処理

- ① 現場浄水場から薬品商社へ仮注文を発行
- ② 現場浄水場からの仮注文をO&M本社購買が確認
- ③ 薬品商社が仮注文を確認し、薬品企業へFAXで納期の確定を依頼
- ④ 薬品商社は薬品企業からFAXで確定納期を受領
- ⑤ 薬品商社は確定納期を現場浄水場へ回答

■ 月次処理

- ⑥ O&M本社購買は薬品商社に月次注文書を発行
- ⑦ 薬品商社は注文請け回答をO&M本社購買へ回答



■ 実用実験のシナリオ①

- ・ 現場浄水場からWBCの紙帳票1画面で仮注文書を発行できること
- ・ 薬品商社は注文があることを確認し、仮注文書を薬品商社で印刷できること



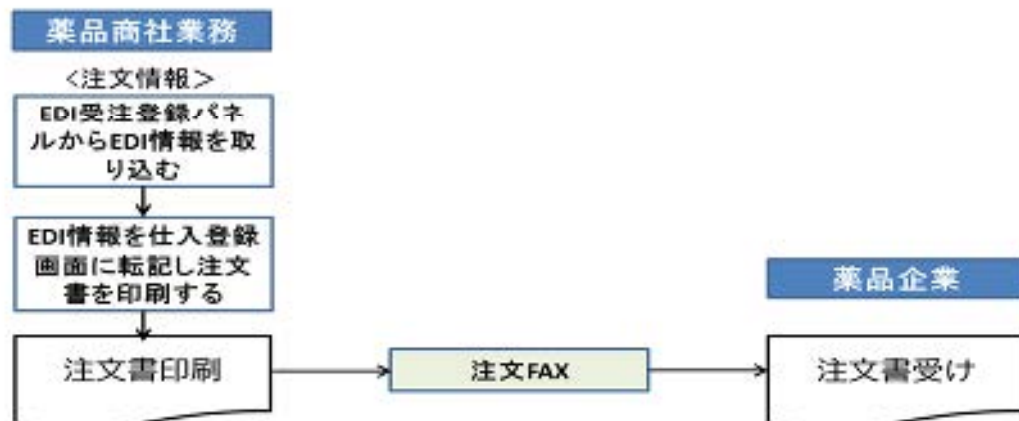
■ 実用実験のシナリオ②

- ・ 現場浄水場の仮注文書をO&M本社購買で確認できること



■ 実用実験のシナリオ③

- ・ 薬品商社が新管理台帳システムにEDI情報を取り込むことができること
- ・ 薬品企業への注文書として印刷できること



■ 実用実験のシナリオ④

- ・ 薬品商社が新管理台帳システムに薬品企業の納期回答を登録できること
- ・ 薬品商社が現場浄水場の仮注文に対して確定納期回答ができること



■ 実用実験のシナリオ⑤

- ・ 現場浄水場で仮注文の納期回答を確認できること
- ・ 現場浄水場で納期回答の仮注文書を印刷できること
- ・ 現場浄水場で仮注文書を保存・検索できること



■ 実用実験のシナリオ⑥

- O&M本社購買からWBCの紙帳票2画面で月次注文書を発行できること
- 薬品商社は月次注文があることを確認し、薬品商社で注文書が印刷できること



■ 実用実験のシナリオ⑦

- 薬品商社から紙帳票2画面から注文請け回答を入力できること
- O&M本社購買は薬品商社からの注文請け回答を受信し、紙帳票2画面で確認できること
- 注文請け回答の注文書を印刷・保存・検索できること



(5) 実用実験現場の声

■現場

品名をユーザーで追加可能か

→現状はできないが、できるようにすることは可能

発注先担当名をデフォルトで入力しておくことは可能か

→可能

前回のものをコピーして発注書をつくれるか

→全部の薬品が並んだテンプレートの状態から不要なものを消すのが効率的である

下書き保存も必要。事前に用意して、後から実際にデータを流したい。

承認機能は強く求められてはいない

変更の履歴は残せるか

→履歴は残るが、現状では、履歴を見る機能は実装できていない

データを CSV に出力できるか

→可能

実験終了後、仮発注業務の WBC 支援は運用したい

→現場浄水場テナントにメニューとして登録を実施で検討(WBC)

■本社

金額入力区切り記号「,」を入れて入力するとデータ登録エラーとなる

→WEB ブラウザ入力では、入力時は区切りは入れず、登録後の表示時に、を付けて表示する仕様が一般的

日付入力は、YYYY 年 MM 月 DD 日ではなく、YYYY/MM/DD での入力仕様となっている
注文書と請書の社印との印影は？

→正式版では対応する

■薬品商社

暫定処理については無くし、簡便な操作のシステムを希望

→正式版ではタッチ数含む簡便操作とする

メールでの連絡通知が多くなると想定、システムの操作時間帯など今後検討する

月末見積から EDI でスタートしたい

→EDI システムとしては可、現場での実績確認による月末処理など情報共有

(6) 実用実験で分かったこと

企業間での取引に有用であることの確認が出来た。企業内データ連携による効率化が図れることが確認出来た

5. 4. 2 今後の進め方

(1) WBCプラットフォームのEDI基盤開発

中小企業共通 EDI メッセージ仕様 v3.1 の EDI プロバイダ実装開発、EDI 連携基盤開発及びスマホ WEB 開発等を実施し普及の準備を進める。

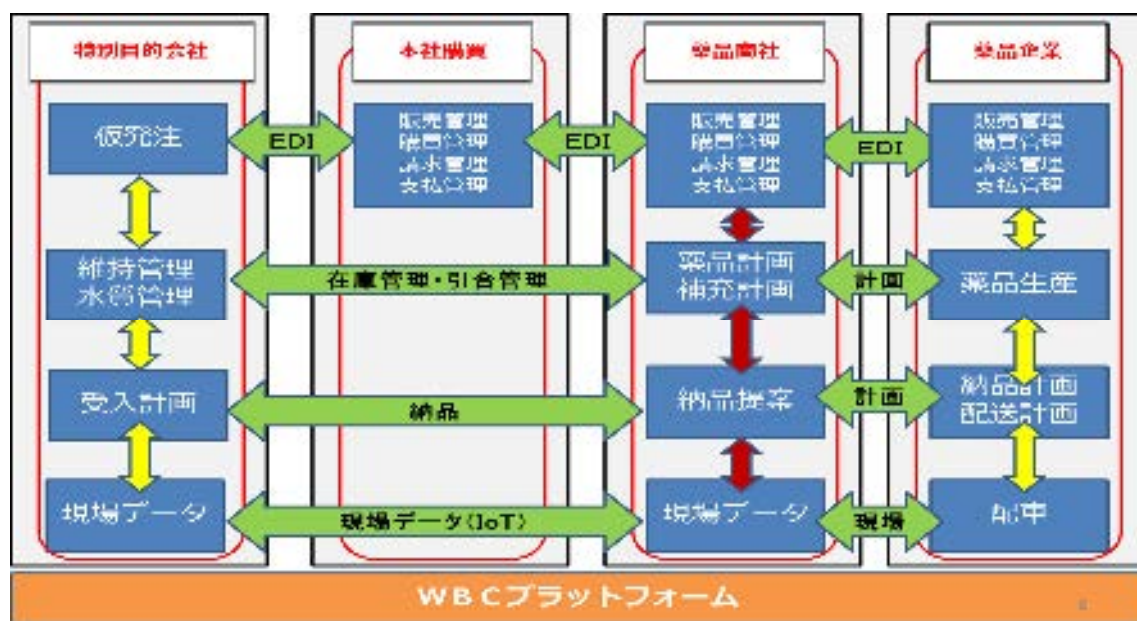
(2) WBCプラットフォームのデータ層連携の具現化

企業間連携の EDI 情報、計画情報、IoT 情報を活用した知識のつながる化で薬品取引の最適プロセスを検討していく



図表 6.3.11. IoT データを活用した WBC の最適化イメージ

現場浄水場では、薬品タンクのレベルをセンサーによって収集できる。センサーが収集した生データだけでは薬品の補充時期を想定することはできない。そこで現場の水質運転計画・水質運転状況・過去の水質状況・過去の薬品調達状況などとセンサーが収集した生データと組み合わせることで最適な薬品補充時期の決定や配送の最適化が可能になる。現場と薬品商社と薬品企業が情報を共有することで相互に作業効率を上げることができる



図表 6.3.12. IoT へ拡張した WBC プラットフォーム構想

(3) 中小企業を層別化した施策

受注企業が E D I データを受け取っても自社内で活用できなければメリットがない。そのためには多様な中小企業を層別化した施策が今後必要になる。

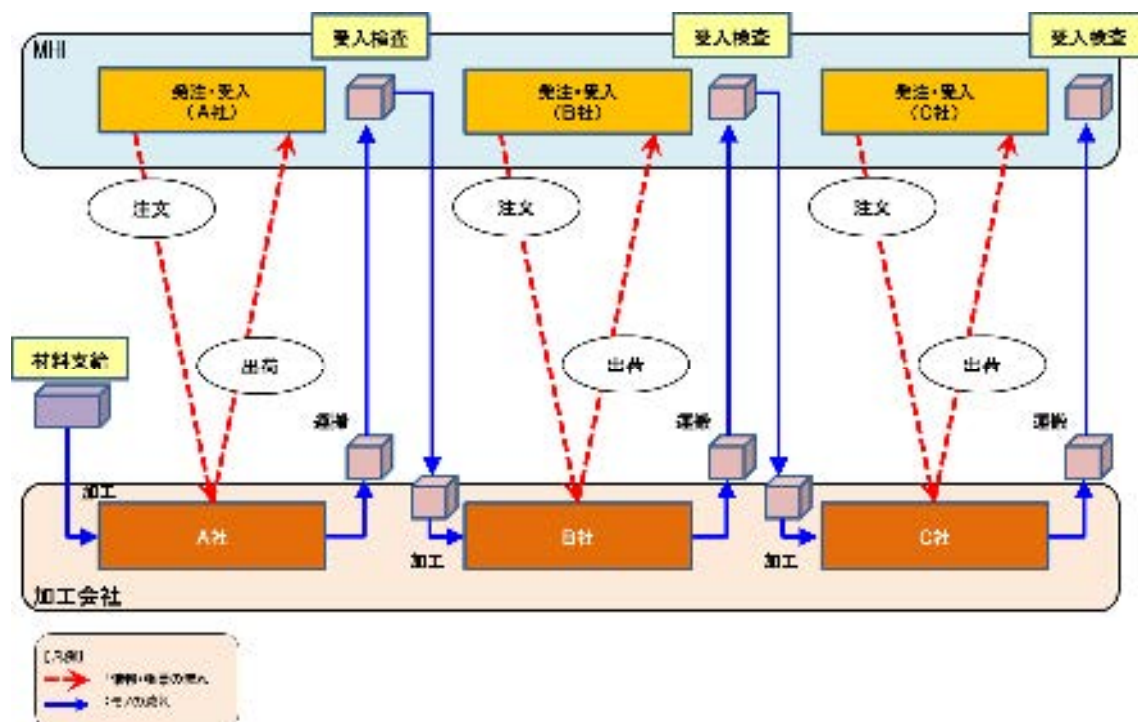
6. 4 航空機製造業における共通 EDI 実証実験

1) 背景

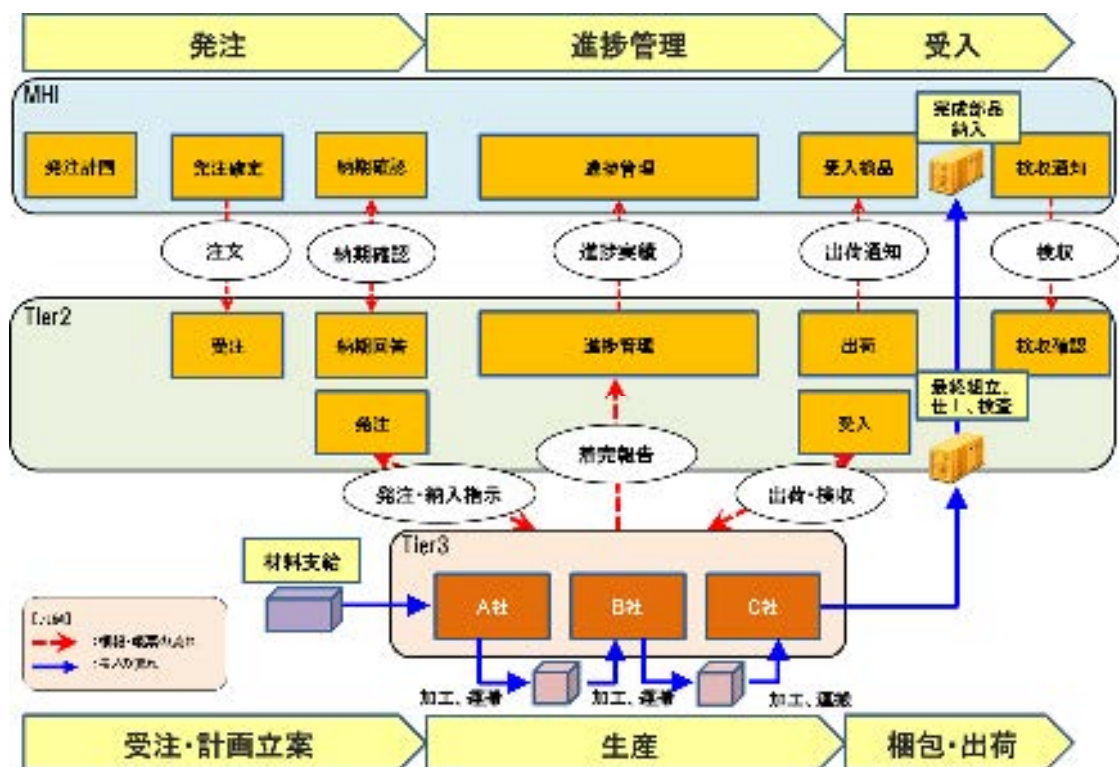
国内の航空機産業は、機体メーカーからの増産要請、国内初のジェット旅客機MR Jの量産開始等により作業量は増加し、国際的にも、機体メーカーによるグローバル調達が加速するなど、生産体制の強化と国際競争力の強化が求められている。

これまで航空機産業の部品メーカー各社は、生産管理の仕組みや品質管理については、発注元のシステムを利用してきた。しかしながら、これでは今後の要請に答えることができない。そこで発注元が管理する「のこぎり発注（図表 5.5.1）」から、複数工程を一貫して取り纏めるメーカーが一括して受注する「一括発注（図表 5.5.2）」への移行が進められている。

それに対応できるように、平成 26 年度補正予算ものづくりネットワーク形成支援事業（経済産業省）として、MR J の尾翼生産を担う 9 社が集結（以後、松坂クラスターと呼ぶ）し、三菱重工と小島プレス工業がバックアップする体制で、航空機体部品生産の仕組みに自動車産業の効率的量産の技術を取込むことで一貫生産体制が可能かの実証実験を行った。



図表 6.4.1 これまでの「のこぎり発注」



図表 6.4.2 実証実験を行った「一括発注」

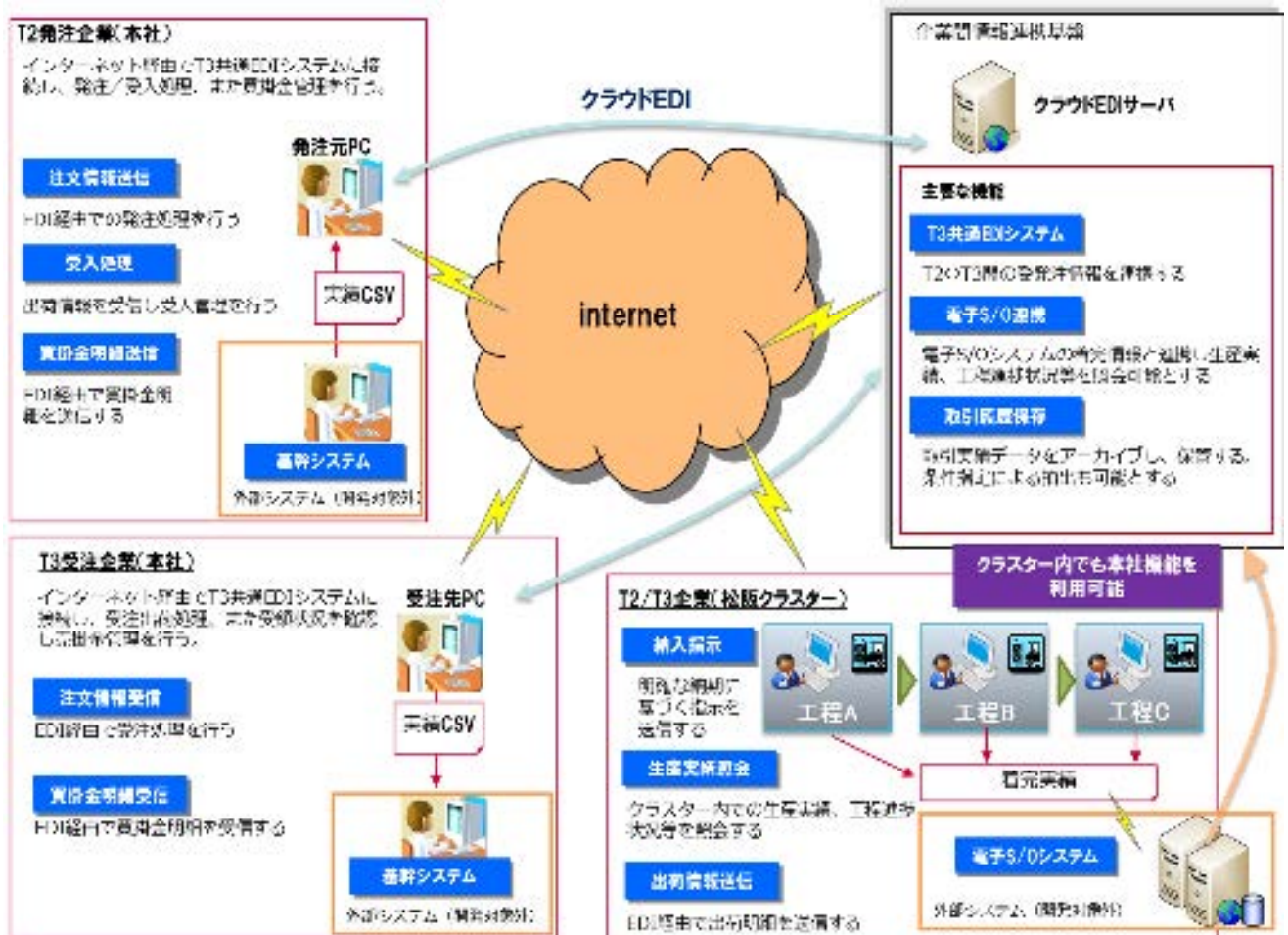
2) 実証実験の概要

(1) 実証実験の目標

- ① 今後の部品量産化を見越し、自動車部品生産で確立されている納期管理（先行も遅れもない納期遵守）を実現する
- ② 松阪クラスター内での情報共有と、工程進捗の見える化を図る
- ③ 受発注システムの標準化（共通 EDI）による、発注側・受注側トータルの間接工数の最小化をめざす

(2) 企業間情報連携基盤システム概念

図表 5.5.3 に今回の実証実験の情報連携基盤システムを示す。



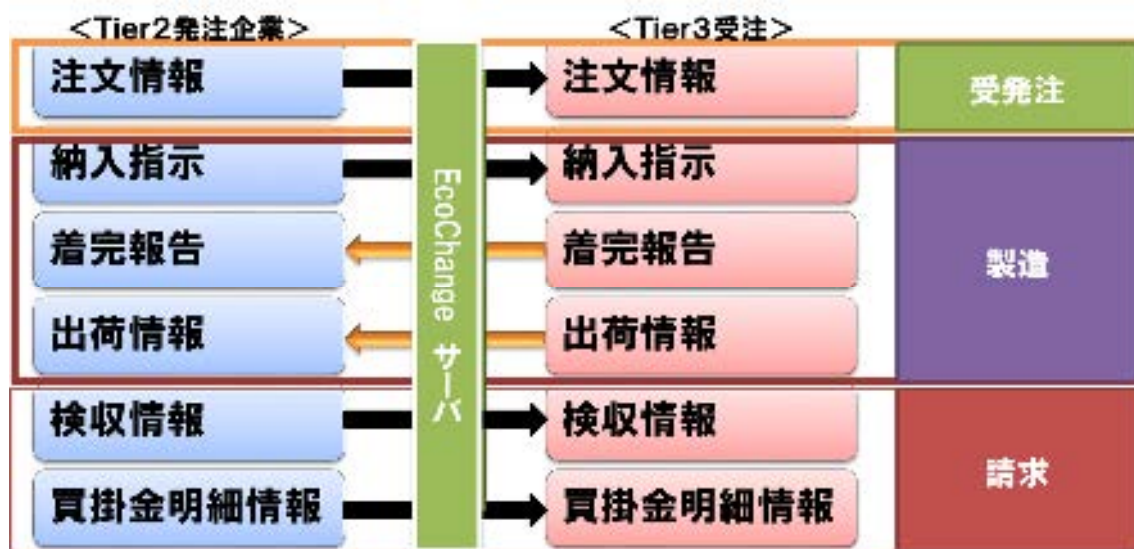
図表 6.4.3 実証実験の情報連携基盤システム

(3) 実証実験の範囲

今回の実証実験対象とするビジネスプロセスは、図表 5.5.4 の通りである。

注文情報と買掛金明細の利用がメインであるため、注文情報、検収情報、買掛金明細情報プロセスは必須とした。

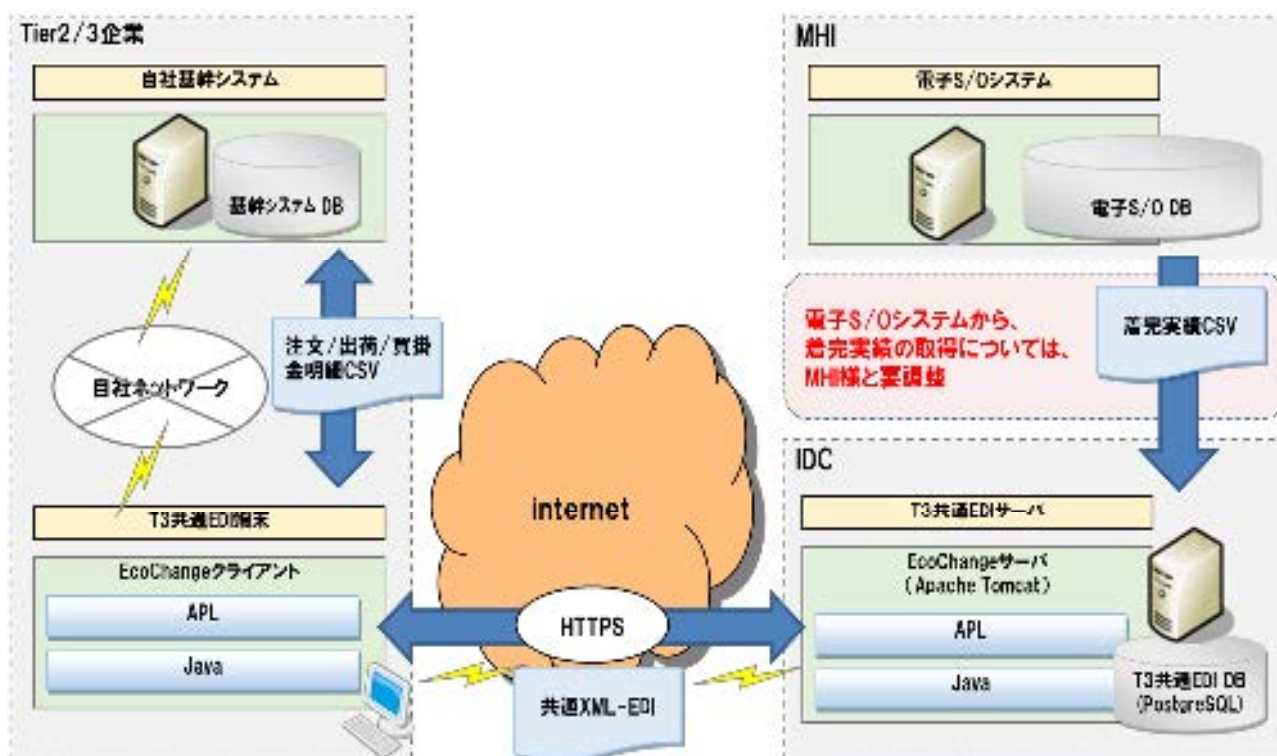
製造段階において、E D I を利用することでリードタイムを調整、及び工程間の進捗状況を把握する仕組みとする。



図表 6.4.4 実証実験のビジネスプロセス

(4) 実証実験のシステム構成

図表 5.5.5 が実証実験 EDI システム全体のネットワーク／システム構成である。



図表 6.4.5 実証実験 EDI システムの全体構成

3) 実証実験の確認項目と結果

実証実験の確認項目は以下の通りである。すべての項目について確認された。

- (1) 各業務において必要とされる情報に対し、EDI項目に過不足が無いこと
- (2) 統一注文番号と受発注履歴との紐づきが分かり、トレーサビリティが確保されること
- (3) 工程進捗状況の把握に有用な情報がタイムリーに取得可能であること
- (4) 納期が明確となり、作業の選考も遅れもない納期遵守を実現可能なこと

4) 課題

実証実験により、下記の課題が明らかになった。

(1) 業務プロセス

① 分割納入指示の見直し

- ・ 本実証実験で想定していた分割納入指示は、実業務で行われなため、

都度発注方式に変更

② I-TAG 番号の管理

- ・ I-TAG 番号（受入時に品質の問題があった場合に発行される管理番号）が発行された場合、納入管理番号を新たに採番・管理することが必要

(2) EDI メッセージ

① 加工外注用データ項目の見直し

- ・ 現在、SJAC-EDI 項目の内のごく一部しか使用されていない。今後、加工外注向けの発注データ項目についての見直しが必要

② 西暦年と DAY#の対応

- ・ 慣例的に DAY# が使用されているが、分かり難いため西暦年表記が望ましく、この対応表が必要

(3) システム連携

① SJAC-EDI との連携

- ・ 各社環境にて個別で SJAC-EDI から発注データを取得しているが、非効率であるため、共通 EDI システムから一元的に取得するように変更が必要

(4) 工程間進捗

① 進捗管理レベルの詳細化

- ・ 作業指示、または S/O の ID 単位で工程間進捗が共有できる仕組みが必要

5) 今後の進め方

今後は、課題解決と共に実務展開をしていくことで一致し、下記の通り進める予定である。

(1) 2 社間での試行運用

- ・ Tier2 企業、Tier3 企業（加工外注）の各 1 社に協力頂き、2016 年 8 月頃までに試行運用を実施する。
- ・ 実業務での運用結果をフィードバックし機能改善を行う。

(2) 松阪クラスター稼働

- ・ 2016 年 10 月以降、組合での順次展開を図っていく。

第7章 つながる町工場部会の活動報告

つながる町工場部会は今野委員が主導する3社連携体の「つながる町工場プロジェクト」を本委員会のTFに位置付け、その成果をご報告いただくことにより今後の中小企業の日本版インダストリー4.0やIoT実用化のための横断的な施策へ反映させることを目的として発足した。

2015年時点ではまだ「つながる町工場プロジェクト」の1件しか登録されていないが、今後さらに多くの中小企業連携体によるプロジェクトに本委員会のTFとして参加していただきその知見を持ち寄り、中小企業インダストリー4.0や中小企業が使いやすいIoT活用のための汎用的な仕組みづくりに発展させてゆきたいと考えている。

「つながる町工場プロジェクト」は東京都補助金に採択され2014年度、2015年度の2か年事業として継続した活動が行われてきた。2014年度は本プロジェクトに参加した企業の社内システムを企業間連携が可能になる水準にレベルアップするための活動を中心にして取り組みが行われてきたので、企業間連携についての本格的な取り組みは2015年度の活動が中心となっている。ITC協会からは下記の「ITカイゼン部会」に参画した。

以下に2015年度の「つながる町工場プロジェクト」の活動成果を報告する。

7. 1 「つながる町工場プロジェクト」の活動成果

7. 1. 1 「つながる町工場プロジェクト」の全体活動成果（まとめ）

（1）事業内容

(株)今野製作所は、東京都城東職業能力開発センターや東京都中小企業振興公社を通じて、業種の近い(株)西川精機製作所、(株)エー・アイ・エスと知り合い、共同で人材育成を行うなど信頼関係を築いてきた。この3社がもつものづくり基盤と、顧客ターゲットである研究機関、大学等への展開における城東地域の「地の利」を活かした、協働受注ビジネスで連携することにした。各社がもつ、福祉・理化学・医療機器分野等の経験、設計能力と加工技術の連動性強化で相乗効果を発揮し、高付加価値なものづくりサービスを提供する。

この協同受注活動を高度化するための仕組みとして、最新のICT技術を応用した「企業間情報連携システム」を構築すること、また確かなシステム構築のために、業務プロセスの分析・改革手法を取り入れることが、本事業の内容である。この成果をもって、将来は、地域他企業への拡大を目指す

（2）事業の経過

平成26年8月1日よりプロジェクトをスタート。①業務プロセス・ルール部会、②ITカイゼン部会、③ビジネスプロセス部会の3つの部会を組織して、それぞれ専門家の

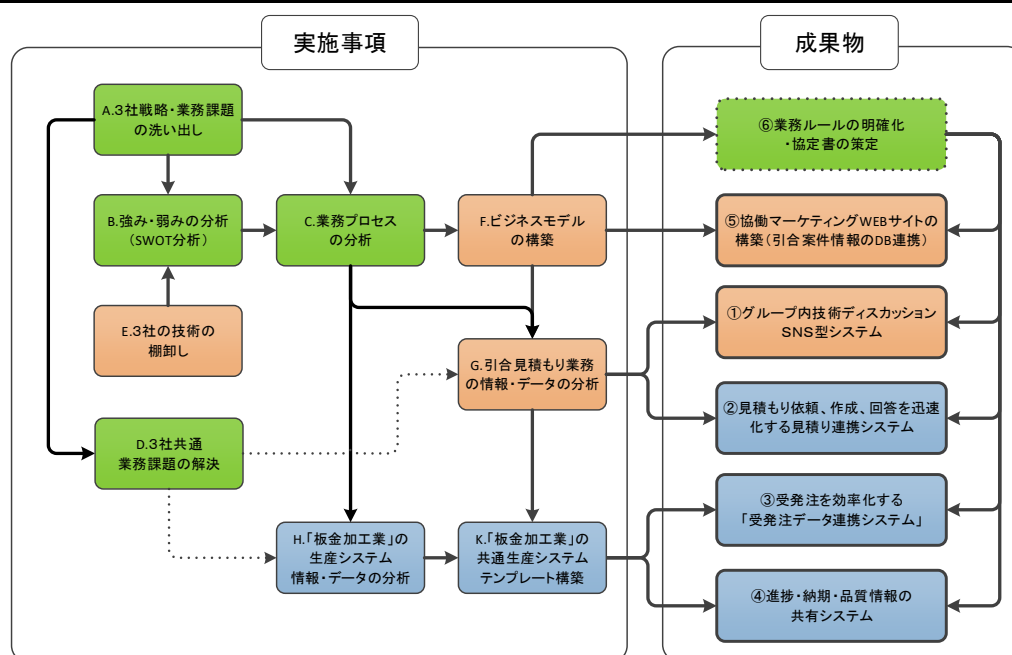
支援を得て活動を推進した。平成 26 年 8 月～27 年 3 月までの活動および平成 27 年 4 月～28 年 3 月までの事業の経過については、平成 26 年度報告書にて報告済み。

業務プロセス部会においては、業務方針、ルールの明文化、連携協定書の作成を完了。IT カイゼン部会においては、データ連携システムの検証および 修正作業を完了。ビジネスモデル部会では、協働 WEB サイトと問い合わせフォームシステム、引き合い案件データベースの構築を完了させ、計画したすべての項目について事業を完遂した。

(3) 事業の成果－目標の達成度－

目標として掲げたシステム開発を完了し、連携ビジネスでの活用環境を整えた。なお、連携グループとしての営業活動についても、平成 28 年（2016 年）6 月に「連携グループ協定書」を締結し、実質的な活動をスタートすることができた。

達成目標	達成度
① グループ内ディスカッションSNS型システムの構築	達成した
② 見積もり依頼、作成、回答を迅速化する見積もり連携システム	達成した
③ 受発注を効率化する受発注データ連携システム	達成した
④ 進捗・納期・品質情報の共有システム	達成した。(ただし、「品質情報」については、取り扱う品目が多岐にわたり「品質」の項目が定型化できないので、現時点では対象外とした。)
④ 協働マーケティングWEBサイトの構築(引き合い案件DB連携)	達成した
【追加】連携グループ協定書	達成した



緑色：業務プロセス部会、オレンジ色：ビジネスモデル部会、青色：IT カイゼン部会

(4) 具体的な成果

- ① グループ内ディスカッション SNS 型システムの構築、WEB サイトからの問い合わせ情報、引き合い案件情報を連携グループ内で即時共有し、3社間の担当者がコメント交換によりディスカッションをするデータベース&コミュニケーションアプリ（サイボウズ Kintone を活用）を構築した。
- ② 見積もり依頼、作成、回答を迅速化する見積もり連携システム 3社が共通して活用する見積もりシステムを開発し、さらにお互いの見積もり依頼～受託情報の受け渡しを実現するためのクラウド DB 経由のデータ連携システムの開発を完了した。
- ③ 受発注を効率化する受発注データ連携システム 標準テンプレートをベースに自社開発された3社の発注・仕入システムが、受発注データを受け渡しできるようにするための、クラウド DB 経由のデータ連携システムの開発を完了した。
- ④ 進捗・納期・品質情報の共有システム 標準テンプレートをベースに自社開発された3社の工程管理システムの工程進捗情報を、企業を超えて受け渡しできる、クラウド DB 経由のデータ連携システムを開発した。
- ⑤ 協働マーケティング WEB サイトの構築（引き合い案件 DB 連携） 連携グループの活動を告知するための WEB サイトを制作し、この WEB サイトの問い合わせフォームからの情報が、①の問い合わせ管理および案件管理データベースへ直接入力されるシステム実装した。

なお、以上①～⑤の成果物を構築するために、3つの部会に参加した専門家の知見・助言を得て、以下の項目を実施した。

【業務プロセス・ルール部会】

- A) 3社の戦略課題・業務課題の洗い出し
- B) 3社の強み・弱みの分析（SWOT 分析）
- C) 業務プロセスの分析
- D) 3社共通の業務課題の解決
- E) 3社の技術の棚卸し

【ビジネスモデル部会】

- F) 連携ビジネスモデルの構築
- G) 引き合い見積もり業務の情報・データの分析→連携ポータルサイト構築
<http://machikoba.tokyo> <http://monodukuri.tokyo>

【IT カイゼン部会】

- H) 板金加工業の生産システム情報・データの分析
- I) 板金加工業の共通生産システムテンプレート構築

7. 1. 2 ビジネスモデル部会の活動成果

ビジネスモデル部会



技術コンサルティングを担当する Creative Works(代表宮本卓)を事務局として、Webサイト作製を担当するみつばち社(小林氏)と3社社長からなる部会。
各社の技術の強みや特徴を整理し、連携体としての協働マーケティングの形を作り出す。

3社それぞれの現場を相互に見学して連携体としての技術の棚卸しを行い、所有設備の一覧を作成した。

受注時のデータ形式の調査やWebサイトの企画案作成を行い、協業WEBサイト立ち上げの基礎検討を終えた。

2014年8月～2015年3月の取り組み

- 連携3社現有技術の棚卸し調査
第1回～第8回
- CADデータ・加工データの変換技術調査
第9回～第10回
- 協業WEBサイト制作の企画
第11回～第16回

強み技術を持ち寄る



●顧客設計への提案力

- 3次元CAD設計、構造計算
- 切削&レーザー複合加工によるVA提案
- 筐体板金展開設計
- 金属材料・溶接技術の専門知識

●溶接(Tig, Mig, Sp)

- 多様なステンレス製品の溶接組立
- 溶接と部品加工の一貫対応
- 歪みの少ない筐体の高品位溶接
- スポット溶接
- 金属材料・溶接技術の専門知識

●機械加工

- NCマシニング(五軸機導入検討)
- NC旋盤、汎用旋盤
- NCフライス盤、汎用フライス盤

●板金加工

- NCプレスブレーキによる曲げ加工(2500mm)
- R曲げ、小径パイプ(チューブ)加工
- NCスピニングによるへら絞り加工
- レーザー切断加工
- タレットパンチプレス加工
- NCプレスブレーキによる曲げ加工(2500mm)

● 今野

● 西川

● AIS



3社連携したときの強みのポイント

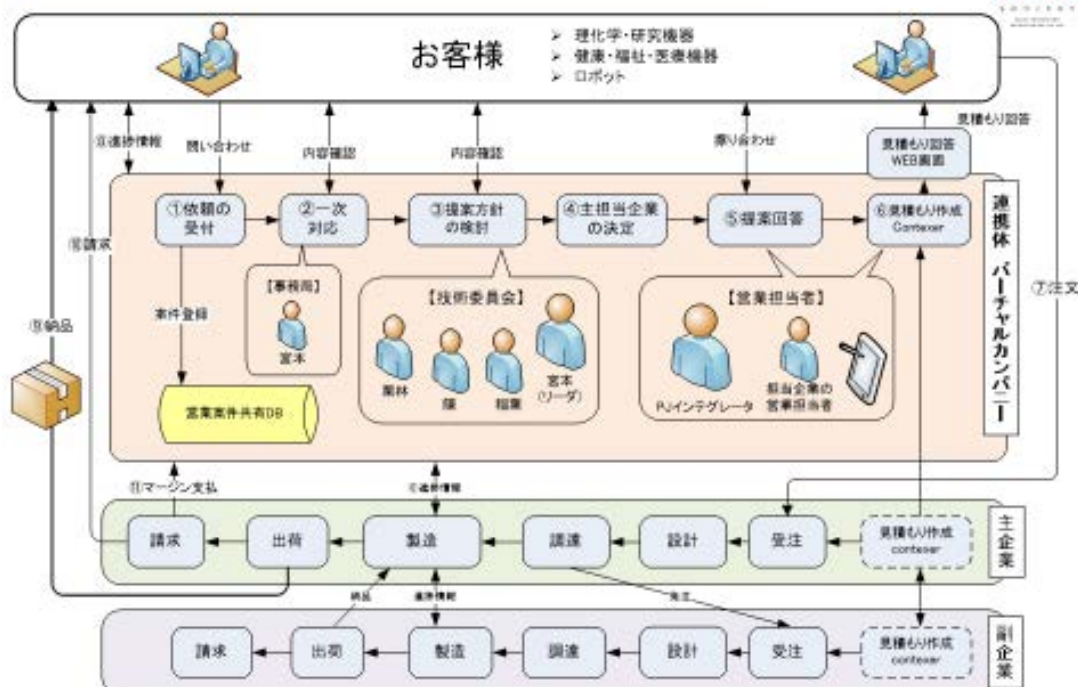


- ものづくりのアイデアで、お客様の設計をサポート
- 機械設計、板金設計が可能(3次元CAD, 構造解析)
- 切削、レーザ切断、板金、溶接の総合的な加工

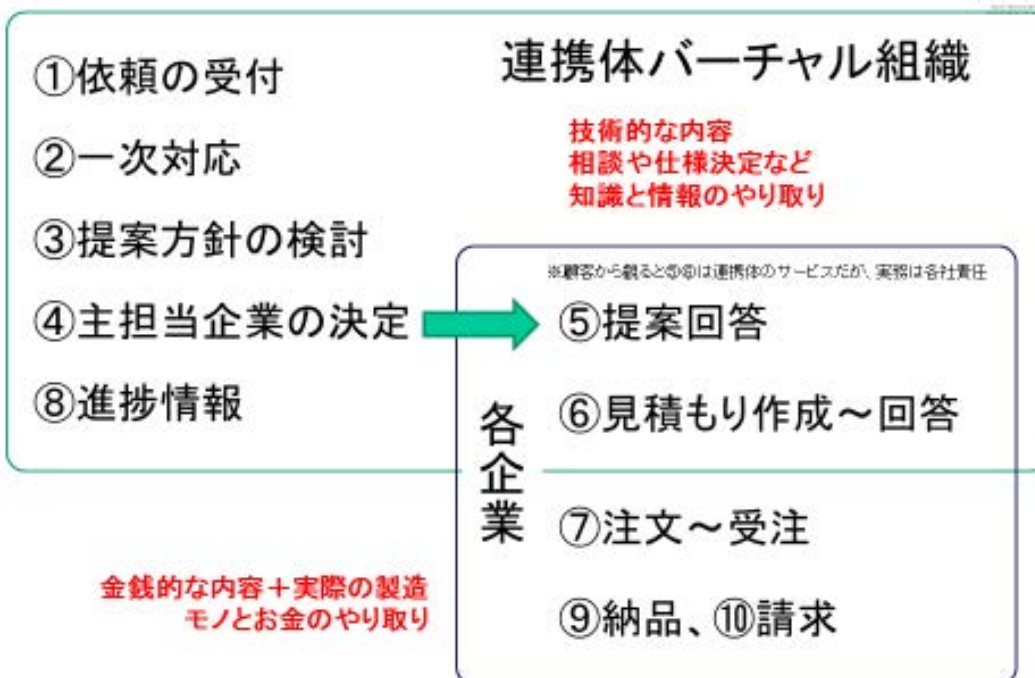


9

連携シナリオの全体像



連携体と各社の役割分担 仕事の渡すタイミング

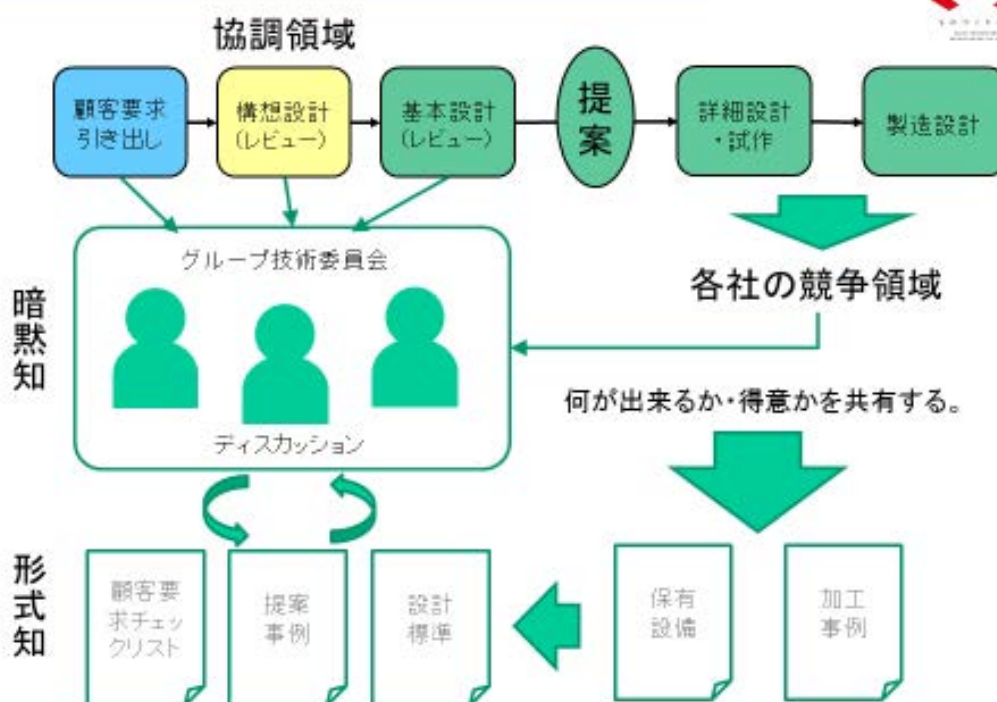


連携グループとしてのメリット



- 引き合い対応・見積もり工数を「新事業体」に移管することで、新規顧客獲得面での営業対応のボトルネックを解消する。
- 受注チャンスが高まる
- 顧客、営業情報の共有（組織・キーマン・ニーズ）
- 営業ノウハウ、提案ノウハウの共有と深化
- 見積もり案件の蓄積による、見積もりノウハウの蓄積と一層の効率化
- 溶接、板金など、各社の共通技術分野で、さらに研究を深めて提案力をレベルアップ

設計レビューは知の獲得の場である！



24

連携グループ「引き合い案件管理アプリ」



36

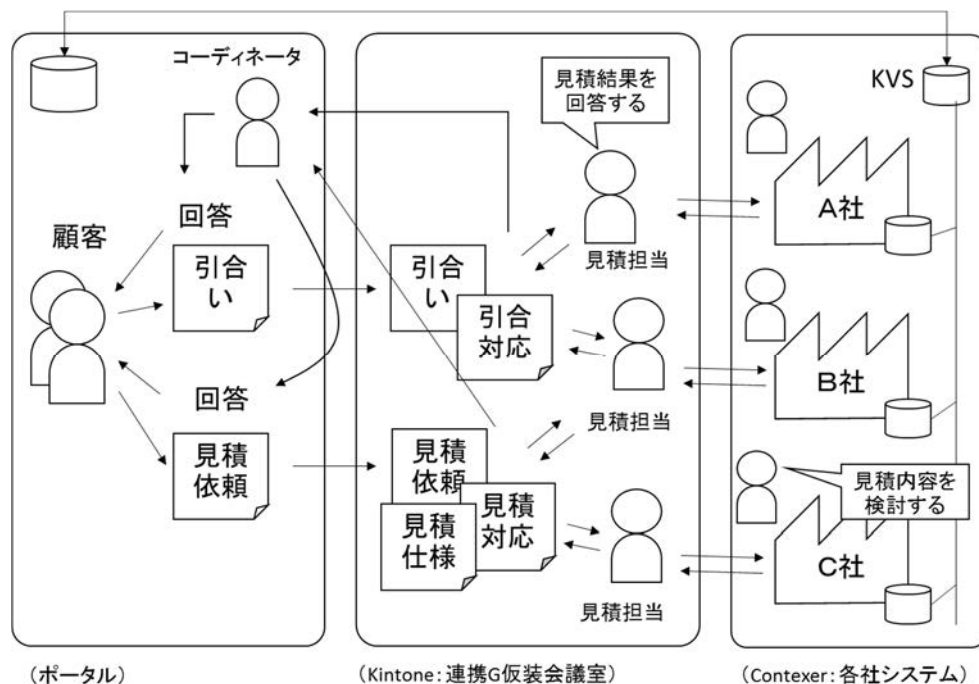
7. 1. 3 IT カイゼン部会の活動成果

今野製作所、西川精機製作所、エー・アイ・エスの3社がICTを活用して効果的なビジネス連携活動を行うためには、3社の社内システムが相互にデータ交換できる仕組みが備わっていなければ実現できない。2014年度はこれらの課題解決のための取り組みから着手した。これらの経過は2014年度委員会報告書を参照願いたい。

2014年度の取り組み概要は次のとおりである。

- ① 西川精機製作所、エー・アイ・エスの両社はこれまでのEXCEL管理からApstoWeb社より提供された「板金まるごとシステム」へ切り替えるための取り組みを開始し、現場への定着を進めてきた。
- ② 今野製作所はすでにコンテキサーで自社開発した生産管理システムが稼働していたが、顧客からの引き合いに対応して見積もりを作成し提出する作業についてはまだシステム化されておらず、今後3社連携を進めてゆく際には見積もりシステムが必要と判断し、開発に着手した。

2015年度はこれらの作業を完成させ、第2段階の取り組み目標である3社連携システムの構築に着手した。顧客へ対応するポータルサイトの構築はビジネスモデル部会で進められたので、ITカイゼン部会ではこれに連携する見積もりシステム開発と生産管理システムの改善・運用に取り組んだ。この取り組みは法政大学西岡教授（本委員会委員）の指導の下に行われ、ITコーディネータ協会のITコーディネータが支援を行った。



図表 7.1.1 連携グループの引合～見積もり業務プロセス

（１）見積もりシステム

今野製作所でスタートした見積もりシステム開発は、生産管理システムと同じデータ構造をもつことで、重要かつ業務工数の大きい見積もり作業を効率化・見える化すると同時に、見積もり→受注へのデータの一气通貫を可能にすることを狙いとして作成した。見積もりシステム構築は今野製作所の社内スタッフが ApstoWeb 社のコンテキサーを活用して内製した。

また、連携グループとして３社が協働して引き合いに対応し、適切に業務分担を図りながら見積もり提出をするまでのプロセスを明らかにし、クラウド型データベースサービス（サイボウズ 社 Kintone）を用いてシステム実装するための処理の流れをポータルサイト上に構築した。なお、Kintone による業務アプリケーション構築は、ビジネスモデル部会で仕様を詳細化した上で、今野製作所の社内スタッフが内製をした。

（２）板金まると管理システム

ApstoWeb 社より提供された板金まるとシステムは受注・生産・発注・工程管理、仕入・出荷までの業務プロセス全体をカバーする受注生産型中小製造業向け ERP である。ただし会計業務は既存のパッケージ会計ソフトを利用する。

「板金まると管理システム」は３社連携を想定して、新しく KVS をデータベースに採用した KVS 版コンテキサーで開発されている。KVS データベースはクラウド上にあり、ユーザーのクライアント PC との間でリアルタイムにデータ更新を行う方式を採用している。このため３社が連携する業務のデータベースをクラウド上に追加すれば、容易に連携システムを追加することができる。

西川精機製作所とエー・アイ・エス２社に導入された「板金まると管理システム」は両社のこれまでの業務手順に合わせたカスタマイズを逐次進めており、EXCEL 管理からの置き換えが進行している。KVS をリアルタイムで同期して更新する仕組みは初めての試みであり、更新に時間がかかるなどの問題が懸念されたが、改良の結果実用が可能なレベルのシステムが実現した。

今野製作所については、自社開発してすでに実利用している生産管理システムには工程管理などの機能がまだ実装されていなかったもので、今野製作所および他の２社の業務の流れを分析した上で他の２社に導入した「板金まると板金管理システム」と連携可能なデータ構造で今野製作所「Bankin Master System」を再構築することとした。また先行して開発を進めていた見積もりシステムのデータ構造を共有できるように見直しを行った。これらの開発には IT コーディネータが支援を行った。

開発システムを利用者がチェックし、改善すべき箇所が抽出されると社内人材や支援 IT コーディネータが直ちに修正を行うという西岡法政大学教授の主唱した「IT カイゼン手法」を最大限活用することにより、生産性向上に向けた業務改善能力の育成、日常的・

図1 関係者の関係性

場面1
引合いの受付と
技術要案検討

調査担当者

建築の事務員 担当

メンバー社 営業担当

メンバー社 技術担当

【いつ】 顧客で見積もり依頼案件が発生したとき
【どこで】 リイバ 上の案件管理システムメニューで

【いつ】 受注担当者から、下記担当
企業に依頼

【いつ】 受注担当者A社からの二次見積もり依頼を受けたとき
【どこで】 サポート企業（B社）の事務所で

場面2-2
二次見積もり作成

見積もり依頼
（データ連携）

場面2-1
見積もり作成と回答

回答（データ連携）

メンバー社 営業担当

メンバー社 営業担当

メンバー社 技術担当

A社 営業担当

A社 営業担当

A社 技術担当

[illegible]

81

INPUT

例示（ファックス、POP）
CADデータ
仕様書、ポンク絵、メモ
用途、数量
素材、組立仕様
希望値、希望期

毎日の結果による
顧客要求仕様の確認

【営業情報】
購入部品カタログ、価格表
標準材料価格表

【プライマ
見検同時

【営業情報】
加工標準データ、標準
過去の購入実績

①顧客要求の受理
（引き合い）

②要求の確認と合意
（製造条件との適合等）

③企画・工程検討

④部品・材料発注

⑤組立・見検

⑥納品決定

■材料指定・材料
■方法（検査・組立等）
・加工上（加工可否）
■公差・要求値
・コスト面からの値・確認
・用途からの適正確認
■納期条件（外観、色、濃れ）
・必要検査事項
・標準水準の適合
■表面処理
■部品指定（車輪、紐等）
■全検事項
・円滑化
・加工上の注意点
・加工側品質事項

■納入部品への展開
■部品・加工・出荷
・二重印刷（使用）
・印刷場所
・納期保証

■内製部品
・材料展開
■外製部品
・見検も利用部品
■購入部品
・部品展開

■納期対応可否判断
■コスト・品質
■製造責任との適合

■納入・受入計画
■コスト管理
■納期保証

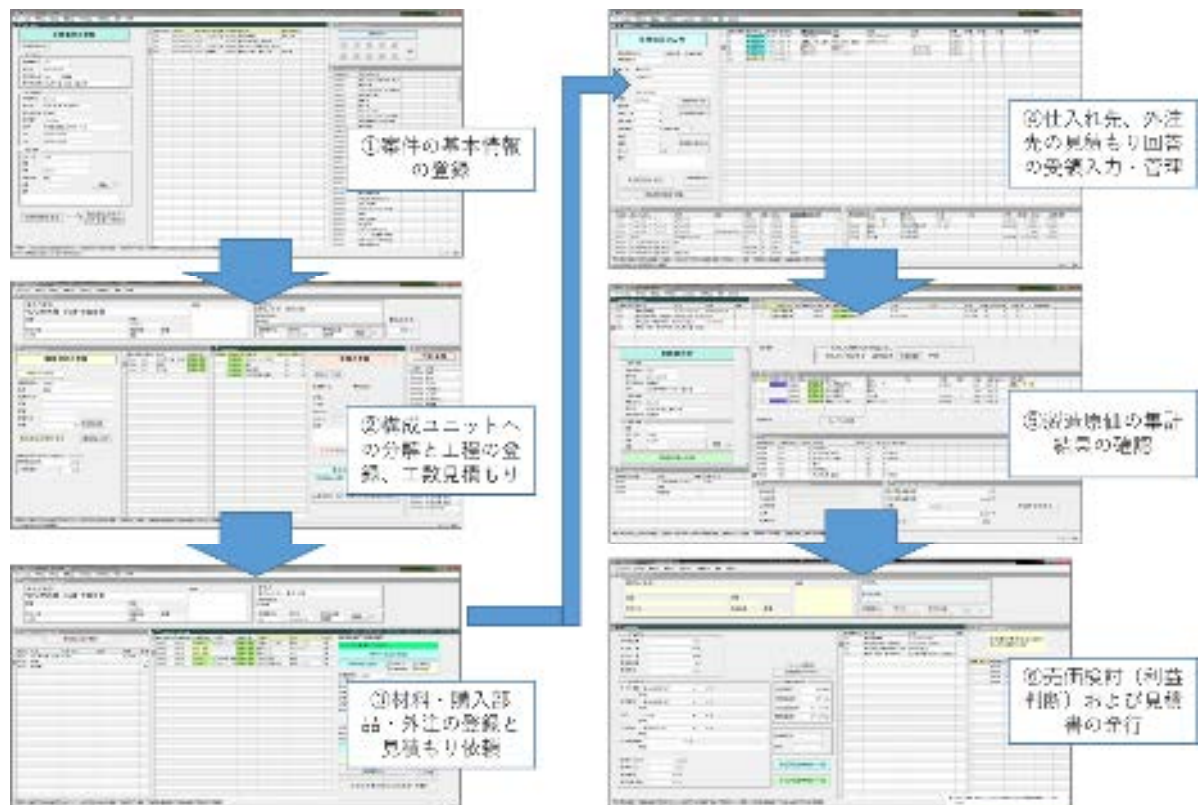
OUTPUT

サブプライマ
見検結果表

見検書

OUTPUT

図表 7.1.6 板金事業見積業務プロセス





図表 7.1.8 今野製作所 Bankin Master System の画面遷移

7. 2 IVI における活動

日本版インダストリー4.0の仕組み実現を目指して2015年6月にインダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ (IVI) が設立された。IVIには多数のわが国有力ユーザー大企業から生産技術者などが参加して、IoT活用テーマごとに編成された業務シナリオWGでその解決策の検討を進めている。これらのWGの参加メンバーは大企業であるが、その中で唯一中小企業が編成したWBとして「中小企業試作ネットワーク」がスタートした。このWGは今野製作所が主導する「つながる町工場プロジェクト」メンバーが参加し、さらにIoTに関心を持つ中小企業が参加して構成された。

このWGでは「つながる町工場プロジェクト」で取り組んでいるテーマについてIVIで提唱された業務プロセス分析手法と「ゆるやかな標準」の考え方をベースにして分析を行った。その成果は2015年度の最優秀業務シナリオWGとして表彰された。

ITコーディネータ協会はIVIに賛助会員として参加し、上記の「つながる町工場プロジェクト」WGへメンバーとして参加した。またIVIは「ゆるやかな標準」の整備を目指しており、各業務シナリオWGから提供されたデータを分析して標準化を進めるため、情報リファレンスモデルWGとデータリファレンスモデルWGを発足させて活動を行っている。ITコーディネータ協会はこれらのWGに参加し標準化活動を支援した。

第8章 つなぐIT 支援部会の活動報告

つなぐIT 支援部会は 2015 年度より新設された部会である。2015 年度よりつなぐIT 推進委員会（以下、本委員会）が ITC 協会直下の委員会に位置づけが変更されたのに伴い。これまで IT コーディネータの自主的な研究会として活動していた IT カイゼン研究会を本委員会の下部組織として位置づけ、「つなぐIT カイゼン研究会」へ名称変更を行った。

本研究会は本委員会の活動成果をより緊密に IT コーディネータへ普及させる活動を行うとともに、現場で活動する IT コーディネータや中小企業ユーザーの意見を本委員会へフィードバックする役割を担うことになる。



8. 1 つなぐIT カイゼン研究会の活動方針

2014 年度の活動に引き続き、2015 年度は下記の方針に基づき活動を行った。

<問題認識>

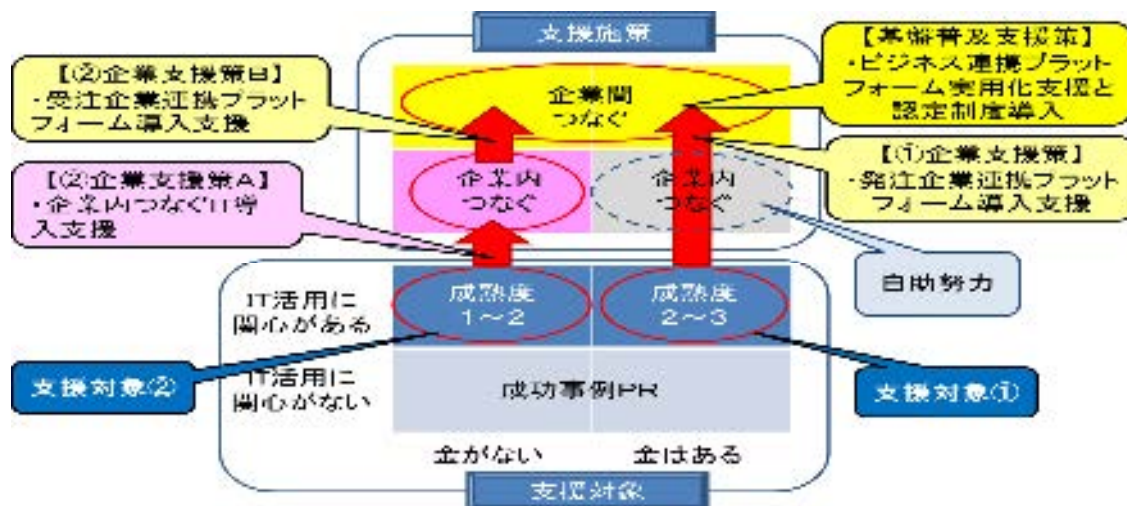
- IT 活用のメリットを享受できていない中小企業が多数残されている
- IT 活用ができない壁を超えるための具体策が提供されていない

<活動方針>

- ユーザーが主体となって IT 活用できる環境、および手段の提供を目指す
- ユーザーを層別化し、適切な支援活動を行う
- ユーザー企業の現場で、ユーザーと一体になった活動を行う

研究会の活動方針に基づき、支援対象中小企業の層別化の再検討を行った。これまでは企業内データ連携に着目してきたが、企業間データ連携をスルーして「つなぐ IT 成熟度」を定義し、この層別化をベースにして支援対象企業を設定した。

本件については「3. 4 中小企業インダストリー4.0 への展開についての提言」に詳説した。



図表 3.14 つなぐ IT 成熟度から層別化した中小企業支援策

本研究会はこの方針を実行するためにテーマ別の分科会を設けて活動を行っている。2015 年度は下記の体制で活動を行った。

対象	チーム名	活動内容
企業内つながりIT	Aチーム (入門コース)	「つなぐITカイゼン」の勉強会、研修会を中心に運用。新しく参加した会員や基礎的な勉強、情報共有をしたい会員が対象。 - 各チームの実践事例や調査研究の紹介。外部講師の講演。つなぐITカイゼンツール「コンテキサー」研修会などを計画。
	Bチーム (企業内連携実践)	- 東商専門家派遣などを希望したユーザー企業が、3回訪問でITカイゼンに踏み出すための支援策を実践検証。 - ITCビジネスとしての実践を目指す会員が対象。 - 合わせて、実践事例を蓄積し「つなぐITカイゼン」ガイドライン、「つなぐITカイゼン」研修コース・教材を開発する。 - つなぐITカイゼンツールは「コンテキサー」を利用。
	Cチーム (ITツール愛用)	- つなぐITカイゼンに利用できるITツールを広く発掘。 - 各ツールの特長、推奨する利用法などを分析し、公開する。
	Eチーム (行動変容)	無関心層や興味層(関心はあるが一步踏み出せない層)のユーザーに「つなぐITカイゼン」に向けて実践を始めてもらうための方策(行動変容)を調査研究。
企業間取引 つなぐIT	Dチーム (共通EDI実践)	- 中小企業共通EDIに関心ある会員が対象。 - 中小企業共通EDIの導入を実践し、共通EDI導入手順を確立する。 - 合わせて今後の普及のための方策検討や普及のためのツール開発を行う。

2015 年度は首都圏地区を対象に追加メンバー募集を行い、2016 年 3 月現在で研究会メンバーは 34 名となっている。

研究会メンバーは関心を持つテーマのチームに自由に参加できる方式をとっているのも、複数のチームに参加しているメンバーも多い。

A チーム、B チームは参加メンバーが重複しているので、合同で開催された。

第 4 次産業革命／IoTに関する各種の活動が多方面で活発化し、これに対応するには新しい体制が必要となった。この対応のために 2016 年度の活動に先立ち、新しく「中小企業インダストリー4.0 分科会」を立上げることになり 2015 年度末に参加メンバーを募集し、新しく分科会を発足させて活動を開始した。

2016 年度はこの新分科会を含めて研究会全体のチーム編成を再構築することを計画している。

8. 2 各分科会の活動状況

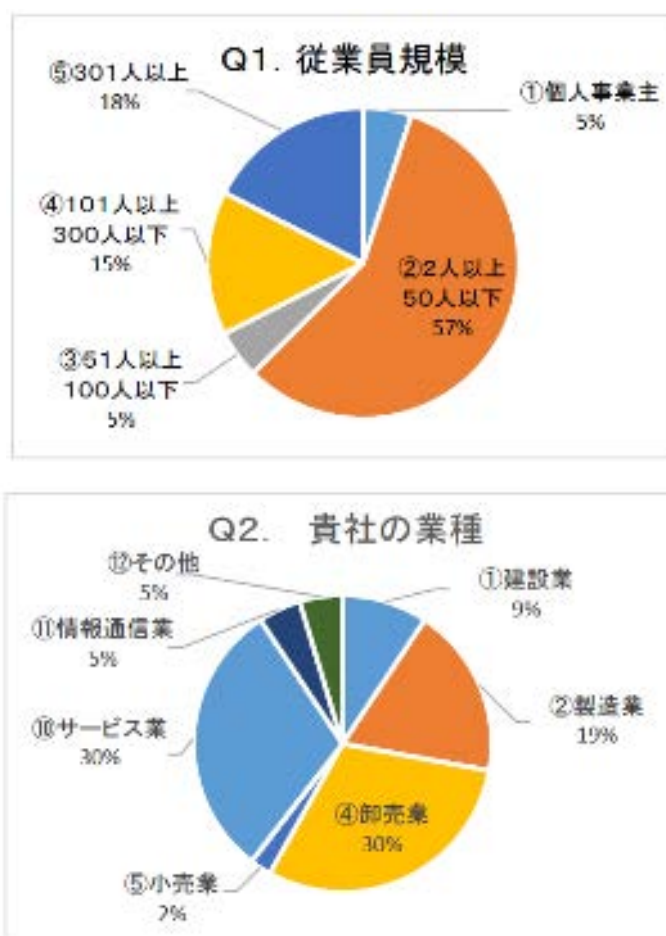
(1) 企業内データ連携支援活動

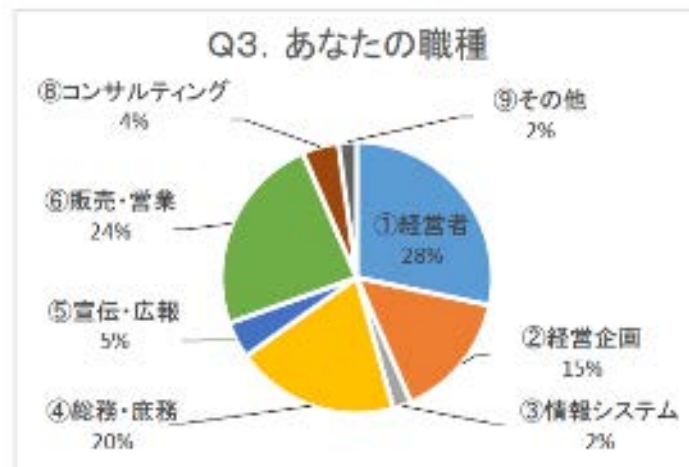
このテーマはBチームが主体的に活動を行った。具体的には東京商工会議所殿とご一緒に「IT カイゼンセミナー」を開催し、これに引き続く専門家派遣による中小企業支援を実施した。東京商工会議所殿の予算枠では対応できない部分については、東京商工会議所様のご支援をいただいて ITC 協会がセミナーを主催し、専門家派遣を実施した。

セミナーのテーマは「～すぐに役に立つ「x x」業務カイゼンのノウハウと事例紹介～」今後、各種の業務カイゼンの事例を中心に紹介してゆくことにした。また 2013 年度はコンテキサーを利用した IT カイゼン支援からスタートしたが、2014 年度は対象を広げ、Kintone のようなユーザーが自分で利用できる IT ツールの紹介を行った。

支援対象はつなぐ IT 成熟度が 1～2 の従業員規模が 50 名以下、年商数億円規模の企業を想定したセミナー紹介内容としたが、実際には多様な企業が参加しており、対象を絞り込んだ支援の難しさを実感している。

セミナー参加企業アンケートの分析結果の一例を示す。





2015 年度はセミナーを 4 回開催し、参加者は合計 124 名であった。専門家派遣の依頼があった企業は 5 社であり、3 回の訪問によるプロトタイプアプリ提示に対して具体的な IT カイゼンコンサル契約に結び付いた企業は 1 社、現在検討中の企業が 1 社である。

セミナー受講から専門家派遣へ結びつく割合が 4 %、専門家派遣～コンサル契約に結び付く割合が 20 %である。この傾向は毎年変化しておらず、社内の基幹システムの IT カイゼン活動に踏み出してもらうことの難しさを実感している。

ホームページセミナーなどには多数の参加者があり、専門家派遣の活用も活発と聞いており、社内基幹システム改革に対する腰の重さが印象的である。

今後、企業間データ連携に踏み出すためには社内業務システムの改革が不可欠であり、このテーマに対する取り組みの活発化をどのようにすれば実現できるかが、今後の課題である。この課題については E チームの行動変容調査研究が取り組もうとしているテーマでもあるので、2016 年度は B チームと E チームの連携を深めて活動する方針を確認した。

(2) 企業間データ連携支援活動

2015 年度はメタウォーター社の中小企業共通 EDI 実用実験支援を D チームの B メインの活動として取り組んだ。その詳細は 6. 3 項を参照願いたい。

共通 EDI の普及は発注企業の意向に左右されるので、中小企業であれば中堅以上の企業が対象になる。メタウォーター社のように大企業の中小企業取引を紙帳票から切り替えようとする動きも重要な動機になる。

このように企業内データ連携の取り組みと重ならないユーザー層が対象であるが、受注企業は企業内データ連携対象企業と重なるので、ユーザー企業に対してメリットが提供できる方策については、B チームと D チームが連携して活動することが必要になると思われる。

第3編 まとめ

第9章 今後の展開にむけて

メディアは用語を作り持ち上げ、そして流行が過ぎ去れば、失敗だとして、梯子をはずすのが常道である。MIS、SIS、CIM、ERP とその歴史はまったく変わらない。問題はその潮流をいかにして本格化し、成果を残し蓄積することを通じて、次の世代に継承するかにある。

たしかに、これらの時代には IT は十分進歩していなかったため、期待通り実現はできなかったという説明は、一見、当たっているようにも見える。であれば、いつになったら技術は成熟し、実現のハードルが下がるというのだろうか。いつになっても期待と利用可能な技術には、シーソーのような双方向の揺らぎが生じているものである。両者がマッチするときなど来るはずはなく、マッチしたら、それは技術が停滞した証拠なのである。技術革新があれば期待とニーズは高まり、その期待に応えるべき技術革新が繰り返される。そのような循環的な関係は、失敗したという表現と異なり、まさしく進化したことを示している。

CIM の時代に困難だった企業間の統合、連携、いわゆるつなぐという課題は IoT によって大きく前進した。まさに、インターネット、スマホ、ケイタイ、タブレット、その後ろにクラウドなど、身の回りはいつの間にか IT だらけになっている。瞬時にいろいろな情報を入手できる便利な時代になり、水道や電気のスイッチをひねるように、簡単に安価に情報技術を活用できるようになってきた。

インターネットは、きわめて民主的な道具であって、もはや、富裕層、低所得者を問わず、また、大企業であろうと中小企業であろうと、先進国、新興諸国を問わず公平に活用できる。むしろアフリカこそが IT ビジネスの最前線にあるといっても過言ではない。幅広く活用されることで国際的にも格差を解消する道具として期待されている。

今、話題のフィンテックも、資金を必要な時に必要な形で必要な量、供給し、実体経済を支援するものである。企業や個人が保有する資産の管理は、財務戦略、資金運用の基本であり、それは、大企業、富裕層だけでなく、中小企業や個人にも不可欠である。入金や支払い予定の情報支援はフィンテックの基本的な役割である。不足することが早めにわかれば、緊急に高い金利の業者に駆け込まなくてもよいだろう。クレジットを使うと数時間もせずにスマホに表示され、引き落とし予定を教えてくれ、引き落とされると、素早くメールで通知してくれるクラウドサービスも登場している。今、改札口で、スイカなどの電子マネーにオートチャージされると、数時間後にはスマホに通知される。このスピード感こそ安心につながる。金融機関とのデータ連携によって電気、ガス、水道、税金、そして給与振り込み、取引先からの入金などが自動仕訳され、伝票入力、各種帳簿への転記が不要になりミスもなくなる。

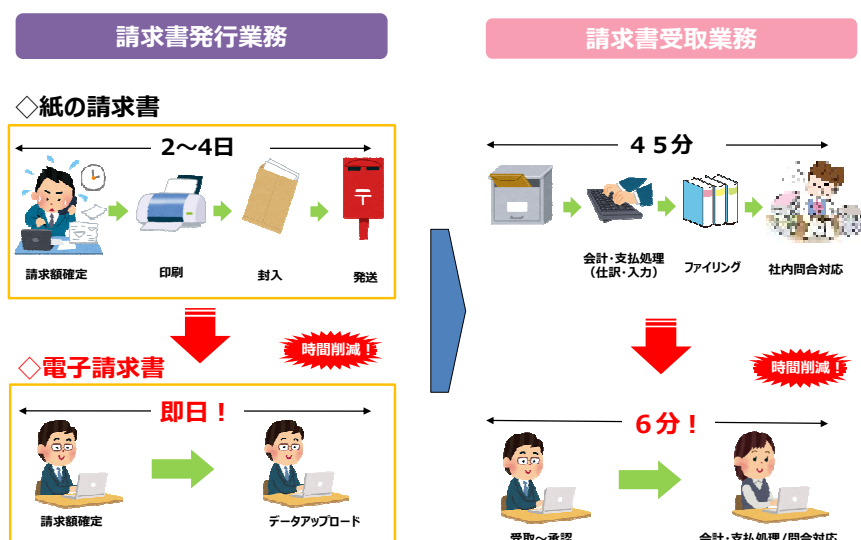
融資業務はもっと変わる。マイナス金利によって、3%程度であった住宅ローン金利に、0.5%を提示するネット銀行が現れた。従来の融資ノウハウを蓄積したロボット審査によって大幅な費用と時間を削減できたからである。自動車ローンの与信審査が困難な新興諸国の企業や個人に、IoT による新たなサービスが提供されている。自動車にセンサーを取り付

け、ローンの支払いが滞れば、遠隔制御によって、すぐにロックしその自動車を回収する。
IoT が融資ビジネスを変革しているのである。

新興諸国の低所得者に対してマイクロファイナンスと言われる少額の融資が実施されている。農家の主婦に、苗を買うための資金として5万円程度を融資し、収穫時に返済するとともに、次は農機具を買うための融資を行い事業の成長を支援している。借り手の48%が女性であり、M-PESA 送金サービスを利用し、返済率も95%ときわめて安定している。女性が安全な借り手になるのも技術革新こそである。

中小企業、とりわけ小規模店舗では機械レジがまだ大半であるが、少ない投資負担で導入できるスマホやタブレットのPOSや、クレジット端末が普及しつつある。飲食店では、各テーブルからタブレットを介して、注文ができ、そこで支払いができ、会計時にレジに行かなくてもよい。販売管理、財務管理につながり、経営の見える化を実現している。さらに、軽減税率のためのインボイス対応や消費税の仕入控除の把握にも役立つ。

これまでファックスで行われてきた受発注も、クラウドサービスを使ってまとめて受注できるようになり、納品時にクラウドサービスを介して電子請求書を送付し、銀行からの入金データから自動的な請求消込みと自動仕訳によって支払い期間の短縮、経営の見える化を実現する。人手不足で困っている中小企業への大きな手助けとなるばかりか、ペーパーレスによるエコ社会を促進する。



図表 9.1 電子請求書の効果

しかし、商流と資金流の連携が、技術的には実現可能であっても、制度や商慣習の構造改革がなければ普及しない。個人のネット口座利用は無料であるが、法人は無料ではない。毎月2000円程度費用が掛かるため、とりわけ、小規模企業での利用率は低く、銀行に行って

支払っている中小企業が少なくない。大企業と比べて取引量が少ない中小企業にも同じような費用を求めるのは公平ではない。インターネットバンキングはフィンテックの入り口であり、中小企業振興策として、幅広い企業にその効果を認識してもらうためにも、個人口座と同じく無料にすべきである。

下請法では、最長 60 日以内に支払わなければならないと規定されている。これは、手作業の時代の、会計締めのお預け期間を想定したものであり、今は、経理のシステム化が進み、締めなど待たなくてもリアルタイムに、日々の売上や原価、債権債務も確定できる。つまり、納品が確認されればすぐにでも支払うことができるにもかかわらず、発注者という優位な立場を利用して取引先にしわ寄せさせているのである。

世界標準は即日支払いであって、早く支払えば、取引先の中小企業も社員に給与が支払えるし、その取引先にも早く支払え、国内の資金が円滑に回るのである。資金の余裕があるからと言って、自社株買いをするくらいなら、まず、取引先への支払いを優先すべきである。マイナス金利の時代には、締め日にまとめて支払うのではなく、買掛負債を早期に処理し資金を平準化するほうが、適切な財務管理であることに、まだ気づいていないのである。大企業が率先して早く支払うことは、需要増大、景気浮揚への即効薬であり、社会的責任でもある。

情報連携、業務連携は、企業同士の業務がつながることに大きな価値がある。しかし、現在、入金業務でさえ、銀行からは口座番号が伝えられるだけなので、電文のカタカナから支払元を類推し、手作業で請求消込を行うという、まさに旧式の事務の手作業が普通に行われている。日本の低生産性の元凶である。

昨年末に、法人番号が公開された。これを入金データに付記するだけで、特に中小企業へ請求消込の業務省力化が促進され、人手不足にあえぐ経営への支援につながる。業界に先駆けて静岡銀行はデータ連携（API）を公開したが、これによって、中小企業に向けた利便性と安全性の高いフィンテックサービスによる業務の連携が可能になるだろう。まさしく、法人番号活用と金融機関のデータ連携、そして金融 API の普及が欠かせない。

IT はより身近になっている。中小企業が人手不足を理由にして導入しないことは言い訳でしかない。身の丈に合った IoT、IT 導入が現実解として存在するのである。踏み切れないうのは費用対効果ではない。いくらでできるのかの情報が不足しているからであり、それを中小企業に伝えないからである。

あるシンプルなユースケースが、機材費用は別にして 10 万円程度の開発支援費用で構築でき、年間 10 万程度の保守支援費用で可能であるならば、多くの経営者は、経営のイノベーションに向け、やってみようと思うに違いない。やってみなければ、その価値は肌身に感じられない。逆にやってみてわかることが多いのも IoT の世界である。

そのメリットを多くの人々が享受できる環境が整いつつある。しかし、その実現に多くの制度面、商慣習上の改革も不可欠である。情報通信技術は、距離と時間を克服する道具であり、これを活用することで、格差を生じることなく広範な人たちの利便性と福祉向上に寄与するものでなければならない。

禁 無 断 転 載

平成 2 7 年度
つなぐ IT 推進委員会
活動報告書
(201608-001)

平成 2 8 年 8 月 発行

発行所 特定非営利活動法人
I T コーディネータ協会
東京都文京区本駒込二丁目 2 8 番 8 号
文京グリーンコートセンターオフィス 9 階