

平成 28 年度 次世代企業間データ連携調査事業
実証プロジェクト

「豊田商工会議所における商工会議所モデル共通 E D I 連携」

実施事項④ 「IoT ツール (I/F) の構築」

実証検証報告書

平成30年1月

「小島プレス工業株式会社」

はじめに

当書は、中小企業庁より特定非営利活動法人 IT コーディネータ協会が受託した、平成 28 年度「経営力向上・IT 基盤整備支援事業」次世代企業間データ連携調査事業において、公募により採択された 12 のプロジェクトのうち、「豊田商工会議所における商工会議所モデル共通 E D I 連携」プロジェクトの実証検証の内容を報告書にまとめたものである。

「豊田商工会議所における商工会議所モデル共通 E D I 連携」プロジェクトでは、大きく 5 つのテーマで実証検証を実施した。

1 つ目（実施事項①）は、マンガ化／スマートフォン／分納である。初期に開発したシステムは、事務的で温かみが無く、より親しみやすくするためのマンガ化である。また、スマートフォンでの検収も可能とする実証検証である。更に、現状の機能に無い分割納入も可能にする実証検証である。

2 つ目（実施事項②）は、業種別モジュールである。初期に開発したシステムは、広く一般的に利用されている項目となっており、業界独自の項目が無い。そこで、清掃業務委託の項目を追加する実証検証である。

3 つ目（実施事項③）は、金融 E D I 連携である。全国銀行協会全銀 E D I システムが 2018 年 12 月に本稼働する前に、情報項目に問題がないかの実証検証である。特に、本番システムが存在しないため、仮の「全銀 E D I システム（Zengin EDI system：ZEDI）」での実証検証とした。

4 つ目（実施事項④）は、I o T 関連データとの連携である。平成 28 年度経済産業省「スマート工場実証事業」で構築した中小企業用「I o T ツール」を、企業間で活用する実証検証である。

5 つ目（実施事項⑤）は、他個別 E D I との連携である。全てが商工会議所モデル E D I（GREEN－E D I）とはならず、他の E D I との連携が必要となる。そこで、商工会議所モデル E D I と他 E D I との連携の実証検証である。

実施事項①～⑤は個別の独立した実施事項となっているため、実証検証報告書も①～⑤を独立して作成した。

平成 30 年 1 月 「小島プレス工業株式会社」

目 次

1	実証検証の背景・目的	1
2	実証検証概要	2
2.1	実証プロジェクト名	2
2.2	実施スケジュール	2
2.3	実証参加企業の構成	3
2.4	実証参加企業間における取引情報連携の現状と課題	7
2.5	ビジネスデータ連携基盤導入による解決策の提案	8
3	実証検証の事前準備	9
3.1	実証検証対象取引プロセスの決定	9
3.2	中小企業共通 EDI メッセージ	9
3.2.1	中小企業共通 EDI メッセージとのマッピング	9
3.2.2	実証検証メッセージの評価	10
3.3	業務アプリケーションへの連携機能の実装	11
3.3.1	中小企業共通 EDI プロバイダへの機能実装	11
3.3.2	連携業務アプリケーションへの機能実装	12
4	実証検証対象システムの概要	13
5	実証検証の実施	14
5.1	データ連携プロバイダと業務アプリケーション間の連携実証検証	14
5.1.1	実証検証方法	14
5.1.2	実証検証結果	14
5.1.3	効果および課題	14
5.2	ビジネスデータ連携基盤の導入効果実証検証	15
5.2.1	実証検証方法	15
5.2.2	実証検証結果	18
5.2.3	効果および課題	18
5.3	実証プロジェクト個別のテーマの実証検証	19
5.3.1	【IoT ツール (I/F) との連携】の実証検証	19
6	実証検証結果のまとめ	23
7	事業終了後の普及計画	24
7.1	普及に向けたロードマップ	24
7.2	普及対象サービス	24
7.2.1	サービスモデル概要	24
7.2.2	サービスの特徴	25
7.3	体制	26
7.3.1	普及推進体制	26
7.3.2	連携チャネル	26

7.4	普及見通しとアクションプラン	27
7.4.1	普及展開見通し	27
7.4.2	アクションプラン	27
7.5	今後の課題	27
7.5.1	普及に向けた課題	27
7.5.2	課題解決案・提言	27
8	まとめ・提言	28
付録	用語集	28

1 実証検証の背景・目的

日本は少子高齢化が進み、労働人口が大幅に減少している。また、団塊の世代が年間270万人の人口に対し、平成28年の出生数は100万人を切った。労働人口が激減することは、確実となっている。また、その打撃を受けるのは中小企業であり、その対応が必須となっている。

その対応策として、豊田商工会議所は会員企業（6,000社）に、「商工会議所モデル：中小企業スマート・ビジネス・プラットフォーム（国連CEFACT準拠）」の展開を計画した。更にその成果を、日本商工会議所（515会議所、125万社）へ展開することを計画した（【図1】参照）。

そして、平成29年豊田商工会議所は、平成28年度経済産業省「地域中核企業創出・支援事業」を活用して「共通EDIを活用した中小企業の業務改善及び業種・企業規模を越えたネットワーク形成事業」を実施した。この事業では、「商工会議所モデル：中小企業スマート・ビジネス・プラットフォーム（国連CEFACT準拠）」を活用するための調査・研究・普及活動を実施した。

そして、その調査・研究結果を、今回の実証プロジェクトで検証する。

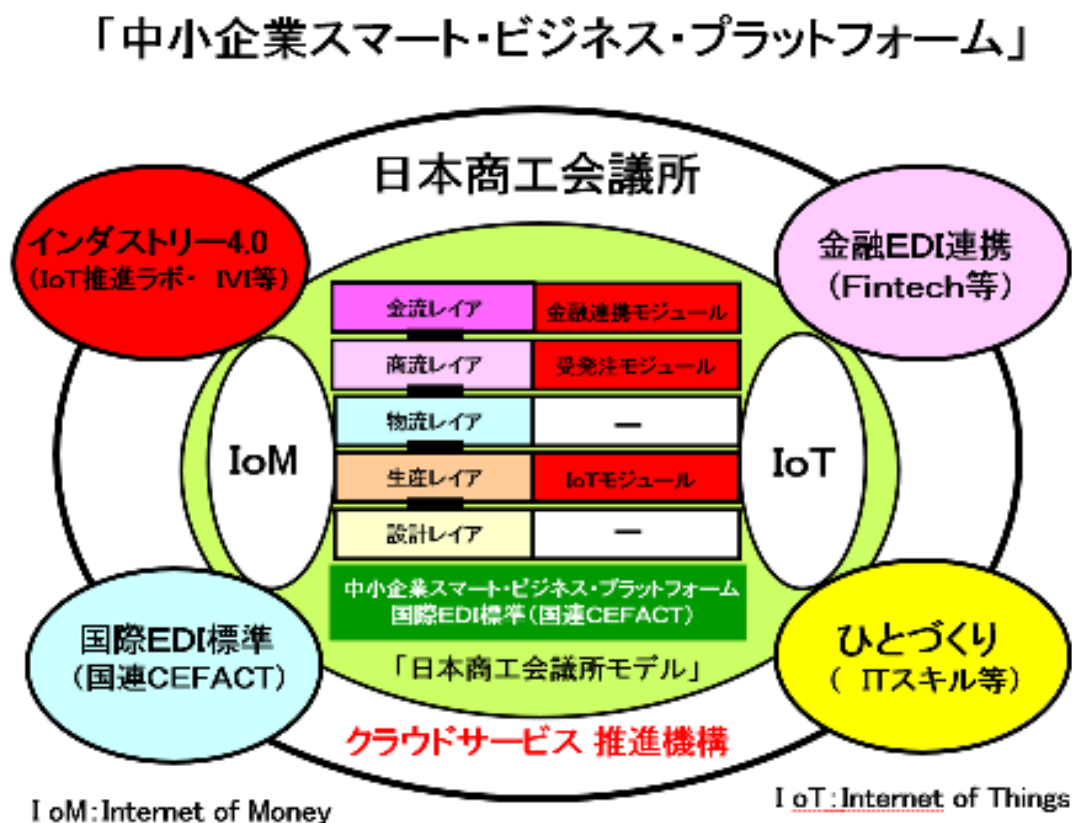


図 1. 実証参加企業中小企業スマート・ビジネス・プラットフォーム概要

2 実証検証概要

2.1 実証プロジェクト名

「豊田商工会議所における商工会議所モデル共通E D I連携」

2.2 実施スケジュール

本実証検証の実施スケジュールを下表に示す。

作業項目		2017 年度									
		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月
マイルストーン(定例会)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メッセージ開発	メッセージマッピング	→	→	→	○						
	不足メッセージ定義			→	→	→	不要				
	メッセージ申請						→	→	不要		
アプリケーション設計・開発	要件定義	→	→	→	○						
	設計		→	→	→	○					
	開発			→	→	→	→	→	○		
	テスト					→	→	→	○		
実証検証	実証検証計画					→	→	○			
	実証検証実施						→	→	→	○	
実証検証報告書	実証検証報告書作成									→	○

表 1. 実施スケジュール

2.3 実証参加企業の構成

本実証検証参加企業の構成を下図に示す。

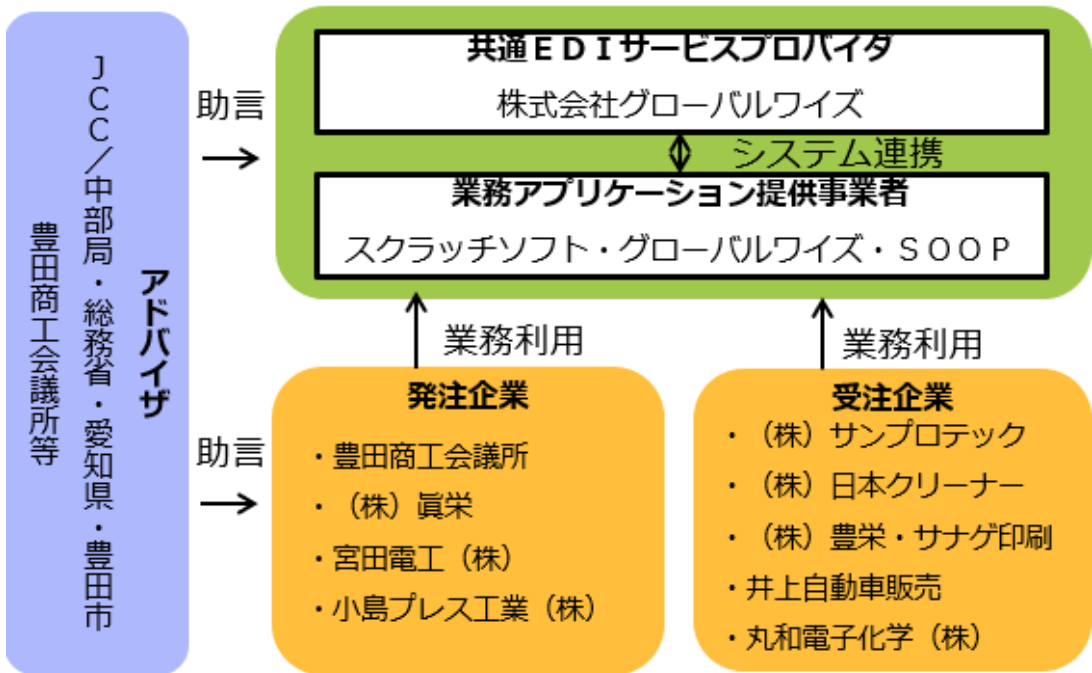


図 2. 実証参加企業

本実証検証参加企業の一覧を下図に示す。

プロジェクト管理法人	
参画企業名等	参画企業等
コーディネータ法人名	小島プレス工業株式会社
データ連携プロバイダ法人名	株式会社グローバルワイズ
業務アプリベンダ①	有限会社スクラッチソフト
業務アプリベンダ②	株式会社グローバルワイズ
業務アプリベンダ③	SOOP株式会社
発注企業名①	豊田商工会議所

	発注企業名②	株式会社眞栄
	発注企業名③	宮田電工株式会社
	発注企業名④	小島プレス工業株式会社
	受注企業名①	株式会社サンプロテック
	受注企業名②	株式会社日本クリーナー
	受注企業名③	株式会社豊栄
	受注企業名④	井上自動車販売
	受注企業名⑤	丸和電子化学株式会社
	発注企業名⑥	サナゲ印刷
	自治体名	豊田市企画制作部企画課
	自治体名	愛知県産業労働部産業振興課
	地方局	中部経済産業局地域経済部次世代産業課
	支援団体等名	豊田商工会議所

図 3. 実証参加企業一覧

本実証検証の実施体制を下図に示す。

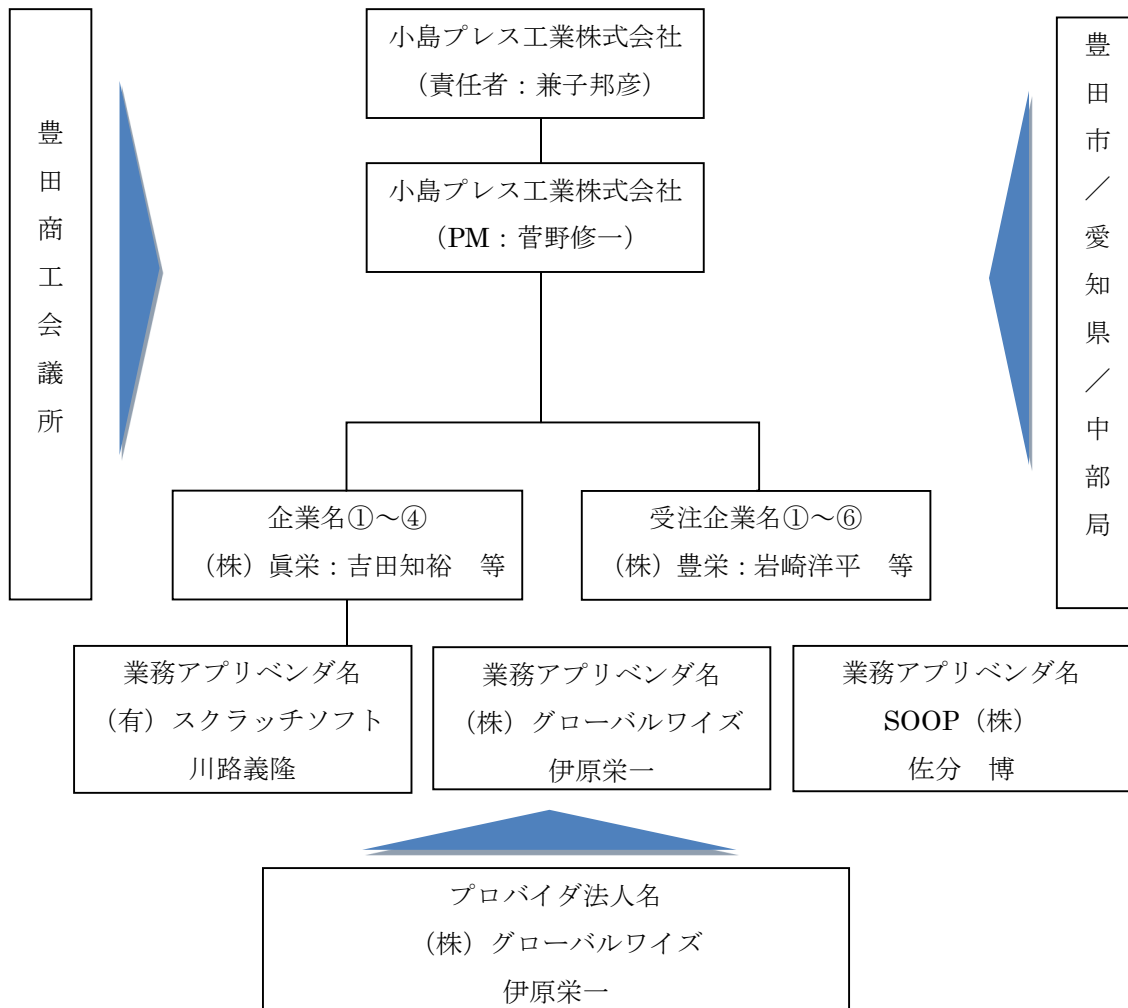


図 4. 実証検証実施体制

本実証検証の事業母体の体制図を下図に示す。

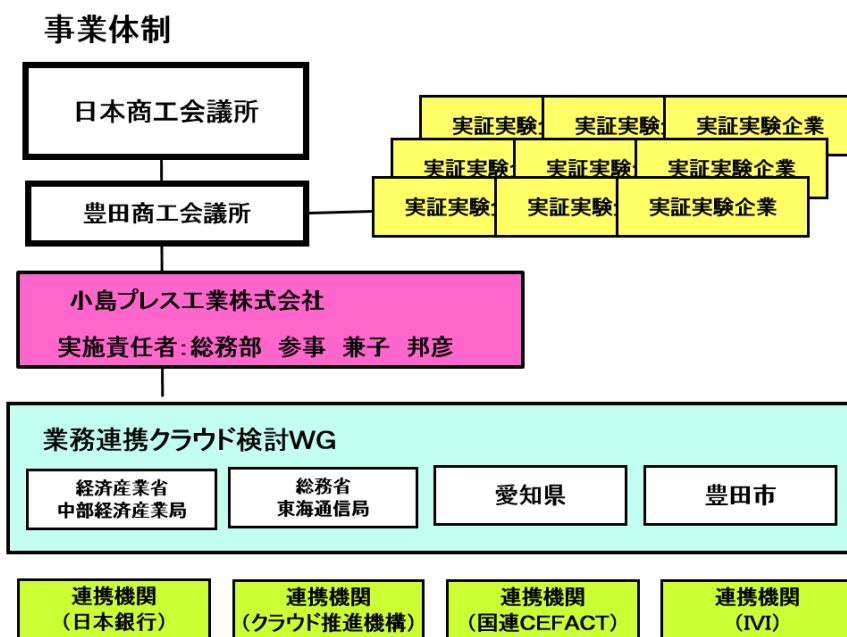


図 5. 事業体制図

事業体制における「業務連携クラウド検討WG」のメンバー及び役割分担を下表に示す。

氏名	組織名	役割分担
兼子邦彦	小島プレス工業株式会社 総務部 参事	主体企業、実施責任者、WG 参加
北川大輔	<u>経済産業省</u> 中部経済産業局地域経済部次世産業課 情報政策室 係長	国際標準、アドバイス、WG 参加
伊藤泰久	<u>総務省</u> 東海総合通信局情報通信部 情報通信連携課 課長	国際標準、アドバイス、WG 参加
松岡雅順	<u>愛知県</u> 産業労働部産業振興課次世代産業室 主任	愛知県における経済振興、アドバイス、WG 参加
杉本憲彦	<u>豊田市</u> 企画政策部企画課 主任主査	豊田市における経済振興、アドバイス、WG 参加
児玉道春	<u>豊田商工会議所</u> 中小企業相談所 社長	会員への説明・普及、アドバイス、WG 参加
水口和美	株式会社名古屋ソフトウェアセンター ITコーディネータ	アドバイス、WG 参加
高田良佳	MKT-SYSTEM	アドバイス、WG 参加
菅野修一	小島プレス工業株式会社 総務部 情報システム課	プロジェクトマネージャ、WG 参加

表 2. 業務連携クラウド検討WGメンバー

2.4 実証参加企業間における取引情報連携の現状と課題

現状における企業間における受発注情報の連携は、既に EDI 化されており、月度の内示情報を基に、日々の納入指示情報によって、いつ何をいくつ何処に納入するかは納入指示がシステムにより効率化されている。

また一方では、EDI 項目で表現されない情報が不足しているとの声が現場から上がってきている。例えば、設計変更が行われた場合、通常は生産ラインの段取り替えが発生するが、それにより納期の調整を実施することもある。現状では、現場の担当者間で電話による納期調整の連絡が発生しており、コミュニケーションのロスも無視できない。このため、発注者側・受注者側の双方でアナログ的なコミュニケーションを補完する具体的な情報の必要性が上がってきている。

本実証検証参加企業における現状の企業間取引情報連携イメージを下図に示す。

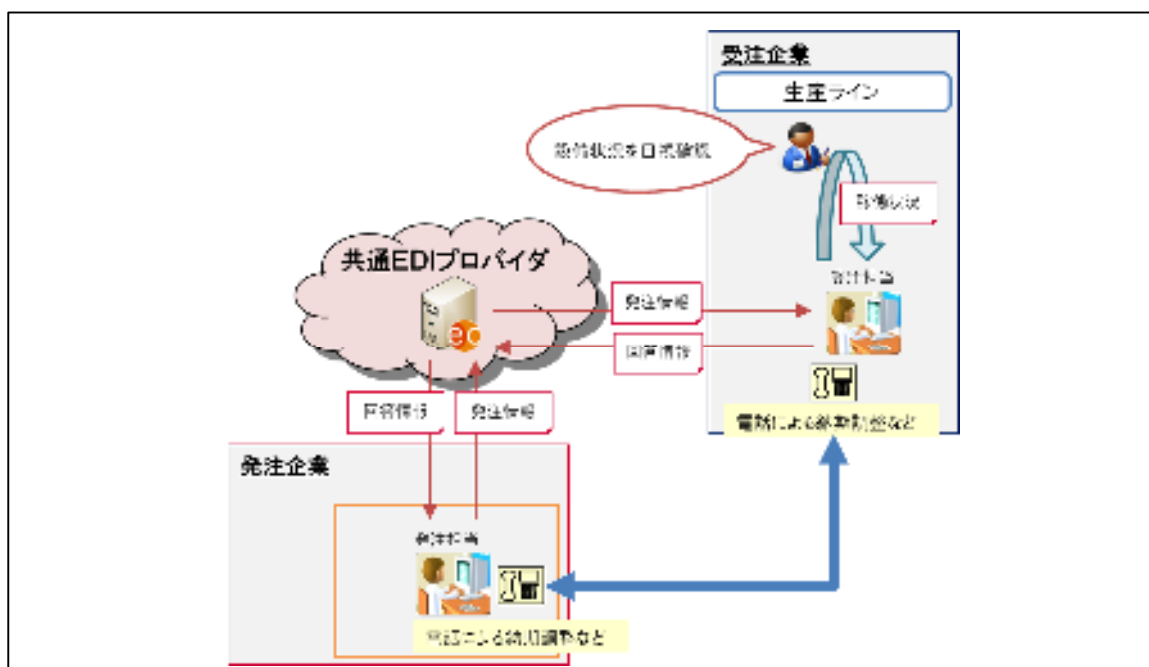


図 6. 現状の企業間取引情報連携イメージ

2.5 ビジネスデータ連携基盤導入による解決策の提案

現状、生産ラインの状況は、設備のモニタによる確認、つまり設備まで実際に足を運んでみないと状況を把握することはできないが、「IoT ツール」により設備の状況を収集・共有化することで、設備に行かなくても状況を把握することが可能となる。

また、「IoT ツール」で企業間での情報共有を可能とすることで、発注者側で受注者側の生産ラインの状況が把握できれば、予め発注者側で納期を調整したうえで納入指示を行える。納期調整の電話連絡等による担当者間のアナログ的なやり取りを補完することが可能になる。

本実証検証における企業間取引情報連携イメージの全体図を下图に示す。

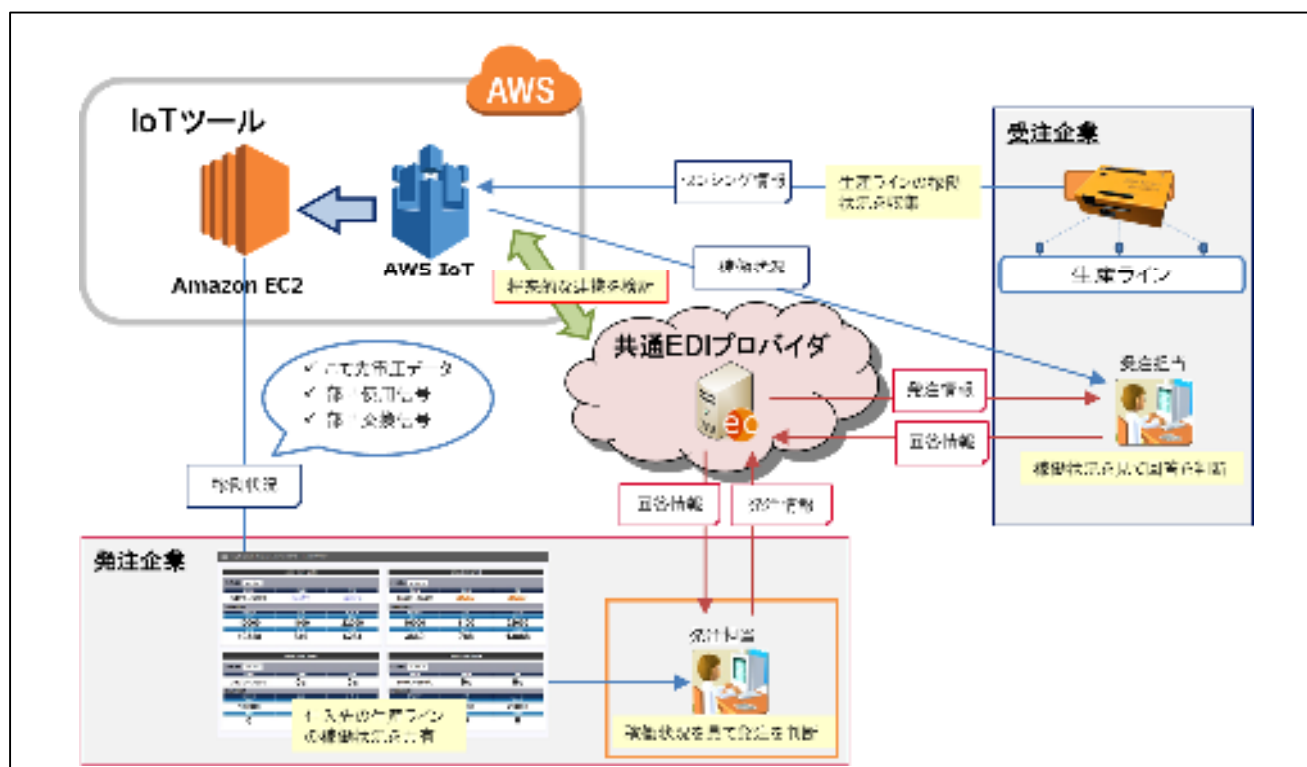


図 7. 実証検証全体図

3 実証検証の事前準備

3.1 実証検証対象取引プロセスの決定

本実証検証では、現状業務と EDI 導入後業務の工数削減よりは、IoT ツールで共有する生産ライン稼働状況を受発注情報に連携することを検証することを主目的とした。このため、実業務において自動車部品調達の共通 EDI システムを既に運用しているが、本プロジェクト内では、「IoT ツール」との連携のため、共通 EDI プロバイダに接続して実証検証を行う前提とした。実証検証の対象となる取引プロセスは、実業務での納入指示プロセスを共通 EDI 仕様における注文／注文回答プロセスに置き換えて実施した。

本実証検証における取引プロセスフローを下図に示す。

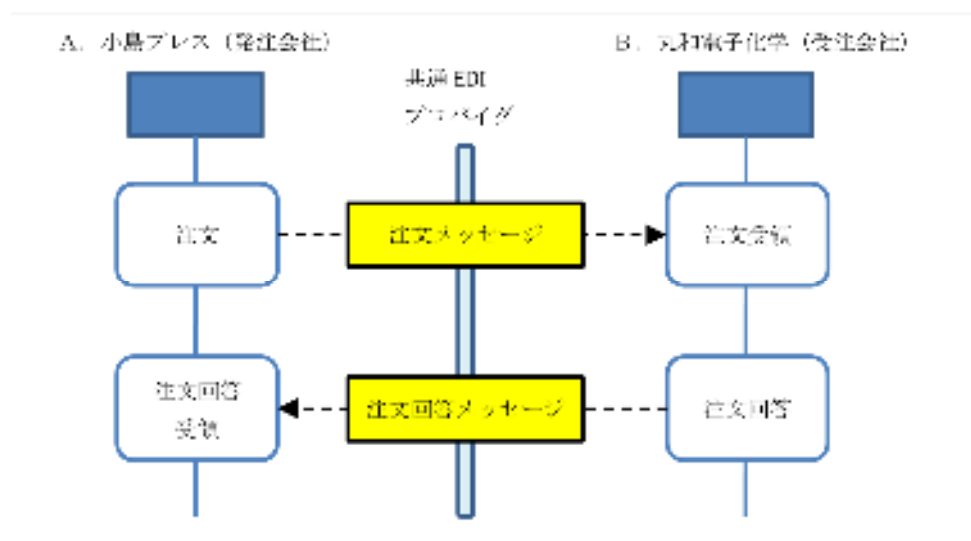


図 8. 取引プロセスフロー

3.2 中小企業共通 EDI メッセージ

3.2.1 中小企業共通 EDI メッセージとのマッピング

各企業の使用している既存システムと、そのマッピング結果を以下に記述する。

実証 プロ ジェク ト	実証対象の企業			実証検証の環境			実証検証のメッセ ージ情報種						中小企業共通EDIメッセージのマッピング結果										備考
	実証対象の企業	取引		業務アプリ			見 積 依 頼	見 積 回 答	注 文 回 答	出 荷 案 内	検 収	支 払 通 知	中小 企業 共通 EDI の適用	発注（必須）		見積（オプ ション）		出荷（オプ ション）		請求（オプ ション）			
		発 注 側	受 注 側	種別	製品名 ／システ ム名	ベンダー名								項目 数	マッピング 結果	項目 数	マッピング 結果	項目 数	マッピング 結果	項目 数	マッピング 結果		
豊田商工会 議所	小島プレス工業	○		クラウド	トヨタWVG共通 EDI 小島拡張 EDI	株式会社グロー バルウィズ			○	○					46	標準通り							
	丸和電子化学		○	クラウド	トヨタWVG共通 EDI 小島拡張 EDI	株式会社グロー バルウィズ			○	○				適用	46	標準通り							

表 3. マッピング結果表

3.2.2 実証検証メッセージの評価

本実証検証では、中小企業共通 EDI の標準のメッセージ仕様を使用し、自動車部品調達の共通 EDI システムの納入指示データをマッピングした。納入指示データには、「かんばん」発行に必要な現品票情報が含まれるが、今回は IoT 連携が主目的のため、最低限の受発注に必要な何を（品番）、どこからどこに（From-To 情報）、いつまでに（納期・便）を指示する情報に絞った。その結果として、中小企業共通 EDI メッセージ仕様で必要十分であることが確認された。

3.3 業務アプリケーションへの連携機能の実装

3.3.1 中小企業共通 EDI プロバイダへの機能実装

中小企業共通 EDI 実装ガイドラインの準拠状況を以下に記述する。

データ連携サービス名		実装方法	自社運用（自社開発）	
重要度： ◎必須 ○強く推奨 △推奨 ※ガイドラインとして定めたもの。				
対応レベル： ◎対応、○一部対応、△他の方法で対応、×未対応				
項目	内容（詳細はガイドライン参照のこと）	重要度（参考）	対応レベル	備考（「◎対応」以外の場合は、理由や内容を記述）
4章中小企業共通EDIプロバイダ				
4.1.EDIメッセージ仕様の実装①	中小企業共通EDIプロバイダは中小企業共通EDIメッセージ仕様を実装し、バージョンを明示しなければならない	◎	◎	
4.1.EDIメッセージ仕様の実装②	一部の業種拡張版と取引プロセスのみを実装する場合は、利用可能な業種拡張版と情報種を明示しなければならない	◎	◎	
4.2.シングルインターフェース接続①	オンプレミス業務アプリケーションとEDIファイルを交換するための接続インターフェース機能をエージェントとしてユーザーPCへ提供しなければならない	◎	◎	
4.2.シングルインターフェース接続②	接続インターフェースと中小企業共通EDIプロバイダとの間でEDIファイルをダウンロード、アップロードして送受信するための通信機能を提供しなければならない	◎	◎	
4.3.EDIファイルのフォーマットとメッセージ変換①	オンプレミス業務アプリと交換するEDIファイルフォーマットはCSVとし、ユーザーのCSVフォーマットを中小企業共通EDIメッセージフォーマットに変換するためのマッピングをユーザーが容易に実施するための機能を提供しなければならない。マッピング可能な中小企業共通EDI仕様の業種拡張版を明示しなければならない	◎	◎	
4.3.EDIファイルのフォーマットとメッセージ変換②	送信者よりアップロードされた送信CSVファイルのフォーマットを送信者のマッピングに基づき、中小企業共通EDIメッセージフォーマットへ変換する機能を提供しなければならない	◎	◎	
4.3.EDIファイルのフォーマットとメッセージ変換③	中小企業共通EDIメッセージフォーマットへ変換された送信EDIメッセージを、受信者のマッピングに基づき、受信CSVファイルのフォーマットに再変換する機能を提供しなければならない	◎	◎	
4.4.認証機能とセキュリティ①	共通EDIプロバイダはユーザー識別のための認証機能を備え、認証手段をユーザーへ明示しなければならない	◎	◎	
4.4.認証機能とセキュリティ②	共通EDIプロバイダは適切なセキュリティ機能を備えなければならない	◎	◎	
4.5.振り分け機能①	中小企業共通EDIプロバイダは送信者が指定する受信先へ送信EDIデータファイルを振り分けて送信する機能を備えなければならない	◎	◎	
4.5.振り分け機能②	中小企業共通EDIプロバイダは送信先を指定する企業の企業コードを国際標準企業コードに変換する機能を備えなければならない	◎	◎	
4.6.送達確認①受信確認	中小企業共通EDIプロバイダは送信者が送信したEDIデータファイルをプロバイダが受信したことを送信者が確認できる機能を備えなければならない。	◎	◎	
4.6.送達確認②受領確認	中小企業共通EDIプロバイダは送信者が送信したEDIデータファイルを受信者が受領（ダウンロード）したことを送信者が確認できる機能を備えることが望ましい	△	◎	
4.6.送達確認③エラー表示	中小企業共通EDIプロバイダは送信者が送信したEDIデータファイルの受信、または受領に失敗したときはエラーを送信者に表示し、エラー内容を確認できる機能を備えなければならない	◎	×	受信側業務アプリケーション側の対応に合わせて実装を検討する。
4.6.送達確認④ack情報引渡し	中小企業共通EDIプロバイダは送達確認情報を業務アプリケーションで表示するために、上記3つのAck情報を業務アプリケーションに引き渡す機能を備えなければならない。	◎	○	
4.7.EDIデータ保存	中小企業共通EDIプロバイダは送信されたEDIデータファイルを一定期間保存し、検索して確認する機能を送信者、受信者に提供しなければならない。EDIデータファイル保存期間を明示しなければならない	◎	◎	
4.8.ファイル添付	中小企業共通EDIプロバイダはEDIデータファイルにファイルを添付して送信する機能を提供することが望ましい。中小企業共通EDIプロバイダは添付ファイル送信の可否、および添付ファイル送信方式を明示しなければならない	△	◎	
4.9.EDIデータファイル新着連絡	中小企業共通EDIプロバイダは受信者にEDIデータファイルの新着を連絡する機能を提供すべきである。新着連絡機能を提供する場合は連絡手段を明示すること	○	◎	
4.10.発注者帳票の送達①	中小企業共通EDIプロバイダは送信者の帳票ファイルを受信者がダウンロードする機能を提供すべきである	○	◎	
4.10.発注者帳票の送達②	中小企業共通EDIプロバイダは汎用プリンタで発注者の帳票ファイルを自動印刷する機能を提供することが望ましい	△	◎	
4.11.サービス提供条件①	中小企業共通EDIプロバイダは送信したEDIデータファイルの保存期間を利用者に明示しなければならない	◎	◎	
4.11.サービス提供条件②	中小企業共通EDIプロバイダは稼働時間（無停止、保守時間帯設定あり等）について、利用者に明示しなければならない	◎	◎	
4.12共通、EDIプロバイダ間接続機能①	中小企業共通EDIプロバイダは他の中小企業共通EDIプロバイダと接続し、中小企業共通EDIメッセージファイルを交換する機能を備えなければならない。中小企業共通EDIプロバイダは、接続可能な業種拡張版メッセージを明示しなければならない	◎	◎	
4.12共通、EDIプロバイダ間接続機能②	中小企業共通EDIプロバイダは他の中小企業共通EDIプロバイダへ送信したEDIデータの送達確認情報を受け渡す機能を備えなければならない	◎	◎	
4.13.大手業界標準EDIサーバーとの接続機能	中小企業共通EDIプロバイダは業界標準EDIサーバーと接続し、中小企業共通EDIメッセージを交換するゲートウェイ機能を備えることが望ましい 業界標準EDIサーバーと接続可能な中小企業共通EDIプロバイダは、接続可能な業種拡張版メッセージを明示しなければならない	△	×	大手業界標準EDIとの連携が必須業務要件となった場合に対応を検討する。
5章中小企業共通EDIプロバイダと接続する業務アプリの連携機能仕様				
5.3.4.中小企業共通EDIメッセージ仕様に含まれない情報項目の扱い	中小企業共通EDIプロバイダは複数の注釈情報項目を扱える機能とマッピング表を提供するべきである	○	◎	
7章中小企業共通EDIのインターフェース実装仕様				
7.4.中小企業共通EDIプロバイダ間接続機能①	中小企業共通EDIプロバイダに組み込むゲートウェイEDI通信パッケージは業界EDIサーバーとの間で、中小企業共通EDIメッセージ仕様のXMLドキュメントを交換でなければならない。	◎	×	大手業界標準EDIとの連携が必須業務要件となった場合に対応を検討する。
7.4.中小企業共通EDIプロバイダ間接続機能②	中小企業共通EDIプロバイダに組み込むゲートウェイEDI通信パッケージは業界EDIサーバーとの間でebMS、JX手順のEDI通信プロトコルで通信でなければならない	◎	×	大手業界標準EDIとの連携が必須業務要件となった場合に対応を検討する。

表 4. 中小企業共通 EDI 実装ガイドライン対応確認リスト（プロバイダ用）

3.3.2 連携業務アプリケーションへの機能実装

中小企業共通 EDI 実装ガイドラインの準拠状況を以下に記述する。

業務アプリ・クラウドアプリ名		IoTツール	アプリケーションタイプ		クラウドアプリ	
重要度： ◎必須 ○強く推奨 △推奨 ※ガイドラインとして定めたもの。						
対応レベル： ◎対応、○一部対応、△他の方法で対応、×未対応						
章	項目	内容（詳細はガイドライン参照のこと）	アプリ提供形態	重要度（参考）	対応レベル	備考 （「○対応」以外の場合は、理由や内容を記述）
5章 業務アプリケーション						
	5.1.1.EDIデータファイルのエクスポート機能①	中小企業共通EDIプロバイダと接続するオンプレミス業務アプリケーションは中小企業共通EDIメッセージ仕様のEDIデータファイルをエクスポートする機能を備えなければならない	オンプレミス	◎	×	クラウドアプリのため対象外
	5.1.1.EDIデータファイルのエクスポート機能②	パッケージとして市販されるオンプレミス業務アプリケーションはエクスポートできる中小企業共通EDIメッセージの拡張版仕様と取引情報種、情報項目を明示しなければならない	オンプレミス	◎	×	クラウドアプリのため対象外
	5.1.2.EDIデータファイルのインポート機能①	中小企業共通EDIプロバイダと接続するオンプレミス業務アプリケーションは中小企業共通EDIメッセージ仕様のEDIデータファイルをインポートする機能を備えなければならない	オンプレミス	◎	×	クラウドアプリのため対象外
	5.1.2.EDIデータファイルのインポート機能②	パッケージとして市販されるオンプレミス業務アプリケーションはインポートできる中小企業共通EDIメッセージの拡張版仕様と取引情報種、情報項目を明示しなければならない。	オンプレミス	◎	×	クラウドアプリのため対象外
	5.1.3.EDIデータファイルのフォーマット①	中小企業共通EDIプロバイダとEDIデータファイルを交換するオンプレミス業務アプリケーションは中小企業共通EDIメッセージ仕様のCSVファイルをエクスポート・インポートする機能を備えなければならない	オンプレミス	◎	×	クラウドアプリのため対象外
	5.1.3.EDIデータファイルのフォーマット②	CSVファイル各行のデータは一件ごとに1行とし、EDIデータ以外のデータ行が存在してはならない	オンプレミス	◎	×	クラウドアプリのため対象外
	5.1.3.EDIデータファイルのフォーマット③	多品一葉形式のCSVファイル各行のデータフォーマットは、ヘッダ部データ+明細部データの構成でなければならない	オンプレミス	◎	×	クラウドアプリのため対象外
	5.1.3.EDIデータファイルのフォーマット④	CSVファイル各行の情報項目データの配列順については自由であるが、パッケージ業務アプリケーションについてはマッピング情報をEDIプロバイダーと共有することが望ましい	オンプレミス	△	×	クラウドアプリのため対象外
	5.1.4.EDIデータファイルのファイル名①	中小企業共通EDIプロバイダとオンプレミス業務アプリケーションが交換するEDIファイルは上書き防止のためにユニークなファイル名を付与しなければならない。	オンプレミス	◎	×	クラウドアプリのため対象外
	5.1.4.EDIデータファイルのファイル名②	中小企業共通EDIプロバイダとオンプレミス業務アプリケーションはユニークな名称を付与されたEDIデータファイル进行处理できなければならない。	オンプレミス	◎	×	クラウドアプリのため対象外
	5.2.2.異なるクラウド業務アプリ、およびオンプレミス業務アプリとの連携機能	クラウド業務アプリが異なるクラウド業務アプリ、またはオンプレミス業務アプリと国連CEFACT標準で連携する場合は次のいずれかの方式によらなければならない。 【方式1】 中小企業共通EDIプロバイダ機能を併設する 【方式2】 中小企業共通EDIプロバイダと連携する	クラウド	◎	△	共通EDI・IoTツールの各端末を併設しデータ参照
	5.3.1.EDIデータの文字コード属性	業務アプリケーションが中小企業共通EDIプロバイダと交換するEDIデータファイルの文字コードはUnicodeのUTF-8でなければならない	オンプレミス／クラウド	◎	◎	
	5.3.2.EDIデータの桁数属性	連携業務アプリケーションはエクスポート、インポートするEDIデータ情報項目の桁数を公開して明示するべきである	オンプレミス／クラウド	○	×	商品化時対応
	5.3.3.CSVファイルEDIデータの「,」チェック機能	連携業務アプリケーションはEDIデータをエクスポートする際に、データに「,」が含まれていないかをチェックし、「,」が含まれている場合は警告を発する機能を備えるべきである	オンプレミス	○	×	クラウドアプリのため対象外
	5.3.5.送達確認情報の表示機能	中小企業共通EDIプロバイダと連携する業務アプリケーションは送信したEDIデータの送達確認情報を表示することが望ましい。表示する送達確認情報は「受信確認情報」「受領確認情報」「エラー情報」とする	オンプレミス／クラウド	△	×	商品化時対応
7章 中小企業共通 EDI のインターフェース実装仕様						
	7.2.オンプレミス業務アプリの連携共通I/F実装仕様	オンプレミス業務アプリは中小企業共通EDIプロバイダが提供する連携I/Fフォルダとの間で、EDIファイルを交換する機能を備えなければならない	オンプレミス	◎	×	クラウドアプリのため対象外

表 5. 中小企業共通 EDI 実装ガイドライン対応確認リスト（業務アプリケーション用）

4 実証検証対象システムの概要

本実証検証でのシステム構成は、大きく二つのシステム、GREEN-EDI「EcoChange」（共通 EDI）と IoT ツールで構成される。IoT ツールでは、受注者側の工場のライン上に設置された端末からセンシング情報を収集し、クラウド上のデータベースに蓄積する。蓄積されたセンシング情報は、稼働状況として集約・可視化され、クラウドにアクセスしたユーザー（発注者側）に共有される。発注者側は、IoT ツールで可視化された稼働状況等を参照し、共通 EDI の発注情報に有用な情報を取得し、受発注の合理化を図る。

本実証検証対象システムの一覧を下表に示す。

No. (Ann)	システム等名	ベンダ等名	検証区分	開発方法	アプリケーション分類	提供・運用形態	備考
A01	GREEN-EDI「EcoChange」	(株)グローバルワイズ	ユーザ検証	改修無し	EDIプロバイダ機能	クラウドサービス	
A02	IoTツール	(株)グローバルワイズ	ユーザ検証	改修	クラウドアプリ	クラウドサービス	

表 6. 実証検証対象システム

本実証検証対象システムの全体イメージを下図に示す。

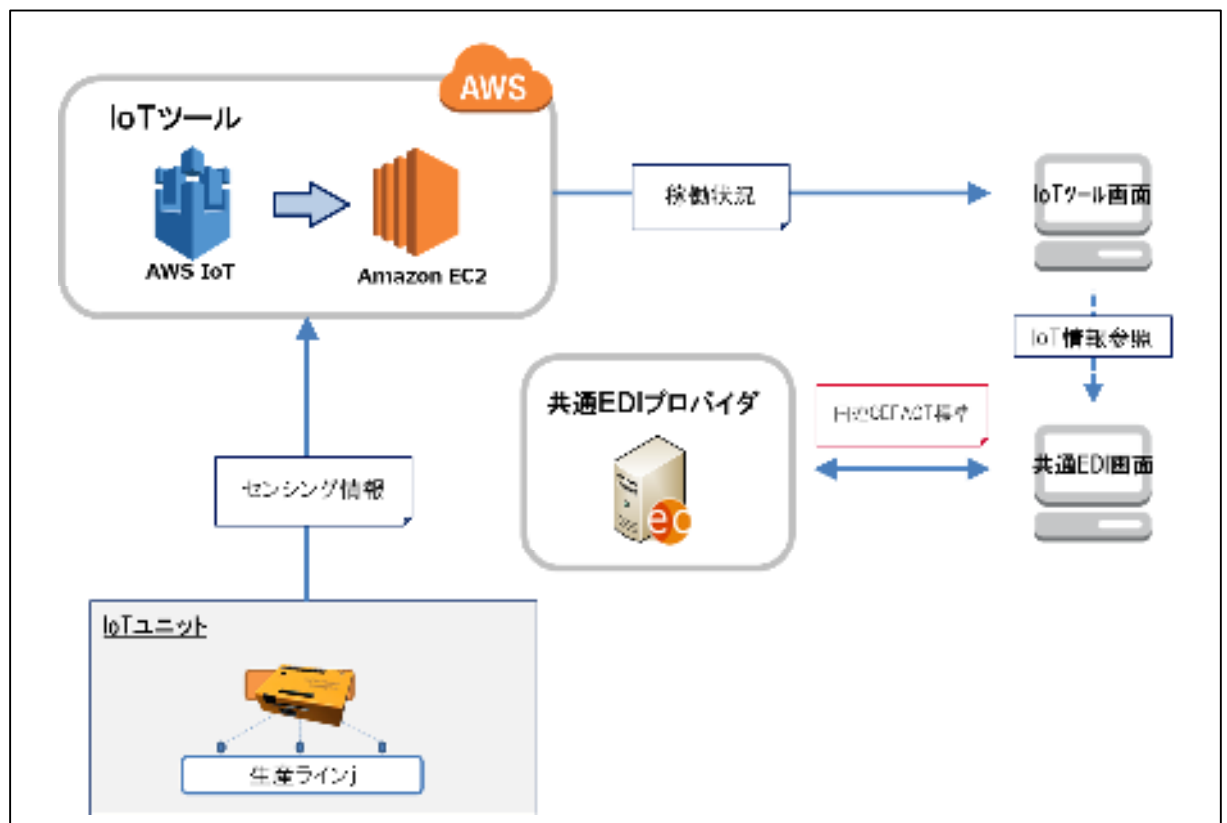


図 9. システム全体イメージ

5 実証検証の実施

5.1 データ連携プロバイダと業務アプリケーション間の連携実証検証

5.1.1 実証検証方法

本実証検証では、国連 CEFAC 準拠の共通 EDI を使用して受発注データの連携を行うことが前提となる。このため、発注側では実業務で使用しているトヨタ WG 共通 EDI 小島拡張 EDI から出力された納入指示 CSV ファイルを共通 EDI にファイル渡し、中小企業共通 EDI メッセージの注文情報に変換後、受注側に連携する。受注側では、共通 EDI エージェント画面で受注情報を参照し、画面上で注文情報から注文回答情報へ変換後、発注側に連携する流れで実施した。

本実証検証におけるデータ連携パターンを下表に示す（なお本実証検証では小島プレス工業の業務アプリケーション側では注文回答の取り込みまでを行っていない。共通 EDI エージェント画面での参照まで実施している）。

発注側						メッ セージ	EDI プロバイダ			メッ セージ	受注側						備考
ユーザー名	アプリ名	ベン ダー名	アプリ 属性	I/F アプリ	接続I/F	方向	EDI プ ロバイ ダ名	サービ ス名等	交 換情 報種	方向	接続I/F	I/Fア プリ	アプリ名	ベン ダー 名	アプ リ属 性	ユーザー名	
小島プレス工業	小島 拡張 EDI	自社	オンプレ	×	CSV渡し	→	グロー バルワ イズ	EcoChange	注文	→	エー ジェン ト方式	×	-	-	-	丸和電子化 学	受注側は エージェント画面を使用
	※業務アプリ側で注文回答の取込は行っていない（エージェント画面での参照まで実施）。			×	エー ジェン ト方式	←			注文 回答	←							発注側・受注側ともに エージェント画面を使用

表 7. 連携パターン表

なお、IoT 連携についての実証検証方法の詳細は、5.3.1.項個別テーマにて記載する。

5.1.2 実証検証結果

中小企業共通 EDI メッセージ仕様を利用することで接続に成功した。

IoT ツールについての実証検証結果の詳細は、5.3.1.項個別テーマにて記載する。

5.1.3 効果および課題

5.1.3.1 中小企業共通 EDI プロバイダにおける効果および課題

IoT ツールにより生産ラインの設備状況が共有されることで、受発注時のコミュニケーションが効率化された。中小企業共通 EDI メッセージへの IoT 情報の実装が今後の検討課題となる。

5.1.3.2 業務アプリケーションベンダにおける効果および課題

IoT ツールについての実証検証結果の詳細は、5.3.1.項個別テーマにて記載する。

5.2 ビジネスデータ連携基盤の導入効果実証検証

5.2.1 実証検証方法

5.2.1.1 企業の受発注業務の現状

実証参加受発注企業間の取引情報連携の現状として、実証検証に参加した受発注企業に、「別紙 5－1 基本情報アンケート」を実施した結果を以下にまとめた。

会社名	年間発注処理 件数（総数）	電話・FAX によ る発注の割合	年間受注処理 件数（総数）	電話・FAX によ る受注の割合	EDI 利用 の有無
小島プレス工業	1000 万件	20%	1000 万件	20%	有 無
丸和電子化学	-	-	1000 万件	20%	有 無

表 8. 実証参加受発注企業間の取引情報連携の現状（まとめ表）

5.2.1.2 検証対象取引ケース

検証対象取引ケース（１）

本実証検証における検証対象取引ケースを下図に示す。

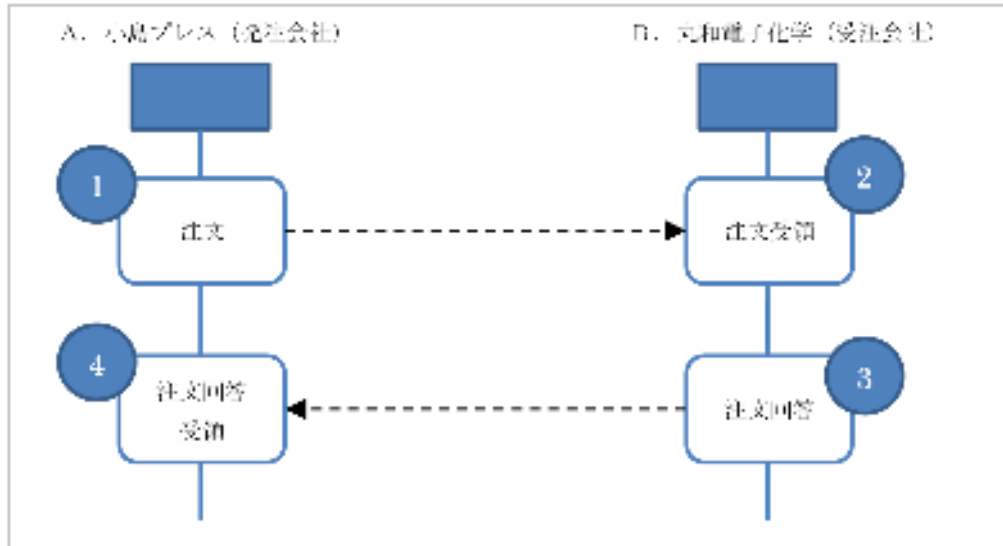


図 10. 検証対象取引ケース

この取引の年間発生件数 10,000,000 件

※現状業務で既に EDI を導入済み。本実証検証では、現状業務と EDI 導入後業務の工数削減よりは、IoT ツールで共有する生産ライン稼働状況を受発注情報に連携することを検証することを主目的とした。

5.2.1.3 業務時間測定の概要

業務時間については、以下の作業範囲内で時間の測定を行った。

※本実証検証では、実業務で使用している生産管理システムに最適化されたトヨタ WG 共通 EDI 小島拡張 EDI ではなく、中小企業共通 EDI システムを使用したため、実際の業務時間より多くの時間が掛かっている。このため、トータルの業務時間はあくまで参考値としたい。

取引ケース（１） 現状

業務番号①：注文

- ・ 社内システムにて生産計画および納入指示を確認し、納期・必要数を確認する。
- ・ 生産設備に移動し、計器などから稼働状況を目視確認する。
- ・ EDI システムで注文情報を入力、送信する。

業務番号②：注文受領

- ・ EDI システムで注文情報を照会する。
- ・ 社内システムに受注登録する。

業務番号③：注文回答

- ・ 生産設備に移動し、計器などから稼働状況を目視確認する。
- ・ EDI システムで注文回答情報を入力、送信する。

業務番号④：注文回答受領

- ・ EDI システムで注文回答情報を照会する。

取引ケース（１） EDI 検証

業務番号①：注文

- ・ 社内システムにて生産計画および納入指示を確認し、納期・必要数を確認する。
- ・ IoT ツールで生産設備の稼働状況を目視確認する。
- ・ EDI システムで注文情報を入力、送信する。

業務番号②：注文受領

- ・ EDI システムで注文情報を照会する。
- ・ 社内システムに受注登録する。

業務番号③：注文回答

- ・ IoT ツールで生産設備の稼働状況を目視確認する。
- ・ EDI システムで注文回答情報を入力、送信する。

業務番号④：注文回答受領

- ・ EDI システムで注文回答情報を照会する。

本実証検証における検証対象取引ケースの一覧を下表に示す。

対象取引ケース	測定の実施期間	測定件数
取引ケース（１） 現状	11 月 17 日 ～ 11 月 17 日	2 件
取引ケース（１） EDI 検証	11 月 17 日 ～ 11 月 17 日	2 件

表 9. 取引ケース一覧

5.2.2 実証検証結果

5.2.2.1 業務時間測定結果（現行－実証検証対比）

取引ケース（１）の業務時間測定結果

本実証検証における検証対象取引の業務時間測定結果（まとめ）を下表に示す。

業務 番号	実施企業	業務名	平均業務時間 （現状業務）	平均業務時間 （EDI を使った業務）
①	小島プレス	注文	950 秒	190 秒
②	丸和電子	注文受領	115 秒	115 秒
③	丸和電子	注文回答	875 秒	115 秒
④	小島プレス	注文回答照会	40 秒	40 秒

表 10. 取引ケース（１）の業務時間測定結果

5.2.3 効果および課題

5.2.3.1 受発注企業における効果及び課題

本実証検証の参加企業からは、EDI 導入による以下の効果が得られることが期待された。

- ・ペーパーレス化
- ・発注リードタイムの短縮
- ・記入間違いなどのヒューマンエラー低減
- ・電子化による情報取得の効率化

一方、課題としては、システム化されたことで、利便性は上がったが、逆にシステムの理解がないと、業務を覚えられない。また、システムダウン時などに業務が止まってしまう場合もあり、リスクマネジメントの必要性、間違った操作をしてしまった場合のリカバリの方法が明確になっていないと修正ができない、といった課題があがった。

5.3 実証プロジェクト個別のテーマの実証検証

5.3.1 【IoT ツール（I/F）との連携】の実証検証

5.3.1.1 実証検証方法

(1) IoT ユニットの設置

本実証検証の準備段階として、工場生産ライン上の各設備からセンシング情報を取得するために、IoT ユニットを設置した。本実証検証では、IoT ユニットに接続された Web カメラで 7 セグ表示されている計器（計量機器・メーター）のデジタル表示を撮影し、画像情報を識別することでデジタルデータ化して収集した。

IoT ユニットの設置例を下図に示す。

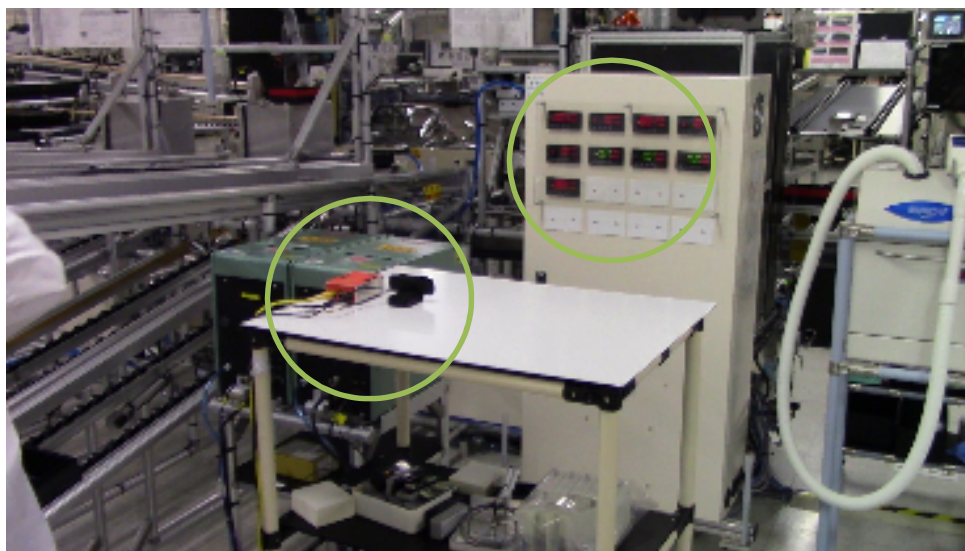


図 11 IoT ユニットの設置（作業台に固定）

本実証検証では、小型の IoT ユニットを使用することで、設置場所を問わず、現状のように人が巡回して目視で確認する場合では困難な箇所にも設置が可能となった。

例として、狭所への IoT ユニットの設置例を下図に示す。

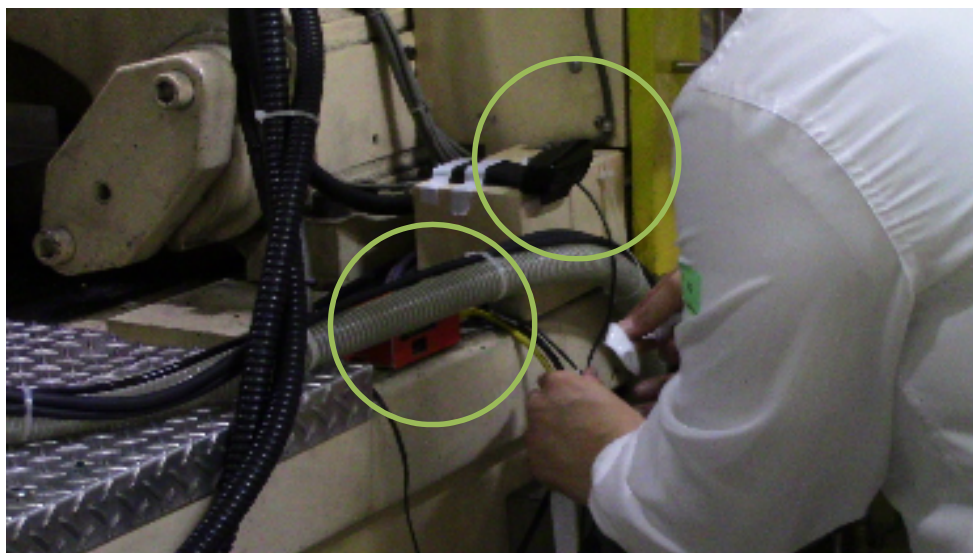


図 12 IoT ユニットの設置（狭所への設置）

特に足元などに計器が集中している場合も多く、そのような場合には作業台の脚にカメラを固定することで対応した。

足元に計器類が集中している例を下図に示す。

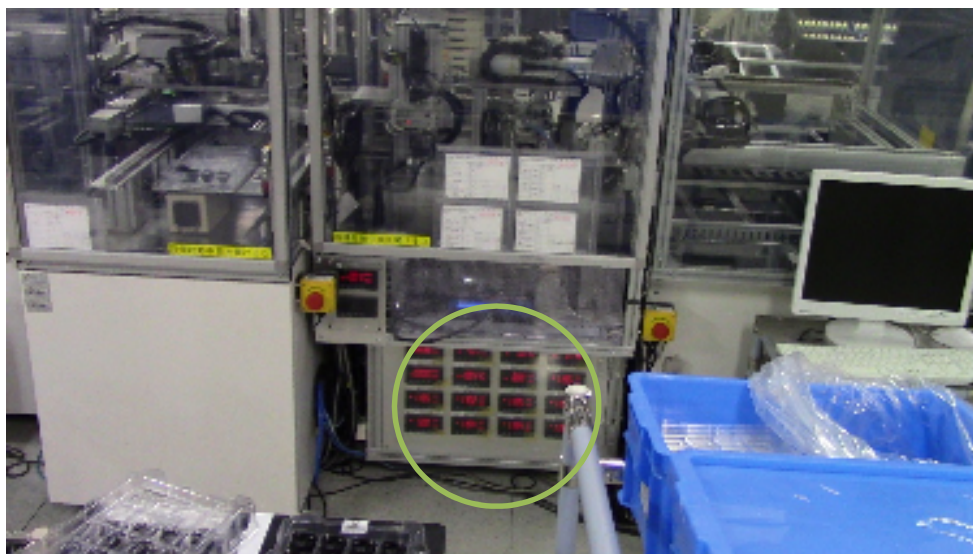


図 13 足元に計器が集中している例

足元への IoT ユニットの設置例を下図に示す。



図 14 IoT ユニットの設置（足元への設置）

(2) IoT 情報と受発注連携

① 生産ライン稼働状況の取得

成形機に設置した IoT ユニットから不良カウントを取得し、IoT ツールで参照できることを確認した。不良カウント数と在庫情報を突き合わせることで、追加発注／納期調整の判断に役立てることが出来るか検証した。

IoT ツールによる不良カウント数参照画面を下図に示す。



図 15 不良カウント数の参照

発注側の担当者にて、IoT ツールと共通 EDI 画面を併設することで、生産ラインの状況を参照しながら発注処理を実施した。

共通 EDI 端末と IoT ツールを併設した例を下図に示す。



図 16 IoT ツールの参照

5.3.1.2 実証検証結果

IoT ツールにより工場の生産ライン状況が共有化されることにより、受発注業務に必要な情報がリアルタイムに取得でき、生産活動の円滑化に繋がることが確認できた。

5.3.1.3 効果および課題

(1) IoT ツール導入効果について

① 設備監視の簡素化

- i. 定期的に人が巡回して設備の稼働状況（メーターの数値）を控え、Excel に入力を行いデータ化するという作業を、IoT ツールを使うことで簡素化できた。
- ii. IoT ツールは専用の機器ではなく汎用機になるので、コスト削減や調達にかかる期間の短縮も期待できた。

② 設備管理・状況把握の省力化

- i. 設備単体ではなく、ライン毎になど複数の設備を一括監視することが出来るため省人化が見込めた。
- ii. 秒・分・時間毎や、同時刻での稼働状況（データ）の取得が可能になり、分析・解析を行う際、精度の向上にもつながった。

(2) 課題

将来的には IoT ツールにより生産ライン状況の共有による受発注に有用な参照情報の取得だけでなく、在庫情報などの情報と連携することで発注の省力化・自動化も検討していくことが課題となる。しかし、そのような仕組みは現時点では大掛かりな設備の刷新が必要となり、中小企業での導入には大きなハードルとなる。既存設備を維持しながら生産活動の円滑化に寄与できる仕組みを構築することが今後も継続する課題となる。

6 実証検証結果のまとめ

本実証検証は、既に EDI が導入され受発注業務の効率化が実現されている企業間で実施したこともあり、EDI 化による効果は十分得ていることを実感している上で、さらなる生産性向上に寄与する仕組みとして、生産設備の稼働状況を一元的かつリアルタイムに把握でき、共有化できる IoT ツールの実証検証が行われ、結果としてその効果が実証された結果となった。

また今回は検証が出来なかったが、将来的には生産設備の稼働情報と受発注情報を連携する等、更なる業務効率化を実現する実証が必要になると考える。

7 事業終了後の普及計画

7.1 普及に向けたロードマップ

豊田商工会議所モデルの普及に向けたロードマップを下記に示す。初年度は豊田商工会議所会員（約6,000）を対象とするが、その後は隣接した岡崎商工会議所・名古屋商工会議所・瀬戸商工会議所等へ展開する。その後、日本商工会議所を通して全国へ展開する。

アクションプランとしては、まずは2018年3月に今回の実証検証の成果を豊田商工会議所企業へ報告する。また、同様の内容で隣接の各商工会議所で報告会を実施する。

最終的には、日本商工会議所会員約125万社を対象とするが、当面は2000社程度を目標として普及活動を進める。

普及展開計画・課題と解決策 豊田商工会議所における商工会議所モデル共通EDI連携PJ

普及展開計画							
年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
普及者数	60社	200社	500社	1000社	2000社	3000社	4000社
アクションプラン	① 各種説明会の実施（豊田等）	②他商工会議所への拡大（岡崎等）	③全国商工会議所への展開				
普及サービス	基本EDIサービス						
	金融EDI連携サービス						
	IoT連携サービス						
普及ターゲット	豊田商工会議所 中小企業						
	近隣商工会議所（岡崎・名古屋等） 中小製造業						
	日本商工会議所 中小企業						
連携チャネル	豊田商工会議所・岡崎商工会議所・名古屋商工会議所等						
	三菱東京UFJ銀行・名古屋銀行・豊田信用金庫・岡崎信用金庫等						
普及に向けた施策・アクションプラン				普及に向けた課題・解決策			
①2018年3月豊田商工会議所会員への説明会の実施。				中小企業の業務効率化は、「商工会議所モデル共通EDI」のみの導入では成果は少なく、平行して会計等のサブシステムの導入が必要。			
②他商工会議所への拡大（岡崎商工会議所、名古屋商工会議所等）				＜解決策＞			
③全国商工会議所への展開（クラウドサービス推進機構の認定取得等）				商工会議所・ITCA認定のサブシステムの提供が必要。			

図 17. 普及に向けたロードマップ

7.2 普及対象サービス

7.2.1 サービスモデル概要

豊田商工会議所会員（会員：6000社）に対し、今回の実証事業の成果説明会を実施する。更に、他商工会議所（岡崎商工会議所、名古屋商工会議所等）に対しても同様の説明会を実施する。その後、豊田商工会議所会員企業及び他商工会議所会員企業に対し順次導入を行う。また、

金融に関しては地元の金融機関と連携して、2018年12月の全銀EDIシステムも実施する。

普及計画の概要

豊田商工会議所における商工会議所モデル共通EDI連携PJ

豊田商工会議所会員（会員：6000社）に対し、今回の実証事業の成果説明会を実施する。更に、他商工会議所（岡崎商工会議所、名古屋商工会議所等）に対しても同様の説明会を実施する。その後、豊田商工会議所会企業及び他商工会議所会員企業に対し順次導入を行う。

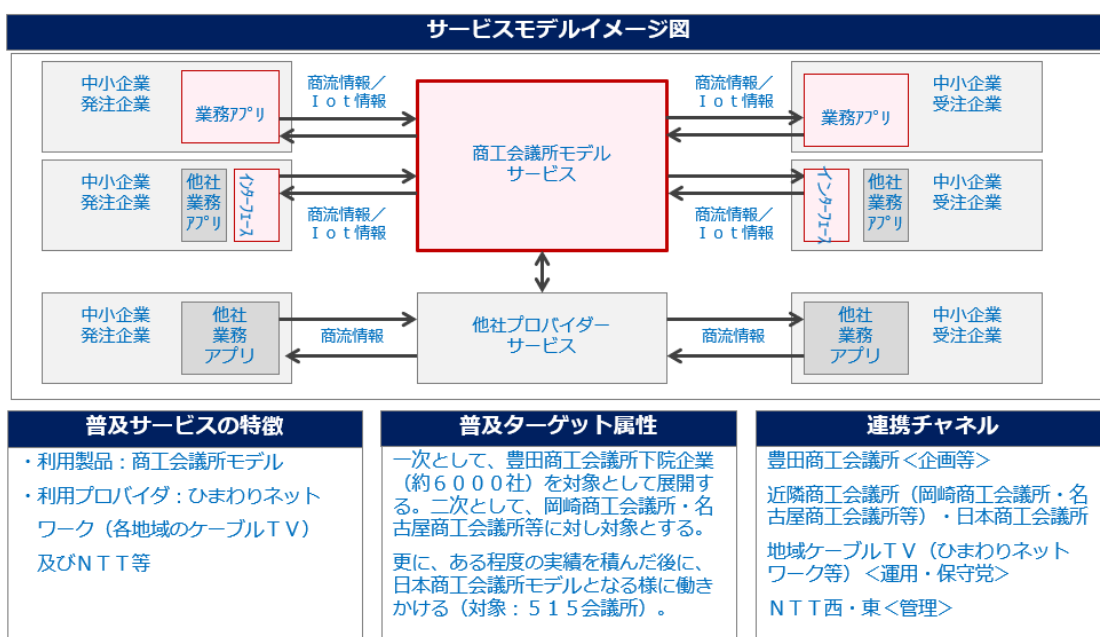


図 18. サービスモデル概要

7.2.2 サービスの特徴

サービスの特徴としては、商工会議所モデルとして豊田商工会議所会員企業のみではなく、他の商工会議所でも利用が可能とする。将来的には、各地域の特性にあったモデルも多数出てくるかと考えられる。

7.2.2.1 ターゲットユーザー

基本は商工会議所会員企業を想定している。また、最近では商工会議所離れが進行しており、商工会議所会員企業に入会すると商工会議所モデルが安価に利用可能とする。

7.2.2.2 利活用する情報

利活用する情報は、受発注情報・金融EDI情報・IoT情報となる。

7.2.2.3 情報を利活用する仕組み

- ・商工会議所間においても連携が可能となる（商工会議所会員企業間の受発注情報）。

7.4 普及見通しとアクションプラン

7.4.1 普及展開見通し

豊田商工会議所会員企業6000社を主に導入を展開する。また、近隣の岡崎商工会議所・名古屋商工会議所に対しても導入を展開する（他の商工会議所は目標数含まず）。

今後7年間の普及者数見通しを下表に示す。

年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
普及者数	60社	200社	500社	1000社	2000社	3000社	4000社

表 11. 普及展開見通し

7.4.2 アクションプラン

7.4.2.1 サービス立ち上げまでのアクションプラン

- ・豊田商工会議所会員企業への実証実験の成果説明会の実施。
- ・近隣商工会議所での説明会の実施
- ・ひまわりネットワークでの運用の確立

7.4.2.2 普及拡大のためのアクションプラン

- ・2018年：金融EDI連携サービス開始
- ・2019年：近隣商工会議所への展開（岡崎・名古屋等）
- ・2020年：日本商工会議所と連携して全国への展開スタート

7.5 今後の課題

7.5.1 普及に向けた課題

中小企業の業務効率化は、「商工会議所モデル共通EDI」のみの導入では成果は少なく、平行して会計等のサブシステムの導入が必要。

7.5.2 課題解決案・提言

商工会議所・ITCA認定のサブシステム（財務システム・生産管理システム等）の提供が必要。

8 まとめ・提言

次世代企業間データ連携調査事業における実証事業の成果を、地元の新聞に取り上げて頂くことが出来た。記事にして頂いたことにより、地元の方から問い合わせもあり、注目して頂くことが出来き、今後の普及の足掛かりとなった。

管理法人は、まずは地元の商工会議所会員企業から展開し、その後順次全国へ展開して行く。



図 20. 新聞記事

以上

付録 用語集

用語：IoT ツール

意味：IoT ユニットから収集された複数のセンシング情報を集約・可視化し、クラウド上で情報を共有するツールまたはサービス。各種センサー、IoT ユニット、クラウドアプリケーションから構成される。

用語：IoT ユニット

意味：工場ラインなどに設置することで設備状況などの情報を収集し、クラウド上にデータを集約する端末。複数のセンサーを接続することが可能。

用語：センシング情報

意味：IoT ユニットに接続された各種センサーから取得する、温度、電圧などの情報。