

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

「水インフラ業界における共通 EDI 連携」

実証検証報告書

平成30年1月

「メタウォーター株式会社」

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、「水インフラ業界における共通 EDI 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す。

平成30年1月 「メタウォーター株式会社」

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	4
2.5	ビジネスデータ連携基盤導入による解決策の提案	5
3	実証検証の事前準備	6
3.1	実証検証対象取引プロセスの決定	6
3.1.1	取引プロセスフロー（仮発注（随時））	6
3.1.2	取引プロセスフロー（正式発注（月次））	7
3.2	中小企業共通 EDI メッセージ	8
3.2.1	中小企業共通 EDI メッセージとのマッピング	8
3.2.2	実証検証メッセージの評価	8
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	15
5.1.3	効果および課題	17
5.2	ビジネスデータ連携基盤の導入効果実証検証	18
5.2.1	実証検証方法	18
5.2.2	実証検証結果	22
5.2.3	効果および課題	23
5.3	実証プロジェクト個別のテーマの検証	25
5.3.1	IoT/EDI 連携による可能性、有用性の検証	25
6	実証検証結果のまとめ	27
6.1	（仮注文・発注）	27
6.2	（正式発注）	29
7	事業終了後の普及計画	31
7.1	普及に向けたロードマップ	31
7.2	普及対象サービス	31
7.2.1	サービスモデル概要	31

7.2.2	サービスの特徴	32
7.3	体制	33
7.3.1	普及推進体制	33
7.3.2	連携チャネル	33
7.4	普及見通しとアクションプラン	34
7.4.1	普及展開見通し	34
7.4.2	アクションプラン	34
7.5	今後の課題	35
7.5.1	普及に向けた課題	35
7.5.2	課題解決案・提言	35
8	まとめ・提言	36

1 実証検証の背景・目的

昨今の少子高齢化、団塊世代の退職等による人手不足は水インフラ業界へも波及しており、慢性的な人手不足の解決策として作業効率の向上が求められています。そこで目を向けられているのが日々の業務の情報化による作業の効率化です。

水インフラ業界の情報化は発展途上であり、現在使用されている情報伝達・共有手段として **FAX・Email** が主流となっております。共通 **EDI** を活用し **FAX・Email** などの情報伝達・共有を電子化し作業負荷の大幅な低減を目指します。

加えて、上下水道事業向けクラウドソリューション(**Water Business Cloud : WBC ※1**) と共通 **EDI** の双方を活用し、IoTセンサーデータを用いた自動取引や、蓄積されたデータを活用した最適な取引計画の立案、台帳サービスへの展開など、**WBC** サービスへの共通 **EDI** の適用により付加価値の創出、幅広いサービスの展開を目的と致します。

※1 先進の ICT 技術を利用した各種アプリケーションをクラウド提供すると共に、水環境に存在する全てのデータを収集・加工・分析し、これら情報を有効活用する事で、持続可能な上下水道事業の支援を目指すクラウド型プラットフォーム

2 実証検証概要

2.1 実証プロジェクト名

「水インフラ業界における共通 EDI 連携」

2.2 実施スケジュール

実証検証のスケジュールを以下に示す。

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				★				★	★			
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		■									
	メッセージ申請			■								
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. 実証検証スケジュール

★マイルストーン

6月：要件定義・システム側設計完了及び、中間報告（場合による）

9月：システム構築完及び、実証検証計画立案完了

10月：実証検証開始

2.3 実証参加企業の構成

実証参加企業と実証参加企業の構成図を以下に示す。

【プロジェクト管理企業】

- メタウォーター株式会社（以下、メタウォーターと記載）

実証する業種版仕様：薬品現場発注業務

実証する取引プロセス：注文、注文回答受

【コンソーシアム参加企業】

- メタウォーターサービス株式会社（以下、メタウォーターサービスと記載）

実証する業種版仕様：薬品現場発注・購買部門薬品発注

実証する取引プロセス：注文、注文回答受

- ハイブリッドケミカル株式会社（以下、HBCと記載）

実証する業種版仕様：薬品発注・薬品現場受注・購買部門薬品受注

実証する取引プロセス：注文、注文回答受

- 稲垣薬品興業株式会社（以下、稲垣薬品と記載）

実証する業種版仕様：薬品現場受注

実証する取引プロセス：注文、注文回答受

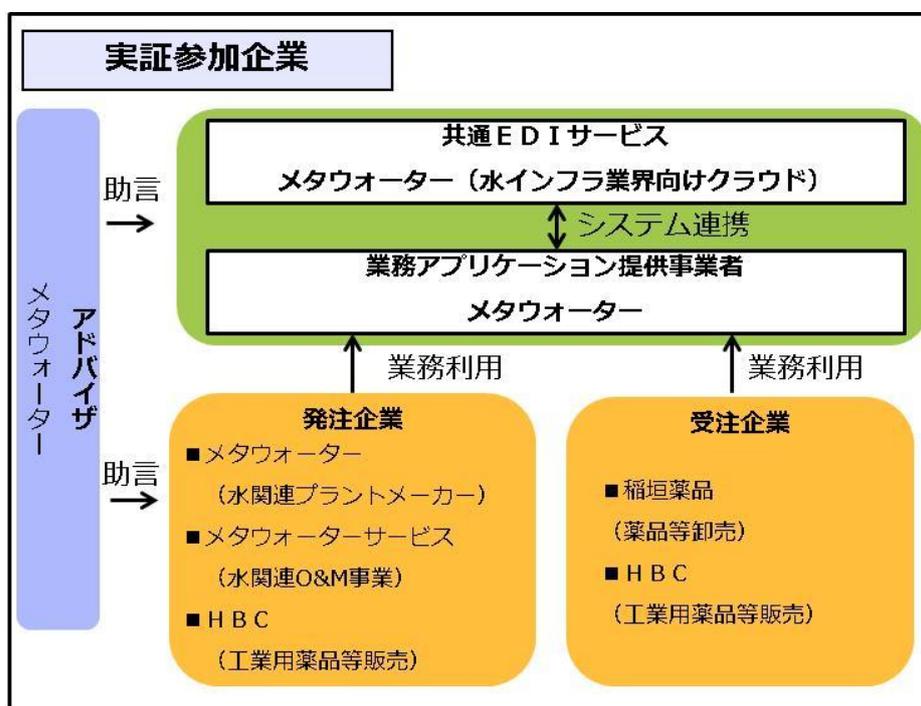


図 1. 実証参加企業

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

薬品商社(中堅企業)ではサプライヤ(上下水道施設「発注企業」からの受注)、バイヤ(薬品会社「中小企業」への発注)の両取引を行っております。

現状、上下水道施設(発注企業)と薬品商社(中堅企業)の取引の一部は共通 EDI メッセージに近い形での取引を行っておりますが、薬品商社(中堅企業)と薬品会社(中小企業)間の取引では、FAX、電話、メールを使用した取引形態となっており、取引業務の効率化が求められております。

薬品商社(中堅企業)と薬品会社(中小企業)間の取引にも共通 EDI メッセージを適用し、取引の効率化が可能かを検証致します。

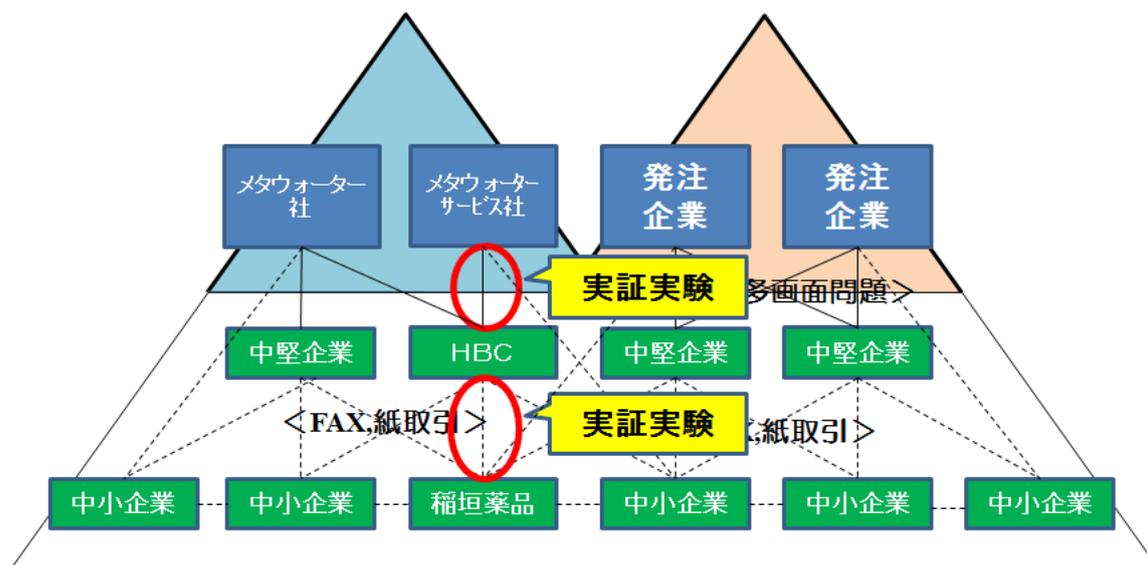


図 2. 現状の企業間取引情報連携イメージ

2.5 ビジネスデータ連携基盤導入による解決策の提案

現場(※)－薬品商社(HBC)－薬品業者(稲垣薬品)にて共通 EDI での接続を確認する事によって、薬品商社と薬品業者間での共通 EDI 適応が可能か確認します。

また、薬品商社と薬品業者間取引の共通 EDI 適用の推進材料とします。

現場と薬品商社間での共通 EDI は徐々に進んでいます。薬品商社と薬品業者間で共通 EDI 適用の可能性の判断材料の1つとし他未参加企業への提案、普及へと繋げて行きます。

将来的には、他アプリベンダでも共通 EDI への対応の呼びかけを行い、相互接続を目指します。

相互接続により薬品商社や薬品業者が管理する EDI システムは各社で一本化が進み、オペレータの負担軽減、効率化に繋がる事を期待します。

現場側では、監視系システムとの連動による自動発注システムの構築の推進等にも期待できます。

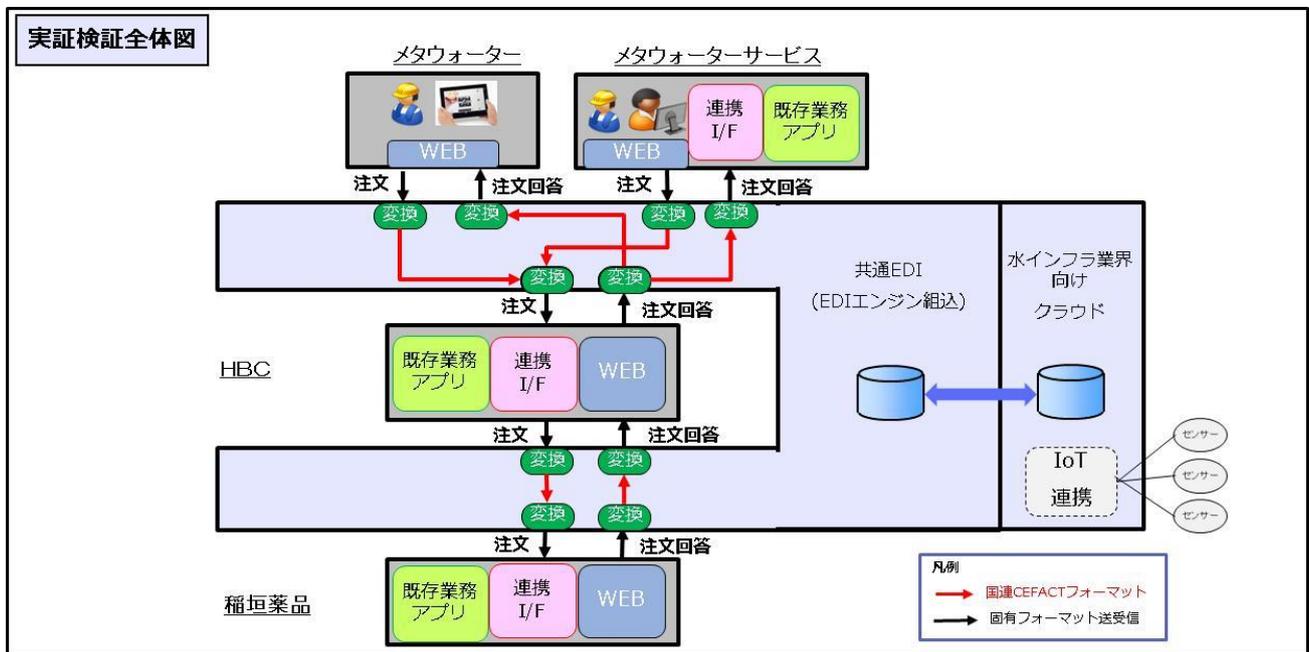


図 3. 実証検証全体図

※現場・・・水道施設の運転管理を行う場所を指し、当実証において仮発注を実施する現場

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

3.1.1 取引プロセスフロー（仮発注（随時））

- ① 現場から数量、納期を指定し薬品商社(HBC)へ薬品を注文する(メール&WEB)
- ② 注文を受けた薬品商社(HBC)が、薬品業者(稲垣薬品)へ薬品を手配する(FAX)
- ③ 注文を受けた薬品業者(稲垣薬品)が、薬品商社(HBC)へ納期を回答する (FAX)
- ④ 納期回答を受けた薬品商社(HBC)が、現場へ納期を回答する (FAX&WEB)
- ⑤ 現場で納期を確認する(メール&WEB)

※タンクローリー等で納品した場合、

注文時の数量は暫定の数量、実際には受入れ数量を実績の数量として扱う。

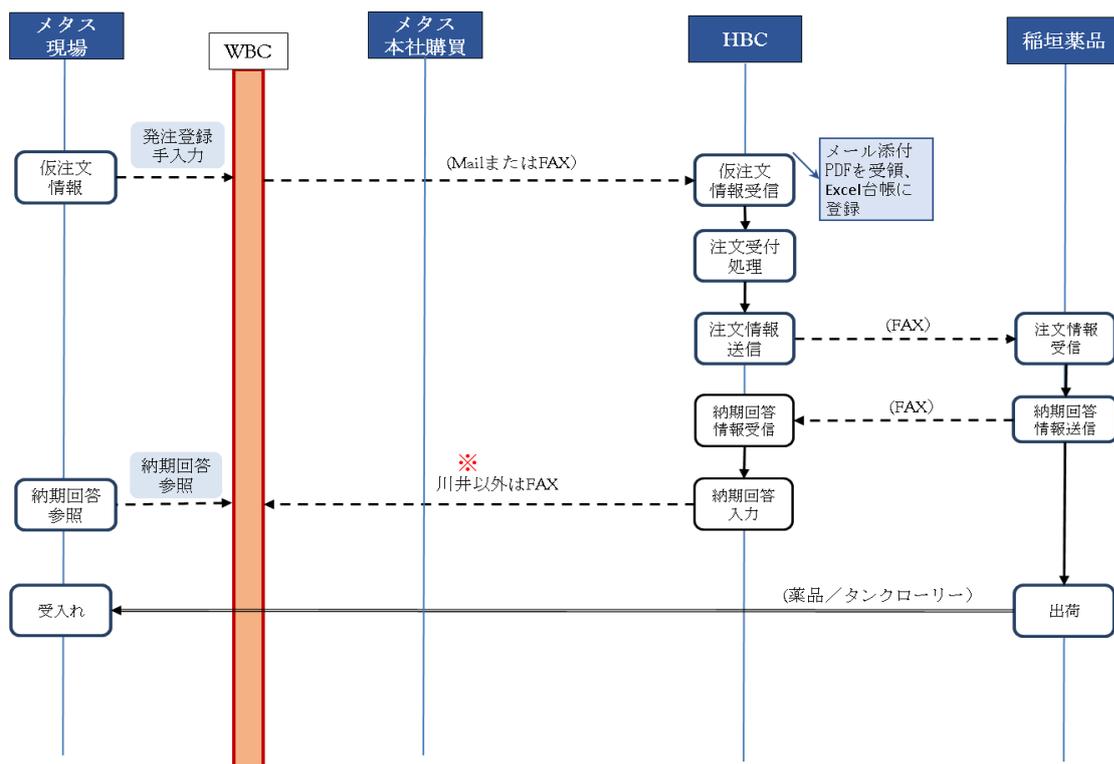


図 4. 1 取引プロセスフロー（仮発注（随時））

※川井・・・当実証を実施する水道施設：川井浄水場を指す。

3.1.2 取引プロセスフロー（正式発注（月次））

- ① 薬品商社(HBC)が納入した当月の実績の数量から見積書を作成
- ② 薬品商社(HBC)は見積書を郵送で購買へ送付
- ③ 購買は見積書を受け、当月の実績数量を確認
- ④ 購買は見積書に問題なければ、注文書を作成
- ⑤ 購買は注文書を郵送で薬品商社(HBC)へ送付
- ⑥ 薬品商社(HBC)は注文書に問題なければ、注文請書を返送
- ⑦ 購買は注文請書を受領

※請求処理は取引プロセスが完了後に別途行われている。

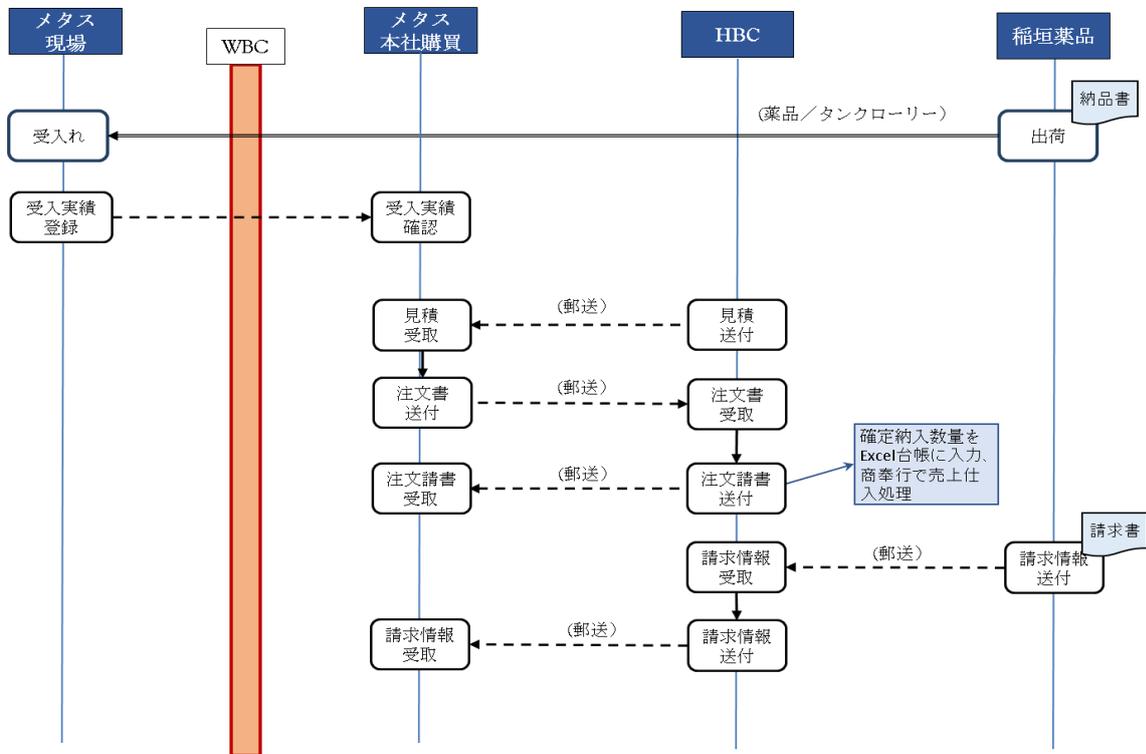


図 4. 2 取引プロセスフロー（正式発注（月次））

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

今回の実証検証における共通 EDI メッセージとのマッピング結果を以下に示す。

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	注文回答	出荷案内	検取	請求	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
水インフラ業界における共通EDI連携	メタウォーターサービス	○	クラウド	WBC EDI	ADK富士システム株式会社		○	○						適用	37	標準通り							
水インフラ業界における共通EDI連携	HBC		自社開発	台帳システム	HBC		○	○															
水インフラ業界における共通EDI連携	HBC	○	自社開発	台帳システム	HBC		○	○							37	一部見直し							
水インフラ業界における共通EDI連携	稲垣薬品	○	オンプレPKG	SMILE	大塚商会		○	○															

表 2. マッピング結果表

マッピングの見直し内容：共通 EDI メッセージの「注文注釈内容」項目に JSON データを格納、JSON データは「備考」と「セットコード」を持つ。

3.2.2 実証検証メッセージの評価

受発注自体を行う上での大きな問題は無く、本業界でも十分に実用可能であると判断する。但し業務アプリ側で情報として持っていない項目をどのように扱うのか、マッピングの必要性も含め指針が必要と考える。

今回はダミー値やコピー値をセットした。

仮注文

注文金額を持たない伝票の為、以下の項目はダミー値を設定した。

- ・ 注文単価：薬品マスタと連動、手入力の場合 0 をセット
- ・ 注文合計金額
- ・ 合計税額
- ・ 税込み注文合計金額
- ・ 消費税区分コード
- ・ 消費税率：マスタ値を設定

支払条件は別途決定されるため、仮注文時はダミー値をセット

- ・ 支払条件

正式注文

正式注文には明細行が無い場合、以下のように明細行値として展開する。

- ・ 注文回答明細行番号 : 常に 1
- ・ 明細注釈内容 : 「注文回答注釈内容」と同じ
- ・ (参照) 注文明細行番号 : 常に 1
- ・ 注文単価 : 「注文合計金額」と同じ
- ・ 注文回答単価 : 「注文合計金額」と同じ
- ・ 注文数量 : 常に 1
- ・ 回答数量 : 常に 1
- ・ 数量単位名 : 常に「式」
- ・ 要求納入日 : WEB EDI 画面上での終了工期
- ・ 回答納入日 : WEB EDI 画面上での終了工期
- ・ 消費税率 : WEB EDI 消費税マスタ値
- ・ 注文明細金額 : 「注文合計金額」と同じ
- ・ 注文明細消費税額 : 「合計税額」と同じ
- ・ 税込み注文明細金額 : 「税込み注文合計金額」と同じ
- ・ 製品摘要 : WEB EDI 画面上の物件名称

HBC、稲垣薬品間での取引では特殊なコードを利用する。

- ・ セットコード
: 納入場所、薬品で特定するコード（共通 EDI メッセージの「注文注釈内容」項目に JSON データとして格納、JSON データは「備考」と「セットコード」を持つ。）

今回のマッピングを行った結果、以下のような課題が挙げられる。

- EDI に関連しない部分での利便性を高めるためのメッセージ、特定企業間でのみ有効な専用メッセージを共通メッセージに適用する場合の明確な指針が欲しい。
- 共通メッセージの情報項目に自由情報として JSON データのようなものを登録できる項目を追加するべきではないか。
今回は特殊なコードを「注文注釈内容」項目に JSON データを登録している。JSON データには元々格納予定であった「備考」と特殊なコード「セットコード」を含んでいる。「注文注釈内容」項目はフリースペースとなっているが、明確な利用方法は記載されていないためどのようなデータが入っているのか全く想像できないし、内容のフォーマットも分からない。EDI として重要なデータでは無いが、補助機能のような情報（今回は「セットコード」が該当する）を格納する領域が欲しいし、またその内容を利用する上で JSON のように分解生成がしやすいフォーマットが望ましい、また JSON データを格納している項目と明記されていることでアプリ作成時に対応し易いとする。
- 添付ファイルをどのように送信するのか。規約等が準備されているのなら組み込んで頂きたい。（メールのように BASE64 でエンコードする等）

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 プロバイダへの機能実装を以下に示す。

データ連携サービス名	EcoChange	実装方法	クラウドアプリケーション	
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	○	○	
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	△	△	業務アプリ側の独自方式で送受信可能
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	△	×	今回、参加企業でのニーズが無かったため。
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EDIとの接続を想定していない。
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きなければならない。	○	○	
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きなければならない	○	○	

表 3. 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

連携業務アプリケーションへの機能実装を以下に示す。

業務アプリ・クラウドアプリ名	WBC EDI	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	◎	◎	
	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	◎	◎	
	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	◎	◎	
	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	◎	◎	
	5.1.3.EDIデータファイルの フォーマット③	多品一業形式の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	◎	◎	
	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	△	◎	
	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データファイルを処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	◎	◎	方式2（EcoChangeと連携）
	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	○	◎	
	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確認し、「,」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	○	×	エスケープして出力
	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	△	◎	
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 4. 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

実証検証対象システムの概要（表 5、図 5）を以下に示す。

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	EcoChange	グローバルワイズ	ベンダ内検証	改修	EDIプロバイダ機能	クラウドサービス	
A02	WBC EDI	メタウォーター	ユーザ検証	改修	クラウドアプリ	クラウドサービス	
A03	台帳システム	HBC	ユーザ検証	改修	ユーザ個別アプリ	オンプレミス	
A04	SMILE	大塚商会	ユーザ検証	改修無し	パッケージアプリ	オンプレミス	

表 5. 実証検証対象システム

メタウォーターサービス、HBC、稲垣薬品間の受発注業務に対して WBC (EDI 画面) を利用し、一連の取引として実施可能であるか検証を実施する。各業務 (①~⑫) の詳細は、5-1-2 実証検証結果に記載する。

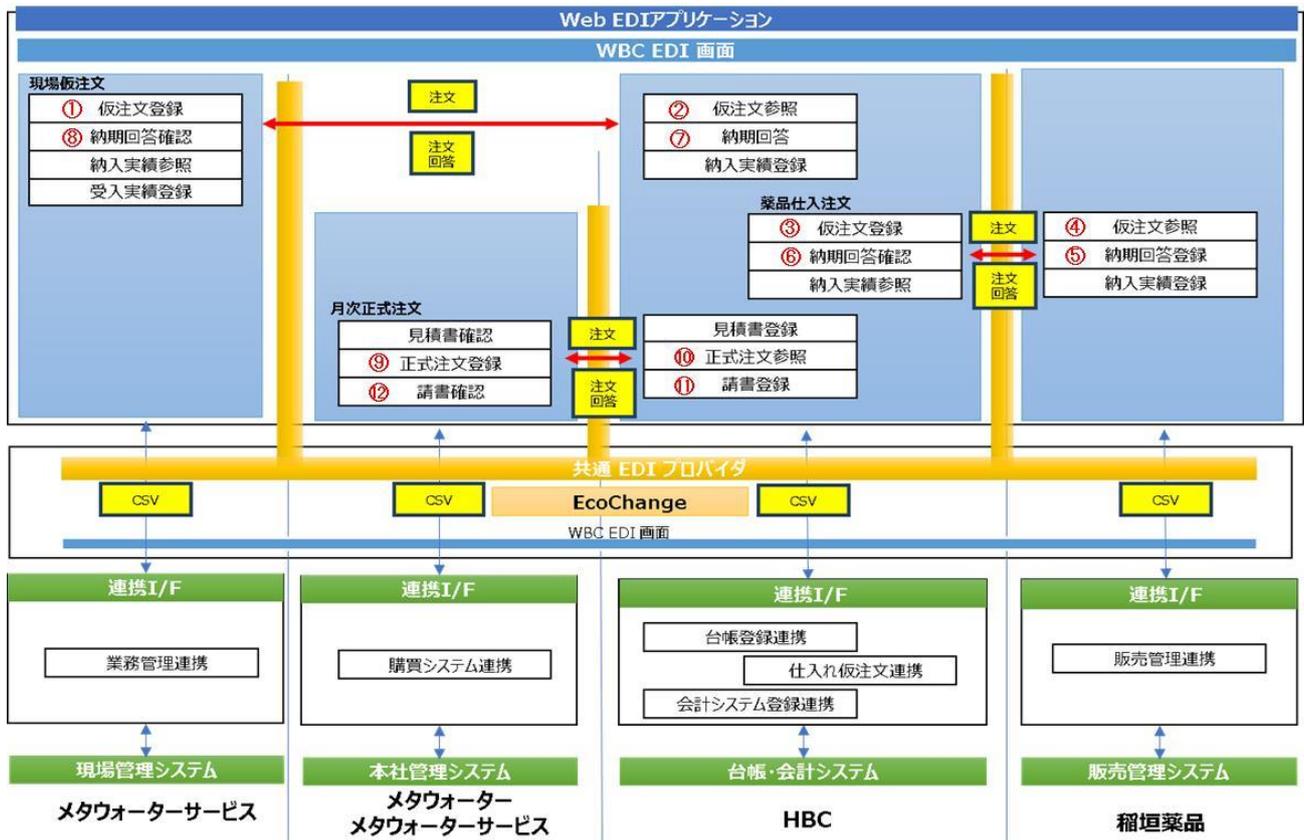


図 5. システム概要図

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

メタウォーターサービスを起点にして、受発注業務を実施する HBC、受注業務を担当する 稲垣薬品の 3 社間の取引にて共通 EDI を適用し、既存業務の効率化が図れることを実証検証する。

実証検証における各企業の連携パターンを以下に示す。

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
メタウォーターサービス	WBC EDI	メタウォーター	クラウド	-	CSV	→	グローバルワ イズ	EcoChange	仮注文	→	CSV	-	台帳システム	ハイブリッドケミカル	オンブレミス	ハイブリッドケミカル		
						納期回答			←									
ハイブリッドケミカル	台帳システム	ハイブリッドケミカル	オンブレミス	-	CSV	→				発注	→	CSV	-	SMILE	大塚商会	オンブレミス	稲垣薬品興業	
						←			納期回答	←								

表 6. 連携パターン

5.1.2 実証検証結果

実証検証結果（仮注文・発注）（正式注文）を以下に示す。

（仮注文・発注）

図 5. システム概要図にある「現場仮注文」が仮注文、「薬品仕入注文」が発注を示す。また「現場仮注文」での「注文」は下図にて仮注文、「注文回答」は⑤納期回答を、「薬品仕入注文」での「注文」は発注、「注文回答」は⑦納期回答を示す。

業務番号	対象企業	業務名	現行業務(A)				変更有無	EDI利用(B)					
			タスクNo.	タスク内容	使用ツール	平均時間(秒)		タスクNo.	タスク内容	使用ツール	平均時間(秒)		
①	メタウォーターサービス	仮注文	1	仮注文書作成	WEB EDI	62	85	1	仮注文書作成	WEB EDI	65	89	
			2	仮注文書確認	WEB EDI	18		2	仮注文書確認	WEB EDI	20		
			3	仮注文書送信	WEB EDI	5		3	仮注文書送信	WEB EDI	4		
②	ハイブリッドケミカル	仮注文受領	1	仮注文メール受領	メール	12	91	1	仮注文メール受領	メール	13	46	
			2	仮注文確認	WEBEDI	22		2	仮注文確認	WEBEDI	21		
			3	仮注文台帳入力	EXCEL	57		3	仮注文台帳CSV出力	WEBEDI	2		
			-	-	-	-		4	仮注文台帳CSV取込	EXCEL	10		
③	ハイブリッドケミカル	発注	1	発注書作成	EXCEL	20	265	1	発注書作成	EXCEL	19	38	
			2	発注書印刷	プリンタ	37		2	発注書CSV出力	EXCEL	3		
			3	発注書送信	FAX	65		3	発注書CSV取込	WEBEDI	11		
			4	発注書ファイリング	バインダ	143		4	発注書送信	WEBEDI	5		
④	稲垣薬品興業	発注受領	1	発注書FAX受領	FAX	34	259	1	発注書メール受領	メール	12	95	
			2	発注SMILE入力	販売管理	70		2	発注書確認	WEBEDI	17		
			3	発注書ファイリング	バインダ	155		3	発注SMILE入力	販売管理	66		
⑤	稲垣薬品興業	納期回答	1	納期回答SMILE確認	販売管理	56	319	1	納期回答SMILE確認	販売管理	55	132	
			2	発注書FAX検索	バインダ	176		2	発注書検索	WEBEDI	46		
			3	納期回答記入	FAX紙	35		3	納期回答入力	WEBEDI	26		
			4	納期回答FAX送信	FAX	52		4	納期回答送信	WEBEDI	5		
⑥	ハイブリッドケミカル	納期回答受領	1	納期回答FAX受領	FAX	36	222	1	納期回答メール受領	メール	12	64	
			2	納期回答登録	EXCEL	25		2	納期回答確認	WEBEDI	28		
			3	納期回答FAXファイリング	バインダ	161		3	納期回答台帳入力	EXCEL	24		
⑦	ハイブリッドケミカル	納期回答	1	納期回答確認	EXCEL	20	79	1	納期回答確認	WEBEDI	38	75	
			2	納期回答入力	WEBEDI	36		2	納期回答転記入力	WEBEDI	15		
			3	入力内容確認	WEBEDI	19		3	入力内容確認	WEBEDI	19		
			4	納期回答送信	WEBEDI	4		4	納期回答送信	WEBEDI	3		
⑧	メタウォーターサービス	納期回答受領	1	納期回答メール受領	メール	9	38	1	納期回答メール受領	メール	11	40	
			2	納期回答確認	WEB EDI	29		2	納期回答確認	WEB EDI	29		
所要時間合計						1358	1358	所要時間合計				579	579

表 7. 1 実証検証結果（仮注文・発注）

※ 業務番号 ①～⑧は、「図 5. システム概要図 ①～⑧」と対応

(正式発注)

図 5. システム概要図にある「月次正式注文」が正式発注を示す。また「注文」は下図にて正式注文、「注文回答」は請書を示す。

業務番号	対象企業	業務名	現行業務(A)				変更有無	EDI利用(B)						
			タスクNo.	タスク内容	使用ツール	平均時間(秒)		タスクNo.	タスク内容	使用ツール	平均時間(秒)			
①	メタウォーターサービス	正式注文	1	正式注文書作成	販売管理	262		1	正式注文書作成	WEB EDI	184	216		
			2	正式注文書確認	プリンタ	48		2	正式注文書確認	WEB EDI	27			
			3	正式注文書送付(準備)	郵便	300		3	正式注文書送信	WEB EDI	5			
②	ハイブリッドケミカル	正式注文受領	1	正式注文受領	郵便	-		1	正式注文メール受領	メール	13	320		
			2	正式注文確認	紙	41		2	正式注文確認	WEB EDI	46			
			3	正式注文保存	バインダ	163		3	正式注文台帳入力	EXCEL	261			
③	ハイブリッドケミカル	請書	1	請書確認	バインダ	177	○	1	請書作成	EXCEL	12	67		
			2	請書記入(押印)	紙	62		2	請書入力	WEB EDI	28			
			3	記入内容確認	紙	30		3	入力内容確認	WEB EDI	22			
			4	請書送付(準備)	郵便	190		4	請書送信	WEB EDI	5			
④	メタウォーターサービス	請書受領	1	請書受領	郵便	-		1	請書メール受領	メール	16	54		
			2	請書確認	紙	50		2	請書確認	WEB EDI	38			
							所要時間合計				1323	1323	657	657

表 7. 2 実証検証結果 (正式発注)

※ 業務番号 ①～④は、「図 5. システム概要図⑨～⑫」に対応

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

効果)

共通 EDI に参画することにより、項目定義をシステム毎に定める手間が減少した。

課題)

共通 EDI マッピングでは対応できない項目定義(不足項目、独自項目)の扱い方(EDI プロバイダにて吸収するのか、アプリケーションベンダ、受発注企業にて対応するのか)が今後の課題になると思われる。

対策)

共通 EDI 非対応項目について自由項目欄を追加するなどの抜本的対策、また、アプリケーションベンダのサポート体制などを整える。

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

課題 1)

EDI プロバイダと接続する場合に、不足項目や独自項目をどの様にマッピングするかが問題となる。また、マッピングでは対応できない添付ファイルの送受信は独自方式で行っている。

(※共通 EDI の情報項目として共通性は保証しない自由項目 (JSON データや BASE64 データをマッピングする) 項目は必要になるのではないのでしょうか、実際に実装するかどうかは課題となります。)

課題 1 への対策)

自由項目などについては共通 EDI プロバイダへ検討を依頼する。アプリケーションでの対応については、先行導入企業としてアプリケーション改修のノウハウ共有、サポート等を実施する。

(初期段階では簡単にアプリケーション側で対応可能とは言えないが、一度対応を行えば共通 EDI プロバイダと接続でき、他の取引先との連携もスムーズにできる (EDI 化の普及と推進) という効果は期待できる。)

課題 2)

将来的に EDI ユーザーが増加した際に、クラウドリソースの不足が想定される。

課題 2 への対策)

共通 EDI 普及にあたり最終的なユーザー増加を見込んだ設備投資、人員増強などを事前から計画、準備する。

(※クラウドシステムなためオンプレシステムよりもサーバーの増設などにかかるコストを抑えることができるなどメリットにもなる。)

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
メタウォーター サービス	1800 件	100%	0 件	0%	無
H B C	396 件	100%	396 件	100%	無
稲垣薬品	0 件	0%	96 件	100%	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)

5.2.1.2 検証対象取引ケース

検証対象取引ケース（仮注文・発注）

- ① 現場から数量、納期を指定し薬品商社(HBC)へ薬品を注文する(WEB)
- ② 現場からの注文を薬品商社(HBC)が受ける（メール&WEB）
- ③ 注文を受けた薬品商社(HBC)が、薬品業者(稲垣薬品)へ薬品を手配する(WEB)
- ④ 薬品商社(HBC)からの注文を薬品業者(稲垣薬品)が受ける（メール&WEB）
- ⑤ 注文を受けた薬品業者(稲垣薬品)が、薬品商社(HBC)へ納期を回答する（WEB）
- ⑥ 薬品商社(HBC)で納期回答を確認する(メール&WEB)
- ⑦ 納期回答を受けた薬品商社(HBC)が、現場へ納期を回答する（WEB）
- ⑧ 現場で納期を確認する(メール&WEB)

※タンクローリー等で納品した場合、

注文時の数量は暫定の数量、実際には受入れ数量を実績の数量として扱う。

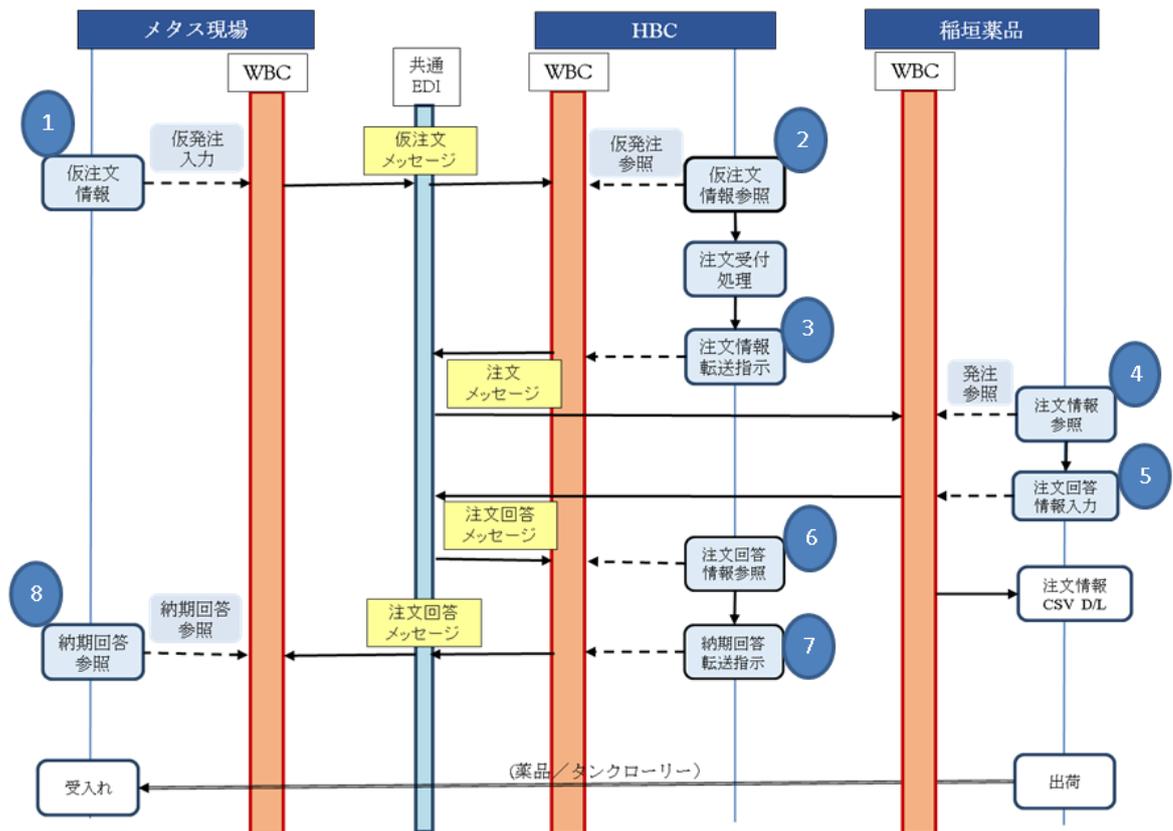


図 6. 1 検証対象取引ケース（仮注文・発注）

この取引の年間発生件数 (メタス現場-HBC) 330 件 (メタス現場-HBC-稲垣) 24 件

検証対象取引ケース（正式発注）

- ① 購買は見積書に問題なければ、注文書を作成送信する(WEB)
- ② 購買からの注文書を薬品商社(HBC)が受ける（メール&WEB)
- ③ 薬品商社(HBC)は注文書に問題なければ、注文請書を作成送信する(WEB)
- ④ 購買は注文請書を受領する(メール&WEB)

※請求処理は取引プロセスが完了後に別途行われている。

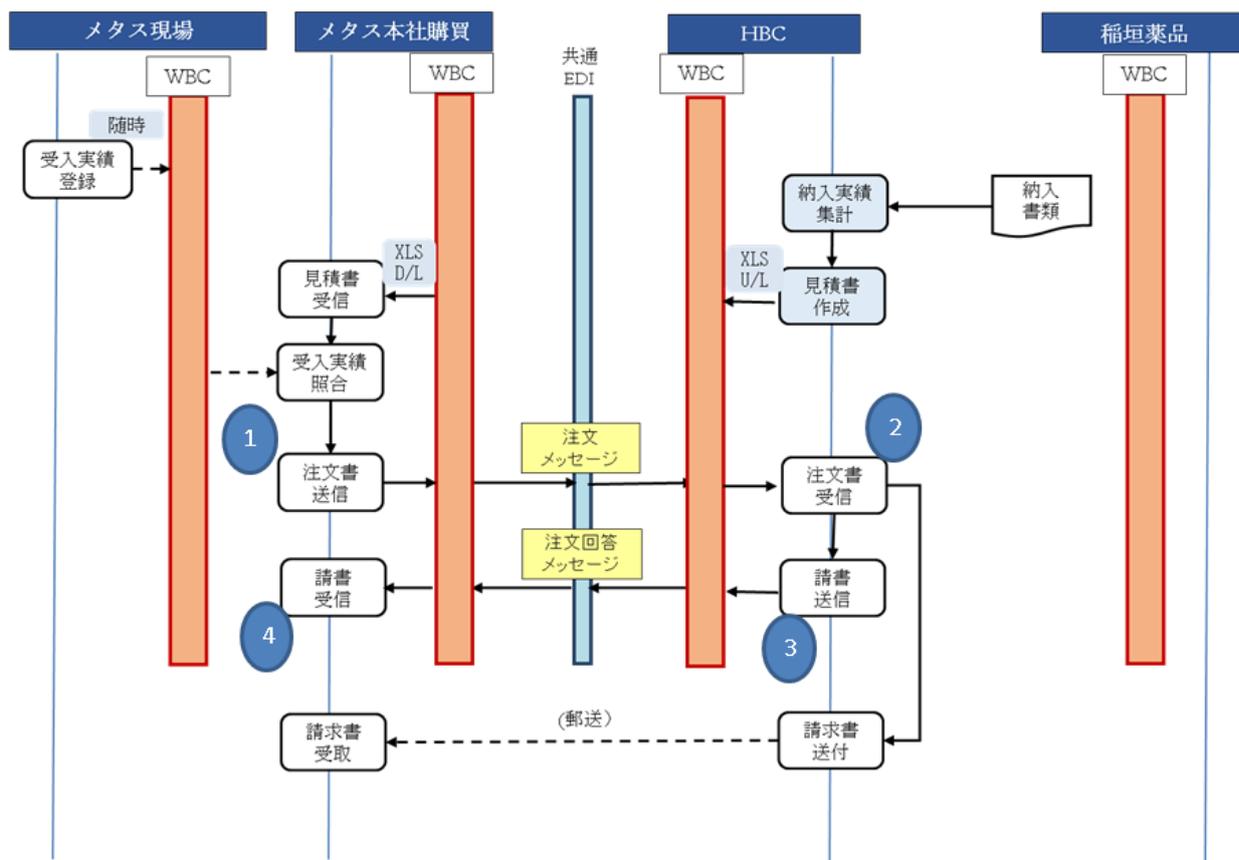


図 6. 2 検証対象取引ケース（正式発注）

この取引の年間発生件数 12 件

5.2.1.3 業務時間測定の概要

計測に使用するデータは、過去の取引にて使用されたデータを基に実証検証用データを作成し、現状・EDI 検証の両ケースにて同一データを使用する。

測定の方法としては、作業員 1 名による計測ではなく作業員+計測員による計測を行う。作業員は作業のみを実施し、計測は計測員が実施することにより、実務運用に近い値を取得する。

なお、計測方法としては、開始、終了のタイミングを目視にて確認し、ストップウォッチを使用して計測とする。

以下に測定の実施期間、測定件数を記載する。

対象取引ケース	測定の実施期間	測定件数
取引ケース（仮注文・発注）現状	11月6日～12月13日	10件
取引ケース（仮注文・発注）EDI検証	11月6日～12月13日	10件
取引ケース（正式発注）現状	12月13日～12月13日	3件
取引ケース（正式発注）EDI検証	12月13日～12月13日	3件

表 9. 対象取引ケース毎の測定件数

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（仮注文・発注）の業務時間測定結果を以下に示す。

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	メタウォーター サービス	仮注文	85 秒	89 秒
②	H B C	仮注文受領	91 秒	46 秒
③	H B C	発注	265 秒	38 秒
④	稲垣薬品	発注受領	259 秒	95 秒
⑤	稲垣薬品	納期回答	319 秒	132 秒
⑥	H B C	納期回答受領	222 秒	64 秒
⑦	H B C	納期回答	79 秒	78 秒
⑧	メタウォーター サービス	納期回答受領	38 秒	40 秒

表 10. 1 現行－実証検証対比表（仮注文・発注）

取引ケース（正式発注）の業務時間測定結果を以下に示す。

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	メタウォーター サービス	正式注文	610 秒	216 秒
②	H B C	正式注文受領	204 秒	320 秒
③	H B C	請書	459 秒	67 秒
④	メタウォーター サービス	請書受領	50 秒	54 秒

表 10. 2 現行－実証検証対比表（正式発注）

5.2.2.1 計測結果まとめ（仮注文・発注 正式発注）

（仮注文・発注）①仮注文～⑧納期回答受領、（正式発注）①～④のほぼ全ての業務（一部除く）について、現状業務、EDIを使用した業務の双方の平均業務時間を比較した結果、EDIを使用した業務の方が現状業務よりも迅速に業務を完了させることが計測できた。このことから共通EDIを適用することにより取引業務の効率化が十分見込めるといえる。

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

効果)

- ・ 前回や前年度の取引情報が非常に参照しやすくなった。
- ・ 紙伝票への記載やキーボードによる手入力からEDIによる取り込んだデータの自動処理に変更することにより、手戻りが減少すると感じられた。
- ・ 人手作業による失敗が減少することにより、商品のミスや個数の間違いによるお客様の信頼低下や、金銭的な損失が防止できると感じられた。
- ・ 受発注資料の郵送に擁していたアイドルタイムを短縮することができ、よりスムーズな取引ができるようになった。
- ・ EDI適用することにより、ファイリングなどの煩わしい作業時間が減り、本作業に専念することができ非常に満足している。
- ・ 紙ファイルが減ることにより保管場所の確保に頭を抱えずに済んだ。また、棚卸作業の時間短縮もできると感じられた。
- ・ 紙媒体による現状取引（郵送・棚保管）に比べ、EDIを適用した電子取引では紛失、盗難のリスクが下がると思われる。

課題1)

- ・ 「現場からの注文を受注～薬品会社への発注」という取引の流れについてはEDIによりシステム化されたが、社内システム（台帳システム）とは連携できておらず、システム化の余地があると感じられた。

課題1への対策)

- ・ 代表的なパッケージ商品とのインターフェースを予め作成するなどし、社内システムと共通EDIとのインターフェースの乗り入れを容易にする。（インターフェースのバリエーションを増やす。）

課題 2)

- ・ EDI 適用企業と EDI 非適用企業（アナログ）が混在することにより、受注作業・事務業務等の煩雑となる。

課題 3)

- ・ これまでの手作業から作業内容を切り替えることになる為、現場の担当者レベルの混乱や多少の抵抗が起こるという可能性がある。

課題 2・3 への対策)

- ・ 経営者視点（作業の効率化によるコストダウンなど）からのアプローチのみではなく、現場の担当者へのサポート（操作説明会の実施・操作手順書の配布、直感的に操作できる画面レイアウトなど）を実施する。

課題 4)

- ・ 顧客情報を入力しているためデータの漏えい、不正アクセスなどへの対応策が課題になると感じられた。

課題 5)

- ・ 業務のシステム依存が大きくなる分、システム非常時（システム復旧、データ復元など）の対応方法が課題になると考えられます。

課題 4・5 への対策)

- ・ 共通 EDI の導入を促す際は、メリットに主観を置いた説明のみではなく、デメリット、デメリットに対する対処までを含めた説明を実施する。

5.3 実証プロジェクト個別のテーマの検証

5.3.1 IoT/EDI 連携による可能性、有用性の検証

5.3.1.1 IoT/EDI 連携による可能性について

IoT (センサー情報) と EDI (取引情報) の連携により下記の可能性を想定している。

- ① 現場に設置されるセンサー情報と EDI 連携による自動発注
⇒業務効率化、省人化
- ② 各種センサー情報、発注履歴の蓄積データ解析による最適な補充（発注）
時期の予測
⇒現場運営の効率化
- ③ EDI 情報と配送車の位置情報連携によるプロセスの可視化
⇒現場運営の効率化

5.3.1.2 上下水道業界 薬品取引における IoT/EDI 連携について

前項で示した①~③の可能性をベースに、薬品取引における IoT/EDI 連携の適用について検討した。

- ① 自動発注：センサー情報の閾値をトリガーとして、必要情報を EDI へ連携、自動発注を行う。納入先マスターデータの共有に関する運用面以外に課題は無く、比較の実装は容易である。但しトリガーとなる閾値の決定は単純に液位の値から判定する方法のみでは不十分で事が分かっている。後述の②で示す予測を組み合わせる事が重要であると考えている。
- ② 最適な補充（発注）予測：各種センサー情報（液位、ポンプ運転時間、ポンプ流量、処理量 など）を発注履歴の蓄積データを解析し、今後の消費量と配送リードタイムなどを考慮した、最適な発注量とタイミングを予測する。薬品使用量は処理水量や流入水の水質に大きく影響される為、複合的に IoT データを活用し、EDI へ連携する事がより精度の高い予測に繋がると考える。これらは自動発注のトリガーとなる共に、現場運営の効率化に寄与する重要な情報となる。また、薬品会社は配送車（タンクローリー）の効率的な配車計画の立案が可能となる。

- ③ プロセスの可視化：配送車（タンクローリー）に搭載されたセンサーより取得された位置情報と EDI 発注情報と連携する事で、発注から配送状況までの流れを可視化する事が可能になる。これにより、例えば、事前にタンクローリーの位置を知る事により、現場での薬品受入時の待機時間を最小限にする事も可能である。

5.3.1.3 IoT/EDI 連携による想定される有用性と課題

上下水道業界の薬品取引における IoT/EDI 連携について、その可能性及び、適用を検討してきたが、IoT データと EDI データを組み合わせる事で薬品の自動発注を含めた最適な薬品補充時期の決定や配送計画の最適化が可能であり、また、関係する企業が相互にメリットを得られる事が分かった。

今回の机上における検証では有用性を認める事ができたが、一方で今後、IoT/EDI 連携を拡大していく上で、クリアしていくべき課題は多いと考えている。下記に課題を示します。

- ① 関係者間の情報開示
⇒データ活用時におけるデータの所有権
- ② IoT/EDI データ連携の標準化
⇒個社毎の連携仕様の排除
- ③ IoT データの取得可否
⇒全ての機器、設備がデジタル化されているとは限らない
- ④ セキュリティ
⇒個社間で異なるセキュリティ基準の中での連携可能性
前述の IoT データの取得可否にも関係する

6 実証検証結果のまとめ

6.1 (仮注文・発注)

業務番号	対象企業	業務名	現行業務(A)				EDI利用(B)				まとめ(年)			
			タスクNo.	タスク内容	使用ツール	平均時間(秒)	タスクNo.	タスク内容	使用ツール	平均時間(秒)	発生件数	効果(分)		
①	メタウォーターサービス	仮注文	1	仮注文書作成	WEB EDI	62	85	1	仮注文書作成	WEB EDI	65	89	330	-22.0
			2	仮注文書確認	WEB EDI	18		2	仮注文書確認	WEB EDI	20			
			3	仮注文書送信	WEB EDI	5		3	仮注文書送信	WEB EDI	4			
②	ハイブリッドケミカル	仮注文受領	1	仮注文メール受領	メール	12	91	1	仮注文メール受領	メール	13	46	330	247.5
			2	仮注文確認	WEBEDI	22		2	仮注文確認	WEBEDI	21			
			3	仮注文台帳入力	EXCEL	57		3	仮注文台帳CSV出力	WEBEDI	2			
			-	-	-	-		4	仮注文台帳CSV取込	EXCEL	10			
③	ハイブリッドケミカル	発注	1	発注書作成	EXCEL	20	265	1	発注書作成	EXCEL	19	38	24	90.8
			2	発注書印刷	プリンタ	37		2	発注書CSV出力	EXCEL	3			
			3	発注書送信	FAX	65		3	発注書CSV取込	WEBEDI	11			
			4	発注書ファイリング	バインダ	143		4	発注書送信	WEBEDI	5			
④	稲垣薬品興業	発注受領	1	発注書FAX受領	FAX	34	259	1	発注書メール受領	メール	12	95	24	65.6
			2	発注SMILE入力	販売管理	70		2	発注書確認	WEBEDI	17			
			3	発注書ファイリング	バインダ	155		3	発注SMILE入力	販売管理	66			
⑤	稲垣薬品興業	納期回答	1	納期回答SMILE確認	販売管理	56	319	1	納期回答SMILE確認	販売管理	55	132	24	74.8
			2	発注書FAX検索	バインダ	176		2	発注書検索	WEBEDI	46			
			3	納期回答記入	FAX紙	35		3	納期回答入力	WEBEDI	26			
			4	納期回答FAX送信	FAX	52		4	納期回答送信	WEBEDI	5			
⑥	ハイブリッドケミカル	納期回答受領	1	納期回答FAX受領	FAX	36	222	1	納期回答メール受領	メール	12	64	24	63.2
			2	納期回答登録	EXCEL	25		2	納期回答確認	WEBEDI	28			
			3	納期回答FAXファイリング	バインダ	161		3	納期回答台帳入力	EXCEL	24			
⑦	ハイブリッドケミカル	納期回答	1	納期回答確認	EXCEL	20	79	1	納期回答確認	WEBEDI	38	75	24	1.6
			2	納期回答入力	WEBEDI	36		2	納期回答転記入力	WEBEDI	15			
			3	入力内容確認	WEBEDI	19		3	入力内容確認	WEBEDI	19			
			4	納期回答送信	WEBEDI	4		4	納期回答送信	WEBEDI	3			
⑧	メタウォーターサービス	納期回答受領	1	納期回答メール受領	メール	9	38	1	納期回答メール受領	メール	11	40	24	-0.8
			2	納期回答確認	WEB EDI	29		2	納期回答確認	WEB EDI	29			
所要時間合計						1358	1358	所要時間合計			579	579		520.7

表 11. 1 実証検証結果まとめ (仮注文・発注)

定量評価 (仮発注・発注)

現行業務、EDI仕様時の業務時間の計測結果として、仮注文・発注のルート合計にて510.7分(年)の作業時間短縮の効果が見込める。各社毎の年間効果としては、メタウォーターサービス-22.8分、HBC 403.1分、稲垣薬品 140.4分の効果が得られる。

業務毎の分析を以下に示す。

①仮注文については、システムの変更(マッピング定義変更など)のみであり、ユーザー操作や注文画面の変更はなく、一部の業務に適用されていた旧EDI、新EDI利用の計測時間として同等の数値を想定していたが計測結果として、新EDI利用効果-22秒との計測結果となった。理由として、新EDIではシステムの機能構成が増えたため、操作に一部混乱が生じこのような結果となったと推測される。しかしながら、別日に同様の作業を行っていただいたところ操作の習熟も深まったこともあり、旧EDI、新EDIとで同等の操作時間に落ち着くことが確認された。

②仮注文受領について、新EDI利用効果247.5秒と効果全体の半分にあたる数値を計測した。これまで仮注文の内容を手動にて台帳に入力していたが、仮注文の内容を「クラウドシステムにてCSV出力」、「台帳システムにてCSV取り込み」する新機能を実装したため大幅な効果が得られた。

③発注～⑥納期回答受領について、新 EDI 利用効果 294.4 秒との計測結果となった。現行業務が全て手作業で行われていた業務であり、新 EDI 適用による効果が一番期待されている。個別項目として、現行業務として「紙」を使用していた「FAX 送受信」「紙媒体のバイнда」作業を電子化したことによる効果が大きく表れた。

⑧納期回答受領について、新 EDI 利用効果 -0.8 秒との計測結果となった。ユーザー操作や注文画面の変更はなく旧 EDI、新 EDI 利用の計測時間としては同等の数値を想定している。計測タイミングの同期が取れず誤差が生じたと想定される。

定性評価（仮発注・発注）

①仮注文について、一部の業務に適用されていた旧 EDI から新 EDI に乗り換えるためにマッピング情報の変更を行った。クラウドシステム側にて旧 EDI と新 EDI の差分吸収に対応したため、ユーザー側からは画面や運用の変更はなく、現行通りの作業のまま新 EDI への乗り換えを行うことができた。このことから共通 EDI をクラウドシステムにて活用、普及することの有効性が示された。

②仮注文受領について、これまで仮注文の内容を「手動により台帳システムへ入力」していたが、「クラウドシステムにて CSV 出力」、「台帳システムにて CSV 取り込み」する新機能を実装したため、仮注文の内容を台帳システムへ直接取り組むことができるようになった。このため人手作業による入力ミスが低減することができる。

③発注～⑥納期回答受領について、現行業務が手作業で行われていた業務であり、EDI 適用により次の効果が期待される。1 つ目として、送受信手段として FAX を使用しなくなることにより、送信先間違えによる誤送信、FAX 通信エラー（電話中回線使用中の FAX 送信）による未送信などを防止することができる。2 つ目として、台帳システムへの入力方法などが手動入力から自動入力となったことにより入力ミスが減少する。その為、月末作業などで帳簿価格と額面価格の不整合などの発生を低減する効果が期待される。

6.2 (正式発注)

業務番号	対象企業	業務名	現行業務(A)				EDI利用(B)				まとめ(年)			
			タスクNo.	タスク内容	使用ツール	平均時間(秒)	タスクNo.	タスク内容	使用ツール	平均時間(秒)	発生件数	効果(分)		
①	メタウォーターサービス	正式注文	1	正式注文書作成	販売管理	262	610	1	正式注文書作成	WEB EDI	184	216	12	78.8
			2	正式注文書確認	プリンタ	48		2	正式注文書確認	WEB EDI	27			
			3	正式注文書送付(準備)	郵便	300		3	正式注文書送信	WEB EDI	5			
②	ハイブリッドケミカル	正式注文受領	1	正式注文受領	郵便	-	204	1	正式注文メール受領	メール	13	320	12	-23.2
			2	正式注文確認	紙	41		2	正式注文確認	WEB EDI	46			
			3	正式注文保存	バインダ	163		3	正式注文保存	バインダ	261			
③	ハイブリッドケミカル	請書	1	請書確認	バインダ	177	459	1	請書作成	EXCEL	12	67	12	78.4
			2	請書記入(押印)	紙	62		2	請書入力	WEB EDI	28			
			3	記入内容確認	紙	30		3	入力内容確認	WEB EDI	22			
			4	請書送付(準備)	郵便	190		4	請書送信	WEB EDI	5			
④	メタウォーターサービス	請書受領	1	請書受領	郵便	-	50	1	請書メール受領	メール	16	54	12	-0.8
			2	請書確認	紙	50		2	請書確認	WEB EDI	38			
所要時間合計						1323	1323	所要時間合計				657	657	133.2

表 11. 2 実証検証結果まとめ(正式発注)

定量評価(仮発注・発注)

現行業務、EDI仕様時の業務時間の計測結果として、正式発注のルート合計にて133.2分(年)の作業時間短縮の効果が見込める。各社毎の年間効果としては、メタウォーターサービス78.0分、HBC55.2分の効果が得られる。

業務毎の分析を以下に示す。

①正式注文についてEDI利用効果78.8分との計測結果となった。個別項目としては、正式注文書作成にて1件辺り80秒、正式注文書送付にて295秒の作業時間短縮の結果が得られた。

②正式注文受領についてEDI利用効果-23.2秒との計測結果となった。社内運用として注文書の紙媒体での保管が必須作業であり、「電子化したデータを紙媒体として出力しバインダ」する作業が発生したため作業時間の増加となった。

③請書についてEDI利用効果78.4秒との計測結果となった。現行業務として「紙」媒体を使用していた「押印」「バインダ」「郵便」作業を電子化したことによる効果が大きく表れた。

④請書受領についてEDI利用効果-0.8秒との計測結果となった。

定性評価（仮発注・発注）

①正式注文～④請書受領について、正式注文書の送付/受領、請書の送付/受領となどの報伝達手段として「郵便」を使用している業務については、「郵便」によるアイドルタイム（受領を待つ時間）が短縮されることにより、取引の高速化が見込まれる。

仮注文、発注業務との相違点として月末に行われる正式取引となる為、電子化されたデータを紙媒体として出力し、担当者印、会社印などの押印が必要となる。共通 EDI を活用したシステム化を図るためには、運用改善（電子媒体での決済/承認方法の模索）、システムとして承認機能の追加などが必要になる。

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

事業終了後の普及に向けたロードマップを以下に示す。

年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
普及者数	15	45	100	170	250	320	450
アクションプラン	①利用料負担軽減		②他中核企業への効果訴求			③業界団体への普及働きかけ	
普及サービス			複合取引の効率化			プラント建設側へ	
普及ターゲット			メタウォーター社の取引先企業群			プロバイダ間連携	
連携チャネル			メタウォーター社調達先			上下水道業界全体	

図 7. 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

短期的には、薬品取引、メタウォーター社取引先企業への事務効率化による普及を推進し、長期的には、上下水道業界全体での連携によるストックマネジメント支援等の付加価値を生み出すことで普及を図る。

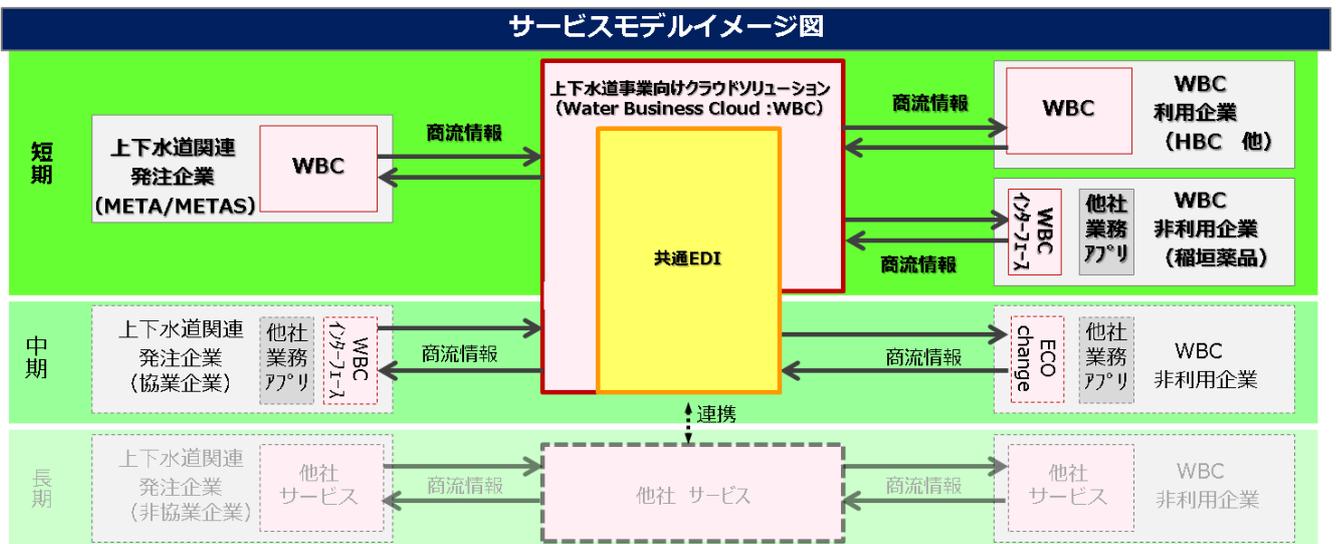


図 8. サービスモデル概要

7.2.2 サービスの特徴

既存の上下水道業界向けクラウドサービスに EDI 機能の追加を行い、各種コンテンツ及び、データ連携を行い、クラウドサービスと連携した付加価値の提供を行う。

①上下水道分野での企業間取引を EDI 化

短期目標：薬品取引からスタート

問屋－小売り－購入者（現場／店社）の複合取引の効率化

中期目標：運転管理現場での購入品（ユーティリティ）全般への拡大

長期目標：建設側（新設・改良・更新）取引への拡大

②事務業務効率化からクラウド・プラットフォームを通じた付加価値の提供へ

短期目標：受発注業務の効率化からスタート

中期目標：見積り・納期調整への拡大、さらに自動発注等へつなげていく

長期目標：建設時の電子納品情報等と連携しストックマネジメントを支援

7.2.2.1 ターゲットユーザー

短期目標：メタウォーター社の取引先企業群への普及

対象企業：売上規模十億円程度

事業分野：全国の上下水道関連

中期目標：核となる大企業を拡大し取引先企業数の拡大を図る

HBC 社の共同出資企業への普及促進

(WBC ベースのサービス採用働きかけ)

核となる大対象企業：売上規模数数百億円程度

取引先企業：売上規模十億円程度

事業分野：全国の上下水道関連

長期目標：水業界におけるサービスプロバイダー間の連携

(WBC－他社サービス間連携)

7.2.2.2 利活用する情報

既存の上下水道業界向けクラウドサービスが保有する情報は多岐にわたる。センサーから取得される IoT データ (Ex. 監視データ、水質データ、各種警報)、アセットマネジメント・システムが保有する機器の諸元情報、工事・保守来歴 (発注情報含む)、画像、音声情報等が上げられる。

7.2.2.3 情報を利活用する仕組み

ユーザー企業は日々の業務をクラウド上のコンテンツを利用して行っており、業務で発生したデータをトリガーにして受発注作業を同一プラットフォーム上に展開された EDI を活用する事で容易に行う事ができると共に、別コンテンツの受発注情報の後利用が可能となる。また各種コンテンツ、データが EDI と同一プラットフォーム上にある 事から、将来的な自動発注の仕組みなどへの展開が期待される。

7.2.2.4 サービスの効果

作業効率向上による人件費削減効果、また、クラウドサービス上での展開を行っている事により、クラウドサービスが保有する各種コンテンツ、データとの連携が行え、受発注情報の利活用の幅が広がることも期待できる。

7.3 体制

7.3.1 普及推進体制

メタウォーター社の関連企業から水業界全体へアプローチを実施する。短期計画としてメタウォーター社調達先の関連企業の数百社から普及推進を図り、中・長期計画として協業先の調達企業、WBC 連携企業、HBC 社の共同出資企業など数千社を対象に普及促進を図る。

7.3.2 連携チャンネル

上下水道業界全体（協会、連合会、推進委員会など）で連携を目指す。日本水道工業団体連合会（※1）傘下の各団体（現在 34 団体）との連携により参画企業の拡大を図り、水道 IoT 社会実装推進委員会（※2）等を通じてサービス間連携の拡大を図る。

- ※1 水道業界を結ぶ総合団体として 1968 年に設立された。上水道・工業用水道
・下水道の各事業に技術と製品、ノウハウを提供する企業の活動を支援する団体。
- ※2 経済産業省の「IoT を活用した新産業モデル創出基盤整備事業」を通じて水道関係の有識者が集まり水道分野への IoT 実装推進を図る委員会。社会インフラ分野における IoT 活用のあるべき姿についての調査・検討を実施。

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

普及展開に向けた見通しを以下に示す。

年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
普及企業数	15	45	100	170	250	320	450

(内訳)

メタウォーター取引先	15	45	85	125	170	200	230
協業企業	—	—	15	45	80	110	180
プロパイダ間連携	—	—	—	—	—	10	40

表 12. 普及展開見通し

7.4.2 アクションプラン

7.4.2.1 普及拡大のためのアクションプラン

短期～中期計画 1：実証成果をベースにシステムを構築しコストを削減。当該削減分にて取引先企業の利用料負担を軽減し、普及を促進する。

短期～中期計画 2：新たな核となる協業先企業（中核企業）に対し実証結果にて効果を訴求し、中核企業の取引先での採用促進を図る。

長期計画：経産省及び厚労省の推進する水道 IoT 活用検討において補完的機能としての EDI を提案することで、業界団体への啓発・普及協力を働きかける。

7.5 今後の課題

7.5.1 普及に向けた課題

短期計画の課題として、小規模取引先の EDI 理解と利用料負担への自発的同意（親企業から下請企業への EDI 利用料負担の強制は下請法違反）を得ることが挙げられる。中期計画の課題として、普及の核となる親企業が積極的に採用するためのインセンティブとしての付加価値の創出することが挙げられる。長期計画の課題として、関係官庁・協会等の理解と普及推進へ向けた人的リソースの確保が挙げられる。

7.5.2 課題解決案・提言

短期計画の課題解決案として、EDI 導入事例、導入効果などの積極的な提示や、実証成果をベースにシステムを構築しコストを削減し、当該削減分にて取引先企業の利用料負担を軽減し取引先の自発的同意を得るようにする。中期計画の課題解決案として、水業界での EDI 先行導入企業や他業種での EDI 活用事例を基にインセンティブの創出を図り、核となる親企業からの積極的な採用を得る。長期計画の課題解決案として、関係官庁・協会等に対して、EDI 普及により業界全体の業務効率化されることを説明し、関係官庁・協会等から業界全体に対して EDI 普及に向けた取り組みを働きかけることが重要であると考えられる。

8 まとめ・提言

上下水道業界における、更に薬品取引に関するという限定された領域下での共通 EDI の適用について実証検証を進めてきた。本来であれば、上下水道運営で日々利用される備品やユーティリティ類まで含んだ範囲で実証検証を行いたかったが、事業運営が民間へ委託される流れが進んでいるといっても、まだまだ限定的であり、比較的適用し易い分野から取り組んだという現実がある。また、上下水道事業は非常に地域性が強く、今回の薬品取引だけを取り上げても地域毎に様々な取引形態がある事が分かっている。

この様な背景及び、比較的安定した長い歴史がある上下水道業界であるからこそ、IT化が進んでいない背景も含め、共通 EDI を用いた業務変革の余地が残された未開の職場であると考えられる。事実、今回の実証検証の結果から分かる様に、限定した適用範囲にも関わらず、受発注業務において 50%程度の業務効率向上の結果を得ている。これについて検証した方々からは楽になった事が肌で感じられるとのコメントも頂いている。また、今回の実証に合わせて各社自主的に EDI 対象範囲外の効率化も検討して頂き、EDI 適用範囲の前工程、後工程でも改善が進んだとの事である。

今回の実証検証では、共通 EDI が上下水道業界の薬品取引に対し十分適用できる事が分かった。一方で、共通 EDI の導入のみでは、情報伝達を含む、業務の隙間を全部は埋められない事が同時に理解できた。今回は各社が積極的に各工程の改善を実施し、手作業の部分が残る中でも EDI 実証に臨んで頂いた事により、多くの効果を得る事ができたものと思われる。

今後、共通 EDI を幅広く展開していく為には、利用しやすい共通 EDI プラットフォームを追求するのは当然の事であるが、共通 EDI を組み込んだ時に IT化される部分、しばらく手作業が残る部分、これらを正確に把握し、段階的部分導入も視野に入れながら必要な業務フローの見直しを行う事が重要である。これにより部分的な導入であっても共通 EDI を利用する事によってもたらされたメリットを最大限活用する事が可能となり、共通 EDI を幅広く利用するきっかけになると考えている。

以上