

中小企業の製造業自らがカスタマイズ導入可能な、 複数 EDI フェース対応のデータ共有システムの開発

大高 理秀* 大力 賢次**

1. はじめに

中小企業の IT 導入が進まない大きな要因として、自社の業務に合う受発注管理・生産管理のパッケージがないという点がある。現在、主流である Web-EDI では、中小企業は、通常、注文データファイルを CSV ファイルでパソコンに表示し、顧客企業から提供されるエクセルファイル等で伝票として印刷しているが、エクセル等での受注内容の確認や手動による一部データの利用に留まり、企業間で情報を相互共有できる環境が乏しい、手動でのデータ入力は生産性向上の妨げにもなり、入力誤操作の可能性もあるため納品事故、さらには総合的な品質を下げる原因にもなる、CSV ファイルは独自フォーマットであり、受注する商品のカテゴリごとに異なる場合もあるため、個々の企業にとっては顧客ごとに異なるフォーマットでの伝票や帳票の参照が必要となる、などの問題点がある。一方、これら Web-EDI の問題点を解決するために XML-EDI が推奨され、各種団体から標準インタフェース等が提案されているが、EDI のインタフェース部や変換モジュールの提供に留まっていることが多く、中小企業が受発注システム以降の業務システムを独自に開発することは難しい、などの課題も挙げられている。

また、通常、受注があった場合には、製造現場は製品、半製品、材料、部品の在庫状態を確認し、必要であればサプライヤーに注文、納品予定を考慮して生産計画を立て、サプライヤーからの納品が確認されたら、それがどの受注案件の部品、材料であるかを判断し、生産、納品という流れとなる。この場合、受発注管理システムが生産現場の生産工程管理システムに連動していれば、生産の現場は納品の待ち時間のロスを回避できることになる。すなわち、受発注管理システムだけを IT 化してもその導入効果は小さく、受発注管理システムと生産計画管理、在庫管理等のシステムとの連携も必要となる。

さらに、今後、国内の新規の顧客や海外の顧客との取引に対応するためには、受発注の方法として XML-EDI が有力となっている。

そのため、Web-EDI、XML-EDI を同時に複数対応し、複数の顧客企業と中小企業の製造業、部品・材料サプライヤーと受発注においてデータ連携ができ、さらにそれに連動する生産管理の機能を一部包含した統合システム（「IMZ-S1」と称する）の開発に取り組むことにより、IT の可能性を引き出し、中小企業の生産性向上に繋がるとともに、基幹業務を中心とした企業内及び企業間連携における IT の有効な利活用を促進する。

2. 開発体制

本テーマは、平成 20 年度中小企業 IT 経営革新支援事業にて行われたテーマであり、茨城ものづくり IT 化促進協議会にて仕様を検討し、県内企業数社へ外注委託で開発を行った。協議会は、事業管理機関として(株)いばらき IT 人材開発センター、ユーザ側のメンバーとして(株)サンケー電機工業、(有)小沼製作所、(株)田口製作所、開発技術検討・評価・普及メンバーとして(株)古河市情報センター、(独)産業技術総合研究所デジタルものづくり研究センター、特定非営利活動法人 IT コーディネータ茨城、茨城県商工労働部産業技術課、茨城県工業技術センターで構成された。

3. 開発内容

機能の可視性が高く、エンドユーザー自らがカスタマイズ可能なソフトウェア開発環境である MZ Platform (図 1) を使用して、標準的な中小規模の製造業（特に自動車部品製造業）向け受発注管理システムと生産管理システムの標準パッケージ（IMZ-S1）の開発及び実証実験を行い、有効性等を評価・検証するとともに、中小企業の IT 化、EDI 化の一助とする。

MZ Platform とは、(独)産業技術総合研究所のデジタルものづくり研究センターが開発した中小の製造業向けソフトウェア開発環境である。MZ Platform で作成されたソフトウェアは、機能の可視性、カスタマイズ性が高く、短期間、低コストで導入が可能となる。

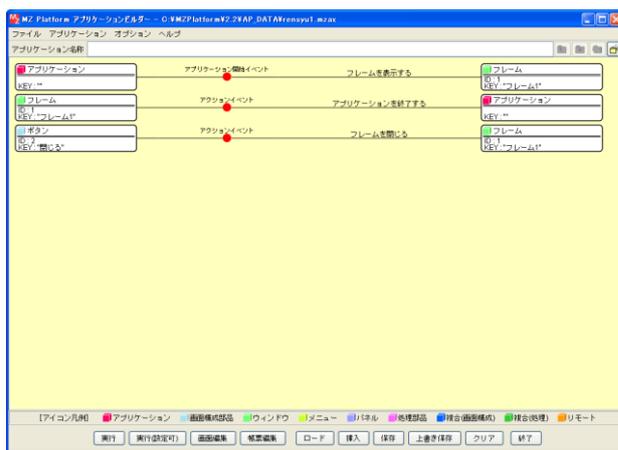


図 1 MZ Platform のプログラム例

[MZ Platform の特徴]

- ・ 特別なプログラミング知識がなくてもソフトウェア部品を組み合わせることでアプリケーションが短時間で作成可能。
- ・ 現場で使用しながら、使いやすいように用途

に合わせてカスタマイズが簡単にできる。

- エクセルやアクセスとのデータ交換も簡単にできる。
- 修正や機能追加が容易なため、開発期間が短縮でき、開発コストも軽減。

3.1 システムの概要

IMZ-S1 は、自動車部品製造業向けの、標準的な中小規模の製造業向け受発注管理システムとそれに連動する生産管理機能の一部を包含した統合システムである。標準パッケージ化したものとし、標準モデルシステムとなる。IMZ-S1 は、最初に標準的な中小規模の製造業（自動車部品製造業）として構成員である(株)サンケー電機工業向けに開発する（IMZ-S1'）。さらに、同じく構成員企業である(有)小沼製作所用、(株)田口製作所にそれぞれカスタマイズ開発し（IMZ-S1+α1, IMZ-S1+α2）、各機能の確認を経て完成された標準パッケージ（IMZ-S1）となる。標準パッケージ（IMZ-S1）に株式会社サンケー電機工業用（IMZ-S1'）のノウハウを加えて、中小製造業が活用できる形になる。（開発概要：図 2）

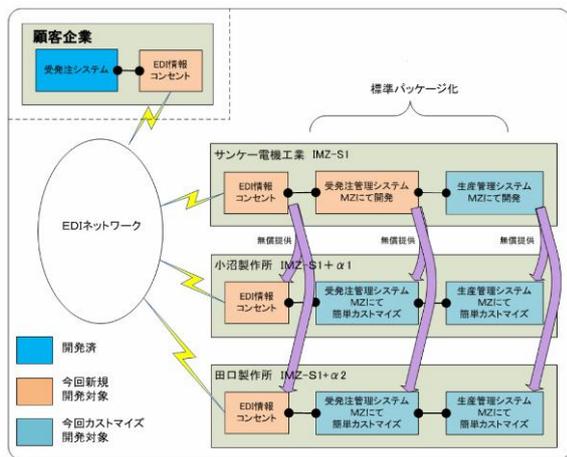


図 2 開発概要

① EDI 情報コンセント・コンポーネント（図 3）

受注側である中小製造業がインターネットを利用して、ネット接続するためのコンポーネントである。Web-EDI と XML-EDI の 2 種類のインタフェースが複数同時に動作する機能を持つ。顧客企業側 EDI 情報コンセント、受注側 EDI 情報コンセントがある。

- Web-EDI インタフェース

現在の中小企業の受注過程のインタフェースとしては一般的に導入されているインタフェース。発注側が既存システム（Web-EDI）において CSV ファイルでアップロードした発注情報を受注側が EDI 情報コンセントに引き継ぐ。

- XML-EDI インタフェース

Web-EDI の「入力処理の自動化ができない」等の課題を解決する XML-EDI のインタフェース。受発注の標準データ項目をデータベース内に定義

し、顧客（発注側）については顧客企業側 EDI 情報コンセントを通して発注情報（CSV ファイル）が EDI-ASP プロバイダー内のデータベース内に発注レコードとして蓄積される。受注側については受発注に対して標準の発注レコードフォーマットでアクセスするだけで、全企業への対応が可能となる。

受注側のプログラムで、EDI-ASP プロバイダーのデータベースへの認証作業や自社あての発注情報の検索、検索結果の取り込みの自動化率を高めることができる。

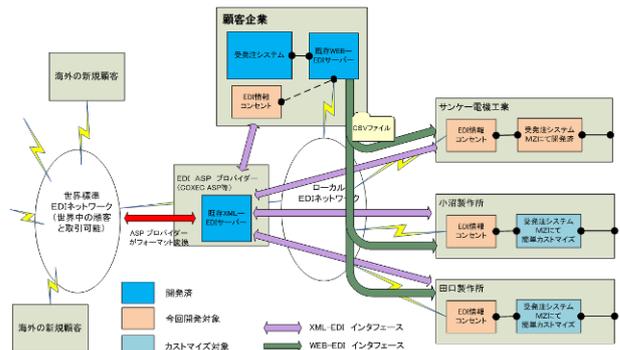


図 3 EDI 情報コンセント・コンポーネント

② 受発注管理システム・コンポーネント

EDI 情報コンセント・コンポーネントと接続し、データを受け、発注伝票として見える形で管理を可能とするコンポーネント。更に受注伝票に対する納品管理、発注伝票に対する受入管理の機能を持つ。

また、受注企業からサプライヤーに対する発注において、メールによる発注伝票の添付や市販 FAX ソフトでのデータ送出などができる方法の 1 つとして、注文伝票（データ）をエクセルデータとして送信（印刷）できるように、データをインタフェースファイル（CSV ファイル等）への書き込みを行う機能を持たせる。

③ 生産管理システム・コンポーネント

受発注管理システムと連動して、製造現場の生産管理を支援するコンポーネント。既に開発済みの株式会社サンケー電機工業向けの「生産工程管理システム」をベースに汎用化の過程で機能を絞り込み、受発注管理システム・コンポーネントとの連携強化に特化した機能を持つ。

3.2 開発システム

開発したシステムのフロー（概略図）を図 4 に示す。システム画面を図 5～9 に示す。メインメニュー画面から処理ボタンをクリックすることで各処理ごとにメニューが表示される階層構造となっている。帳票は、一般的な EXCEL 形式での出力ができる。

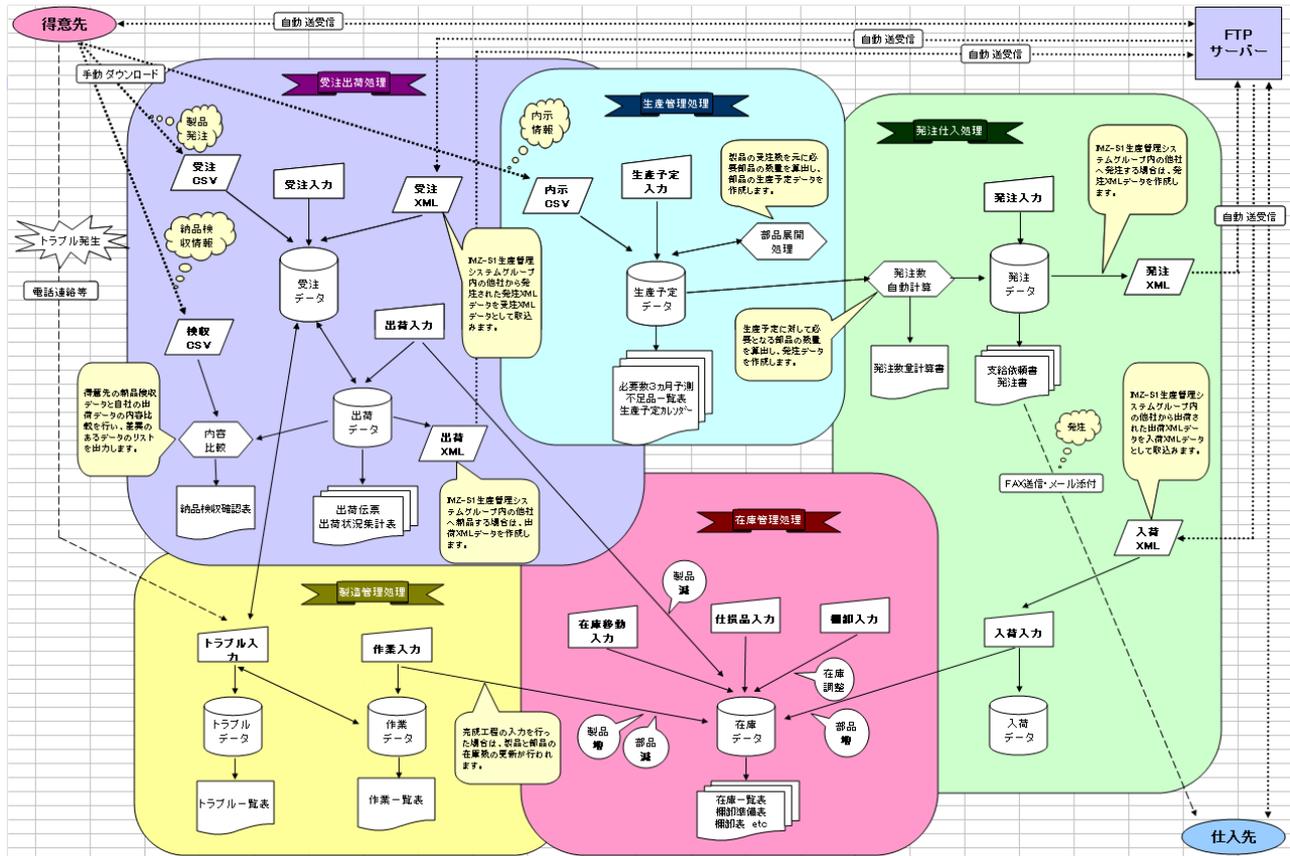


図4 システムフロー（概略図）



図5 メインメニュー

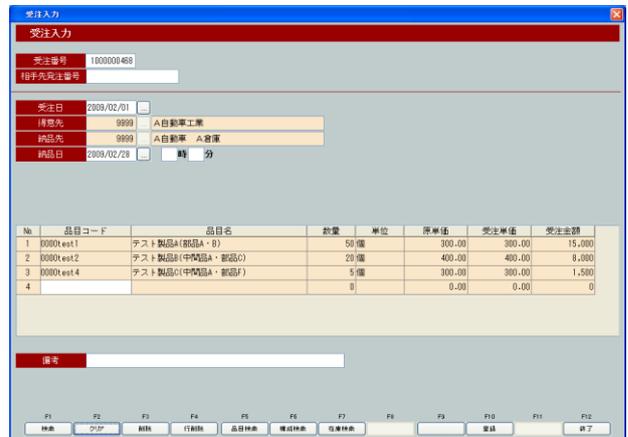


図7 受注入力



図6 受注・出荷処理

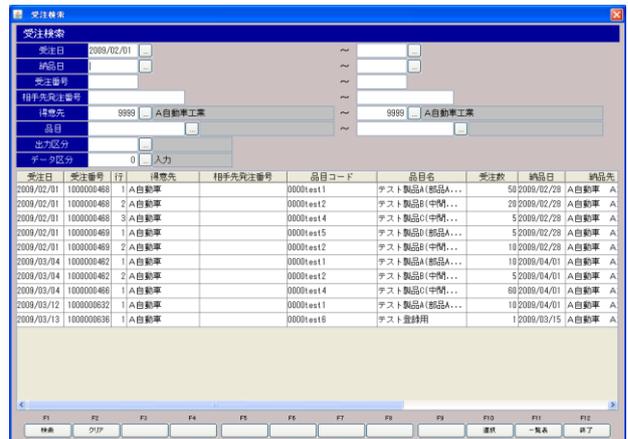


図8 受注検索

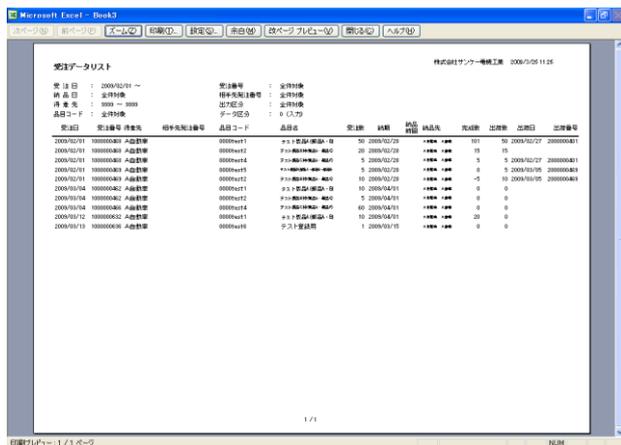


図9 受注データリスト (EXCEL 形式)

3.3 EDI インタフェース

Web-EDI は、ダウンロードした受注ファイルをシステムで取り込める。また、新規顧客に対して作る場合においても、少ない作業量で済むように、対応表の定義変更で済むように、プログラム構造に実装されている。

XML-EDI は、メッセージヘッダーとして CII 標準ベース XML/EDI に、COXEC で公開されている中小企業 EDI メッセージモデルのタグ名を実装した (図 10)。

発注XML/EDIメッセージ要素表示順			
発注ヘッダー部			
No.	要素名	項目名(アルファベット)	項目名
1	JP00007	haccyyuu_no	発注伝票番号
2	JP00014	sougakuhyouji_kubun	総額表示区分
3	JP00151	siiresaki_code	仕入先コード
4	JP00159	nouhintasyo_code	納品場所コード
5	JP00167	haccyyuu_kubun	発注区分
6	JP00179	nyuuka_yotei_time	入荷予定時間
7	JP00263	bikou	備考
8	JP18103	haccyyuu_date	発注日
9	JP18104	nyuuka_yotei_date	入荷予定日
発注名細部			
No.	要素名	項目名(アルファベット)	項目名
1	JP00013	zeinuki_siire_tanka	税抜き仕入単価
2	JP00016	zeinuki_siire_kingaku	税抜き仕入金額
3	JP00022	hinmoku_name	品目名
4	JP00024	hinmoku_code	品目コード
5	JP00032	haccyyuu_suuryou	発注数量
6	JP00055	haccyyuu_gyoyu	発注伝票行番号

図 10 メッセージヘッダー

4. 実証実験

サンケー電機工業をメインとして各データのマスターを登録して各機能の検証し、田口製作所と小沼製作所におけるカスタマイズを行った。サンケー電機工業と田口製作所は、同じ業種であるため、現状は特に不要な機能はない。メニューのカスタマイズ機能を利用し、表示の順番を変更できることを確認した。小沼製作所は生産管理等を既存システムで運用するため、受発注機能の一部のみを運用する。標準パッケージから不要な機能を省いて運用が可能ないようにカスタマイズが簡単にできることを確認した。

EDI 部分は実際に顧客企業の Web-EDI による受注データの取り込みと、独自サーバを使いサンケー電機工業と小沼製作所間の XML-EDI による受発注データの交

換を行い、機能を確認した。

5. まとめ

今回開発した IMZ-S1 は、機能面では十分に実用に達していることを確認した。しかし、自動車部品メーカは、ジャスト・イン・タイムに対応するために内示データにより部品を発注し、正式受注から3日以内の納期に日々対応しているため、処理が複雑になり処理速度に改善が必要である。また、日々の使用にあたっては、まだ使い勝手の面で改良が必要である。今後、テストサーバからの移行と改良を支援し、実務への利用を図る予定である。

今回開発したシステムは、無償での公開を予定しており、中小企業への普及活動を行う予定である。