

事例

EDI (電子データ交換) 業務パッケージソフト
による荷送人・運送事業者間運送取引の電子化[†]武山 一史^{††} 周防 勝彦^{††}

1. はじめに

CALS (生産・調達・運用支援統合情報システム)、そして最近では EC (電子商取引) が、情報ネットワーク技術、とくにインターネットの急速な普及とともに脚光を浴びている。

これらは、デジタル社会を目指す動きであり、従来の企業内を主体とした情報化を企業間にまで広げ、オープンな取引環境を実現しようとする動きとも捉えることができる。

これらに共通な基盤技術として、EDI (Electronic Data Interchange; 電子データ交換) が使われている。

以下に、デジタル社会におけるキーテクノロジーとしての EDI について、物流分野の EDI 標準化状況にスポットをあてて紹介するとともに、それを具体化した事例として、一連の運送取引業務の電子化をパソコンで実現した当社開発の EDI 業務パッケージソフトについて紹介する。

2. EDI とその標準化例

2.1 EDI の動向

通産省の「電子計算機相互運用環境整備委員会」(平成元年度)での EDI の定義は、次のとおりである。

「EDI とは、異なる組織間で、取引のためのメッセージを、通信回線を介して標準的な規約(可能な限り広く合意された各種規約)を用いて、コンピュータ(端末も含む。)間で交換すること。」

この定義で最も重要な点は、「可能な限り広く合意された規約」ということである。つまり、国際標準、国内標準、少なくとも業界標準を使うということである。

(財)日本情報処理開発協会産業情報化推進センターでは、EDI の規約を、次の4つの階層に分類している。

- (1) レベル1; 情報伝達に関する規約
(通信プロトコル)
- (2) レベル2; 情報表現に関する規約
(ビジネスプロトコル)
- (3) レベル3; 業務運用に関する規約
(システム運用マニュアルなど)
- (4) レベル4; 取引に関する規約
(EDI 取引契約など)

この中で、レベル2の情報表現に関する規約(ビジネスプロトコル)が EDI 標準化の中心となっている部分である。

情報表現規約では、次のような内容が規定されている。

- (1) シンタックスルール (構文規則)
- (2) データエレメント (データ要素)
- (3) 標準メッセージ
- (4) データコード

EDI では、標準メッセージを用いて取引情報の交換を行う。標準メッセージはデータエレメントの集合である。シンタックスルールは、標準メッセージをデータエレメントで表現するための文法であり、代表的なものとして次の3つがある。

- (1) ISO 9735
(UN/EDIFACT, 国際規格)
- (2) ANSI X. 12 (米国規格)
- (3) CII 標準 (日本国内業際標準)

日本国内の EDI 活用の現状をみると、国内取引には CII 標準を、海外との取引には UN/

[†] Development of Electronic Commerce System using EDI for Shipper and Transporter by Kazushi TAKEYAMA and Katsuhiko SUOH (Railway Information Systems Co., Ltd.).

^{††} 鉄道情報システム(株)第二営業企画部

* 本文中に出てくる製品名などは各社の登録商標または商標です。

EDIFACT を使う事例が増えている。

2.2 EDI 標準化例

ここでは、国内物流分野の CII 標準に基づく EDI 標準化の事例について説明する。

CII 標準に基づく標準ビジネスプロトコル（以下、「EDI 標準」という。）の開発は、現在、業界ごとに行われている。しかしながら、物流事業者の取引先は全産業界に及んでいるため、物流 EDI は金融 EDI とともに業際 EDI と呼ばれ、業界を超えたレベルでの EDI 標準の開発が必要である。

ここでいう EDI 標準とは、EDI 取引業務標準モデル、標準メッセージ、データエレメント、およびデータコードのことである。

物流分野の EDI 標準の開発は、1992 年頃から、物流業界の EDI 推進団体である物流 EDI 研究会（現在の物流 EDI 推進機構）と（社）日本電子機械工業会（EIAJ）の両団体で別々に開始した。ほぼ同じ時期に、（社）日本ロジスティクスシステム協会でも同様な検討を開始した。

物流 EDI 研究会では、まず運送業務 EDI 標準を開発し実証実験を行ったうえで、1994 年には開発した EDI 標準を実用化した。EIAJ でも、1994 年までに電子機器製品の運送に関わる実験用 EDI 標準を開発し実証実験を実施した。

このような状況の中で、業際としての性格をもつ物流 EDI 標準の一本化を求める声が高まり、通産省と運輸省の支援もあって、上記 3 団体の運送業務 EDI 標準の統一化作業を行うための「物流業際 EDI 調整委員会」が 1995 年 5 月に設置された。実証実験を経たうえで、1996 年 7 月に統一化された物流 EDI 標準（ビジネスプロトコル識別子：JTRN）第 1 版として公表された。

3. EDI 業務パッケージソフトの概要

3.1 トラック運送事業者の現状

大手トラック運送事業者は、荷主企業とのオンライン化、コンピュータによる配車管理、貨物追跡システム、無線車の導入などを進め、荷主ニーズの高度化・多様化への対応およびサービスの高度化をはかってきている。

一方、中小トラック運送事業者のコンピュータの利用は、給与・会計処理、売上集計、請求書出力などの実績集計業務に止まっており、現場の運

送業務にかかわるコンピュータ利用は大変遅れている。

しかし、情報化を進めている荷主と取引を行うためには、中小運送事業者といえども EDI 取引をはじめとする情報武装に取り組まざるを得ない状況になってきた。

現在市販されている運送業務に関するパッケージソフトのほとんどは実績集計をベースとするもので、荷主への情報サービスを提供する機能をもつものは少ない。また、EDI を導入する場合にも、ユーザ自身がトランスレータソフト（標準メッセージフォーマットに変換するソフト）や通信ソフトを、現在利用しているアプリケーションソフトに組み込むことは、EUC の時代とはいえ容易なことではない。

このため、EDI に必要なトランスレータソフトや通信ソフトを組み込み、アプリケーションソフトと連結したオールインワン・ソフト製品が必要とされている。

3.2 システム概要

今回開発した EDI 業務パッケージソフトは、荷主向けシステム「EDITRUCK-S」とトラック運送事業者向けシステム「EDITRUCK-T」で構成しており、どちらのシステムもスタンドアロンのパソコンで稼働する。両システムを対向で使用することにより、導入後すぐにも荷主とトラック運送事業者間で EDI 取引が始められる（図-1 参照）。

情報伝達規約である通信プロトコルは、EDI 取引で一般的に使用されている全銀手順（全国銀行協会連合会が定めた全銀協標準通信プロトコル）を使用し、VAN（付加価値通信網）を介して通信を行う。情報表現規約のうちシンタックスルールは、国内業際標準である CII 標準を使用

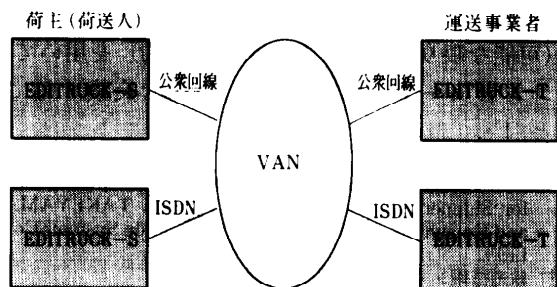


図-1 本システムの利用形態

し、データエレメントおよび標準メッセージは、前述の物流業際 EDI 調整委員会で開発した物流 EDI 標準 (JTRN) を使用している。

3.3 システムの機能

荷主 (荷送人) とトラック運送事業者の取引にかかわる業務の流れは、地域特性や特定荷主ごとの事情などにより詳細な部分では異なっている。しかし基本的な業務処理は各事業者とも共通であり、そのような観点で物流 EDI 研究会でまとめた運送業務モデル情報フローを参考にして本システムの各々の機能を構築した。

図-2 に運送業務モデル情報フローを示す。この業務情報フローは、現行業務からの緩やかな移行が行われるように考えられており、極端なペーパーレス化は行っていない。

本システムで用いる標準メッセージは、次の 4 つである。

- 運送依頼情報：荷送人が運送事業者に運送依頼をするために使用する。
- 集荷情報：運送事業者が集荷した結果を荷送人に通知するために使用する。
- 運送完了報告情報：運送事業者が運送完了を荷送人に通知するために使用

する。

運賃明細情報：運送事業者が運賃請求先に運賃明細を通知するために使用する。

荷主向けシステム (EDITRUCK-S) は、さまざまな業界の荷主が対象となるため、運送依頼情報の作成と運送事業者への EDI 送信、運送事業者から通知された EDI 情報の表示、および送り状の発行機能に限定した。このシステムは、荷主が保有する出荷システムなどと接続して EDI 送受信専用システムとして使用することもできる。

運送事業者向けシステム (EDITRUCK-T) は、EDI による運送依頼受付から、配車指示、EDI による運送状態通知・請求明細通知、運送実績管理などの運送業務を支援する各種の機能を有している。

標準メッセージへの変換および VAN との通信機能は、ユーザが煩わしい操作もなく実現できるようにしている。

荷送人と運送事業者の EDI 取引のデータフローを運送依頼情報を例に図-3 に示す。

荷主向けシステム (EDITRUCK-S) の画面上またはデータファイルから運送依頼データを入力し、EDI 取引運送会社を選択することにより、

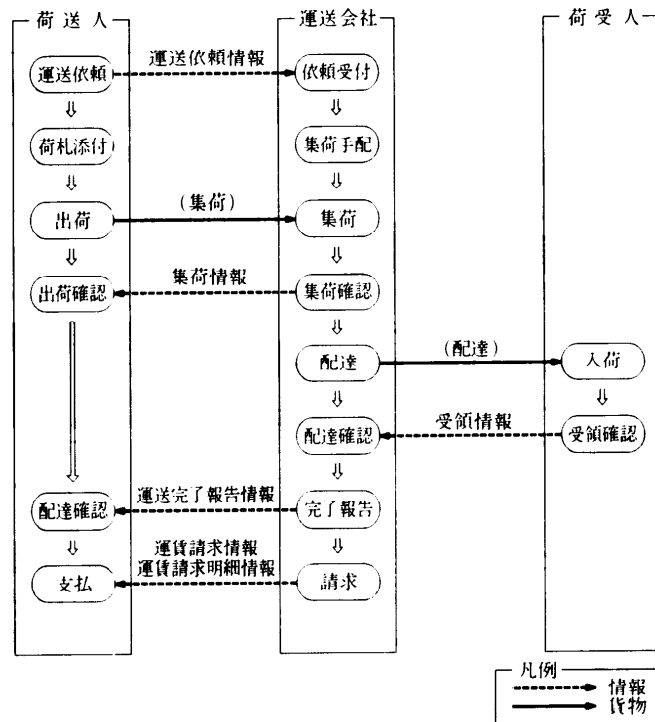


図-2 トラック運送業務のモデル情報フロー

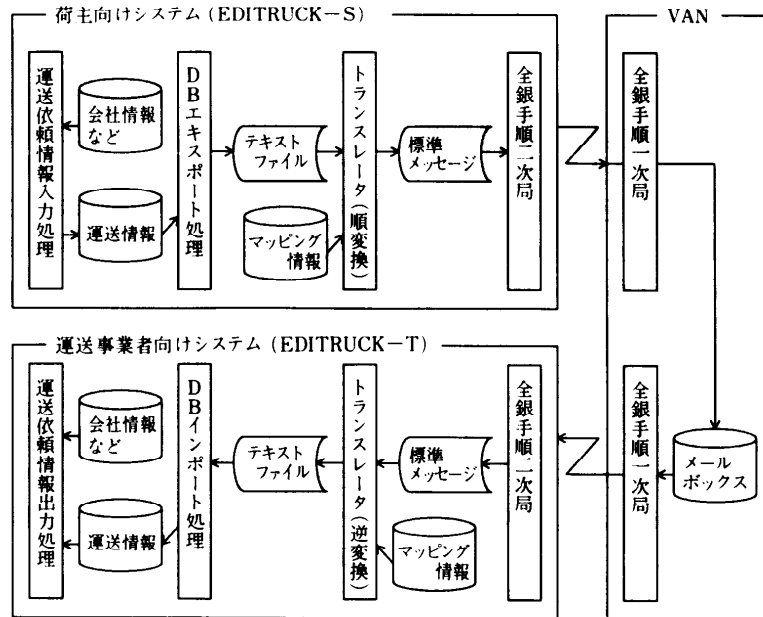


図-3 EDI取引データフロー (運送依頼情報の場合)

図-3上段の処理が行われる。まず、入力された情報が格納されているデータベースより該当する運送依頼データを抽出し、テキストファイルにエクスポートする。そのデータをトランスレータソフトによって、CII シンタクスルールに基づく標準メッセージに変換する。このとき、テキストファイルと標準メッセージフォーマットの各データ項目の対応関係を定義したマッピングファイルを参照する。全銀手順通信ソフトにより、VANのメールボックスへ標準メッセージを送信する。

運送事業者向けシステム (EDITRUCK-T) では、図-3下段のとおり上記の逆の処理を行う。

3.1 ソフトウェア構成

本システム (EDITRUCK) は、DBMS (データベース管理システム)、CII トランスレータソフト、全銀手順通信ソフト、DB アクセス・帳票出力支援などのミドルウェアソフト、およびアプリケーションソフト (業務処理ソフト) で構成している (図-4 参照)。

EDITRUCK-S, EDITRUCK-Tとも、それぞれ上記のソフトウェアがすべて組み込まれたパッケージソフトとなっており、マイクロソフト社製 Windows 3.1の下で動作する。(現在、32ビット版 OS 用に移植作業中である。)

CII トランスレータソフトおよび全銀手順通信ソフトは、市販のソフトを使用している。

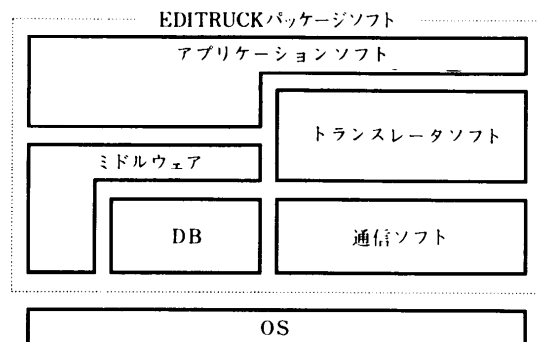


図-4 EDITRUCKのソフトウェア構成

EDITRUCK-Tには、実績入力の簡易化をはかるために各種の作業帳票にバーコードを印刷できるようにバーコードフォントを組み込んでいる。

1. 開発上の課題と対応策

1.1 DBMSの選定

現在、業務処理上で最もポピュラーなデータベースは、リレーショナル・データベース管理システム (RDBMS) である。現在、ビジュアル環境でのDB設計や画面・帳票作成の機能を併せもったRDBMSがいくつも発売されている。

本システムでも当初、開発の生産性向上とカスタマイズの容易性を重視し、このようなRDBMSの採用を考えたが、データ量が一定の大きさになったときの検索速度などの操作応答性

能が悪く諦めざるを得なかった。

このため、インデックスシーケンシャル方式のデータベースを採用することとし、DBアクセス支援用のミドルウェアを活用して生産性の低下を防ぐこととした。

4.2 マルチベンダ・ソフト開発環境

生産性向上のために使用したDBアクセスや帳票出力などの開発支援ツールを複数同時に使用したため、その相性の不一致などによる障害が多発し開発を遅らせる結果となった。

パソコン用の開発ツールは、単独使用時の障害に対してさえベンダの十分なサポートが受けられないことがあるが、異なるベンダのソフトを複数同時に使用する場合の障害に対しては、責任の所在が不明確になるためベンダのサポートはほとんど期待できない。このため、商用BBSを通じて同じような経験をした方々に貴重な助言をいただき障害の解決に役立てた。

4.3 EDIシステム開発環境

パソコンでEDIシステムを構築したり、基幹業務システムの機能の一部を実現したりする場合、現状ではさまざまな制約が立ちはだかっている。

ほとんどのVAN会社では、TCP/IPなどの高速通信手順のVANサービスをサポートしていないため、現在最も普及している2~3万円のモデムが使えず20万円もする半2重同期式モデムを使用せざるを得なかったこと、生産性向上のため採用したある帳票出力支援ツールでは、運送業界で最も多く使用しているバーコード方式(NW-7)をサポートしていないためその対応に苦労した。このように、最も普及している廉価なシステムを利用できない、業務システムに必要な開発ツールが整備されていないなど、パソコンを使用した業務システム開発環境はまだ未熟である。

4.4 ユーザ・インタフェース

以前、中小運送事業者を対象にした物流EDI実証実験用に試作したシステムでマウスの使用を前提としたユーザ・インタフェースを採用したところ、実証実験に参加した実務者の方々から、データの入力時におけるキーボードとマウスの操作切替えが煩わしいとの指摘を受けた。このため、本システムでは、マウスを使わずキーボードだけですべての操作が行えるユーザ・インタフェース

を新たに付け加えた。

中小運送事業者では、オフコンを使用している事業者が多く、そのほとんどが専門者に設計されたキーボード操作システムがほとんどである。今後のユーザ・インタフェース設計にあたっては、その使用環境に合わせてマウスとキーボードをどのように使い分けていくべきか十分な検討が必要である。

5. おわりに

日本では、EDIを導入している企業は意外と少ない。マスコミなどでEDI導入として発表される事例のほとんどは特定企業間で取り決めた情報表現規約によるオンライン取引であり、業界標準の情報表現規約を定め、それに基づいている事例は少ない。また、EDIアプリケーション・パッケージソフトもほとんどみあたらない。

日本ではEDIのような社会的な情報システム基盤を整備していこうとする意識に若干欠ける面がみられるが、情報技術の急速な進展と、海外からの低価格商品の流入による価格破壊に対応した取引環境の改革などにより、社会的な情報システム基盤整備の重要性が認識されつつある。また、良質の業務パッケージソフトが徐々にではあるが増加の兆しがみられ、今後のベンダ各社の取組みが期待される場所である。(平成8年10月3日受付)



武山 一史 (正会員)

1946年生。1964年国鉄入社。1966年中央鉄道学園大学課程電気科卒業。1972年東京都立大学工学部電気工学科卒業。1987年国鉄の民営化で鉄道情報システム(株)(JRシステム)に入社。国鉄入社以来、各種の情報通信システムの企画、調査、設計、開発業務に従事。技術士(情報工学部門)。電子情報通信学会会員。



周防 勝彦

1964年生。1987年東京電機大学理工学部経営工学科卒業。1989年同大学院理工学研究科修了。同年鉄道情報システム(株)(JRシステム)に入社。以来、JR旅客販売総合システム(MARS)、EDI(電子データ交換)システムなどの企画、開発業務に従事。