

# OSI TP(トランザクション処理)を利用した インタラクティブEDIの実現方法

7V-6

杉山敬三

小花貞夫

鈴木健二

KDD研究所

## 1. はじめに

企業間の取引活動の増大に伴い、帳票などの商取引に関する情報を標準的な規約を用いて異企業のコンピュータ間で直接交換するEDI(電子データ交換)が注目されている<sup>[1]</sup>。従来のEDIでは、通信プロトコルとしてファイル転送や電子メールなどバッチ型のプロトコルを使用し、転送されるデータフォーマットも一括転送を想定して規定されてきた。筆者らは、これまでにパソコンメールシステム<sup>[2]</sup>をベースとしてEDIメッセージを交換するパソコンEDIシステム<sup>[3]</sup>を開発している。

一方、EDIの運用形態として、このようなバッチ型の他に、プロセス間で検索や更新を行うような会話型の形態であるインタラクティブEDIに対する関心が高まっている。しかしながら、現在のところインタラクティブEDIの具体的な実現方法は、明確になっていない。そこで本稿では、通信プロトコルとしてOSI(開放型システム間相互接続)の応用層のプロトコルであるTP(トランザクション処理)<sup>[4]</sup>を使用したインタラクティブEDIの実現方法を提案する。

## 2. EDIの現状及びインタラクティブEDIに対する要求

### 2.1 EDIにおける通信プロトコルとデータフォーマットの現状

EDIで使用されているバッチ型の通信プロトコルには、唯一の標準は存在せず、EDIの運用形態に合わせて、ファイル転送や電子メールのプロトコルが用いられている。国内では、OSIのFTAM(ファイル転送、アクセスと管理)をベースにしたF手順や、MHS(メッセージ通信処理システム)をベースにしたJCA-H手順が検討されている。

また、データフォーマットに関しても、種々の標準が存在しているが、いずれもバッチ型を想定して図1に示すような階層構造を持っている。現在、国内標準として、日本におけるCII<sup>[5]</sup>、北米におけるANSIのX.12<sup>[6]</sup>などが、国際標準としてISOのEDIFACT<sup>[7]</sup>が存在している。

### 2.2 インタラクティブEDIの必要性

EDIの運用形態の中には、複数の帳票を一括して転送するだけでなく、図2に示すように、部品や材料などの発注を行う前に在庫や配車の状況を確認することが求められたり、少量の注文を緊急に行ったり、座席の予約やクレジットの与信チェックなどデータベースの更新や検索を行う形態が存在する。これらの形態では、1回の送信毎の処理が不可欠となり、従来の

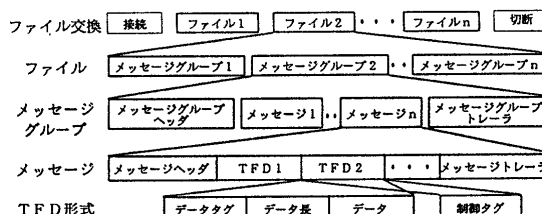


図1 CIIシンタックスルール

バッチ型の通信ではなく、会話型の通信が必要となる。また、バッチ型のEDIの場合、通信するシステムはファイルやメールの送受において対等の関係にあるが、インタラクティブEDIでは、端末からホストに対する検索や更新など、クライアント-サーバ型の通信形態をとる。現状では、業界や各社毎に独自の通信プロトコルやデータフォーマットを使用している。

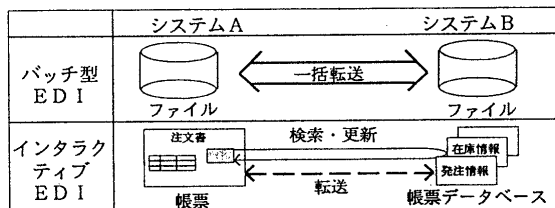


図2 バッチ型EDIとインタラクティブEDI

### 2.3 インタラクティブEDI実現に対する要求条件

上記のようなインタラクティブEDIを実現するための要求条件を以下に明確化する。

#### (1)通信プロトコル

- 短い電文を実時間で交換し処理するトランザクション機能を持つ。
- サーバは、論理的にすべての情報を帳票を単位として管理する。
- 帳票に相当するメッセージ単位の転送が可能であると共に、日付など個々の項目であるデータエレメント(図1のTFDに相当)単位でのアクセスができる。
- 種々のEDI標準に適用できるように、使用するEDI標準に応じたパラメタの規定が可能である。

#### (2)データフォーマット

- 図1に示すような階層構造を全て扱うのではなく、メッセージやデータエレメントのみを扱う。
- 既存のバッチ型のEDIシステムにおけるデータフォーマットとの互換性を持つ。

Realization Method for Interactive EDI(Electronic Data Interchange) based on OSI TP(Transaction Processing)

Keizo SUGIYAMA, Sadao OBANA and Kenji SUZUKI

KDD R&D Laboratories

### 3. インタラクティブEDIの実現方法の提案

ここでは、インタラクティブEDIを実現するための通信プロトコルとデータフォーマットを提案する。

#### 3.1 通信プロトコル

OSIでは、トランザクション処理のためのプロトコルとしてTPが規定されている。そこで、トランザクション処理機能を実現するためにTPを利用したインタラクティブEDIのためのサービスとプロトコルを規定する。

##### (1) インタラクティブEDIのための応用層構造

TPのデータ転送機能は、TPプロトコル自身が提供するのではなく、RDA(遠隔データベースアクセス)など、利用者ASE(U-ASE)と呼ばれる応用固有のASE(応用サービス要素)の機能を用いて実現される。そこで、TPの利用者ASEとして、インタラクティブEDIのためのASE(EDIASEと呼ぶ)を新たに規定する。EDIASEは、サービスプリミティブを受信すると、EDIASEのPDU(プロトコルデータ単位)を生成し、TPの通信路であるダイアログ上でPDUを転送する。また、応用トランザクション等TPのプロファイルに関しては、システム構成や運用形態に応じて選択する。

##### (2) EDIASEの仕様

EDIASEは、表1に示すサービスとプロトコルを提供する。これらは、すべて確認型とする。

表1 EDIASEのプロトコル

プロトコル要素	機能
EDI-INITIALIZE	EDIダイアログ確立
EDI-TERMINATE*	EDIダイアログ終了
EDI-GET	データエレメントの検索
EDI-SET	データエレメントの設定
EDI-READ	メッセージの読み出し要求
EDI-WRITE	メッセージの書き込み要求
EDI-TRANSFER	メッセージの転送

\*: PDUを生成せず、直接TPプリミティブにマッピングする。

インタラクティブEDIでは、バッチ型のEDIの場合と異なり、EDIASEが転送される情報の意味を把握する必要がある。しかしながら、これらは個々のEDI標準に依存するため、運ばれるパラメタの意味やシンタックスは、個々のEDI標準で規定する。

##### (3) プロトコルシーケンス

TPと表1に示すプロトコルを用いて、以下のようシーケンスで通信する。

##### ① ダイアログ確立/解放

クライアントは、TP-BEGIN-DIALOGUEreqのUserDataパラメタにEDI-INITIALIZEのPDUを埋め込んで発行し、ダイアログを確立する。EDI-INITIALIZEのPDUには、ダイアログ上で使用するEDIのデータフォーマットや文字コード(これをEDIコンテキスト<sup>[3]</sup>と呼ぶこととする)の情報や、クライアントの認証情報を含める。サーバは、EDIコンテキストがサポートできなかったり、認証に失敗した場合にはダイアログ確立を拒否する。また、通信の終了時には、EDI-TERMINATEを発行し、これをTP-END-DIALOGUEにマッピングし、ダイアログを終了する。

##### ② 項目の設定/検索

データエレメント単位での検索(EDI-GET)や設定

(EDI-SET)を行なう。検索のためのキーとなるパラメタの種類や値は、個々のEDI標準で規定する。

##### ③ メッセージの転送

メッセージ単位での転送を行なう。転送するメッセージを予めEDI-READ/EDI-WRITEにより指定し、その後、EDI-TRANSFERによりメッセージの内容を転送する。EDI-TRANSFERでは、先にEDI-READが発行された場合にはサーバからクライアントへ、またEDI-WRITEが発行された場合にはクライアントからサーバへメッセージを転送する。

図3に、在庫状況を確認した後に、部品の発注を行なうシーケンスの例を示す。

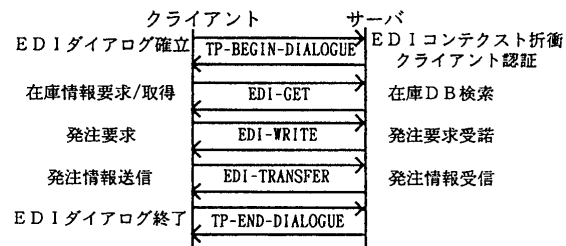


図3 シーケンス例

### 3.2 データフォーマット

データフォーマットに関しては、既存のEDIシステムとの互換性を考慮し、バッチ型の各種EDI標準で使用されているものから、メッセージの単位以下を切り出したものとする。すなわち、データエレメントの検索応答や設定要求の場合には、個々のEDI標準で規定されるデータエレメントの識別子とその値のペアを転送する。また、メッセージの転送の場合には、個々のEDI標準で規定されるメッセージ本体をそのまま転送する。

### 4. おわりに

本稿では、インタラクティブEDI実現のための要求条件を明確化し、OSI TPに基づく通信プロトコルとデータフォーマットの提案を行なった。通信プロトコルでは、TPのU-ASEとしてEDIASEを新たに規定し、そのプロトコル要素やTPとの協調動作等を明確にした。また、データフォーマットに関しては、既存のEDI標準からメッセージやデータエレメントを切り出して使用することとした。本提案は、今後普及するインタラクティブEDIの実現に有効な手法になると考えられる。最後に日頃ご指導頂くKDD研究所小野所長、浦野次長に感謝します。

#### 参考文献

[1]: 「最新EDI事情」通商産業省編、工業調査会  
 [2]: 杉山, 加藤, 鈴木「X.32プロトコルに基づくMHSアクセスにおける分散型UAの実装」, 信学研究会, IN88-137  
 [3]: 杉山, 小花, 鈴木「パソコンEDIシステム的设计」, 信学研究会, IN91-4.  
 [4]: ISO/IEC 10026-1~3, "Distributed Transaction Processing"  
 [5]: CIIシンタックスルール, (財)日本情報処理開発協会, 産業情報化推進センター  
 [6]: ANSI X.12, "American National Standard for Electronic Business Data Interchange"  
 [7]: ISO9735, "Electronic Data Interchange for administration, commerce and transport(EDIFACT)-Application level syntax rules"