

旅行業界への UN/EDIFACT の適用 —その実装と評価—

鈴木 尚子 関 清隆

(財)鉄道総合技術研究所

概要

旅行業界では大手企業が巨大な自社システムを構築し相互接続しているのに対し、中小の旅行会社や旅行商品提供会社の電子的な企業間取引はあまり進んでいない。今回は既存システムをもつ企業が相互接続する際、現用のシステムをあまり変える必要なく接続を行えるためのメッセージのトランスレータを開発した。これは既存システムメッセージと旅行業界共通のメッセージを変換するものである。共通のメッセージフォーマットとして UN/EDIFACT を実装し、実証実験を行った。これにより UN/EDIFACT を旅行業界で採用する際の問題点、及び実装の課題を明らかにした。

Implementation of UN/EDIFACT for Travel Business

Syouko Suzuki Kiyotaka Seki

Railway Technical Research Institute

Abstract

In Japanese travel business, major travel agents and suppliers have large-scale corporate business systems which are connected with each other, while those of small- or medium-scale don't perform electronic on-line transactions so extensively. To enable interconnection between different travel business promoters without requiring modification of existing systems of individual organizations, therefore, we have developed a message translator that translates messages of existing systems into common messages in travel business and vice versa. We implemented UN/EDIFACT, a common message format in travel business, in the translator, and tested it to clarify problems when the translator implemented with UN/EDIFACT is adopted in travel business.

1.はじめに

旅行業界では 1960 年に国鉄がオンラインリアルタイム処理での座席予約システムを稼働させたのをはじめとして、鉄道会社や航空会社では早くからコンピュータを導入してシステム化を始めた。大手旅行会社（以下旅行エージェントと呼ぶ）や大手旅行商品提供会社（以下サプライヤと呼ぶ）ではそれぞれ独自の仕様で大規模なシステム化を行っており、系列会社や別会社のシステム間をそれぞれプロトコルを決めて接続している。また自社内クローズしたシステムを構築したり、自社システムを持たない中小の旅行エージェントやサプライヤでは電話や FAX での取引を行っている。

このように大小様々な企業が関わり、様々なレベルで業務のシステム化がされている旅行業界において、近年のネットワーク技術やコンピュータ資源を利用した更なる業務の効率化や市場の拡大は目指すところである。

本稿では、旅行業界におけるシステム化やネットワーク化の現状と問題点を述べた後、旅行に関わる代表的な業種数社をネットワーク接続して業務取引を行った今回のプロジェクトの開発内容及び実証実験の成果を述べる。

2.旅行業界のシステム化の現状

現在の旅行業界では、航空会社系 CRS(Computer Reservation System)や JR の座

席予約システム MARS に代表される大手サプライヤシステム、また大手旅行エージェントシステムなど、それぞれ独自の方式で大規模にシステム化を行い、そのシステム間は両者が取り決めたプロトコルで相互接続を行い商品を通している。中小規模の旅行エージェントやサプライヤは、自社内でクローズしたシステムを構築したり、自社システムを持たない会社も多い。このような現状における問題点を以下にまとめる。

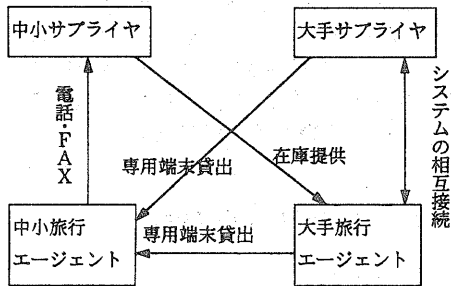


図1 旅行業界における取引の現状

- (1) 大手サプライヤ毎にシステム接続の方式が異なるため、オンライン接続を行う場合にはそれぞれに対応したシステムの開発と保守が必要となる。そのためサプライヤシステムとオンライン接続できるのは大手旅行エージェントに限られる（コストの問題）。
- (2) 旅行エージェントとオンライン接続していない中小サプライヤは、大手旅行エージェントに自社の商品を在庫として提供しているため、販売状況は旅行エージェントからの送客通知や手仕舞い後の返却数によってしか把握できない。つまり自社商品の在庫はリアルタイムにわからない（在庫管理の問題）。
- (3) 中小の旅行エージェントの営業所には大手旅行エージェントや大手サプライヤの専用端末が置かれているため、場所をとり、ユーザインタフェースもばらばらである（端末洪水の問題）。

これらの問題点を踏まえ、旅行業界に関わるいくつかの業界の代表者が集まり、旅行業界内におけるオンライン取引の可能性を検討するプロジェクトが発足し開発と実証実験を行っ

た。このプロジェクトの開発の基本方針は以下の通りである。

- 既存のシステムをなるべく変更しないように、既存システムの手前にメッセージのトランスレータを設置する（コストの解決）。
- 旅行エージェントとサプライヤがリアルタイムな業務取引を行えるインタラクティブ方式とする（在庫管理の解決）。
- 旅行エージェントでは1つの端末で各サプライヤにアクセスできるよう、旅行業に対応した共通メッセージフォーマット（UN/EDIFACT）を用いる（端末洪水の解決）。

3.UN/EDIFACT の採用

旅行業界で共通に利用できるメッセージフォーマット、そしてインタラクティブな取引も行うことのできる規格としてUN/EDIFACT(United Nations Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport)を選択した。これは旅行業取引に適したメッセージフォーマットが定義されており、海外では米国において航空予約システムとレンタカーやホテルのオンライン接続、欧州では航空予約システムとフランス国鉄のシステムのオンライン接続にこのフォーマットが採用されている実績がある。

メッセージフォーマットは図2の通りである。

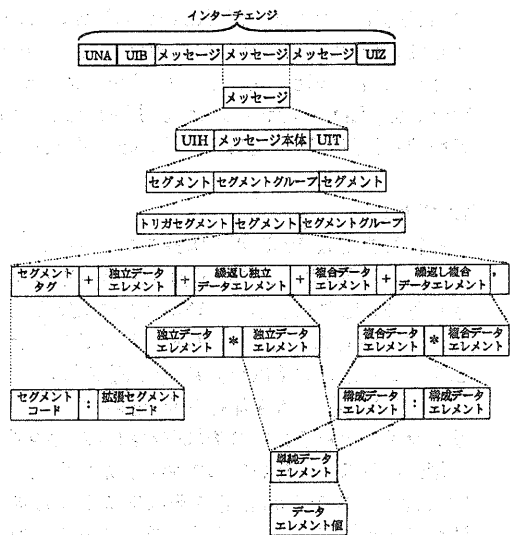


図2 メッセージフォーマット
メッセージは可変長で、入れ子構造、繰り返

し構造を持つフレキシビリティの高いフォーマットである。旅行業界における予約業務、照会業務を行うためのメッセージの種類は次のものがある。

- (a) RESREQ/RESRSP... 予約・変更・取消とその回答
- (b) AVLREQ/AVLRSP... 空席料金照会及びその回答
- (c) TIQREQ/TIQRSP... 旅行情報の要求及びその回答

この他にも、発券や交通機関のダイヤ情報転送のためのメッセージも定義されている。

図2の通り、メッセージの前後にはヘッダ等があり、メッセージの中のセグメントはセグメントを識別するセグメントタグに複数のデータエレメントが連なる構成となっている。代表的なセグメントタグとその意味を表1に示す。

表1 セグメントタグの例

名称	意味
ADS	住所
CON	連絡先
DAV	日別空席情報
DIS	割引情報
MSD	メッセージ機能詳細
NAM	名前
NUN	ユニット数
ODI	出発地と目的地
TFF	料金
TIF	旅行者情報
TVL	旅行商品情報

例えばレンタカー商品の予約のために必要な情報が以下の項目であるとする。

①利用日時：{利用開始日と時刻、利用終了日と時刻}

②場所：{発着営業所コード}

③会社識別記号：{レンタカー会社コード}

④商品識別詳細：{営業所コード、車のクラス}

レンタカーの利用日時を 1998年6月4日9時から1998年6月6日15時まで、レンタカー会社コード00277の営業所コード104において出発/帰着とし、車のクラスはJ11を利用する場合をUN/EDIFACTのメッセージとして表すと以下ようになる(メッセージの一部)。

<セグメント>

TVL + 19980604:0900:19980606:1500

セグメントタグ ①
 + 104*104 + 00277 + 104:J11
 ② ③ ④

また1つのメッセージの中に同一セグメントタグが複数回出現することがあるため、メッセージの中のセグメントの位置(並び)にも意味がある。例えばセグメントタグに「ADS」があり、その意味は表1の通り「住所」であるが、メッセージの中のどこに位置する(並んでいる)かによって「旅行者の住所」なのか「ホテルの所在地」なのかが決まる。つまり同一メッセージの中に同じセグメントタグが現れたとしても、そのセグメントの並びによって意味が異なる。

4.システム構成

今回開発及び実証実験を行った旅行業オンライン取引システムの、全体構成とトランスレータについて述べる。

(1)全体構成

システムのネットワーク構成を図3に示す。

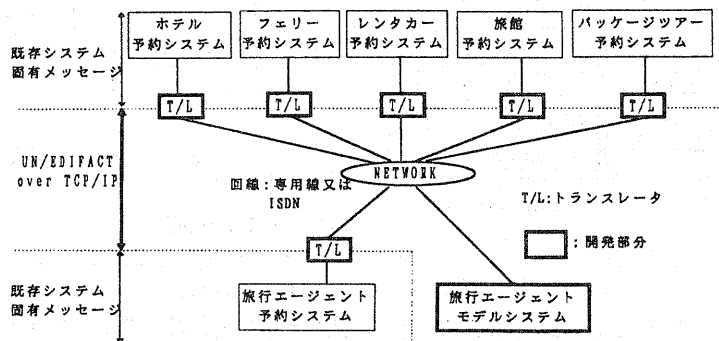


図3 ネットワーク構成

今回参加したサプライヤは、ホテル、フェリー、レンタカー、旅館、パッケージツアーであり、開発及び実験に対し自社システムを提供している。旅行エージェントは既存システムを持つ旅行エージェントの他に、はじめから UN/EDIFACT を組み込んだ将来の旅行エージェントのモデルシステムを開発した。旅行エージェントのモデルシステムは Web の CGI 機能を用い、ユーザインタフェースは Web ブラウザでデザインした。

ネットワークは専用線又は ISDN の回線で、TCP/IP プロトコル上に UN/EDIFACT を実装している。

(2) トランスレータ

トランスレータの内部構造を図4に示す。

トランスレータは、各々独自の仕様で開発されている既存システム間を接続するために、採用した共通メッセージである UN/EDIFACT と、各システム独自のメッセージを変換するものである。実装の方法として、将来的にはメッセージ変換部を既存システムに組み込むことも考えられるが、今回は既存システムの資源はそのまま生かし、外部に変換装置を設けることで開発コストの低減を図った。変換装置は汎用の PC を利用し、OS として WindowsNT、開発言語は主にマイクロソフト社の Visual Basic を使用した。

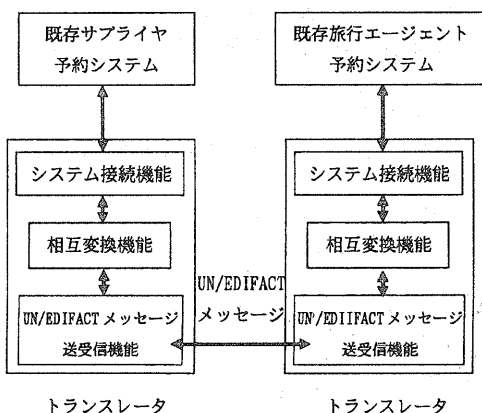


図4 トランスレータ

UN/EDIFACT メッセージ送受信機能は UN/EDIFACT メッセージを他のシステムと送受

信する機能であり、全てのトランスレータ及び旅行エージェントのモデルシステムに共通的に利用できる。

システム接続機能は既存システムとトランスレータとの接続機能であり、各システム個別のプロトコルとメッセージフォーマットでデータを送受信する。

相互変換機能は個別の既存システムメッセージと UN/EDIFACT メッセージを変換する機能であるが、メッセージ変換は更に次の3つの変換機能に別れる。

(a) シナリオ変換

シナリオとは一連のトランザクションにおいてシステム間でやり取りされるメッセージの流れである。シナリオ変換は、既存システムのシナリオと UN/EDIFACT のシナリオが一致しない場合、変換する機能である。例えば旅行商品の予約をする場合、

(i) 指定した旅行商品の予約が取れるかどうかを最初にサプライヤシステムに確認し、仮予約が取れた後に予約者の詳細情報を送る方法

(ii) 予約に必要な情報を一度に送って予約の可否応答が返ってくる方法

などがある。図5にシナリオ変換の概念を示す。旅行エージェントシステムは(i)のシナリオを使用し、サプライヤシステムは(ii)のシナリオを使用している例である。

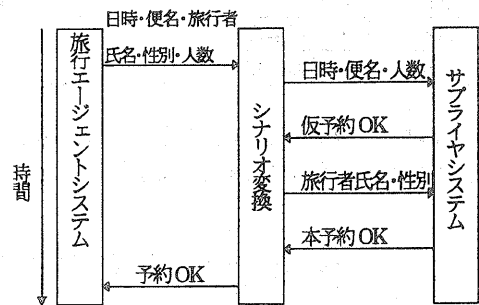


図5 シナリオ変換

(b) フォーマット変換

シナリオが同じであってもメッセージのフォーマットは既存システムと UN/EDIFACT では異なっているため、フォーマット変換を行う必要がある。

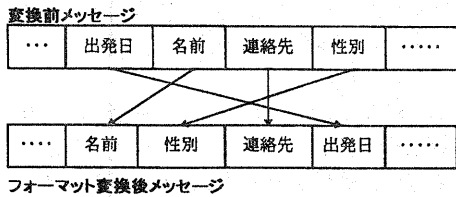


図6 フォーマット変換

(c)コード変換

既存システムと UN/EDIFACT で使っているデータエレメントのコードの違いを変換する。

今回のトランスレータではシナリオが全く異なるシステム間を相互接続するケースがなかったため、シナリオ変換機能は1つのメッセージを受信したとき、1つのメッセージを出力する場合のみを考慮している。またフォーマット変換及びコード変換ではテーブル参照方式で変換機能を実装したことにより、接続する既存システムが変わった場合でもテーブルを変えることで対応できるようにし、汎用性の高いものとした。テーブル参照による変換機能の概念図を図7に示す。

例えば既存システムメッセージの15バイト目～18バイト目を生成するためにフォーマット変換テーブルを参照し、UN/EDIFACTメッセージのTVLの第3データエレメントをもとにコードテーブルA11を参照して変換する。

フォーマット変換テーブル コード変換テーブルA11

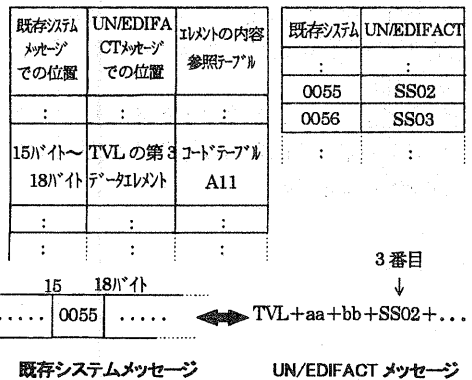


図7 テーブル参照方式による変換機能概念図

5.実証実験の実施

実証実験では、将来の旅行エージェントのモデルシステムを用いて取引を行う場合と、既存旅行エージェントシステムから取引を行う場合の両方を行ったが、本稿では開発したトランスレータについて着目し、既存旅行エージェントからの取引について述べる。

既存旅行エージェントと既存サプライヤ間での実証実験において行われた主な内容は以下の通りである。

- トランスレータ方式で基本的な予約・空室(空席)料金照会の取引を行うことが出来るかどうか。
- 既存サプライヤの専用システムから入出力できる項目を、既存旅行エージェントの入出力で同じように取り扱うことが出来るかどうか。
- 応答時間

実験の結果、既存旅行エージェントからサプライヤとオンラインでインタラクティブに予約・空室(空席)料金照会の業務取引を行うことができた。ただし、入出力項目は既存旅行エージェントシステムの入出力画面に左右されるため、サプライヤの業種単位程度に一般的な項目についてはあまり問題がなかったが、特定のサプライヤシステムに特化した項目は、既存旅行エージェントシステム画面で対応することはできない。例えばフェリーでは、乗船する人の名前や連絡先などは予約における必要項目の一般的な項目であり、既存旅行エージェントシステムの入力画面にも存在するが、実験に参加したフェリー会社のシステムでは、乗客(男女別大人、小人、幼児など)の区分以外に、ドライバ区分がある。これは運搬する車と組になっており、運賃も普通の乗客とは異なる計算を行うが、既存旅行エージェントシステムの入力画面では、ドライバ区分が指定できなかった。

応答時間は、入力画面からデータ送信を行い、その回答表示されるまで、数秒～数十秒であった。これはサプライヤや業務内容によって大きく差があったが、トランスレータでの変換時間は1件1秒以内である場合がほとんどである。ただしトランザクションが集中した場合の実験は今回行っておらず、今後の課題である。1取引における応答時間の内訳は、ホストとトラ

験は今回行っておらず、今後の課題である。1取引における応答時間の内訳は、ホストとトランスレータ間の通信部分やホスト自体の処理時間が主であり、チューニングによって改善されるものと思われる。

6. 旅行業界への UN/EDIFACT 実装の課題

実験によって、開発したシステムの利用面からの問題点がわかった。この他に、トランスレータのメッセージ変換部分の実装において、既存システムのメッセージと UN/EDIFACT とをマッピングする際に明らかになった問題点を述べる。

(1) 業界単位での概念の統一

まず UN/EDIFACT で規定されていない概念を業界単位程度で統一を行う必要がある。例えばホテルの「部屋タイプ」は、シングル、ダブルなどの一般的なものは定義されているが、実際はホテルによって「タイプ」も「タイプの数」も様々である。また日本独自の旅行商品である「旅館」については概念そのものが現在の UN/EDIFACT になじまない。レンタカーの「車種クラス」は、日本国内ではほぼ概念が統一されているが、国際標準である UN/EDIFACT に定義されているレンタカー車種クラスとの概念と一致しない。

(2) 標準コードの策定

概念が整理された後、旅行業界としてどのようなコードを採用したらよいかという検討が必要である。また実運用を考慮し、コードの保守方法が簡易である必要がある。

(3) 変換時の桁落ち

既存システムのメッセージと UN/EDIFACT のメッセージを変換する際に、変換元より変換先の桁数が少ない場合、桁落ちの問題が生じるため、注意が必要である。

(4) 変換テーブル参照方式

今回トランスレータのメッセージ変換部分は、テーブル参照方式で実装した。これは変換テーブル部分を別の既存システム用の変換テーブルに取り替えることで、プログラムを流用できるための汎用化であった。

一方、全てメッセージ変換を単純なテーブル参照で行うことができなかった部分が生じた。例えばサブライヤシステムと既存旅行エージェントシステムで、人区分(男女や大人小人な

ど)別の人数しか扱えないシステムと旅客の総数しか扱えないシステム間の業務取引は、トランスレータが手続きのな変換をして違いを吸収することになる。

また UN/EDIFACT のような入れ子構造、繰り返し構造を持つメッセージフォーマットを変換するには、単純なテーブル参照方式が適さない場合もある。入れ子の深さや繰り返し回数が1つ1つの取引ごとに可変で、決まっていないからである。このため変換方法についてはより一層の検討が必要である。

7. まとめと今後の予定

大企業以外の旅行関連企業では、自社内でシステムを構築していても、他企業とのオンラインでの商品取引まではあまり行われていない。そこで既存のシステムを大きく変更することなく旅行関連企業間でオンライン取引が行えるためのメッセージトランスレータを開発した。旅行業界の共通メッセージフォーマットとして UN/EDIFACT を実装し、旅行業界で使用する場合の問題点を明らかにした。

今年度は、昨年度行った予約・空室(空席)料金照会に引き続いて発券及び清算までの開発と実証実験を行い、旅行業界の一連の取引業務が行えるかどうかを検証する予定である。

尚、このプロジェクトは情報処理振興事業協会の「企業間高度電子商取引推進事業」に旅行業界が参加し、(財)鉄道総合技術研究所が開発及び実験を行ったものです。

「参考文献」

- [1] 関清隆 他 “旅行業における EDI の導入” 情報処理学会第 55 回全国大会 3M-2、Sep.1997
- [2] 鈴木尚子 他 “旅行業における EDI 化でのシステム構成” 情報処理学会第 55 回全国大会 3M-3、Sep.1997