The Exchange Data Communication System based on Centralized Database for the Meat Industry

Yuichi Kobayashi Member (Hitachi, Ltd., yuichi.kobayashi.ma@hitachi.com)

Yoji Taniguchi Member (Hitachi, Ltd., yoji.taniguchi.rf@hitachi.com)

Shuji Terada Non-member (Hitachi, Ltd., shuji.terada.kw@hitachi.com)

Norihisa Komoda Senior Member (Osaka University, komoda@ist.osaka-u.ac.jp)

Keywords : Traceability, EDI, Internet Data Center, Exchange data, Code conversion

We propose applying the EDI system that is based on centralized database and supports conversion of code data to the meat industry. In the meat industry, the exchange data shared between companies has included an individual identification number, a sending company code, a receiving company code, item code, producing district, etc.

Fluctuation of the number of offices of the meat industry is larger than value of all the food industries and also the office code converts whenever necessary. Although a standard code is used when introducing EDI system generally, it is difficult to change immediately the entire company original codes in the meat industry to a standard code. And the code map for code conversion must also be registered again.

We adopt the system that converts both original codes directly among companies with reference to a code map, without using a standard code to the meat industry. And we also adopt the customized tool that supports making a code map in the meat industry.

Fig. 1 shows the process of the code direct conversion system.

Fig. 1. Code direct conversion function

The supplier makes code map which matched both supplier's code structure and customer's code structure. The code map consists of a name for conversion, a code before conversion, a code after conversion, and conversion conditions to each code. The conversion conditions decide the complicated relation of both code structures uniquely using the attribute information on the exchange data. This system converts exchange data of supplier according to the code map, and sends it to customer.

The tool that supports making a code map is equipped with the form which inputs the code before conversion and the code after conversion, and the condition setting option which makes many to many code conversion possible. Fig. 2 shows the graphical user interface for registering a code map.

This system that mounted these functions has been implemented in September 2004. Twelve enterprises including retailers, and processing traders, and wholesalers were using the system as of June 2005. Although the user is increasing now, the number of code maps is less than the theoretical value.

Fig. 2. Code conversion rule registration

食肉業界向けデータセンタ型取引情報伝達システム

正 員 小林 雄一*

正 員 谷口 洋司**

非 会 員 寺田 修司***

上級会員 薦田 憲久****

The Exchange Data Communication System based on Centralized Database for the Meat Industry

Yuichi Kobayashi*, Member, Yoji Taniguchi**, Member,

Shuji Terada***, Non-member, Norihisa Komoda****, Senior Member

We propose applying the EDI system that is based on centralized database and supports conversion of code data to the meat industry. This system makes it possible to share exchange data on beef between enterprises from producers to retailers by using Web EDI technology. In order to efficiently convert code direct conversion of a sender's code to a receiver's code using a code map is used. This system that mounted this function has been implemented in September 2004. Twelve enterprises including retailers, and processing traders, and wholesalers were using the system as of June 2005. In this system, the number of code maps relevant to the introductory cost of the code conversion function was lower than the theoretical value and were close to the case that a standard code is mediated.

キーワード：トレーサビリティ，EDI，データセンタ，取引情報，コード変換

Keywords : Traceability, EDI, Internet Data Center, Exchange data, Code conversion

1. はじめに

近年，食肉業界では牛海綿状脳症（BSE）問題や産地を偽り出荷する牛肉偽装事件などから安全性に対する信頼確保が世界各国で求められている⁽¹⁾⁽²⁾。国内では，牛の個体識別情報の適切な管理及び伝達，提供を促進するために，2003年6月に「牛の個体識別のための情報の管理及び伝達に関する特別措置法」（通称「牛肉トレーサビリティ法」）が公布された。この法律では，牛肉加工業者，卸業者，倉庫事業者，小売業者などの流通段階に属する企業に対して，取

引先毎に仕入れた牛の個体識別番号や重量などの情報を伝達し，記録，保存することを義務付けている⁽³⁾。しかし，食肉業界では紙の伝票を用いた取引が主流であり，伝票の受信側ではオペレータが伝票を読みシステムに入力している場合が多い。したがって，牛肉トレーサビリティ法や食の安全・安心への消費者ニーズがもたらす業務負荷が増加するため，個体識別番号などを含めた取引情報を伝達するための環境を早急に整備することが求められている^{(4)~(6)}。

このような状況下では，紙の伝票による処理負荷を軽減するために，企業間で交わされる情報を電子化し，情報に対して標準の形式やコード体系を用い，専用回線やインターネットを利用して電子化した情報を伝達する EDI (Electronic Data Interchange) システムの適用が有効である⁽⁷⁾。さらに，牛肉トレーサビリティ法の適用範囲は，食肉の流通に関わる全ての企業に及ぶため，牛肉業界では同時に多数の企業が共有し利用可能なデータセンタ型の EDI システムが望まれる⁽⁸⁾⁽⁹⁾。なぜならデータセンタ型であることにより，各一企業に対するシステム導入費や運用費を分配し削減可能であるため，情報化が進んでいない企業も比較的容易に利用可能となるからである⁽¹⁰⁾。

実際に EDI システムを導入する上では，取引情報に含まれる社内コード体系を取引先コード体系に変換する機能が

* 株式会社日立製作所 システム開発研究所
〒244-0817 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 292
Hitachi, Ltd., Systems Development Laboratory
292 Yoshida, Totsuka, Yokohama, Kanagawa 244-0817

** 株式会社日立製作所 生産技術研究所
〒244-0817 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 292
Hitachi, Ltd., Production Engineering Research Laboratory
292 Yoshida, Totsuka, Yokohama, Kanagawa 244-0817

*** 株式会社日立製作所 トレーサビリティ・RFID 事業部
〒212-8567 神奈川県川崎市幸町鹿島田 890
Hitachi, Ltd., Tracing&Tracking Systems Division
890 Kashimada, Saiwai, Kawasaki, Kanagawa 212-8567

**** 大阪大学大学院情報科学研究科
〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-1
Graduate School of Information Science and Technology,
Osaka University, 2-1, Yamada-oka, Suita, Osaka 565-0871

非常に重要となることがわかる。従来、食肉業界に関わる多くの企業は、独自のコード体系を築いており、取引情報を作成する際には、取引先のコード体系に合わせて逐次変換している。この企業独自のコード体系は、流動性があり、かつ独自性が強いいため、全ての企業のシステムに食肉業界標準のコード体系を導入することは非常に困難である。したがって、現時点では各企業は独自のコード体系で運用することとなり、企業間のコードの変換処理は避けられないという問題がある。

本論文では、各企業がコード体系を取引相手のコード体系に変換するコード直接変換方式を採用したデータセンタ型 EDI システムを食肉業界に適用し、実稼働実績に基づきその有用性を示す。

2. 取引情報伝達システムの食肉業界への適用

〈2・1〉 取引情報伝達システムの機能要件 日本の食肉業界は、大手食肉メーカ 4 社が市場の 70%を占めていることから、食肉業界の各企業は、少なくとも大手メーカ 4 社の内、少なくとも 1 社と提携していると考えられる。取引情報伝達システムを食肉業界に適用するにあたり、企業間の提携が多くあることを前提とする。このような食肉業界では、取引情報伝達システムに対して、「取引情報伝達機能」および「取引情報一括収集機能」の二つの機能要件を満たすことが求められている。

取引情報伝達機能とは、牛肉トレーサビリティ法に対応するために個体識別番号を含めた取引情報を取引先に伝達する機能である。売り手側がインターネット網を利用して取引情報をシステムに登録し、買い手側に通知することにより、取引した牛肉の個体識別番号や重量などの伝達義務をサポートする。また、買い手側は牛肉の入荷前に、入荷する牛肉の情報を事前に取得し、入荷準備や検品時における、牛肉の個体識別番号単位による整合性確認の可能性が求められている。

取引情報一括収集機能は、各事業者から収集した取引情報を、それらの事業者を統括する本部へ一括送信する機能である。牛肉業界では、しばしば牛肉生産業者、牛肉加工業者、卸業者など複数の業者と提携する企業が存在する。この機能は、企業の本部に対して、提携する業者が扱う全ての牛肉に関する取引情報を提供する。例えば、卸業者が商品を食肉加工業者から仕入れ、卸業者の商品として小売業者に販売するとき、卸業者を経由せずに直接小売業者に送る場合でも、卸業者は個体識別番号を含めた取引情報の確認可能性が求められている。また、牛肉の在庫管理を倉庫事業者に委託し、卸業者や小売業者に販売するとき、倉庫事業者から販売先に送る場合でも、個体識別番号を含めた入出庫情報の確認可能性が求められている。

〈2・2〉 取引情報伝達システムの構成 上述した取引情報伝達システムの機能要件を満たすと考えられるデータセンタ型 EDI システムの構成を図 1 に示す。本システムは、牛肉の個体識別番号や重量などの情報を含む取引情報を各

図 1 データセンタ型 EDI システム

Fig. 1. EDI System based on centralized database

企業から収集、蓄積し、要求に応じて取引情報を取引先や本部に提供する。さらに、取引情報を伝達する企業のシステム導入コストおよび運用コストを軽減するためにデータセンタ型を採用する。

また、アクセサビリティとセキュリティを考慮して、共通プロトコルと、アクセス制御機能を備える。汎用的で共通的なプロトコルは、食肉業界に関わる様々な事業者が接続し、取引情報の伝達を目的とし、XML をベースとするのが一般的である。アクセス制御機能は、企業グループや取引関係の情報を含む会員情報を管理し、本システムへの不正アクセスや、取引外への情報漏えいを防止する。

〈2・3〉 システムを実現するための課題 取引情報には企業コードや商品コードが含まれるが、各企業で扱うコード体系は異なる場合が多く、そのまま取引情報を伝達しても解釈できない。従来、売り手側が買い手側のために作成する取引情報は、オペレータによって注文票や出荷実績票から参照されシステムに入力される。このとき取引情報のフォーマットや企業部課コード、商品コードなどのコード体系は、売り手側と買い手側のコード対応表を参照し、買い手側のコードに随時変換されている。これに対して、財団法人食品流通構造改善促進機構により、食肉の標準商品コードと EDI 標準メッセージの開発が、1997 年度から開始され、2000 年に標準化された⁽¹¹⁾。しかし現状では、この標準は普及しておらず、多くの企業間では従来どおりに買い手側のコード体系に変換している状況である。標準が普及しない主な理由は、食肉業界特有のコード体系の流動性と独自性によるものと考えられる。

流動性とは、小売業者では、常に商品開発が行われ、次々と新しい商品コードが生まれるため固定のコード体系を持たないということを指す。また、表 1⁽¹²⁾に示すように畜産食料品製造業の事業所数の増減幅は、食料品製造業全体の値と比較しても大きく、事業所コードも随時変化する。

独自性とは、小売業者を始めとする食肉に関わる企業の中には、食肉以外の商品も扱っている企業が多く、これら

表 1 産業事業所数

Table 1. Establishments by industry

	Stockbreeding Maker	Food Maker
Number of establishments	2,979	52,211
Newly-organized	11%	7%
Abolished	14%	12%

Example 1

Example 2

図 2 コード体系混在問題

Fig. 2. Problem of the code confusion

の企業は、扱う商品をまとめて社内で統一のコード体系としたいという要求があるということを指す。

このように、食肉業界では、各企業が独自のコード体系を持っているため、企業間で取引情報を伝達するためには、コードマップを作成し、それを参照してコード変換しなければならない。自社のコード体系と対応するコード体系が一对一の関係であれば、コードマップは比較的容易に作成できる。しかし実際は、一对多、多対一、多対多の関係が存在するため、このコード体系混在問題は複雑化している。

牛の個体識別番号を含む取引情報では、企業ごとに一对多、多対一、多対多の対応になる独自コード体系が頻繁に使われている。例えば図 2 の例 1 に示すように、取引情報の送信者である売り手の事業所コードについて、売り手である送信者側は、東京事業所コードを“11100”、横浜事業所コードを“11122”というように所在地ごとに管理しているのに対して、買い手である受信者側は、東京事業所も横浜事業所も同一のコード“11100”で管理している。

また、図 2 の例 2 に示すように、商品コードについて、売り手である送信者側は、牛肉の生産地とは関係なくテンダーロインをフル“189”と、バット“191”というように分けて、生産地は商品コードと別の項目で管理しているのに対して、買い手である受信者側は、牛肉の生産地が長崎“42”なら“53042”、鹿児島“46”なら“53046”、その他なら“53000”というように、テンダーロインをフルとバットに区別せず生産地ごとに管理している。

取引情報伝達システムを実現するためには、このコード体系混在問題を解決しなければならない。

3. コード直接変換方式に基づく取引情報伝達システム

〈3・1〉 コード体系共有化方式 コード体系混在問題への対策として「業界標準コード対応方式」、「標準コード仲介変換方式」および「コード直接変換方式」の三つの方式が考えられる⁽¹³⁾。

(1) 業界標準コード対応方式：現在各企業で利用されている独自コードを、標準コードに移し換える方式である。すべての企業がこの標準コードを利用することで、コード変換が必要なくなるため、コード変換にかかる労力の削減が可能である。

(2) 標準コード仲介変換方式：各企業の独自コード体系を一旦標準コードに変換する方式である。企業で管理する独自コードを標準コードに関連付けるだけでなく、必要となるコードマップが少ないのが特徴である。

(3) コード直接変換方式：取引し合う二つの企業ごとにコードを変換する方式である。売り手と買い手が直接取り決めてコードマップを作成することで、より正確なコード変換を実現できるのが特徴である。

2 章で述べたように、食肉業界特有のコード体系の流動性と独自性により、食肉業界では業界標準コード対応方式の採用は非常に困難であると考えられる。従って、標準コード仲介変換方式と、コード直接変換方式の二つの方式に対して、食肉業界のニーズの把握や、コード変換の導入コストを見積もり、一方の方式を採用することにする。

コード変換の導入コストを見積もる上で、標準コード仲介変換方式とコード直接変換方式に対し、コードマップを新規に作成するコストの割合を求め比較する。コードマップを新規に作成するコストは、システム全体で必要となるコードマップの数を求め、その値から抽出する。ここでは、牛肉業界における流通段階を、肉加工業者、卸業者、小売業者の三段階に分け、隣り合う段階の企業間ごとに取引関係があるモデルを想定する。

標準コード仲介変換方式を導入する場合、各企業は自社コード体系と標準コード体系を対応付けるコードマップを一つずつ準備する必要がある。従って、システム全体で必要となるコードマップ数 M_1 は、企業数 n を用いて次の式のように表すことができる。

$$M_1 = n \dots\dots\dots (1)$$

コード直接変換方式を導入する場合、各企業は自社コード体系と取引先のコード体系を対応付けるコードマップを準備する必要がある。システム全体で必要となるコードマップ数を求めるに、次の二点について考慮する必要がある。

- (1) 食肉業界には、多数の売り手と、少数の買い手といった企業数の偏りがあること。
- (2) 業界全体として、提携企業間の取引が多く、提携し

ている一つの企業グループとのみ取引する企業が少なくないこと。

上記二点を考慮しつつ、システム全体で必要となるコードマップ数 M_2 は、企業数 m_1 , n_2 , 売り手側及び買い手側企業の総数に対する売り手側企業数の割合 α , 売り手側企業の総数に対する同時期に複数の買い手側企業と取引する売り手側企業数の割合 β を用いて次の式のように表す。

$$M_2 = \alpha(1+\beta)n_1 + \alpha(1+\beta)n_2 \dots\dots\dots (2)$$

ここで、 m_1 は上流側の肉加工業者と卸業者の総数として、 n_2 は下流側の卸業者と小売業者の総数とする。 n と n_1 , n_2 の関係は、次の二式で表すことができるため、(2)式を n で表すと(5)式のようになる。

$$n = n_1 + (1-\alpha)n_2 \dots\dots\dots (3)$$

$$n = \alpha n_1 + n_2 \dots\dots\dots (4)$$

$$M_2 = \alpha(1+\beta) / (\alpha^2 - \alpha + 1) \times n \dots\dots\dots (5)$$

次に、コードマップを新規に作成するコストの割合を求める。従来、企業間の取引では標準コード体系や取引先コード体系が利用されている。取引先コード体系を利用している企業間では、標準コード仲介変換方式を採用する場合、新規にコードマップを作成する作業コストが発生し、標準コード体系を利用している企業間では、コード直接変換方式を採用する場合、新規にコードマップを作成する作業コストが発生する。従って、実際にコードマップを作成するために作業コストが発生するコードマップ数 M_1 および M_2 は、(1)式、(5)式に対して標準コード体系の利用率 R を導入することで、次の式のように表すことができる。

$$M_1' = (1-R) \times n \dots\dots\dots (1)'$$

$$M_2' = R \times \alpha(1+\beta) / (\alpha^2 - \alpha + 1) \times n \dots\dots\dots (5)'$$

議論を簡略化するために、牛肉業界の企業間で用いるコード体系は、標準コード体系と取引先コード体系のみとする。従って、取引先コード体系の利用率は、 $(1-R)$ となる。食肉業界へのヒアリングに基づき、売り手側企業数の割

合 α を 0.8 とし、複数の買い手側企業と取引する売り手側企業数の割合 β は、参加する企業数に依存することから、企業数が 49 までのとき 0.5、企業数が 50 以上とき 3.0 とする。また、平成 17 年に実施された卸売市場の取引 EDI 化に関するアンケート調査⁽¹⁴⁾によると、食肉業界における標準コード体系の利用率 R は 0.07 である。以上の条件から企業数に対して作業コストが発生するコードマップ数を表 2 に示す。表よりコード直接変換方式を採用したときに新規に作成するコードマップ数は、企業数が 49 以下のとき標準コード仲介変換方式を採用したときの約 10% であり、企業数が 50 以上のときでも 27% と十分低いことがわかる。同時に表 2 に示すように、仮に生鮮 4 品（青果、水産、花き、食肉）のうち最も EDI 化が進んでいる青果の水準まで普及して、標準コード体系の利用率 R が 0.16 まで上がったとしても、コード直接変換方式を採用したときの方が十分低いことがわかる。以上のことから、食肉業界では標準コード仲介変換方式よりも、コード直接変換方式の方が、本システムへの適合性が高いと判断し、採用する。

〈3・2〉 コード直接変換方式 図 3 に本システムのコード直接変換方式の処理を示す。

最初に、買い手である受信者から売り手である送信者に、買い手側のコード体系表が送られる。送信者は、コード体系表と送信者側のコード体系表とを比較し、互いのコード

図3 コード直接変換方式

Fig. 3. Code direct conversion function

図4 コードマップに基づくコード変換

Fig. 4. Code conversion by the code map

表2 新規コードマップの必要数

Table 2. Number of new code maps

R	n	β	M_1'	$M_2'(\alpha=0.8)$
0.07	10	0.5	9.3	1.0
	20	0.5	18.7	1.9
	50	3.0	46.7	13.0
	100	3.0	93.3	25.9
0.16	10	0.5	8.4	2.3
	20	0.5	16.8	4.6
	50	3.0	42.1	30.6
	100	3.0	84.2	61.2

体系を関連付けたコードマップを作成する。コードマップは各コードに対して、変換対象となる名称と、変換される前のコード、変換後のコード、変換条件で構成する。変換条件とは、変換前と後のコードが多対多の関係のときに、取引情報中の他の値を組み合わせると一対一になるようにするための条件のことを指す。

この変換条件付コードマップを一旦、データセンタ型 EDI システムに設定することで、それ以降、送信者は送信者側のコード体系を用いて登録すると、データセンタ型 EDI システムは、取引情報をこのコードマップに従って変換し、受信者に通知する。通知を受け取った受信者はデータセンタ型 EDI システムにアクセスして受信者側のコード体系に変換した取引情報を取得する。

図 4 にコードマップの役割を示す。卸業者 A が小売業者 D 宛に送信した取引情報は、小売業者 D 用のコードマップにしたがって変換する。小売業者 D 用のコードマップには、変換対象の項目ごとに変換前のコードと変換後のコードとの対応表が含まれている。

〈3.3〉 コードマップの設定方法 コードマップは、コードマップを作成した「送信者名」、変換したデータの提供先となる「受信者名」、変換前のコードを示す「変換前コード」、変換後のコードを示す「変換後コード」、変換する条件を示す「追加条件」からなる。追加条件に必要なと思われる項目は、「食肉 EDI 標準メッセージ」が持つ 85 項目の中の、物流関係(6 項目)、商品関係(3 項目)または原産地(1 項目)の 10 項目とする。項目名は、複数の設定を可能とし、AND 結合とする。一つの項目名に対して値は、複数の設定を可能とし、OR 結合とする。

図 5 は送信者 A 社が受信者 B 社に対して商品コード用のコードマップを設定する画面である。この画面は、変換前のコードと変換後のコードを入力する「入力フォーム」と、多対多のコード変換を可能とする「条件設定」を備えているのが特徴である。一対のコード変換に対して変換条件の数は、食肉業界の要件より五つまで設定可能とする。

図 5 コードマップ設定画面

Fig. 5. Code conversion rule registration

4. 稼動実績に基づく取引情報伝達システムの評価

〈4.1〉 稼動実績 コード直接変換方式に基づく取引情報伝達システムの稼動実績を表 3 に示す。2004 年 9 月から実運用が開始され、利用企業数は徐々に増加し、2005 年 6 月現在、加工業者、卸売業者、小売業者合わせて 12 企業が利用している。また、本システムの稼動 9 ヶ月間における全登録取引情報量は、約 160,000 件であった。表 4 は、2005 年 6 月現在におけるコード種別ごとのコードマップの登録数と、コード変換機能を用いて変換された変換データ量を示している。変換データ量とは、全登録取引情報量の中で、コード種別に対して変換した取引情報の数を表している。

〈4.2〉 考 察 参加企業数が 12 のとき、必要となるコードマップの数は、(5)式から 17.4 が求まる。本システムでは、参加企業数が 12 のとき、登録されたコードマップの数が 19 であり、(5)式の計算値と近い値であることが確認できた。さらに、コードマップを新規に作成するコストの割合は(1)式と(5)式から、標準コード仲介変換方式を採用した場合は 11.2、コード直接変換方式を採用した場合は 1.2 となり、コード直接変換方式の方が優位であることがわかる。

また、全登録取引情報量が約 160,000 件に対して、本システムを利用して実際に変換した取引情報量が 3~4 万件であった理由も、同様に本システムを利用したコード変換の必要がない場合であると考えられる。牛肉加工業者から卸業者、小売業者まで製販一体型の大手食肉関連企業は、コード体系が統一化されておりコード変換する必要が少ないことが考えられる。しかし、この大手食肉関連企業と取り引きする別企業のコード体系は異なる可能性は高く、大手食肉関連企業がコードの統一管理を目指す中でコード変換機能が果たす役割は大きいと考える。

一方、表 4 に示したように、送信側企業コードと受信側

表 3 取引情報伝達システムの稼動実績

Table 3. Results of the Exchange Data Communication System

Item	Data
The start	September 2004
Number of the company	12
Transaction	160,000

表 4 コード変換処理の実績

Table 4. Results of the code conversion function

Type of code	Registration to Code Map	Conversion data
Sender Code	19	31,301
Receiver Code	19	41,923

企業コードの変換に必要なコードマップ数は等しいが、変換データ量は受信側企業コードの方が多く結果について、以下のような理由が考えられる。値が異なる理由は、本システムの仕様によるもので、コードマップは、送信側企業コード、受信側企業コードのどちらか一方または、両方を変換するというように設定可能になっているからである。受信側企業コードの変換数の方が多く理由は、食肉業界の流通が下流側に集中する構造になっており、送信側企業コードと比較して受信側企業コードを変換する処理コストが高いことが原因だと考えられる。従って、受信側企業コードの方が本システムの利用数が多くなると考える。

以上の変換データ量の結果から、従来オペレータが手動でコード変換していたのに対し、コード直接変換機能で自動化したため、19回のコードマップ登録で3~4万件分の変換処理コストを削減したことがわかる。

また、本システムではコマンド操作と画面操作の二種類の利用形態を用意しているが、7割以上のユーザは画面操作を選択していることから本システムの操作画面には優位性があると考えられる。現時点までクレームを受けていないことから取引情報の入力ミスの可能性を減らしていると考えられる。

5. 結 論

情報化がまだ途上である食肉業界において、牛肉トレーサビリティ法に容易に対応可能な企業間の取引情報伝達システムとして、データセンタ型EDIシステムを適用し、稼働実績に基づき、その有用性を確認した。本システムは、セキュリティとアクセサビリティを考慮し、アクセス制御機能と共通プロトコルを備え、取引先への取引情報の伝達や、企業本部への取引情報の一括収集を支援する。

コードマップの作成コストについて、標準コードの普及が途上である食肉業界において、標準コードを採用する方式より、売り手側のコードを買い手側のコードに直接変換する方式の方が優位であることがわかった。

コード直接変換方式を適用した取引情報伝達システムは現在も稼働中であり、ユーザ数も次第に増加しているが、これまで問題なく対応できている。コード変換機能も活用されており、本システムは食肉業界に適用できているものと考えられる。

(平成17年8月24日受付、平成18年8月24日再受付)

文 献

- (1) 農協流通研究所：「平成13年度食品生産・流通情報提供システム開発・普及事業 海外調査報告書」，農林水産省総合食料局補助事業(2002)
- (2) EAN International & European Meat Expert Group：「Traceability of Beef」，EAN International(2000)
- (3) 牛肉トレーサビリティ導入専門委員会：「国産牛肉トレーサビリティ導入手引書(総論編)」，社団法人 中央畜産会(2004)
- (4) 杉山純一：「トレーサビリティって何？」，日本食品出版(2003)
- (5) 新山陽子：「食の安全・安心のためのトレーサビリティシステム」，

農林水産技術情報協会 研究ジャーナル，Vol.26，No.12，pp.5-11(2003)

- (6) 田中庸雄・加曾利文之・加藤寛昭：「食のトレーサビリティに関する調査研究」，社団法人 中小企業診断協会 東京支部(2005)
- (7) 食肉情報の電子伝達標準検討委員会：「国産牛肉トレーサビリティ導入手引書(販売業者編：電子伝達・記録・保存)」，財団法人日本食肉流通センター(2004)
- (8) W. R. Pape, B. Jorgenson, R. D. Boyle, and J. Pauwels：「Let's get animal traceback right the first time」，Food Traceability Report, February 2004, pp.14-15(2004)
- (9) W. R. Pape, B. Jorgenson, D. Larson, and R. Boyle：「Selecting the most appropriate database architecture」，Food Traceability Report, February 2003, pp.21-23(2003)
- (10) 藤浪 啓：「ASP 市場」，IT 市場ナビゲーター 2006, NRI 調査レポート, pp.187-194(2001)
- (11) 食品流通情報化基盤開発事業：「食肉 EDI 標準メッセージ」，(財) 食品流通構造改善促進機構(2002)
- (12) 総務省統計局：「平成16年事業所・企業統計調査」，総務省(2005)
- (13) 標準ビジネスプロトコル変換方法調査研究アドホック TF 委員：「標準ビジネスプロトコル変換方法調査研究報告書」，電子商取引推進センター(2004)
- (14) 生鮮取引電子化推進協議会：「卸売市場の取引 EDI 化に関するアンケート調査 No.1」生鮮取引電子化推進協議会会報，生鮮 EDI 第29号, pp.7-14(2005)

小林 雄一 (正員) 1973年12月30日生。1999年3月東京大学大学院理学系研究科物理学専攻修士課程修了。同年(株)日立製作所入社。システム開発研究所にて、流通トレーサビリティシステムにおけるRFID応用技術の研究開発に従事。

谷口 洋司 (正員) 1963年6月29日生。1989年3月早稲田大学大学院理工学研究科修士課程修了。同年(株)日立製作所入社。システム開発研究所にて、製造・流通トレーサビリティシステムにおけるRFID応用技術・個体情報管理技術の研究開発に従事。博士(工学)。情報処理学会会員。

寺田 修司 (非会員) 1963年6月7日生。1986年3月香川大学卒業。同年(株)日立製作所入社。トレーサビリティ&RFID事業部にて、トレーサビリティやRFIDに関わるソリューションの事業企画に従事。

薦田 憲久 (上級会員) 1950年生。74年3月大阪大学大学院工学研究科電気工学専攻修士課程修了。同年(株)日立製作所入社。システム開発研究所勤務。91年4月大阪大学工学部情報システム工学科助教授，92年8月同大学教授。2002年4月より，同大学大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻教授。工博。ビジネス情報システムの研究に従事。電気学会98年度論文賞等を受賞。IEEEなどの会員。