

企業における E ビジネスのための次世代情報交換システム

Integrated Enterprise Information Interchange System for Advanced Business

大 沼 保 夫

要 約 企業間のデータ交換に関する標準化は、商取引交換を前提に業界単位の EDI プロトコルの標準化がなされてきたが、オープンな商取引環境での多様なビジネスモデルとビジネスルールの存在を肯定し、その状況での EDI 実現を図る方向に移行しようとしている。またビジネス分野でのインターネットの利用拡大により、行政関係の IT 推進にも見られるように、企業相互の業務効率向上を目的にしたペーパーレス化による電子交換へと進み、企業を取り巻く情報の交換環境が大きく変化しようとしている。

今までの企業交換システムの多くが個々に構築され、このような環境変化に対し汎用性の欠如、重複投資、運用面の問題、外部との交換内容の監査問題などが表面化する事になり、これを解決するための汎用性と拡張性を備えた、外部との交換を統合するシステムが求められている。

以下に、商取引の安全性/確実性を重視する電子データ交換、また職務権限や企業認証を伴う交換、業務支援としての部門または担当者間の連絡などを対象にした、企業における次世代の多様な統合情報交換システムとしての主な機能要件について記述している。

- ・ ユースケースに対応したトランスポートメソッドとメッセージパッケージング
- ・ メッセージのハンドリングサービスとコンポーネント
- ・ リポジトリとレジストリ利用
- ・ メッセージ経路を考慮したセキュリティ
- ・ メッセージ内容に対する重要度とインスペクション

Abstract The standardization of EDI (Electronic Data Interchange) has been performed focusing on business protocols exchanged across the firms in the same industry on the premise of commercial transactions. However, the target of standardization is moving to realization of EDI model depending on the circumstances in which commercial transactions take place under various business rules and models in a current open business environment. At the same time, Internet technology has affected the availability of EDI, and automated transactions without hard document, founded on the IT initiative of foreign governments, have spread in order to improve inter firm operational efficiency, which fact affect the information interchange environment across enterprises (including companies and governments).

Most of traditional inter companies information interchange systems have been developed by separate companies and/or departments at viewpoint only of EDI and using limited HTTP(HTML)protocols, which have revealed a lack of generality responding to such environmental changes, duplication of investment, restrictions on handling and inspection of messages exchanged from/to external enterprises. As a result of such circumstances, a processing system incorporating external interchange features, providing generality and extensivity to resolve above problems.

This paper discusses the principal functional conditions listed below of a next generation information interchange system incorporating various interchange requirements, referencing focusing on the electronic data interchange considering security and certainty of transactions, information interchange using identity authentication and administration roles:

- Packaging of messages and transport methods responding use case
- Handling service of message and its components
- Security considering message routing
- Confidentiality and inspection of message contents

1. はじめに

1980年代に企業間の商取引データを電子的に交換する手法として電子データ交換(EDI)が生まれ、この手法を使用して進める商取引(ビジネス)をEC,より狭義的にはe businessともいわれ、今後とも拡大が期待される分野である。

手法は当初、交換企業での一括集中処理による業務システム間の連携を前提に、交換システムを仲介させる方向で進められた。昨今の企業システムが一括集中処理システムから分散処理システムへの移行が進み、1990年代からのインターネット技術による、社会的にもまた国際的にも共通の通信手段が実現する中で、一般に言われる総称としてのインターネットEDIが注目を集めている。

このようなインターネット技術の利用拡大と、EDIを核とした将来の企業間の情報交換を見た時、

1) 標準化推進方法の変化と多様化する交換システム

その国の産業強化策として進められてきた業務ビジネスプロトコル中心の標準化から、最近ではITビジネス戦略に基づく民間主導の標準化へと移行し、色々なモデルやプロトコルが提案、また具体化がされている。現在はインターネットEDIとしてWebEDI^{*1}のように限定的なHTML技術の利用しか行われていないが、XML/EDI^{*2}ではビジネスモデルとビジネスプロトコルなどの情報共有を図り、再利用の方法論も含め、OO edi (Object Oriented edi)としてのビジネスモデリング技法、アプリケーションレイヤコンポーネント、ビルディングブロック構造テクノロジーなどが使用されて、次期EDIのモデルが形成されつつある。

2) 企業の取引支援業務へのインターネット利用

行政への申請、国税電子データ保存、商取引の電子合意(契約)、EUで検討されている取引トラブルへの電子化を使用した処置のように、商取引に関係した分野をよりペーパーレスで効率化を図る公的機関または団体と企業間、企業内のモバイル、企業間の担当者も含めた情報交換がある。

を背景に、企業では交換対象の拡大と交換内容や環境の多様化が進み、また図1に示される旧来からの電子化要求を具体化するために、外部との交換を統合して実現する、汎用的で自由度の高いトリプルi(Integrate Information Interchange)システムの必要性が今後一層強まるものと考えられる。

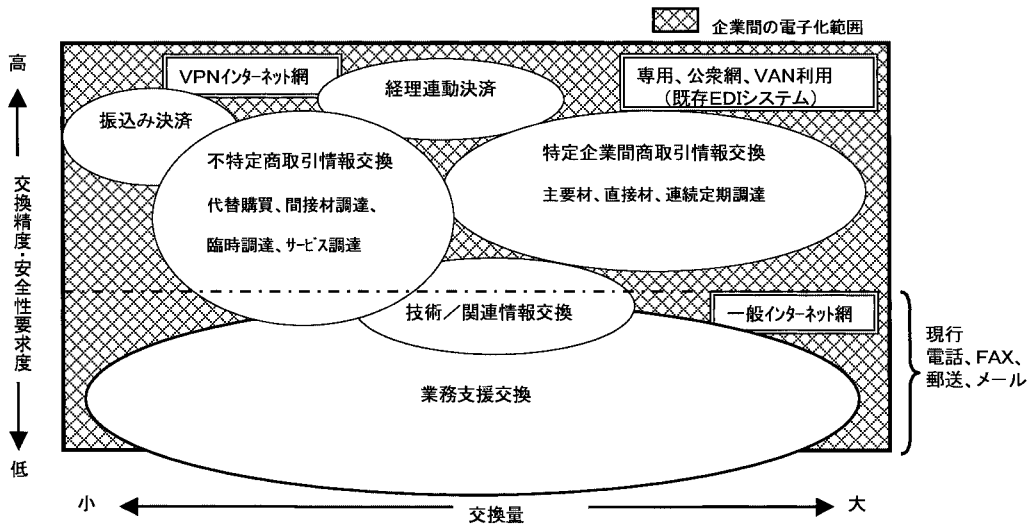


図 1 企業間情報交換と EDI

企業における外部との交換環境は、

- ・クローズ商取引とオープン商取引環境の混在，商取引以外への電子交換の拡大
- ・社内での業務システムなどによる検査機能を経由しない情報に対する，社会的な企業責任としての企業認証または無権限者と権限者の提示，外部との交換情報への制御と監査
- ・多様な交換方法と交換形態，交換情報の処理

として捕らえ，統合情報交換システムの技術面での主な機能と内容を記述している．

2. 電子データ交換モデル

2.1 交換モデルの位置づけ

交換モデルとして，既存 JIPDEC^{*3} の CII 推進センターが提示するバッチ型 EDI 交換モデルがあり，また次期 EDI としてビジネスモデルを中心にした国際的な標準化活動が進められている ebXML モデルがある．

CII 交換モデルは，スケジュール/イベント型の運用管理（時間と回数設定，障害時などの再送）機能と標準メッセージ変換（自社仕様と標準メッセージ）機能をベースにしており，一括業務処理システム間のファイルによる連携を目的としている．このモデルの問題としては，ISO 9735^{*4} 3 の Interactive EDI への対応が難しい点，また一括集中の業務処理が前提になることから，商取引での伝票を意識したテキスト形式の利用に限られ，最近の要求事項である非定型情報も含めた同時交換には限界がある．他方，ebXML^{*5} の交換モデルは，オープンな商取引環境のモデルとして ISO/IEC Is 14662 に定義される Open edi^{*6}（図 2）に基づき，個別転送でのメッセージ到着イベントによる処理アプリケーション連携が前提の交換モデルで，XML とオブジェクト指向を基盤に，メッセージエンベロップおよびヘッダーに SOAP（Simple Object Access Protocol）MESSAGE ATTACH 仕様を拡張したメッセージのパッケージング仕様からなっている．またビジネスモデリング技法に UMM（UN/CEFACT のモ

デリンク手法), リポジトリとレジストリは RosettaNet の仕様を参考または採用している .

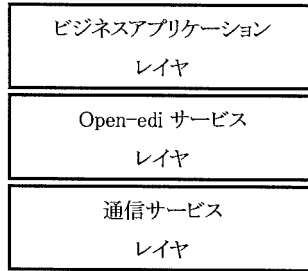
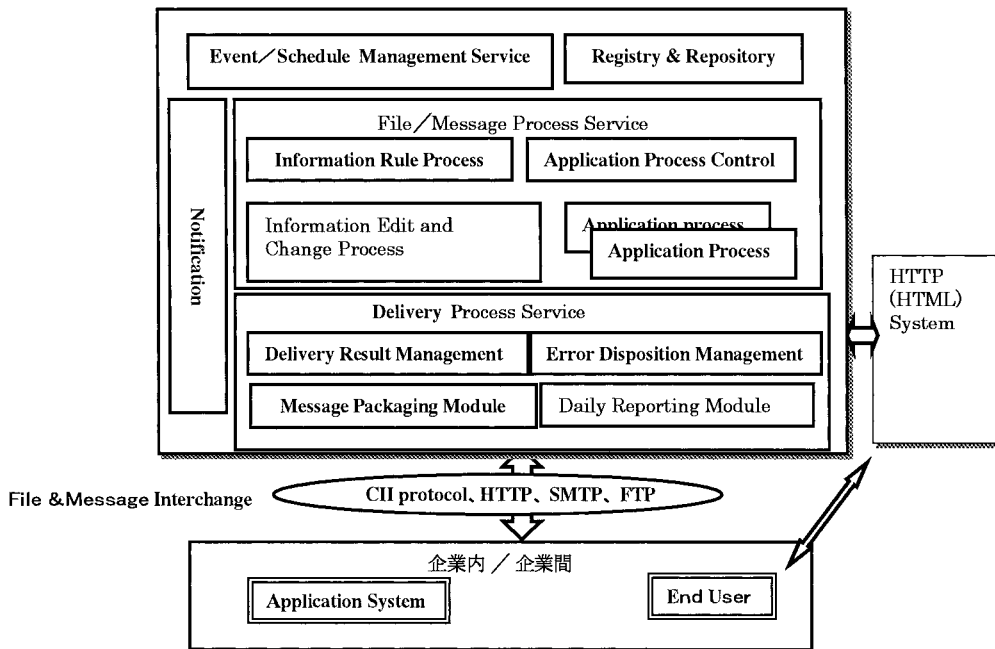


図 2 Open edi の Software Engineering Model

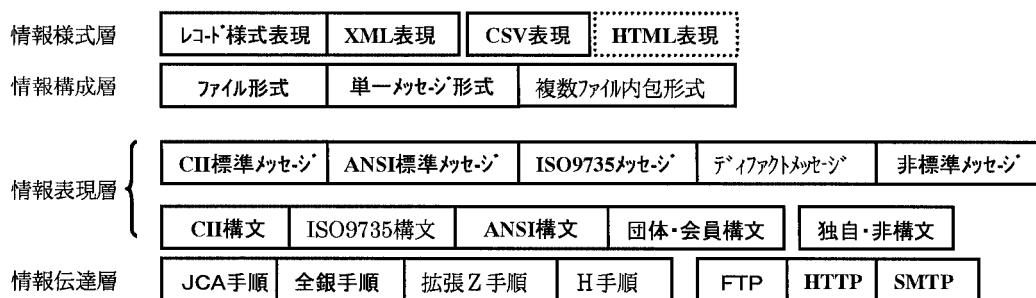
本稿の交換モデルは, 上記二つの EDI モデルを併用し, “ Open edi Software Engineering Model ” の “ Communication Services Layer ” と “ Open edi Service Layer ” の一部を含み, 今後の “ business Application Layer ” の組み込みに配慮し, 商取引確定前と確定後の全体業務の 60% 強と言われる業務支援分野での, 業務システムを経由しない担当者間または部門間の調整と連絡の情報交換を含めた企業における業務改善型交換モデルを想定する .

この機能構造を図 3 に示す .



HTTPまたはHTTP(転送方式): 情報転送による交換方式
 HTTP(HTML) : クライアント機能の画面入力方式

図 3 統合情報交換システム機能構造



- ・上記のJCA手順、全銀手順、拡張Z手順、H手順はCIIの情報伝達規約(通信プロトコル)
- ・ISO9735はEDIFACT、ANSI構文は米国EDI規約のANSI X12の構文
- ・ファイル形式は、EDI交換やFTP等のファイル転送によるファイル名のみが識別子として転送される形式
- ・単一メッセージは、メッセージのみの転送であり、Interactive-EDIやCII/XMLの個別メッセージ仕様での転送に用いられる
- ・コンテナ形式は、主要情報ファイルと複数の関連ファイルを1つの転送単位に構成、主要情報ファイルは通常EDIデータ、技術情報、用途別テンプレートを想定している

図 4 処理対象の層表現

また本文で使用する“商取引”の用語は、国税の電子データ保存法でのビジネス成立(最終見積書段階)から決済までの商取引としての経済的価値を含む交換範囲を示し、ビジネスパートナー調査や商品調査業務、ビジネスプロトコルの確認、ビジネス成立前後の連絡などは、業務支援分野に入れ“商取引”に“交換と呼んでいる”。

2.2 技術面での考慮点

交換モデルは、大きくネットワークサービスモデルと情報転送モデルに分類ができ、前者は SOAP MESSAGE ATTACH 仕様に代表されるインターネット利用の仕様に多く、後者は主に処理能力が要求される特定先との交換としての定期・大量交換がある。この2モデルを元に、目的に対応した交換と情報の処理システムに必要な主要項目を以下に記述する。

各項目は個別に機能するのではなく、相互に関連した機能として一体化されたものにする必要があり、今後は Visual Modeling 表記ツールなどを使用しての体系化が考えられる。

1) ユースケースに応じたトランスポートメソッドとメッセージパッケージングの採用

図3のトランスポートメソッドには、交換形態としての大量一括処理を前提にしたファイル転送、担当者直接送付または逐次交換の単一メッセージ転送、交換方法としての HTTP, SMTP, EDI 手順のプロトコル利用があり、またメッセージパッケージングには交換方法に付随するパッケージング様式と利用目的によるパッケージングがある。既存の交換システムの多くは、固定化した環境と仕様によるシステム構築と個別運用がされており、今後の交換環境が企業規模や国内外などの地域環境、企業間の関係の深さと商取引ライフサイクル、また利用するネットワークサービスの仕様などにより交換形態や交換方法が異なり、そのトランスポートメソッドの変更や移動が常時発生することを前提にした内容への移行

が必要になる。

標準化された、メッセージパッケージング仕様には、ファイル構成の CII シンタックスと一転送単位をひとつの XML 構文で表現したヘッダー部とメッセージ本体のボディ部からなる UDDI や ebXML が採用する SOAP MESSAGE ATTACH 仕様があるが、他に標準化された仕様以外の、特に部門間と担当者間の交換などでのオフィスソフト作成のメッセージと関連する資料を同時送付（以下“コンテナ形式”と呼ぶ）するなどのトランスポートメソッドとパッケージングも考慮に含める必要がある。

2) メッセージのハンドリングサービスとコンポーネント

1) を具体化する段階で、旧来の複合システムが持つ開発/改修が伴うメンテナンスと管理の弊害を回避する方法として、情報処理に共通する機能のコンポーネント化を図ることによりまずベースコンポーネントを定義する。ついで他の個別機能コンポーネントをこの上に積み上げる（ビルディングブロック）構造をとることによって、プロセスルールと制御の全てを非プログラミングで実現することができる。このベースコンポーネントは、内部連携機能、情報統合編集機能、外部連携機能を各々メッセージハンドリングサービスとして独立させ、取り巻くプロセスやイベント、交換などの運用や管理に必要な機能であるバッチ型 EDI 交換に必須のスケジュール機能、処理/履歴管理機能、障害監視/処置などのコンポーネントで構成する。

情報統合編集機能コンポーネントは、ファイル/トランザクション転送に必要な内部運用と外部交換を分離する機能を中心にしたファイルまたはメッセージの分割・統合/分類/変換機能、内外へのスルー機能と蓄積機能、内部の経路設定（ワークフロー、集中センター）と外部の経路設定（VPN 網、外部センター）、関連情報のコンテナ編集機能（例：納品&検査表などのパッケージング）などが必要になる。その上にビルディングブロックコンポーネント構造として、今後増加するであろう特定のビジネスプロセスコラボレーションエンジン、企業の情報監査/監視エンジン、業務ソリューションエンジンを構成し、追加と入れ替えが容易に行えるようにする必要がある。

内外連携機能のコンポーネントは、既存 EDI、HTTP（転送方式）、MIME の交換処理/管理機能と、EDI シンタックスルールファイル、MIME 添付様式、コンテナ様式（FTP または HTTP 転送）の各トランスポートメソッドとしてのパッケージング仕様処理からなり、他に MIME の分割転送機能（到着管理、未到着再送処理、分割の復元処理機能など）と中小取引先への代替転送機能（サイズ問題）、自動送達管理/照合機能と受領書発行/受領管理機能、認証機能、また転送に関する送達確認機能など管理機能、商取引の 2 重取引防止を考慮した自動再送などの機能付加などが必要になる。

3) 外部/内部リポジトリ利用とレジストリ機能

大きくは二つの部分からなる。

一つは旧来スクリプトやプログラム開発で行ってきた制御 1) と 2) を具体化するためのルールと企業の情報内容への監視/監査を目的にしたルールレジスト

りとする事で汎用性と拡張性を持ち、他のシステムに影響しない交換システムが実現できる。このルール表現と 2) のベースコンポーネントにより、トランスポートメソッドや付随するメッセージパッケージングの切り替えや登録と削除がプログラム開発なしで可能になり、導入確認や切り替えのための確認テストの期間短縮を図ることができる。

もう一つはネットワークサービスとして提供される公開リポジトリを利用して、オープン商取引環境での商ビジネスに必要な内容を自分のリポジトリまたはレジストリに変換して利用する機能である。この方法は ebXML で検討がなされており、具体的にはパートナー検索としてのコラボレーションプロトコルプロファイル (CPP)、ビジネスプロセス、ビジネスプロトコルなどの公開リポジトリを利用し、自分のビジネスプロセス管理と用語変換などの自動処理に利用する方法である。

レジストリの表現には、表現の豊かさと拡張性から XML 利用が望ましいが、XML 関連ツールの購入が伴い、簡便な方法としては非構造による項目のタグ表現も考慮する必要がある。

4) メッセージ経路を考慮したセキュリティ

EDI のセキュリティに関する現状は、暗号アルゴリズムの多様性と実装レベルの相違による総合運用性、また経済性(暗号製品が高価格)から CII 規約、ISO 9735 にも暗号化の規約はあるが、実態はハードウェアまたはプロトコルレベルのセキュリティを採用しており、インターネット EDI の場合も多くが処理能力も考慮し、VPN 網によるネットワーク利用で対応している現状にある。この方向は今後も変化しないと考えられ、このことから特に情報転送モデルでは、一つの VPN 網で完結するよりも複数の異なる VPN 網を経由しての交換、異プロトコルでの中継、またサービスベンダー経由での異プロトコルや交換様式を前提にする必要がある。

ネットワークサービスモデルを前提にした SOAP MESSAGE ATTACH の仕様では、本文も含めた一つの XML 構文として構成されることから、ネットワーク中間介在者が存在する場合は XML 構文のヘッダー要素部を書き換えて転送する経路設定仕様で運用される。

現在の EDI では商取引上のトラブルを避ける目的で、商取引当事者と当事者が利用するネットワーク(またはサービス)事業者も含め、内容への参照と操作(暗号処理、認証も含め)および責任範囲を契約で確認しており、現在のインターネットサービスでの情報転送の確認操作と信頼度、または未達の場合の処置責任などの取扱いが個々の中継先の事業者で対応が異なり、中継先での契約を伴わない場合の作成者の内容参照と操作は、商取引でのトラブルを助長しかねないものになる。情報の参照と操作を依頼されたネットワーク(またはサービス)事業者以外の経路では、内容の参照と操作なしに転送と送達確認が実行され、経路上の責任が明示されることが重要になる。

このことから作成者(商取引発信者)は、転送情報を色々な転送方法に対応した取扱い易い読み取り専用の開示部(開示先特定と開示先不特定の設定が必要)

と非開示部（取引先）を区別し、また負荷のかかる暗号化処理を最小にするためのメッセージパッケージングが必要になる。

5) メッセージ内容に対する重要度とインスペクション

既存 EDI では電子取引での法律解釈から相互の業務システム連携を前提に、正しいデータのみ転送を行うことが必須になっていた。技術情報交換やオープン商取引などのショット発生の増加に対し、都度システム化されることは費用対効果の面から現実的ではなく、担当者が作成した電子情報による直接処理が行われることが多くなり、外部に対する企業責任が伴う内容への監査機能が必要になる。

また内部については、多様な情報を大量に取り扱う上でのシステム運用と管理の集中化を防ぐことが重要になり、また情報交換への内部監査を実現するために、その情報が持つ重要度や緊急度を識別する方法、交換時の条件（照査・稟議規則、権限者認証、役職認証など）、交換方法の選択と妥当性、交換結果の確認（送達確認、内容照合、担当者確認など）と管理、履歴管理、内容保存（アグリーメント、電子データ保存法関連など）、障害時の対応方法などに対してルールと監査機能が必要になる。この部分は、企業固有のルールが存在し、3) のレジストリとしてルール表現され対応する情報統合編集処理の子コンポーネントにより実現が可能になる。

次の「3. 主要機能」では、これら主要考慮項目について当社製品の EII(Enterprise Integrate Information Interchange) で実装する機能のいくつかを記述する。

3. 主要機能

3.1 レジストリ制御関係

図3のモデルでは、処理のルール表現「Registry & Repository」とそれを元に制御/実行する「File/message Process Service」の機能がその中核になる。

図4の「処理対象の層表現」に示された内容の組合せを、図5のようにルール表現がされたレジストリとそれを解読し情報処理と交換を実行するプロセスを使用する。

レジストリの種類は、基本として表1の「レジストリの種類」を持ち、暫定の情報処理については、メッセージガイド情報（表3）と交換先レジストリの一種である暫

表 1 レジストリの種類

送受レジストリ	業務と本システム間、また外部とのファイルのみの転送について、名称その構成や処理ルール、交換先情報、業務責任者等が表現される
交換先レジストリ	固定と暫定の交換先レジストリが有り基本情報といくつかの交換情報(EDI、非EDI)に対応する、企業情報、情報レベル(後記)、交換ルール、情報統合ルール、情報の内部と交換名称、交換窓口、認証情報、メールアドレス等が表現される
処置レジストリ	交換方法別の障害レベルと情報レベルのマトリックスに表現された処置レベルからなる 処置レベルは、連絡方法について送信と受信を用意し対処ルール等を表現する
情報監査レジストリ	監査対象の情報レベル、情報種類、監査ルールを表現する

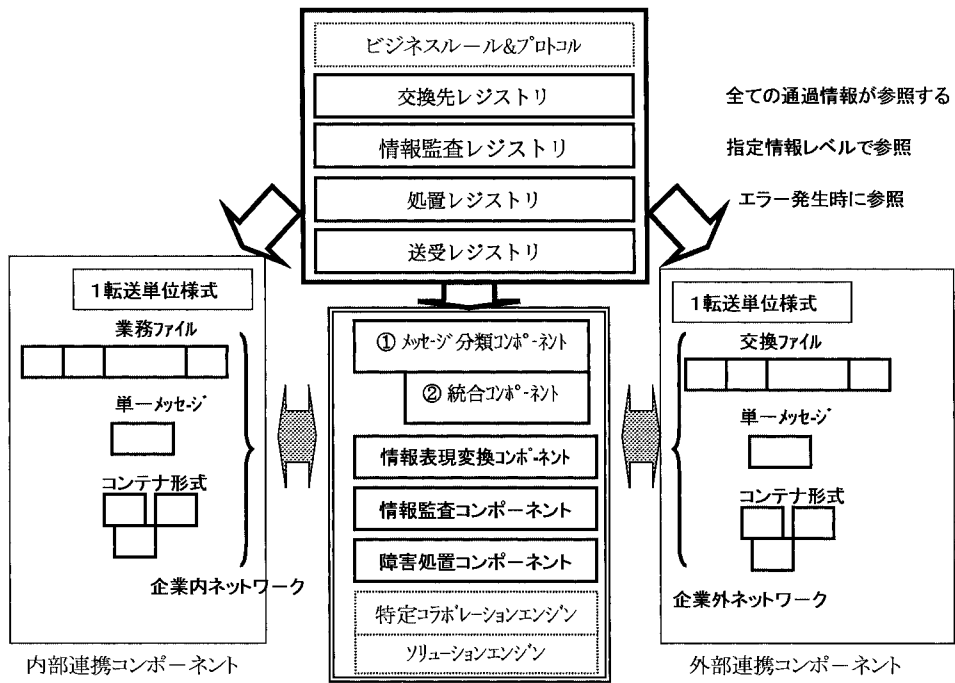


図5 レジストリ関係図

定交換レジストリ（構成要素が異なる）を使用して制御される。新規企業ルールや管理を拡張する場合は、レジストリとプロセスのペアで図3の「Registry & Repository」と「Information Rule Process」に追加し使用する。

3.1.1 送受レジストリと交換レジストリ

レジストリとプロセスの関係を分類と統合処理について、図6の「分類処理と統合処理」の送付を例に説明する。

図6では、A社に対する転送情報として a_{ij} （情報識別“ i ”データの順序“ j ”）で情報識別“1, 5, 6, 7”を1転送単位にする例を示し、分類処理後の情報識別“1”の内容が追記ファイルと単一メッセージになっているのは、送受レジストリの分類ルールの変形で、どちらかに選択される事を意味する。受信も同様に、外部からの情報が、業務別・システム別や個人に、分類処理と統合処理がレジストリに基づき制御される。

- 1) 内部または外部からファイル転送された場合、“そのまま転送する”、“分類編集済みであるが他とまとめる必要がある”、“業務システム別や複数取引先または情報伝達層、情報表現層、情報様式層の内容に仕分け（分類）が必要”の3種類があり、これを送受レジストリとファイル名を対比し処理方法を判断する。

図6の sampl1 は送受レジストリに分類のルールが設定され、Sampl2 のファイルについては分類ルールの設定がされていない。Sampl1 についてはファイルの内容を取引先（A社、B社...）または情報伝達層、情報表現層、情報様式層（図6の a2j）の指定別に、個々のメッセージについて分類する処理（①）が実行される。他の転送単位の様式である単一メッセージとコンテナ（図6の Sampl3）

は分類対象にされない。

- 2) 次に一定間隔または指定時間によりイベントとして起動される統合処理(②)で、交換先レジストリが参照され、単一メッセージまたはコンテナ形式の主要情報ファイルも対象(図6のSampl3)に、対象のファイルを交換先レジストリのルールとして表現された情報伝達層、情報表現層、情報様式層の内容別に一転送単位にする。この時に、VAN 経由やセンター経由の複数転送先をまとめた一転送単位に統合する処理(②)も行う。統合処理の対象となったコンテナ形式の中に、関連ファイルが存在する場合は、メッセージガイド情報に“写し”表現(図6のa71(写))を行い、統合処理結果ファイルとは別に、指定先(通常は取引担当者)への送付用にコンテナ形式の編集を行う。
- 3) その後、統合処理結果と統合処理非対象の情報について、交換先レジストリの情報表現層のルール設定に基づきデータの変換処理が実行される。

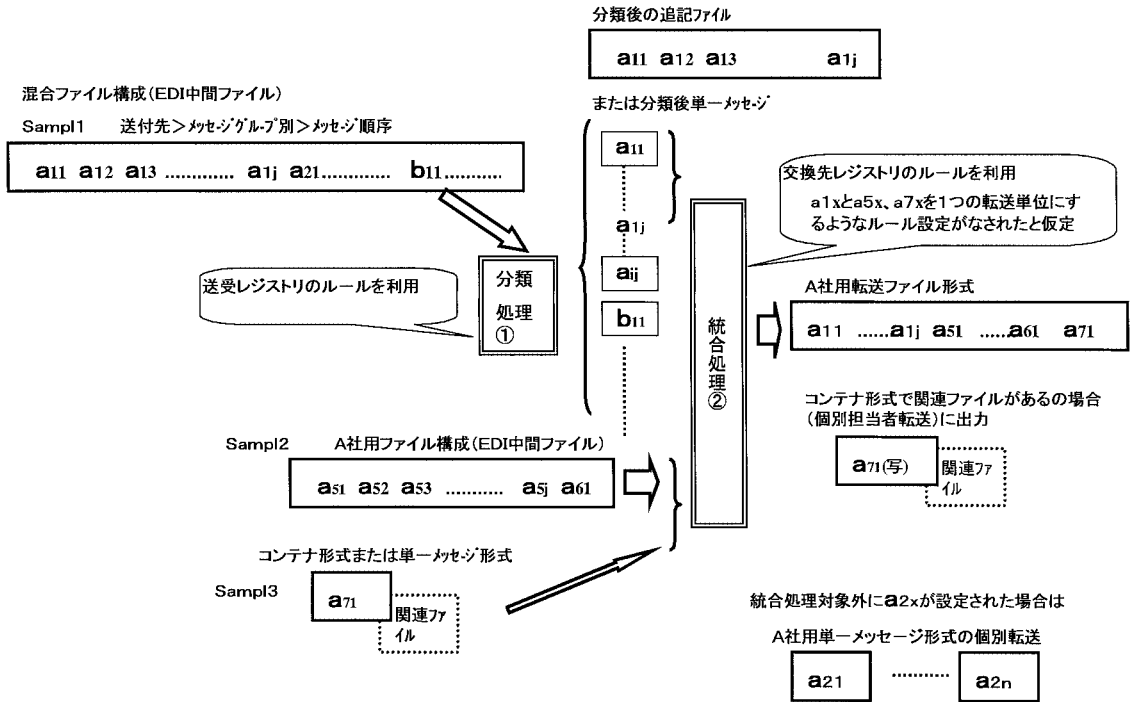


図 6 分類処理と統合処理

3.1.2 情報監査レジストリ

次に、情報監査レジストリの構造とルール表現内容は、交換情報を監視する基本表現を表2の「情報監査レジストリ」を元に、導入先の企業毎に別途表現される交換の企業ルールや企業責任を明示するためのルール設定(意匠、企業認証、役職認証など)を管理プロセスと組み合わせて使用することを想定している。

表2の例では、情報種類“EDI”で情報レベル“1”の場合に、“送受信が不可能”または“受信だけが許される”各々の企業、メール交換先、HTTP交換先の各ルー

表 2 情報監査レジストリ

```

<?xml version="1.0" ?>
<!DOCTYPE inspect_body SYSTEM "kansai-registry.dtd">
<inspect_body>
  <message type="edi" level="1">
    <interchange_no_good>
      <aite_kubun send="no" rcv="no">
        <action syoch_label="2"/>
        <contact_message> "不良取引先 至急内容確認" </contact_message>
        <aite_code>111111, 666666, *...
        <update> 2000/10/30 </update>
        </aite_code>
        <aite_mailadd>
          <mail_address> tarou.yamada@imag.co.jp
          <regist_date> 2001/01/01 <regist_date>
          </mail_address>
          :
        </aite_mailadd>
        <aite_login>
          <login_name> .....
          <regist_date> 2001/01/01 <regist_date>
          </login_name>
        </aite_login>
      </aite_kubun >
    </message>
  </inspect_body>
</user_roule>
<!--取引先信用レベルと照査ルールの設定など-->

```

ルが表現されている。情報種類“ EDI ”で情報レベル“ 1 ”の送受が許されない該当メッセージが処理対象になった場合は、“ 不良取引先 至急内容確認 ”の内容が 3.4 節に記述する処置レジストリのルールにしたがって連絡され、また処置される。

3.1.3 メッセージガイド情報

単一メッセージとコンテナ形式に 1 ファイルとしてセットされ、内部情報処理ルール、内部転送の経路設定、交換情報名などが表現される。その他、外部に対しては CII 規約と ISO 9735 の交換情報を含めた、経路設定、転送先の動作要求などが表現され、また CII 規約の受信確認と EDIINT^{*7} (Electronic Data Interchange Internet Integration) ワーキング仕様での受領書 (Message Disposition Notification) に相当するものとしても機能する。

メッセージガイド情報の設定例を表 3 に示す。

メッセージガイド情報は、用途に応じたテンプレートの様式で管理し共用することで、該当する単一メッセージとコンテナ形式の処理や交換のルールを表現する。またオフィス用ソフト製品で用途別に作成された業務用のテンプレートと組み合わせた (例えば照査テンプレートなどと組み合わせた照査ワークフロー) コンテナ形式での利用を想定している。

表 3 の基本のメッセージガイド情報は、大きく五つの構文から成っていて、送達先に操作要求を指示する部分と照査などの内部経路設定 (照査用テンプレート併用)、交換情報、主要情報ファイルと同時交換されるファイル情報、相手からの送達結果情報が基本構文として形成される。この構文と要素については、送付の場合は DTD (document typedefinition) との照合が行われる。受けの場合は、情報種類が“ edi ”情報レベル“ 1 ”を除き、相手への制約を少なくする目的で、必要要素“ 情報種類 ”、“ 情報レベル ”、“ From ”、“ to ”を中心に簡略処理される。

表 3 メッセージガイド情報

```

<?xml version="1.0" ?>
<?ACTION .....>
<!--soutatu.exe?の?の実行を行うか、画面で内容確認を行い、この情報を返送してください。-->
<!DOCTYPE msg_gaide_body SYSTEM ".....">
<mesg_gaide_body>
  <soutatukakunin>
    <!-- 送達確認の自社照合用情報 -->
    </soutatukakunin>
  <syousa-work-flow>
    <!-- 内部照査用ワークフロープロセスの設定、外部へは送付されない -->
    <sakusei-tantou>
      <!--申請者-->
      </sakusei-tantou>
    <syousa-tantou>
      <!--照査担当-->
      </syousa-tantou>
    </syousa-work-flow>
  <main_body>
    <!-- 交換識別情報 -->

    <!-- 作成者情報 -->

    <!-- 送付先情報 -->

    <!-- 送付内容 ハッシュ値は、結果を4ビット単位の"0"から"F"に変換し表現 -->

  </main_body>
  <!-- 照合結果の返送情報 -->
</mesg_gaide_body>

```

3.1.4 経路設定機能

主に「Error Disposition Management」「Application Process Control」「Event/Schedule Management」「Service Delivery Result Management」が処理を行う。

自分の転送に利用するサービス事業者と、交換先が利用するサービス事業者が同じであることが少なく、EDI ではこの経路設定が重要な意味を持っている。

既存 EDI の規約では、国内の CII 規約に相手の参加 VAN サービス業者と自分の VAN サービス業者を表現した経路設定規約がある。この場合、VAN 会社と当事者では、交換メッセージの操作に関する事前契約が取り交わされており、インターネット網を利用する場合は、ビジネスプロトコルの変換サービス事業者の利用などを除いて、一般のインターネット上での情報操作を伴う経路設定を使用するには問題がある。この経路設定については、次期インターネットも既存規約のマッピングを意識し、一つの XML 構文の中に組み込む方向とヘッダー部を転送形式で個別様式とする方向で検討が成されており、現状の EDI 標準の多様化に照らし、すべてに共通する一つの経路設定で運用するのは難しいと考えられる。

さらにインターネット上での暗号化を使用した安全な EDI と経路設定については、中継先での公開部と非公開部の取り扱いが問題になり、次期 EDI などでも、一つの転送単位を小さくし (Simple EDI[®]) RSA 暗号化を採用し運用する方向にあるが、一つの XML ファイル構造をとることで、作成元での本体部分の暗号化とヘッダー部

の経路設定部を分けて暗号化するか、全体を重複暗号化するかの処理が必要になり、中継先でも複合後に XML 構造を解析し経路を判断する操作が入り、製品の相互運用性も絡んで問題を含んでいる。

このような問題を解消する目的で、公開部と実際の転送情報の非公開部を明確にファイルとして分けて余計な操作と暗号化処理を除くようにしている。

作成者は、主要情報ファイルと暗号化が必要な関連ファイルを暗号化しハッシュ演算を実行、その結果をメッセージガイド情報に付加、最初の中継先とは中継先の公開かぎでメッセージガイド情報を暗号化し一緒にコンテナ形式またはメール添付形式で送付する。中継先では最終送付先の情報部への操作をせずに、メッセージガイド情報のみを複合し、メッセージガイド情報にセットされたハッシュ値と内容を照合し、中継としての受領書を返送する。SOAP などの仕様に従う場合は、メッセージガイド情報の内容からマッピングする方法をとる。

3.1.5 処置レジストリ

処置レジストリと障害処置処理については 3.4 節に記述している。

3.2 多様な情報交換のための処理

図 3 の「InformationRuleProcess」、「Information Edit and Change Process」、「Delivery Process Service」で、3.1 節の各レジストリに表現されたルールに基づいて実行される。

業務データの定期/定型の情報と、部門間と担当者間の随時発生するような定型/非定型情報の交換について、表 4 の「EDI での交換方法による特徴」に示したような交換方法による特徴を、目的に合わせ利用することが要求され、一つの処理体系にすることが利用者インタフェース、運用管理、環境変化への対応の面で効果的になる。

また業務システムと統合情報交換システム間、統合情報システム間と外部取引先では、交換方法、様式、転送同期に関し、相互に独立した連携の機能にする必要がある。つまり業務システムで作成された 1 ファイルの構成が、取引先によっては時間設定された EDI 手順交換での他のデータとまとめた転送であったり、都度交換の HTTP、メール交換での単一メッセージ形式であったりする。また内容も CII シンタックス標

表 4 EDI での交換方法による特徴

EDIの種類	特徴	定期/大量	中取引	小取引	他への利用
自営	非標準、交換信用度は高い 用途と交換対象が限定される	◎	○	△	×
現行EDI	標準規約による相互運用性が保証されている 用途がEDI限られ、交換範囲に制約ある	◎	○	△	×
HTTPEDI(画面入力)	クライアント側での利用が容易である 非標準で自営に近く、データ再利用ができない 商取引の成立が微妙である	×	△	◎	×
HTTPEDI(転送方式)	EDIの信頼性が継承できる 現在、相手の手動操作が必要である	△	◎	△	◎
SMTPEDI	世界中での利用が可能である 発生都度交換ができる ウイルス対策などセキュリティ対策が必要である	△	○	◎	◎

準メッセージ，CSV メッセージ，XML 表現メッセージであったりする．またこの逆も同じである．

転送についても，HTTP のコンテナ形式で送付依頼されたものがメール添付されて転送，またメール添付で依頼された内容を HTTP でコンテナ形式で他の情報と一括転送されるように，組み合わせを自由にするための情報処理機能が可能である．

3.2.1 違う情報様式への共通処理と障害などへの対応機能

複数のデータの集合であるファイル形式と，EDI と商品情報のようにバイナリファイルを含むコンテナ送付形式を統一処理として体系化を図り，特に途中のデータ欠落などや放置が許されない EDI データに関して，障害に対するリスタート・コンセプトを持つことが必要になる．

1) 統一処理体系としての内部コンテナ処理

この処理体系を実現するためにファイル形式，単一メッセージ，コンテナ形式の情報を一度容器（以下内部コンテナと呼ぶ）に展開し，その内部コンテナラベルを“ファイル名+処理番号”，単一メッセージとコンテナ形式は“主要情報ファイル名+処理番号”にする．分類処理では単一メッセージ単位または転送先別とメッセージ識別単位のファイル形式として一つ内部コンテナ（ファイル名+処理番号+連番）に入れられる．統合処理については，データ変換別，転送ファイル構成別，転送方法単位にレジストリに指定された内部コンテナに1ファイル（交換先+転送ファイル名+交換番号）としてまとめられる．内部転送の場合は，送受レジストリに設定された業務システムの指定ディレクトリに1転送単位にまとめ，すでに同じ転送用ファイル名がある場合は，後に追記される．

統合処理の対象にならないメッセージについては，個別転送として1メッセージ1内部コンテナに入れられ，必要な変換処理を行い，各交換方法のエリアにコンテナラベル“転送ファイル名+交換番号”に，主要情報ファイルも“転送ファイル名”に変更されて移される．コンテナに展開された処理の対象になるファイルは，送受レジストリと交換先レジストリに処理ルール表現されたものだけで，処理対象外のファイルについてはメッセージガイド情報との照合は行うが，操作はしない．

2) リスタート

一つのイベントを5プロセス単位で区切り，各プロセスの実行状況を管理する．システム障害時は仕掛かりの出力内容を削除し，イベント処理プロセスの先頭に戻り各イベント処理前の内容で再処理を行うリカバリを採用している．また情報レベルの高い内容エラー（変換エラーなど）については，処置レジストリのルールと情報レベルを対比し緊急呼び出しなどの処置連絡を行うと共に，障害情報を退避させて必要な処置後，処理を継続するなどの方法が採られる．

3.2.2 転送方法の透過機能

企業内と外部の転送様式と転送方法を透過にする機能については，3.2.1 項の同一処理体系と図3「Delivery Process Service」の送付時の交換方法別と転送様式への編集，受信時の内部コンテナに展開する機能により，企業内での処理対象の様式と構造の違い，外部での交換方法による構造と様式の違いの自由な組み合わせが可能になり，

企業内と外部の環境に影響されない状況が実現できる。

他に必要になる機能では、情報発生と転送を非同期にする機能、送付方法の違いによる転送サイズの制限に関係した分割転送と代替機能がある。非同期については分類された状態を保持し蓄積、蓄積された内容を休日対応、指定時間、一定間隔、日単位のイベントスケジュール管理による統合処理または転送処理を実行し、それまでに蓄積された内容を転送する。この時の統合処理と転送処理の実行時には、対象情報の蓄積取り出し処理を制御する排他制御がなされる。

表 5 発生時期と転送の対比

発生時期	組合	転送時期	転送単位	情報伝達法			
				EDI手 順 FTP	HTTP (転送方式)	SMTP	HTTP (HTML)
定時/定期 処理発生	全 て 可 能	定期 (スケジュール管理)	ファイルの 1 転送単位	○	○	○	—
		随時 (メールボックス方式)	ファイルの 1 転送単位	○	○	—	—
逐次発生		1日 1 回	単一メッセージの一括転送	(注 2)	○	○	—
		随時転送	単一メッセージの 1 転送単位	(注 3)	(注 4)	○	—
		随時Web画面入力	単一メッセージの 1 転送単位	—	—	—	○

(注1)

注 1 : メール分割、代替転送を利用

注 3 : I/A型の交換前提なら可

注 2 : 別処理による圧縮ファイルなら可

注 4 : 相手起動時のみ可

代替機能は、EDIINT仕様に示されるメール分割転送機能を持たない中小の取引先との交換に使用され、転送情報の尻切れを防ぐためのサイズ設定機能とチェック機能により、サイズオーバーする場合は 1メールのサイズに入る内容を選択し、それ以外を HTTPによる転送に切り替える機能で、その情報はメッセージガイド情報にダウンロードファイルとして表現される。

分割転送機能はサーバ間の交換の時に行われ、設定サイズに分割されたファイルをメールに添付し、分割数と順序などはメッセージガイド情報の件名部に表現されて交換される。この分割転送には、逆に一つのファイルに戻す編集機能と到着遅延管理機能、再送要求機能を含んでいる。

3.2.3 写し機能と同時送付機能

バッチ型の EDIでは、緊急発注や納品に関する商取引の業務で、EDIデータが実務に対し後追いが発生するケースが多く、現状は別途連絡として電話や FAXで業務担当者が対応している。このように企業間の EDI交換と担当者または複数の関係者への“連絡”を併用したい時に、

- ・ 2重取引や誤認を防ぐ EDIとしてのデータ交換と連絡の違いを明確にする方法
- ・ 1から n個のメッセージの発生機能と転送先別の情報選択出来る機能の要求がなされる。

2重取引を防止するために、メッセージガイド情報に“写”(図6のコンテナ形式)表現を使用し、主要情報は無変換または連絡様式で転送を行う。この場合は、関連資

料に伝票イメージなどが一緒に内包されるのを想定している。

同時複数メッセージの送付に際しては、送付先別に送付される内容をメッセージガイド情報または交換先レジストリに、情報レベル、送付条件、送付情報名からなるルール表現がされて図3の「Information Rule Process」で実行される。

3.2.4 送達確認機能

商取引に重要な送達と送達内容確認は、CIIでの受信確認電文としてアプリケーションレベルでの規約があり、特に通信プロトコルの不安定なインターネットを利用する場合については、メールEDIでのEDIINT仕様が受領書の返送を規定している。

このような状況からアプリケーションレベルでの送達確認方式にして、メッセージガイド情報による相手への到着時の確認動作要求と確認レベルを“到着確認”、“内容照合プロセスの実行確認”、“担当者による確認”の3種のルール表現で行う。このメッセージガイド情報が返送されることで確認する方法を採用し、一定期間返送されない場合は確認のメール送付が処置レジストリにルール化されている。

到着確認と担当者確認の要求に対して、メッセージガイド情報がそのまま返送される事を想定し、内容照合については照合プロセスがメッセージガイド情報に表現され、同一のソフトウェアをダウンロードまたは内包し送付することで作成時のハッシュ値と照合され、その結果をメッセージガイド情報にセットし自動返送する機能を設けている。

3.3 情報の重要度設定によるルール制御と監視

図3の主に「Registry & Repository」「Information Rule Process」「Error Disposition Management」が関係し処理を行う。

旧来のコンピュータシステムでは、情報内容について同一視した取り扱いが採用されていたが、多様な企業間情報交換を満足するには、個々の情報が及ぼす影響度、重要度、機密度などを考慮した情報処理と交換が必要になる。

また正しいものだけを交換対象としてきたEDI交換から、論理チェックや整合確認が不十分な状態の交換が増加するために、3.1節で述べた情報監査機能や情報内容の不整合に起因する障害の処置機能が必須になる。

情報の重要度などの識別は情報レベルとして表現され、交換先レジストリに交換登録時に設定される場合と、メッセージガイド情報に個別設定される2種類に分けられる。また稼働環境のシステム的な障害を除いた内容に起因する障害について適正な担当者と処置をさせるために、処置レベルと処置レジストリとして実現する。

3.3.1 情報レベル

従来、コンピュータの処理に関する優先度はあったが、情報の内容そのものについてレベルを設定し、重要度に応じた監視、障害対応責任また交換の確実性を制御を行う。情報レベルは、企業によって個別に設定されることになるが、デフォルト値としては5レベル(表6)として、採取する履歴情報や送達情報、日報の管理対象の基準、交換時の暗号化と送達確認の適用条件、運用上の交換登録申請方法などに採用され、また情報監査ルールと組み合わせて交換内容の監視と監査を実現する。

登録申請方法の例では、

情報レベル1： 事前業務責任者からの運用管理者への申請と運用会議など

表 6 情報レベル(基本)

レベル	内容	情報内容の例	送達確認	認証、暗号
1	業務最高レベル	商取引(電子データ保存法の範囲)	インターネットの場合:送達照合&結果返送、結果管理	あり
2	業務高レベル	商取引に付随(製品仕様、見積依頼/回答)	インターネットの場合:受信回答要求、結果管理	個別指定
3	業務レベル	業務一般	受信回答要求任意(個別指定)	なし
4	担当者高レベル	見積依頼、技術情報等	受信回答要求任意(個別指定)	なし
5	担当者レベル	一般連絡	なし	なし

の実施, 確認後の運用管理者による登録/更新/削除

情報レベル 2 と 3: 一定期間単位の部門での申請/承認に基づく運用管理者申請と承認による自動登録/更新/削除

情報レベル 4 と 5: 短期間と回数による制限による申請に基づく運用管理者承認による登録, 更新/削除は申請者操作と期間経過の消去を想定, 情報レベル 4 と 5 については一定のルールに基づき取引先からの登録も可能にする.

この申請時の情報レベルより高い情報レベルは, 実際の交換では使用することができず, 使用された場合は処置レベルのレジストリ設定に基づきエラーとして作成者と関係者に連絡される.

3.3.2 処置レベル

情報内容に起因する処理検査の障害について処置を汎用化し, 同一原因でも情報レベルに応じた適正な処置を自動的に実行するために, 図 7 の「処置レベルと処置レジストリ」を使用している.

処置レジストリに示された担当者への処置連絡は, メッセージガイド情報の作成者と送付者, 各暫定交換レジストリと交換レジストリに設定された申請者や業務処理責任者, 企業の交換窓口などの要素内容に基づいて連絡先を特定し実行される.

1) 障害項目

各プロセスに発生する障害を, 旧来の方法で分類し各障害項目をレベル分けする. このレベル分けとしてはシステム設定に関するもの, つまり運用管理者の原因追求を必要とするものを高いレベルに設定し, 利用者の設定ミスなどに関わる内容で交換情報を無視せざるを得ない(判読不可能)ケースを一番低い内容に設定する.

図 6 の内部受取プロセス部分では, 送受レジストリまたは交換レジストリに登録がされていない内容を“1”として, メッセージガイド情報のテンプレート未登録または構文判読不可能な場合を“5”としている. 障害項目の“レジストリの内容エラー”は, メッセージガイド情報に指定されたファイルが無い, または設定がされていないファイルがコンテナ内に存在するなどの場合である.

2) 処置レベル

この処置では, 誰が処置担当になるのか, また障害情報の内容を操作し情報を生かす必要があるかを基準に処置レベルを決め, その連絡方法や緊急度を各障害

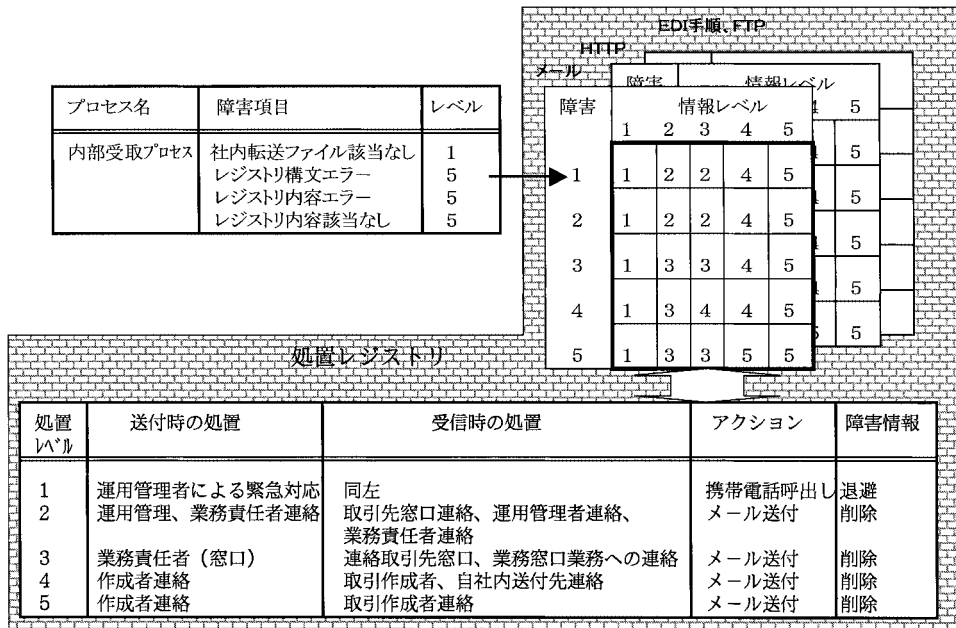


図 7 基本処置レベル設定

レベル別にルール化し処置レジストリに表現を行う。

処置 1 と 2 については、運用管理者と業務責任者の連絡ミスなどや誤解などから発生するような問題、また継続発生、相互の原因追求と緊急対応が必要な物を割り当てる。レベル 3 では、基本的には交換当事者が処置を行うが、当事者が判読できない場合に、代替連絡先として登録申請者や窓口責任者に連絡が必要な物を割り当てる。特に再度の転送操作が不可能な取引先からの受信内容については、処置レベル 5 を除いて、可能な限り社内への連絡（取引先窓口など）を行うための代替ルール表現を使用する。

3) 処置設定ルール

基本では、交換方法の種類別に設定しているが、メッセージ種類別や業務別、事業所別でもかまわない。

この例では、EDI データの ” 情報レベル “ 1 ” について、どの交換方法でも処置レベル “ 1 ” にしている。

EDI 情報については、他への業務処理が伴い再処理が難しいまた時間的制約があるなど、他への取引先への影響、生産とビジネスなどへの影響を考え、正常データは生かす処置が必要になる事が多い。また連続発生する危険性から運用管理者と業務処理責任者による原因追求と処置として “ 1 ” に設定している。

他のレベルは当事者間で処置し、再度転送するように設定されている。

4. おわりに

商取引形態として、継続的な信頼関係に基づく取引形態と価格設定、手形決済や締日などの決済形態の日本型商文化、ロットビジネスの米国型商取引の採用など、企業

にとって商取引の方法は1種類ではなく、産業構造の空洞化に見られる構造変化、海外などの地域的な配慮、調達目的と要求品質、在庫圧縮目的の短期納入、ストック品の仕入れコスト圧縮、資金繰りなどが総合的に考慮され、今後とも使い分けが成されるであろう。また企業内では、ダウンサイジングでの分散化が進み、全体的な情報の管理、運用、企業責任範囲の整合性が不明瞭になる中で、商取引の対象範囲が問題の表面化しやすいオープンな取引に拡大し、交換内容と職務権限、被害防止などへの情報の監視と監査がより重要事項として認識されることになる。

今後、企業の情報交換システムは商取引に関するより広範囲な電子化への推進と密接に関連しながら、交換のための技術から交換情報の処理技術に移行し、その情報内容と目的の多様化と変化を吸収するオブジェクト指向技術などを利用した、ルール表現やコンポーネントをエンドユーザ向けの簡便な Visual Modeling ツールにより利用する方向に進展すると考えられる。

この環境を予測し、通信目的のソリューション基盤としてだけでなく、企業内部と外部の情報交換のあり方を含めた、よりソリューションに近い製品開発とサービスを、今後も推進したいと考えている。

-
- * 1 WebEDI は、一般的な解釈として相手の様式に基づく画面からの直接入力 HTTP (HTML 方式)、他に、HTTP (転送方式) がある
 - * 2 XML/EDI は、eb XML 標準化活動の XML を使用した EDI の呼称。他に国内の CII/XML がある
 - * 3 JIPDEC : 日本情報処理開発協会
 - * 4 ISO 9735 は EDIFACT 規約と同じ内容で、ISO により国際承認された規約
 - * 5 eb XML とは UN/FACT と OASIS が共同で開始した XML ビジネス使用を標準化するための活動の総称である
 - * 6 Open edi は、ISO/IEC/JTC 1/SC 30 でコミット。通常使われる OpenEDI はオープンな EDI と解釈する
 - * 7 EDIINT は IETF のワーキンググループで、インターネット・ドラフト「MIME base Secure EDI」などの成果物がある
 - * 8 最小限のデータ交換を目的に、SME (中小企業) を考慮して設計された UN/EDIFACT メッセージのサブセットである

- 参考文献**
- [1] 電子データ交換標準化調査研究報告書 日本情報処理開発協会 1998 年
 - [2] XML/EDI 標準化調査委員会報告書 同上 2001 年
 - [3] 次世代 EDI 技術調査委員会報告書 同上 2001 年
 - [4] 標準 XML/EDI 普及促進ワーキンググループ会議資料 ECOM 2000 年
 - [5] JIS X 7011 (EDIFACT) 日本工業標準調査会 2001 年
 - [6] JIS X 7012 (CII シンタクス) 同上 2001 年
 - [7] DIINT http://www.ietf.org/html.charters/ediint_charter.html
http://www.imc.org/ietf_ediint/
 - [8] XML 関連 <http://www.w3.org>
 - [9] SOAP <http://msdn.microsoft.com/xml/general/soapspec.asp>
 - [10] UDDI <http://www.uddi.org>

執筆者紹介 大沼保夫 (Yasuo Onuma)

1967年中央大学理工学部物理学科卒業。1968年日本ユニシス(株)入社。金融関連、オフィスコンピュータ関連のフィールドサービス業務に従事。1993年よりオープンビジネスの商品企画、ことにEC関連の商品企画と適用サービス業務に従事。現在、ネットワークサービス部インテグレーションサービス室に所属し、EDI関連製品の主管と適用サービスを担当。1997年よりJIPDECとECOMのEDI関連の委員。

ビジネス特許申請項目

転送装置，データ交換システム及びデータ交換方法（特願 2001 105043）

電子データの交換装置，交換方法及び交換プログラム（特願 2001 118646）

データ交換装置，データ交換方法およびデータ交換プログラム（特願 2001 1467710）