貿易デジタル化推進プロジェクト

第40回国連CEFACTフォーラム日本提案

2023年5月

一般社団法人サプライチェーン情報基盤研究会

菅又　久直

2022年度、経済産業省の先導のもとに貿易デジタル化推進を目的とした貿易文書の国際標準データ項目等マッピング調査事業が行われた。当調査事業の結果を踏まえ、2023年5月に開催された第40回国連CEFACTフォーラムにおいて、今後の貿易デジタル化におけるデータパイプライン実現のための、商流・物流・金流に渡るシームレスなデータ連携を可能にする参照データモデルに関わる提案を行った。本提案は、国連CEFACTで新たに始まった “Buy/Ship/Pay Data Exchange structure for Trade Finance Facilitation”プロジェクトに呼応したものである。

1. 貿易文書の国際標準データ項目等マッピング

　貿易プラットフォームによるデータ連携を行うため、金流商流物流の情報接点となる信用状等貿易決済（トレードファイナンス）に関するデータマッピングを行い、その実用可能性の実証を試みた。

1. マッピング対象情報調査分析

貿易金融におけるプロセスと情報の流れを確認し、その中で使われている帳票の電子化についての標準化状況を分析、実業務における電子化状況につき調査を行った。

1. 貿易金融に関わる取引の流れ

貿易金融（信用状取引）における帳票の流れを図I-１に示す。



図I-1　貿易金融における帳票の流れ

**①売買契約締結：**輸出者と輸入者が売買契約のときに、代金決済方法としてL/Cをつかうことを取り決める。

**②信用状（L/C）の発行依頼：**輸入者は輸入者の取引銀行にL/Cの発行を依頼する。

**③L/Cの発行：**輸入者の取引銀行は、輸入者の信用状態をチェックし、L/C発行の可否、支払確約の限度額を決める。問題がなければ、輸出地の銀行に向けてL/Cを発行する。L/Cには、輸入者が貨物を引き取るために必要な書類（船積書類）の条件が記載される。

**④輸出者へのL/C通知：**輸出地の銀行経由で輸出者あてにL/Cが通知される。

**⑤保険の付保：**L/C条件で保険証書が要求されている場合には、保険会社との保険契約を締結し、輸出者は保険証券を入手する。

**➅⑦貨物の船積と船荷証券（B/L）の入手：**L/C条件で海上輸送書類であるB/Lが要求されている場合は、貨物を船会社に持ち込み、船積を完了してB/Lを入手する。

**⑧荷為替手形の作成と手形の買取依頼：**輸出者は出荷した貨物の代金を回収するために荷為替手形を作成し、L/Cで要求されている船積書類とともに自分の取引銀行に持ち込み、手形の買取を依頼する。

**⑨手形の買取：**輸出者の取引銀行（買取銀行）は、手形や船積書類がL/C条件と合致していることをチェックし、手形代金を立替払いする。

**⑩荷為替手形と船積書類の輸入地への送付：**手形を受取った買取銀行は、荷為替手形と船積書類を信用状発行銀行に送付し、発行銀行に手形を呈示して立替払いした代金の支払いを求める。

**⑪L/C発行銀行の代金決済：**信用状発行銀行は、輸出地で代金立替払いした買取銀行に、定められた方法で代金を返却する。

**⑫輸入者への代金請求：**信用状発行銀行は輸入者に代金の支払いを求める。

**⑬輸入者の代金決済：**輸入者は発行銀行に代金を支払う。

**⑭輸入者への船積書類の交付：**発行銀行は、輸入者の代金決済と引換えに、貨物の引取に必要なB/Lを含む船積書類を輸入者に引き渡す。

**⑮⑯貨物の引取：**輸入者は銀行から交付された書類のうち、貨物の引取に必要なB/Lを船会社に提出し、貨物を引き取る。

図I-1の流れを、情報とプロセスに整理したのが表I-1である。

表―1　信用状取引における情報とプロセス



1. 貿易金融関連メッセージの標準化状況

貿易金融関連の電子化メッセージの標準化状況は図I-2の状況であり、異なる標準間での相互運用はなされていない。



図I-2　貿易金融における国際標準の状況

国連CEFACT EDIFACT：

* 信用状発行依頼（DACAPPメッセージ）
* 保険証券（IPPOADメッセージ）

　国連CEFACT ebXML：

* 購買契約注文書（Cross Industry Purchase Order）
* 請求書（Cross Industry Invoice）
* 船積依頼書（Shipping Instruction）
* 梱包明細（Packing List）

　SWIFT標準：

* 信用状（MT700: Documentary Credit）

1. 貿易プロセスにおける実業務の調査

信用状（LC）発行及び船積書類買取における実業務の課題を拾い出したのが、表I-2と表I-3である。LC及びBLは現状ペーパーベースで扱われており、標準化及び法制度を含め、電子化への取組みの促進が待たれる。

表I-2 LC発行業務における課題



表I-3　船積書類買取における課題



1. マッピング表

マッピングは、7商社、3銀行、及び２つのプラットフォーマのご協力により、調査対象の「信用状（LC）」「購買契約（PO）」「船荷証券（BL）」「船積依頼（SI）」「請求書（IV）」「梱包明細（PL）」「原産地証明（CO）」「荷為替手形（DX）」「保険証券（IP）」に関する帳票イメージ、入力イメージ、帳票設計書、データ項目表を収集し、LC, PO, BL, IV, PLについて実施した。

1. マッピング作業手順

マッピングは以下の手順により行った。

1. サンプル・マッピング

PO、PL、LC、IV、BLにつき各1社ずつの帳票情報を国連CEFACT共通辞書（CCL: Core Component Library）の情報項目と突合し、マッピング表のたたき台を策定した。

1. マッピングの展開

サンプル・マッピングを基に入手した各社の帳票情報によりマッピング表のたたき台に展開し、たたき台に不足していたマッピング情報項目を追加した。また、実業務で使われている情報項目で国連CEFACT標準がカバーできていないと思われる項目は、CCLへの情報項目追加候補としてリストアップした。

1. マッピング結果評価

展開したマッピング表につき、帳票情報提供各社にご協力をいただき、情報項目解釈及び不足情報項目についてマッピング表を修正した。

1. メッセージ化によるチェック

マッピング表の情報項目とCCLの情報項目の突合せの不具合をチェックするため、各帳票情報（PO、PL、LC、IV、BL）を国連CEFACT ebXML準拠のメッセージ情報項目表（BIE表：Business Information Entity）に展開し、ツールにより情報項目および情報構造の標準整合性を検証し、発見した不整合を修正した標準整合化マッピング表を策定した。また、整合化マッピング表のデータモデル（クラス図）を作成し、基となった帳票情報との意味的な違いが無いか否かを確認した。

1. 試行実験結果の反映

整合化マッピング表を使った試行実験（３. 試行実験 参照）により、実業務のサンプルデータをメッセージBIE表に当てはめることができるかの検証を行い、不都合な個所につき整合化マッピング表の修正を行った。

（２）貿易文書の国際標準化

国際標準規格と実業務の差異解消を目的に、貿易金融の中核となるPO、IV、LC、BLと商社帳票情報及びプラットフォーマのデータ項目とのマッピングを行った。

* 1. PO/IV/BL🡺7商社帳票とのマッピング

国連CEFACT ebXML標準メッセージとのマッピングをおこなった。各社とも概ね国連CEFACTのCCL情報項目との対応付けが可能であった。

マッピングにおける留意点は次の通り。

* 貿易帳票類のフォーマットは国際標準化されており、各社のマッピングはほぼ同じになる。但し、フォーマット枠内のテキストによる記述仕様（備考など）は各社異なっており、記述仕様内容の意味定義を具体化しないとコンピュータ自動処理ができず人による意味解釈が必要となる。
* 「建値」など日本語表記で明確な定義が無く解釈が困難な情報項目がある。特に英語化したとき、国際的に通用するのか不安がある。
  1. LC🡺貿易情報プラットフォームとのマッピング

国連CEFACT ebXML標準にはLCに該当する標準メッセージはない。よって、国連CEFACT EDIFACT標準（DOCAPP: Documentary Credit Applicationメッセージ）とSWIFT MT700の情報項目により暫定的な国連CEFACT ebXML標準準拠のメッセージを策定し、その暫定メッセージ（TFTF\_LetterOfCredit）と貿易情報プラットフォームLCメッセージとのマッピングを行った。

貿易情報プラットフォームA社の情報項目の粒度はebXML標準とほぼ同レベルであり、詳細情報のマッピングが可能であった。貿易情報プラットフォームB社の情報項目はSWIFTのデータ項目に忠実に対応しており、項目の粒度は荒く、一つの情報項目にebXML標準の複数のデータ項目を対応する必要があった。

（３）商物物流でのデータ項目の共通化

国連CEFACT ebXML標準では、商流、物流、ではステークホルダーによる情報のとらえ方が異なっており、それぞれに参照データモデルを定義している。

①商流の参照データモデル

商流では「取引情報」として、「契約情報」「納入情報」「決済情報」ごとに必要な情報項目詳細を定義している。見積、発注、納入、請求などのメッセージは商流参照データモデル（SCRDM: Supply Chain Reference Data Model）に従って情報構造定義が行われている。よって、POとIVとのデータのマッピングは容易である。



図I-3　商流系メッセージ構造

②物流の参照データモデル

　物流では「委託貨物」の取扱いのための情報として当事者（荷送人、荷受人など）と運送場所（荷受場所、荷渡場所など）および積荷、輸送機器、運賃について情報項目定義を行っている。運送予約、出荷指示、船荷証券などのメッセージは物流参照データモデル（MMTRDM: Multi Modal Transport Reference Data Model）に従って情報構造定義が行われている。



図―４　物流系メッセージ構造

　以上より分かることは、情報構造の異なるメッセージ間のマッピングは、同じ国連CEFACT ebXML標準間でも難しい。本作業では、物流・商流のマッピング手法検証のため、パッキングリスト（PL）を物流系情報構造と商流系情報構造のそれぞれのメッセージを策定し、商流と物流で情報が共有化できるかの分析を行った。

（４）異なる標準規格間でのデータ項目のマッピング

　銀行間でのL/Cの送受信はSWIFT（ISO TC68にて策定）の標準で行われており、クライアントからのLC発行依頼様式もSWIFTのメッセージ（MT700）が用意されている。よって、LCメッセージに含まれる商流・物流情報をSWIFTメッセージMT700にマッピングする必要がある。商流・物流側では国連CEFACT EDIFACTメッセージ（DOCAPP）がLC発行依頼用に作られているが、SWIFTメッセージの構造が全く異なり、更に定義されている情報項目の粒度も異なる（例えば、SWIFT標準ではLC申請者をApplicantと言う1項目（35文字\*4行）として定義しているが、商流・物流側のEDIFACTでは、「企業ID」「企業名」「連絡先」「〒番号」「住所」のように明細に分かれた情報項目が定義されている）ため、直接の情報項目対応付けが困難である。

　今回のマッチング作業では、両標準をカバーできる仲介的な国連CEFACT ebXMLメッセージ（金流連携メッセージ）を暫定的に策定し、SWIFTメッセージとEDIFACTメッセージの両方にマッピングすることとした。



図I-5　金流連携メッセージ構造

金流連携メッセージは、LCの帳票構造を土台に、金流特有の情報「信用状」と商流情報を引き継ぐ「取引情報」と物流情報を引き継ぐ「委託貨物」で構成し、国連CEFACTの商流・物流情報をSWIFTの金融メッセージにマッピングし易いように設計した。

1. 試行実験
   1. 試行実験の方針

試行実験は、マッピング作業で定義されたメッセージ定義表に従ったEDIデータ（XML文）により商流情報（PO, IV）より信用状（LC）及び船荷証券（BL）に情報を繋がるかを検証する目的で行った。試行実験は、メッセージ定義表にサンプルデータを入力し、そこからXMLインスタンスを生成する仮のツールによりEDIデータを生成し、印字して内容の確認を行った。

サンプルデータは、商社XよりいただいたPO/LC、及び商社YよりいただいたIV/BLの事例データより架空の取引を設定した。

1. 試行実験の流れ

試行実験で想定した情報の流れを図I-6に示す。



図I-6　試行実験が対象とした業務フロー

**貿易案件の識別**

* + 1. 貿易案件ID：JISSHOU001

**PO（購買メッセージ）**

* + 1. 発注書ID：SIPS-2022-PO001
    2. 購買メッセージ発行日：2022年12月1日
    3. 購入者（輸入者）：SIPS COORP. ロンドン（英国）
    4. 販売者（輸出者）： MRI TRADE.,LTD 東京（日本）
    5. インコタームズ：CFR（運賃込み条件）
    6. 総数量：9,000個
    7. 総金額：72,000ドル
    8. 明細（１）

商品：グレープ缶詰

金額：21,000ドル

単価：7.0ドル

数量：3,000個

出荷日：2022年12月5日

積荷場所：東京

最終仕向先：ロンドン

原産国：日本

* + 1. 明細（２）

商品：ライチ缶詰

金額：51,000ドル

単価：8.5ドル

数量：6,000個

出荷日：2022年12月5日

積荷場所：東京

最終仕向先：ロンドン

原産国：日本

**IV（請求メッセージ）**

* + 1. 請求書ID：MRI-2022-IV001
    2. 請求メッセージ発行日：2022年12月5日
    3. 購入者（請求先）：SIPS COOP. ロンドン（英国）
    4. 販売者（請求者）：MRI TRADE.,LTD 東京（日本）
    5. 参照文書：購買メッセージ（SIPS-2022-PO001）
    6. 輸送方法：船便
    7. 積荷港：東京
    8. 荷揚港：ロンドン
    9. 荷印：MRI-X001
    10. 荷積日時：2022年12月20日

㉑　正味重量：1,800 Kg

㉒　総重量：1,980 Kg

㉓　梱包数量：180パレット

㉔　支払条件：出荷月最終日後90日以内に電信送金

**LC（信用状メッセージ）**

　㉕ 信用状ID：SIPS-2022-LC001

㉖ 信用状発行日：2022年12月10日

㉗ LC発行依頼人：SIPS CORP. ロンドン（英国）

　㉘ LC受益者：MRI TRADE.,LTD 東京（日本）

　㉙ LC発行銀行：JASTPRO BANK

㉚ LC通知銀行：ABC BANK

㉛ 要求書類：IV（請求書）、BL（船荷証券）、PL（パキングリスト）、CoO（原

産地証明書）、IP（海上貨物保険）

　㉜ 分割納品：可

　㉝ インコタームズ：CFR（運賃込み条件）

　　　　　㉞ 支払条件：償還条項に従った送金

**BL（船荷証券）**

　 　㉟ 船荷証券ID：KIYO-2022-BL001

　㊱ 船荷証券発行日：2022年12月25日

　㊲ 荷受人：SIPS CORP. ロンドン（英国）

　㊳ 荷送人：MRI TRADE.,LTD 東京（日本）

　㊴ 船社：KIYOTOMO SHIP

　㊵ 到着案内通知先：SIPS CORP.

㊶ 運送番号：12345

㊷ 参照文書：請求書（インボイス）MRI-2022-IV001

㊸ 本船：TOKU Bridge

㊹ 荷積日時：2022年12月20日

　㊺ 荷積港：東京

　㊻ 荷揚港：ロンドン

　㊼ 運賃：前払

　㊽ 運賃支払場所：東京

1. 試行実験の結果

* マッピング表のベースとしたメッセージBIE表にサンプルデータを当てはめることができ、メッセージ定義が有効であるかを確認した。
* メッセージ定義表からサンプルデータを入れたXMLインスタンスメッセージが生成できることを確認した。
* 異なるメッセージ間でデータが引き継げることを確認した。

1. 今後の課題と提言

（１）国際標準におけるミッシングリンクの解消

国連CEFACT標準では、サプライチェーン参照データモデル（SCRDM）及び複合一貫運輸参照データモデル（MMTRDM）により、商流／物流のデータ連携が可能になっているが、SWIFTが策定している金流メッセージとの連携ができず、貿易デジタル業務における一貫したデータ連携の仕組みを構築する障害となっている。

貿易情報プラットフォームによるデータ連携を行うため、金流商流物流の情報接点となるL/C等貿易決済（トレードファイナンス）に関わる情報モデル（TFRDM: Trade Finance Reference Data Model）を国連CEFACTの新プロジェクトとして提案し、マッピング作業により顕在化した貿易実業務と国際標準の差異を解消するための国連CEFACT標準規格への変更を実施する。

（２）整備された国際標準を利用する環境の整備

　　国際標準が整備されても、我国及び貿易対手国の法環境（例えば電子BLの法的有効性）が整備されなければならない。更に、電子化された貿易金融プロセス及び使われる電子文書につき、貿易相手国との相互合意（Mutual Agreement）を確立しなければならない。これには政府並びに国際商業会議所（ICC）の主導の基に進める必要がある。

（３）貿易情報プラットフォーマの機能整備

　　国際標準の整備及び使用環境の整備を進めるに合わせて、ユーザーへの貿易情報電子交換の技術的サービス提供基盤を準備するのは貿易情報プラットフォーマの役割である。

（４）ユーザー企業への普及促進

　　貿易の当事者であるユーザ企業は、標準に対応する社内システムのインタフェースを整備しなければならない。ユーザー企業の対応を促進するためには、説明会や研修会のみならず、貿易金融プロセスの電子化の必然性を理解していただくための総合的なプロモーション活動が必要であろう。

1. 国連CEFACTへの貿易デジタル化推進モデル提案

貿易文書の国際標準データ項目等マッピングの調査結果をもとに、第40回国連CEFACTフォーラムにおいて、貿易金融プロジェクトへの日本からの提言を行った。

1. 提言の目的

国連CEFACT貿易デジタル化推進プロジェクト（Buy/Ship/Pay Data Exchange structures for Trade Finance Facilitation）に提言する目的は、国連CEFACT Buy/Ship/Pay参照データモデルに基づく貿易情報データパイプラインの構築を目指すためである。特に、商流・物流・金流データの相互運用性に焦点をあて、国連CEFACT貿易デジタル化推進プロジェクトの推進を支えて行くことを明言した。

　なお、日本のHoD（Head of Delegation）は当国連CEFACTプロジェクトのサポートを表明している。また、日本の他、スペイン及びロシアもサポート表明をしており、３ヵ国サポートルールに従って当該プロジェクトは正式な国連CEFACTプロジェクトとして認知され、プロジェクト参加メンバーの募集が始ったところである。

1. 現状の貿易金融標準化状況

前章で紹介した貿易金融関連の電子化メッセージの標準化状況（図I-2）につき、異なる標準間での相互運用はなされていない現状の状況を説明し、商流・物流・金流データの相互運用を実証した試行結果につき、図I-6（試行実験が対象とした業務フロー）により説明を行った。

　前章で紹介した、日本の貿易デジタル化調査の結果、商流・物流・金流データの共有における、金融ネットワーク（SWIFT）が介在した場合の主たる課題を指摘した。

（１）データ項目の粒度の相違

　金融ネットワークSWIFTにおけるL/C（MT700: Documentary Credit）におけるデータ項目定義は、紙文書の様式に従った枠の定義であり、商流・物流データ項目はSWIFTのデータ枠に関連データ項目を埋め込む形となる（埋め込み方は定義されていない）。例えば、SWIFTのデータ項目「申請者（Applicant）」は35文字の4行とのみ定義され、商流・物流データ項目の「申請者ID（Party ID）」「申請者名称（Party Name）」「申請者連絡先（Party Contact）」「申請者住所（Party Address）」の内容を埋め込むことになる。また、SWIFTデータ項目「商品記述（Description Goods）」は65文字x100行と定義され、商流・物流データ項目の「商品名（Product Name）」「項目数量（Item Quantity）」「単価（Unit Price）」「支払金額（Payment Amount）」は商品種類に合わせて必要な数だけ内容を埋め込まなければならない。ここで、商流・物流データをSWIFTデータ項目に埋め込むことは可能であるが、SWIFTデータを受け取った側は、商流・物流データ項目に分解することができず、一度印字した後、商流・物流データ項目として再入力する必要がある（図II-1）。



図II-1 マッピングにおける粒度の違い

（２）金流ネットワークと商流・物流ネットワークの同期

　上記（１）の課題があるため、金流ネットワーク（SWIFT）と並行して商流・物流データを共有するための貿易プラットフォームによるサービスが提供されている場合がある。その場合は、SWIFTネットワークで送られてきた情報と貿易プラットフォームで送られてくる情報が同じであることを保証する仕組みが必要である（図II-2）。



図II-2 金融ネットワークと貿易プラットフォームの同期

1. 貿易金融参照データモデルの提案

国連CEFACT準拠のメッセージ（電子文書）は、国連CEFACT共通辞書（CCL: Core Component Library）に登録されている標準化されたデータ項目（BIE: Business Information Entity）を使って、構造的に組み立てられる。CCLは世界中の国や業界からの要望を受けて年2回更新されている。最新の2023年A版CCLでは15,179項目が辞書に登録されている。新たなメッセージを設計するにあたっては、この15,179項目から必要となるデータ項目を選びだし、かつ情報を共有する可能性のあるメッセージ（例えば注文メッセージと請求メッセージ）と類似の情報構造を定義する必要がある。このメッセージ設計を楽にし、かつ整合化するために、類似のデータ項目を業務領域別にCCLから選択定義し、業務領域別の基本となる情報構造（Master Message Structure）が定義されている。それらの定義セットを参照データモデルと呼び、貿易関連プロセスではBuy/Ship/Pay参照データモデル（BSP-RDM）が定義され、それを継承するサブセットであるSupply Chain参照データモデル（SC-RDM）及びMulti Modal Transport参照データモデル（MMT-RDM）が策定されている。

2022年度に日本で実施した貿易文書の国際標準データ項目等マッピング調査を通して、BSP-RDMのサブセットとして貿易金融に特化したTrade Finance参照データモデル（TF-RDM）を追加するのが妥当であるとの考えから、信用状関連メッセージと海上輸送貨物損保関連メッセージをカバーするTF-RDMを提案した（図II-3）。



図II-3 Trade Finance参照データモデル

Trade Finance参照データモデルの基本情報構造（Master Message Structure）の試案を図II-4に示す。



図II-4 Trade Finance参照モデル：基本メッセージ構造

1. 国連CEFACTプロジェクトへの提言

日本で実施した貿易文書の国際標準データ項目等マッピング調査からの洞察、及びTrade Finance参照データモデルの提案を踏まえ、国連CEFACTの貿易デジタル化プロジェクトへの提言を以下のようにまとめた。

* このプロジェクトをECE地域のみならず、世界中に適用すること。
* 売買契約から決済、支払いまでの取引プロセス全体にプロジェクトの範囲を拡大すること。
* BSP-RDM の下の参照データモデル全体につきフレームワークを見直すこと。
* 新たに信用状と保険証券を含むTrade Finance参照データ モデルを構築すること。
* 以下のような国境を越えた取引文書をサポートする、 CCLを使用した、BRS および eBusiness 標準を開発及び維持すること。
* 売買契約
* インボイス
* 船荷証券
* 原産地証明
* 信用状
* パッキングリスト
* 倉庫証券
* 貨物保険証
* 貿易金融における電子メッセージを規定するにあたってはISO TC68 (ISO20022 チーム) と協力して推進すること。

　本国連CEFACTプロジェクトは、標準化対象が広範囲にわたり、世界の商流・物流・金流のステークホルダー、及び貿易プラットフォーマとITベンダーの協力が欠かせない。まずはプロジェクト推進体制を固め、分野ごとの責任者を決めて着手することが肝要である。