

日本の物流産業のデジタル化の課題と デジタル化推進戦略

～DXによる物流産業のイノベーションの推進～

主席研究員 **藤野直明** (n-fujino@nri.co.jp)

株式会社 野村総合研究所 産業ITイノベーション事業本部

早稲田大学大学院 情報・生産・システム研究科 客員教授

日本経営工学会副会長

日本オペレーションズマネジメント&戦略学会理事

日本オペレーションズリサーチ学会 フェロー

令和2年10月5日



1. 日本の物流に対する大局観と懸念【1】

■大局観

- ✓ 「日本の物流は、サービス水準は世界一、しかしIT投資は遅れ、生産性は低い。」
 - ・世界が驚嘆する宅配便のサービスレベル。一方、21世紀の今でも、電話とFAXで輸送の手配を行っている状態は先進国日本としては何かがおかしい。**一体、何が原因なのか。**
- ✓ 「現在の日本の物流はこのままの状態ではもはや持続不可能、危機的状況である。」
- ✓ 「技術革新を活用できるように各種の標準化や関連施策を推進しなければならない。**特に、部分最適の業界慣行は変えていくべきである。**」
- ✓ サービス水準では競争優位がある日本の物流産業がグローバル化することはなぜ難しいのか
- ✓ 物流産業は、金融やエネルギーと同様、**全産業と接点をもつネットワーク型のインフラ産業として極めて重要な産業である。**

- 
- 今回の大綱の論点として「**物流産業のデジタル化**」は**不可欠**である。
抜本の見地から「物流産業のデジタル化」の長期戦略を検討すべき
 - 長期的には、**デジタル化、ユニットロード化**が進み、**業種を超えた究極の共同物流機構**とでもいうべき「**フィジカルインターネット**」が構想されている。
 - 「**フィジカルインターネット**」の**モデルは国際海上コンテナ輸送市場**

1. 日本の物流に対する大局観と懸念【2】

■懸念

- 前回の検討会の発表だけでも、以下のような荷主企業 + 物流企業間の情報交換プラットフォームのアイデアが提案された。

①	味の素様	GS1クラウド
②	花王様	物流データプラットフォーム
③	日立物流様	SSCV
④	SIP	物流・商流データ基盤

- (1) 果たしてこれらのプラットフォームは並立するのであろうか。
- (2) もし並立するとすれば、輸送業者はどれか1つを選んで加入すれば、全ての荷主とコミュニケーションが可能となるのであろうか。
- (3) それとも、業種別にプラットフォームが構築され、輸送業者は活用するためにそれぞれ事前登録に費用を払うことになるのであろうか。帰り荷は一体どうするのだろうか。帰り荷はどの業種の貨物を扱うのか不明であるが。
- (4) さらに、**運輸業者の基幹システム（ERP）と各プラットフォームとの連携は、手入力になるのであろうか。**それは、これまでの業種別VANに運輸業者が加入する仕組みと同じか。
- (5) 基幹システム連携が手入力処理だとすると**入力にはタイムラグが発生する。**FAXと業務負荷は違うだろうか。

2. 日本の物流産業のデジタル化の課題（仮説）

- 1) 荷主の業種別VANに物流事業者が参加できないことが根本的な問題ではないか。
- 2) 理由：帰り荷を含め、運ぶ可能性のある荷主の業種のEDIに全て加入しておくことはコストがかかり過ぎ、経済性の点で合理的では無い。
 - ・業種ごとに異なるEDIメッセージに対応して、運ぶかどうかわからない業種に対し、EDIに自社の基幹システムとのインターフェイスを開発し、事業所コードの登録を行っておくことは投資採算性が低い。
- 3) このため、日本の物流のデジタル化推進を図るためには、**業種横断での荷主とのEDIメッセージや（受発注先、納品先、請求先他の）事業所コードの整備が必要**となる。
- 4) しかし、これを**新たにゼロから行うのはコストも時間もかかり現実的では無い**だろう。
 - ・業種ごとに存在する既存のEDIメッセージを突き合わせて新たな標準を作成するという作業を行うことは、さすがに現実的ではない。また、これまでも**仮に標準が完成しても荷主が使う保証は無い。個々の物流事業者が荷主にEDIメッセージについて提案することなどあり得ない**と考えられる。（合成の誤謬）
- 5) 一方、**海外では90年代のEDIFACTやANSIX.12の頃から**、業種別のEDIを追求することは非効率とされ国際貿易物流は**業種横断EDI**で一部の例外を除き**業種に依らず共通のEDI**になっている。
 - ・また、国際も国内も基本同様の仕組みで（税関を通過するか、BLかWaybill方式かの差）運用されているのが現実である。

3. 日本の物流産業のデジタル化推進の基本的な考え方

日本の物流産業のデジタル化をどうやって進めていけばよいのか。

➤ 2つのポイント

業種横断のEDIメッセージ

- 物流産業のデジタル化には、**荷主産業と物流産業とのインタフェース**（EDIメッセージ群）を設定、**そのユニークネス（単一性）を保証**してあげることが必要である。
- 個々の輸送業者がそれぞれの荷主企業と交渉することは不可能だからである。
- 既に業種別のVANがあるのでVAN事業者に変換してもらえばよいだけである。

業種横断の事業所コード

- ユニークな企業コード、事業所コードを発番、属性管理、変更管理などを**セキュアにガバナンス**できる保守運営サービスが必要となる。（いわば、“**事業所版マイナンバー**”である）

3. 日本の物流産業のデジタル化推進の基本的な考え方

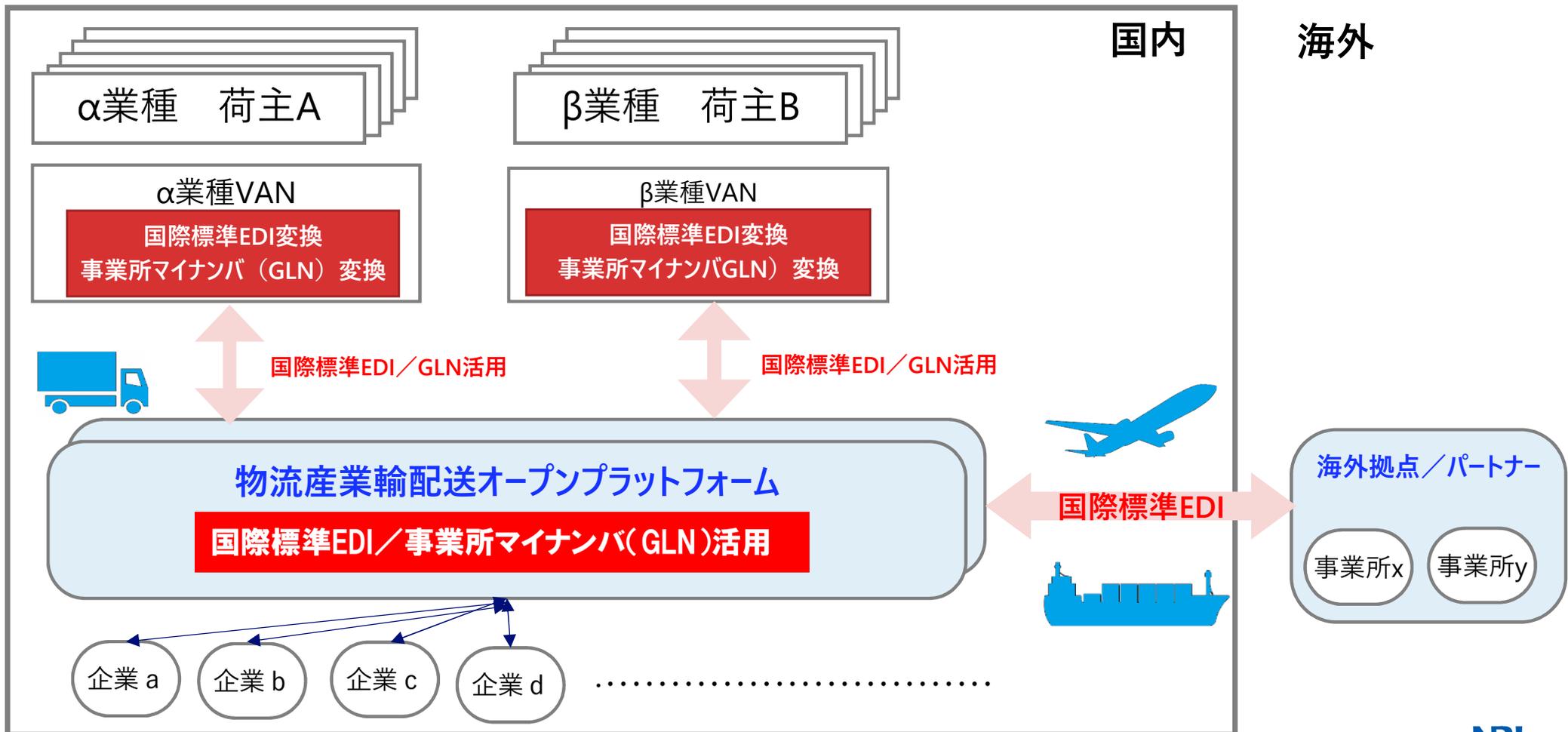
1) 進め方：国内物流においても既に業種横断でグローバルに活用されている国際標準のEDIメッセージ群を活用、格安のクラウドソリューションをそのまま活用する。

- 荷主と物流事業者の間のEDI（ブッキング、SI、トラッキング、決済他）についても、国際標準EDIをそのまま活用することにすれば、既にクラウドで提供されている様々な物流プラットフォームサービスが活用でき、物流業者のデジタル化を一気に推進することが可能となる。
（日立物流様が提携されているデカルトシステムズ他、CargoWise等多数存在している）
- NVOCC、3PLとして、世界の荷主へ向けて日本の高度な物流サービスを提供できるインフラを早期に獲得できるメリットも大きい。物流業が日本での事業経験を海外でも活用することが可能となる。
 - 業界別VANのこれまでの取引（トランザクション）はそのままである。しかし、物流産業と荷主とのやりとりを行うメッセージだけ業種横断の国際標準EDIを活用することにするということである。
 - 繰り返しであるが、業種横断のEDIが普及していないことで最も不利益を被っているのは物流産業であり、現在は、荷主と物流業者との間でのブッキングや SHIPPING・インストラクション、トラッキングなどの情報をデジタル的に情報交換する仕組みは存在していないか、少なくとも広く活用されてはいない。
 - このため、国際標準のEDI (XML-edi) をそのまま導入することで、国内物流事業者のデジタル化を、クラウド技術を活用して一気に推進することができ、同時に日本の物流事業者の3PLとしてのグローバル市場への展開への基礎とすることが効果的と考えられる。

3. 日本の物流産業のデジタル化の進め方【5】

4) 物流産業のデジタル化の実現イメージ

- 各業種VANがそれぞれ①業種別EDIと国際標準EDIとの変換機能、②業種共通の事業所マイナンバー（GLN：受発注先、納品先、請求先）変換機能を提供、③物流産業輸配送オープンプラットフォームでは国際標準を採用したオープンデジタルプラットフォームを活用する。これにより物流産業は、最小投資で、日本国内での業種横断の物流に関わるデジタル化を実現、同時に海外物流サービス事業への展開が可能となる。



3. 日本の物流産業のデジタル化推進の基本的な考え方

2) 課題 **事業所のマイナンバー整備**

① 業種別の既存VANとの接続

- 業種別のVANと国際標準EDIとの接続であるが、各VAN会社が、1メッセージにつき、一度だけ変換マッピングを行えばよいわけである。移行コストは最小となる。場合によっては、物流デジタル化の補助予算を用意すればよい。効果と比較すれば、投資コストは小さいと考えられる。**荷主企業の情報システムは変更の必要が無い。**

② 事業所コードの管理・保守運営の組織

- 日本の事業所コードを発番しユニークネスを担保し管理・保守運営する組織が必要となる。
- **いわば「事業所のマイナンバー」**である。荷受人、荷送り人、納品先、請求先など全ての関係主体がコード化されていて、ユニークネスが担保され、引っ越しやM & Aによる統合、組織変更による名称、場所などの変更などによる属性変更に対応できなくてはならない。
- この保守運営業務、**ガバナンスは極めて重要な業務**になる。この事業所コードと属性情報マスタを保守運営する組織が機能すれば、デジタル化はかなり円滑にできるようになると考えられる。

③ 事業所マイナンバーの発番管理・運営主体候補

- **新設される「デジタル庁」**が**管轄**として、実行部隊の可能性としては、**GS1ジャパン、NACCSセンター**などが考えられる。いずれにせよ、**国際標準(GLN)に適合した事業所コード**を発番し、属性情報を運営保守する**ガバナンスの仕組みを早期に構築することがブレイクスルーのポイント**と考えられる。
- 事業所コードの保守運用は、**国税庁、関税局と連携すると相乗効果**があると考えられる。
- 二重行政にならないためにも、**財務省のご登場をお願い致したい**と考えるがどうであろうか。

3. 日本の物流産業のデジタル化の進め方【4】

3) 将来イメージ

- 物流産業の将来イメージとして「**フィジカルインターネット**」が構想されている。
- 当該構想は、前述の業種横断の情報通信プロトコルと貨物のユニットロード化を活用した「**究極のオープンな物流産業システム**」である。
- これにより、物流資産の最大効率が実現でき、不確実性にも柔軟に適応できダイナミックな物流ネットワークサービス産業が創造できる。
- 欧州や米国での当該構想は、**荷主・運輸業者の間で情報と貨物、2つの企業間プロトコルの標準化**が最大の鍵である。
- 実際、**国際コンテナ輸送市場では、その両方が実現し**、圧倒的な生産性向上が図られた歴史がある。

参考：海外における全業種横断の“物流”に関する国際標準化動向

- 1) ユニットロード化／ヘッドとシャーシの分離／庫内業務と輸送の分離
- 2) 企業間の情報システムの国際標準適用とそのインパクト
 - EDI (edifact、ASNとの連携によるSSCC：ロシアンドール (“マトリユーシカ”方式))
 - 事業所コード (GLN：納品先、出荷先、受注先、請求先)
 - 商品コード (GTIN)
 - 国際貿易物流における国際標準の導入のインパクト
 - ・Cargowise、Descartes、OpenText、オラクルTMS、SAP-TMS
 - ・グローバルなフォワーダーネットワークのパートナーシップでの形成
 - ・PSA／HITのコンテナターミナルのOP事業のグローバル展開
- 3) **物流は、金融、エネルギー、通信産業と同様、全産業と接点をもつネットワーク型のインフラ産業として、海外では重要産業として位置づき、各種の国際標準化が進展してきている。**
 - 1990年EC委員会DG13でのコメント 「業種別のEDIは、貿易物流（金融と物流）に巨大な負荷」
 - ANSI.X12とEDIFACTの相互のマッピング完成（1990）
 - EAN（欧州コード発番機関）とUPC（米国コード発番機関）との統合でGS1誕生（2005）
 - GS1とVICS（業種横断型：商流・物流EDI標準策定機構）との統合
 - 15年前に、既に全業種を巻き込んだ国際標準化GS1（EDI、商品コード、事業所コード）が実現した。

参考：海外における全業種横断の“物流”に関わる国際標準化動向

4) 参考：事業所コードの運営保守組織としてのNACCSの活用

- (1) NACCSでは、既に国際貿易物流領域で**事業所コードを発番し管理（ガバナンス）**している
 - 日本には、同様の機能を果たしている組織主体として、既にNACCSがある。
 - 現在のNACCSは、現在は、貿易・物流に関連した企業・事業所しか対象範囲としていない。
 - NACCSは、国際標準を活用、グローバルなプラットフォームとの連携を図ることが可能で期待されている。
 - NACCSを活用することにより比較的早期に国際標準（GLN）に適合した事業所コードガバナンスの仕組が構築できる。
- (2) 業種横断の事業所コードの発番、保守・運営組織としてのNACCSの可能性
 - このため、NACCSが既に活用している国際標準を中心として、日本の全業種の物流を統合できる事業所コード（荷送り人、荷受人、納品先、請求先（運賃收受等））の保守・運営・ガバナンス機能を担わせてみてはどうだろうか。
 - NACCSの事業所コードメンテナンス機能を全業種に拡大し、セキュアで安心のできる事業所コードのメンテナンスを行うというアイデアである。
 - さらに、当該コードを各業界VANと照合できる仕組みを各VANが作成することにすれば、荷主産業と物流産業との事業所コードの統合管理は比較的容易に実現できる。NACCSもカバーする企業が拡大し、運営上の規模のメリットも発揮できるだろう。
 - NACCSのクラウド化も将来は期待される。国内の荷主と物流企業とのインターフェイス、特に事業所コードを保守運営する事業を、新しくNACCSの独立事業として行うというアイデアである。
 - 事業所コードの保守運用は、国税庁とも連携でき相乗効果がある事業とも考えられる。2重行政にならないためにも財務省のご登場をお願い致したいと考える。
 - もちろん、税関への申告の無い、国内取引は、トランスアクションはNACCS経由で行う必要はない。上記は、飽くまで、事業所コードの登録・運営保守サービス業務だけに限定した話である。
 - **国内・海外というよりも、荷主の業種横断型で、即グローバル水準の最先端のプラットフォームが活用できるということが、日本の現在の物流産業のデジタル化には、何よりも重要**である。

JR貨物・石田相談役

「総合物流化図る好機」

フィジカルインターネットで講演

JR貨物の石田忠正相談役(元日本郵船副社長、元日本貨物航空社長)は17日、荷主企業などの関

係者を対象としたオンライン講演会「フィジカルインターネット懇話会」で、「JR貨物と海陸空ネットワーク」と題し、物流企業の総合化や生産性向上、関係者の意識改革などについて、自身の体験を踏まえながら現状と展望を語った。

石田氏は、海運と空運の共同運航(アライアンス)の歴史や、コンテナ船の世界的な合従連衡の歴史を冒頭で紹介。1964年の海運集約で6社に再編された日本の外航定期船社が、98-99年に日本郵船、商船三井、川崎汽船の3社に集約され、さらに3社のコンテナ船事業を統合したON E(オーシャンネットワークエクスプレス)が2



石田氏 海陸空の物流の起点となることを志向している」と説明。東京貨物ターミナル駅を皮切りに、全国主要駅にマルチテナント型(複数企

017年に発足するといふ激動の出来事を振り返った。

全国ネットワークを有する国内唯一の鉄道貨物事業者であるJR貨物の会長に招聘された石田氏は、社員の意識改革とコンテナ貨物列車の収支管理徹底を車の両輪として推進。コンテナ船社経営の基本である積載率(消費率)管理の概念を取り

入れ、利益管理を本社から全国の支社に権限・責任を移譲した。また、低収益の貨物列車廃止と収益が見込める列車増発も進め、11年度に73%だった1貨物列車当たりの積載率を15年度には80%まで向上。16年度には本業である鉄道事業の黒字転換を果たした。

石田氏は同社の将来について、「プラットフォームとして、同講演会は、トラック・倉庫の輸送・保管スペースを物流会社間でシェアし、稼働率の向上と環境負荷低減を図る物流システム「フィジカルインターネット」の国内普及活動を行うヤマトグループ総合研究所が主催した。

業向け)の大型物流施設「レールゲート」を配置して総合物流企業への変革を図るとした。

新型コロナウイルス感染症の影響による世界経済・政治・社会の変化や物流の変化を踏まえ「フィジカルインターネット」の加速化は間違いないと、総合物流化を図る大きなチャンス、契機となるのではないかと展望した。

ご清聴ありがとうございました

The text is framed by two decorative swooshes. The top swoosh is a gradient bar transitioning from blue on the left to red on the right. The bottom swoosh is a solid blue bar.

Share the Next Values!