

「安全かつ効率的な国際物流の実現」 IT 部会報告

はじめに

1. 国際コンテナ物流におけるIT化の重要性

- 1) 経済社会のグローバル化とサプライチェーンマネジメントの進展
- 2) 安全保障問題の世界各地への拡散とセキュリティ強化の要請の高まり
- 3) 物流の効率化とセキュリティ強化の両立

2. 国際コンテナ物流におけるIT活用の課題

- 1) 手続・業務の電子化・情報の共有化についての課題
- 2) 現場等における具体的な課題等

3. 課題に対する対応策・今後の方向性

- 1) 手続・業務の可能な限りの合理化・簡素化
- 2) 業務プロセスの見直し、国際標準 EDI の導入
- 3) 電子申請の原則化と電子化促進支援策の検討
- 4) シングルウィンドウ化の推進
- 5) 港湾物流情報プラットフォームの推進
- 6) 電子タグ等高度なITを活用したコンテナ管理体制の検討

4. 電子タグ等高度なITを活用したコンテナ管理体制の検討

- 1) 電子タグの概要
- 2) 電子タグを活用した国際的な取組
 - (1) 諸外国等における動向
 - (2) 国際標準化
- 3) 電子タグの活用可能性と課題
 - (1) 物流の効率化への活用可能性
 - (2) セキュリティ強化への活用可能性
 - (3) 電子タグ活用にあたっての主な課題
- 4) 今後の検討の方向性
- 5) 実証実験による検証
 - (1) 平成16年度の実証実験
 - (2) 今後の実証実験の進め方

はじめに

- アジアの発展等による経済社会のグローバル化の進展を背景に、国際コンテナ物流の需要が増大するとともに、一層のサービス向上が求められている。一方で、米国の同時多発テロ以降、諸外国及び国際機関の動向に的確に対応したセキュリティ強化が急務となっている。
- このため、「安全かつ効率的な国際物流の実現」を政策群として位置づけ、関係7省庁が連携して、セキュリティ対策を強化するとともに、コストを含めて国際的に競争力のある水準の物流市場の構築を図ることとした。
- 政策群の検討に当たっては、学識経験者および民間事業者団体の代表者等から構成される検討委員会を設置し、今後の方向性や具体的な対応等について議論を行い、施策パッケージをとりまとめる予定。
- 施策パッケージの検討内容については、国際物流の効率化とセキュリティ強化の両立を図る上でIT（情報通信技術）活用が不可欠であることから、IT部会を設置し、IT活用における課題と対応策を整理した。特に、国際的にも注目されている電子タグ等については、その活用可能性の検討と課題の整理を行った。

1. 国際コンテナ物流におけるIT化の重要性

1) 経済社会のグローバル化とサプライチェーンマネジメントの進展

- 近年、更なるコスト削減や顧客サービス向上等へ対応するため、調達、生産、販売等の企業活動全体を通して物流を捉えるロジスティクス概念が浸透。
- 在庫低減、リードタイム短縮、生産性向上、販売促進等のため、情報を駆使して最終消費者までのロジスティクスを含めた企業経営の最適化を図るサプライチェーンマネジメントが進展。
- さらに、アジア、中国の急激な経済成長に伴う我が国製造業の国際分業化、消費財等の輸入急増に伴い、国際コンテナ物流等によるグローバル・サプライチェーンマネジメントに発展。
- 企業内の経営レベル、計画管理、現場業務の情報共有とともに、国際的な企業間及び行政との情報を正確かつ迅速に受け渡すことが必要であり、IT活用が不可欠。

2) 安全保障問題の世界各地への拡散とセキュリティ強化の要請の高まり

- 東西の緊張緩和とともに複雑で多様な地域紛争が世界各地で発生。9.11米国同時多発テロを契機に、特定が困難なテロの発生や大量破壊兵器等の拡散の危険性に対する認識が国際的に高まり、これらの防止対策の強化等の社会的要請が増大。
- テロ対策として、交通輸送機関・重要インフラ等のセキュリティ監視・警備や、国際空港・港湾等における危機管理体制の強化とともに、有効な事前情報の入手及び関係者への迅速な伝達・指示、関係省庁間における迅速な情報の伝達・連携強化が極めて重要。
- 情報の共有化と迅速な伝達・処理等のためIT活用が不可欠。また、現場情報を的確に収集するため、監視や認証等に対して高度なIT活用の検討も重要。

3) 物流の効率化とセキュリティ強化の両立

- 国際物流のセキュリティを十分確保するためには、リスクが高い貨物の現物確認、ボーダーコントロール、的確な情報収集と処理が不可欠。
- 一方、米国が導入した船積24時間前貨物情報提出の義務づけなど各国が実施するセキュリティ対策は、輸出企業等にとってリードタイム延長等のコストアップ要因。
- 物流効率化を大きく阻害せずにセキュリティ強化を効果的に実施するためには、ハイリスク貨物とローリスク貨物を事前に分別して対策を実施するリスクマネジメントの強化が必要。
- このため、的確な事前情報の幅広い収集と処理が不可欠であり、高度なIT活用の検討も重要。

2. 国際コンテナ物流におけるIT活用の課題

「安全かつ効率的な国際物流の実現」のためにはIT活用が不可欠であるが、IT活用を一層進めていくためには、国際物流の現状に鑑みると次のような課題がある。

1) 手続・業務の電子化・情報の共有化についての課題

- 港湾入出港業務における行政手続・業務プロセスの簡素化が十分でなく、FAL条約が締結されていない。
- 輸出入業務における民民間の手続・業務プロセスが複雑であり、標準化がなされていない。
- 特定の企業間における独自の商取引など、関係者間で共有すべき情報と共有すべきでない情報について十分な共通認識が出来ていない。
- 商習慣や取引先の意向等によって、業務プロセスや様式等が統一化されていない。
- 電子化・システム接続に伴う費用負担等
 - ・ 電子化の費用負担者と効果の帰属先が必ずしも一致していない。
 - ・ 中小企業等は費用負担力が低い。
 - ・ 接続費用以外に、業務フローの見直し等による企業内の費用負担が発生する。
 - ・ 部分的な電子化では効果が限定され、システムの開発費や使用料等の費用が負担となる。
- 部分的な電子化が紙情報との併用でかえって業務負担。
- 入力の手間と入力ミスの発生に起因するコストアップ。
- 人材が不足し、実業務や経営に情報システムを活かしきれない。
- 官民の輸出入・港湾関連の情報システムについて明確な将来像が示されていないため、民間において経営上の意思決定が行いにくい。
- 大手企業は、それぞれ互換性のないまま情報システムに投資し最適化しており、接続が困難。
- 情報システムの構築において、実際の業務プロセスが必ずしも十分に反映されていない。
- 現在の輸出入・港湾関連手続のシングルウィンドウ化は、各手続の電子申請窓口の一元化に留まっている面もあり、ユーザーにとって必ずしも使いやすくない。
- 官民の輸出入・港湾関連の情報システムが複数独立して存在しており、相互に接続されていないものがある。
- 情報システムのダウン、機密漏洩（個人情報を含む）、不正操作等のリスク負担。サイバーテロ等リスクの高まり。

2) 現場等における具体的な課題等

- 米国税関の船積24時間前貨物情報提出の義務付けに伴い、コンテナヤードへのコンテナ搬入締切時刻の前倒しによるリードタイム延長等物流の効率性が低下。
- セキュリティ強化に要するコスト・作業の負担と目標とするセキュリティレベルの達成度合が不明確。
- 貨物の所在確認業務は、書類と電話等によることが多く、手間・時間を要する。また、貨物の所在情報の伝達は主に書類によるため、実際の所在とタイムラグを生じる。
- 検品は主に目視で行われており、手間・時間を要する。検品でバーコードを使用する場合もあるが、商品コードのみバーコードで読取り、個数は目視検品になる等、あまり効率化されていない。
- コンテナや不正開封による貨物の盗難被害が発生。
- 貨物の片荷等、積み付けが不適切なコンテナもあるが、その情報を連絡し合うしくみがないため、搬送時の転倒事故等に繋がる可能性がある。
- 港湾施設等においては、改正SOLAS条約に基づき、出入管理の厳格化が義務付けられ、本人確認に要する手間・時間が発生することで物流の効率化が低下。
- 国際的にも物流効率化・セキュリティ対策として電子タグを導入する動きがでてきており、その対応を含めて我が国としての考え方を早期にとりまとめる必要がある。

3. 課題に対する対応策・今後の方向性

IT活用の効果を最大限に発揮するためには、手続・業務の徹底的な見直しとともに、コスト負担と効果を考慮しつつ、官民一体となって国際物流のプロセス全体の標準化・電子化に取り組む必要がある。また、高度なITの活用可能性を検討することも重要である。

1) 手続・業務の可能な限りの合理化・簡素化

2005年の秋頃に予定されているFAL条約の締結とあわせて、入出港届等のFAL条約対象手続については、関係府省共通のFAL様式を採用する。また、FAL条約対象手続以外の入港前の諸手続についても、項目を大幅に簡素化し、共通様式化を図る。これらの簡素化手続を、11月までにシステム及び書類双方で行えるようにシステムの変更を行う等の措置を講じる。さらに、操作方法的改善やシステム自体の見直しを進め、より一層利用しやすい効率的なシステム構築を図る。

以上に関する具体策を2005年度中に輸出入及び港湾・空港手続関係業務に係る業務・システムの最適化計画としてとりまとめる。

2) 業務プロセスの見直し、国際標準EDIの導入

電子化を前提とした業務プロセスの見直し、国際標準EDIであるUN/EDIFACTの準拠とともに、ebXML (Electronic Business using eXtensible Markup Language) 等の新たな国際標準化の動き

への対応についても検討を進める。

3) 電子申請の原則化と電子化促進支援策の検討

電子申請の原則化等に関する諸外国の動向、我が国で電子申請の原則化等を実施する場合に必要な措置と具体的な課題について、官民が協働して実務者レベルでの検討を行い、2005年度末までに検討結果を取りまとめる。その成果を踏まえ、関係省庁調整会議で具体的な電子化促進支援策を検討する。

4) シングルウィンドウ化の推進

2005年度中にとりまとめられる輸出入及び港湾・空港手続関係業務に係る業務・システムの最適化計画に基づき、システム改定作業に着手し、可及的速やかに同作業を完了し、新システムを稼働させる。検討の際は、絶えず申請者側のチェックを受ける機会を設け、真に利便性の高いシステムとなるよう留意する。

5) 港湾物流情報プラットフォームの推進

国際コンテナ物流においては、多くの関係者間で膨大な量の情報の受け渡しが行なわれており、この情報交換の円滑化を図ることが物流効率化にとって極めて重要である。

多くの関係者が利用する様々なシステムが、それぞれの目的に的確に対応しつつ、システム間の接続等を通じて有機的に連携し、共通する部分の情報の受け渡し、データの相互運用を円滑に行うため、電子化を前提とした業務プロセスの統一化、国際標準 EDI である UN/EDIFACT (United Nations/EDI For Administration, Commerce and Transport) に準拠した標準メッセージ、またその共通手引書 (MIG: Message Implementation Guideline) を構築し、その普及を図る (港湾物流情報プラットフォームの実現)。また、ebXML 等の新たな国際標準化の動きへの対応についても検討を進める。

また、その実現のため、輸出入及び港湾・空港手続関係業務・システムの最適化計画策定の取組等と連携して、官民の枠組みを立ち上げ、官と民及び事業者間での電子化促進に向けたグランドデザインを検討し、2005 年中にとりまとめる。この際、費用負担のあり方、費用対効果等も考慮しながら検討する。

6) 電子タグ等高度なITを活用したコンテナ管理体制の検討

国際コンテナ物流において、サプライチェーンとリスクのマネジメントを効果的に実施するためには、サプライチェーン上の要所要所で現場の貨物情報を的確に把握し、迅速に処理することが不可欠である。このため、諸外国等の国際的な動向を踏まえながら、電子タグ等の高度なITの国際コンテナ物流への活用可能性を検討する。

4. 電子タグ等高度なITを活用したコンテナ管理体制の検討

1) 電子タグの概要

電子タグは、ICチップとアンテナを内蔵するタグ（荷札）で、物品に貼付することによって、離れた読取り機と無線通信を行い、現場の物品を自動認識して、関連情報を情報システムへ自動的に入力することを可能とする。また、情報の書込みや複数の電子タグ情報の一括読取りも可能である等の特徴を有しており、諸外国において物流の効率化等への活用が検討されている。また、コンテナに電子的な施錠をし、かつ不正開封時に警報を発信する等の機能を有した電子シールも開発されている。

2) 電子タグを活用した国際的な取組

(1) 諸外国等における動向

- 米国運輸保安局（TSA）及び税関国境警備局（CBP）においては、サプライチェーンのセキュリティ強化、国際貿易の円滑化に資する商用化可能な選択肢を検証するため、電子タグ等ITを活用した新たなビジネスモデル構築を目的として、民間からの提案により各国21のルートで実証実験（Operation Safe Commerce）を実施している。
- 米国国防総省（DOD）においては、契約を結ぶ物資供給業者に対して、物品容器、パレット等に電子タグの貼付を2007年までに段階的に義務化。在庫物資関連の業務処理に要する時間の最短化、業務機能の改善とサプライチェーンの円滑化を図ろうとしている。
- 米国ではその他にも最大手の小売り事業者による検品業務の効率化等を目的として、納入業者へ電子タグの貼付を義務付けるなどの取組が行われている。
- 欧州でも電機メーカー等において流通・販売管理や盗難防止に電子タグを活用する試みがなされている。
- 日・ASEAN経済連携においても、貿易円滑化関連プロジェクトとして、電子タグを活用した共同研究会が立ち上げられることとなっている。

(2) 国際標準化

諸外国等における取組を背景にして、今後の電子タグの利用・普及に対応するため、ISO（国際標準化機構）において、コンテナ用から個品に至る各階層での電子タグ及び電子シールに関する規格化の審議が進められている。

3) 電子タグの活用可能性と課題

電子タグはその特性から、国際コンテナ物流において次のような活用可能性が考えられる一方、その活用にあたっては様々な課題が指摘される。

(1) 物流の効率化への活用可能性

- 電子タグを個品、ケース、パレット、コンテナ等に貼付し、一括読取り、情報システムへの自動入力、各階層の情報の紐付けを行うことによる検品管理、倉庫オペレーション等の現場業務の効率化
- 調達・製造・輸送・販売等の各工程において、物品を一貫して管理することにより、在庫低減及び欠品率低下等を図る高度なグローバル・サプライチェーンマネジメントの実現
 - ・ 電子タグの活用による物品情報をリアルタイムに把握
 - ・ 情報共有のためのプラットフォームとの組み合わせにより、物品のビジビリティの向上

(2) セキュリティ強化への活用可能性

- 電子シールの電子的施錠や不正開封時の警報発信機能により、コンテナの施錠証明・不正開封への早期対応等
- 現場におけるリスクの高いコンテナの迅速な絞り込み等のリスクマネジメントへの活用

(3) 電子タグ活用にあたっての主な課題

- 電子タグはそれ単体では単に物品を識別するものに過ぎず、荷主や貨物に関する事前情報の取得・共有化、事前情報と実運送の紐付け等を行う必要があり、貿易・輸出入関係の情報プラットフォームとの連携が不可欠であるが、プラットフォーム自体が未構築である。
- リスクマネジメントへの活用については、民間事業者のコンプライアンスに着目した行政施策と連携しながら、民間事業者においてコンプライアンスに積極的に取り組むことも検討する必要がある。
- 電子タグは一部の企業等で実用化されているが、物流効率化やセキュリティ強化等の面で電子タグ活用の具体的な効果と、それにかかるコスト等について十分な検討が必要である。また、電子タグを活用したビジネスモデルが確立されていない。
- 電子タグ、電子シールのコストはまだ割高である。また、受益者や費用負担者が明確でない。
- 電子タグの読取り精度等運用技術について、相当程度改善の必要がある。また、利用可能な周波数帯についても、国際的な標準化等の動向も踏まえつつ、さらなる検討が必要である。
- 電子タグを活用する際の情報セキュリティの確保について、十分な検討が必要である。

4) 今後の検討の方向性

以上のように、電子タグは、物流効率化及びセキュリティ強化への活用が期待される一方で、様々な課題を抱えており、今後も官民が連携し、諸外国の制度等の整合も十分に考慮しつつ、次のような事項を中心に検討する。

- ① 港湾物流情報プラットフォームと電子タグとの連携等
 - ② 民間事業者のコンプライアンスに着目した施策が実施される中での、民間事業者のセキュリティ確保方策への電子シール等ITの活用
 - ③ 電子タグの運用技術の検証及び改善、向上
 - ④ 電子タグ等ITのグローバルな運用を考慮した、電子タグの新たな周波数帯の設定、再利用等のコスト低減方策、費用対効果の検証、ビジネスモデルの構築等の利用環境整備
 - ⑤ 電子タグに係る国際的な標準化、各国における動向等の把握とわが国としての積極的対応
- これらの検討課題のうち検証が必要な事項については、実証実験を実施し、その成果を踏まえ検討の深化を図る。

5) 実証実験による検証

(1) 平成16年度の実証実験

平成16年度においては、官民が連携し、貨物の出発地から到着地までの国内・海外にわたる5つのトレードレーンについて、電子タグ等における技術的な見地からの試験を中心とした検証を行った。

1) 実証実験における電子タグ等の活用状況

- 個品、ケースまたはパレット等の貨物とコンテナに電子タグを貼付し、倉庫等において貨物をコンテナ詰め（バンニング）あるいはコンテナからの取出し（デバンニング）を行う際の検品業務及び貨物とコンテナとの階層的な情報の紐付けを行うとともに、コンテナターミナルにおいてコンテナの搬入・搬出確認を行った。
- また、個品、ケースまたはパレット等の貨物とコンテナについて、自社のPCとインターネット上から階層的かつリアルタイムに状態確認を可能とし、国際的な動向を踏まえた、電子タグの情報管理を行うプラットフォームの構築を行った。
- そのほか、米国においても検討が進められているスマートコンテナの機能を取組みとして、電子シールによる施封確認・コンテナ状態確認、温度・湿度・照度・衝撃センサーをコンテナ内に取り付けコンテナ内貨物の状態確認を行った。

2) 実験結果と今後の検討課題

実証実験の結果から電子タグの効果を検証するとともに、引き続き今後検討すべき課題として次のような点が示された。

○電子タグの効果の検証結果

- ・ 電子タグをパレット、コンテナ等に貼付した場合の読取り精度は、全体として高く、コンテナのバンニング・デバンニング、ターミナルゲートの通過等において、コンテナ情報とコンテナ内貨物情報との紐付けによる階層的な情報伝達、状態確認の一貫性やリアルタイム性等について電子タグの活用が効果的であることが検証された。
- ・ 電子シールについては、コンテナターミナルのゲートにおいて数十メートルの範囲で読み取られた。また、不正開封の検知が可能であることが検証された。

○電子タグ等の読取り精度等技術面での課題

- ・ 読取りアンテナからの読取り可能範囲のばらつき、読取りアンテナや貨物への電子タグの貼付位置等による読取り精度への影響等
- ・ 電子タグ自体の耐久性、安定性等に係る課題等

○貨物・コンテナ情報の運用面等の課題

- ・ 電子タグの貼付、読取り機の事前準備、貨物・コンテナ・電子タグ等の情報登録等の作業の業務プロセスへの取込み
- ・ プラットフォーム情報と企業のローカルシステムとの接続、企業における活用方策、諸外国との情報共有等
- ・ 電子タグが破損した場合の対応

○電子タグ等 IT の活用による費用対効果の明確化等の課題

- ・ 今後の定量評価をめざした実証実験用業務アプリケーションの構築等

(2) 今後の実証実験の進め方

今後の実証実験の実施に際しては、「安全かつ効率的な国際物流の実現」を目指し、関係省庁、関係団体、民間事業者等は、役割分担を明確にしつつ、相互に連携して、電子タグ等ITの運用技術面や業務適用ニーズ、それらを活用した業務プロセス等を中心に効果的かつ効率的に検討を実施する。