

# 航空貨物の情報システム化

	項 目	主 な 内 容
(1)	航空貨物の情報化の歴史	航空会社の情報化(旅客CRS 貨物予約) 航空会社システムの社外展開 EDI CCS(Cargo Community System)の誕生
(2)	航空会社とフォワーダーのシステム	航空会社システムの主な機能 フォワーダー・システムの主な機能
(3)	EDI化の進展とCCSの設立	EDIとは EDI化の背景(社内システムの発展 外部システムとの連携) CCSの設立、 CCSのメリット
(4)	現在の情報化の動きと将来の見通し	CARGO2000、 自動認識技術 貨物情報システムの将来像 eFreightの取組み

# 航空貨物輸送に関する情報システム化の歴史

## History of Air Cargo Automation

**システム化の背景** : 高速輸送のメリットを生かすため、貨物情報の早い入手が必要  
空港間の輸送時間そのものは長くても24時間くらい  
貨物輸送情報の迅速な伝達が必要(荷主・代理店・混載業者・航空会社・通関業者・上屋会社・荷受人)

### 航空関係の通信ネットワークの誕生

1949年に欧米航空会社11社でSITA( Societe Internationale de Telecommunications Aeronautiques)が設立され、通信網を共有化。現在は世界180カ国で440社が参加する通信・情報処理会社となっている。

### 通信メッセージの標準化(CARGO-IMPの制定)

貨物情報の標準を定めたCARGO-IMP(Cargo Interchange Message Procedures)が制定され、これに基づく標準メッセージを使用してデータを交換することになった。

### 航空会社の貨物情報システムの誕生と発展

- 1960年代 : 航空会社の旅客予約システム(CRS: Computer Reservation System)がスタート
- 1970年代 : 航空会社の貨物予約システムがスタート
- 1980年代 : 航空会社システムが貨物代理店・荷主へ社外展開、外部システムとの接続がスタート
- 1990年代 : CCS(Cargo Community System)の設立、マルチラテラルな貨物情報の交換がスタート
- 2000年代 : インターネットベースの貨物位置情報検索が一般化

### 貨物情報システムの対象業務の拡大 : 予約 運送

航空貨物の情報システム化は予約業務からスタート  
次に運送取扱い業務のシステム化へと拡大、 更には営業支援、収入管理業務等も

参考資料: [航空貨物のデータ交換の見通し](#)

# 航空会社の貨物情報システム

## CHAMP CARGO MANAGEMENT SYSTEMSの例

**Airline**

時刻表、予約、運賃、顧客管理、ターミナル運用

**Handling**

運送取扱い、品質管理、保安対策、報告書

**Revenue**

収入管理

**GSA**

GSA業務支援

**Business  
Intelligence**

統計、事業分析

**ULD**

ULD在庫管理

**Weight &  
Balance**

搭載計画

参考: [JAL CARGOホームページ](http://www.jal.co.jp/jalcargo/) <http://www.jal.co.jp/jalcargo/>

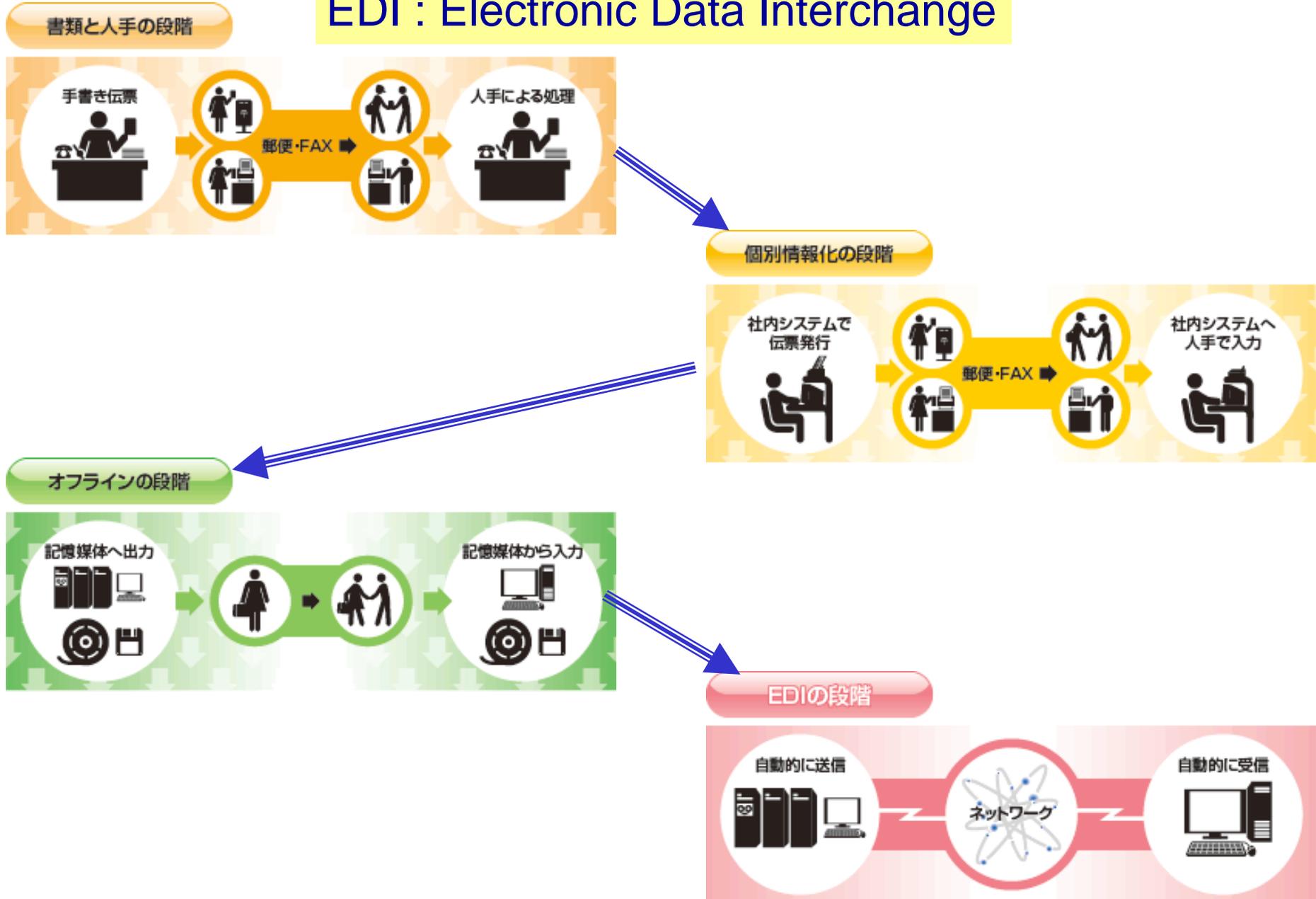
# フォワーダーの情報システムの機能

輸出業務	顧客情報	顧客名、住所、担当者名、連絡先、仕向地
	AWB番号管理	AWBストック、使用済みAWB
	営業業務	売上高(事業所、顧客、地域、期間)
	混載業務	混載スケジュール、混載仕立、貨物位置情報
輸入業務	顧客情報	顧客名、住所、担当者名、連絡先、輸出者
	貨物取扱	業務プロセス管理、貨物位置情報
経理業務	請求書発行	伝票処理、請求データ処理
	未収管理	入金情報、入金遅れのチェック
外部との インターフェース	NACCS	NACCSシステムとのデータのやり取り
	顧客	荷主システムとのデータのやり取り
	顧客	ホームページを通じて貨物位置情報を提供
報告書作成	日報、週報、月報	業務状況を把握するためのデータ
	各種報告	目標管理データ、経営分析データ等

参考: [近鉄エクスプレスの貨物情報システム](http://www.kwe.co.jp/support/sys_link/global.html)  
[http://www.kwe.co.jp/support/sys\\_link/global.html](http://www.kwe.co.jp/support/sys_link/global.html)

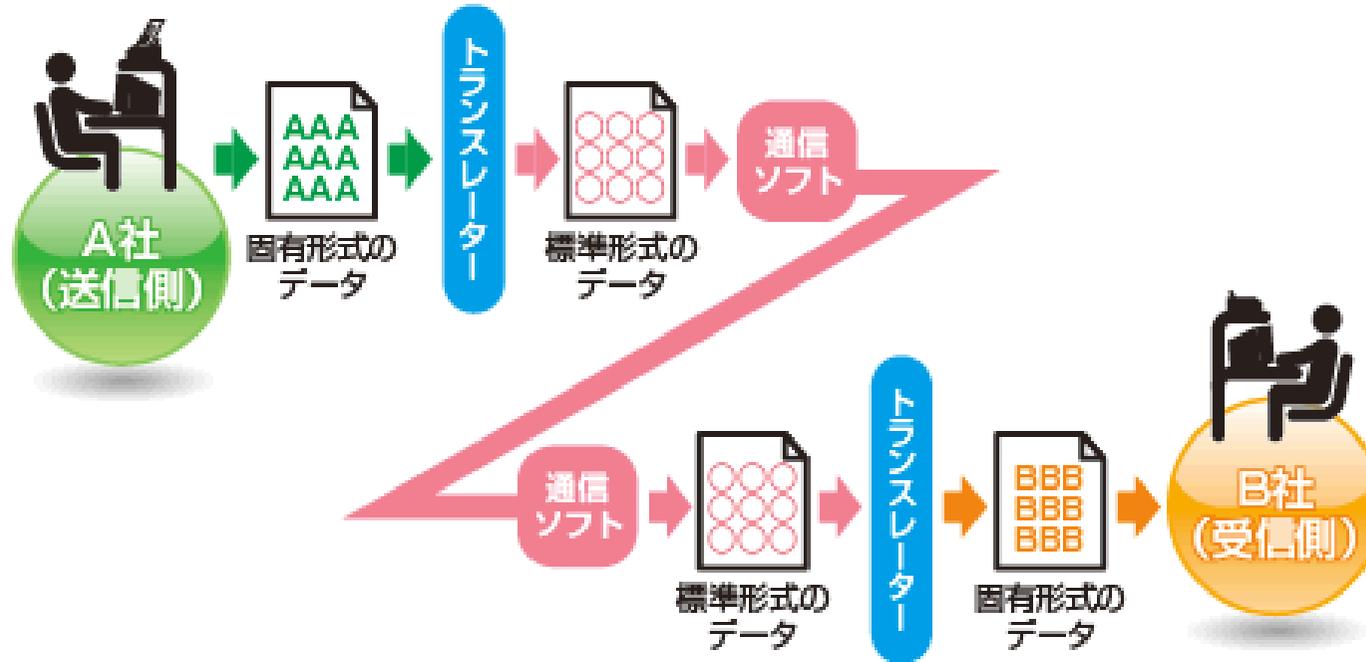
# 書類による伝達からEDI(電子データ交換)へ

EDI : Electronic Data Interchange



# EDI(電子データ交換)のしくみ

## Electronic Data Interchange



### EDIのメリット

早い、 正確、 ペーパーレス、 データの再利用可能

# EDIFACT

Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport

行政, 商業, 輸送のための電子データ交換

国際間でEDIを行う場合のシンタックス・ルール(構文規則)や標準メッセージを定めた国際EDI標準。国連欧州経済委員会において開発されたもの。

(注) シンタックス・ルール : データをコンピューター間で交換するための文法規則  
使用する文字、データの長さ、タグ等についての規則

標準メッセージ : 業界内または業際で取引を行う際のデータ項目を定めたフォーマット。  
例えば、受発注、輸送、決済等に関するトランザクションに関して、標準メッセージが開発されている。

航空関係では、旅客業務においては、IATA IMP (Interchange Message Procedures) だけでなく、EDIFACTが広く使用されているが、貨物業界では、IATA CARGO IMPが広く使用されており、EDIFACTの使用は対政府関係など一部に限られている。

## (参考)EDIFACT以外のEDI標準

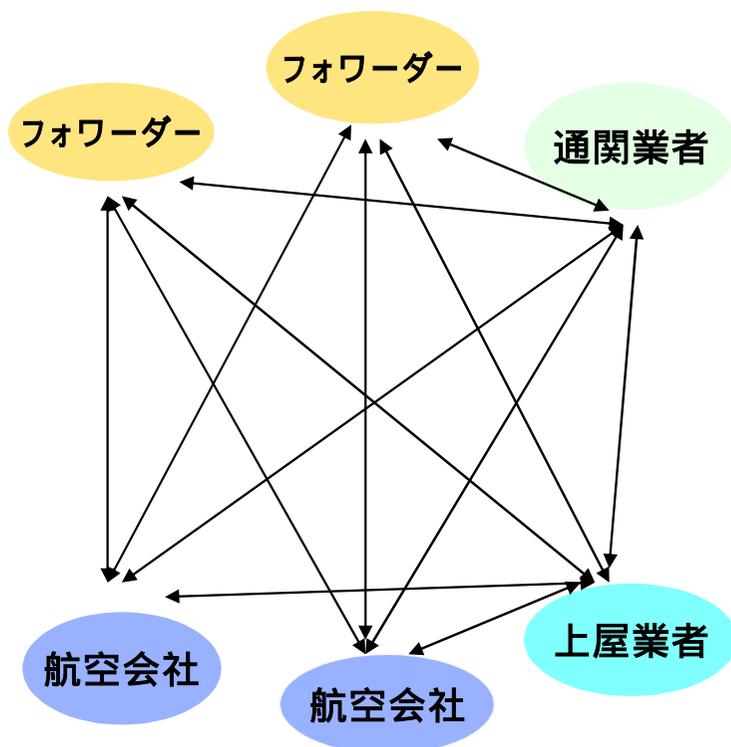
米国ではANSI X12(American National Standards Institute x12)、日本ではCIIシンタックス・ルールがあり、これを使用している業界・企業がある。(CII:産業情報化推進センター)

## Exercise

# CCS(Cargo Community System)の役割 8

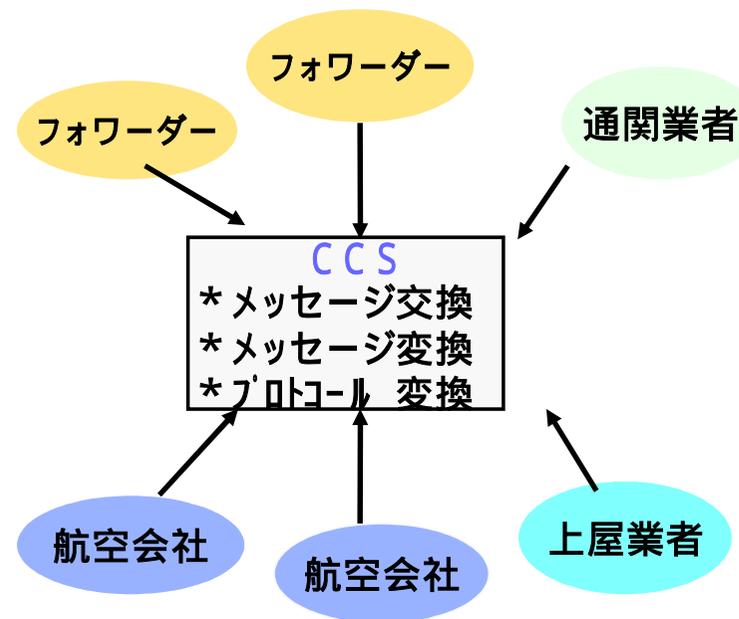
CCS=業界内EDI(電子情報交換)のハブ: CCSと接続すれば多くの参加者との電子データ交換が可能  
CCSのサービスを利用することにより、多端末化や変換地獄を回避

## 個別接続



個別の接続と変換の手間が発生

## CCS接続

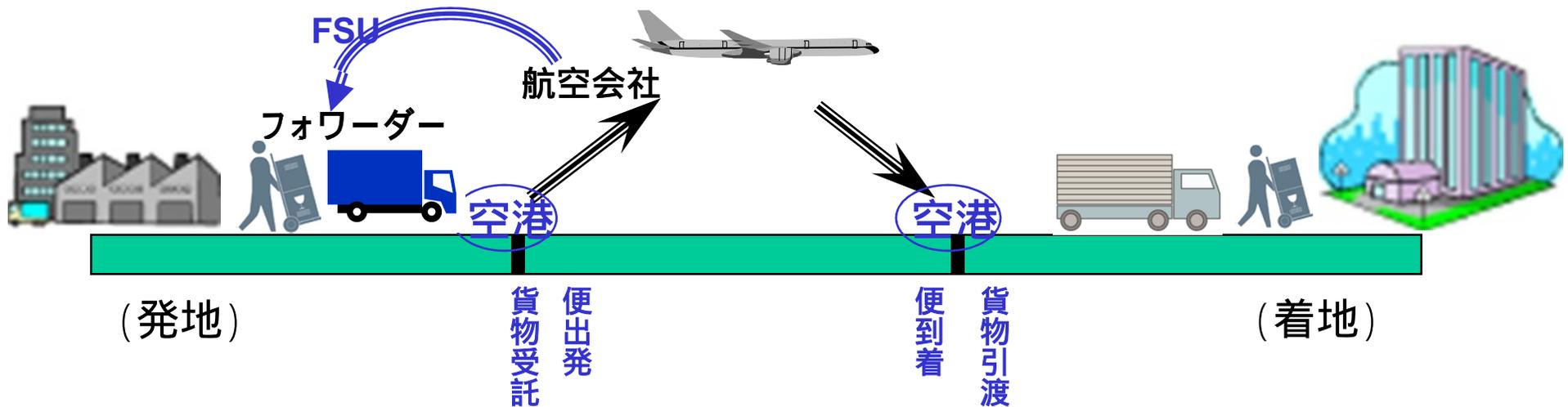


CCSと接続すれば完了  
(Single Connection)

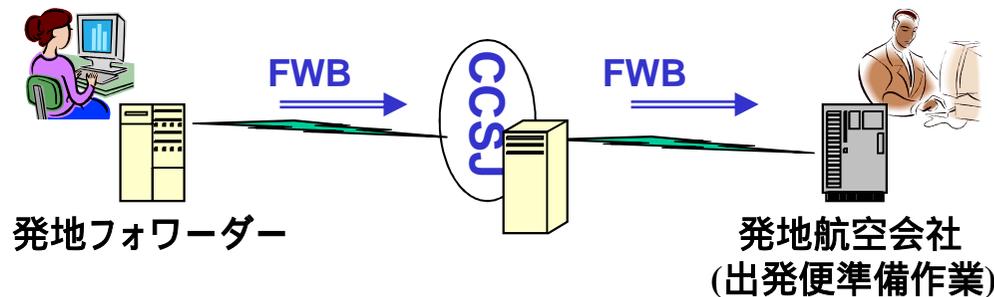
参考資料: [CCSJの役割は更に広がる](#)

# フォワーダーによるFSU(貨物ステータスアップデート情報)の活用と 航空会社によるFWB(貨物運送状情報)の活用

**<フォワーダー>** 空港間のFSU(貨物ステータスアップデート情報)を航空会社から入手し、ホームページの  
トレース機能に反映



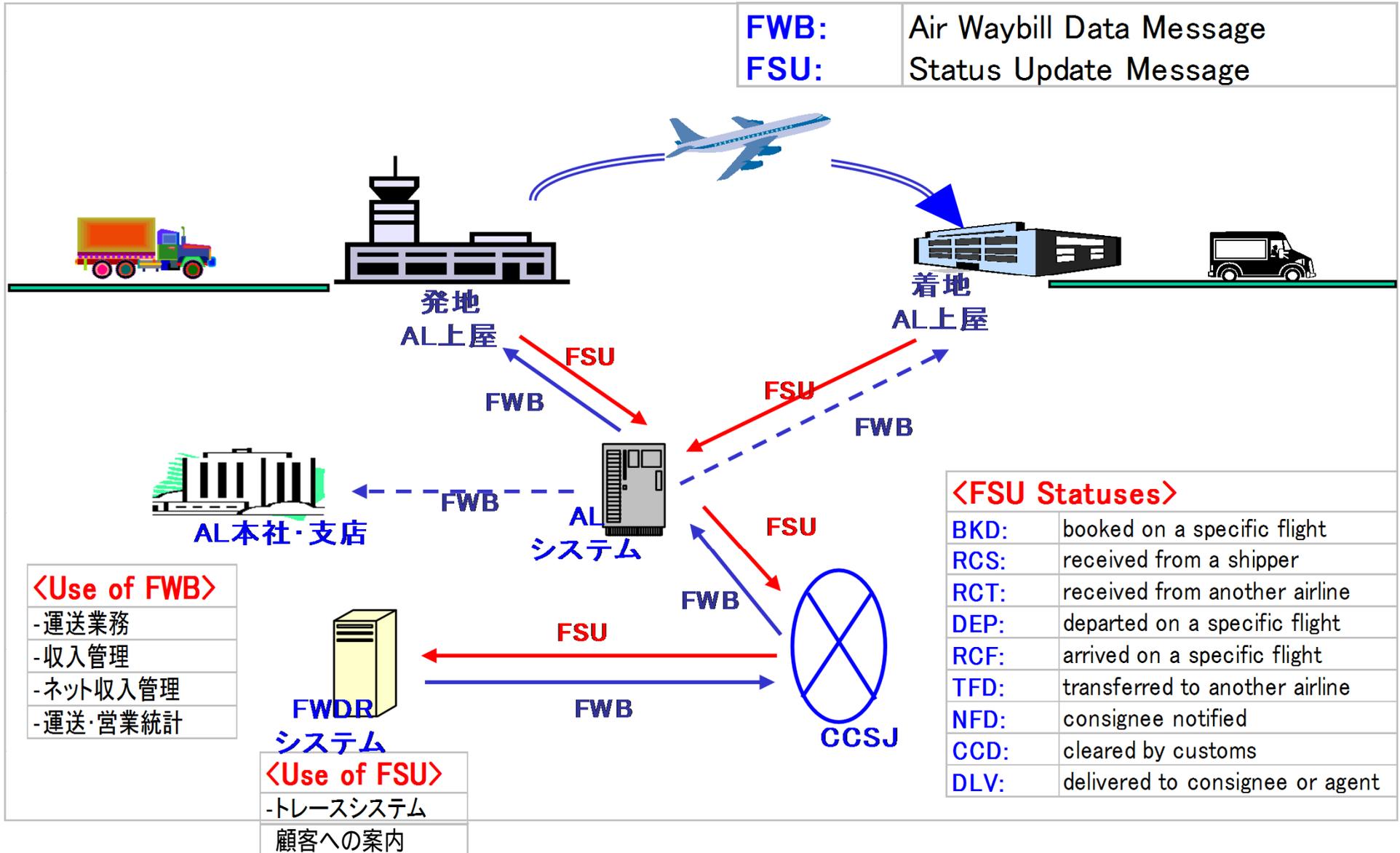
**<航空会社>** FWB(貨物運送状情報)をフォワーダーから入手し、運送、営業、収入管理等の目的  
に使用



# CCSを通じて交換されるメッセージの例

## - FWBとFSUの流れと用途 -

**FWB:** Air Waybill Data Message  
**FSU:** Status Update Message



- <Use of FWB>**
- 運送業務
  - 収入管理
  - ネット収入管理
  - 運送・営業統計

- <Use of FSU>**
- トレースシステム
  - 顧客への案内

**<FSU Statuses>**

BKD:	booked on a specific flight
RCS:	received from a shipper
RCT:	received from another airline
DEP:	departed on a specific flight
RCF:	arrived on a specific flight
TFD:	transferred to another airline
NFD:	consignee notified
CCD:	cleared by customs
DLV:	delivered to consignee or agent

# CARGO2000 設立経緯、目的

(2016年3月にCARGO iQに改名)

## 経緯

1996年 Cargo Partnership Symposium (@Paris)

テーマ: 航空会社とフォワーダーがパートナーとして力を合わせて、サービス向上と効率化をはかる。(背景: インテグレーターの伸張)  
合意点: 協議の場として「Cargo2000」を設立する。

1997年 Cargo2000 Kick-off Meeting (@Long Beach)

IATA Interest Groupとして発足、航空会社18社とフォワーダー13社が加盟、活動計画を検討

## 目的

### 輸送品質の向上

迅速・確実でシームレスなドア・ツー・ドア輸送を提供  
(ITをツールに、輸送計画書、アラート通知、品質管理を導入)  
(荷主に、“C2K = 高品質”と認知してもらうことを目指す)

### 業界標準の策定

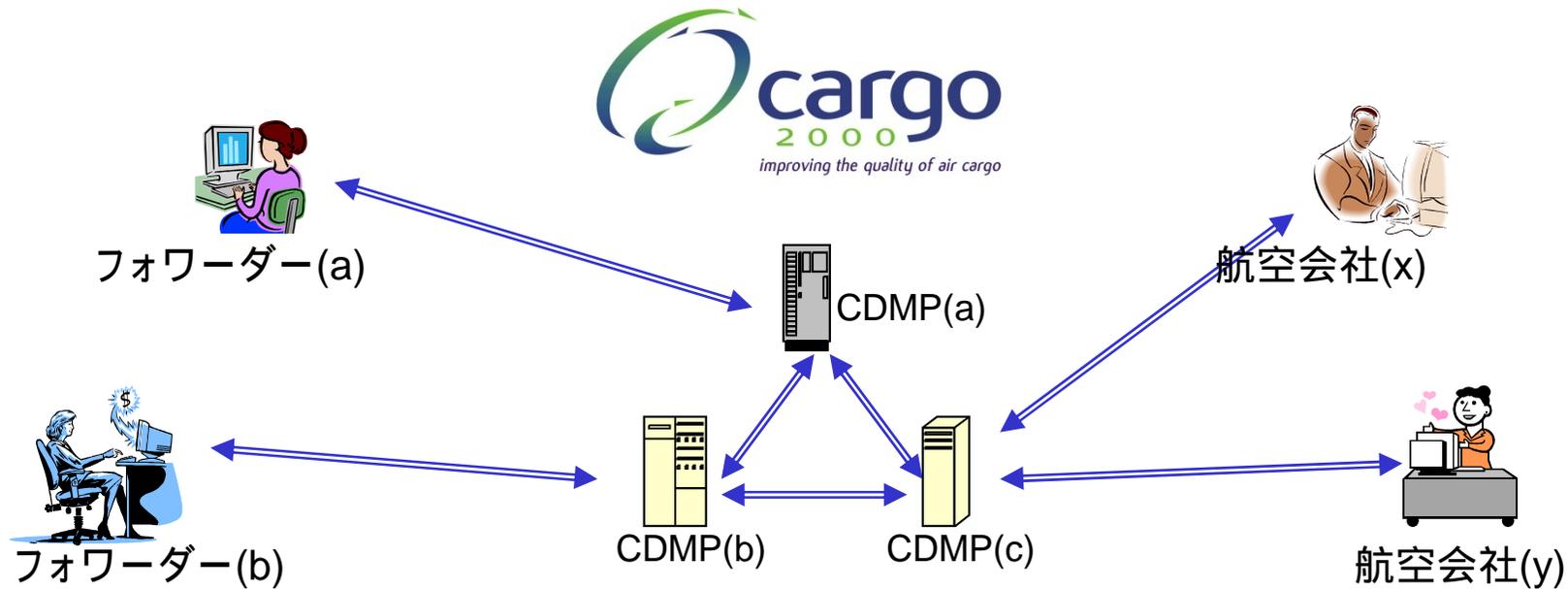
輸送品質の向上を図るために、貨物取扱いにかかる業界標準を策定  
(取扱いステップ簡素化、バーコード、RFID、ペーパーレス化)

### 効率化・コスト削減

取扱い手順を標準化・簡素化することにより、コスト削減を図る。

参考資料: [CARGO2000 IATA Home Page](http://www.iata.org/whatwedo/workgroups/Pages/cargo2000.aspx)

<http://www.iata.org/whatwedo/workgroups/Pages/cargo2000.aspx>



設立時期、経緯、目的	IATA/FIATA間の協議(1996年、パートナーシップ会議)を受けて1997年に設立。目的は、フォワーダー・航空会社協力してインテグレーター並の輸送品質の実現を図ること。
参加者	<a href="http://www.iata.org/whatwedo/cargo/cargo2000/Documents/c2k-membership.pdf">http://www.iata.org/whatwedo/cargo/cargo2000/Documents/c2k-membership.pdf</a>
CDMP	Common Data Management Platformの略。参加者はCDMPを通じて情報交換。CDMPサービス・プロバイダーとしては、トラクソン・ヨーロッパ、シンテグラ、ユニス、トラクソン香港等がある。
Phase I, II, III	Phase I : マスター-AWB単位で、空港間の動態管理。4つのマイルストーン(チェックポイント)。 Phase II : ハウスWB単位で、ドアツードア動態管理。上記プラス、発地2、着地3のマイルストーン。 Phase III : ヒース単位で、ドアツードアの動態管理。マイルストーンはPhase IIに同じ、合計9つ。
取組みの現状	Phase Iを実施中。Phase IIIは一部実施。月間取扱いIM.AWB件数は約19万件、H.AWB件数は約41万件。

貨物1件ごとに出荷前に輸送計画(Route Map)を策定し、実際の輸送がその通り行われるかどうかをモニターする。それによって、輸送を「見える化」とするとともに、輸送の品質管理を行う。

# 貨物取扱い業務のシステム化

## Physical Handling Automation

自動認識技術を利用した、貨物取扱い業務のシステム化が図られている。

### 自動認識技術 (Automatic Identification Technology)

自動認識(Automatic Identification)とは、「人間を介さず、ハード、ソフトを含む機器により自動的にバーコード、磁気カード、RFIDなどのデータを取込み、内容を認識する」こと

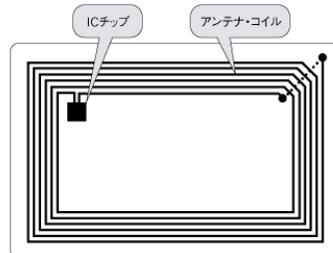
### バーコード (Bar code)

バーコードは、幅の異なるバーとスペースの組合せによりデータをコード化したシンボル。二次元コードは、縦横両方向にデータを持たせたシンボル



### RFID (Radio Frequency Identification)

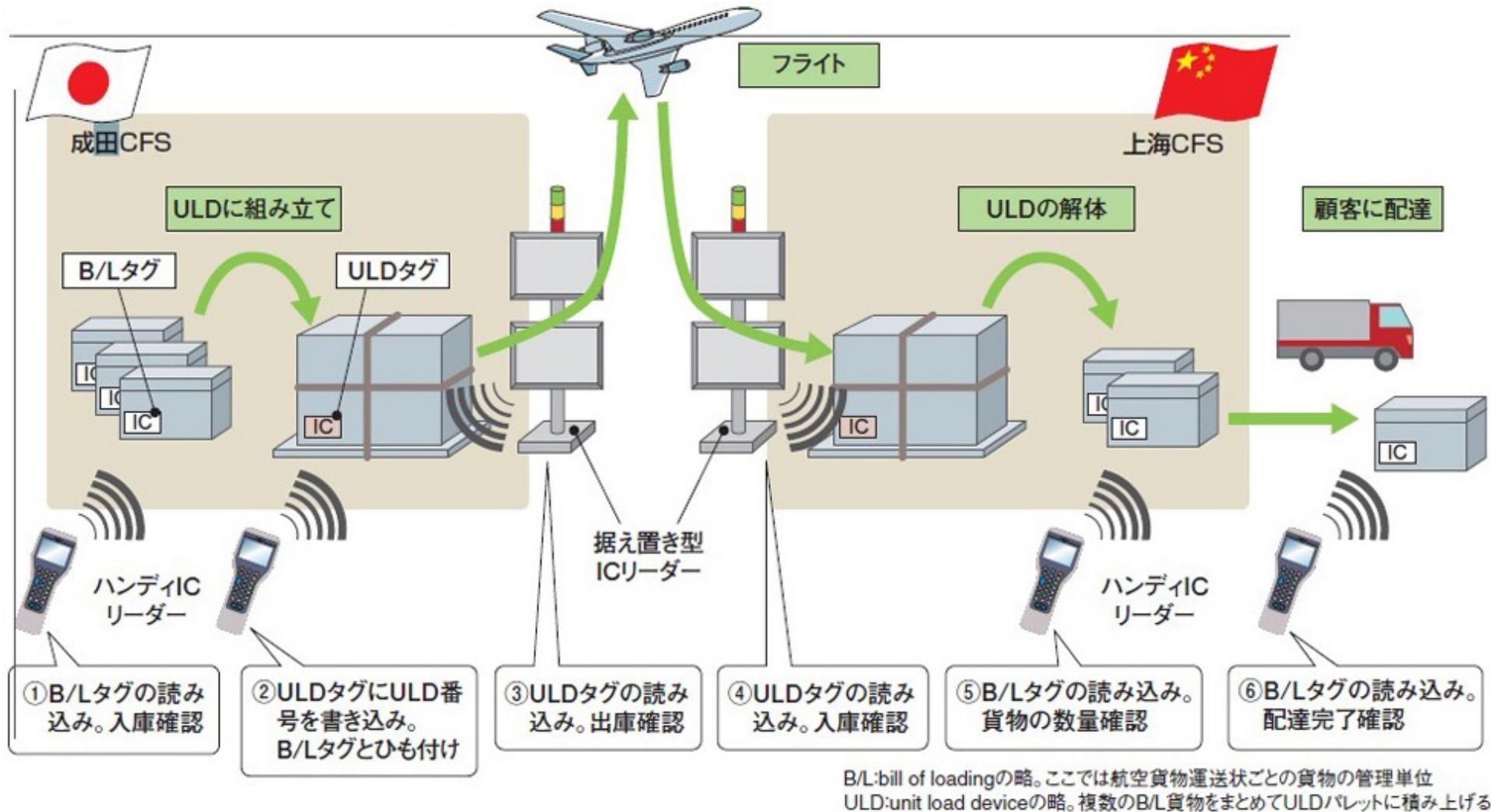
カード状またはタグ状の媒体に、電波を用いてデータを記録または読出しを行い、アンテナを介して通信を行う認識方法。



参考 : RFID <http://www.youtube.com/watch?v=4Zj7txoDxbE>

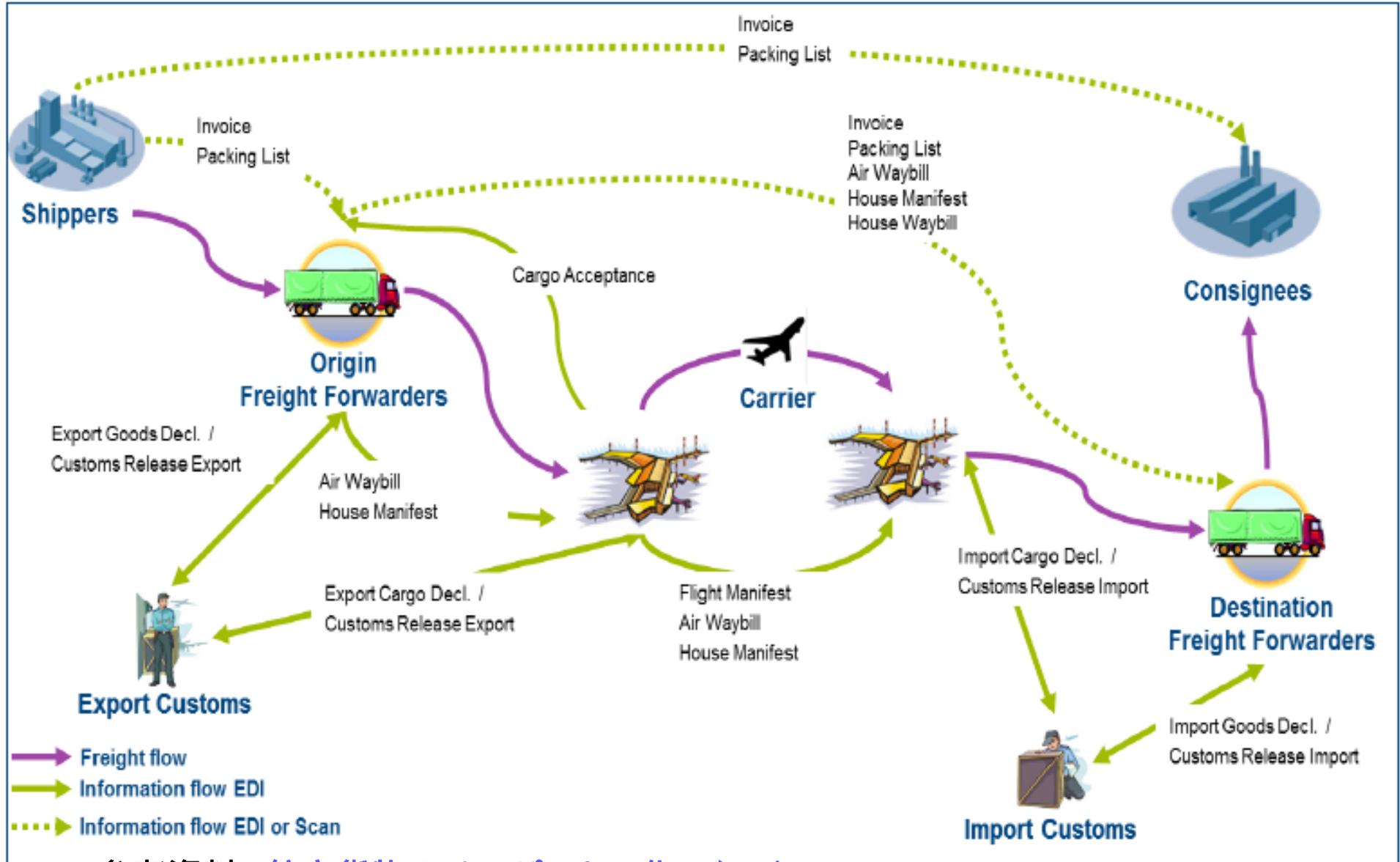
# RFIDで国際航空貨物を追跡

## 「日通RFIDトレーサビリティシステム」



# E-freight (IATA E-freight Project)

IATAによる航空貨物輸送のペーパーレス化を目指す取組み



参考資料: [航空貨物のペーパーレス化スタート](#)

# 貨物情報システムの将来 = 全てが繋がる社会へ

## Future Developments in Cargo Automation

### 荷主のSCM(Supply Chain Management)システムと物流事業者システムとの連携 e-commerce(電子商取引)システムとの連携

荷主のSCM(サプライチェーンの合理化、効率化のためのシステム)が一層進化し、物流事業者のシステムと連携、これにより、関係者間の情報伝達が、よりスムーズになり、より効率的なロジスティクスが実現される。

e-commerce システム(輸出者、輸入者、銀行等を結ぶ貿易決済関係のシステム)と、物流事業者のシステムが連携化

### EDIの標準化の進展、ウェブベースのXML標準の拡大

現在は業界毎に標準が異なるが、ロジスティクス関係のEDI標準化がより進展  
荷送人が標準化されたデータセットを準備し、下流の事業者はそれを利用  
ウェブベースのXML(Extensible Markup Language)の使用が拡大

### トランスレーターの進歩

完全な標準化ができない部分については、トランスレーター(変換機能)が必要であるが、技術の進歩により、通信プロトコルやメッセージの変換(例: CARGO-IMP・EDIFACT・XML)が、より容易にできるようになる。

### 自動認識技術の進化

運送取扱い作業が自動認識技術(バーコード、RFID等)の進化により効率化  
貨物位置情報の把握が容易化、正確化し、保安も向上

参考資料: [航空貨物ITイニシアチブの将来像](#)