

航空貨物輸送のIT化

<p>航空貨物の 情報化の歴史</p>	<p>IT化とは何か？ 航空会社の情報システム 旅客予約システムの歴史 旅客予約システム 貨物予約システム 航空会社システムの社外展開からEDIに移行 EDIFACT(EDI標準の一つ) CCS(Cargo Community System)</p>
<p>航空会社とフォー ワダーのシステム</p>	<p>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</p>
<p>現在の情報化の動 きと将来の見通し</p>	<p>貨物取扱業務のシステム化（自動認識技術の活用） IATAによるペーパーレス化の取組み(eFreight) 貨物情報システムの将来像</p>

航空業界とIT化

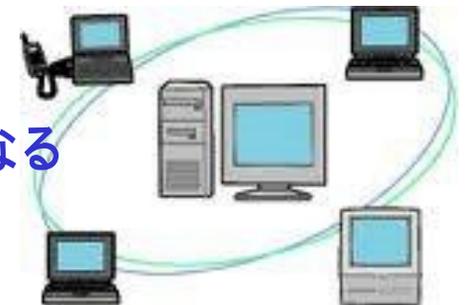
航空業界では他業界に先駆けてIT化が推進されてきた。1960年代から旅客予約システムが、続いて1970年代から貨物の予約システムも導入された。その後、予約以外の航空会社の業務全般についてIT化が進められてきている。

ITとは : Information Technologyの略で、日本語では情報技術
ICT(Information and Communication Technology)と呼ばれることもある。

情報技術(IT)とは : コンピューターやネットワークといった情報処理関連の
技術の総称。(IT用語辞典より)

IT化とは : IT(Information Technology)を活用すること

IT化のメリット : 情報の正確・迅速な処理ができること
それによって、目的実現のための支援になる



航空会社の情報システム

航空会社はどんな情報システムを持っているか。

Passenger Reservation System

(incl. Revenue Management System)

Air Cargo System

(incl. Reservation System, Traffic Handling System)

Airport Management System

Maintenance System

Operations System

Crew Management System

Business Processing System

Sales and Marketing System

Finance System

Human Resources Management System

旅客予約システムの歴史

システム導入前



システム導入後

SABRE, the first computerized reservation system is introduced by American Airlines at a reported cost of \$30 million.



1970s

Development of Global Distribution Systems, which allows airline agents and travel agents to search fares and book flight legs across multiple carriers



1990s

Consumers are increasingly using mobile devices to book travel and airline reservations. A survey in 2012 found that 40% of mobile device users were currently using smartphones to book travel.



出所 : SABRE

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

5

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

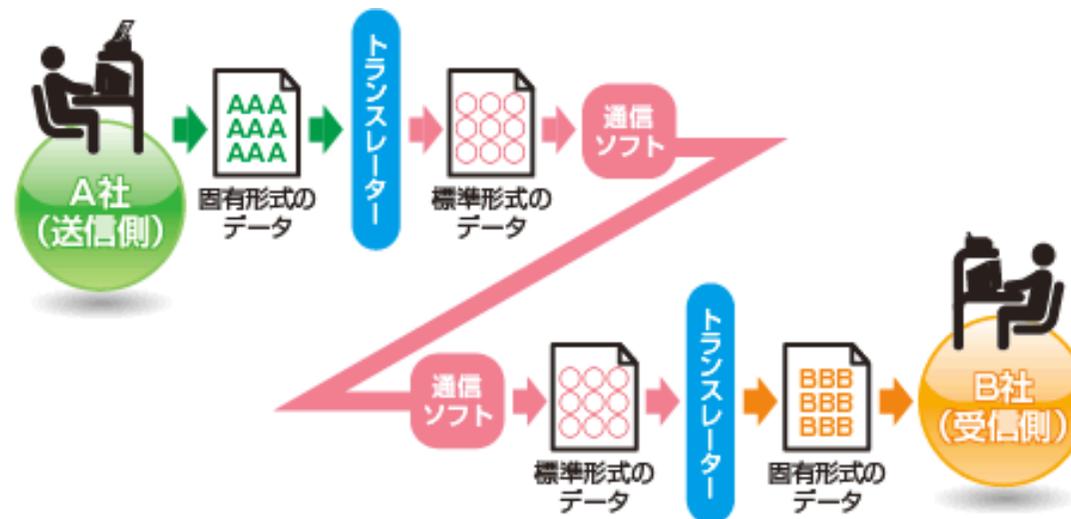
航空貨物の情報システム化は予約業務からスタート
次に運送取扱い業務のシステム化へと拡大、 更には営業支援、収入管理業務等も

航空会社システムの社外展開からEDIへ

航空会社は自社の業務処理システムの端末を航空貨物代理店や大手荷主に置くようになった。(1980年代)

目的： 顧客サービスの向上 (顧客は貨物位置情報等をシステムから取得できる)
業務効率化 (顧客が自分で情報を検索したり、情報を登録したり)

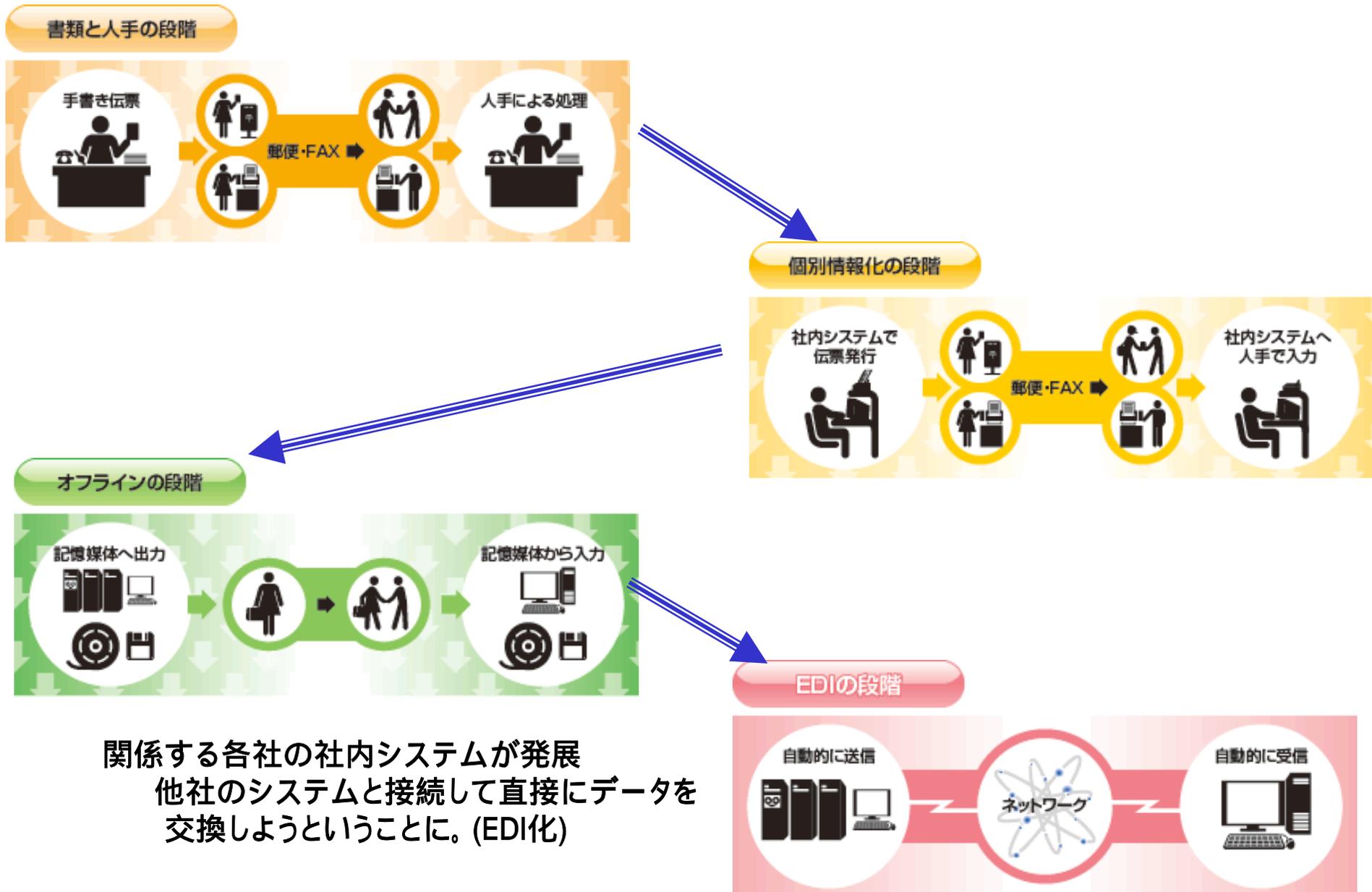
端末を置かずに、EDIで情報のやり取りをするようになった。(1990年代から)
<EDI (Electronic Data Interchange)とは何か？>



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

紙によるデータ受渡しからEDIに移行



EDIFACT (EDI標準のひとつ)

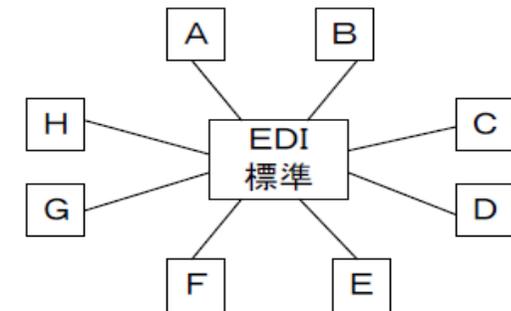
Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport
行政, 商業, 輸送のための電子データ交換

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)



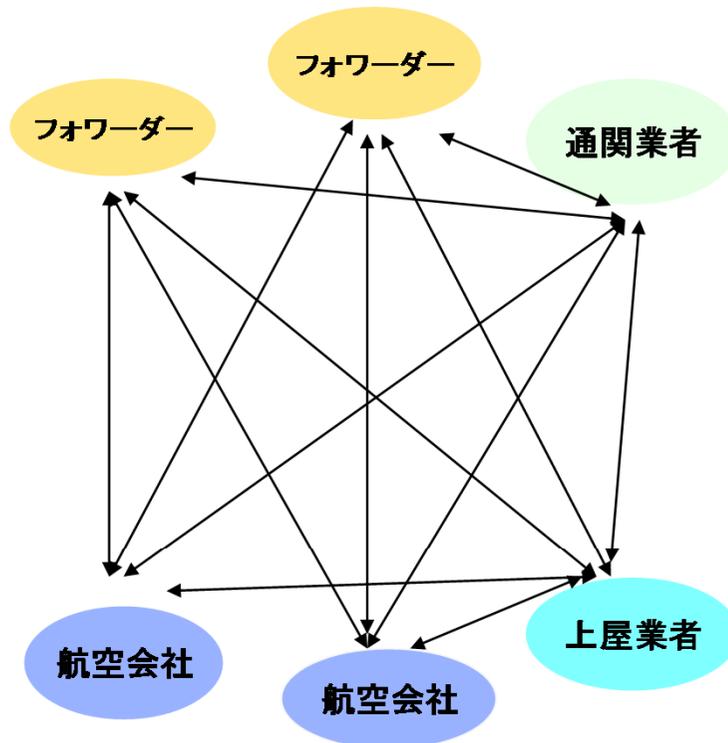
・EDI標準により、同一の電文フォーマットを使用することができる。

CCS(Cargo Community System)の役割

CCS = 業界内EDI のハブ

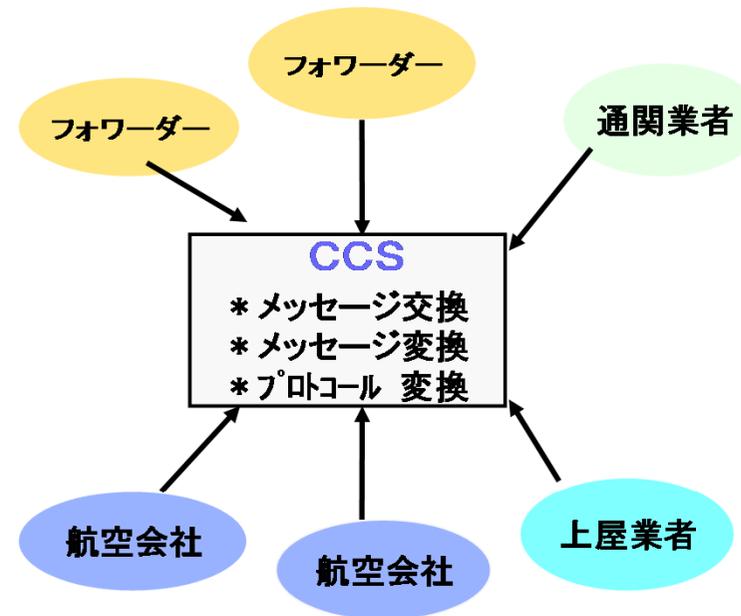
CCSと接続すれば多くの参加者との電子データ交換が可能
CCSのサービスを利用することにより、多端末化や変換地獄を回避

個別接続



個別の接続と変換の手間が発生

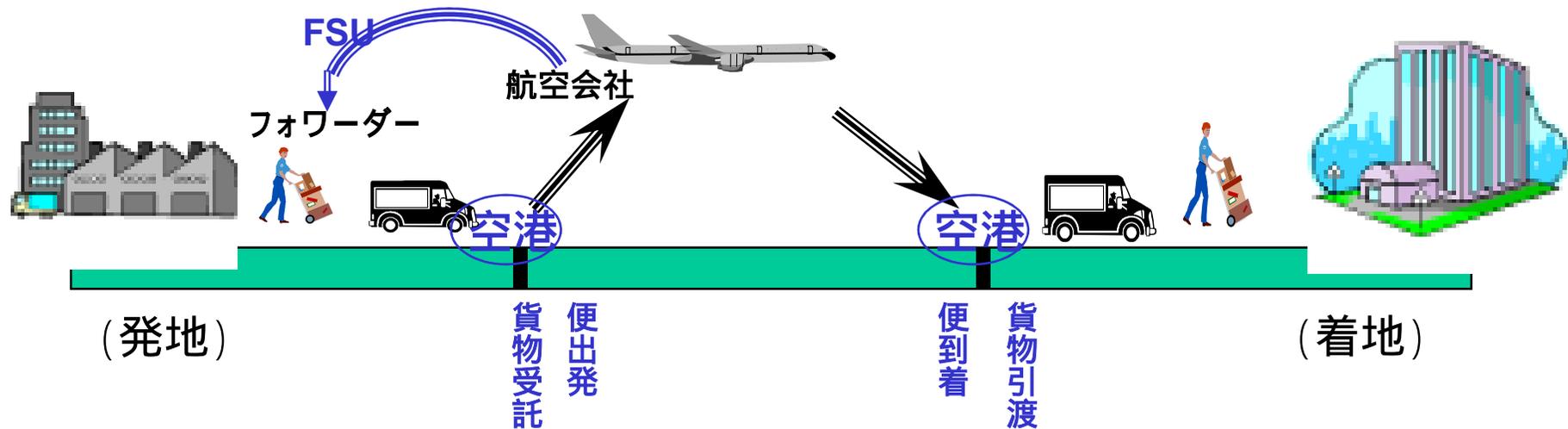
CCS接続



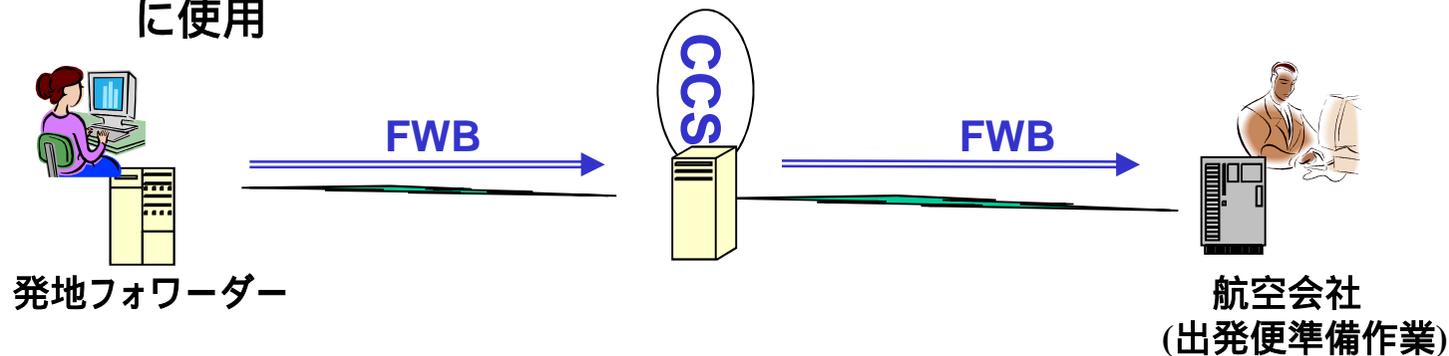
CCSと接続すれば完了
(Single Connection)

CCSを通じて得られたデータの活用

<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

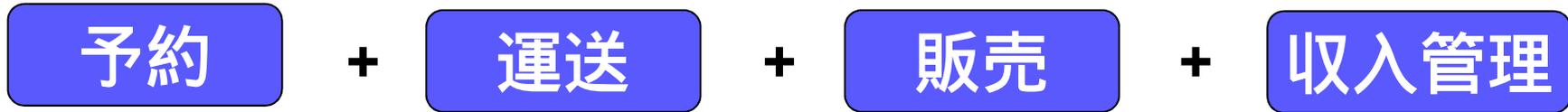


<航空会社> FWB (貨物運送状情報) をフォワーダーから入手し、運送、営業、収入管理等の目的
 に使用



航空会社の貨物情報システム

11



< 機能 >

国際貨物予約 便スケジュール変更管理(Flight Record管理) AWB情報管理 ULD(Unit Load Devices)管理 貨物運賃の検索、計算、チェック 顧客管理(Cargo Customer File)	国際貨物運送情報(受託から引渡しまで) 貨物マニフェスト(積荷目録)作成 危険品取扱い管理 収入管理
---	---

外部システムとのインターフェース

- 運航システム
- 税関システム(NACCS、米税関、英税関等)
- 他航空会社とのインターフェース
- CCSJ(Cargo Community System Japan)

< 航空会社貨物システムの歴史 >

自社開発の
システム

システムを共同開発
(IBM/Unisysグループ)

ベンダーのソフトウェアを使用
(IBS社のiCargo, CAMP社のシステム)

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

リンク：[近鉄エクスプレスの貨物情報システム](#)

貨物取扱業務のシステム化

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

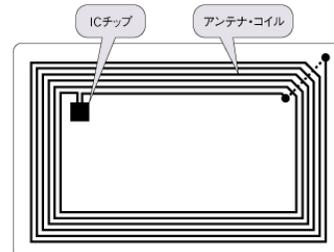
バーコード (Bar code)

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



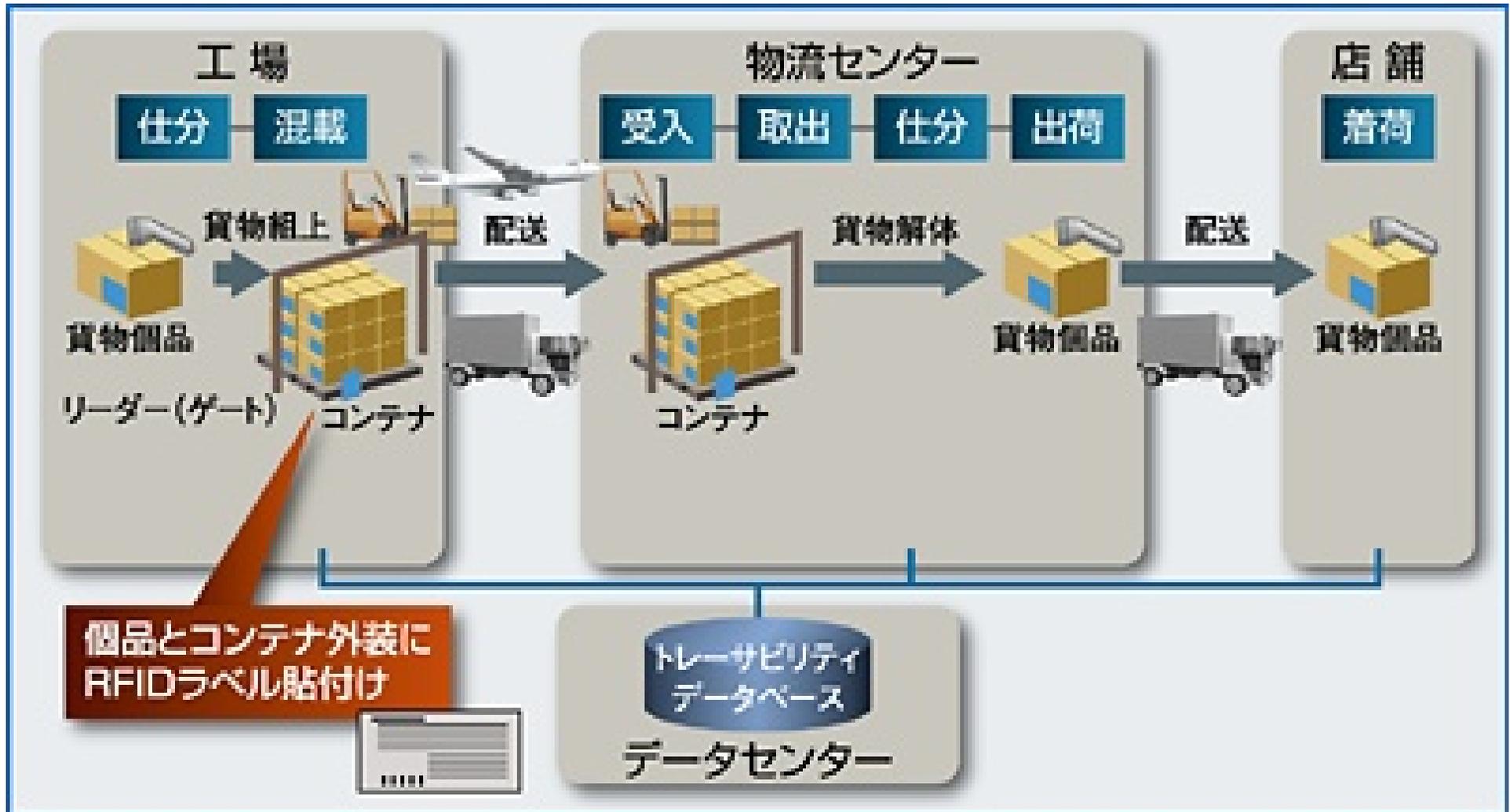
RFID (Radio Frequency Identification)

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 https://www.youtube.com/watch?v=gEQJxNDSKAE](https://www.youtube.com/watch?v=gEQJxNDSKAE)

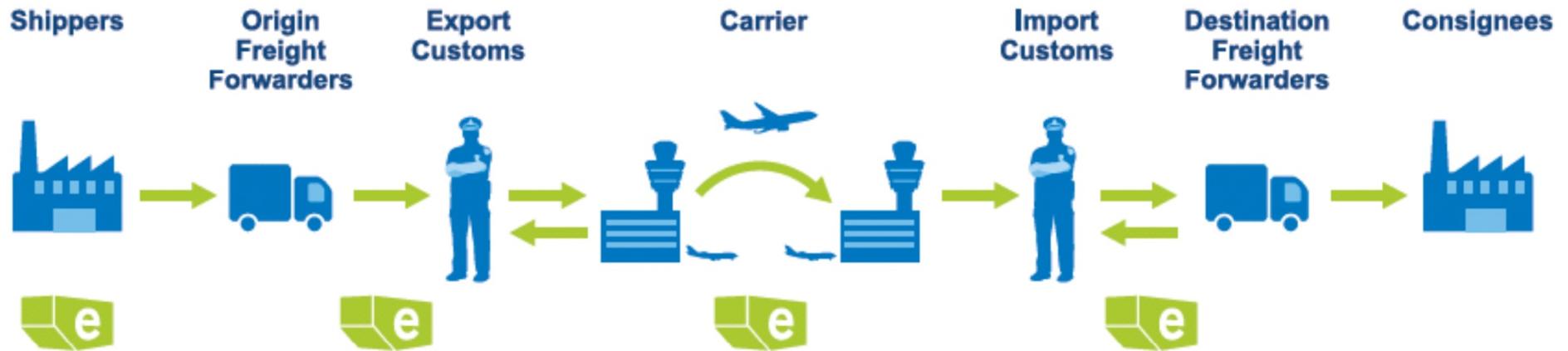
RFIDを利用した貨物動態管理



IATAによるペーパーレス化の取組み(eFreight) ¹⁵

IATAは航空貨物輸送のペーパーレス化を目指して”eFreight Project”に取り組んでいる。

IATA e-freight: Scope of Documents



1. Invoice
2. Packing List
3. Certificate of Origin
4. Letter of Instruction
5. Dangerous Goods Declaration

6. Master Air Waybill
7. House Waybill
8. House Manifest
9. Export Goods Declaration
10. Customs Release Export

11. Flight Manifest
12. Transfer Manifest
13. Export Cargo Declaration
14. Import Cargo Declaration

15. Import Goods Declaration
16. Customs Release Import

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

