

航空物流プロセスの効率化・円滑化に関する検討業務

調査報告書

平成 21 年 3 月

国土交通省 航空局

目 次

1. 航空物流プロセスの実態把握.....	1
1) 航空物流プロセスの現状と課題の把握.....	1
(1) 航空物流プロセスの現状.....	1
(2) 航空物流プロセスの課題の整理.....	2
(3) 概要調査の内容と手法.....	3
(4) 概要調査の結果.....	3
2) 航空物流プロセスの課題検証.....	25
(1) 詳細調査の内容と手法.....	25
(2) 輸入リードタイム調査.....	28
(3) 輸出 ULD ビルドアップ作業分析調査.....	30
(4) 輸出エアライン上屋貨物到着分析調査.....	34
(5) 航空物流プロセスの課題検証.....	40
3) 航空物流プロセスの効率化・円滑化に向けた改善策の検討.....	44
(1) 輸出の改善策.....	44
(2) 輸入の改善策.....	46
2. IT に関する課題の整理.....	47
1) 先進事例の整理.....	47
(1) 既存の航空関連システム.....	47
(2) 既存の港湾関連システム.....	61
2) 次世代 IT の検討.....	82
(1) 荷主や物流事業者のニーズ.....	82
(2) IC タグの検討状況.....	85
(3) 次世代 IT のイメージと効果.....	99
(4) 実現に向けた現状と課題.....	101
3. 新たな航空物流プロセスモデルの検討.....	102
1) 新たな航空物流プロセスの提案.....	102
(1) 航空物流プロセスの課題.....	102
(2) 課題に対応した新たな航空物流プロセスモデル.....	102
2) 航空物流関係者との検討.....	103
(1) 検討体制.....	103
(2) WT での検討内容.....	104

1. 航空物流プロセスの実態把握

1) 航空物流プロセスの現状と課題の把握

(1) 航空物流プロセスの現状

- ・国際航空物流プロセスには、荷主、フォワーダー¹、航空会社等様々な主体が関与している。また、荷主ニーズの多様化・高度化に応じて、荷主、フォワーダー、航空会社の間で役割分担が異なり、様々な物流モデルも派生している。よって、我が国において航空物流産業の国際競争力を強化するためには、航空会社、フォワーダー及び行政機関の連携により、航空物流プロセス全体の効率化かつ円滑化を一層進める必要がある。
- ・なかでも、インタクト輸送²は、荷主ニーズに応じたビルドアップ作業³による輸送品質の向上、サービルメニューの拡充、空港内でのオペレーションが効率化されることによる上屋⁴スペースの有効活用や混雑緩和等につながる可能性があり、航空物流プロセス全体の効率化・円滑化に寄与する取組として期待されている。
- ・一方で、インタクト輸送がコストやトータルリードタイムの増大につながる可能性もあり、その促進にあたっては、効果を十分に検証しておくことが重要である。また、インタクト輸送の促進にあたっては、いくつかの課題が見られることが分かっており、効果検証とともにこれらの課題を整理、検証する必要がある。

¹ フォワーダー (F/D Forwarder) :

荷主と輸送会社（航空会社等）を結び付け、荷主からの貨物の荷受けから荷受人への配送を行う業者のこと。一般的には国際輸送を指し、通関業務、混載仕立業務、集配送業務、倉庫業務などを行なう。

² ULD インタクト輸送サービス (Intact Delivery Service) :

フォワーダーが自社施設で個々の貨物を ULD にビルドアップし、単一 ULD 単位で航空会社に引き渡し、輸入国において、空港に到着した輸入貨物の ULD を、空港の共同保税蔵置場（上屋）でブレイクせずに、そのままフォワーダーの自社保税蔵置場まで転送し個々の貨物の取り降ろしを自ら行うサービス。従来型の輸送に比べ、貨物損傷の発生防止・高い安全性・搬出入の時間短縮・航空機へ確実な搭載などの効果が見込まれる。

³ ビルドアップ :

ULD (Unit Load Devices) と呼ばれる航空機に貨物を搭載する際に使用される搭載用具に貨物を積付る作業。逆に ULD に積み付けられた貨物をばらす作業をブレイクダウンまたはブレイクと呼ぶ。

⁴ 上屋 :

貨物の積み付け、取り降ろし、一時保管をするための施設。保税機能を備えた場合は保税蔵置場と呼ばれる。

(2) 航空物流プロセスの課題の整理

- ・これまでの「航空物流に関する懇談会」等での議論を踏まえ、課題を整理する。

(輸出に関わる課題)

課題1. コスト負担

- ・品質面では、時間的な余裕があり、貨物の特性を熟知しているフォワーダーや荷主がビルドアップするインタクト輸送が望ましい。しかしながら、貨物の特性を踏まえた一層の品質向上を目指すビルドアップにより生じるコストが関係者間で適切に負担されていないおそれがある。

課題2. トータルリードタイムの増大

- ・インタクト輸送の実施に伴い、荷主は工場出荷時間を前倒しする必要があり、トータルリードタイムが増大するおそれがある。

(輸入に関わる課題)

課題3. 仕出国側での出荷体制

- ・輸入では、常に発地側での高い作業品質を期待できるとは限らないため、輸入インタクトの普及は限定的となる可能性が高い。また、アジア等のフライト時間が短い国からの輸送では、通関に必要な事前情報の入手が困難な場合がある。

課題4. 空港内上屋におけるインタクト貨物の取扱

- ・作業スペースの確保や作業ルールの設定等が十分に整備されておらず、輸入インタクト貨物の利点を活かした円滑な搬出ができていない。

(輸出入両面に関わる課題)

課題5. 作業能力の増強

- ・インタクト輸送の促進により貨物が増加した場合には、現状の体制では対応できず、新たにワークステーションの増設やビルドアップ/ブレイクダウン作業員の増員等が必要となるおそれがある。

課題6. 輸送単位と手続単位の不一致

- ・貨物がULDパレットの収まらず、一部がバラ積みになる場合や、複数のULDに分かれる場合に、荷姿・AWB・通関手続単位にズレがあるために、インタクト輸送できないケースがある。特に荷姿(容量)が直前まで固まらないケースでは、インタクトの可否の判断が難しくなる。

課題7. 必要な物量の確保

- ・自社貨物だけでインタクトが困難なフォワーダーにとっては、物量の確保が最大の課題である。輸出において、複数フォワーダーによる共同混載を実施した場合は、コストや時間に加えて通関手続の調整が必要となる。輸入では、事前の複数フォワーダー全ての把握が特に困難となる。

(3) 概要調査の内容と手法

- ・航空物流プロセスのパターン別（従来の輸送方式、インタクト輸送方式等）、主体別（荷主、フォワーダー、航空会社）に、現状のオペレーションやその背景にある航空貨物情報の流れ（行政手続を含む）を航空物流プロセスの作業フロー図として整理し、航空物流プロセスの実態を把握するとともに、(2) で示した課題を確認することとする。概要調査の実施内容、実施手法を以下に示す。

①概要調査の実施内容

i) 実施概要

- a)調査目的：航空物流プロセスの効率化・円滑化に向けて、現状の物流プロセスの実態を明らかにし、改善策検討の基礎資料とする
- b)調査場所：成田空港及び関西空港
- c)調査範囲：従来型及びインタクト輸送
輸出についてはフォワーダーの貨物引取から機材への貨物搭載まで
輸入については貨物の積み卸しからフォワーダーの貨物引渡まで
- d)調査対象：カットオフ時間、引渡時間及び離発着予定時間を基準として、各プロセスの業務目的、内容、時間及び業務に必要な情報を、聞き取り及び立会による調査
- e)調査時期：平成 21 年 1 月 15 日より平成 21 年 1 月 23 日にかけて、計 10 回実施

②概要調査の実施手法

概要調査は以下の手順で実施した。

- a)調査対象の提示と実地検分可否の振分け実施方法について打合せ
- b)調査対象のヒアリング実施
- c)実地検分の実施（実地検分可能な調査対象のみ）
- d)フォローアップ・ヒアリング（実地検分後）
- e)アンケート調査項目の提示と回答期限の調整

(4) 概要調査の結果

- ・概要調査のヒアリング内容及び調査結果を以下に示す。

①ヒアリング内容

- ・概要調査では、一問一答形式でヒアリングを行うとともに、現場見学や関係帳票を通じて、プロセスの実態把握を実施した。ヒアリング内容の一例を以下に示す。

図表 1-1 概要調査質問項目と結果の抜粋(フォワーダー・輸出)
(各社共通回答結果を一般化)

No.	対象	対象項目	質問内容
9	F/D 実務担当者	全般	輸出貨物全体に対しインタクト輸送はどのくらいの割合ですか？ →約 30% (重量ベース)
11	F/D 実務担当者	全般	今後、インタクト輸送を増やしたいと思いますか？ →増やしたい(品質の向上、リードタイム短縮のため)
15	F/D 集荷担当者	集荷	1日当たりの集荷件数、直接持ち込まれる荷物の件数を教えてください。 →約 250 件/日
16	F/D 事務所	配車登録	1日の集荷で利用する平均車両台数を教えてください。 →約 25 台/日
20	F/D 実務責任者	全般	ULD の種類別の利用率を教えてください。 →パレット(92%) コンテナ(8%)
21	F/D 業務担当者	全般	1ULD のビルドアップに要する平均時間を教えてください。 →42 分/ULD
23	F/D 貨物担当者	全般	輸出での ULD ビルドアップ用のワークステーションは何台ありますか？ →約 4 台
24	F/D 貨物担当者	全般	輸出での ULD ビルドアップ用のワークステーションの 1日当たりのビルドアップ量は平均何 ULD ですか？ →約 35 枚/日
25	F/D 貨物担当者	航空上屋へ	航空上屋への引渡しに要する時間はどれくらいですか？(輸送・待機・検収) →約 30 分

図表 1-2 概要調査質問項目と結果の抜粋(エアライン・輸出)
(各社共通回答結果を一般化)

No.	対象	対象項目	質問内容
6	A/L 実務担当者	空港混雑	空港敷地内で混雑している場所はどこですか？ →上屋付近のトラックヤード、入出ゲート
7	A/L 実務担当者	空港混雑	その混雑のために、どのような影響がありますか？ →貨物搬入作業の遅延
9	A/L 実務担当者	全般	輸出貨物全体に対しインタクト輸送はどのくらいの割合ですか？ →17.5% (重量ベース)
30	A/L 貨物担当者	全般	ビルドアップで利用する ULD の種類別の利用率は？ →パレット型(71%) コンテナ型(29%)
32	A/L 上屋	全般	1ULD のビルドアップに要する平均時間を教えてください。 →39 分/ULD
34	A/L 上屋担当者	全般	ULD ビルドアップに関して F/D 上屋に対して要望(事務処理、現場)はありますか？

			→カットオフ時間を厳守してほしい
39	A/L 貨物担当者	ビルドアップ	カットオフ時間が守られておらずビルドアップ作業の品質が低下することはないですか？ →ある(作業効率の低下で、次便にも影響してくる)
45	A/L 貨物担当者	パンニング (積付)	ULD ビルトアップ用のワークステーションは何台ありますか？ →37 台
46	A/L 貨物担当者	パンニング (積付)	輸出での ULD ビルトアップ用のワークステーションの 1 日当たりのビルドアップ量は平均何 ULD ですか？ →120 ULD

図表 1-3 概要調査質問項目と結果の抜粋(フォワーダー・輸入)
(各社共通回答結果を一般化)

No.	対象	対象項目	質問内容
4	F/D 実務担当者	輸入品質の問題	発地側の要因による品質の不具合はどのようなものがありますか？ →ある(発地側の積み付けや養生の不備による貨物ダメージ)
5	F/D 実務担当者	輸入品質の問題	発地側でのビルドアップ作業の品質が低い場合、品質を向上させるための手立てを打つことが可能ですか？ →発地側に注意喚起や改善を求めている
6	F/D 実務担当者	通関作業のリードタイム	輸入申告から輸入許可通知までの平均リードタイム →申告から通知までは即時許可が下りるが、申告書類作成や検査も含めれば 1~2 時間
7	F/D 上屋	搬出完了確認	貨物引受にかかる処理時間を教えてください。 →1~2 時間

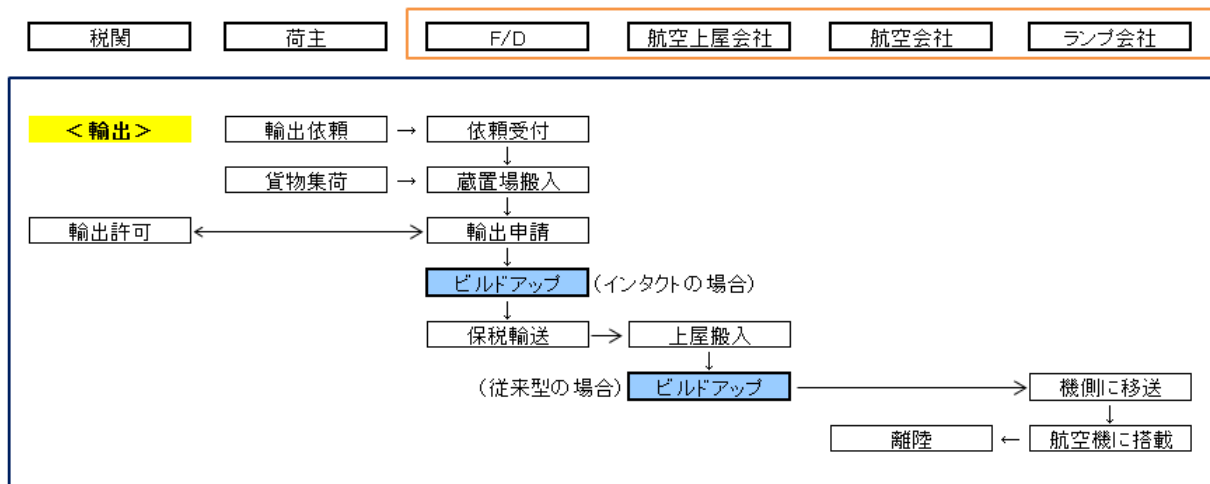
図表 1-4 概要調査質問項目と結果の抜粋(エアライン・輸入)
(各社共通回答結果を一般化)

No.	対象	対象項目	質問内容
4	A/L 実務担当者	輸入品質の問題	発地側の要因による品質の不具合はどのようなものがありますか？ →貨物の積み付けや養生の不備による貨物ダメージ
5	A/L 実務担当者	輸入品質の問題	発地側でのビルドアップ作業の品質が低い場合、品質を向上させるための手立てを打つことが可能ですか？ →可能(発地側への迅速な報告、注意喚起)
27	A/L 上屋貨物担当者	ロック解除	1ULD のブレイクダウンに要する平均時間を教えてください。 →約 15 分
32	A/L 上屋貨物担当者	仕分け	貨物の仕分けスペースはどれくらいですか？ →約 3,600 m ²

33	A/L上屋貨物 担当者	全般	輸入での ULD ブレイクダウン用のワークステーションは何台ありますか？ →10 台
34	A/L上屋貨物 担当者	全般	輸入での ULD ブレイクダウン用のワークステーションで平均何 ULD ブレイクダウンしますか？ →約 420ULD/日
40	A/L 営業担当者	保税蔵置場へ	保税蔵置場のスペースを教えてください。 →約 29,000 m ²
46	A/L上屋担当者	蔵置	航空上屋での貨物受け入れ時の蔵置スペースはどのくらい使用していますか？ →蔵置スペース全体の約 35%を使用

②調査結果

i) 輸出（成田：従来型・インタクト型）の作業フロー



図表 1-5 輸出作業フローの概要⁵

- ・輸出の作業フローにおける「従来型」と「インタクト型」の違いは、バラ（ルース）貨物を、従来型では「エアライン（A/L）上屋でビルドアップ作業が行われる」のに対し、インタクト型では「フォワーダー（F/D）上屋でビルドアップ作業が行われる」点にある。

⁵ 機側：航空機の側面

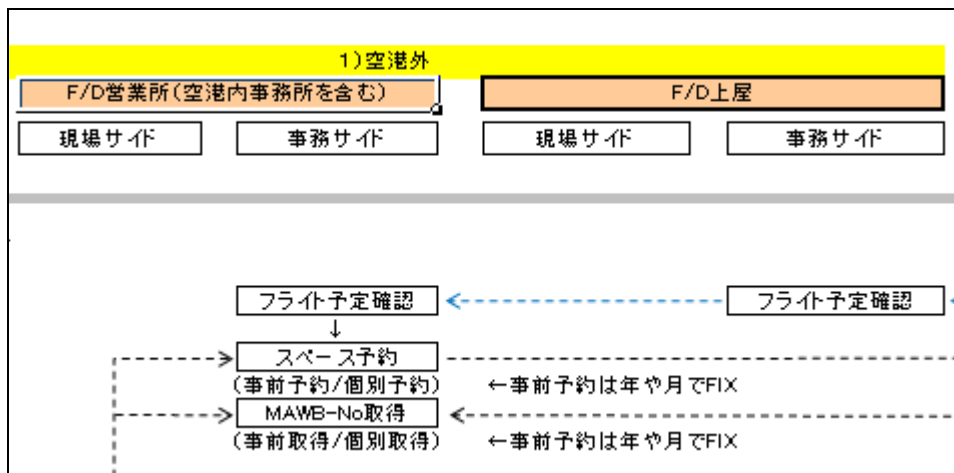
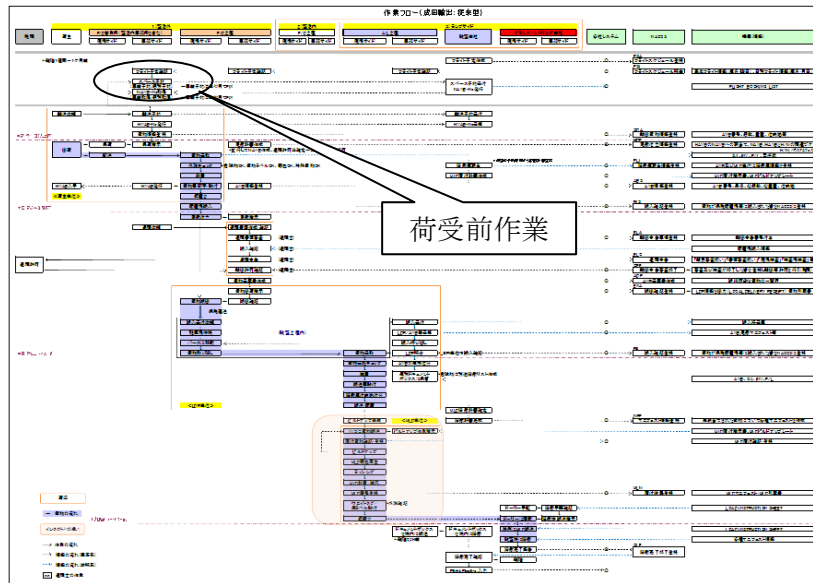
保税運送：

外国から到着した貨物や輸出許可済貨物を、港、空港、保税地域、税関などの相互間を外国貨物（輸出許可済貨物）のまま運送すること。

ランプ会社（グランドハンドリング会社）：

空港の離発着に伴う貨物、手荷物、郵便物などの搭載業務、航空機の誘導、機体内外部の清掃などを行う会社。

a)作業フロー（成田輸出：従来型）



図表 1-6 作業フロー(成田輸出:従来型/全体)と荷受前作業

・荷受前作業（離陸1週間前～1カ月前）

- ・荷受前作業は、主に F/D 営業所（空港内事務所を含む）内の作業であり、NACCS⁶のフライトスケジュール照会（業務コード⁷FSI）や、貨物を積載する「航空機の搭載スペース予約」、混載貨物の AWB⁸を作成するために必要な航空会社が発行する「MAWB⁹-No の事前取得」などがある。

⁶ NACCS (Nippon Automated Cargo Clearance System) 及び日本貨物通関情報処理システム：

輸出入通関業務を行う官民共同の通関情報処理システム。日本航空貨物通関情報処理システム(Nippon Air Cargo Clearance System)として 1978 年に導入されたが 1991 年に海上貨物に拡大され、Air-NACCS(航空貨物)、Sea-NACCS(海上貨物)と称されるようになった。

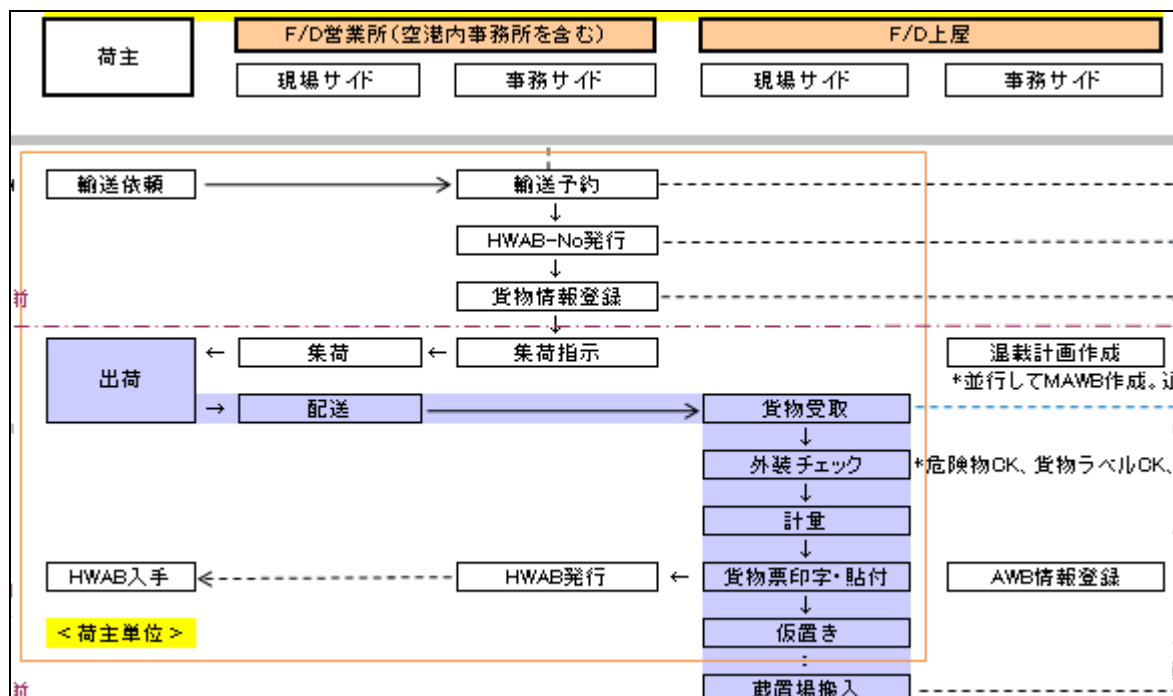
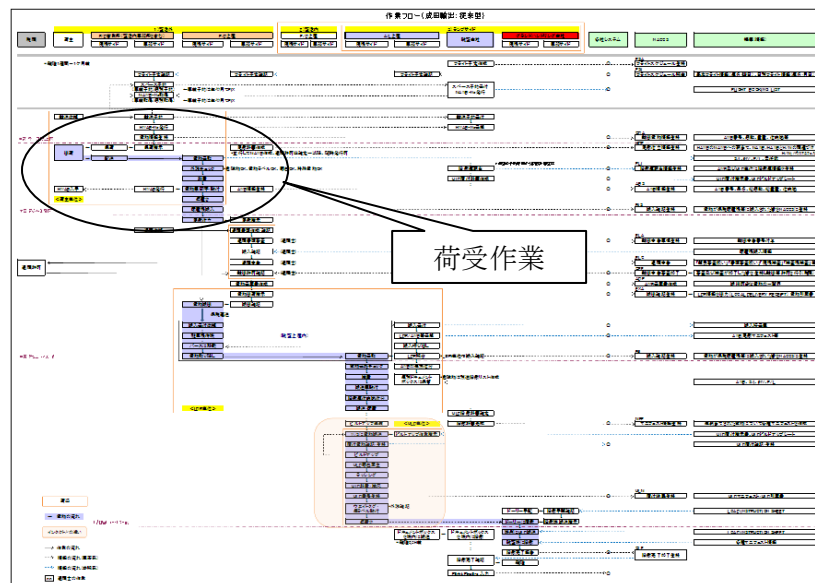
⁷ NACCS 業務コード：NACCS 業務に付けられた 3 桁の英字記号。

⁸ AWB：荷送人と航空会社との間の運送契約を証する書類で、航空会社の貨物受領証でもあるが流通性はない。

⁹ MAWB/HAWB：

航空貨物運送業者には、実際に航空機を運航して貨物運送を行う航空会社と、その航空会社の貨物運送を利用して航空貨物運送を行うフォワーダー（混載業者）がある。航空会社が輸出業者など荷主から直接に受託して

- ・「スペース予約」及び「MAWB-No の取得」は、貨物の荷受け決定時や荷受け貨物の混載計画が策定された時点で、搭載予定の航空会社に依頼し、個別に予約または取得する作業である。しかし、大手フォワーダーは、過去の実績等を考慮し、作業の効率性の観点から、これらの作業を荷受け前に行うことが多い。
- ・これらの作業に関連し、航空会社では、NACCS のフライトスケジュール登録（業務コード FSA）の他、スペース予約の受付、MAWB-No の発行などの作業が行われる。



図表 1-7 作業フロー(成田輸出:従来型/全体)と荷受作業

貨物運送を行う際の航空運送状は、単に AWB (Air Waybill) と呼ばれるが、フォワーダー (混載業者) が混載荷物の荷主に発行するものは HAWB (House Air Waybill)、航空会社が混載業者に発行するものは MAWB (Master Air Waybill) と呼び、便宜上、区別して使われる (それぞれの AWB 面上に特にその記載はない)。

・荷受作業（離陸 1 日以上前～離陸 3～3.5H 前まで）

- ・荷受作業は、F/D 営業所（空港内事務所を含む）及び F/D 上屋における作業で、荷主からの輸送依頼の受付から、貨物の集荷¹⁰、F/D 上屋への搬入、受取確認・計量、HAWB の発行、蔵置場への搬入、などの作業がある。通常は、貨物の受け取り時に、荷主から S/I¹¹、INV¹²、P/L¹³を始め、通関手続の委任状等が提出される。また、これらの作業と並行して、NACCS の輸出貨物情報登録（業務コード CDA）、混載仕立情報登録（業務コード HDF）、AWB 情報登録（業務コード ABS）、搬入確認登録（業務コード BIS）を行っている。
- ・混載計画が作成されると、MAWB の発行準備が始まり、混載貨物¹⁴の通関が許可されるのを待って随時発行される。
- ・また、航空会社では、便別の予約情報から、搭載計画を作成し、搭載便割当情報登録（業務コード FLI）などの作業を行っている。

¹⁰集荷貨物の荷姿：

荷主から集荷した貨物は、通常、バラ（ルース：Loose）貨物と呼ばれ、1 箱毎に輸出用に梱包されている貨物と、複数のバラ貨物を 1 つにまとめ、貨物の下に角材などでゲタをはかせるスキッド梱包(Skid)仕様がある。

¹¹S / I（Shipping Instruction） 船積指示書：貨物輸送にあたって荷送人が発行する貨物取扱指図書。

¹²I N V（Invoice） インボイス：

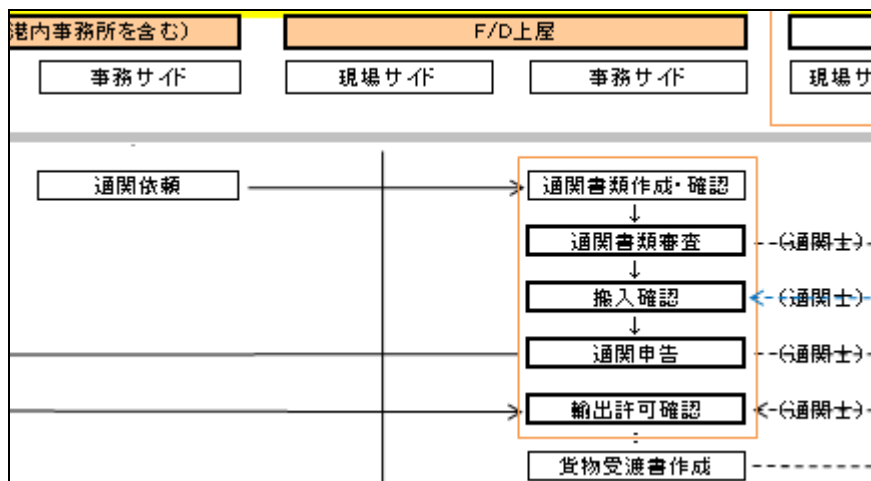
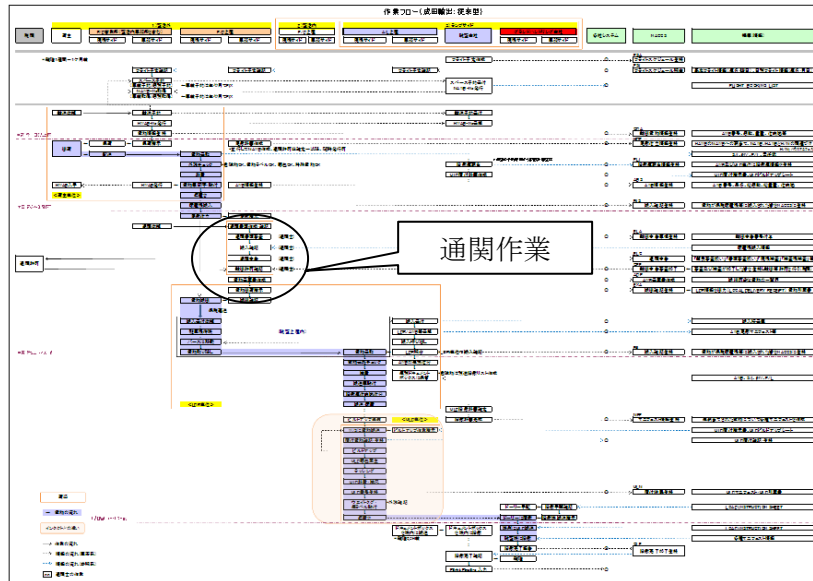
輸出者が輸入者宛てに発行する取引商品の明細書、計算書、代金請求書をいい、主要な船積書類の 1 つとして荷為替取組や輸出入通関に用いられる。

¹³P / L（Packing List） 梱包明細書：

品目が多い場合や、貨物の個数が多い場合、各梱包の番号、内容明細、重量などを示した書類。

¹⁴混載貨物：

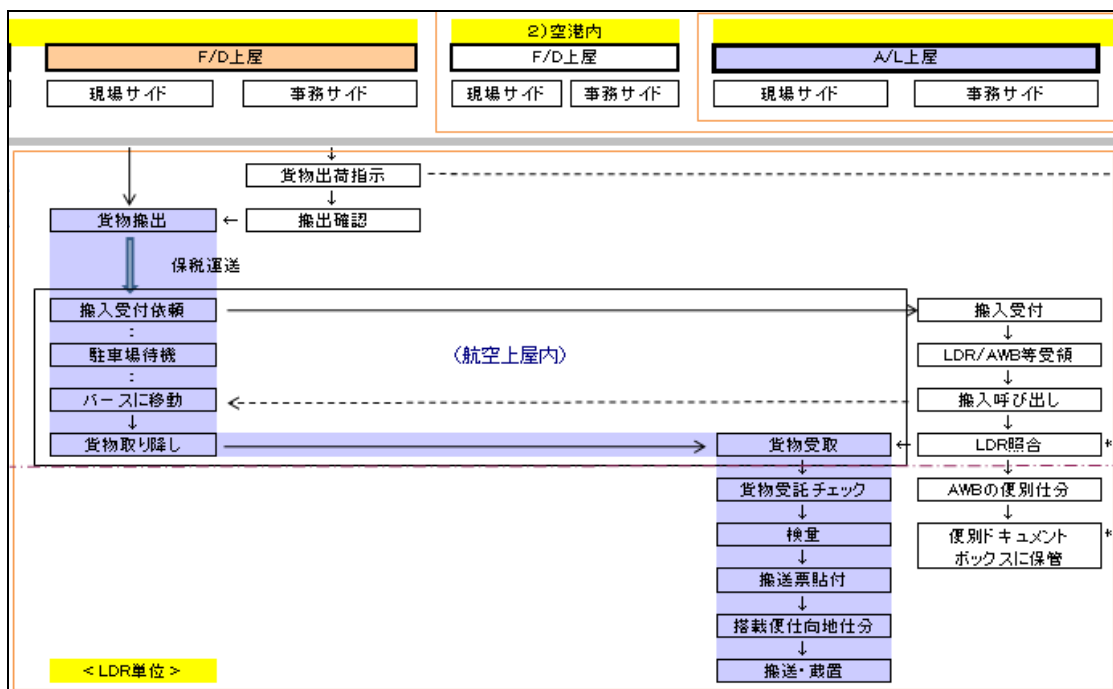
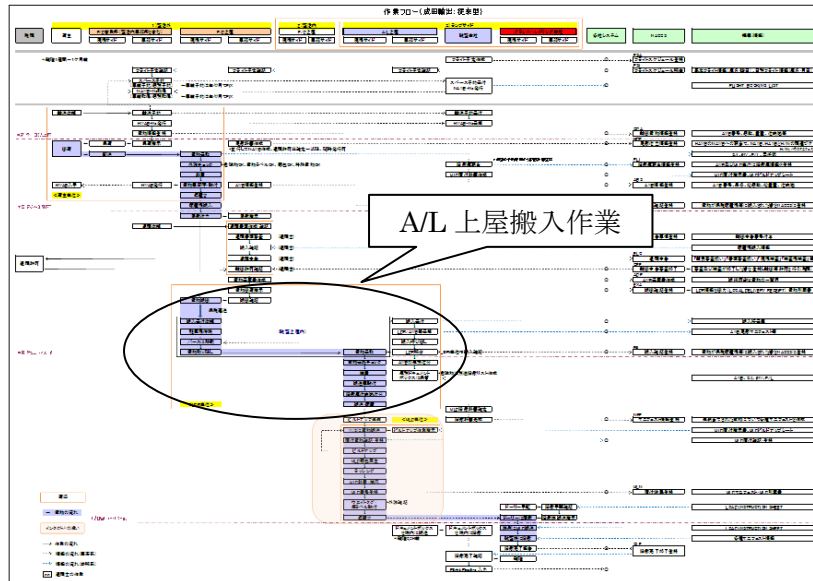
フォワーダー（混載業者）が不特定多数の荷主から集荷した貨物を、自己の責任で同じ仕向地宛に一括して仕立てた(書類上 1 つの)貨物。フォワーダー（混載業者）が発行する HAWB の荷送人欄には輸出者名、荷受人欄には輸入者名、銀行名などが記載されるが、MAWB に記載される混載貨物の荷送人、荷受人欄にはフォワーダー（混載業者）またはその代理人名が記載される。この結果、一般に 1 件の MAWB には複数の HAWB が含まれる形になり、HAWB の番号とその貨物の一覧を示すために MAWB ごとに、別途、マニフェスト(積荷目録 Manifest)が作成される。



図表 1- 8 作業フロー(成田輸出:従来型/全体)と通関作業

・通関作業 (離陸 2.0~4.0H 前まで)

- ・通関作業は、F/D 上屋内で行う作業である。作業フローは、通関担当者が営業担当者・顧客及び荷主担当者より受注関係書類及び書類送付書を受け取り、内容を確認し、通関士による書類審査、保税蔵置場搬入確認後、税関に通関申告を行う。次に、輸出許可が下りると輸出許可書が発行される。また、引き続き、保税運送を行うため、指定保税地域に対する搬入関係書類を作成する。
- ・これらの作業では、NACCS の輸出申告事項登録 (業務コード ELA)、通関申告 (業務コード ELC)、輸出申告審査終了 (業務コード CEE)、AWB 受渡書作成 (業務コード ADP)、搬出確認登録 (業務コード EXA) を行っている。



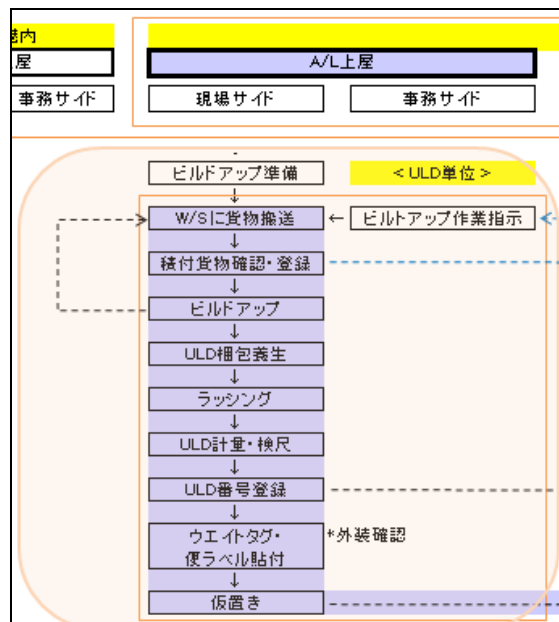
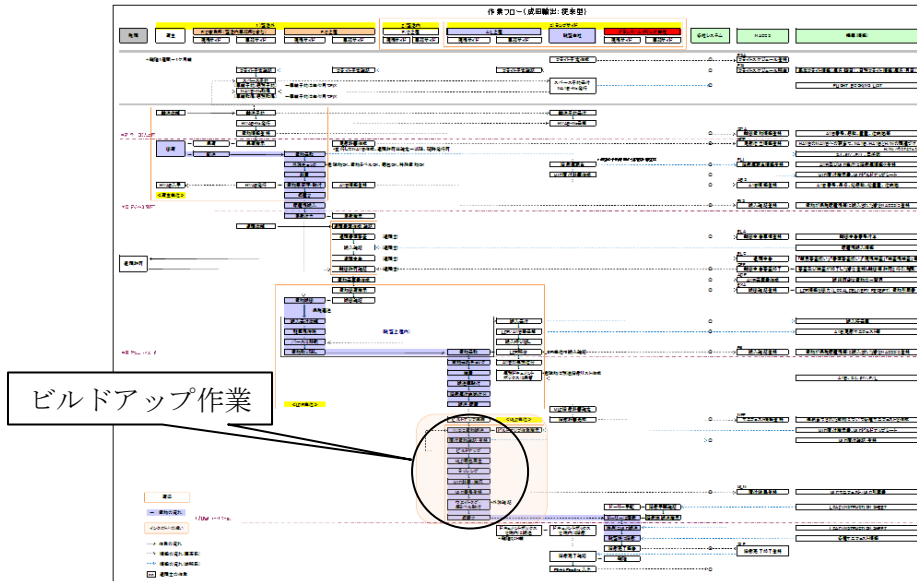
図表 1-9 作業フロー(成田輸出:従来型/全体)とA/L 上屋搬入作業¹⁵

・A/L 上屋搬入作業 (離陸 2.0~4.0H 前まで)

- ・エアライン (A/L) 上屋搬入作業は、F/D 上屋から搬出された輸出許可済の貨物を保税のまま運送し、エアライン (A/L) 上屋の保税蔵置場に搬入するまでの作業である。エアライン (A/L) 上屋では、貨物の受け取りから、貨物のチェック、検量、搬送票の貼付などを行い、保税蔵置場に搬入するまでの作業がある。エアライン (A/L) 上屋搬入時には、NACCS の搬入確認登録 (業務コード BIL) を行っている。

¹⁵ LDR (Local Delivery Receipt) 貨物引渡書 :

代理店、フォワーダーと航空会社との間で (運送単位毎に分けられた) 貨物の授受の際に使用される書式。



図表 1- 10 作業フロー(成田輸出:従来型/全体)とビルドアップ作業¹⁶

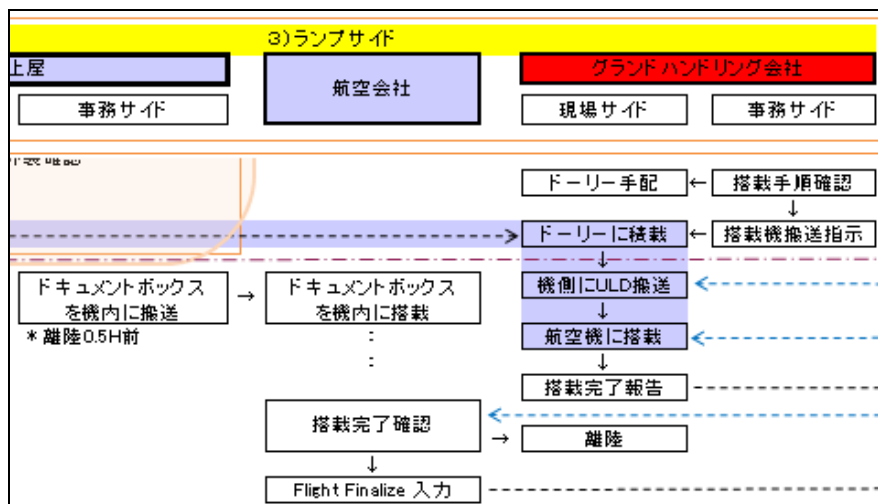
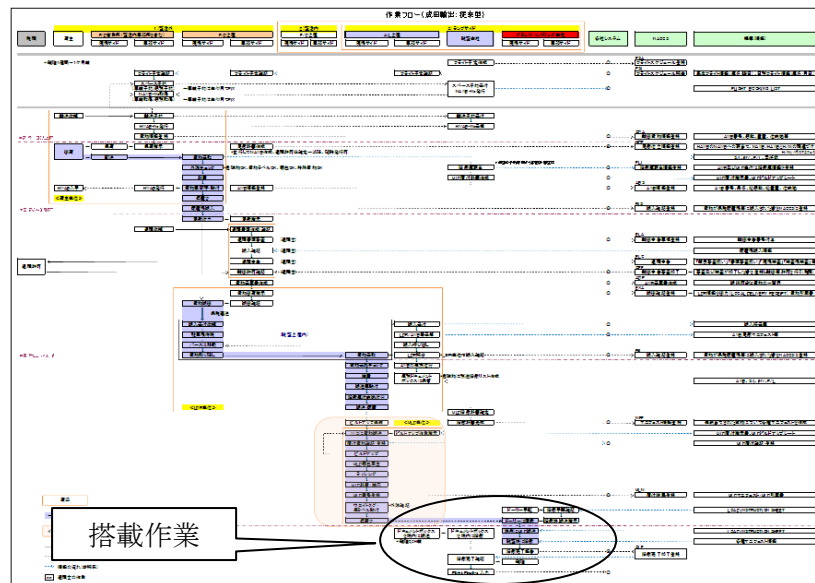
・ビルドアップ作業 (離陸 0.5~1.0H 前まで)

- ・ビルドアップ作業 (ULD ビルドアップ作業) は、搭載貨物を効率良く安全な状態で航空機に積載するため、搭載貨物を ULD¹⁷に積み付ける作業である。
- ・ビルドアップ作業では、搭載貨物の積み付け後、ULD 梱包 (コーナー保護やラッピング)、ラッシング (ネット掛け) 作業に進み、積み付け後の検量・検尺、ULD 番号の登録等の作業を行った後、航空機搭載前の仮置き場に移送する。
- ・また、航空会社サイドでは、各 ULD の重量などから、搭載航空機のロードバランス等を考慮した ULD 搭載計画を確定し、ULD 積載準備を完了する。
- ・搭載計画が確定した時点で、NACCS のマニフェスト情報登録 (業務コード MFF)、

¹⁶W/S (Work Station) : ULD ビルドアップ/ブレイクダウン用の作業設備

¹⁷ ULD (Unit Load Devices) : パレット、コンテナなど航空機に貨物を搭載する際に使用される単位搭載用具

ULD 番号が確定した時点で、積付結果登録（業務コード ULM）を行っている。

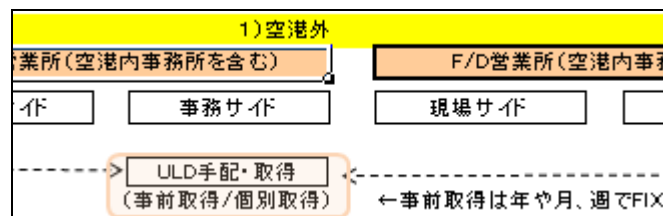
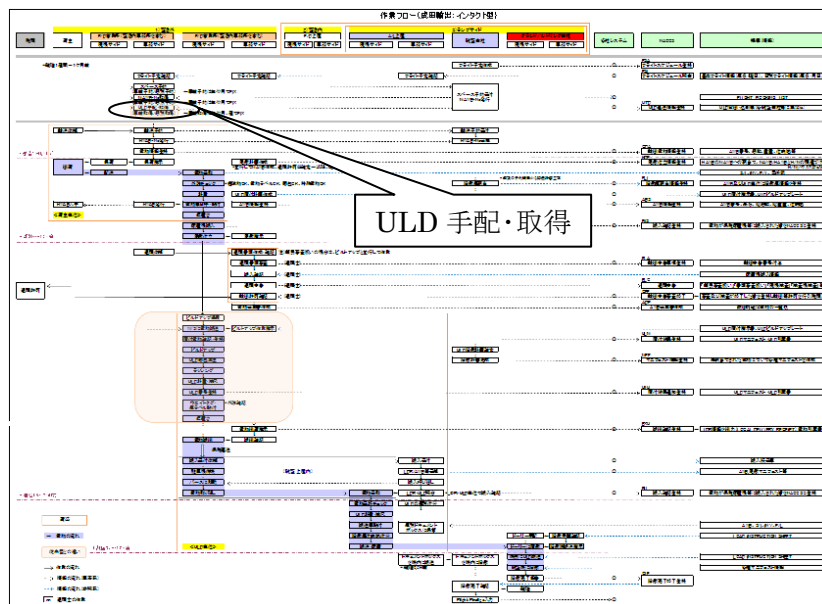


図表 1- 11 作業フロー(成田輸出:従来型/全体)と搭載作業

・搭載作業（離陸 0.5H 前まで）

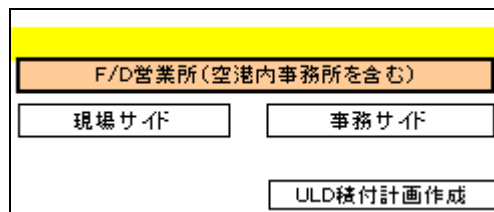
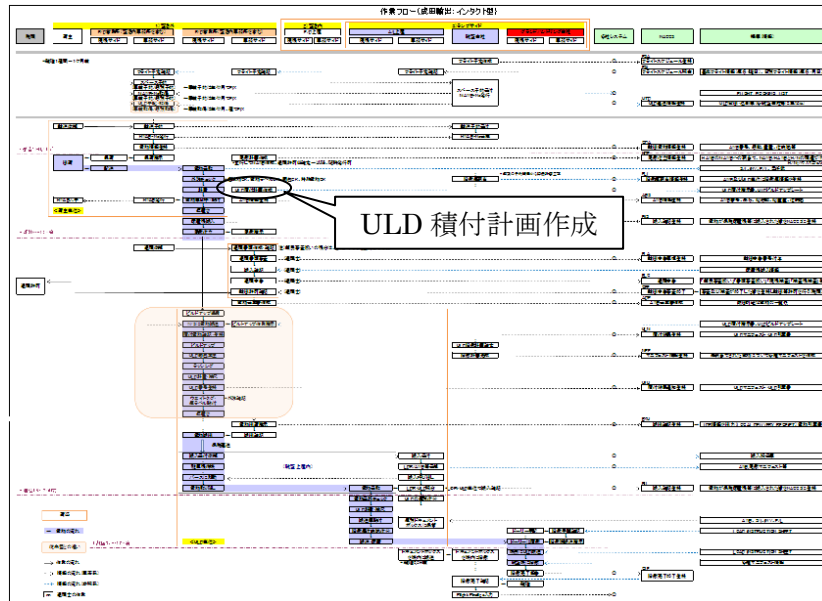
- 航空機への搭載作業はグランドハンドリング会社による作業であり、航空機への搭載手順書（Load Instruction Sheet）に従い、航空会社上屋から機側まで ULD 貨物を搬送するドーリーの手配から始まり、搭載貨物のドーリーへの積載、移送及び搭載までの作業となる。また、航空会社では、着地で荷受人に渡す輸出関連書類がドキュメントボックスを機内に運び、全ての搭載が完了した時点で「Flight Finalize」を自社管理システムに入力する。
- 全ての搭載が完了した時点で、NACCS の搭載完了終了登録（業務コード CLE）を行っている。

b)作業フロー（成田輸出：インタクト型）



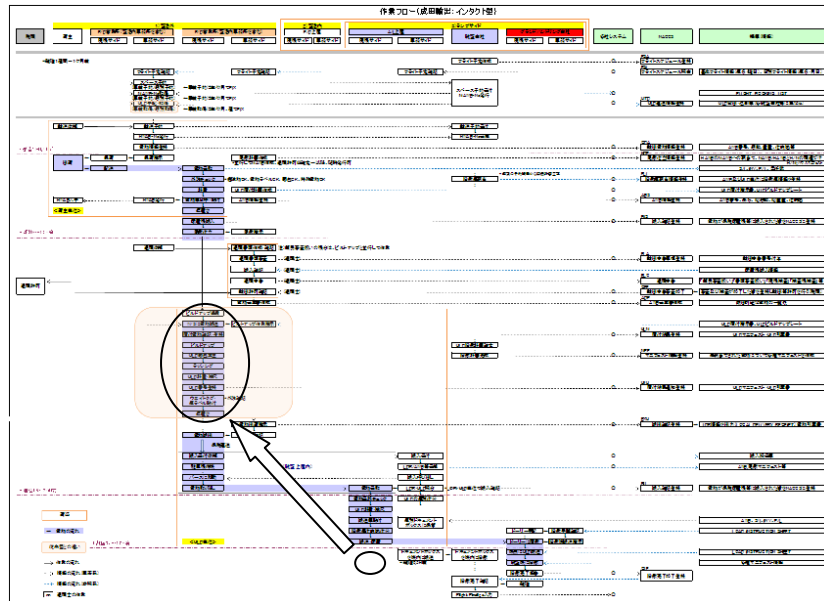
図表 1-12 作業フロー(成田輸出:インタクト型/全体)と荷受前作業

- 荷受前作業（離陸 1 週間前～1 カ月前）～「ULD 手配・取得」を除き、従来型と同じ
- 荷受前作業で「従来型」と異なる作業として、F/D 営業所（空港内事務所を含む）における「ULD 手配・取得」作業がある。
- 「ULD 手配・取得」は、貨物の荷受けが決まり、また、荷受け貨物の ULD 積付計画（混載計画）が決まった時点で、搭載予定の航空会社に依頼し、個別に手配または取得する作業である。しかし、大手フォワーダーは、過去の実績等を考慮し、作業の効率性の観点から、これらの作業を事前に行うことが多い。
- これらの作業に関連し、航空会社では、NACCS の ULD 運送情報（業務コード UTD）を行う。



図表 1- 13 作業フロー(成田輸出:インタクト型/全体)と荷受作業

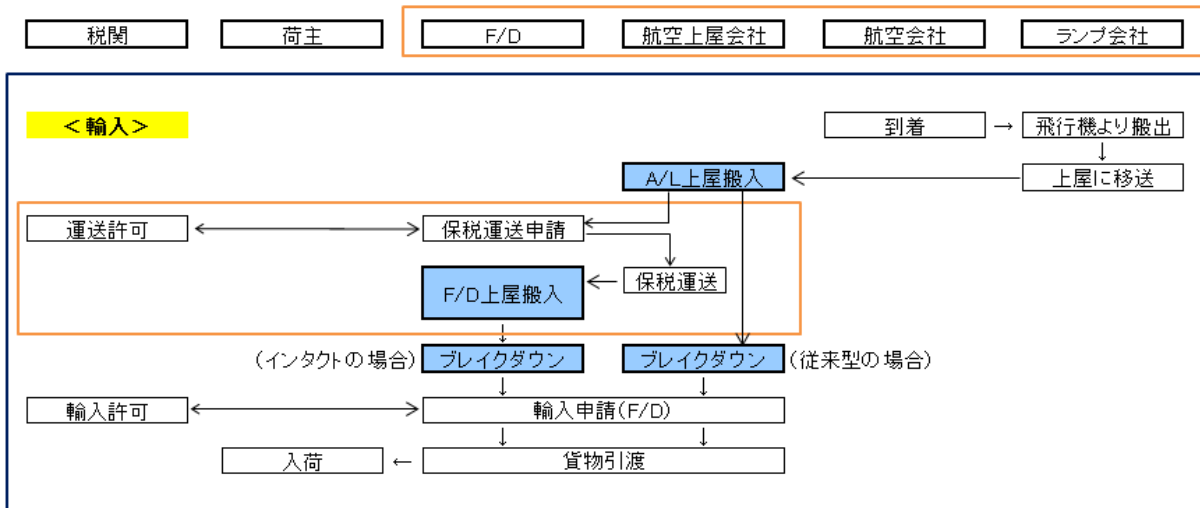
- ・荷受作業(離陸1日以上前~離陸2~1.5H前まで)~「ULD 積付計画作成」を除き、従来型と同じ
 - ・荷受作業と並行して、「従来型」と異なる作業として、F/D 営業所(空港内事務所を含む)における「ULD 積付計画作成」作業がある。この際に作成される「ULD 積付指示書」に従い、ビルドアップ作業が行われる。
- ・通関作業(離陸1.5~2.0H前まで)~従来型と同じ



図表 1-14 作業フロー(成田輸出:インタクト型/全体)とビルドアップ作業

- ビルドアップ作業（離陸 1.5～2.0H 前まで）～作業項目は同じであるが、従来型ではエアライン上屋にて行い、インタクト型ではフォワーダー上屋にて行っている。
- エアライン上屋搬入作業（離陸 2.0～4.0H 前まで）～従来型と同じ
- 搭載作業（離陸 0.5H 前まで）～従来型と同じ

ii) 輸入（成田：従来型・インタクト型）の作業フロー

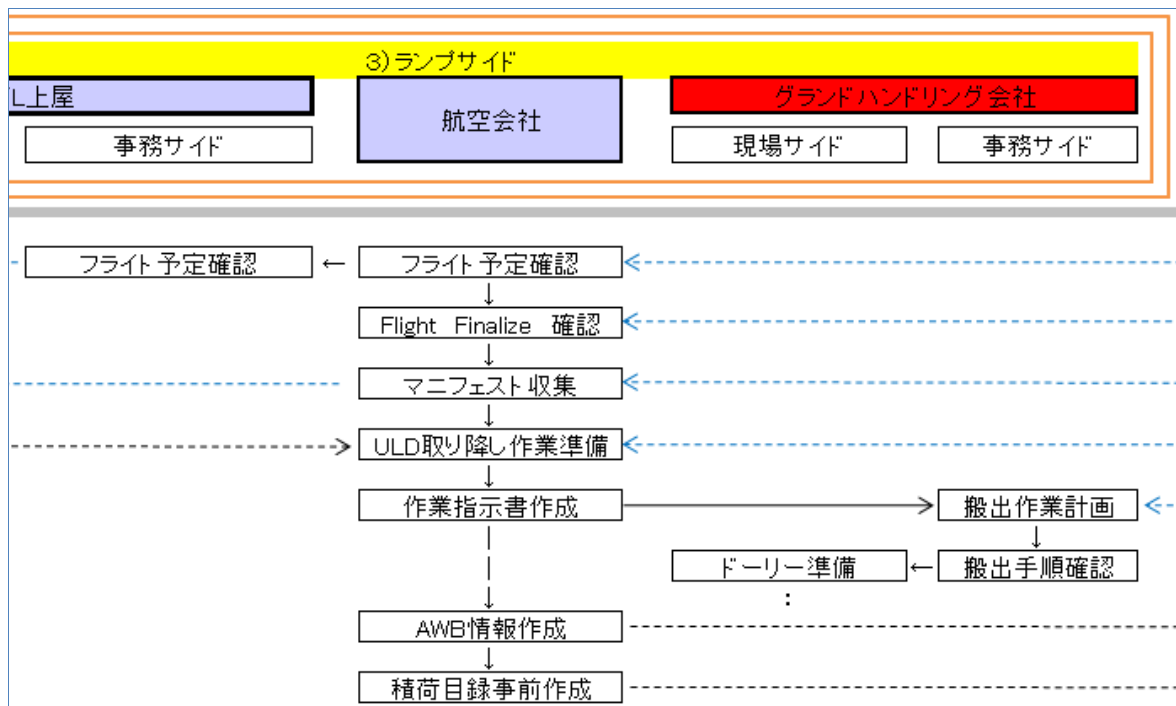
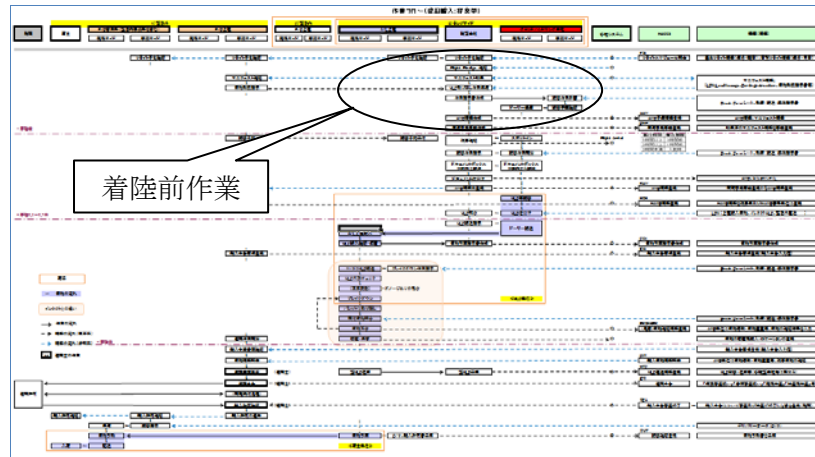


図表 1-15 輸入作業フローの概要

- 輸入の作業フローにおける「従来型」と「インタクト型」の違いは、エアライン (A/L) 上屋に搬入された ULD に積み付けられた貨物を、従来型ではそのまま「エアライ

ン (A/L) 上屋でブレイクダウン作業¹⁸を行う」のに対し、インタクト型では、ULDのままフォワーダー (F/D) 上屋に保税運送され、「フォワーダー (F/D) 上屋でブレイクダウン作業を行う」点にある。

c)作業フロー (成田輸入：従来型)

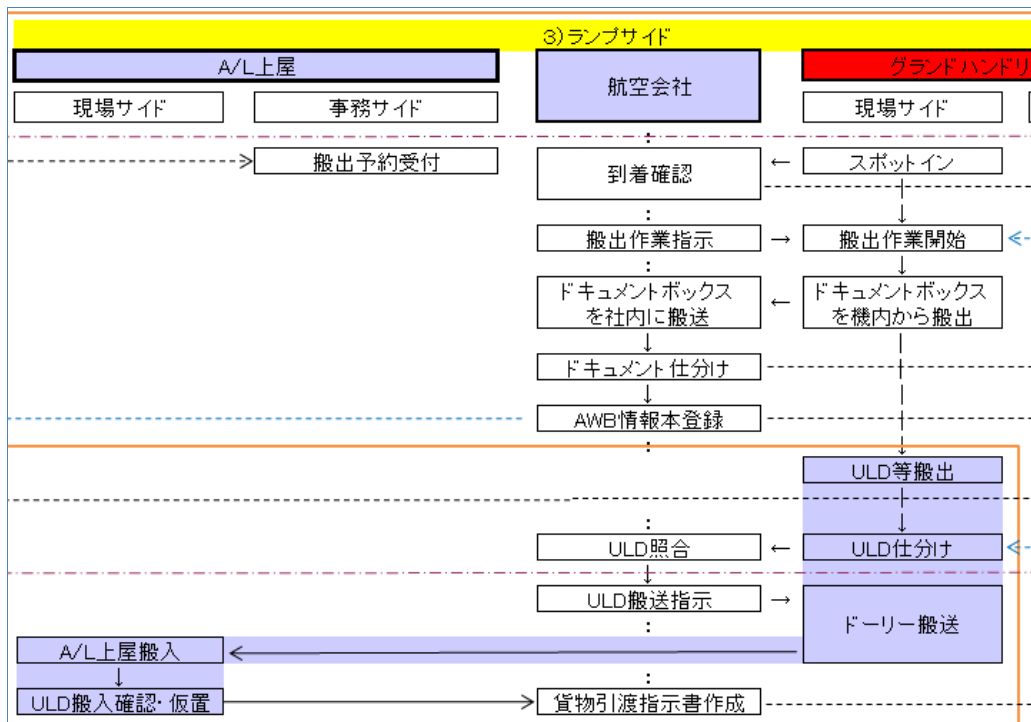
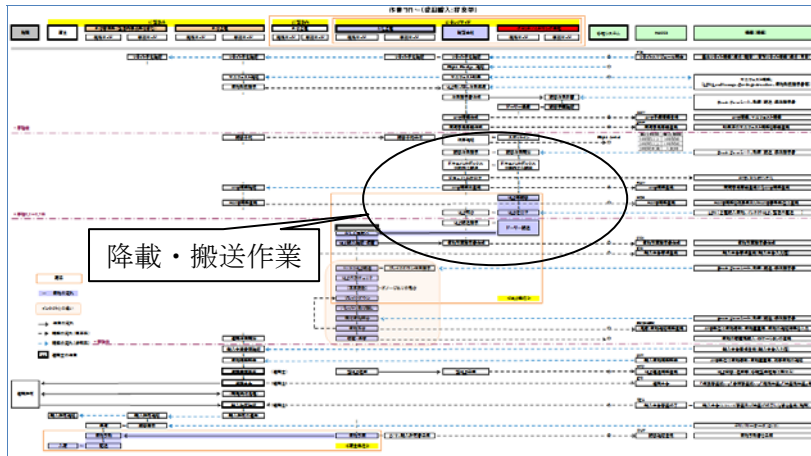


図表 1- 16 作業フロー(成田輸入:従来型/全体)と着陸前作業

- ・着陸前作業 (着陸 2H~12H 前まで)
 - ・着陸前作業は、航空会社が発地航空会社からのフライトスケジュール及び Flight Finalize 情報を確認し、各種マニフェスト情報を収集し ULD 取り降し作業準備するところから始まる。次に、航空会社では、これらの情報に基づき、グランドハンドリング会社に対する作業指示書を作成する。グランドハンドリング会社では、作

¹⁸ ブレイクダウン：ULDに積み付けられた貨物を1つ1つの貨物にばらすこと。

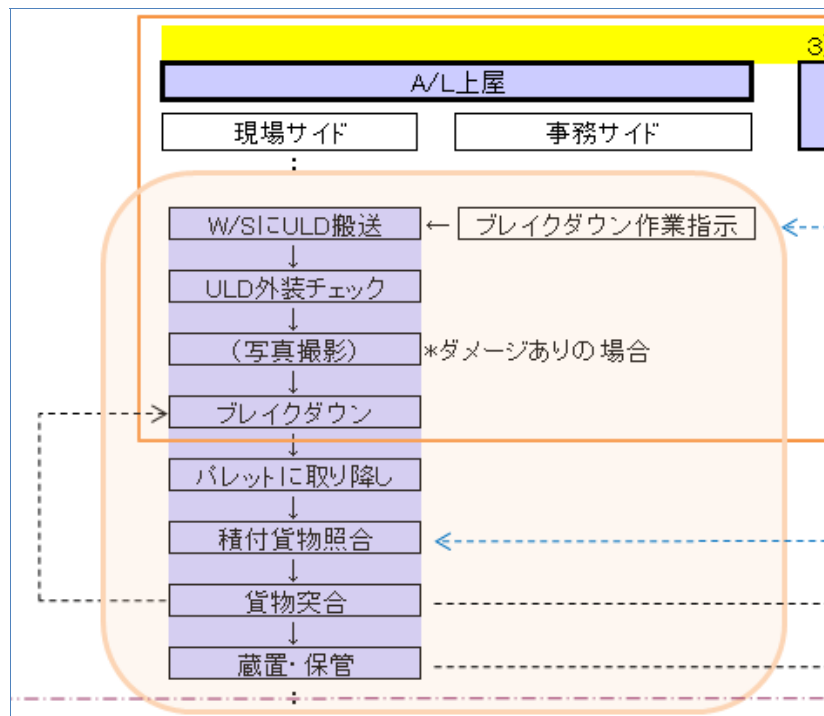
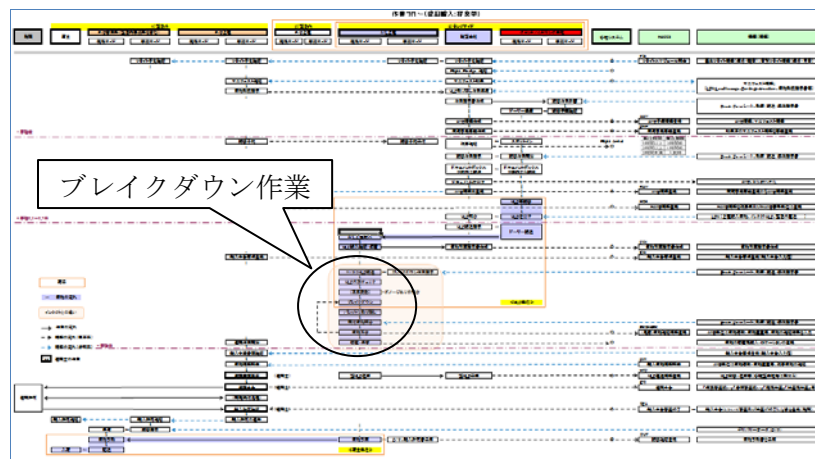
業指示書に従い、飛行機からの ULD 搬出計画を立て、ドーリー（航空機から下ろした ULD 貨物をエアライン上屋まで牽引する搬送車）を手配・準備する。一方、航空会社では、事前に入手した情報 AWB 情報や積荷目録の事前作成を行う。この際、NACCS の AWB 予備情報登録（業務コード AAW）、積荷目録事前登録（業務コード DMF）、を行っている。



図表 1- 17 作業フロー(成田輸入:従来型/全体)と降載作業及び上屋への搬送作業

- ・降載作業及び上屋への搬送作業（ドーリー搬送開始は：着陸後 0.5H～0.7H 頃）
- ・航空会社が航空機の到着を確認すると、ランプハンドリング会社に貨物の搬出作業を指示する。航空機からは、最初に AWB、S/I、INV、P/L などが収納されたドキ

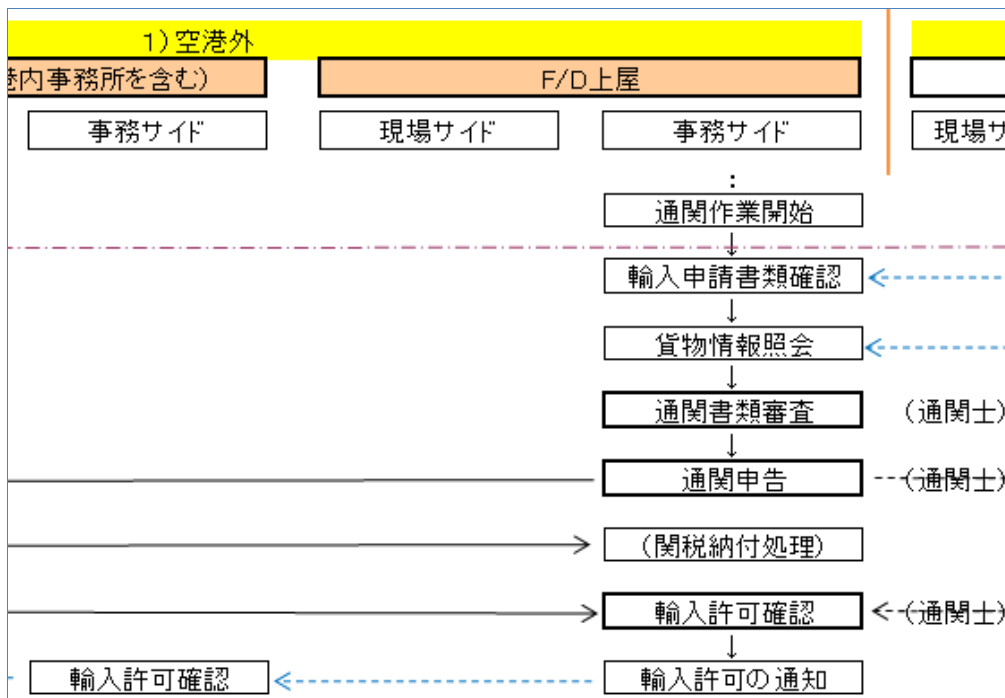
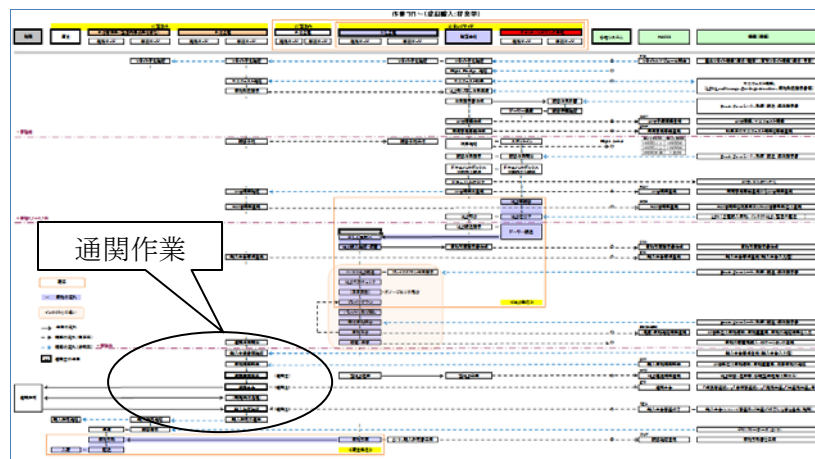
ユニットボックスが搬出され、続いて各搬出口から、郵便貨物、ルース（バラ）貨物に続き、ULD 貨物が搬出される。搬出された貨物（ULD）は、搬送先（上屋搬入貨物、インタクト ULD、空港外直送等）毎に仕分けされ貨物取扱指示書等と照合され、ドーリーに牽引され指定の搬送先に搬出される。A/L 上屋に搬入された ULD 貨物は、搬入確認が行われ仮置きされる。これらの作業と並行し、航空会社では、NACCS の AWB 情報登録（業務コード RAW）、HAWB 情報登録（業務コード HCH）、貨物引渡指示書作成（業務コード IDA）を行っている。



図表 1- 18 作業フロー(成田輸入:従来型/全体)とブレイクダウン作業

- ・ブレイクダウン作業（着陸後 1H～2H 前後）
 - ・ブレイクダウン作業（ULD ブレイクダウン作業）は、搭載貨物がビルドアップされ

- た ULD を個々の貨物にばらす作業を言う。ばらされた貨物は、HAWB 毎にパレットに取り降ろし照合を行い、荷受人が受け取りにくるまで、蔵置場に保管される。
- ・ブレイクダウン作業は、A/L 上屋だけでなく非エアライン系の共同上屋で行われる場合もある。この際には、機側から直接非エアライン系の共同上屋に ULD 貨物が運ばれてくる。
 - ・ブレイクダウン後の貨物突合が終了すると、NACCS の混載貨物確認情報登録（業務コード HPK）、貨物確認情報登録（業務コード PKG）が行われる。

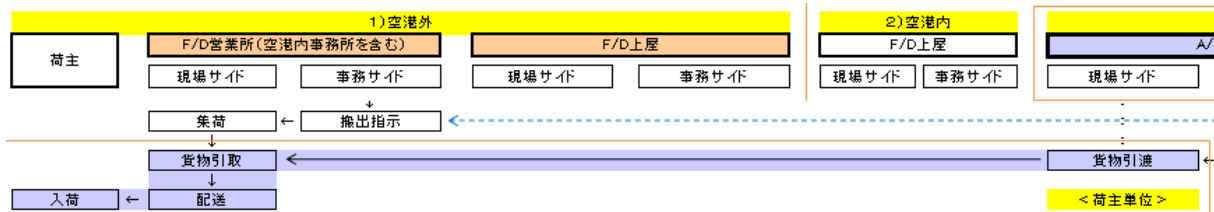
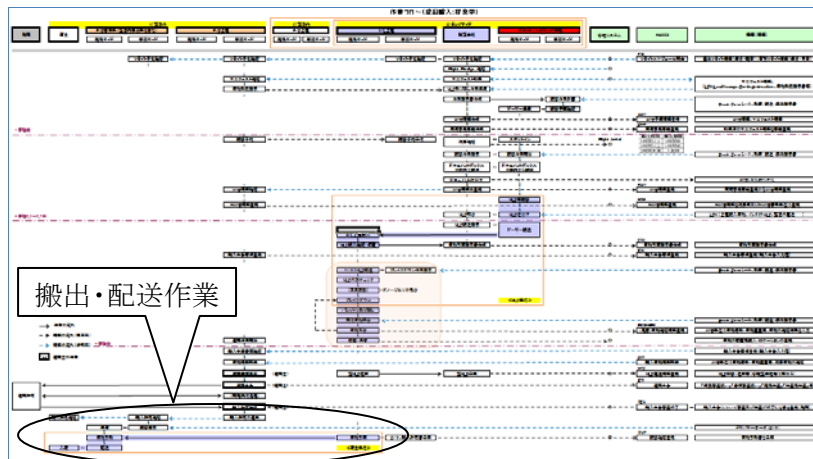


図表 1- 19 作業フロー(成田輸入:従来型/全体)と通関作業

- ・通関作業（着陸後 1H~2H 以降）
 - ・通関作業は、F/D 上屋が担う作業である。通関担当者が輸入申請書類を確認し、貨

物情報と照合後、通関士による書類審査と、税関に通関申告を行う。輸入許可が下りると輸入許可書が発行される。この際、必要に応じて関税の納付処理が行われる。

- これらの作業では、NACCSの輸入貨物情報照会（業務コード IAW）、通関申告（業務コード IDC）、輸入申告審査終了（業務コード CEA）を行っている。



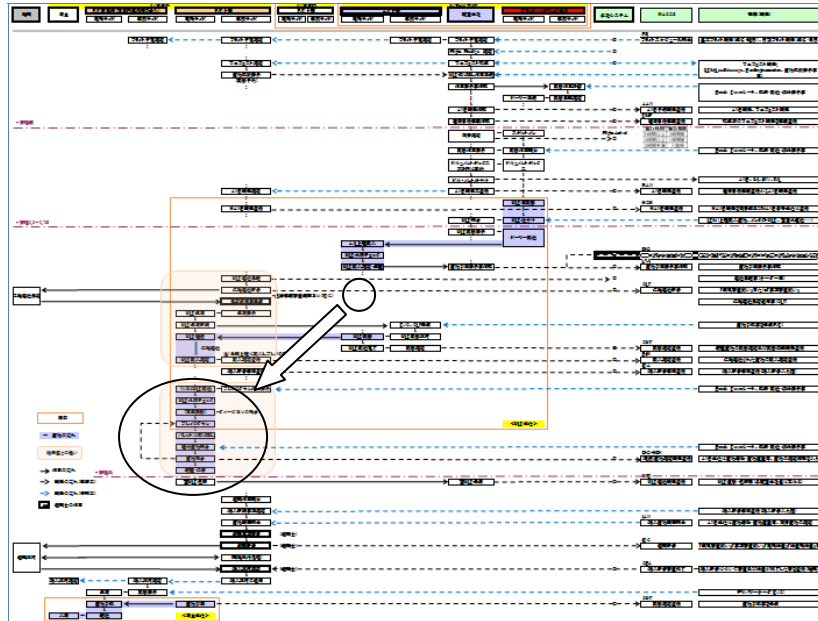
図表 1- 20 作業フロー(成田輸入:従来型/全体)と搬出及び配送作業

・搬出及び配送作業（着陸後 1.5H～2H 以降）

- 搬出及び配送作業は、輸入許可済の貨物を A/L 上屋から受け取り、荷受人（荷主）に配送する作業である。この作業は、直接フォワーダーが行う場合と、フォワーダーから委託された配送専門業者によって行われる場合がある。
- 貨物の引き渡し時には、NACCSの搬出確認登録（業務コード OUT）を行っている。

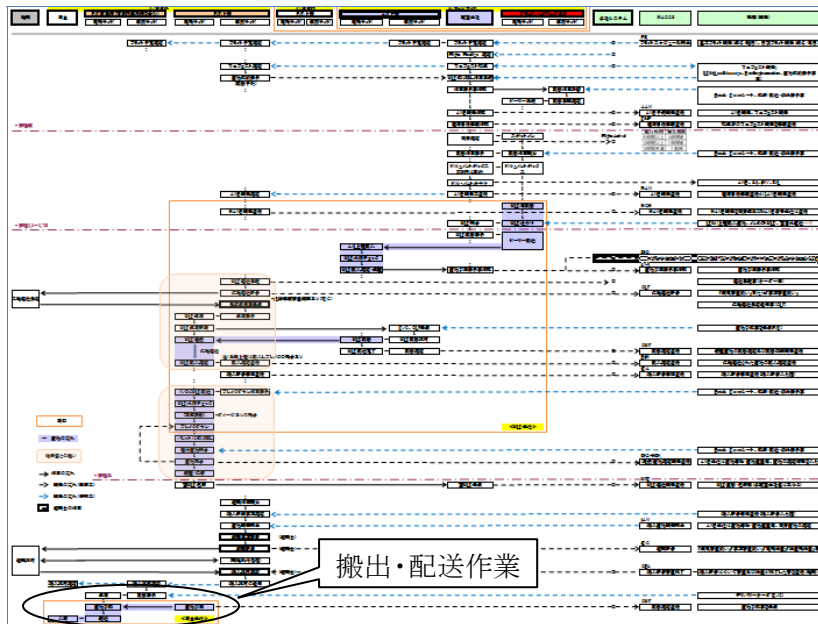
d)作業フロー（成田輸入：インタクト型）

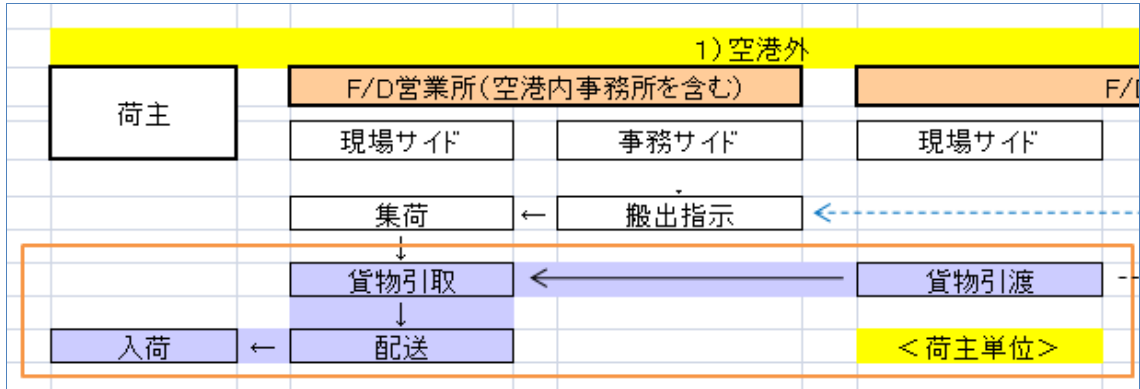
- 着陸前作業（着陸 2H～12H 前まで）～従来型と同じ
- 降載作業及び上屋への搬送作業（着陸後 0.5H～0.7H 頃）～従来型と同じ



図表 1- 22 作業フロー(成田輸入: インタクト型/全体)とブレイクダウン作業

- ブレイクダウン作業 (着陸後 1H~2H 以降) ~作業項目は同じであるが、従来型ではエアライン上屋にて行い、インタクト型ではフォワード上屋にて行っている。
- 通関作業 (着陸後 1H~2H 以降) ~従来型と同じ





図表 1- 23 作業フロー(成田輸入:インタクト型/全体)と搬出及び配送作業

- ・搬出及び配送作業（着陸後 1.5H～2H 以降）～貨物の引き渡しが、従来型は「A/L 上屋」から行われるが、インタクト型は「F/D 上屋」から行われる点のみ異なる
- ・搬出及び配送作業は、輸入許可済の貨物を F/D 上屋から受け取り荷受人（荷主）に配送する作業である。貨物の引き渡し時には、NACCS の搬出確認登録（業務コード OUT）を行っている。

2) 航空物流プロセスの課題検証

(1) 詳細調査の内容と手法

- ・航空物流プロセスの課題を検証するため、概要調査に加えて、詳細調査を実施する。
詳細調査は、以下の3つの調査を実施する。

- i) 航空機到着から輸入上屋到着までのリードタイム調査
- ii) 輸出上屋作業分析
- iii) エアライン輸出上屋の貨物到着データ分析

①詳細調査の選定理由

○航空機到着から輸入上屋到着までのリードタイム調査

- ・概要調査で実施したヒアリング結果より、インタクト型の利点として挙げられているスピーディーな貨物の搬出を活かした輸送の実現には、エアライン上屋内でインタクト貨物が滞留しないことが一つのポイントではないかということが分かった。そこで、機側から同上屋内を通じてフォワーダー上屋までのプロセスについて、その実態を詳細に把握することを目的として、「i) 航空機到着から輸入上屋到着までのリードタイム調査」を実施することとした。

○輸出上屋作業分析

- ・概要調査の結果より、上屋内のビルドアップ作業は、フォワーダーはインタクトの場合に、エアラインはルースの場合にそれぞれ実施しているが、各上屋内の作業内容を詳細に見た場合、両者が実施するビルドアップ作業に差異がある可能性がある。そこで、フォワーダーとエアラインが行うビルドアップ作業の内容を工程毎に分析し、両者のビルドアップ作業に差異があるかどうかを検証するため、「ii) 輸出上屋作業分析」を実施することとした。

○エアライン輸出上屋の貨物到着データ分析

- ・また、輸出プロセスにおいては、エアライン上屋へのカットタイム時刻に対する貨物到着状況が上屋の能力等に影響を及ぼすのではないかということが分かった。そこで、エアライン輸出上屋への貨物到着データを分析することにより、それがトータルリードタイムやエアライン上屋作業に与える影響を把握するため、「iii) エアライン輸出上屋の貨物到着データ分析」を実施することとした。

②詳細調査の実施内容

i) 航空機到着から輸入上屋到着までのリードタイム調査

(エアライン上屋)

- a) 調査目的: 従来型とインタクト型の航空機到着からフォワーダー上屋までのトータルタイム及び各拠点の通過時間の実態を調査し、インタクト型推進の方向性を検討する基礎資料とする。

- b) 調査場所：成田空港及び関西空港
- c) 調査範囲：輸入貨物の取降からフォワーダー上屋引渡しまでのプロセス
- d) 調査対象：対象航空機の到着から輸入貨物の取降/仮置、ドーリー積載/移送、エアライン上屋搬入、エアライン上屋 ULD 外観検査、エアライン上屋搬出、フォワーダー上屋（共同上屋）搬入までのプロセス

（フォワーダー上屋）

- a) 調査目的：従来型とインタクト型の航空機到着からフォワーダー上屋までのトータルタイム及び各拠点の通過時間の実態を調査し、インタクト型推進の方向性を検討する基礎資料とする。
- b) 調査場所：成田空港及び関西空港
- c) 調査範囲：輸入貨物の取降からフォワーダー上屋引渡しまでのプロセス
- d) 調査対象：対象航空機の到着から輸入貨物の取降/仮置、ドーリー積載/移送、エアライン上屋搬入、エアライン上屋 ULD 外観検査、エアライン上屋搬出、フォワーダー上屋（共同上屋）搬入までのプロセス

ii) 輸出上屋作業分析

- a) 調査目的：上屋で発生する主な作業について、従来型とインタクト型の各パターン別に詳細に作業分析を行い、インタクト輸送推進に向けた検討材料とする。
- b) 調査場所：成田空港
- c) 調査範囲：従来型及びインタクト型
- d) 調査対象：ULD ビルドアップ作業
（従来型パターン、インタクト型パターン別に観測）

iii) エアライン輸出上屋の貨物到着データ分析

- a) 調査目的：エアライン上屋への貨物到着状況を定量的に把握することにより、上屋作業の効率化やトータルリードタイム短縮等の方向性を検討する。
- b) 調査場所：成田空港
- c) 調査範囲：エアラインで使用している情報システムの貨物の輸出上屋到着時間に近似できるデータ
- d) 調査対象：離陸予定時刻、カットタイム、上屋への貨物到着時刻、インタクト型・通常型の区別がわかる項目
- e) 期間：2008年12月
※データを保存していない場合は、2月中旬までの最低2週間分

③詳細調査の実施手法

- ・詳細調査は以下の手順で実施した。

i) 航空機到着から輸入上屋到着までのリードタイム (L/T) 調査

(エアライン上屋)

- a) 調査概要説明
- b) 詳細調査実施及び調査内容についての可否の確認
- c) グランドハンドリング会社の担当者を交えた調査準備ミーティングの日程確認
- d) 概要調査で作成した標準作業フローを基に対象作業の調整
- e) 調査日時 (対象フライト) 選定と調査サンプル数の調整
- f) 計測する作業単位、項目、計測方法、計測場所の調整
- g) 時間観測の実施
- h) 対象貨物の通関完了時刻 (NACCS 等のデータより)
- i) フォローアップ・ヒアリング (例外事項の確認等)
- j) 追加アンケート調査項目の提示と回答期限の調整

(フォワード上屋)

- a) 調査概要説明
- b) 詳細調査実施及び調査内容についての可否の確認
- c) 調査日、対象便、調査対象貨物の選定結果についてのご連絡
- d) 最終決定した調査対象貨物のご連絡
- e) 対象貨物のフォワード上屋到着時間の記録
- f) 対象貨物の通関完了時刻の記録 (NACCS 等のデータより)
- g) フォローアップ・ヒアリング (例外事項の確認等)
- h) 追加アンケート調査項目の提示と回答期限の調整

ii) 輸出上屋作業分析

- a) 調査サンプル数の決定と調査日選定
- b) 概要調査で作成したフローを基に対象作業の確認
- c) 計測する作業単位、項目を決定
- d) 時間観測
- e) フォローアップ・ヒアリング (例外事項の確認、観測値についての評価等)
- f) アンケート調査項目の提示と回答期限の調整

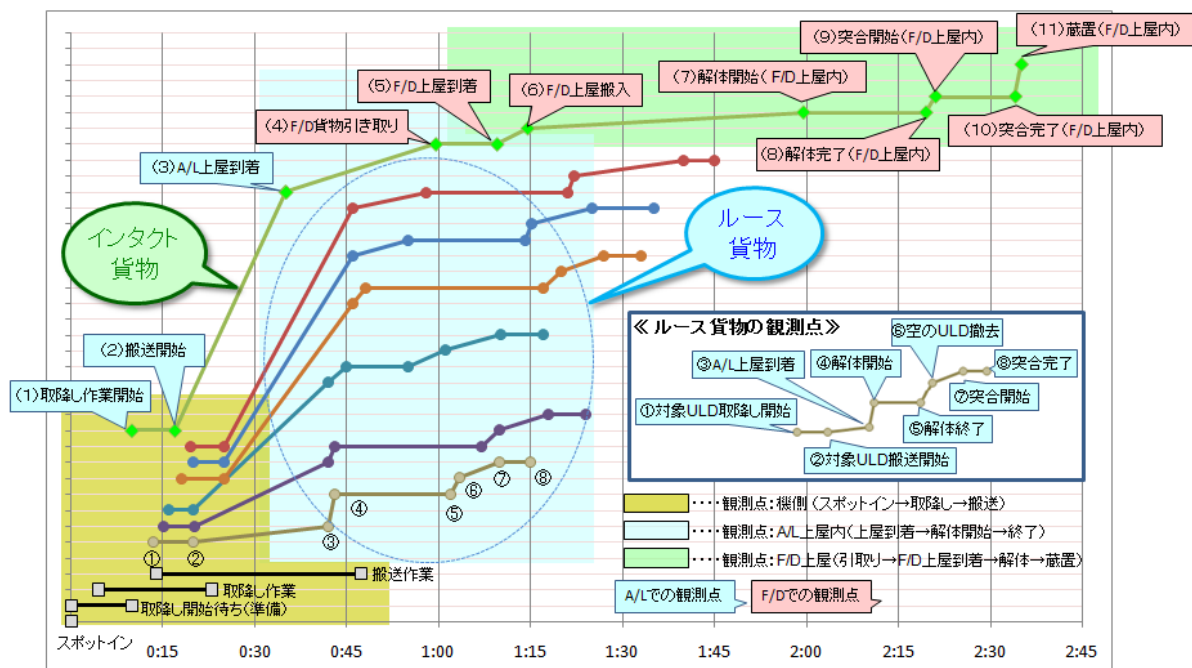
iii) エアライン輸出上屋の貨物到着データ分析

- a) データ保存期間の確認
- b) データ項目の確認、入手データ項目の決定
- c) データの授受、注意事項確認
- d) データ分析
- e) フォローアップ・ヒアリング (例外事項の確認、観測値についての評価等)
- f) アンケート調査項目の提示と回答期限の調整

(2) 輸入リードタイム調査

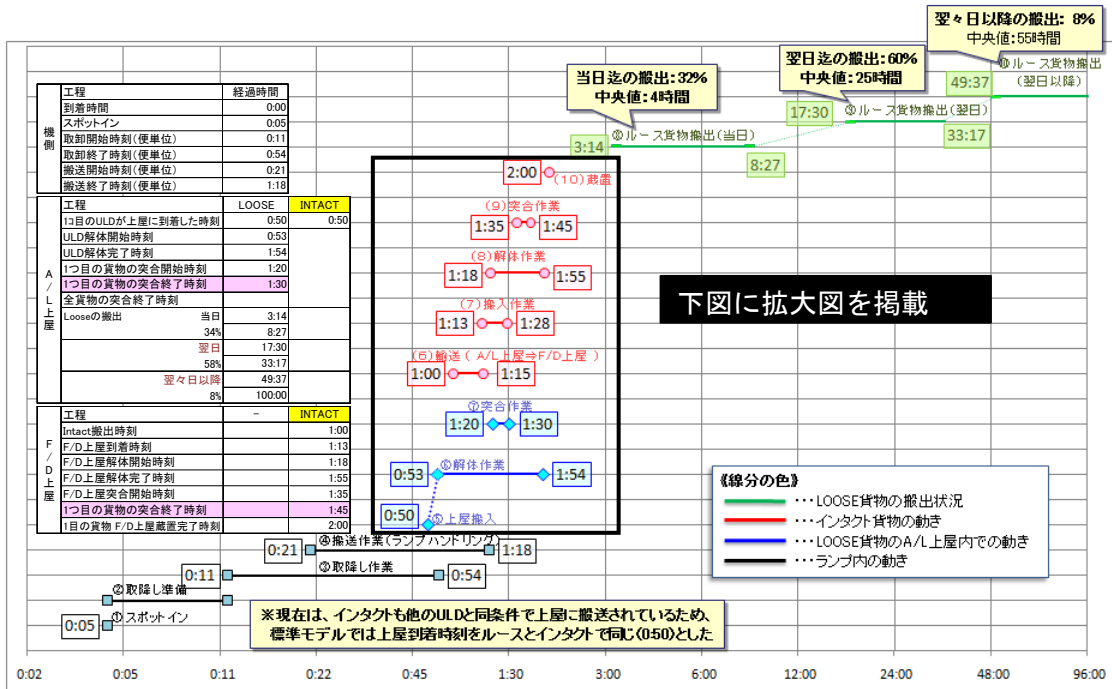
①調査結果

- ある便で到着したインタクト型と従来型の貨物に対し、機側での「①取降し作業開始」からフォワーダー上屋での「⑨突合開始」(または「⑩蔵置」)までの時刻を、実地観測と NACCS からの事後確認を中心に調査した。その結果を図表 1-24 に示す。

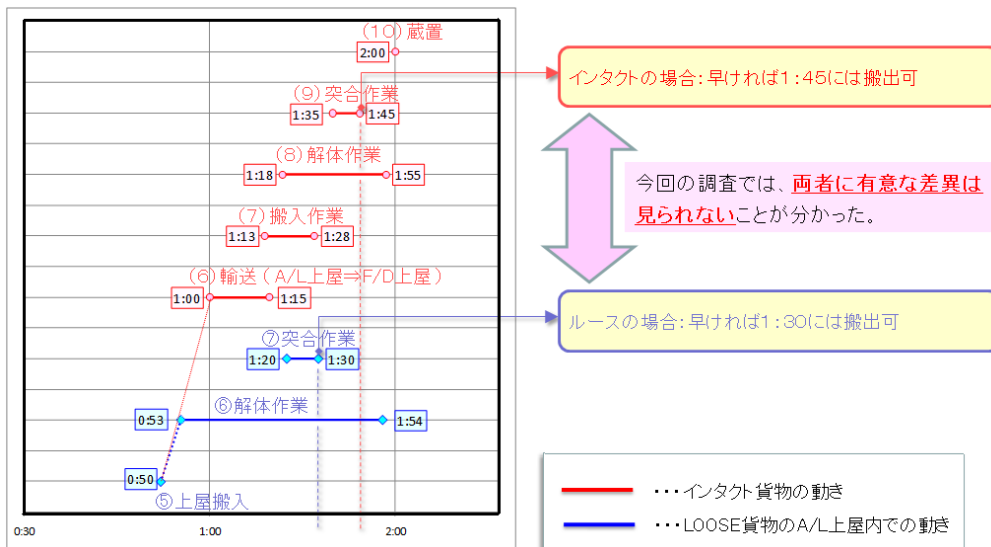


図表 1-24 機側から F/D 上屋までのリードタイム分析

- 各社の調査結果を基に、観測データの平均値を算出したものから、標準モデルを構築し、従来型 (ルース貨物) とインタクト型 (インタクト貨物) に対してリードタイム比較を行った。その結果を図表 1-25 に示す。
- インタクト型は、早ければ 1 時間 45 分後には搬出ができ、従来型では、早ければ 1 時間 30 分後には搬出ができることが分かった (図表 1-25 を参照)。
- 以上の結果から、今回の調査では、両者に有意な差異は見られないことが分かる。エアライン上屋でブレイクダウンを行う従来型とインタクト型とでは、フォワーダー引き渡し可能時間に有意な差はみられない。なお、品質面においてもエアラインとフォワーダーのブレイクダウンに有意な差はみられなかった。
- 本調査結果の背景には、2 月の閑散期かつ経済状況の低迷下にあるデータであり、インタクト型と従来型の動線を分離することができる程度の貨物取扱量であった環境が影響していると考えられる。
- 以上より、現在の状況下では、輸入ではインタクト型の利点を活かしたスピーディーな搬出が実現されている。



図表 1-25 標準モデル（各社の調査結果の平均値）分析による従来型（ルール）とインタクト型のリードタイム比較



(図表 1-25 の黒枠部分を拡大した図)

②貨物量の増大に伴う貨物の滞留により想定される課題

- 現在の状況下では、輸入においてインタクト貨物の利点であるスピーディーな搬出が行えていることが確認できた。しかし、インタクト貨物や全体貨物が増大した場合にもインタクト貨物の利点を活かしたスピーディーな搬出が継続できるかについては実証できていない。貨物量の増大に伴い貨物の滞留が発生するのであれば、リードタイムが増大する可能性が危惧される。

(3) 輸出 ULD ビルドアップ作業分析調査

①調査結果

- ・フォワーダー、エアライン各社の上屋で行われるビルドアップ作業について、正味平均時間、作業人数及び実施作業内容を観測し、フォワーダーとエアラインのビルドアップ作業の違いを分析した。その調査の結果は以下のようになる。

i) ビルドアップ作業比較（正味作業時間）

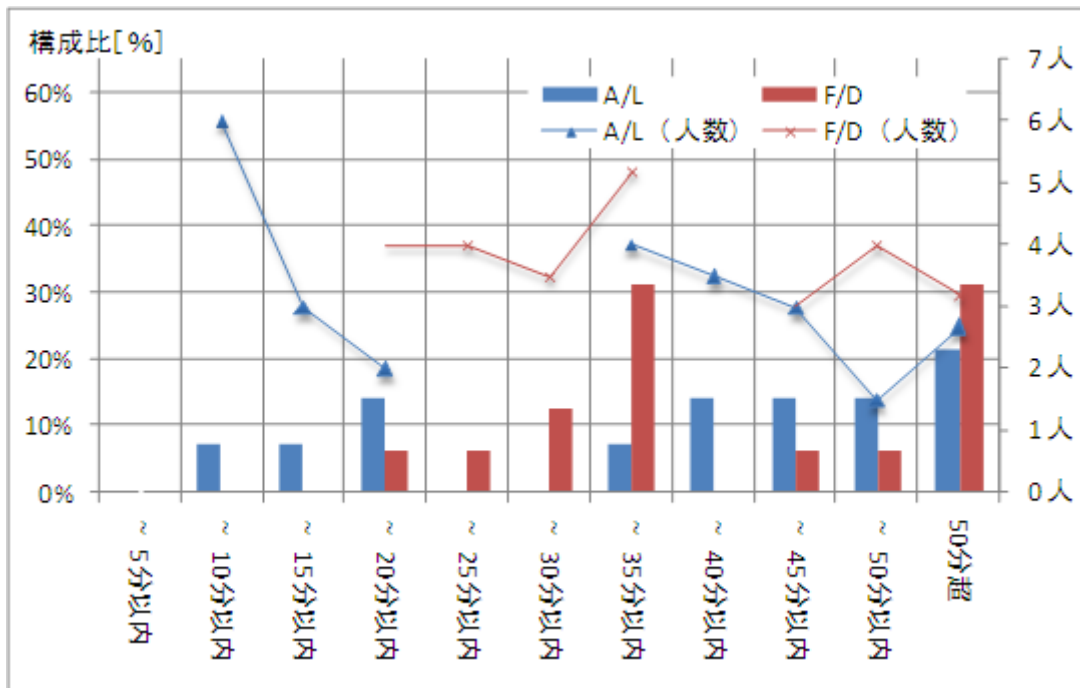
- ・フォワーダーとエアラインの平均ビルドアップ正味作業時間を比較すると、F/D=44分、A/L=40分（対A/L比+10%）となり、ほぼ同じであることが分かった。一方、作業人数はF/D=4.0人、A/L=2.9人（対A/L比-28%）となり、若干差があることがわかった（図表 1-26、1-27 を参照）。概要調査時のヒアリングでは、ビルドアップの平均作業時間は、フォワーダー：42分、エアライン：39分であった。また、正味作業時間と作業人数に比例関係は見られなかった（図表 1-28 を参照）。

図表 1- 26 F/D、A/L のビルドアップ作業に要する正味作業時間の比較

区分	平均値	標準偏差	最大値	最小値
F/D	44 分	20 分	83 分	19 分
A/L	40 分	21 分	75 分	7 分

図表 1- 27 F/D、A/L のビルドアップ作業に要する作業人数の比較

区分	平均値	標準偏差	最大値	最小値
F/D	4.0 人	1.2 人	6.0 人	3.0 人
A/L	2.9 人	1.3 人	6.0 人	1.0 人



図表 1-28 ビルドアップ作業時間帯別作業人数の比較

ii) ビルドアップ作業比較（作業工数）

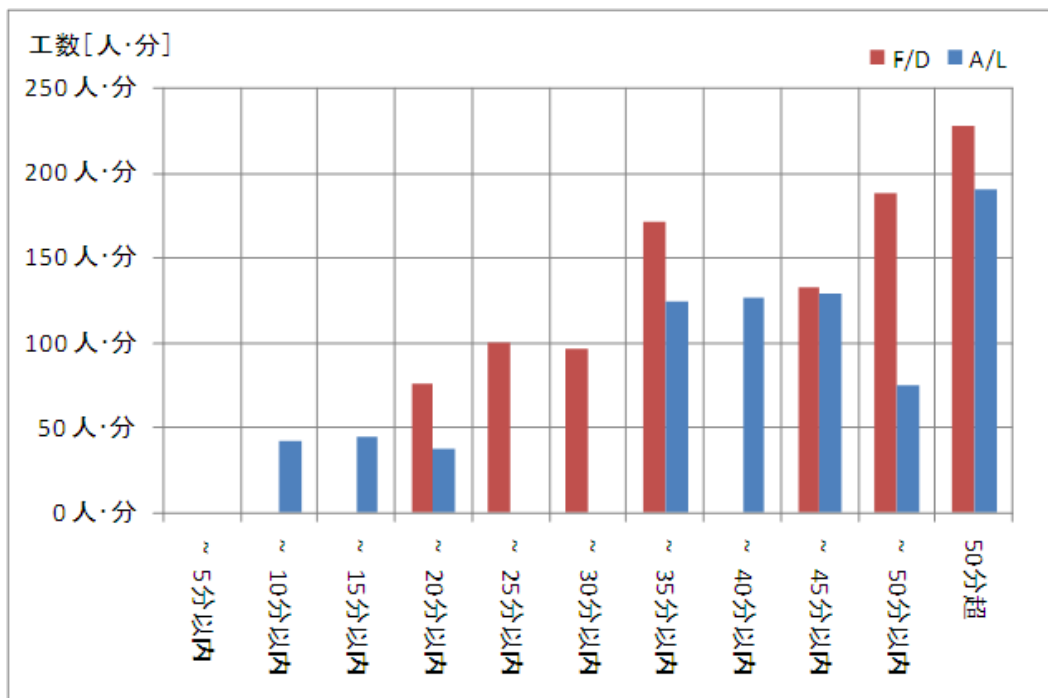
- ・ 正味作業時間に作業人数を乗じて作業工数を算出し、フォワーダーとエアラインの比較を行った。作業工数の算出は、下記のような式で求めた。

$$(\text{作業工数}) = (\text{正味作業時間}) \times (\text{作業人数}) \quad \dots (A)$$

- ・ ビルドアップ作業人数がエアラインよりフォワーダーの方が多いため、ビルドアップ作業工数で比較すると、フォワーダーがエアラインの約 1.5 倍の工数をかけていることが分かった（図表 1-29 を参照）。また、正味作業時間とビルドアップ作業工数との間には若干比例関係が見られており、ビルドアップ作業時間が長くなるほど多くの手間（工数）をかけていることが分かった（図表 1-30 を参照）。

図表 1-29 F/D、A/L の作業工数の比較

区分	平均値	標準偏差	最大値	最小値
F/D	167 人・分	64 人・分	296 人・分	76 人・分
A/L	108 人・分	64 人・分	225 人・分	34 人・分



図表 1-30 ビルドアップ作業時間帯別作業工数の比較

iii) ビルドアップ作業比較（工程毎実施状況）

- ・「ii)ビルドアップ作業比較（作業工数）」の要因を分析するため、工程毎に実施状況を観測し、フォワーダーとエアラインのビルドアップ作業の違いを調査した。その結果を図表 1-31 に示す。
- ・ビルドアップ作業の実施項目を比較した結果、「仮ラッピング」、「コーナー保護」、「保護パネル装着」の実施率にフォワーダーとエアラインの差異がある(図表 1-31 を参照)。特に、エアラインでは「保護パネルの装着」はほとんど見受けられなかった。フォワーダーは独自の品質基準に基づきビルドアップを実施しており、特に貨物のダメージ防止対策を入念に行っている。本調査の中で観察された、フォワーダーのビルドアップ作業内容の特徴を下記に示す。
 - ・積み付け作業途中に随時、貨物間に出来た間隙を埋めながらビルドアップを実施。
 - ・積み付け貨物の全ての角に細かく養生材をカットして取り付け、貨物全体を保護。
 - ・保護パネルは、積み付けされた貨物の全側面を覆うように装着。
 - ・養生材について段ボール、発泡スチロール、板など様々なものを使用。
 - ・防水シートについては、天候・気象に応じて使用枚数を調節。
- ・また、フォワーダーはエアラインと比べて貨物の搬入からビルドアップまでに時間的な余裕がある。
- ・一方エアラインでのビルドアップ作業は、航空輸送における安全性の確保を主たる目的としてビルドアップ作業が行われている。また、出発時刻が迫る中で、カットオフ間際の貨物搬入、混載貨物の搬入待ち等の事態への対応に特徴がみられる。

- ・以上の結果より、エアライン、フォワーダーのビルドアップ目的の違いが、実施作業項目と作業工数両面の差異に表れていると考えられる。

図表 1-31 ビルドアップ作業における工程毎の実施状況について《比率》

区分	ビルドアップ 作業開始	ULD積付 準備	積付け貨物 のチェック	積付け作業	仮ラッピング	コーナー 保護	保護パネル 装着	ULD梱包 養生	ラッシング	計量
F/D	100%	100%	100%	100%	94%	94%	63%	100%	100%	100%
A/L	100%	100%	100%	100%	71%	50%	14%	100%	100%	100%

※パレット・タイプのための総計

②まとめ

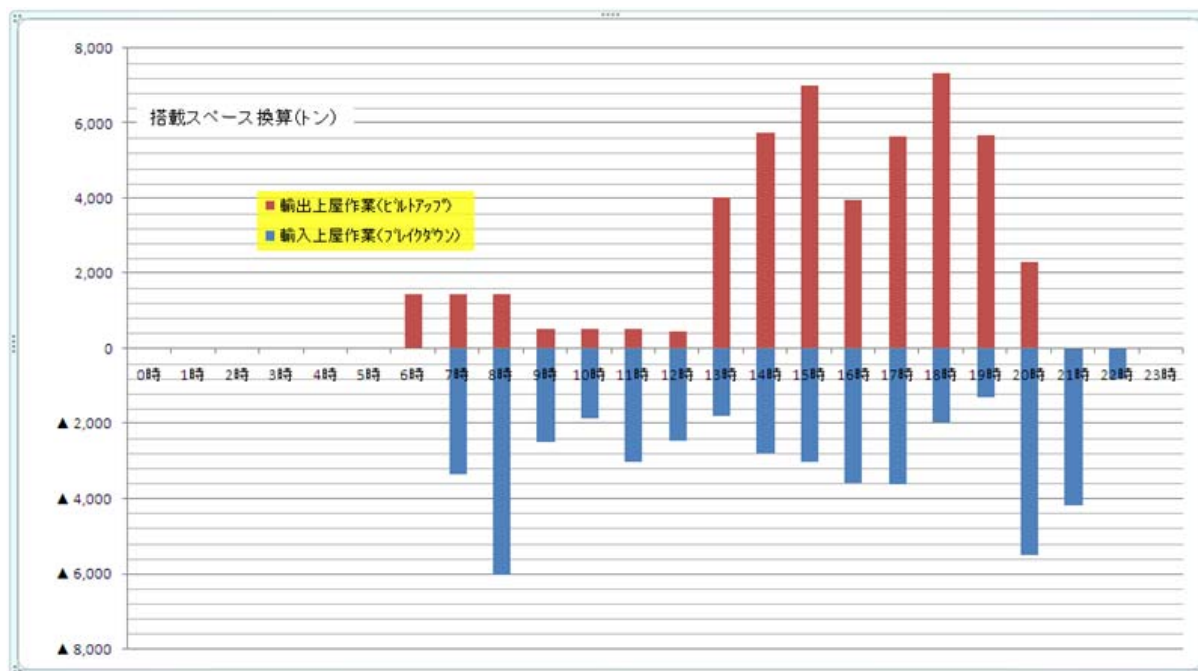
- ・本調査の結果からフォワーダーとエアラインのビルドアップ作業は、実施作業項目や作業工数に差異（フォワーダーはエアラインの約 1.5 倍）があることが分かった。この差異は、フォワーダー、エアラインそれぞれが置かれている環境やビルドアップ作業の主目的が異なった結果であると考えられる。フォワーダーは、エアラインと比べて時間的余裕がある中で、荷主ニーズに対応し、輸送品質の向上を図る観点からビルドアップ作業を実施することに主眼を置いている。エアラインは、便の出発時刻が迫る中で、貨物を確実に搭載するとともに、航空機の安全な運航の実現に主眼を置いている。
- ・したがって、フォワーダーは荷主ニーズに対応した品質の高いビルドアップ作業を実施していると言える。しかし、そのコストは関係者間で適切に負担されていない可能性がある。
- ・また、現時点では、フォワーダーの努力によりビルドアップ作業時間の増大は見受けられないが、今後、インタクト型が促進された場合にトータルリードタイムの増大を招く恐れがある。

(4) 輸出エアライン上屋貨物到着分析調査

①調査結果

i) 輸出上屋作業と輸入上屋作業の時間帯比較 (成田)

- ・エアライン上屋へ搬入される貨物量の曜日、時間帯による変動を調査した。その結果を図表 1-32 に示す。

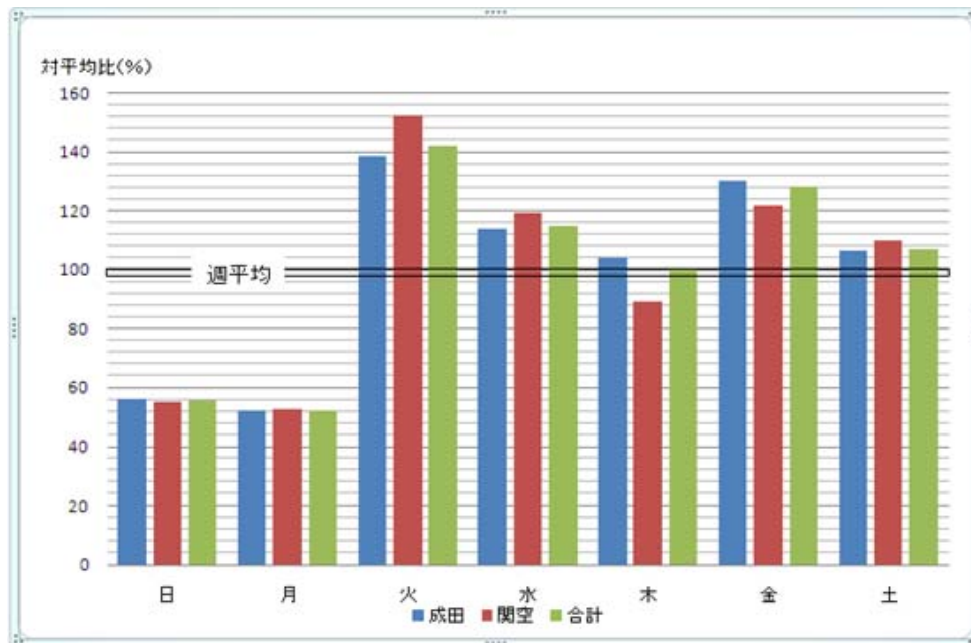


図表 1- 32 輸出上屋（ビルドアップ）作業と輸入上屋（ブレイクダウン）の時間帯別作業比較（成田）

注) 輸出上屋作業時間は、「A/L 上屋到着時間の取扱累積度数分布 (図表 1-36, 37, 38 を参照)」から、50%の貨物が到着後、作業を開始すると仮定。輸入上屋作業時間は、到着後 1 時間から 1 時間半で作業を終了すると仮定。

ii) 輸出貨物取扱数 (曜日別)

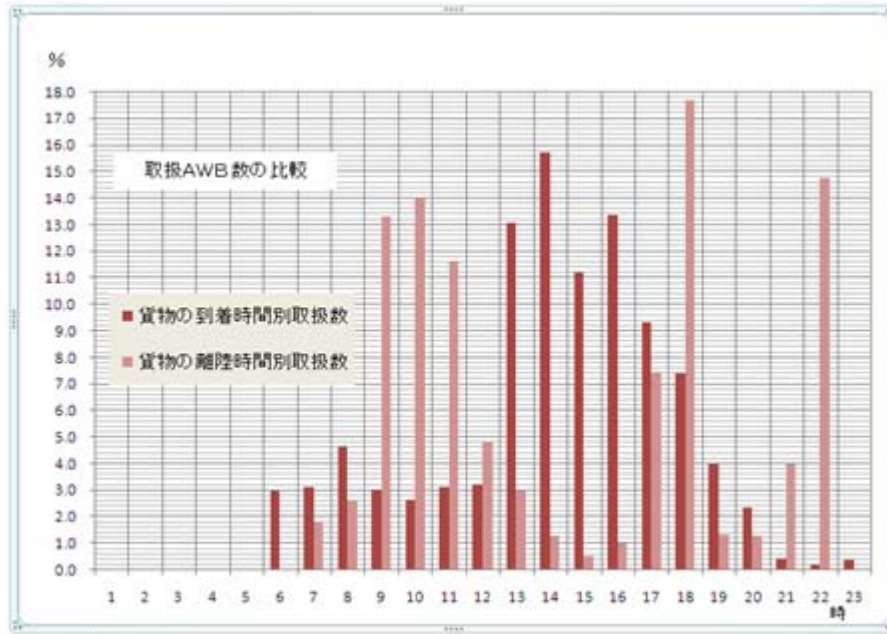
- ・2009年2月のある2週間にエアライン上屋に搬入される貨物 (AWB 単位) の到着時刻データを取得し、曜日別の取扱量を週平均に対する比率で示した (図 1-33 を参照)。
- ・曜日別「輸出貨物取扱数 (AWB 数)」について週平均を 100%とすると、火曜日が週平均の 140%と最も多く、日曜日と月曜日が週平均の 60%未満と最も少ないことが分かった。成田空港と関西空港は同様の傾向を示している (図 1-33 を参照)。よって、エアライン上屋に搬入する貨物量には曜日による変動があると考えられる。



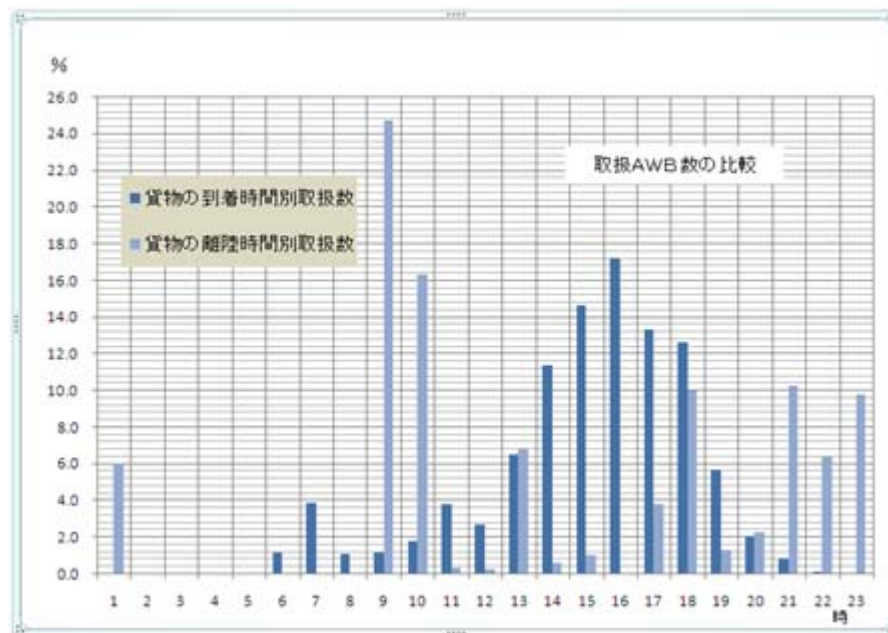
図表 1-33 輸出貨物取扱数（曜日別：AWB 数ベース）

iii) 時間帯別輸出貨物取扱数（成田、関空）

- ・ 輸出貨物のエアライン上屋到着時間及び搭載便離陸時間を 1 時間ごとに分類し、時間帯別の貨物取扱分布を分析した。
- ・ エアライン上屋到着時間別の輸出貨物取扱数について成田空港、関西空港ともエアライン上屋への輸出貨物の到着は午後に集中しており、成田空港は、エアライン上屋に到着する貨物の全体の約 53%が 13～16 時台に到着していることが分かった（図 1-34 を参照）。一方で、関西空港は、全体の 67%が 14～18 時台に到着するという調査結果となった（図 1-35 を参照）。
- ・ また、離陸時間別の輸出貨物取扱数について成田空港、関西空港とも貨物取扱量の多い便は午前中、夕方、夜間（深夜）の 3 つに集中しており、成田空港は、9～11 時台（39%）、17～18 時台（25%）、22 時台（14%）、関西空港は、9～10 時台（42%）、18 時台（10%）、21～1 時台（28%）の出発便へ搭載される貨物が多いことが分かった（図 1-34、1-35 を参照）。
- ・ 以上の結果より、エアライン上屋に搬入する貨物量には時間帯による変動があると考えられる。



図表 1- 34 輸出貨物取扱数（成田：時間帯別構成比）



図表 1- 35 輸出貨物取扱数（関空：時間帯別構成比）

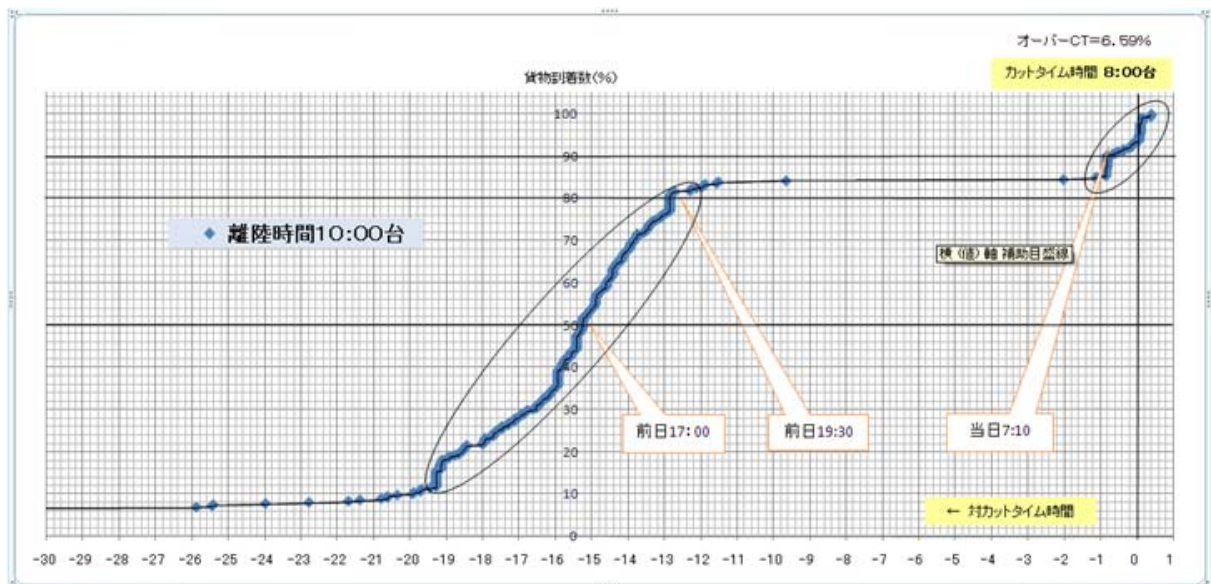
iv) 輸出貨物の到着分布

- 3つのピーク搭載便（成田）のカットタイムと輸出貨物のエアライン上屋到着時間の取扱累積度数分布を作成した。
- 搭載便のカットタイム（離陸時間の2時間前）に対する取扱貨物の到着時間を、3つのピーク（10:00、18:00、22:00）について累積度数分布を作成した。
- この結果、搭載便のカットタイムに関わらず、3ケースとも「13:00～19:00」に

集中していることが分かった（図 1-36、1-37、1-38 を参照）。成田空港、関西空港ともにほぼ同様の傾向を示している。

《10：00 台の出発便》

- ・ 離陸時間 10：00 台（10：00～10：59）では、前日の 13：00～19：00 に全体の約 70%が到着しており、前日中には約 85%が到着している。また、残りの 15%は、カットタイム¹⁹1時間前に集中しており、他の時間帯と比べると、オーバーカットタイムになる貨物の比率が 6.6%と非常に高い。この時間帯には荷受け及びビルドアップ作業の集中が予想される。
- ・ 以上の結果より、上屋に搬入される貨物量は搭載便の離陸時間に関わらず午後の 6 時間に集中していると考えられる。



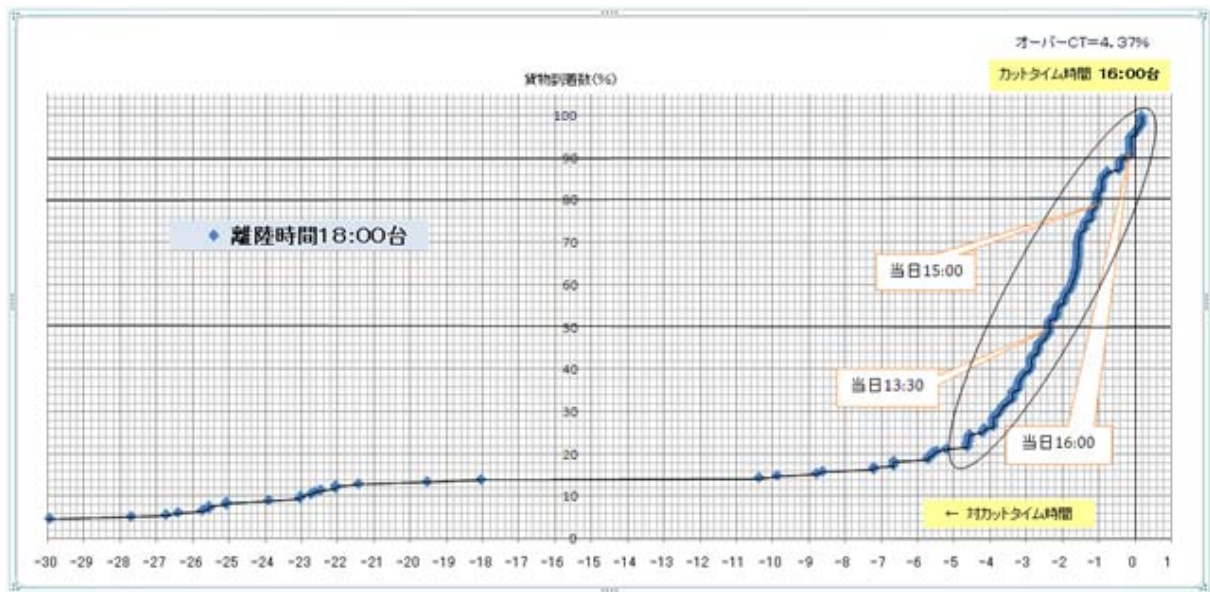
図表 1-36 輸出貨物の累積度数分布（成田 10 時台出発便）

《18：00 台の出発便》

- ・ 離陸時間 18：00 台（18：00～18：59）では、当日の 12：00～16：00 に全体の約 80%が到着しており、約 50%の貨物が到着するのはカットタイムの 2 時間半前、約 85%の貨物が到着するのはカットタイムの 30 分前となっている。オーバーカットタイムになる貨物の比率が 4.4%と高い。この時間帯には荷受け及びビルドアップ作業の集中が予想される（図 1-37 を参照）。

¹⁹ カットオフタイム：

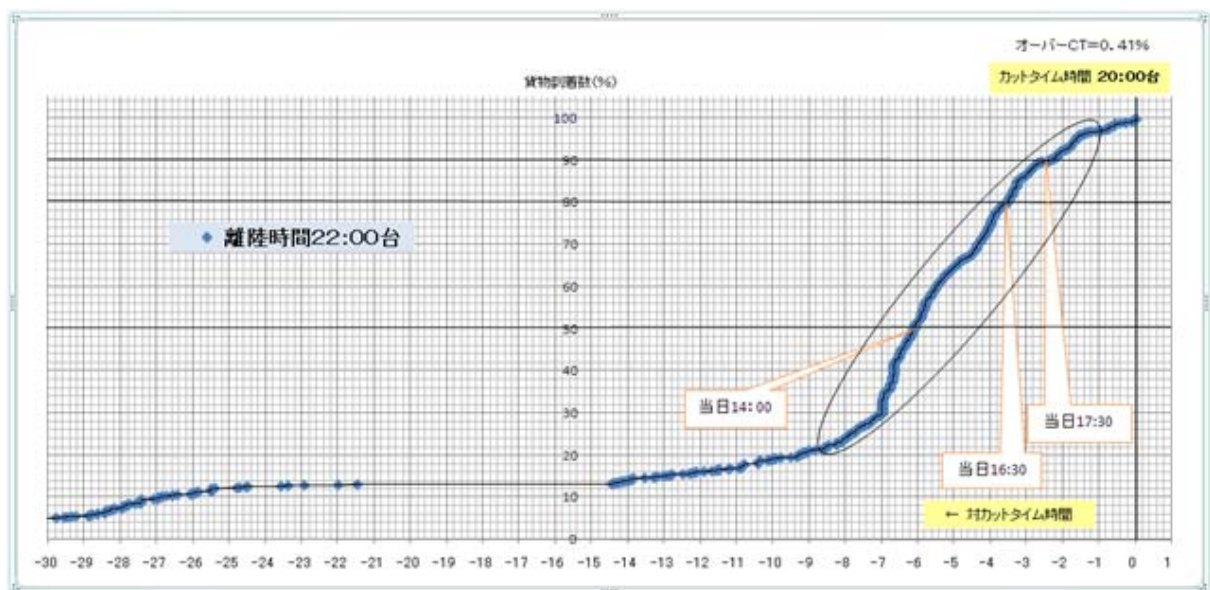
運送会社が定める搬入締切時刻であり、航空会社が F/D に対して提示しているカットオフタイムは、搭載機の離陸予定時刻の 2 時間前が一般的である。カットタイムやカットオフと略されることもある。



図表 1- 37 輸出貨物の累積度数分布（成田 18 時台出発便）

《22：00 台の出発便》

- ・離陸時間 22：00 台（22：00～22：59）では、当日の 13：00～18：00）に全体の約 70%が到着しており、約 50%の貨物が到着するのはカットタイムの 6 時間前、約 80%の貨物が到着するのはカットタイムの 2 時間半前となっている。オーバーカットタイムになる貨物の比率は 0.4%と低く、他のピークに比べ、荷受け及びビルドアップ作業の集中は少ないと予想される（図 1-38 を参照）。



図表 1- 38 輸出貨物の累積度数分布（成田 22 時台出発便）

②まとめ

- ・今回の調査では、エアライン上屋、フォワーダー上屋ともに、作業能力の増強が必要であるとの結果は見られなかった。これは、現在の貨物量に対する機材、作業員が十分に確保されているためではないかと考えられる。
- ・しかし、今後インタクト型が促進され貨物量が拡大した場合、フォワーダー、エアラインともに現在の作業能力では対応が困難になる可能性も想定される。

(5) 航空物流プロセスの課題検証

- ・インタクト輸送の促進に向けた課題を各種実態調査から検証する。検証結果は以下の通りである。

①輸出に関わる課題とその検証

課題1. コスト負担

- ・輸送品質の向上に見合うコストが関係者間で適切に負担されないおそれがある。

課題2. トータルリードタイムの増大

- ・インタクト輸送の実施に伴い、荷主の工場出荷時間を前倒しする必要があることから、トータルリードタイムが増大するおそれがある。

<課題1、課題2の検証のまとめ>

- ・F/D と A/L のビルドアップ作業は、実施作業項目や作業工数に差異（F/D は A/L の約 1.5 倍）があることが分かった。
 - ・これは F/D、A/L それぞれが置かれている環境やビルドアップ作業の主目的が異なることが影響しているのではないかと考えられる。
 - ・F/D は、A/L と比べて時間的余裕がある中で、荷主ニーズに対応し、輸送品質の向上を図る観点からビルドアップ作業を実施することに主眼を置いている。
 - ・A/L は、便の出発時刻が迫る中で、貨物を確実に搭載するとともに、航空機の安全な運航の実現に主眼を置いている。
-
- ・以上より、F/D は荷主ニーズに対応した品質の高いビルドアップ作業を実施している。この場合、特殊梱包材の使用、作業に関わる人件費の増加等により、空港内上屋で実施されるビルドアップ作業と比較してコスト高となっている可能性がある。また、このコストが関係者間で適切に負担されていない可能性がある。
 - ・また、現時点では、F/D の努力によりビルドアップ作業時間の増大は見受けられないが、今後、インタクト輸送が促進された場合にトータルリードタイムの増大を招く恐れがある。

②輸入に関わる課題とその検証

課題3. 仕出国側での出荷体制

- ・輸入インタクトの場合、着地側で通関上必要な情報が確保できないケースがある。

⇒今年度の実態調査では実施できなかったため、次年度以降の検討事項とする。

課題4. 空港内上屋におけるインタクト貨物の取扱

- ・インタクト貨物の利点を活かしたスピーディーな搬出が実現できていない。

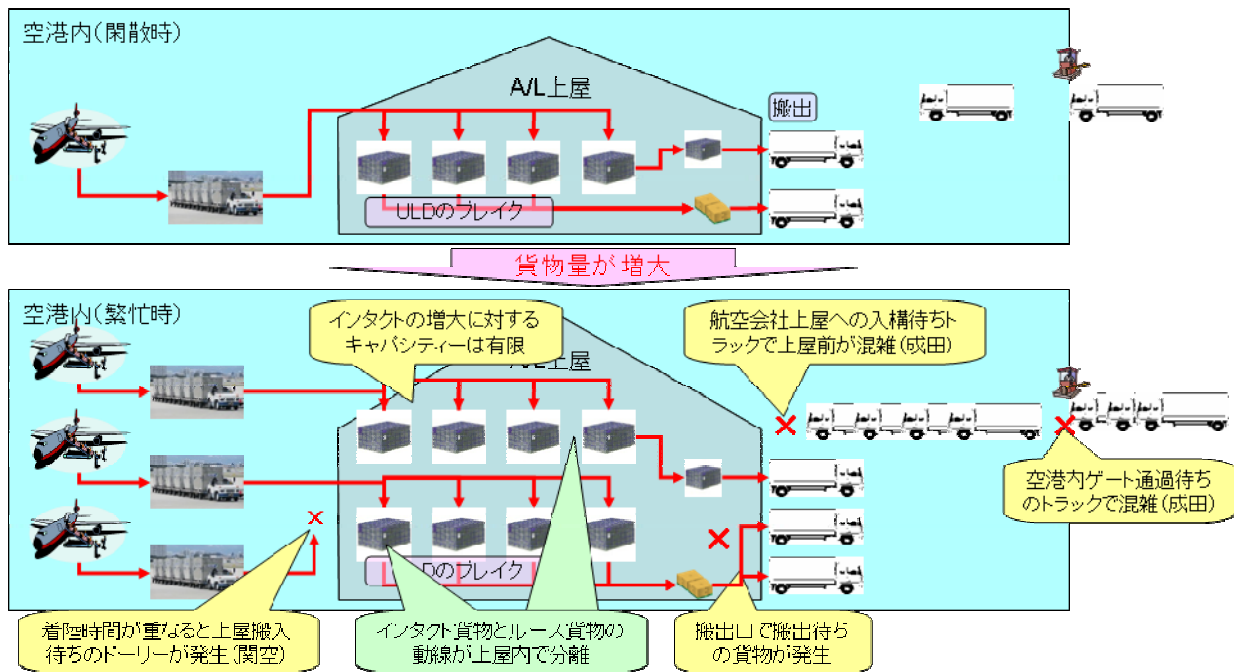
<課題4の検証のまとめ>

- ・A/L 上屋でブレイクダウンを行うルース貨物とインタクト貨物とでは、F/D への引き渡し可能となる時間に有意な差はみられないことが分かった。なお、品質面でも A/L

と F/D のブレイクダウンに有意な差はみられなかった。

- ・閑散期かつ経済状況の低迷下にある 2 月データであったこと、インタクト貨物とルース貨物の動線を分離することができる程度の貨物量であったことなど等の理由が考えられる。

- ・以上より、現在の状況においては、輸入ではインタクト貨物の利点を活かしたスピーディーな搬出が実現している。ただし、A/L 上屋で取り扱う貨物量が増大した場合においても、スピーディーな搬出が実現可能かは実証されていない。
- ・インタクト貨物や全体貨物が増大した場合にもインタクト貨物の利点を活かしたスピーディーな搬出が継続できなく可能性がある。つまり、今後、A/L 上屋で取り扱う貨物量が増大した場合、機側付近、A/L 上屋内、A/L 上屋前での貨物の滞留による遅延が発生する可能性がある。具体的には下図の通りである。



図表 1- 39 貨物が増大した場合における空港内の貨物滞留の可能性

出所) 各種資料作成

③輸出入に関わる課題とその検証

課題 5. 作業能力の増強

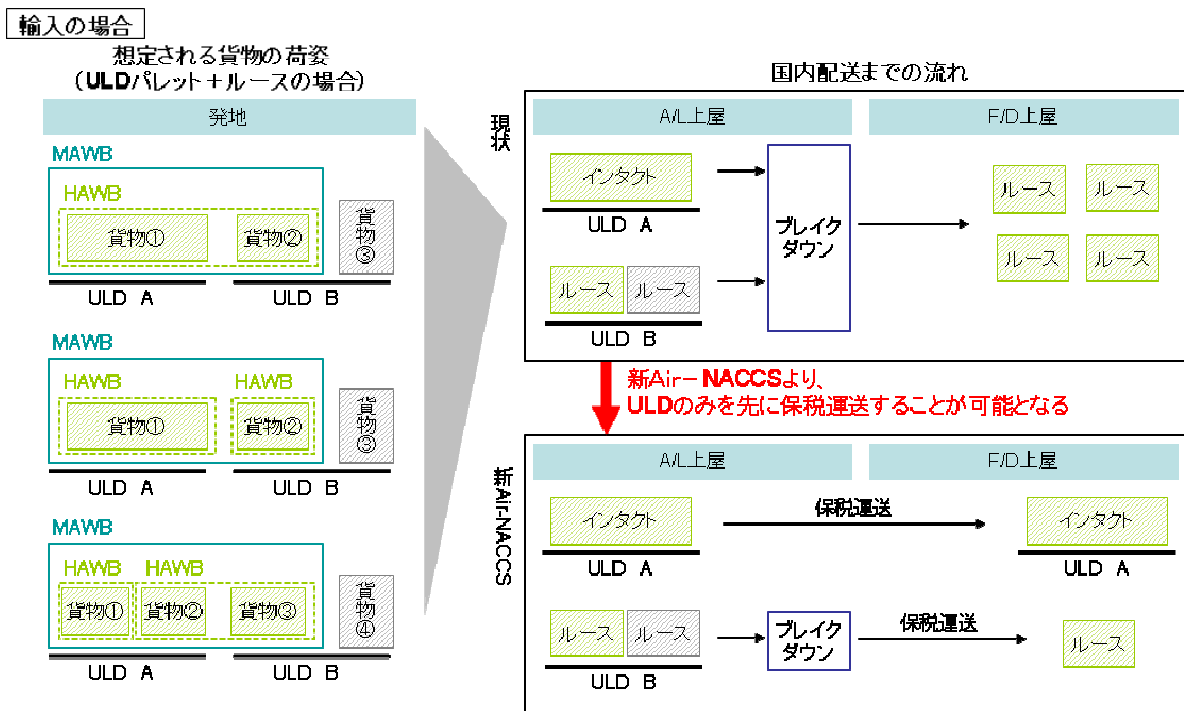
- ・インタクト輸送の増加に伴う機材の増設、作業員の増員に迅速かつ的確に対応できないケースがある。

<課題 5 の検証のまとめ>

- ・輸出貨物の A/L 上屋への到着分布をみると、曜日変動、時間変動が大きくなっていることが分かった。
- ・時間変動は午前の搬入が少なく、午後から夕方にかけての搬入が多くなっている。
- ・以上より、インタクト輸送が促進されると、A/L 上屋での午後から夕方にかけてのビルトアップ作業の減少が期待される。一方で、F/D 上屋ではインタクト貨物が増大するために何等かの作業能力の増強が必要となるのではないかと考えられる。

課題 6. 輸送単位と手続単位の不一致

- ・荷姿、手続単位の不一致により、保税運送手続上、インタクト輸送ができないケースがある。
- ・輸出の場合は、HAWB の振り方に関係なく、ULD 単位で F/D 上屋から A/L 上屋への保税運送が可能である一方で、輸入の場合は、荷姿と手続単位の不一致により、保税運送手続上、インタクト輸送ができないケースがある。



図表 1- 40 輸入の輸送単位と手続単位の不一致のケース

<課題 6 の検証のまとめ>

- ・輸出貨物については、ULD 単位での搬出が可能であり、荷姿に関係なくインタクト輸送を実施できる。
- ・輸入貨物については、1つの MAWB がインタクト貨物 (ULD 単位) とルース貨物で構成される場合、Air-NACCS のシステム上の問題から別々に保税運送することができない。

- ・来年度の供用が予定されている新 Air-NACCS では、現状ではインタクト輸送が不可能な輸入貨物においても、新規業務を追加することで対応予定であることから、新 Air-NACCS の供用以降については、課題が解消される見込みである。

課題 7. 必要な物量の確保

- ・インタクト輸送に見合う物量を確保できない場合、単独フォワーダーでのインタクト輸送は困難である。

⇒今年度の実態調査では実施できなかったため、次年度以降の検討事項とする。

3) 航空物流プロセスの効率化・円滑化に向けた改善策の検討

- ・これまでのインタクト輸送の促進に対する課題の検証結果から、インタクト輸送を促進する改善策を検討する。
- ・インタクト輸送は、荷主の高度化・多様化するニーズに対応するための手段の一つとして有効であることから、重量物や危険物等の特殊な貨物を除く一般貨物を中心に、輸出においては仕向地、輸入においては仕出地におけるインタクト輸送への対応が可能な体制となっているかどうかを踏まえつつ、できるところからインタクト輸送の促進を検討していくものとする。
- ・一方で、今年度の実態調査では、課題を検証や対応方策（案）の検討に必要なデータが不足していることを踏まえ、次年度以降も引き続き課題の検証、対応方策（案）の検討を進めるとともに、インタクト輸送の促進によるフォワーダーや航空会社への効果として期待されている、空港内上屋の有効活用や混雑緩和について、精査が必要であると考えられる。
- ・改善策は先述の課題に対応して輸出入別に以下のように考えられる。

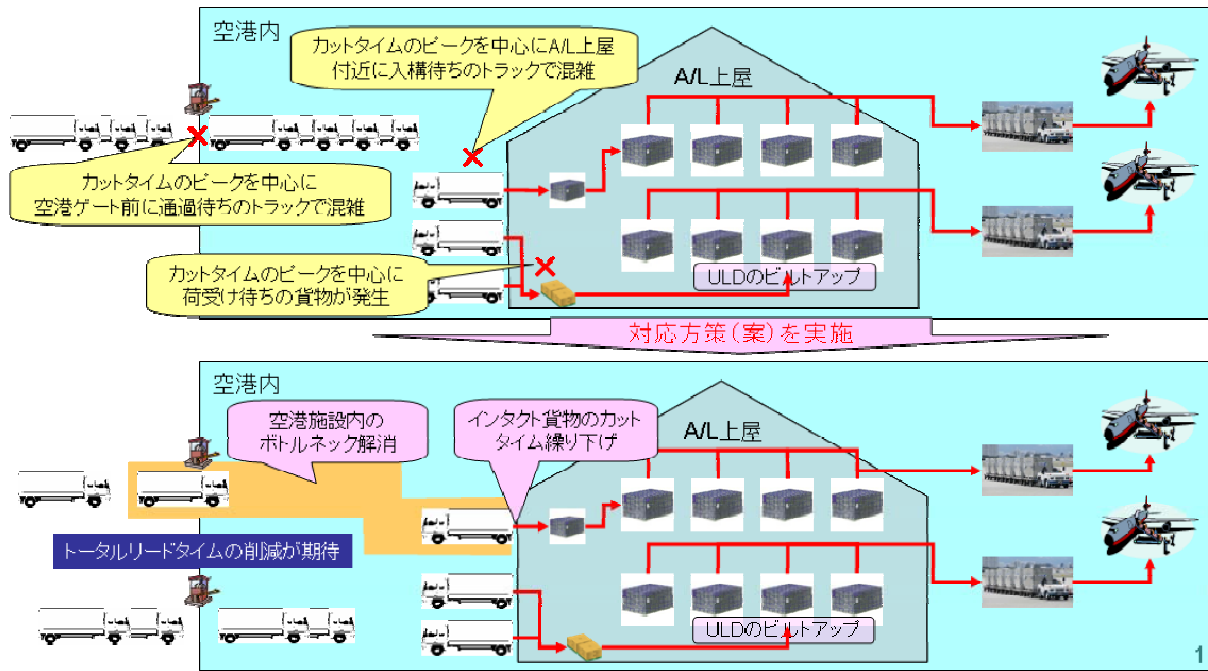
(1) 輸出の改善策

①インタクト貨物に対する適切なコスト負担の検討

- ・インタクト輸送は、荷主の輸送品質の向上へのニーズに応えるものであり、それ自体は促進されるべきと考えるが、品質向上に伴うコスト増により、F/D や A/L がコスト面でのメリットを享受できず、不利益を被る可能性があるため、インタクト輸送の促進による効果を分析した上で、適切なコスト負担の検討を行う。

②インタクト貨物に対する時間的優遇策の検討

- ・A/L 上屋のカットオフ時間の優遇
- ・専用レーン（空港ゲートから A/L 上屋まで）等の空港内のボトルネック解消



図表 1- 41 インタクト貨物に対する時間的優遇イメージ

③F/D のビルトアップ機材等の共同化の検討

- ・ F/D の高品質なビルトアップを増大させ、インタクト輸送を促進するには、F/D のビルトアップに必要な機材や施設等を増大させ、貨物量の増加に対応する必要がある。しかしながら、物理的に離れた F/D 上屋間でビルトアップ機材等の共同化を行うことは実質的に不可能なので、以下のような改善案が可能か、否かを今後検討していく必要がある。輸出の場合は、F/D によって高品質さに差があるため、慎重に検討する必要がある。
- ・ 共同ビルトアップ施設でのビルトアップ機材の共同利用
- ・ ビルトアップ機材のレンタル
- ・ 不要となった A/L のビルトアップ機材の F/D への売却 等

(2) 輸入の改善策

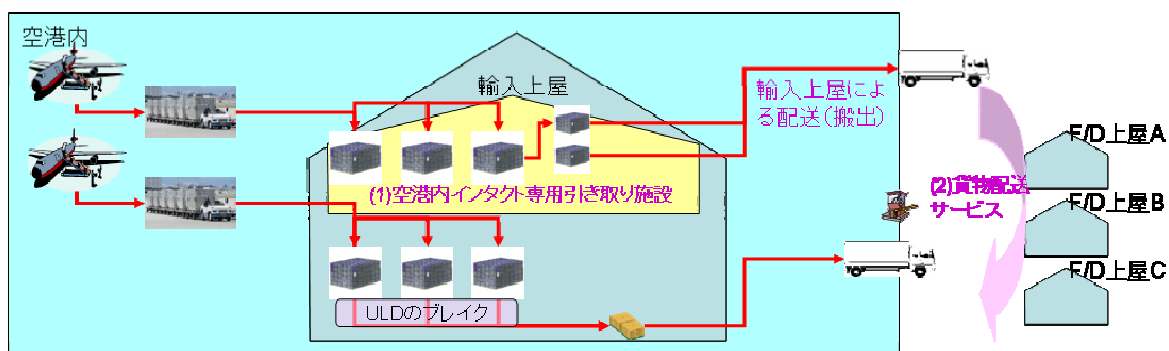
① 輸入上屋の貨物滞留の排除

ア) 空港内インタクト専用引き取り施設

- ・インタクト貨物のリードタイム短縮を目的とした、空港内の専用引き取り施設の設置について、その有効性を検証する。

イ) 輸入上屋による F/D 指定上屋への貨物配送サービス

- ・輸入上屋での滞留時間の縮減を目的とした、輸入上屋によるインタクト貨物の配送サービスについて、その有効性を検証する。



図表 1- 42 輸入上屋の貨物滞留の排除の改善案イメージ

② F/D のブレイクダウン機材等の共同化の検討

- ・インタクト輸送を増大させるには、F/D ブレイクダウンを増大させる必要がある。そのためには、F/D のブレイクダウンに必要な機材や施設等を増大させ、貨物量の増加に対応する必要がある。しかしながら、物理的に離れた F/D 上屋間でビルトアップ機材等の共同化を行うことは実質的に不可能なので、以下のような改善案が可能か、否かを今後検討していく必要がある。
- ・共同ブレイクダウン施設でのブレイクダウン機材の共同利用
- ・ブレイクダウン機材のレンタル
- ・不要となった A/L のブレイクダウン機材の F/D への売却 等

2. ITに関する課題の整理

1) 先進事例の整理

(1) 既存の航空関連システム

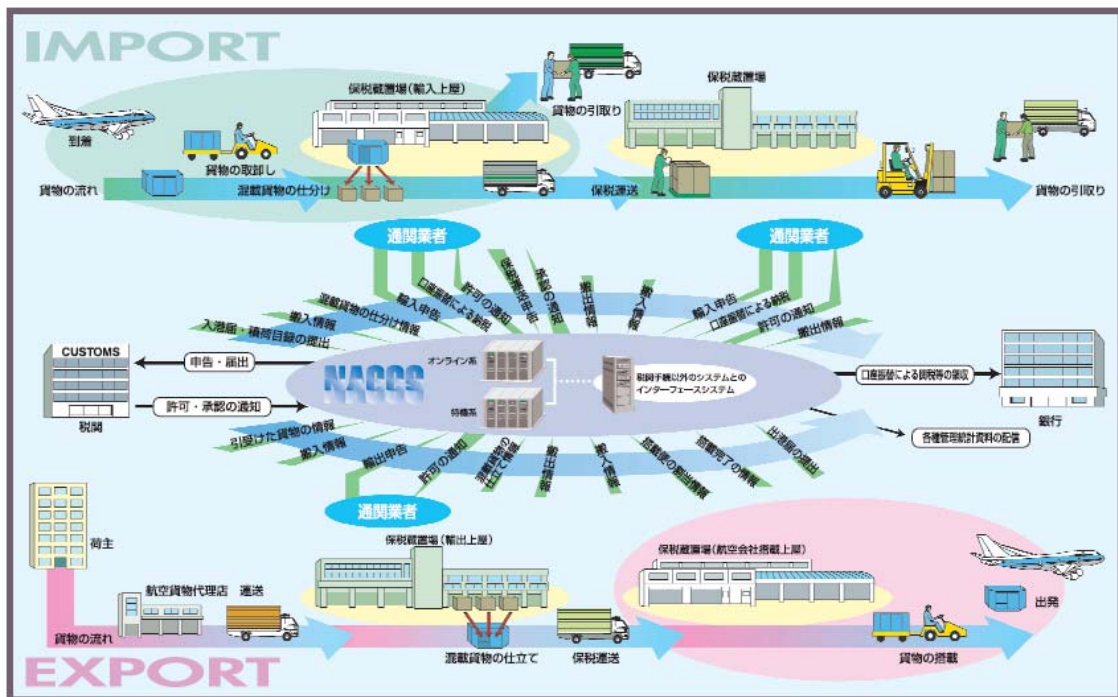
① Air-NACCS

ア) Air-NACCS の概要

- ・ Air-NACCS は、税関・航空会社・フォワーダーなどの国際航空貨物業務に係わる機関・企業をオンラインで結ぶ官民共同利用システムである。税関手続および関連民間業務の迅速な処理を可能としており、わが国で取扱われる国際航空貨物の約 99%が Air-NACCS を利用している。

○輸出入手続の対象業務と利用者

- ・ Air-NACCS の対象業務は、輸出入貨物における一連の手続と対応しており、貨物の移動情報の把握や通関業務を行うことができる。輸出貨物では貨物代理店の保税蔵置所への搬入、輸出申告・許可、保税輸送、空港上屋への搬入、航空機への搭載・離陸までを取扱っている。また、輸入貨物では、航空機の着陸と搬出、空港上屋への搬入、保税輸送、輸入申告・許可、国内貨物としての引取までを取扱っている。



図表 2-1 航空貨物の輸出入フローと Air-NACCS の対応

出所) NACCS ホームページ

- ・ Air-NACCS の利用者には、航空会社・物流業者・銀行・税関やその他の官公庁が含まれる。国際航空貨物業務に係わる航空会社、フォワーダー（航空貨物代理店、通関業者、混載業者、保税蔵置場業者）の各社が、担当する業務範囲で取扱う情報を

Air-NACCS に入力することで、輸出入貨物の関する一連の情報を集約できる。物流の上流に位置する業者が入力した情報を下流に位置する業者が再利用することで、入力作業の重複を避けることができ、作業の効率化を図っている。集約された情報は、税関手続や動植物検疫などの官公庁業務に使用されるほか、貨物管理業務といった民間業務の処理にも活用される。



図表 2-2 Air-NACCS の主な業務

出所) NACCS ホームページ

○現状の Air-NACCS の機能

・ Air-NACCS が実装する機能の 1 つに、システムを用いた法令手続の迅速化があり、通関業務だけでなく関係省庁の手続を行うことも可能としている。通関手続では、物流業者が税関や銀行と Air-NACCS を経由してオンラインで結ばれることで、輸出入申告・保税輸送申告・積荷目録提出・納税といった一連の手続をシステムで行うことができ、保税輸送許可や輸出入許可の通知もシステムから受け取ることが可能となる。特に関税などの自動納付に関しては、現行の NACCS 専用口座を利用した口座振替方式（シャドウ・ファイル方式）や納付書による銀行窓口での直接納付及び延納制度に加えて、平成 16 年からマルチペイメントネットワークに接続されたことで、金融機関が提供するインターネットバンキング、ATM、テレフォンバンキングなど各種チャンネルが加わり、納付方法の選択肢が大きく広がった。その他に、現状の Air-NACCS では、厚生労働省：輸入食品監視支援システム、農林水産省：輸入植物検査手続電算処理システム、動物検疫検査手続電算処理システム、経済産業省：貿易管理オープン

ネットワークシステムとの連携している。

- ・法令手続の迅速化に加えて、通関業務もシステムの自動審査機能によってローリスクと判断された貨物に関しては、輸出入申告から許可まで数秒で審査が完了することになる。現時点では、輸出入申告区分は 3 つに分かれており、簡易審査・書類審査と現物審査がある。Air-NACCS は自動で審査区分を選定し、簡易審査の扱いになる貨物の中で、税金が発生しない場合、税金を口座振替によって納付する場合、納期延長が選択されている場合であれば、即時許可している。取扱航空貨物の約 9 割はローリスクの区分に該当している。
- ・関連民間業務では、Air-NACCS に関係する省庁や物流業者間で情報がリアルタイムに共有されることで、貨物の到着や搭載情報、搬入個数の確認、蔵置場所、通関手続の進行状況などの貨物処理状況を、即座に把握することが可能となる。また、これらの情報を用いて、保管料や検品室の使用料の計算・請求書や領収書の発行など貨物管理書類や帳票の作成・出力が可能となる。
- ・NACCS が実装する機能は、高い安全性と信頼性を持つシステムによって支えられている。NACCS のネットワークが原則は論理的に閉じたネットワーク基幹網を使用しており、netNACCS によるインターネット経由の場合でも、通信の暗号化、ファイアーウォール、電子証明書の採用を行って不正アクセスを防いでいる。また、利用者もしくはメールボックスごとにパスワードを設定している。
- ・平成 19 年 1 月～12 月の Air-NACCS 稼働率は実績で 99.977% となっており、高い水準を保っている。また、業務や障害などの各種問い合わせに対応するために、24 時間 365 日体制のヘルプデスクを設置して充実したサポートを提供している。

○現状の Air-NACCS の料金体系

- ・官民共同システムである Air-NACCS は、官公庁と航空物流業界各社をオンラインで結んでいる。接続方法は、開発当初においては NACCS 回線網への専用線もしくはダイヤルアップ接続に限定されていたが、平成 15 年よりインターネット経由（netNACCS）のアクセスが可能となったことで、多大な初期投資を必要とせずに Air-NACCS を利用できるようになり、中小規模の企業の参加も容易となった。
- ・NACCS は EDI を基本とする設計でシステム構築を行っており、多様な利用形態が用意されている。市販の PC にパッケージソフトを導入することで新たな設備投資なしに業務を行うことも、企業内システムと NACCS センターのホストを接続することで業務を行うことも対応可能である。パッケージソフトを導入する場合には、2 つの処理方法を選択することができる。処理方式の 1 つであるインタラクティブ方式は、利用者が PC から指示を 1 件ごとに送信し、センターからリアルタイムに処理結果が返

信される方式である。また、メール処理方式は、複数件の指示を貯めておき、一定時間後にセンターが指示内容を取得する方法である。

- ・料金体系は、接続方式と処理方式によって基本料金が決定され、基本料金に加えて使用量に応じて重量料金が発生する。また、インターネット接続の場合は、基本料金や回線使用料は発生しない。



図表 2-3 NACCS の料金体系

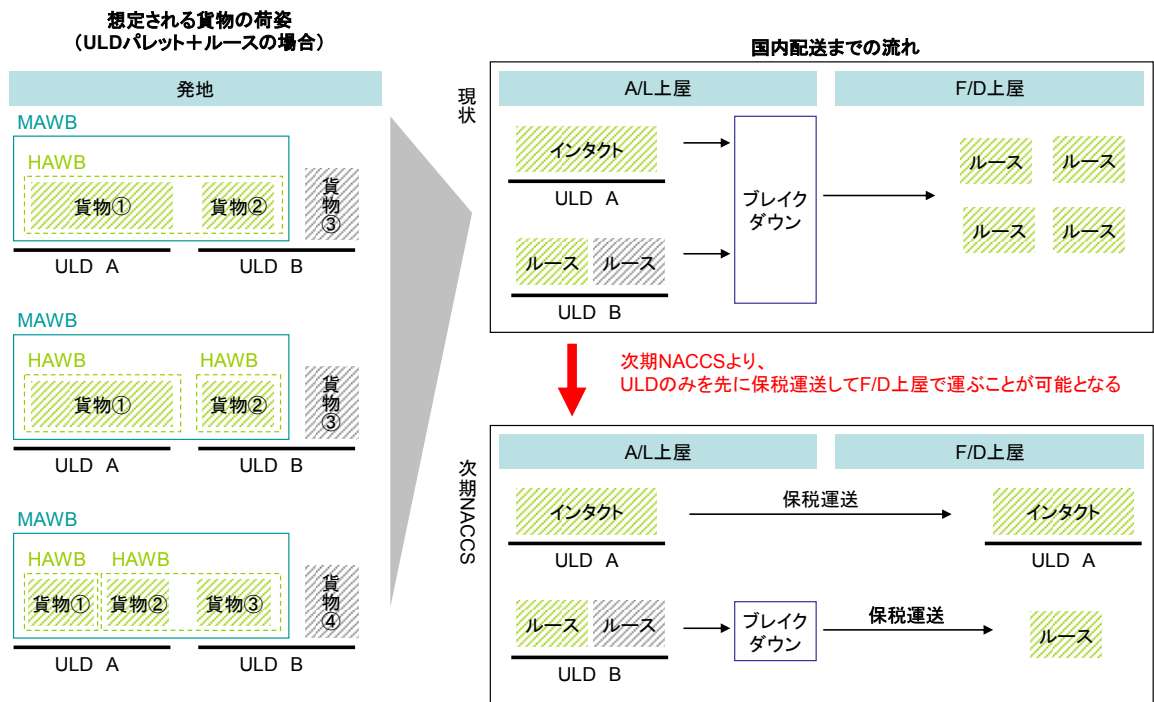
出所) NACCS ホームページ資料より作成

イ) 新たに付加される B to G 機能

- ・次期 Air-NACCS では、現状の業務実態や使いやすさを考慮した設計がなされ、不必要となった業務や類似業務の統廃合を図ることでシステムのスリム化を行っている。また、関係省庁のシステムに対して申請窓口を統一することでシングルウィンドウを実施している。その他に、インボイス情報やパッキングリスト情報のシステム化を行い、海外との情報交換（原産地証明など）についても Air-NACCS での受信可能性を考慮し、将来を見据えた設計としている。
- ・現状の Air-NACCS で用意されている輸出業務における変更点は、輸出貨物登録業務、搬入確認登録業務、混載仕立情報登録業務に関しては統廃合を行い、類似している複数の業務を包含した新たな業務を設けたことである。搬出確認登録業務については、使用されていない業務を廃止し、ULD 在庫管理機能についても TACT 廃止後はほとんど利用されていないため廃止となった。
- ・輸入業務における変更点の 1 つに、混載貨物情報登録の見直しがある。現行の Air-NACCS では、到着した貨物が予定した貨物の数量と異なる場合に、混載業者は複雑な手続によって事前に入力した混載貨物情報を修正する必要がある。一方で、混載業者は事前に到着便や個数を正確に把握する事は困難であるため、実際の運営は事前の混載貨物情報入力を行わずに、実際に貨物が到着した段階で混載貨物情報の入力を

行い、突合処理を実施している。次期 Air-NACCS では事前登録情報の修正作業が容易となり、当初予定よりも到着貨物の個数が少ない場合には、自動処理により事前の混載貨物情報が修正され、該当貨物だけを先行して保税運送申告や通関することが可能となり、早期搬出を達成できる。その他のケースとして、事前入力情報がされていない場合、事前入力情報よりも到着貨物の数量が多い場合に関しては、現行通りマニュアルによる修正が必要となる。

- ・また、インタクト貨物の輸入に対応して保税輸送申告業務も見直されている。現状の Air-NACCS では、1つの MAWB に ULD インタクト貨物とバラ貨物が含まれる場合は、空港内の A/L 上屋でブレイクダウンを行う必要があるが、次期 Air-NACCS では ULD インタクト貨物のみを先行して空港外上屋に保税運送することが可能となる。その他の見直しとしては、保税運送申告前の HAWB 情報の入力義務づけ、特定業務の入力省略や到着即時申告制度の利便性向上といった改良がなされている。



図表 2-4 ULD とルース輸入貨物のインタクト輸送イメージ

- ・関係省庁への申請手続に関しては、NACCS センターに府省共通ポータルを設置する事でシングルウィンドウ化を推進し、申請窓口の明確化や入力業務の負担軽減、反復申請の回避をねらっている。

次世代シングルウィンドウの特徴

- ・申請窓口の一本化
- ・申請者の ID・パスワードを統一
- ・情報提供窓口の一本化

- ・類似業務の統合
 - ・入力項目名や入力コード等の共通化
 - ・データ送信時期を統一
- ・次期 Air-NACCS では Sea-NACCS との機能統合もはかられている。関税支払などの収納関連業務の機能を統合し、必要な口座情報や担保情報の共有化をはかっている。また、Air-NACCS と Sea-NACCS 間におけるシステム外搬出入業務において貨物情報の連携を図ることで、Sea-NACCS で輸出許可がおりた貨物を航空機に搭載する場合や、航空機で到着した貨物を船舶で積み戻しする場合といった主要なパターンに対応している。その他、利用者コードや保税地域コードの見直しと共有化を図っている。

ウ) 新たに付加される B to B 機能

- ・次期 Air-NACCS では、利用者を輸出入者にまで拡大し、インボイス情報やパッキングリスト情報を NACCS 上で取扱うことが可能となる。これらの情報は国際標準の XML に準拠して記述されるため、将来的には諸外国の輸入手続システムと Air-NACCS が連携することで、書類のやり取りを電子的に行うことができ、煩雑な書類作成業務を削減できる。
- ・NACCS センターは、平成 20 年 4 月にアジアの業界団体 PAA (Pan-Asian e-commerce Alliance) に加盟している。PAA には、東アジアの主要国が参加しており、NACCS に類似する貿易関連サービスを提供する各国機関が、BtoB での EDI 取引を促進するために地域内での標準化や相互接続を進めている。実例では、台湾⇄香港間の繊維貿易や韓国⇄香港間でのフォワーダー取引で、PO (発注指示書) やインボイスなどの書類を電子的にやり取りされている。

図表 2-5 PAA 参加メンバー

	国名	機関
正式メンバー	中国	CICC
	台湾	Trade-Van
	香港	TradeLink
	韓国	KTNET
	マカオ	TEDMEV
	マレーシア	Dragon Net
	シンガポール	CrimsonLogic
	タイ	CAT Telecom
準会員	オーストラリア	Tradegate
	フィリピン	InterCommerce
	日本	TEDI
	インドネシア	EDI-I

出所) PAA ホームページ (2009/02)

②CCSJAPAN

ア) CCSJAPAN の概要

- ・ CCSJAPAN は航空フォワーダーと航空キャリアとの貨物情報交換をサポートするインターネットベースの貨物情報システム「CCS (Cargo Community System)」を提供している。その内容は主に予約や米国税関向けの AMS 等の情報交換 (EDI) とスケジュールや貨物トレース等の情報提供である。
- ・ CCSJAPAN では、サプライチェーンの中で重要な役割を担っている航空貨物輸送が、特に高いレベルの信頼性と迅速性が求められていることから、これに対応した充実した貨物輸送情報システムが欠かせないものと考えており、一貫したリアルタイムな貨物情報を提供し、円滑な航空輸送サービスが実現することを目指している。具体的には、信頼できるリアルタイムな貨物情報があって初めて、ロジスティクスの全行程にわたる的確な管理が可能になると考えている。そのためには航空貨物輸送の利用者は、電子データ交換 (EDI : Electronic Data Interchange) で世界中のフォワーダー、代理店、航空会社、上屋会社、その他航空輸送に関わる全ての事業者がグローバルに結ばれることを求めていると考えている。
- ・ CCSJAPAN はアジア、ヨーロッパ、アメリカの航空貨物マーケットを結ぶ、グローバルな貨物情報システム"TRAXON"グループの一員としてワールドワイドなネットワークを展開している。CCSJAPAN のユーザーは、1日24時間いつでも瞬時のうちに最新情報の受信、送信ができ、各種の通信手順やメッセージタイプは CCSJAPAN によって変換されるため、個別に企業間で接続する際の費用や手間 (変換地獄) を避けることが可能となっている。ダイレクトインターフェイスまたはインターネットを通

じて接続するだけで、参加するすべての航空会社の情報システムにアクセス可能になる。

- CCSJAPAN の提供サービスは、主体としては世界中のフォワーダー、代理店、航空会社をはじめ、国際航空貨物輸送に関わる全ての業種を網羅しており、CCSJAPAN のユーザーはネットワークに参加する航空会社との間で①貨物予約、②貨物トレーシング（貨物ステイタス情報のリクエスト及び貨物ステイタス情報の自動的アップデート）、③フライトスケジュール情報検索、④航空貨物運送状情報送信、⑤到着ハウスマニフェスト情報送信、⑥Air AMS 関連サービス（ハウス運送状情報送信、送信履歴確認等）が可能となっている。また、多くの参加航空会社とユーザーを結ぶための「無停止型」コンピュータを使用したメッセージ交換機（MSB）を設置している。これによりニュートラルで迅速な情報伝送と同時に、データの守秘性も保証されている。サービスは、低コストでユーザー・フレンドリーな CCSJAPAN インターネットサービスと、ユーザーの自社ホストを通して、幅広く貨物情報サービスを利用するためのダイレクトインターフェイスのどちらの方法でも利用可能となっている。
- CCSJAPAN の料金体系は以下の通りである。

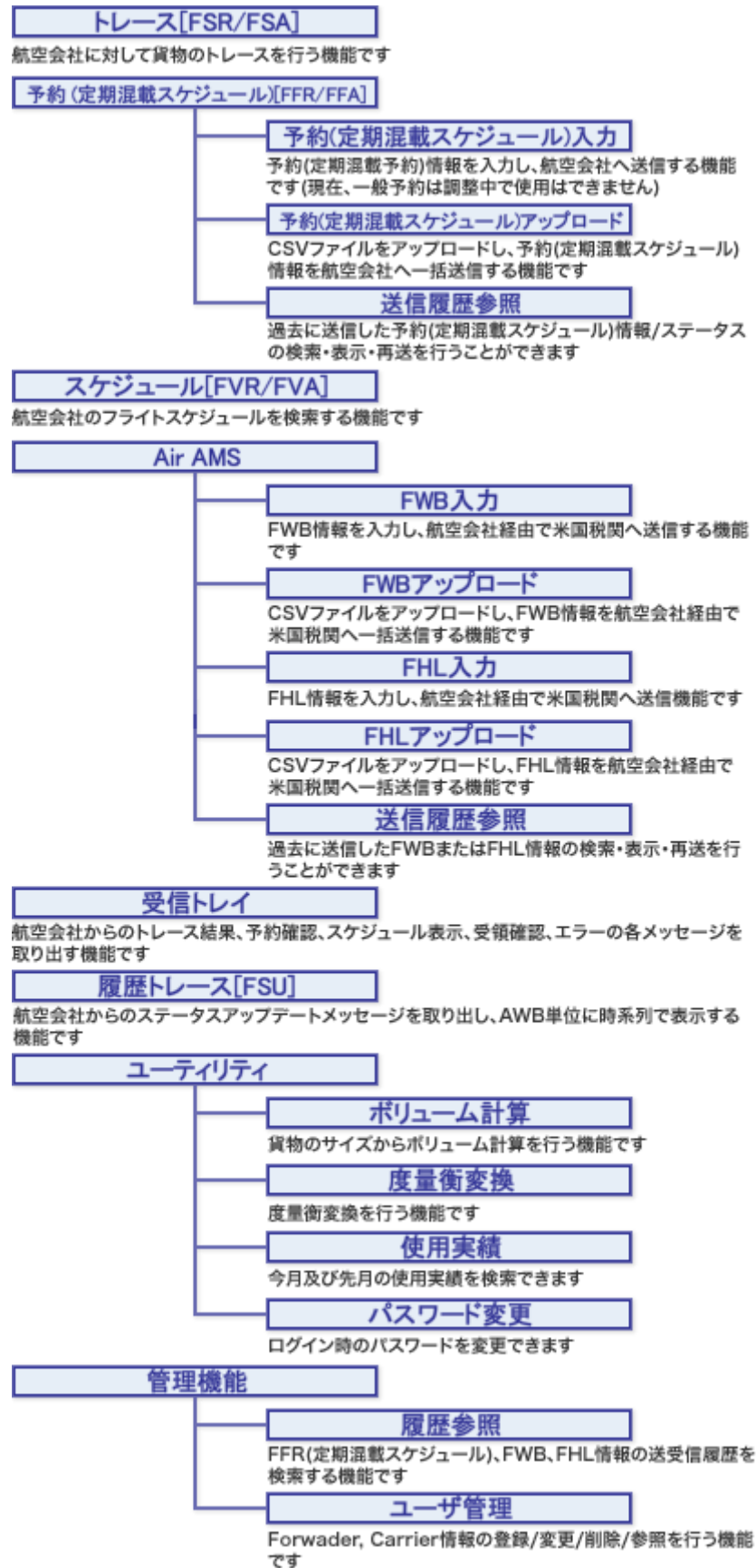
図表 2-6 CCSJAPAN の料金体系

サービス名	CCSJAPAN インターネットサービス	ダイレクトインターフェイス
基本料金 (月額)	¥ 30,000	¥ 100,000 ^(*)
従量料金 (1 件あたり)	トレース ¥ 20 履歴トレース ¥ 20 AIR AMS (FHL) ¥ 30	ステータスアップデート情報(FSU) ¥ 20 ^(**) ハウスマニフェスト情報 (FHL) ¥ 30

(*) Air AMS 対応の FWB/FHL の送信のみの場合は、¥50,000 になる。

(**) ダイレクトインターフェイスにより AWB 情報(FWB)を航空会社へ送信されている顧客は、その航空会社からのステータスアップデートにかかる従量料金は、AWB 情報(FWB) 1 件につき、2 件まで無料になる。

出所) CCSJ ホームページより転載



図表 2-7 CCSJ の提供するサービス

出所) CCSJ ホームページより転載

イ) CCSJAPAN の課題

- ・現状の CCSJAPAN について、フォワーダーやエアラインからは以下の課題が挙げられている。
 - CCSJAPAN を介した現行の貨物情報も、米国向け貨物は全て入力されているが、他地域向けは情報が抜けているものが多い。(IATA IMP に参加し、データの信頼性を高める取組をしている) (エアライン)
 - CCSJAPAN のシステムは、あくまで航空会社とフォワーダーの仲介システムであり全てをカバーできないが、フォワーダーのシステムは、お客様に見せるものでドアツードアをカバーしている。(フォワーダー)
 - CCSJAPAN の機能で、荷主がトレース情報などが見えるようになると、フォワーダー側のサービス差別化につながらない。(フォワーダー)
- ・CCSJAPAN は上述の通り、米国向けのセキュリティ情報の事前送信のために中小企業を中心に利用されているが、米国以外への輸出や、輸入の部分はあまり使われていない。これは、大手フォワーダーが過去からの投資で相手国や主要なエアラインとのネットワーク接続を既に完了していることと、中小企業にとっては、現状の FAX や電話で十分に機能していることに起因していると想定される。

③e-freight

ア) e-freight の概要

- ・e-freight とは、IATA が業務簡易化プログラム (Simplifying the Business Programmer) の一環として推進する、貨物輸送に係わる書類の電子化を推進するプロジェクトである。航空会社・フォワーダー・荷主・ハンドリング業者の協調を基に、IATA によって推進される貨物業界共同のプロジェクトであり、貨物に係わる紙媒体の書類を削減することで、当面の目標として 2010 年までにペーパーフリー環境への移行を目指し、最終的にはペーパーレスを実現する環境の構築を目的としている。

ペーパーレス : 場面や目的に係わらず紙の書類作成および輸送が必要でない環境

ペーパーフリー : 貨物に付随して紙の書類を輸送する必要はないが、必要に応じて書類をプリントアウトできる環境

- ・e-freight は、貨物輸送に係わる情報を管理するシステムを新たに構築するのではなく、各国間での業務プロセスの共通化やシステムの中で交換される情報 (メッセージ) の規格を策定する活動である。航空貨物の輸送には、平均で 30 枚以上の書類貨物が作成されている。その中で、e-freight が対象としている書類は現時点では 16 書類である。対応範囲の書類は年々拡充しており、2006 年の開始時点での 12 書類から始まり、2007 年には 13 書類から 2010 年には 20 書類を目標としている。この 20 書類すべてが電子化された場合は全紙量の 64%削減が想定される。



図表 2-8 e-freight が対応する航空貨物輸送に係わる書類(2008年)

出所) IATA e-freight brochure

- ・ e-freight によりペーパーフリーで航空貨物の輸送が実現すれば、全世界で以下の効果が期待できると IATA は試算している。

○コスト削減

- ・ e-freight の普及レベルによるが、平均で年間 31 億から 49 億ドルの削減が産業全体で可能となる。

○リードタイムの短縮

- ・ 貨物が相手先に届く前に必要書類を送付できる能力を備えることで、サプライチェーン全体で考えたときに平均で 24 時間の短縮が可能となる。また、書類の記入不備や未達による貨物の受け取り遅延を減少することができ、信頼性が向上する。

○環境負荷の軽減

- ・ 紙媒体の書類が電子媒体に置き換わることで、7,800 トン以上の紙量 (B747-4F で 80 機分に相当) を削減することが可能となる。

○セキュリティの向上

- ・ e-freight では国際的な合意事項や各国の規定を満たしており、税関や民間航空局などの電子書類やデータに対する要求事項にも対応している。また、情報入力の際に電子データへのアクセスを、貨物輸送を行う上で適切な入力者に限定することや、貨物の事前電子情報を用いた事前申告により、コンプライアンスを確保することができる。

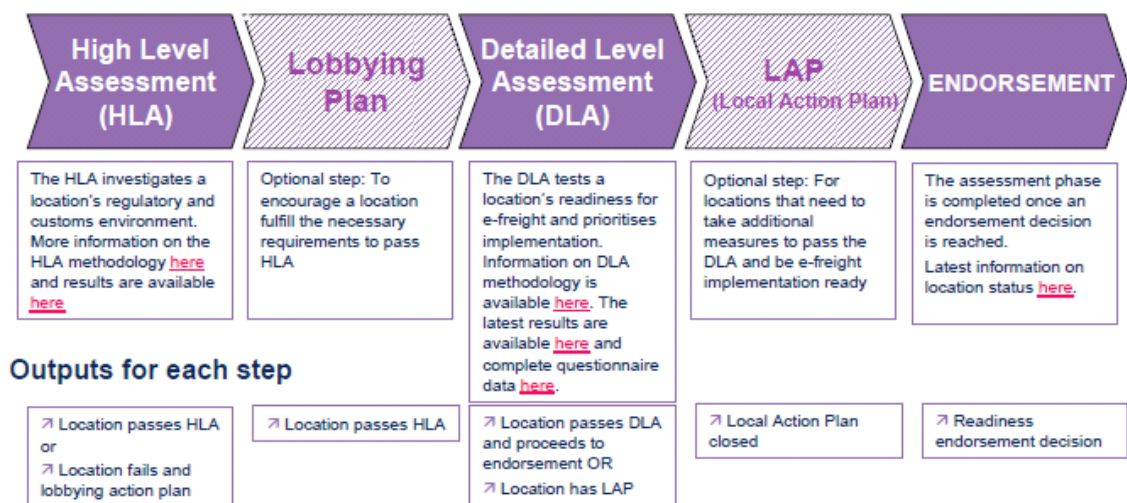
- ・ e-freight の普及は、2007 年の実証的に導入された 6 カ国から始まり、2008 年現在では 18 カ所 (25 空港) で採用されている。また、2009 年には日本を始めとして、中国・マレーシア・ベルギー・スイスの 5 カ国 (14 空港) が加わる予定であり、2010 年末には 44 カ国 (76 空港) に広がり、全航空貨物の約 80% が e-freight に準じて取り扱われると想定される。



図表 2- 9 e-freight を導入する体制が構築済みの国(2008 年)

出所) IATA e-freight factsheet

- ・ e-freight に参加するためには、各国政府が適切な法制度を整備していることと要求する技術的仕様や業務プロセスをサポートしていく必要がある。そのために、IATA が実施している High Level Assessment と Detailed Location Assessment を通過する必要があり、e-freight が対象とするすべての書類をペーパーフリー化できる制度が整っていると認証を受ける必要がある。両評価をパスできない場合は、それぞれ Lobbying Plan や Local Action Plan を策定する必要がある。また、これらの評価を通過すると実行フェーズへ移行し、該当国の航空会社・グランドハンドリング会社・フォワードラー・荷主・税関などが、IATA の標準業務プロセスを参考に当該国の事情に即した e-freight operational procedure (e-FOP) を作成に取り組む。



図表 2- 10 e-freight の導入までに必要なステップ

出所) IATA e-freight materials 'Supporting documents on Location Assessment'

イ) e-freight 導入の課題

- ・我が国では 2008 年 3 月 26 日から 4 月 30 日にかけて、Detailed Location Assessment をうけており、主要航空会社・物流会社・税関などが参加した。DLA では、通関に係わるシステムと規則に関して変更の必要性が見つけられた。例えば、簡易審査扱いの貨物は NACCS に申請すれば即時通関できるが、事後に紙での書類提出を行っているため、完全に輸出入貨物の自動通関が実現できていない。また、現状における AWB の保管は紙媒体とされているが、電子情報のみ保管に対応していく必要がある。現状の段階は、DLA での指摘を受けて改善計画である Local Action Plan に取り組んでいる状況である。

DLA に参加した具体的な企業・団体名

- ・税関
 - ・航空会社（日本航空、全日本空輸、日本貨物航空、キャセイパシフィック航空、ブリティッシュエアウエイズ）
 - ・貨物フォワーダー（郵船航空サービス、JP サンキュウグローバルロジスティクス、DHL、キューネ・アンド・ナーゲル）
 - ・航空貨物運送協会（JAFA）
 - ・CCSJ
- ・我が国では、1980 年代後半から独自の航空貨物通関システム NACCS が稼働している。NACCS によって航空物流プロセスの多くの場面で電子手続が進んだが、同時に紙媒体の原本も必要とする制度となっているため、結果として紙媒体の書類を貨物に添付して輸送する必要があり、ペーパーフリー化への障壁となっている。
- ・主要フォワーダー各社は NACCS に接続する形で自社独自のシステムを構築し、世界中をネットワークで結んでいる。よって、すでに自社システムを保有するフォワーダーにとっては、新たな規格に対応するために、莫大な投資をして構築した自社システムにさらなる追加投資を行う必要がある。一方で、取扱貨物量の大きいフォワーダーは自社システムと航空会社のシステムを相対で接続していることから、e-freight のようなオープン規格を利用しなくとも現状のシステムで十分に主要機関と電子情報交換ができていた状況がある。このような事情から、e-freight の導入に必要な DLA を受けた際も、取扱貨物量の大きいフォワーダーから協力は一部しか募れていない。
- ・フォワーダーのうち航空貨物の多数を占める企業が e-freight への参加を見合わせている現段階では、航空会社など他の物流関係企業が保有する自社システムや NACCS などの行政が管理するシステムが e-freight への対応を検討した場合でも、多数の貨物が e-freight に準じた規格では流通せず、追加投資に相応するリターンを想定することはできない。また、従来の規格と e-freight に準拠した規格が並行運用された場合には、

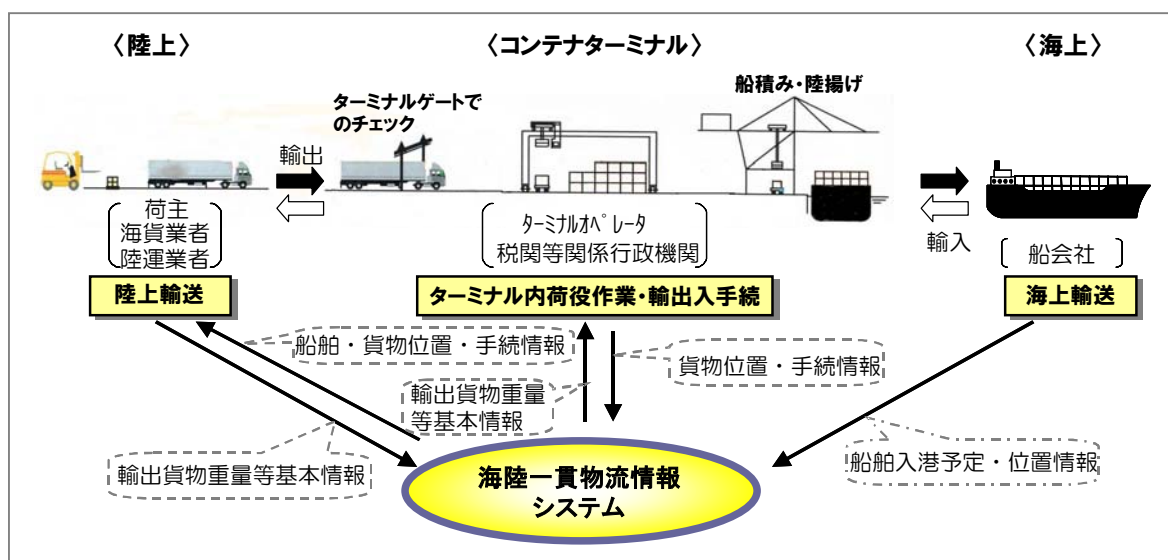
維持コストの増大が容易に想定される。よって、個別企業が現状の選好関係に従って振る舞う限りは、航空物流に従事する主要企業・機関が短期間のうちに **e-freight** に対応するシステムを導入することは実現可能性が低い。しかし、長期的視点から航空物流の全体最適を追求すると、航空物流に関係する業者がすべて **e-freight** に準じたシステムを導入した場合、航空物流に従事する企業は **e-freight** によるペーパーフリー化のメリットを等しく享受できるとともに、個別企業は従来の個別企業間の規格に対応したシステム開発から脱却でき、システム開発費や維持コストが削減できる利点がある。

(2) 既存の港湾関連システム

①Hits Ver.2

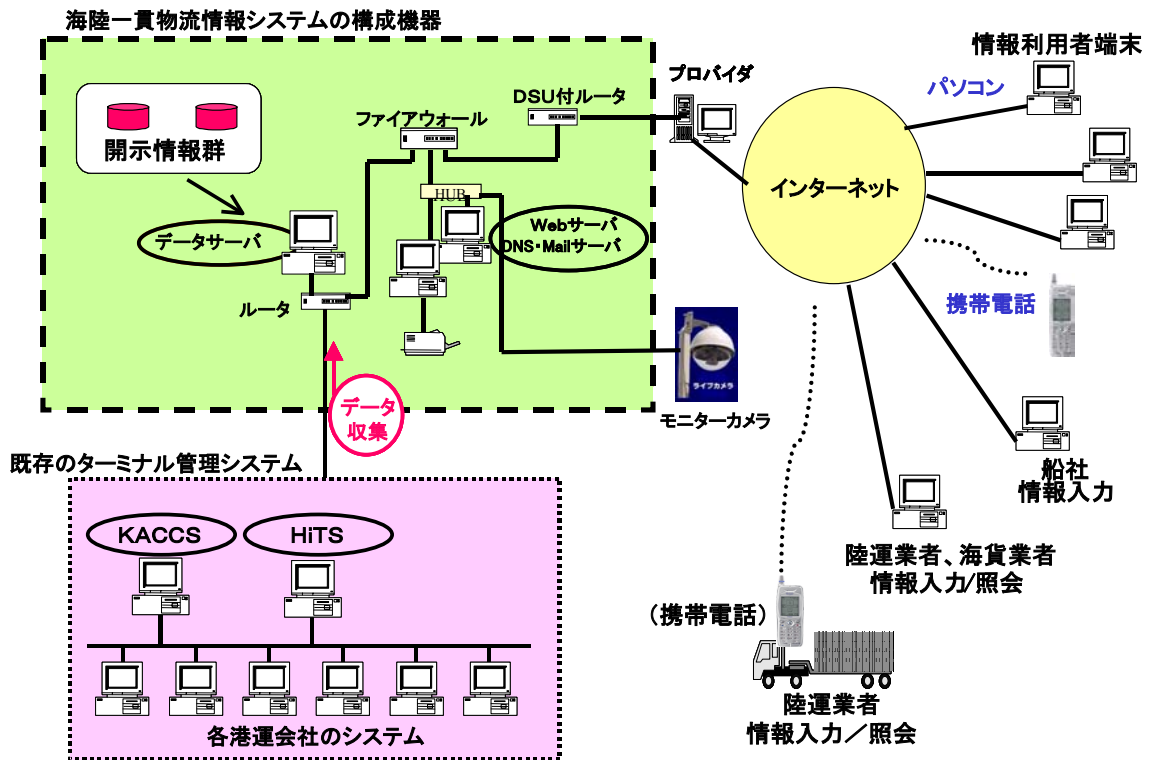
ア) Hits Ver.2 の概要

・国土交通省港湾局では平成 13 年度に、海上貨物の太宗を占めるようになった輸出入コンテナ輸送の一層の効率化・円滑化を図るために、海陸一貫物流情報システムについて検討し、福岡県の博多港で実証実験を実施した。海陸一貫物流情報システム（以下、システム）では①貨物の位置情報及び通関等の手続情報の共有による業務の効率化（例：事務の効率化、荷主の生産工程、販売過程の最適化、トラック運行の効率化等）、②コンテナ輸送の時間短縮（例：即時搬出システムにより、船から降ろされたコンテナを即時に搬出）、③コンテナターミナル周辺道路の渋滞解消（例：カメラ映像による道路の混雑状況やターミナル内の所要時間を確認してトラックを配車）という3つ目的に対応したシステムとなっている。なお、海陸一貫物流情報システム（通称 Hits Ver.2）は現状でも博多港のビジビリティシステムとして稼働している。



図表 2-11 海陸一貫物流情報システム

出所) 海陸一貫物流情報プラットフォーム実証実験に係る検討調査 (国土交通省) より



図表 2- 12 システム機器構成図

出所) 海陸一貫物流情報プラットフォーム実証実験に係る検討調査 (国土交通省) より

・システムは、次の3つの項目から構成されている。

1) コンテナ情報照会

- ・コンテナ番号、ブッキング番号、B/L番号によって情報照会する。これにより、コンテナの位置、手続の状況が照会できる。

輸出コンテナ照会(単独コンテナ)									
2001年12月22日14時00分現在の情報									
Booking No.		コンテナNo. KYGU2234455							
■ 基本情報									
空コンテナ				バンニング後コンテナ				搬入受付期間	
空コン受取場所	サイズ	高さ(※1)	リーファー	シールNo.	貨物重量(t)	総重量(t)	搬入ターミナル名	オープン日	クロス日
香椎 VP	20	86	-	1574629	10.5	12.8	香椎	12/20	12/27
(※1)96=HC									
■ 位置情報									
場所	陸上輸送			ストックヤード	ターミナル			仕向港	
	空コン受取	倉庫到着	バンニング		搬入	CY搬入	船積完了	離岸	着岸時刻(※3)
工程		指示(※2)/完了		予約/完了	指示/完了		計画	予定/完了	予定/完了
時刻	12/22 10:20	12/22 10:50	-	12/27 午後	12/27	-	12/28	12/28 05:00	01/05 17:00
(※2)倉庫到着完了が指示時刻より遅れたら赤色表示 (※3)仕向港の時刻は、現地時間です									
■ 本船情報									
船社	TAK	船名	BIG OCEAN	Voyage No.	A3321	仕向港	HONGKONG		
更新									
CSVファイル出力 CSVファイル出力とは？									

図表 2-13 輸出コンテナ情報照会の照会画面の例

輸入コンテナ照会(単独コンテナ)										
2001年12月26日12時00分現在の情報										
BL No.		コンテナNo. FYTU2334999								
■ 位置情報										
場所	仕出港(※1)	前港(※1)	ターミナル				ストックヤード	陸上輸送		
			着岸	ヤード	搬出完了	倉庫到着		デバン	空コン	
工程	離岸完了	離岸完了	計画	予定/完了	搬入完了	搬出完了	予約/完了	指示/完了	完了	返却完了
時刻	12/20 12:00	12/24 2:20	12/25	12/25 06:00 12/25 06:20	12/25 07:00	12/25 16:20	12/25 夕積 12/25 17:00	12/26 08:00 12/26 08:00	12/26 10:30	12/26 11:20
(※1)仕出港の時刻は、現地時間です										
■ 手続き情報										
項目	行政手続き				商取引 DO発行	フリー タイム	ターミナル 搬出可否			
	搬入確認時刻	動植物	個別搬入	通関/ 保税輸送						
情報	12/25 10:00	-	-	○	○	12/30	○			
■ 基本情報										
項目	サイズ	高さ(※2)	リーファー	総重量(t)	危険物(※3)	搬出ターミナル	ストックヤード利用	返却場所		
情報	40	96	-	10.3	-	香椎 CY	○	香椎 VP		
(※2)96=HC (※3)消防法に関わる危険物の有無										
■ 本船情報										
船社	TAK	船名	MITSUI EXPRESS	Voyage No.	A3321	仕出港	HONGKONG	前港	HONGKONG	
更新										
CSVファイル出力 CSVファイル出力とは？										

図表 2-14 輸入コンテナ情報照会の照会画面の例

出所) 海陸一貫物流情報プラットフォーム実証実験に係る検討調査(国土交通省)より

2) 作業情報システム

- ・会社毎に定めた会社コードを利用することにより、多数のコンテナを扱う物流関係者が自社に関係する全てのコンテナを船別、関係会社別等に分類して照会できると

- ・ともに、関係する会社との指示、確認等の作業の情報伝達を行うことができる。
- ・また、即時搬出システム、空コンピックアップシステムも組み込まれている。

輸出コンテナ作業情報照会(荷主用)													
2001年12月25日12時00分現在の情報													
■ 輸出コンテナ情報照会(荷主用)													
(※1)クリックで単独コンテナ情報を表示 (※2)仕向港の時刻は、現地時間です。													
荷主管理番号	Booking No.	コンテナNo. (※1)	海貨	倉庫到着		バンニング 完了	CY到着		船積 完了	離岸 完了	仕向港着岸(※2)		
				指示	完了		指示	完了			予定	完了	
6729811	ABS54423	KYGU2234455	ABC	12/22 10:50	12/22 11:00	12/22 14:00	12/22	12/22 16:00	12/22 20:00	12/22 21:30	12/25 10:00	12/25 11:00	
6759302	ABS54423	GFDU2556379	AAA	12/23 09:30	12/23 09:20	12/23 11:00	12/23	12/23 14:00	12/25 11:00		12/26 5:00		
8738291	ABS54423		CDF	12/26 13:10							12/28 13:00		
8459322	ABS54423		XYZ	12/27 8:50							12/30 8:00		

表示データの更新 CSVファイル出力 [CSVファイル出力とは？](#)

図表 2- 15 輸出コンテナ作業情報照会の照会画面の例

輸入コンテナ作業情報照会(荷主用)																
2001年12月26日11時00分現在の情報																
■ 輸入コンテナ情報照会(荷主用)																
(※1)クリックで単独コンテナ情報を表示 (※2)仕向港の時刻は、現地時間です。(※3)青:未読、黒:照会済																
本船				仕出港		ターミナル						陸上輸送				
船名	Voyage No.	海貨	船社	BL No.	コンテナNo. (※1)	離岸完了時刻(※2)	着岸時刻			搬入確認時刻		搬出可否	搬出完了	指定陸運業者(※3)	倉庫到着	
							計画	予定	完了	予定	完了				指示	完了
MESVS	12345	GGG	abc	BL12546	FYTU2334999	12/20 12:00	12/25	12/25 06:00	12/25 06:20	-	12/25 10:00	○	12/25 16:20	TR11	12/26 08:00	12/26 08:00
SSS	12346	HHH	abc	BL12546	HYKU9882272	12/20 12:00	12/25	12/25 06:00	12/25 06:20	-	12/25 10:00	○	12/25 16:30	TR11	12/26 08:00	12/26 08:00
TTT	12347	KKK	xyz	BL12546	DYTU3998821	12/20 12:00	12/25	12/25 06:00	12/25 06:20	-	12/25 10:00	○	12/25 16:30	TR12	12/26 08:00	12/26 08:00

表示データの更新 CSVファイル出力 [CSVファイル出力とは？](#)

図表 2- 16 輸入コンテナ作業情報照会の照会画面の例

出所) 海陸一貫物流情報プラットフォーム実証実験に係る検討調査(国土交通省)より

1). 即時搬出の前提条件

a) 行政手続き上の条件

- ・植物検疫等が必要なものは除く
- ・税関手続きの予備審査制により、予備申告を行い、事前通知により検査対象となったものは除く

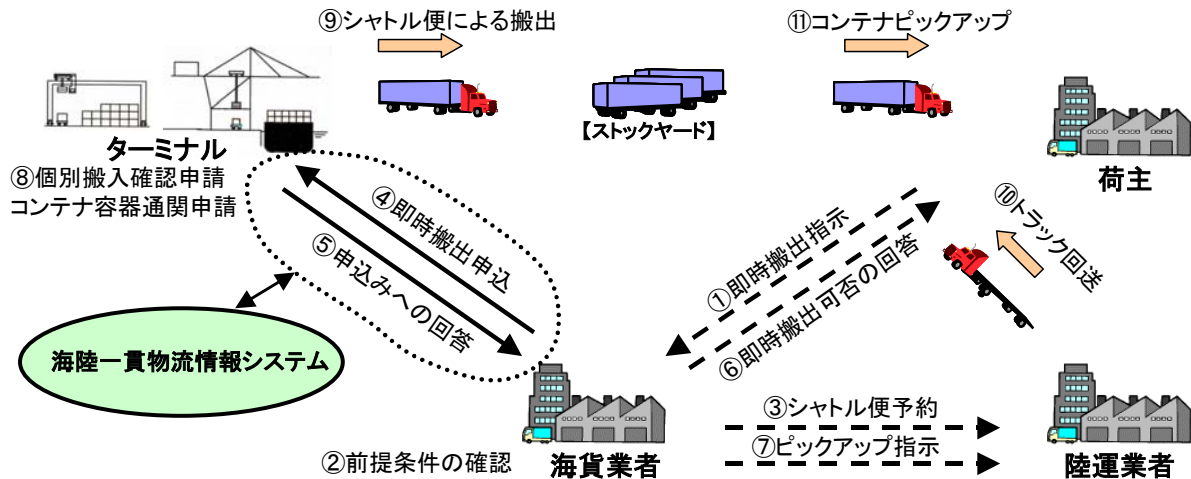
b) 商取引上の条件

- ・D/O発行、または船社がヤード搬出を許可したもの

2). 即時搬出の業務システム手順

業務項目	ターミナル (港運)	荷主	海貨	陸運	内容
①即時搬出の指示	—	送	受	—	・コンテナNoを指定し指示
②前提条件の確認	—	—	手続き・確認	—	・予備申告による検査省略の確認
	—	—	手続き・確認	—	・D/O等の搬出許可の確認
③シャトル便の準備	—	—	送	受	・ストックヤードにシャシーを準備する
④申し込み	受	—	送	—	・即時搬出の申し込み (個別搬入確認申請、シャトル便申込みも含む)
⑤ターミナルの回答	送	—	受	—	・即時搬出の可否 (可なら、個別搬入確認予定時間の提示)
⑥荷主への回答	—	受	送	—	・即時搬出の可否の連絡
⑦ピックアップ指示	—	—	送	受	・コンテナNoを指定し指示
⑧個別搬入確認申請 コンテナ容器通関申請	手続き・確認	—	—	—	・Sea-Naccsで電子申請→通関審査結果がターミナル、 海貨に返信される
⑨シャトル便の完了確認	送	—	—	受	・ストックヤード搬入時間の確認

注)③はターミナルの了解(⑤)後でもOK



図表 2-17 即時搬出システム

出所) 海陸一貫物流情報プラットフォーム実証実験に係る検討調査 (国土交通省) より

1). 空コンテナピックアップシステムの前提条件

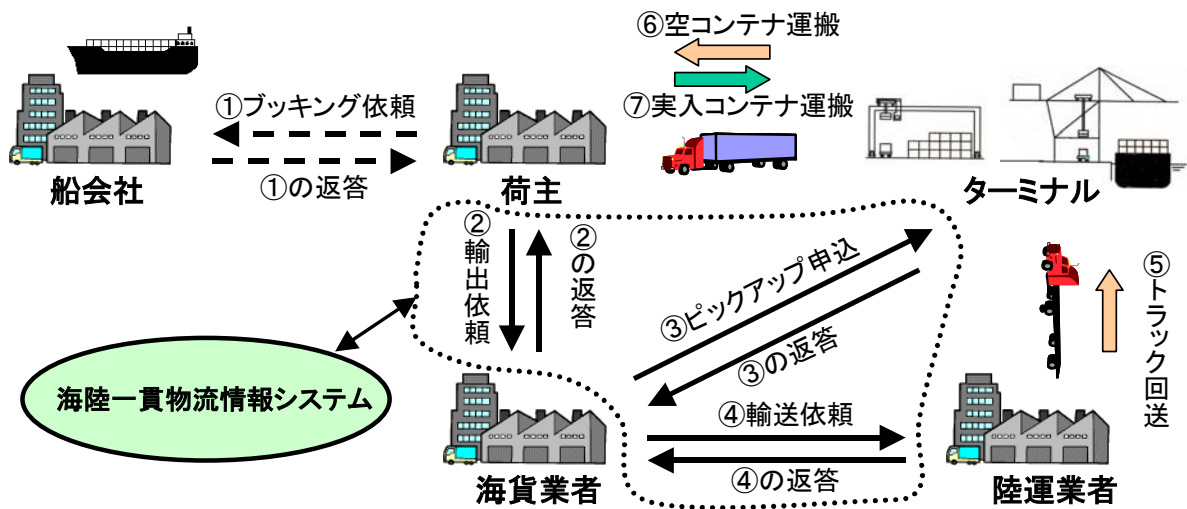
ピックアップの前提条件は、船社または船社代理店等へのブッキング手続きが完了していること

2). 空コンテナピックアップの業務システム手順

業務項目	船社 (代理店)	ターミナル (港運)	荷主	海貨	陸運	内容
①ブッキング申込み	受	—	送	—	—	・輸出貨物のブッキングを申し込む
①' ①への返答	送	—	受	—	—	・ブッキング番号、空コン受け渡し場所等の回答
②輸出作業連絡	—	—	送	—	—	・輸出の作業内容を連絡する
③ピックアップ申込み	—	受	—	送	—	・ピックアップ日の連絡
③' ③への返答	—	送	—	受	—	・ピックアップ日の回答
④ピックアップ輸送等連絡	—	—	—	送	受	・ピックアップ輸送等作業の連絡
④' ④の確認	—	—	—	受	送	・ピックアップ輸送等指示受信の確認
⑤ピックアップ輸送	—	—	—	—	実行	・トラックが空コンテナをピックアップして所定の場所へ輸送

注)③のピックアップ申込みは陸運からターミナルに行く場合もあり、その場合にも対応できるようにしている。

(④、④'の後で③、③'の作業をターミナルと陸運の間で行う。)



図表 2- 18 空コンテナピックアップシステム

出所) 海陸一貫物流情報プラットフォーム実証実験に係る検討調査 (国土交通省) より

3) その他（ゲート前映像、ターミナル混雑状況照会）

- ・ターミナルゲート前のカメラ映像、ターミナル内所要時間（ゲート入場～出場）情報を照会できる。これにより、ターミナルの混雑状況が確認できる。

■ ゲート周辺簡易地図



香椎パークポートコンテナターミナル

ゲート前

待機場

かもめ大橋

ゲート前映像



待機場映像




かもめ大橋映像



写真をクリックすると拡大できます。

■ 香椎パークポートコンテナターミナル

過去1時間のデータで算出しています。
ゲート終了等でデータが得られない場合、値は表示されません。

ターミナル内所要時間			ゲート前カメラ映像
搬入のみ	搬出のみ	搬出入	
3分	8分	6分	

表示データの更新

図表 2- 19 ゲート前映像・混雑状況照会

出所) 海陸一貫物流情報プラットフォーム実証実験に係る検討調査 (国土交通省) より

コンテナ搬出許可照会画面の内容例

ターミナル内所要時間、ゲート前映像照会画面の内容例



図表 2- 20 携帯電話による照会画面

出所) 海陸一貫物流情報プラットフォーム実証実験に係る検討調査 (国土交通省) より

- これらの開発したシステムは、インターネットによりパソコンで利用できるとともに、携帯電話でもコンテナ搬出許可、ゲート前映像及びターミナル内所要時間を照会できる。
- 実証実験を実施した結果をしてみる。博多港においては、これまでに物流情報システムについて取り組みがなされてきた。携帯電話を使って、コンテナの搬出許可情報をトラックの運転手も利用できるようにし、道路の渋滞解消に大きな効果をあげている。そして今後に向けて更なるシステムの改良を検討中であった。
- そこで、博多港を具体例として海陸一貫物流情報システム検討を行うとともに、博多港において平成14年2月18日から3月15日まで実証実験を行った。実証実験の結果を次に示す。

4) システムの利用状況

- 実験期間中のシステム利用状況は以下のとおりで、ゲート前映像、ターミナル内所要時間照会や輸出入コンテナ情報照会を中心に活用され、有効であることが確認できた。

○パソコンを利用したアクセス件数

- 期間中 (23 日間) のアクセス数 18,897 件 (参考: CY への搬入された実入りコンテナ数は輸出 6,653 本、輸入 8,997 本、計 15,650 本)
- 平日の平均アクセス数 約 1,000 件

○携帯電話を利用したアクセス件数

- 期間中 (23 日間) のアクセス数 4,886 件
- 平日の平均アクセス数 約 260 件

○利用頻度の高い項目

(パソコン利用の場合)

- | | | | |
|-------------|---------|-------------|---------|
| ・ゲート前映像閲覧回数 | 3,146 件 | ・ゲート内所要時間 | 1,835 件 |
| ・輸入コンテナ情報照会 | 2,142 件 | ・輸出コンテナ情報照会 | 947 件 |

(携帯電話利用の場合)

- | | | | |
|-------------|---------|-------------|-------|
| ・コンテナ搬出許可照会 | 1,329 件 | ・ゲート前映像閲覧回数 | 537 件 |
|-------------|---------|-------------|-------|

5) 実証実験の効果

- ・本システムの実証実験は、国が主体となって輸出入コンテナ輸送に関する通関等の手続情報を含めた情報の共有化を目指す初めての試みであり、実験関係者へのアンケートやヒアリングによって以下のような効果が確認された。

○貨物の位置情報及び通関等の手続情報の共有による業務の効率化

- ・輸出入コンテナに関する位置、手続情報を本システムで一元的に照会可能となり、輸出入関係者の業務効率化に有効であることが確認された。特にトラックの運行効率化には有効であった。
- ・本システムの活用により、関係者が情報を電子的に取得することが可能となった。得られた情報の積極的な活用によるワンインプット化、ペーパーレス化が促進されるものと期待される。

○コンテナ輸送の時間短縮

- ・即時搬出システムにより、事前に所定の通関等の手続条件を満たした貨物をターミナル到着後速やかに搬出することが可能となった。なお、即時搬出システムについては対象コンテナが少なかったため十分なデータが得られなかった。

○コンテナターミナル周辺道路の渋滞解消

- ・博多港では既に平成 12 年 11 月から輸入貨物のターミナル搬出可否情報を携帯電話等により照会してターミナル周辺の渋滞解消に大きな効果をあげていたが、本実証実験ではより詳細な情報を加えるとともに、ターミナルゲート前カメラ映像とターミナル内所要時間を照会可能とし、トラックの効率的な配車やターミナル混雑の確認等に有効であった。

6) 実証実験の課題

- ・海陸一貫物流情報システムについては、利用者から出された次のような要望や課題が上げられている。
 - コンテナ情報照会について、メニューや画面を利用しやすい構成にする。
 - 作業情報システムについて、システムの利用方法やルールの徹底を図る。
 - 即時搬出システムについて、対象コンテナの範囲を広げる。
 - 空コンテナピックアップシステムについて、輸出コンテナの作業情報システムと一

体化させる。

○携帯電話での照会や入力等については、今後の機器や通信サービスの発展に対応してより使い易いものとする。

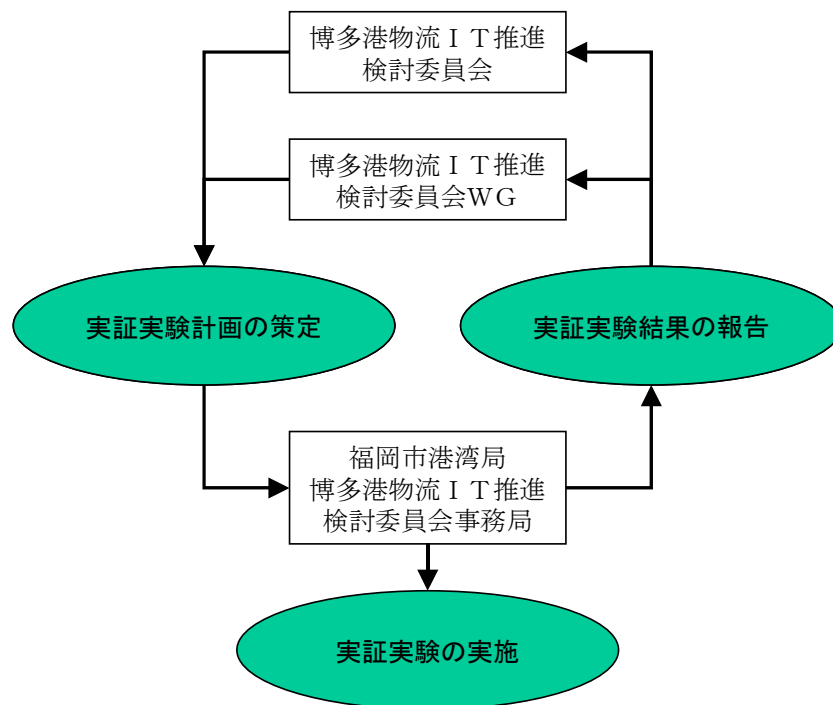
イ) Hits Ver.2 の設立経緯

1) 実証実験に至る経緯

- ・国土交通省港湾局では、港湾 EDI という港湾管理者並びに海上保安庁に関わる行政手続のいわゆる BtoG の EDI システムを開発・運用していたが、BtoB の情報システムについては、全く対応してこなかった。一方、諸外国では BtoB の効率化に資する情報システムが国や港湾、コンテナターミナル等で展開されていた。特にコンテナターミナルと陸上側との受け渡し部分に多くの課題があると認識していた。
- ・一方、博多港や名古屋港等の港湾ではコンテナターミナルと陸上側との受け渡しの混雑問題が顕在化しており、これらに対応した情報システムが構築されており、全国レベルの効率化に向けて本実証実験が実施された。

2) 実証実験の推進体制

- ・実証実験の推進は博多港の関係者からなる博多港物流 IT 推進検討委員会及び博多港の実務担当者を主体とした博多港物流 IT 推進検討委員会ワーキンググループ(WG)とで実証実験計画を策定し、これをもとに福岡市港湾局と博多港物流 IT 推進検討委員会事務局で広報活動、効果測定に資するデータ入手、利用者アンケート及びヒアリングを実施した。実証実験の推進体制は下図の枠組みで実施された。



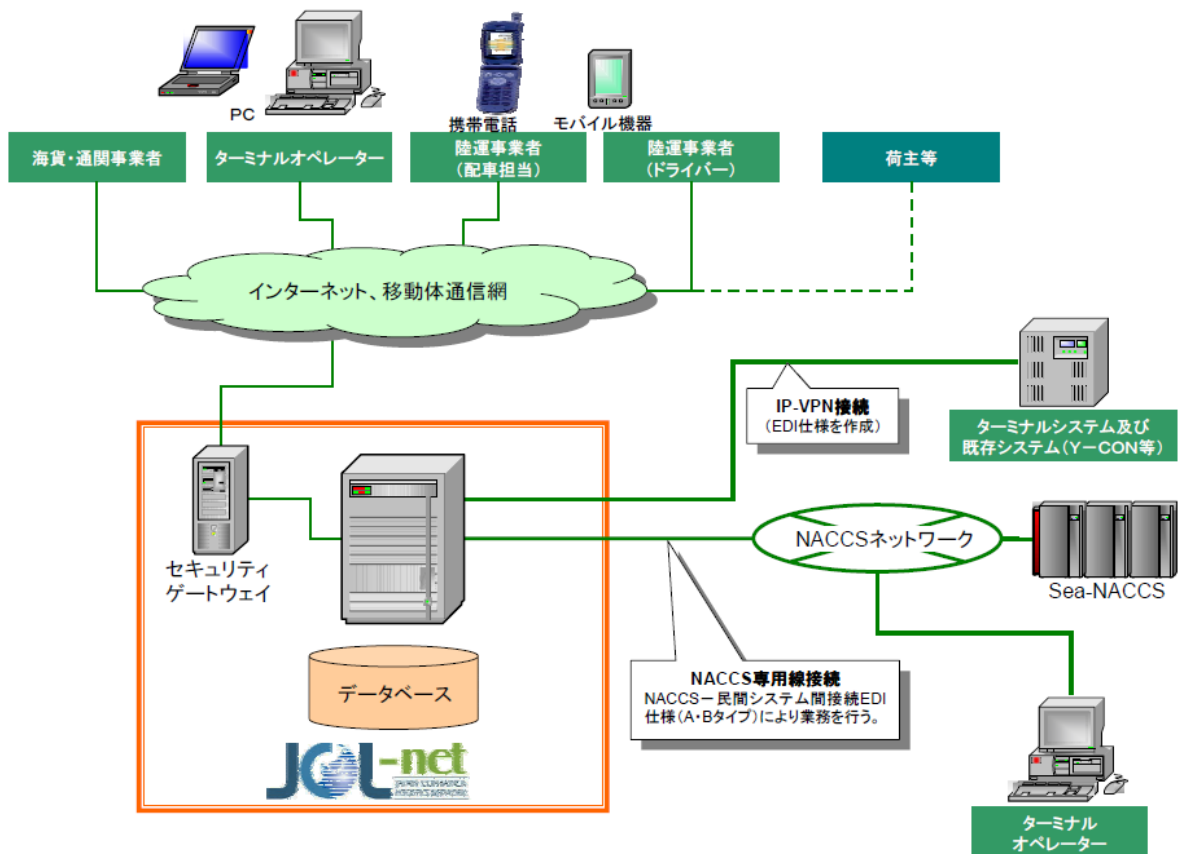
図表 2- 21 実証実験の推進体制

出所) 海陸一貫物流情報プラットフォーム実証実験に係る検討調査 (国土交通省) より

②JCL-Net

ア) システムの概要

- JCL-net は国土交通省港湾局港湾情報化推進室の主導のもと、主要港湾管理者（東京都、川崎市、横浜市、名古屋港管理組合、四日市港管理組合、大阪市、神戸市、北九州市）、財団法人港湾空間高度化環境研究センター及び運用主体（NTT データ、住友重機械エンジニアリングサービス）とで組織する推進協議会が構築し運営している。全国システムであるが、キーとなるターミナルオペレーターの参加が限定的であるため、現状では東京港、横浜港、大阪港、神戸港の限られたコンテナターミナルでの供用となっている。
- 現状では以下に示したように各港のターミナルシステムや既存システム、Sea-NACCSと接続している。



図表 2- 22 JCL-net システム全体像

出所) 日本コンテナ物流情報ネットワークより

- JCL-net の主要機能は以下の通りである。現段階では Hits' ver.2 が提供していない機能として、搬入票電子化及びコンテナ搬出入手続における電子決済がある。なお、トラックターID の事前登録業務は現在、関係者と継続協議中で実施していない。

1) コンテナの搬出入に係る手続の電子化と共有化

- ・ 当面は、ターミナル事業者、海貨業者・通関業者及び陸運業者の3者間で行われており、コンテナの搬出入業務を対象
 - ◇ 輸入：実入り搬出業務、空バン返却業務
 - ◇ 輸出：空バン引取業務、実入り搬入業務
- ・ 搬入票電子化（神戸港 PC14/15 ターミナルのみ）

2) 輸入コンテナのCY内ステイタス情報の共有化

- ・ 輸入コンテナの搬出に係る情報で、陸運業者等が事前を知る必要のある情報を提供（コンテナ搬出に係る手続の進捗状況が判断できる情報）
 - ◇ 通関許可
 - ◇ D/Oの有無
 - ◇ フリータイム情報等

3) SOLAS対応で要求されているトラクターIDの事前登録業務

- ・ ゲートに出入りするトラクターのIDを登録

4) コンテナ搬出手続における電子決済

- ・ ディマレージ清算に係る電子決済

イ) 具体的な機能

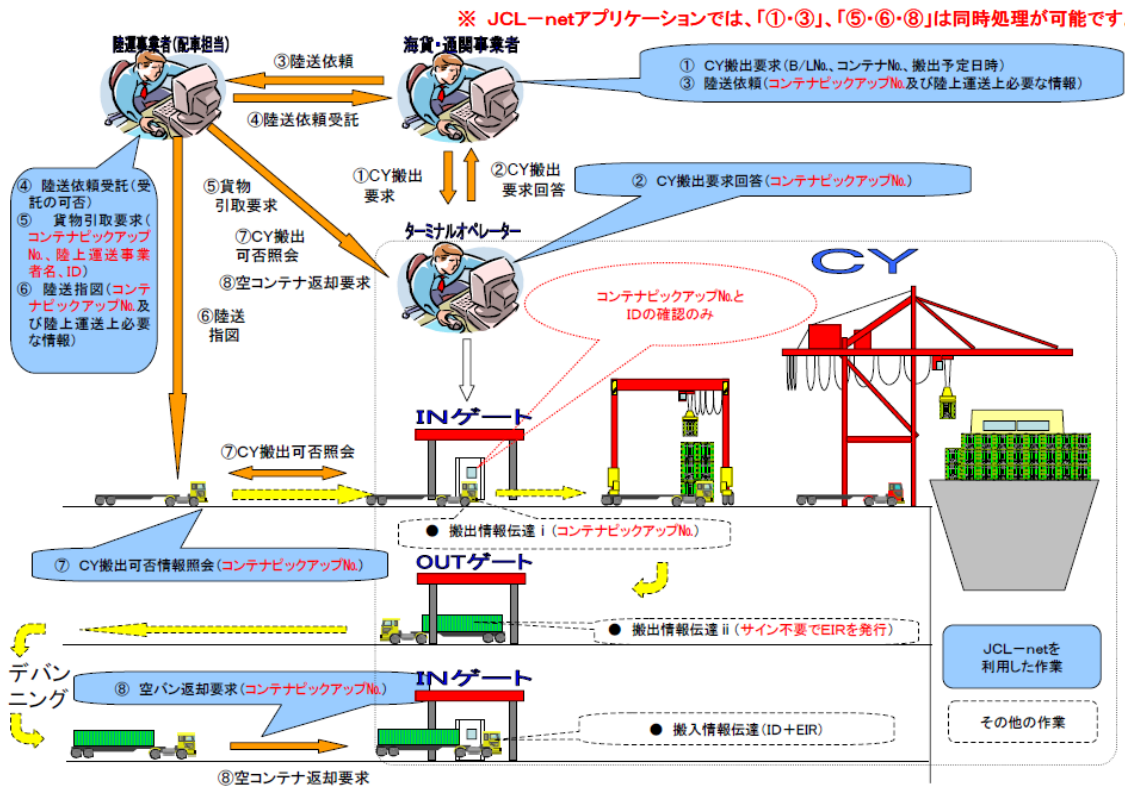
- ・ JCL-net の具体的な送受信型の機能について、輸出入それぞれの業務モデルを用いて説明する。

1) 輸入業務モデル

○実入り搬出業務 → CY 搬出要求回答、陸送依頼・受託、陸送指図、貨物引取要求等の電子化

○空バン返却業務 → 空コンテナ返却要求

- ・ JCL-net の輸入業務モデルでは、実入りコンテナ搬出に係る海貨業者、ターミナルオペレーター、陸運業者間の情報のやり取りと、デバンニング後の空バンの返却に係るやり取りを電子化している。



図表 2- 23 JCL-net による輸入業務モデル

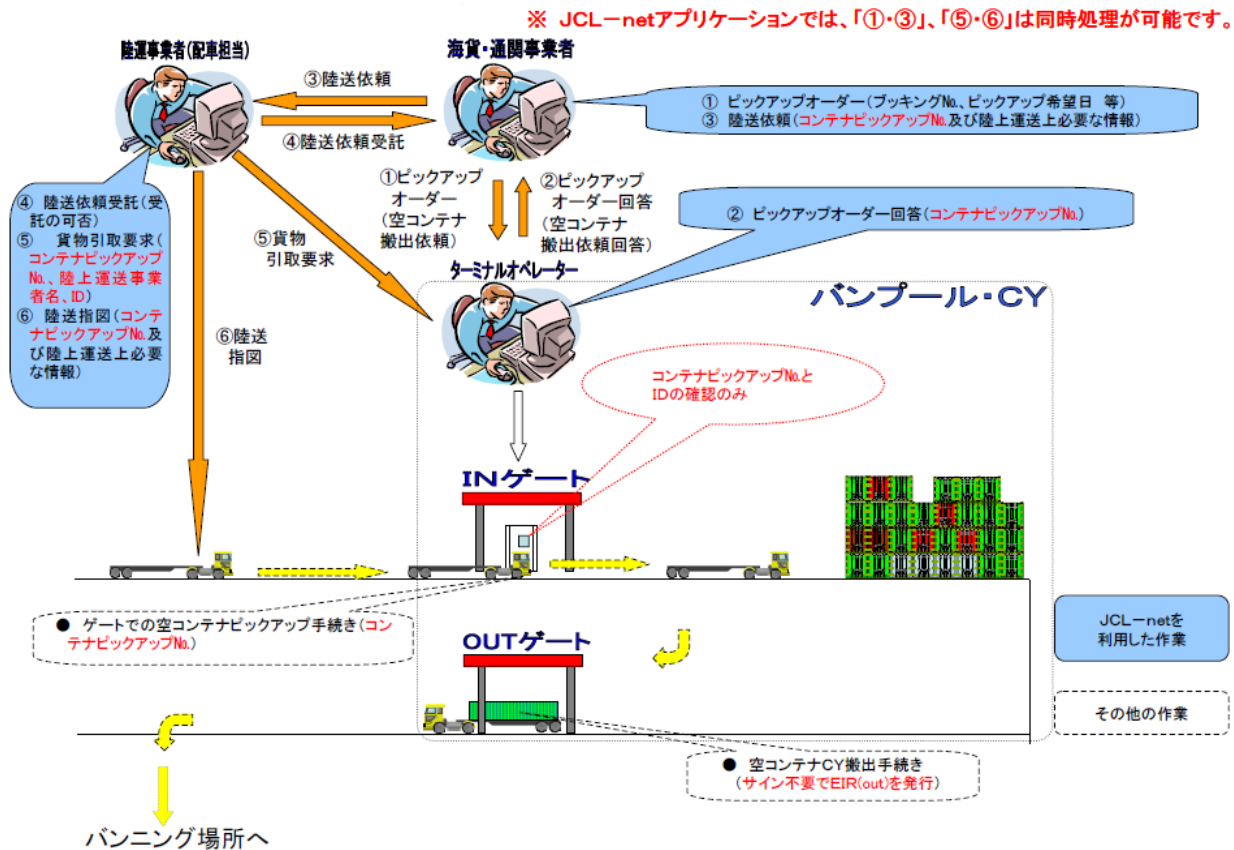
出所) 日本コンテナ物流情報ネットワークより

2) 輸出業務モデル

(空コンテナピックモデル)

○空バン引取業務 → ピックアップオーダー・回答、陸送依頼・受託、陸送指図、
貨物引取要求等

・輸出業務（空コンテナピック）モデルでは、空コンテナピックに係る海貨業者、ターミナルオペレーター、陸運業者間の情報のやり取りを電子化している。



図表 2-24 JCL-net による輸出業務 (空コンテナピック) モデル

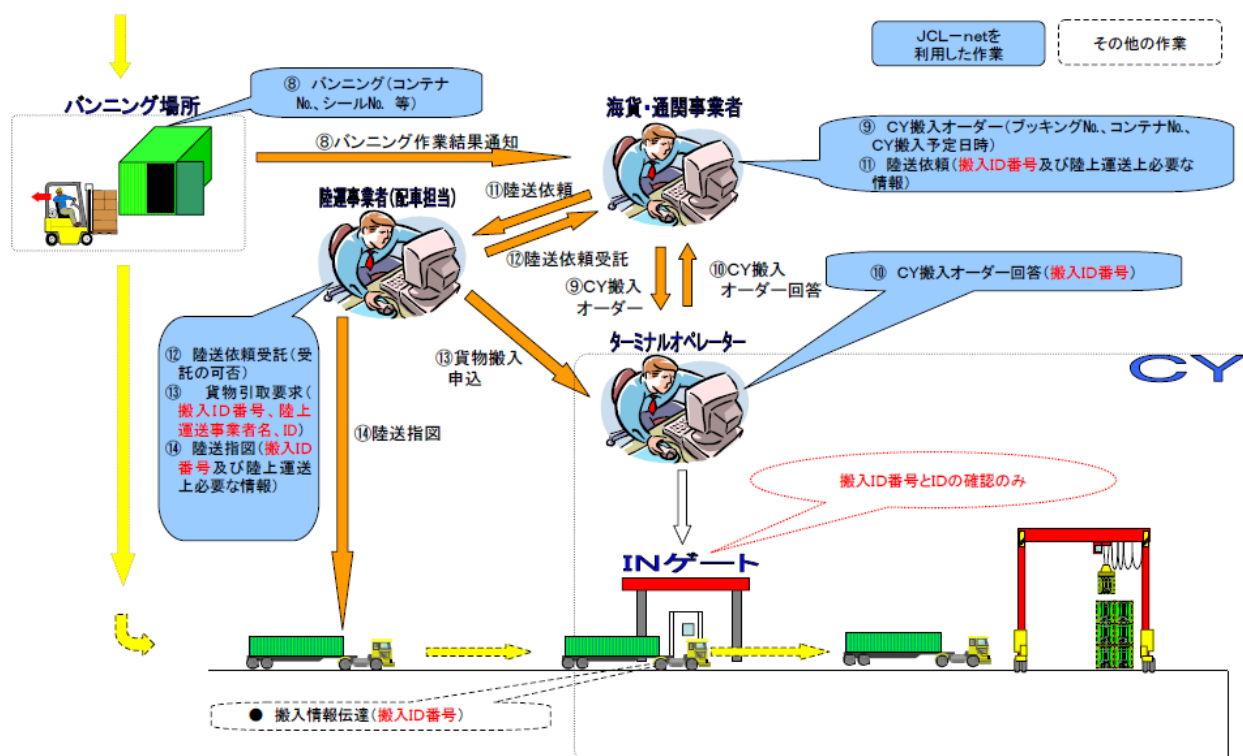
出所) 日本コンテナ物流情報ネットワークより

(実入コンテナ搬入モデル)

○実入り搬入業務 → バンニング作業結果通知、CY 搬入オーダー・回答、陸送依頼・受託、陸送指図、貨物搬入申込等の電子化

- ・輸出業務（実入コンテナ搬入）モデルのもう 1 つとして、バンニング以降の実入りコンテナ搬入に係る海貨業者（倉庫部門含）、ターミナルオペレーター、陸運業者間の情報のやり取りを電子化している。

※ JCL-netアプリケーションでは、「⑧・⑨・⑩」、「⑬・⑭」は同時処理が可能です。



図表 2- 25 JCL-net による輸出業務(実入コンテナ搬入)モデル

出所) 日本コンテナ物流情報ネットワークより

- ・搬入業務に関しては、神戸港 PC14/15 ターミナルにて、搬入票電子化に関する実験を平成 19 年 2 月 1 日から 14 日まで行っているが、実証実験のみの実施であり、現在は実施していない。その詳細は以下の通り。

○実験の概要

神戸港では、コンテナターミナル事業者に対し実施したコンテナ搬出入業務における日本コンテナ物流情報ネットワーク（JCL-net）活用提案募集に基づき、2006 年 12 月より、実証実験の準備をすすみ、ポートアイランドの PC14/15 ターミナル(借受人：商船三井ほか)において、「JCL-net を活用した輸出コンテナ搬入票電子化実験」を実施した。

○実験内容

実施時期：平成 19 年 2 月 1 日～平成 19 年 2 月 14 日

実施場所：神戸港 PC14/15 ターミナル

実施参加者：国、神戸市、PC14/15、大森廻漕店、後藤回漕店、トレーディア

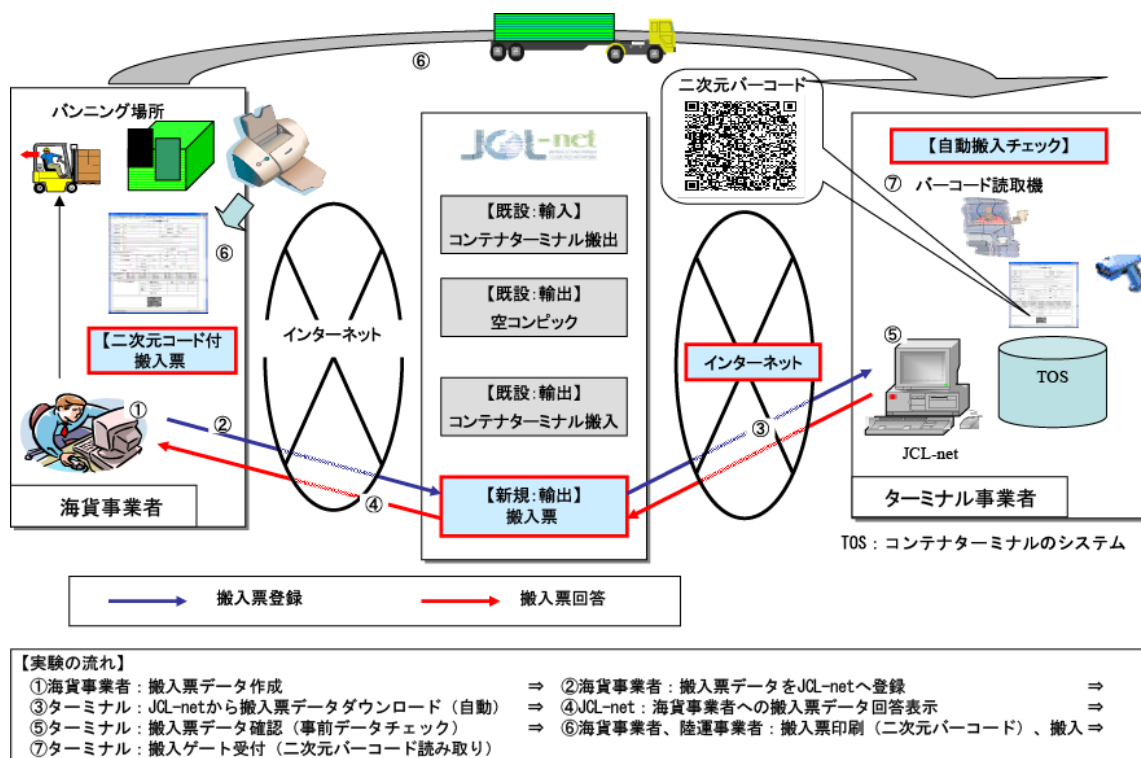
実施内容：従来、輸出コンテナのターミナルへの搬入は、紙ベースの「輸出コンテナ搬入票」を手書きで記載し、コンテナターミナルのゲートに持参、そこで初めて搬入貨物と船積み予約を照合し、船積みコンテナの受け入れを行っていた。今回の実験では、JCL-net を活用し、①インターネットで事前に電子送付された搬入票を、ターミナル搬入前に船積み予約との照合を済ませ、②搬入時の照合には、JCL-net から出力された、二次元バーコード付の搬入票をバーコードリーダーで読み取るだけで、瞬時にコンテナ受け入れができることによって、確実・迅速な輸出コンテナの搬入モデルの有効性検証を行う。

○期待される効果

- ①輸出コンテナ搬入票の情報を、海貨業者、ターミナルオペレーター及び陸運業者の三者はインターネットで電子的に共有できるので、電話・FAX 等による通知・確認作業が省力化できる。
- ②コンテナターミナルへの搬入時までには、船積み予約の有無・内容を事前に確認できるため、ターミナルゲートでのチェック作業が不要となり、ゲート待ち時間の短縮につながる。

○実験結果

上記実験が行われた結果、搬入票電子化によるクレーン作業時間の短縮等効果は明確であったものの、JCL-net の利用率が極めて低い状況下においては、ターミナル内で複数の作業形態が存在することによる非効率の方が大きく、本格実施は見送られたようである。



図表 2- 26 JCL-net を活用した輸出コンテナ搬入票電子化実験（神戸港）

出所）日本コンテナ物流情報ネットワークより

3) コンテナ搬出入手続における電子決済

○導入の目的

- 現金取引が前提となっているコンテナ搬出手続について、電子決済制度を導入することにより、手続に要する時間の短縮化を図るとともに、現金払いによる海貨業者の負担を軽減することを目的としている。

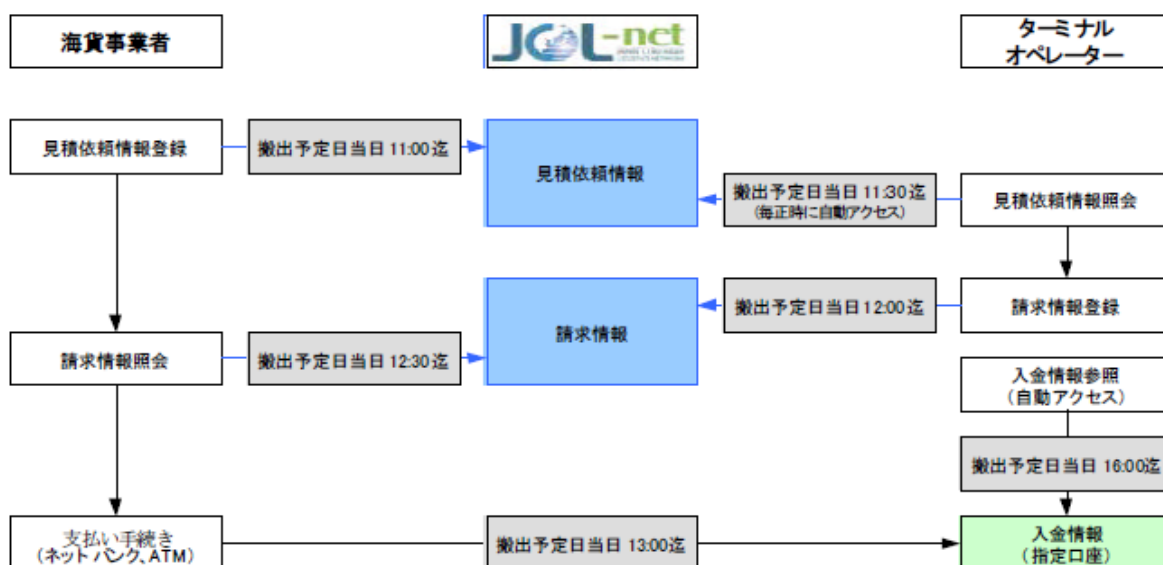
○電子決済の適用業務

- 海貨業者からターミナルへ支払われるディマレージに関する清算手続のうち、一定のルールに基づいて行われる手続を対象としており、ゲート前でのトラブル発生時などにおけるイレギュラーな対応による手続は対象としていない。また、対象業務については、現在、ターミナル内のカウンターで行なわれている ①ディマレージの見積り、②請求書発行、③現金・小切手での支払い の一連の清算手続を対象としている。

○電子決済の方法

- ディマレージの支払いを、ネットバンキング、ATM、コンビニエンスストア、銀行窓口を利用して行なうことができる。なお、支払いの際には別途、振込み手数料等が発生し、振込み手数料等に関しては、利用の金融機関によって異なる。ま

た、ネットバンキングを利用する場合には、各社の取引銀行においてネットバンキングの利用手続を行う必要がある。



図表 2-27 JCL-net を活用したコンテナ搬出入手続における電子決済

出所) 日本コンテナ物流情報ネットワークより

- ・この電子決済は東京港において、平成 17 年 11 月から平成 18 年 3 月までの間を実験期間として実施され、その後本格実施されたものであるが、①対象業務がディマレージだけであること、②ネットバンキング利用のコスト（導入費用、利用料、振込手数料）が割高であること、③銀行が収益性の問題から法人取引におけるネットバンキングの推進に消極的であること等からほとんど利用されていない状況である。対象業務を拡大する等の手数料の負担を感じないような利用者のメリットを高める工夫が必要と言えよう。

ウ) コスト負担の考え方

- ・利用料は利用促進の観点から平成 19 年度までは無料で、平成 20 年度以降は有料化の予定であったが、有料化すると利用者が急減すると判断され、現時点では無料のままである。国費の補填を受け運営を行っているが、今後国費の補填が少なくなると無料での提供は難しいようである。本来は「想定賃料＝システム管理・運用費／利用者数」とすべきであるが、利用者数が伸び悩んでいるため、有料化が難しい状況である。

③港湾関連システムからの示唆

- ・Hits Ver.2 及び JCL-net が国土交通省港湾局の主導で BtoB の情報システムとして開発された。ここではこれらのシステムから航空貨物に関わる情報システムへの示唆をとりまとめる。
- ・港湾関連システムの検討では、2001 年度に Hits Ver.2 の実証実験が実施され、2002 年

度から 2004 年度に 3 カ年をかけて、荷主や船社、物流通事業者等の民間団体や、関係行政機関を巻き込んだ港湾情報化プラットフォームの検討が懇談会方式で実施され、2004 年度から 2005 年度にかけて JCL-net が開発されている。つまり、港湾関連システムの検討は 2001 年度から 2004 年度までの 4 カ年の検討を経ている。初年度が実証実験ではあったが、長期の検討がなされている。ただし、JCL-net は全国の関係者の調整が十分に実施されなかったこともあり、やや時期尚早の感があった。

- ・ここではア) システム内容、イ) 検討の進め方、ウ) システム開発時に分けてとりまとめる。

ア) システム内容

○既存システムと連動した可視化情報の提供

- ・港湾関連システムでは Hits Ver.2 や JCL-net のようにコンテナターミナルの既存の業務システムと連動する形で、可視化情報を提供しているのが特徴である。これら以外にも名古屋港の NUTS や北九州港の太刀浦の TACTOS 等が上げられる。
- ・コンテナターミナルは関税法の保税蔵置場であることから、保税蔵置場の管理者であるターミナルオペレーターは保税蔵置場への貨物の出入りをリアルタイムで記録する必要がある。このため岸壁の船積み・船卸、ゲートのイン・アウトといったコンテナ単位の出入りをタイムリーに把握している。また、国際連盟の特例はあるもののコンテナ容器の出入りについてもバンプール（空コンテナの蔵置場所）で把握している。さらに、保税蔵置場の管理者であるターミナルオペレーターは貨物の通関可否のステイタスも NACCS を通じて提供されており、コンテナ単位で通関の可否が把握できている。
- ・これらコンテナターミナルの情報システムと連携つまりはデータを入手することで成立している。言い換えると Hits Ver.2 でもターミナルオペレーターから提供された部分はデータが入手できているが、フォワーダーや荷主からのデータ提供に期待される部分の利用は皆無に近かった。
- ・ポイントは可視化情報が無料で提供されなければ、利用は伸びない点である。言い換えるとコストを支払ってまで可視化情報を入手することはない。これは可視化情報の範囲が狭いこともあるが、費用対効果の観点から新たな投資や費用負担に至らないことに起因する。一方、Hits Ver.2 のようにアクセス数が非常に多くなっていることも事実である。
- ・なお、現時点ではコンテナターミナルでの輸出では、ゲートイン、船積みに加えて通関の可否がよく見られている。輸入では船卸、ゲートアウトに加えて、通関と決済の可否がよく見られている。

○混雑対策

- ・博多港や名古屋港では港湾内やコンテナターミナル内でのトラックの混雑対策から情報化が進展してきた。もちろん、コンテナターミナルや船社、港湾管理者も努力してきたが、ゲートが混雑するとトラックの見込み配車が発生する。ゲートまで輸

入コンテナの引き取りに来ても通関の許可が下りていなかったり、決済が完了していなかったりすることでコンテナが引き取れず、一方ではゲートの待ち行列に悪影響を及ぼすことになる。

- これらの対策としては、貨物の可視化情報の中で通関可否や決済可否を表示することが1つの解決策となっている。また、ゲートなどの港湾やターミナル内のボトルネックとなる部分の画像情報をインターネットで提示することで、混雑を抑制するケースもみられる。なお、博多港ではゲートインしてからゲートアウトする時間を輸出入とデュアル（輸出を搬入し、輸入を搬出する）別に開示し、混雑状況がわかるようにしている例もある。

○業務に直結する EDI システムの困難さ

- 業務の効率化を念頭に置くと、単に可視化情報を見るだけでなく、業務に直結する情報のやり取りで電子的に実施する EDI に対応したシステムが求められる。Hits Ver.2 でも現状で既存情報システムがサポートしておらず、電子情報交換が実現していない主体間のやり取りを補完している。しかしながら、十分に機能しなかったのが実態である。
- 業務系のネットワークシステムの場合、発信者がデータを構築し、受信者に送信し、受信者がこれに対する返答のデータを構築し、送信する。つまり、互いに EDI をベースに業務を進める体制にならなければならない。この場合、取引先が1対1であれば、進行は早い。物流の世界では1つの物流業者が多くの荷主を取引があり、1対Nの関係になっている。この結果、全てが同時に切り替わりでもない限り、EDI への意向が困難になる。さらに、電話や FAX で済んでいる情報の発信者がシステム投資をしてまで EDI で送付するメリットを見いだせるか否かも重要な観点である。また、システム提供者もどのようにコストを回収するのか、あるいは米国のセキュリティ対策等で内容が変更される時にどのように対応するのか、等の面でも重要である。

イ) 検討の進め方

○関連主体の巻き込み

- 港湾物流情報プラットフォームの検討時には港湾物流に関わる多くの主体を巻き込んで検討を進めてきている。

○関税局及び NACCS の参画

- 港湾物流情報プラットフォームの検討時には関税局は NACCS センター（旧称）にもオブザーバーで参画してもらい、意見交換を実施している。特に関税局では検討時に出た関連主体の意見に配慮して多くの取り組みを実施した。特に NACCS への第三者接続が検討期間中に実現したことは意義深い。

○ルール作りか、システム開発か

- ・最終ゴールは多くのユーザーが利用する情報システムが構築された世界である。国としてどこまでの検討や事業を実施するかであるが、港湾局では JCL-net という情報システムの開発まで実施したが、残念ながらあまり使われることがない状況になっている。このように国として標準化等のルール作りまでとするのか、あるいはシステム開発まで実施するのかという判断が必要である。

ウ) システム開発時

○継続的な検討体制

- ・国として何等かのシステム開発を実施する場合は、一度、システム開発したらそれで終わり、というのでは駄目である。情報システムは、情報技術の進展、ユーザーニーズの変化等の様々な要因から常に次ステップの情報システムの検討が必要であり、可能なモノは改変していく必要がある。

○コスト負担の考え方

- ・システム開発を実施する場合はコスト負担を想定する必要がある。初期費用であるシステム開発は国が代替することも想定されるが、日々のランニングコストについては、受益者負担で考えるのが一般的である。

○世界標準との整合

- ・国際物流分野でシステム開発を実施する場合、国際物流ならではの特徴として相手国があることや、物流事業者を初めとした多くの主体が関わるものが上げられる。この場合、日本独自仕様では海外との接続がままならないため、UN/EDIFACT や ISO 等の国際標準との整合も十分にとる必要がある。

2) 次世代 IT の検討

(1) 荷主や物流事業者のニーズ

- ・本調査では、航空物流関係者が参加する航空物流ワーキングチーム WT（詳細は 3 章-2 を参照）を開催しており、その中の議論から抽出した荷主や物流事業者のニーズを以下に整理する。整理に当たっては、ニーズの内容から①CCSJ 等の EDI システムの必要性、②通関等の行政手続システムの効率化、③貨物トレース情報の共有、④IC タグの 4 つに分けた。基本的に ICT 化の必要性は感じているが、様々な理由から進展していないことがわかる。なお、S：荷主 C：航空会社 F：フォワーダーを示している。

①CCSJ 等の EDI システムの必要性

<F/D⇔A/L>

- CCSJ を介した現行の貨物情報も、米国向け貨物は全て入力されているが、他地域向けは情報が抜けているものが多い。(IATA IMP に参加し、データの信頼性を高める取組をしている) (C)
- CCSJ のシステムは、あくまで航空会社とフォワーダーの仲介システムであり全てをカバーできないが、フォワーダーのシステムは、お客様に見せるものでドアツードアをカバーしている。(F)
- CCSJ は、日本国内で航空貨物業界に対するコミュニケーションシステムであり、キャリア・フォワーダー・上屋業者をターゲットとしたプラットフォームである。(F)
- CCSJ の機能で、荷主がトレース情報などが見えるようになると、フォワーダー側のサービス差別化につながらない。(F)

<荷主⇔F/D>

- フォワーダーは SCM 中で売っていくこととしている。荷主からインテグレーターのようなメール配信サービスを求められれば、それは対応できるが、全ての荷主が求めているわけではない。各社システムを DB 化し、情報提供するのは手かもしれない。(F)
- 荷主とフォワーダーの情報交換は、私企業同士で守秘義務もあるため難しい。ただし、必要最小限の情報を交換できるシステムがあれば良い。(F)

<F/D⇔F/D>

- 海外の現地法人とはインターネットを介して情報交換しており、海外フォワーダーとも IASA という中小フォワーダーの集まりを通じて連携している。(F)

<EDI 全般>

- 日系フォワーダーの e-freight への取組が遅いことが課題としてある。(C)
- システムを共有化するメリットは、コスト削減。データ交換を行うのであれば、共有化することによりサービス低下することはない。(F)
- フォワーダーシステムと NACCS、CCSJ の役割の違いをまずは認識すべきではないか。NACCS、CCSJ はパブリックな役割である。フォワーダーシステムは、荷主へのサービ

スとしての役割をしており、荷主毎にカスタマイズもしている。そのため、フォワーダーシステムをそのまま持ってきて使えるものではない。民衆の守秘性の観点からもシステムが容易に繋がるものでもない。(F)

- 共通のフォームができれば、日本発だけでなくアジア発や三国間の輸送に関するニーズも上がってくると思われる。そうすれば、フォワーダーとしてアジアの荷主を取り込めるかもしれない。(F)
- 皆で共有しているシステムという意味では、NACCSは当てはまるが、CCSJはデータ交換のシステムを提供しているのみ。(F)
- CCSJが各社サービスのホームページへつながるポータルサイトをやってもいい。(F)
- 次期NACCSではアジアとの間でPAAの標準フォーマットに基づいた情報交換がされるので、このようなシステム=ITというところでの効率化と情報の共有といったものを、もう少し骨格の中に入れてみたらいかかと思う。(S)
- 切れ目の無いシームレスな流れを作り上げる。(F)
- システムを共有化するメリットは、コスト削減。データ交換を行うのであれば、共有化することによりサービス低下することはない。(F)
- 統一的な、例えばNACCSが今後展開していく中で、それをベースにしたような、もう少し日本の航空の物流の基礎的なコンピュータ・システムがあるというのは非常に有効な手段ではないかと思う。

②通関等の行政手続システムの効率化

<行政手続の効率化>

- 電子化が進まない最大の原因は公的機関への申請が電子化されていないからではないか。荷主、フォワーダー、A/Lともに紙媒体を使いたいわけではない。日本や海外の公的機関への手続が電子化されることが電子化普及への第一歩と考えている。(C)

<コード等の標準化>

- FTA加盟国の税関同士をオンラインで結び、発地国・着地国によるHSコードの解釈の違いを無くして欲しい。(F)

<その他、官民連携・新制度>

- 統一的な、例えばNACCSが今後展開していく中で、それをベースにしたような、もう少し日本の航空の物流の基礎的なコンピュータ・システムがあるというのは非常に有効な手段ではないかと思う。アメリカでは、ACE (Automated Commercial Environment) という構想があり、それぞれの官庁が各システムを一体化する試みを行っている。そこに民間企業も参加することによって、今現在進めているいわゆるAEO制度に参加することにより、情報を積極的に電子的に開示し、セキュリティが高く、コンプライアンスにすぐれた荷主、フォワーダーを増やして、プロセスを減らしていく。(F)
- 一部の緊急貨物は事前通関を行っている。インテグレーターは、同一インボイスに同じような品目が入っているので、通関が通りやすい。(F)

③貨物トレース情報の共有

- 荷主にとって必要な情報とは、トレース・通関情報であり、在庫管理で活用している会社はごく一部（自動車・化学・医療）。(F)
- 荷主にとってトラッキングシステムは当たり前のものであるが、各フォワーダーによって荷主から見て使い勝手が違うので、統一したサービスがあってもよい。(F)
- CCSJ の機能で、荷主がトレース情報などが見えるようになると、フォワーダー側のサービス差別化につながらない。(F)
- 現在はそれぞれ荷主には荷主の、空港会社には空港会社の、物流事業者には物流事業会社として個々に社内の IT があり、それぞれバラバラの IT を駆使している。それぞれがそれぞれの会社で有効なのだろうと思うが、例えば、AWB を入れればその貨物が今どういうステイタスにあるかが関連先のシステムと連携して即座に判明するというような同じプラットフォーム上に、一貫した航空物流の IT のインフラを国が作ってくれると有り難い。(S)
- 航空会社、メーカー、荷主とのシステムの連携が必要である。それぞれが独自に長い間、別々に動いてきたので、一本で見られるようになるならば、皆が共有することが可能になり、有用だと思う。(F)
- インテグレーターが理想型で均一性がある。(F)
- システムを共有化するメリットは、コスト削減。データ交換を行うのであれば、共有化することによりサービス低下することはない。(F)
- 切れ目の無いシームレスな流れを作り上げる(F)

④IC タグの活用

<IC タグの活用方法>

- IC タグは普及すればセキュリティ、ULD 管理、貨物情報追跡などの面で魅力的なシステム。(C)
- パレットの流通等 RFID をうまく活用したいと考えている。(F)
- 人員の省力化のため期待は大きい。(F)
- ゆくゆくはフォワーダーやエアラインのラベルには共有のチップが組み込まれており、トレースデータ等も書き込めればよい。また、パブリックな主要な施設にはリーダーがあり、共有の情報が読めるようになればよい。(F)

<IC タグの課題>

- IC タグのコストが早く安くなることを願っている。(F)
- IC タグは普及すれば魅力であり、あとはタグのコストの問題。(C)

(2) IC タグの検討状況

- ・ IC タグは様々な地域や分野で検討されており、企業単位では実導入の事例も見え始めている。物流分野でも、単独企業やグループ企業内での導入事例が見え始めているものの、本格的な複数主体で使われるような事例は少ない。一方、ISO や EPCglobal のような世界的な標準化団体による RFID の標準仕様策定が盛んである。ISO は有料であるため、情報を取得するのが困難であるが、近年の動きとして海上コンテナに関わる、ISO 10374 Permanent Container Tag (コンテナに常時装着される IC タグ)、ISO 17363 e-Seal Supply Chain Tag (必要に応じて荷主が装着する IC タグ)、ISO 18185 e-Seal Shipping-Line Tag (コンテナのメカニカルシールの代用となる IC タグ) が規格化されたところである。EPCglobal では Gen2 というパッシブタグの標準が既に規格化されている。現時点ではアクティブタグの規格化と、これら IC タグを使ったビジビリティの提供サービスである EPCIS の標準化が進められている。
- ・ ここでは IC タグの検討状況として、①IC タグに関わる ISO 規格、②IC タグに関わる EPCglobal の検討状況、③経済産業省における IC タグの実証実験 について整理する。

①IC タグに関わる ISO 規格

- ・ ISO とは、国際標準化機構 (International Organization for Standardization) の略称であり、同機構が策定する標準化規格の総称としても使われている。世界約 170 ヶ国で各規格の認証を取得されており、知識・技術・商品が世界規模で流通している中、国際的な標準規格が策定されることで、消費者や企業間取引において、商品・サービスの信頼性を担保する大きな役割を果たしている。
- ・ ISO では海上コンテナに関わる IC タグとして以下の 3 つのタグを規格化している。タグのタイプとしてはリーダーからの電波を受けて、電波を発するパッシブタグと、自らが電池を持ち、電波を発するアクティブタグに分かれている。
- ・ Permanent Container Tag は、海上コンテナの表面に記載されている情報を IC タグに書き込むという発想で設計されている。他の 2 つの e-Seal タグは共にアクティブタグであり、様々な機能が付加されている。

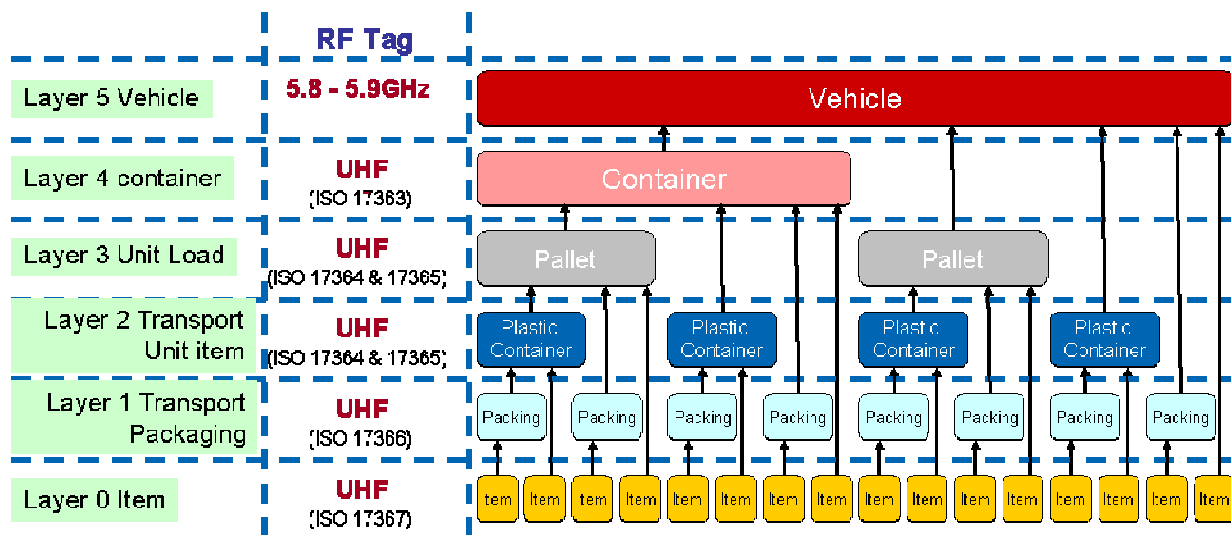
図表 2-28 海上コンテナに関わる IC タグの ISO 規格

ISO No.	ISO 10374	ISO 17363	ISO 18185
名称	Permanent Container Tag	e-Seal Supply Chain Tag	e-Seal Shipping-Line Tag
タグのタイプ	Passive technology	Active technology	Active technology
電波帯	860-960 MHz or 2.45 GHz	433.92 MHz or 2.47 GHz	433.92 MHz or 2.47 GHz
内容	9 つのデータを格納した全	・Mandatory Shipment	・This seal will be

	てのコンテナに新造段階で 装着するタグ ①コンテナ No. ②サイズ・タイプ ③総重量と自重 ④安全管理番号 ⑤製造者 ID ⑥製造年月 ⑦ACEP(Approved Continuous Examination Program) ⑧TIR Customs Convention approval number ⑨Timber Treatment endorsement	Tag Information ・Cargo shipment specific (CSS) Tag information	provided by the shipping lines / ocean carriers ・Will replace the bolt seal, step by step
--	---	---	--

出所) 各種資料より作成

- ・ISO では、物流プロセスにおける様々な単位で IC タグを装着すること前提に、階層構造別に装着する IC タグを整理している。レイヤー0 が商品レベルである。レイヤー1 が物流用に包装された個装レベルのイメージである。レイヤー2 が複数の個装がパッケージされたカートンレベルのイメージである。レイヤー3 が複数のカートンが集合したパレットレベルのイメージである。レイヤー4 が海上コンテナや航空 ULD 等のレベルイメージである。レイヤー5 がトラックや航空機、船舶等の輸送機関レベルのイメージである。
- ・レイヤー階層は必ずしも全ての階層を使うわけではなく、一斗缶のようにレイヤー0 のアイテムレベルがいきなりレイヤー2 のカートンレベルに積み込むものもあれば、大型冷蔵庫のようにレイヤー1 がいきなりレイヤー4 に積み込むものも登場する。



図表 2- 29 ISOの提唱するIC タグの階層構造

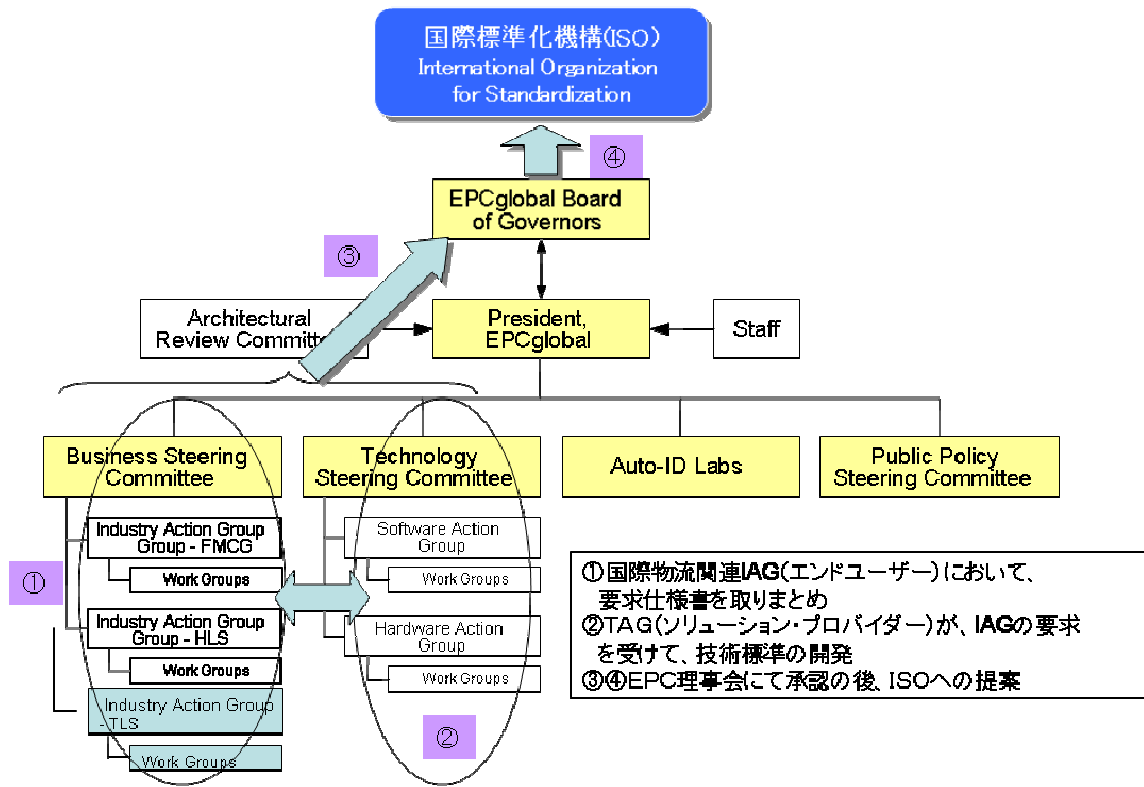
出所) 各種資料より作成

②IC タグに関わる EPCglobal の検討状況

ア) GS1 と EPCglobal

- EPCglobal とは GS1 の下部組織で、IC タグの標準化や IC タグを使ったネットワークシステムの推進を図っている。
- GS1 はコード発番の団体である欧州の EAN と米国の UCC が合併されて組織されたユニーク ID (CODE) の発番団体であり、ユーザーの要請でバーコードに代表される世界的にユニークな CODE を発番している。CODE に対するニーズは EDI の世界でも標準化が必要であり、国連の UN/CEFACT が構築している EDI の標準メッセージである UN/EDIFACT とともに連携して様々な CODE を開発し提供している。日本では財団法人流通開発センターが GS1Japan として GS1CODE の発番を担っている。
- GS1 が次代の情報技術としての IC タグに着眼し、IC タグの CODE 発番に発展性を感じて、その標準化を目的に組織されたのが EPCglobal である。下図の通り、EPCglobal は EPCglobal Board of Governors を頂点とし、その下部に President が位置する。President の下部には、Business Steering Committee、Technology Steering Committee、Auto-ID Labs、Public Policy Steering Committee という 4 つの組織が形成されている。Business Steering Committee では各産業部会が組織されており、TLS (物流部会) や CE (家電部会) 等があり、IC タグに対する荷主や物流事業者といったユーザーニーズを取りまとめている。また、Technology Steering Committee では Software Action Group と Hardware Action Group が形成されており、IC タグに関わるハードウェアベンダーやソフトウェアベンダーが参画し、技術的な側面を担当している。
- 国際標準化のプロセスは①国際物流関連 IAG (Industry Action Group) (エンドユーザー) において、要求仕様書を取りまとめ、②TAG (Technical Action Group) (ソリューション・プロバイダー) が、IAG の要求を受けて、技術標準の開発し、③と④の E P C

理事会にて承認の後、ISOへと提案するというプロセスを想定している。これまでにパッシブタグの世界標準となっている GEN2 がこのプロセスを経て構築されており、近年はアクティブタグの標準化がなされようとしている状況である。



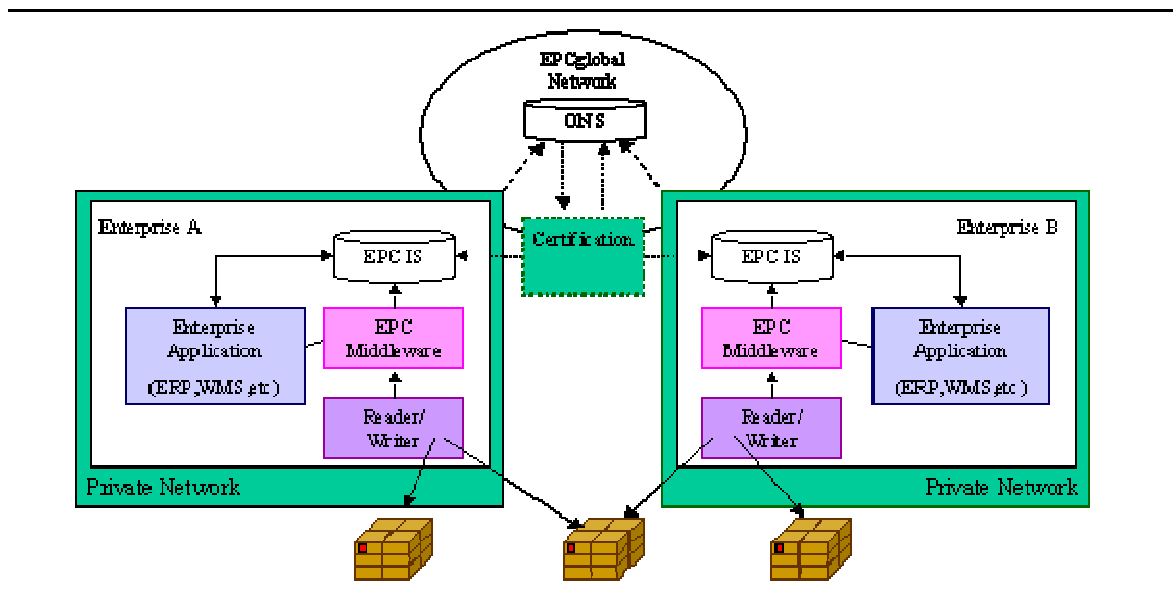
図表 2- 30 EPCglobal の組織と IC タグの標準化プロセス

イ) EPCIS ネットワーク

- これらの EPCglobal 標準のタグを使った主に可視化情報の共有を目的とした EPCIS ネットワークが並行して検討されている。
- EPCglobal アーキテクチャフレームワークは、「EPCglobal 標準」と「EPCglobal コアサービス」から構成されている。EPCglobal 標準は、ハードウェアとソフトウェア、データインターフェースに関する標準仕様が互いに関連した集合体である。EPCglobal コアサービスは、EPCglobal と EPCglobal の委託先が運営するものである。全てが、EPC を使ってサプライチェーンを強化するという共通の目的を持つ。エンドユーザーは、こうした EPCglobal アーキテクチャフレームワークの要素を活用するシステムを開発・発展させることになる。
- EPCglobal アーキテクチャフレームワークは、エンドユーザーが実装する社内システムのアーキテクチャを定義することや、特定のハードウェアもしくはソフトウェアを指定することはせず、エンドユーザーのコンポーネントが導入するインターフェースについてのみ定義するものである。
- 非公式には、EPCglobal アーキテクチャフレームワークの要素を使用して、EPCglobal 加入者が EPCglobal と繋がったり、加入者同士で接続しあったりすることで交流する相

乗効果を高めることを、非公式に「EPCglobal ネットワーク」と呼ぶ。言い換えれば、EPCglobal ネットワークとは、グローバルサプライチェーン上で、承認されたユーザー間で共有できる紐付けされた大量のデータにアクセスするためにインターネットを活用しながら、低価格な RFID 技術と EPC を読み込めるリーダーを使用する革新的手法だと言えるだろう。

- EPCglobal ネットワークにおける 5 つの主要な要素は、下図の通りである。



図表 2- 31 EPCglobal ネットワークシステム概要

出所) EPCglobal 資料より作成

1) Electric Product Code (EPC)

- EPC とは、RFID タグなどを使用して、幅広く物品を識別するスキームである。標準化された EPC データには、個品を識別する固有の EPC (もしくは EPC 識別子) が含まれるほか、効果的かつ効率的な EPC タグ読み取りが必要な際のオプションとしてフィルター値が含まれている。

2) ID システム

- ID システムは EPC タグと EPC リーダー/ライターから構成されている。EPC タグとは、マイクロチップとアンテナで構成される RFID デバイスのことである。EPC は、ライターにより印刷されたこのタグに蓄積される。タグは、製品、カートン、パレット、コンテナなどに貼られつけられ、RFID を使用して EPC をリーダーに伝達する。リーダーとタグは無線で交信し、EPC ミドルウェアを通じて企業のローカルシステムに情報を送信する。

3) EPC ミドルウェア

- EPC ミドルウェアは、EPCglobal ネットワークの構成要素であり、リーダー／ライターが RFID タグから読み取った EPC を、アプリケーションや EPCIS に渡す前にフィルタリングするためのソフトウェアである。また、リーダー／ライターの読取データに、特定の情報を付加してからアプリケーションに渡すことも行う。EPCglobal は、EPC リーダーや複数のリーダーネットワーク、及び情報システムとの間でデータ交換を可能にするソフトウェアインターフェース標準を開発している。

4) ONS (ディスカバリサービス)

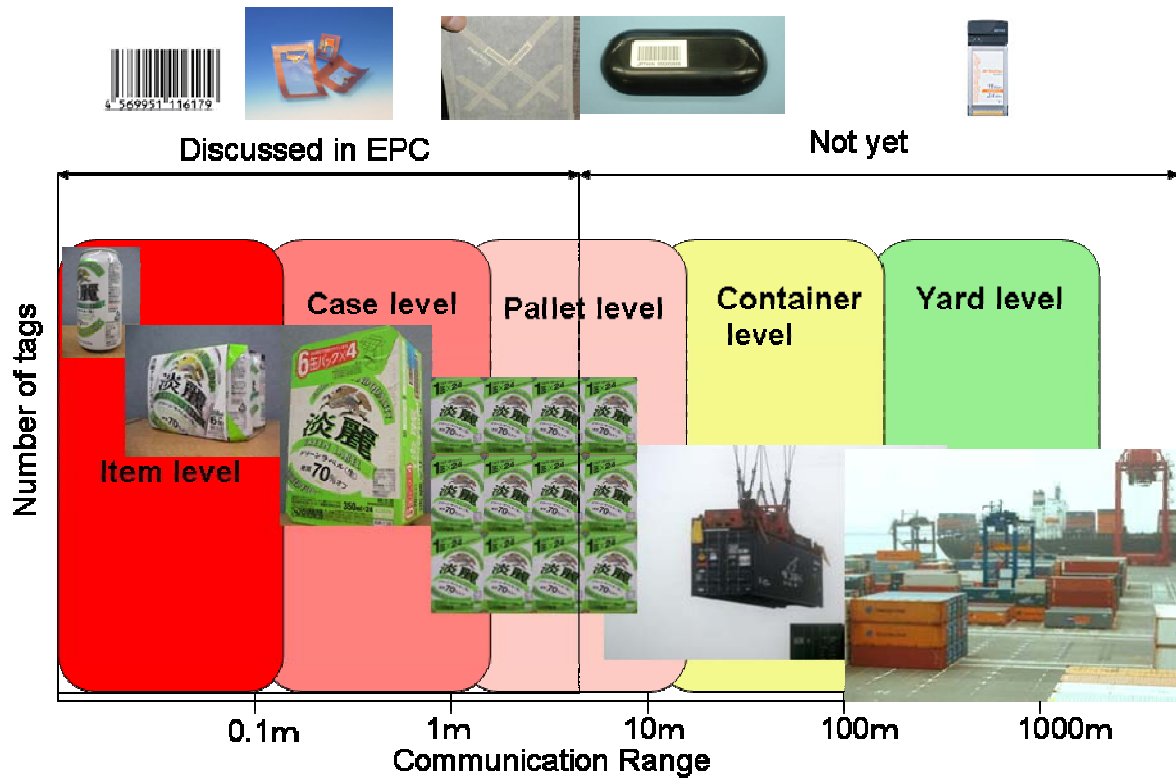
- ONS (ディスカバリサービス) とは、特定の EPC に関連するデータを検索し、そのデータへのアクセスをリクエストできる一連のサービスのことである。

5) EPCIS

- EPCIS は、EPC に紐付けられた製品の情報を登録・検索するためのサービスである。EPCglobal ネットワークを通じ、取引相手との EPC 関連データのやりとりを可能にする。
- EPCIS のデータは、企業がその直接管理下でない場所にある製品に何が起こっているのかをより可視化するために共有する情報である。EPCIS データは静的データと動的データから構成されている。静的データとは製造日時、ロット番号、賞味期限などを指し、動的データとはサプライチェーン上での移動履歴（時間、場所、オブジェクトクラス、数量）やビジネスプロセス、ビジネスランザクション識別子などのことを指す。

ウ) IC タグとは

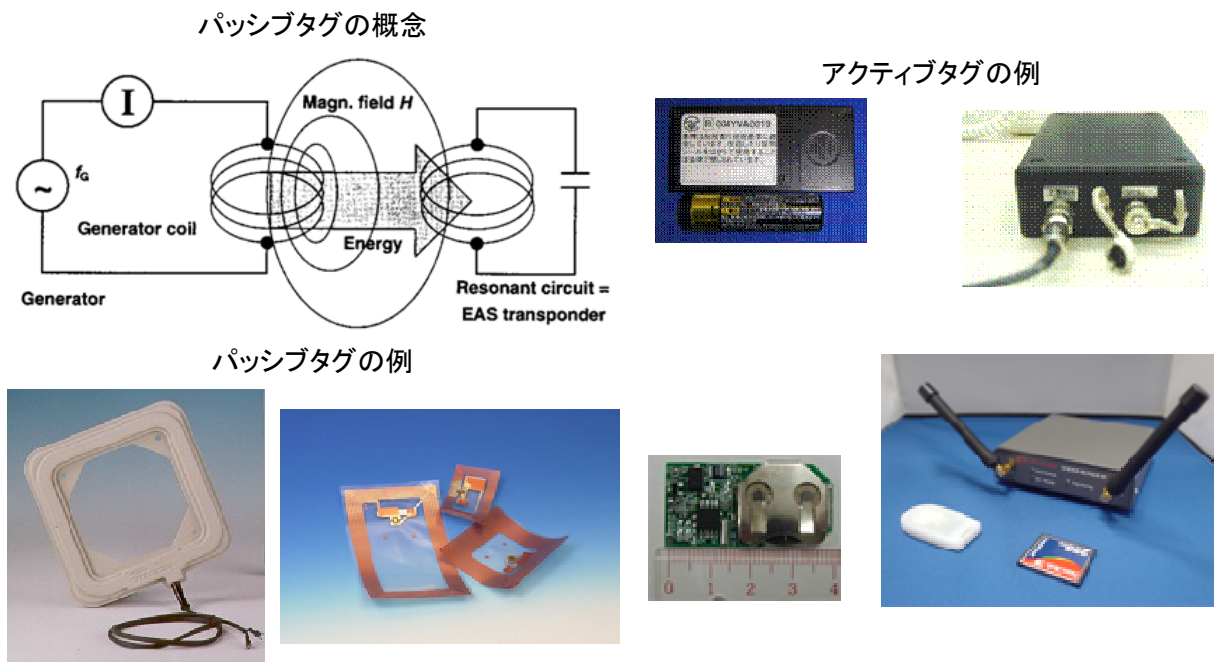
- IC タグは電波帯や IC タグ自体の電池の有無等によって様々なタイプが開発されている。ポイントは同時に使用する IC タグの数と読み取りに必要な距離である。
- IC タグは先述の物流の階層構造に応じて求められる機能に変化する。商品単位ではそれほど読み取り距離は短くとも良いが数は大量に必要となる。一方、コンテナや輸送機関といった階層では数は減ってくるが読み取り距離は長いものが必要となる。



図表 2- 32 物流の階層構造と求められる IC タグ

出所) NTT未来ネット研究所作成

- ・パッシブタグとアクティブタグは以下に例示するとおりである。



図表 2- 33 パッシブタグとアクティブタグ

出所) NTT未来ネット研究所作成

- ・パッシブタグとアクティブタグの性能を一般的に比較評価するとパッシブタグの利点は①電池がない、②長持ちする、③安い、であり、欠点は①鉄の上や陰等の条件で読めない、②リーダーがないと読めない、③他のリーダーとの干渉がある。一方、アクティブタグの利点は①センサーやレコーダー等の応用性に富む、②読み取り距離が長い、③繰り返し利用できる、であり、欠点は①高い、②長すぎる読み取り距離、③電池に依存して寿命が短いである。
- ・このようにパッシブタグとアクティブタグの性能は異質であり、一概に良し悪しを判断できるのではなく、ICタグの使用目的で使い分けるのが現実的であろう。

③経済産業省における IC タグの実証実験

ア) 実証実験の概要

- ・経済産業省商務流通グループ流通政策課では 2006 年度から 3 ヶ年でデータキャリアの国際標準化事業の中で IC タグの実証実験を実施してきた。実証実験は EPCglobal と協働で実施することで、実証実験結果から IC タグ、中でもアクティブタグの世界標準に日本のユーザーの意見を反映させるという目的で実施されてきた。

図表 2-34 経済産業省が実施した EPCglobal との3カ年の実証実験

スコープ	Ph.1(2006 年度)	Ph.2(2007 年度)	Ph.3(2008 年度)
輸送機関	Ocean (末端トラック)	Air (末端トラック)	Ocean (末端トラック)
レイヤーとタグ	レイヤー 2 (パッシブ) とレイヤー 4 (アクティブ)	レイヤー 1 (パッシブ) とレイヤー 3～5 (アクティブ)	レイヤー 2 (パッシブ) とレイヤー 3 (アクティブ)、レイヤー 4 (アクティブ)
主体	物流事業者	物流事業者 輸出者	物流事業者 輸出者 / 輸入者 税関 (行政)
読取場所	輸出倉庫⇒輸入倉庫	輸出工場⇒輸入倉庫	輸出倉庫⇒輸入倉庫
行政手続	通関は goods で対応。行政手続との連動はなし。	行政手続との連動を検討。	行政手続との連動を実験。
ソフトウェア	2カ国間での EPCIS 接続 ユーザーリクワイアメント 対応無し	輸出者と物流事業者との EPCIS 接続 ユーザーリクワイアメント に対応したアプリ	輸出者と物流事業者と輸入 者との EPCIS 接続 ユーザーリクワイアメント に対応したアプリ
標準化作業	他の世界標準との課題導出	他の世界標準との解決策検 討	EPCglobal としてのオーソ ライズ
トレードレ ーン	香港⇒日本	中国⇒米国	日本⇒オランダ

出所) 各種資料より作成

- ・ユーザーの意見を把握する上で EPCglobal の提唱する EPCIS ネットワークを構築し、

IC タグから収集されたデータから荷主や物流事業者等のユーザーに可視化情報を提供するユーザーアプリケーションも併せて開発し、IC タグに必要な機能や能力を整理してきた。

- ・初年度は海上輸送をターゲットに中国（仕出港は香港）から日本を対象にリーボックの靴を対象に、2年目は航空輸送をターゲットに中国から米国を対象に東芝のパソコンを対象に、3年目は海上輸送と両国税関を巻き込んで日本からオランダを対象にキヤノンのインクジェットを対象に実証実験を実施した。

イ) 航空輸送の実証実験

- ・本件に関わる2年目の航空輸送についてみると、以下のような階層でパッシブタグとアクティブタグが使用された。中でも自ら電波を発するアクティブタグは航空機搭載時には航空法から電波を停波する必要がある、これが実現された。

図表 2- 35 2007 年度実証実験で採用したレイヤーやタグ

	対象	利用するコード	タグの種類	数量	Tagの階層
Layer5 Vehicle	航空機				
	トラック	GRAI	Active Tag	1	
Layer4 Container	エアパレット	GRAI	Active Tag	1	
Layer3 Unit Load	パレット (110×110)	SSCC	Active Tag	1	
Layer2 Transport unit item					
Layer1 Packing	個装 (38×12×35)	SGTIN	Passive Tag	16
Layer0 Item	Note PC	(SGTIN)		16

出所) 各種資料より作成

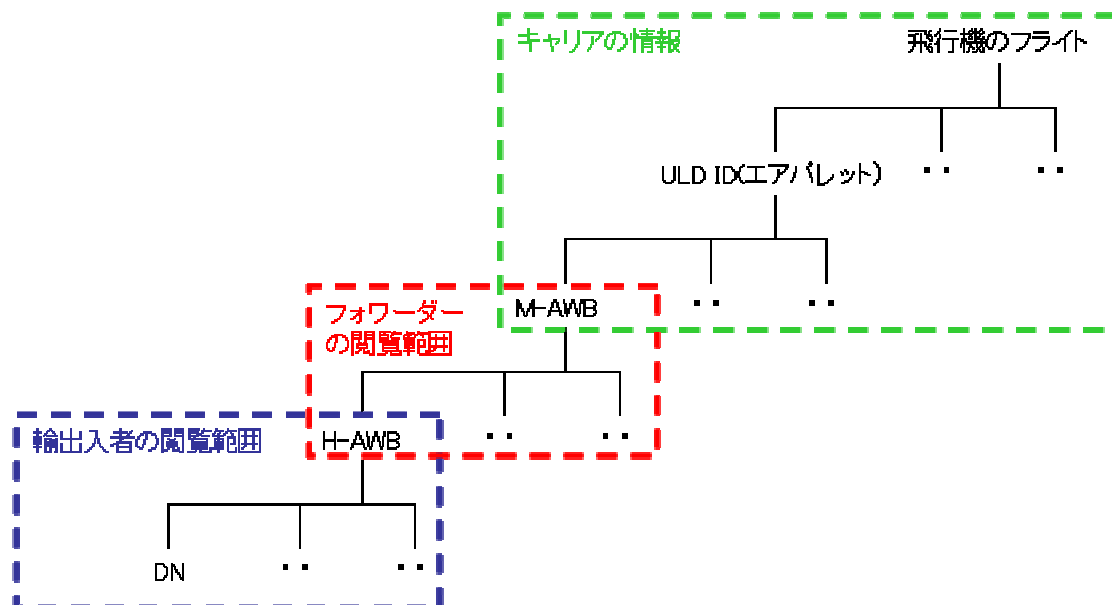
- ・実証実験は中国の杭州市の輸出加工区にある東芝のパソコン工場から、通関等を実施後、トラック輸送で上海空港に輸送し、そこからNCAの便でまずは成田空港に輸送し、ここで同じNCA便に積み替えて、米国のロサンゼルス空港に輸送され、最終目的地であるロサンゼルス郊外の倉庫に到着するという僅か30時間程度の実験である。
- ・今回の貿易形態はインコタームズの Ex Works であり、工場出荷段階から貨物の責任者はコンサイニーとなっており、コンサイニーが一連の可視化情報を見られるようになっていた。また、途上では各輸送責任者が可視化情報を閲覧可能となっている。

地域	杭州		⇒	上海	⇒	成田	⇒	ロサンゼルス	⇒	ロングビーチ
場所 機関	工場	税関		上屋	KZ226	上屋	KZ176	上屋		倉庫
責任 主体	TIH/TLGH	EPZ UPS	UPS	UPS⇒NCA	NCA	NCA	NCA	NCA⇒UPS	UPS	UPS ⇒ NYK Logistics
RFID の読み 取り単 位	カートン⇒パ レット⇒トラ ック	トラック	トラック	トラック⇒パレット パレット⇒ULD	ULD	ULD⇒パレット パレット⇒ULD	ULD	ULD⇒パレット	パレット	パレット⇒ カートン
	個品カートン をパレット化し ながらトラック に搬入	トラックが 税関に移動し、通 関	トラックが 上海に移動	上屋でパレットが 積み入れULDに ビルトアップ	飛行機で 成田に移動	成田でパレット Hにばらし、新 たなULDにビル トアップ	飛行機で LAXに移動	上屋でパレット Hにばらし、トラ ックで搬出	トラックが ロング ビーチに 移動	パレットが倉 庫に搬入さ れ個品カー トンにばらす

図表 2- 36 2007 年度実証実験の実験概要

出所) 各種資料より作成

- ・実証実験は全ての IC タグのリードポイントで成功裡に完了した。実験の中では EPCIS ネットワークで開示されるデータについてユーザーとの調整から下図のような配慮がなされた。IC タグにより把握された可視化情報は情報を知りうるあるいは知る権限のある主体別に検索キーが設定されている。特に航空フォワーダーは荷主とキャリアの間で互いの情報が不可侵の状態を構築した。



図表 2- 37 2007 年度実証実験における検索キーと閲覧範囲

出所) 各種資料より作成

ウ) 航空輸送実証実験のユーザー評価

1) 物流事業者の評価

- ・物流事業者へのインタビューにより、挙げられた評価点としては下記の通りである。
 - 中国・杭州の荷主から、ロングビーチの荷受人まで、LCLの積み替えを経ても一貫してビジビリティ情報を提供できたことは、顧客にとっては間違いなくサービスレベルが向上していると言える。
 - ビジビリティ情報に関して示唆されるのは、航空輸送事業者間でのビジビリティ向上が期待できるということ。例えば、MAWBの発地・着地(OD)と、自社の運航範囲が重なっていないところがある。例えば、A航空会社が上海からロサンゼルス間でMAWBを発行し、上海―成田を自社で運送する一方、成田―ロサンゼルスを別のB航空会社で輸送する場合、B社の受託部分についてのビジビリティ情報は担保されないのが現状である。従って、他の航空運送事業者のビジビリティ情報を共有できるのであれば、このようなケースにおける航空運送事業者間のビジビリティは向上する。
 - 一方、上記のようなケースにおいて、MAWBを振り出された顧客にとっては、目的地まで決められた期日内に確実に届けばいいので、その過程での積み替えに関するビジビリティ情報は問題にならないし、提供すべき情報でもない。
 - RFID/EPC技術、及びEPCISを用いて、自社のULD(エアパレット)をトラッキングできることを確認できたことは意義深い。エアパレットやエアコンテナ等のULDにアクティブタグを装着し、自社拠点にリーダーを設置し、自社のULD管理システムと連動することで、ULDをリアルタイムで管理することが可能になる可能性がある。
 - ULD管理に関しては、自社内のみでなく、他の航空運送事業者やフォワーダーとも頻繁に貸し借りしている。これはマニュアルでシステムにインプットして煩雑であり、RFIDを使って効率化の余地がある。
 - ただし、フォワーダーの施設にもリーダー施設やEPCISのような共有システムがないと、結局ULDのビジビリティの範囲は限られてしまう。また、フォワーダーと航空運送事業者が相互に情報をインプットし、管理することが前提になる。逆に言うと、ここに標準化が必要とされる理由がある。
 - ULD管理に関して、本実験で用いたアラーム機能は応用の余地がある。即ち、現在ULDの貸し借りにはフリータイムを設定しているが、この情報に関して他の航空運送事業者やフォワーダーと共有することは非常に有用である。
 - 本実験のMAWBとHAWMとの紐付けから得られた示唆として、HAWB単位のタリーシートの情報(数量、高さ、重量等を含む)がタグに事前に紐付けられていると、ULD単位(に混載した際)での検品・検数の際に、業務が非常に効率化される可能性がある。必ず実物の数量情報と、書類上の数量情報が一致している必要があるため。
 - この情報は、理論的にはContainer Load Plan (CLP)に使えるが、実際は貨物の

搬入時間がまちまちで、時間がタイトな中で混載しているため、それほど業務には役立たないかもしれない。(本船積載までに時間のある海上貨物では、有用かもしれない。)

- 本実験で、上海空港で貨物搬入時に受託単位でタグの読み取りを行なっているが、荷主やフォワーダーが NCA に委託する単位でタグを装着していれば、**Proof of Delivery** として活用できる。実際には、上屋搬入時間 (カットタイム) と、貨物の搬入時間がずれているケースが多くあり、タグの読み取り情報という物理的な証拠が残っていれば、顧客への課金の時に請求しやすい。
- 誤出荷防止目的でタグを活用することは、あまり考えられない。業務プロセス上、積み付けの段階、出荷の段階という二つのプロセスで確認するので、ほぼありえない状況になっている。但し、検品・検数に係る作業の生産性向上という意味では効率化可能である。
- 上屋 (保税地域) への貨物搬入をトリガーとして、税関申告を行なうというのは、日本のような保税蔵置主義国においては可能なサービスである。一方、米国のように本船到着前通関が可能な国においては、それは当てはまらない。
- ちなみに、成田空港の上屋で輸入通関が可能になるタイミングは、貨物が上屋 (保税エリア) に搬入された時点ではなく、搬入後、ラッピングを外し、検品・検数を行ってドキュメント情報と合致させてからである。航空貨物の方が、外貨・内貨の区分、管理が厳しいことが背景にある。
- 一般的に、AEO によって輸出手続が簡素化し、RFID がトリガー情報を送ることができるのであれば、一気に RFID の導入が進む可能性もある。

2) 荷主の評価

- ・家電事業者へのインタビューにより、挙げられた評価点としては下記の通りである。
 - 荷主の立場から考えると、インテグレーターのサービスレベルを担保した上で、彼らよりも安いコストで輸送サービスを楽しむことが最大のメリット。本実験でコスト面までは検証できなかったが、複数の物流事業者による輸送、かつ LCL 輸送であっても、インテグレーターと同等のサービスレベル、ビジビリティ情報を提供できることを証明したのは、成果である。
 - 将来的に、EPCIS の活用により、物流事業者がこのような輸送サービスを提供してくれるのであれば、間違いなく使う。むしろ、物流事業者には、このような商品開発に取り組むことに期待している。
 - 大手の荷主であれば、粒度の差はあるにせよ、SCM の製品トレースシステム自体は、自社で持っている。それと同じことが、複数の事業者間で、EPCIS という標準インターフェースを用いて実現できたということが重要。特に、今回、SSCC をブリッジとして、CE EPCIS と TLS EPCIS の役割分担を検討し実行したが、将来的にもこのようなモデルは有用であるし、ケースに応じて、役割分担、及びサービスレベル (どこまでのビジビリティを求めるのか、等) を検討していく必要がある。EPCIS にはそのような柔軟性を期待したい。

- ある特定のサプライチェーンにおける物流事業者と家電事業者との輸送責任に基づき、物流事業者用 EPCIS(TLS EPCIS) と家電事業者用 EPCIS(CE EPCIS)の役割分担を検討し、実際に情報共有・検索できたことは、大きな成果である。
- 本実験におけるアクセシングアプリケーションには、家電事業者としてのリクワイアメントが多く含まれており、実用的だと考えられる。例えば、アラーム機能は、本当に対策のうちようがない時点でアラームメールを受け取っても意味が無く、対策をうつことでリカバーできる時点でアラームメールを受け取ることに意味がある。
- アクティブタグとパッシブタグのアグリゲーションについて、アグリゲーションされるアクティブタグにパッシブタグの情報を持たせることは意味が無く、アクティブタグの ID だけで十分である。(EPCIS の中で紐付けられていればよい)

④日本航空における ULD 管理

- ・日本航空では、貨物上屋における計量業務の精度向上と作業効率化を目的に、貨物用コンテナに IC タグを貼り付けている。
- ・日本航空では、計量業務および基幹システムへの登録業務はマニュアル作業が中心となっているため、記入ミスや入力ミスが根絶できないという課題があった。これに対して、貨物用コンテナに貼り付けられた IC タグを活用し、計量業務の精度向上と作業効率化を実現した。具体的な成果としては、1) 作業の標準化、適用基準高度化により、人、環境に依存しない作業品質を確保、2) 記入、手入力など人が介するプロセスの削減が上げられる。今後は、ULD に取り付けられた IC タグを、ULD の資産管理や貨物の搭載管理に活用する展開が想定されている。

ハードウェア	ソフトウェア
DBサーバ(ユニシス社製) WEBサーバ(HP社製) フォークリフト据付型専用端末(PSION社製) 電子タグリーダライタ(JRFS社製) 電子タグ(JRFS社製) (クライアントPCとして既設機器を利用)	■DBサーバ システム基盤: Solaris 高可用性ソフト: F-Suite/HA-VCS データベース: Oracle10gStandardEdition システム連携: WebSphere MQ ■WEBサーバ システム基盤: Windows2003Server WEBサーバ: Internet Information Server ■フォークリフト据付型専用端末 システム基盤: WindowsXP ■電子タグリーダライタ システム基盤: WindowsCE

図 ハードウェア・ソフトウェアについて

- 約10,000台のULDを対象に、電子タグを取付
- 2.45GHz帯パッシブ型電子タグの採用
- 電子タグリーダーライタとフォークリフト据付型専用端末の利用により、ULD情報や計量情報を、上屋現場で直接システムに登録することが可能
- 従来より基幹空港で使用していたセミパッシブ型の電子タグに比べ、1枚当りの購入コスト、バッテリー交換等維持コストを大幅に低減

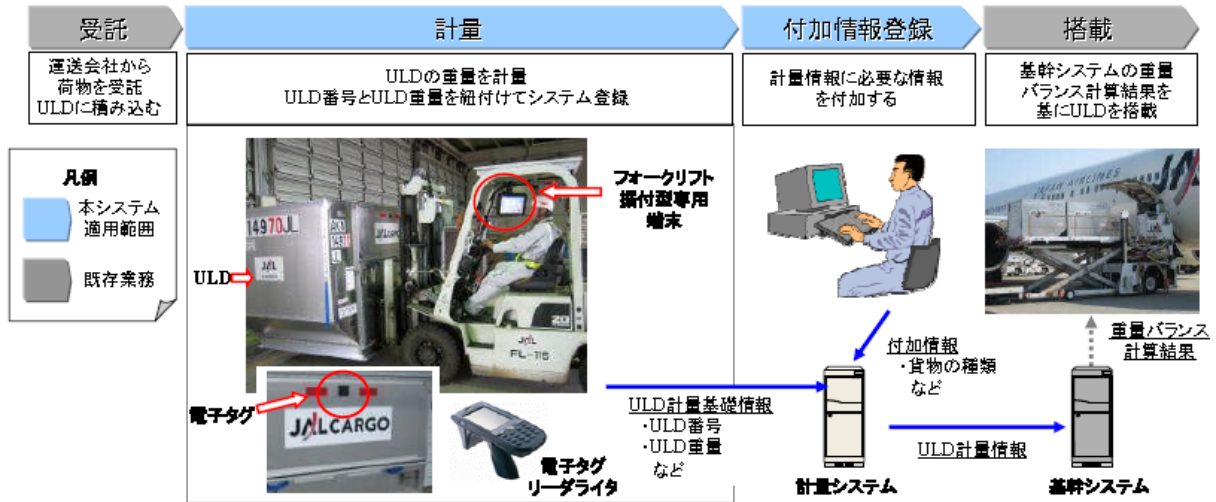
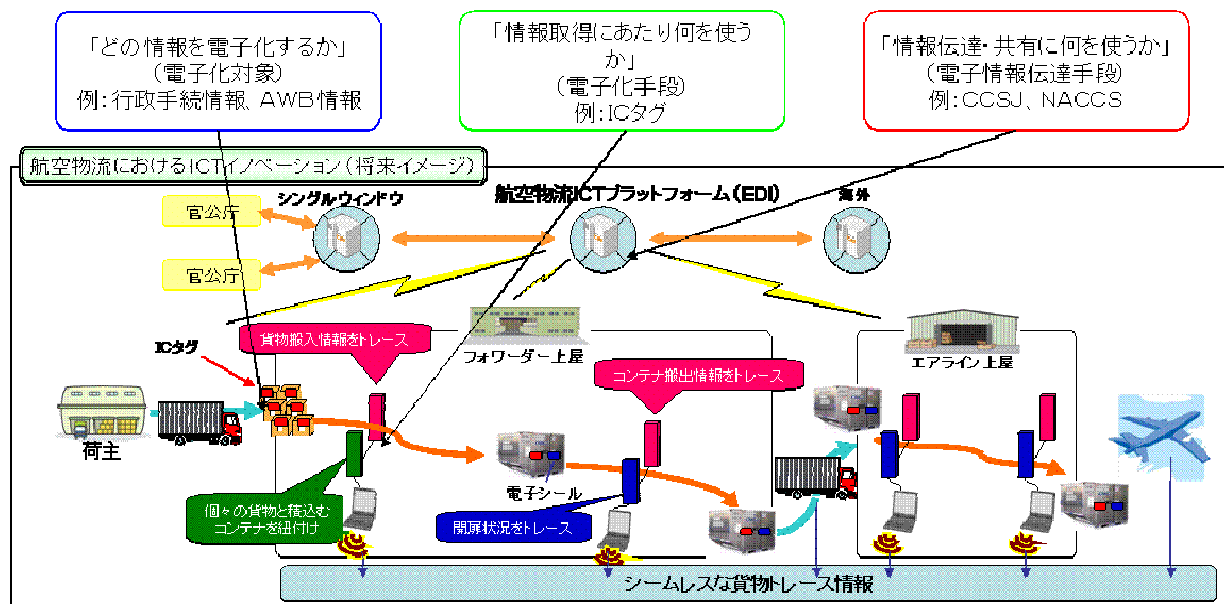


図 IC タグを活用した航空コンテナの管理システム

(3) 次世代 IT のイメージと効果

- ・航空輸送の強みであるスピードと品質をさらに伸ばすために、航空物流の ICT 化を進めるべきである。ICT 化を進めるにあたり、「どの情報を電子化するか」「情報取得にあたり何をを使うか」「情報伝達・共有に何をを使うか」の 3 つの視点で検討を行う必要がある。以下に 3 つの観点からの次世代 IT のイメージを提示する。



図表 2-38 次世代 IT のイメージ

- ・航空物流 ICT プラットフォームの構築によって達成される効果としては以下のものが期待される。

(電子化対象)

- 航空物流全体の情報を電子化することにより、TEL・FAX 等によるやり取りが減り、航空物流プロセス全体の効率化が図られる。
- 情報を電子化することにより、その保管、検索が容易になる。
- e フレートの導入を通じて電子化の推進に伴うペーパーレス化を実現し、コスト削減や環境負荷低減に寄与。

(電子化手段)

- IC タグの活用により、貨物情報の読取作業の軽減等情報の即時性や出荷ミスや搭載ミスの減少等情報の正確性の向上が期待される。また、セキュリティ、ULD 管理、貨物トレース等幅広い分野での活用も期待できる。

(電子情報伝達手段)

- 情報の電子的なやり取りが進むことにより、データの二重入力がなくなり、作業時間の短縮やコスト削減に繋がる。

- それぞれの主体にとって必要な貨物情報をリアルタイムで入手することが可能となる。
- NACCS や CCSJ 等既存ネットワークシステムを活用することにより、各主体が単独で整備・運営するよりもライフサイクルコストを安く抑えることができる。

(4) 実現に向けた現状と課題

- ・航空物流の ICT化の実現に向けた現状と課題は3つの視点別に以下の通りである。今後は、航空物流プロセスの効率化・円滑化を図る観点から、航空物流の ICT化の課題を検証することが必要である。

(電子化対象)

- 一部の書類を除き、ほとんどの書類は電子化されている。
- 相手国との円滑な情報のやり取りを実現するため、情報の電子化が相互に標準化したものである必要がある。

(電子化手段)

- IC タグは、その投資に見合う効果が期待できないことや、バーコードや目視によってオペレーションが十分効率的に行われていることから、現在のところ積極的な利用は見られない（但し、ULD 管理に IC タグを活用している事例はある）。
- IC タグの活用にあたっては、ドア to ドアの視点で議論する必要がある。

(電子情報伝達手段)

- 自社システムを保有しているフォワーダーについては、航空会社とのやり取りは電子的に行われている。一方で、フォワーダーによっては紙ベースでやり取りしているケースもある。
- 緊急性の高いケースでは、TEL・FAX 等の方が迅速に対応できる場合があり、一概に電子化が良いとは言えないことがある。

3. 新たな航空物流プロセスモデルの検討

1) 新たな航空物流プロセスの提案

(1) 航空物流プロセスの課題

- ・インタクト輸送の促進に係る課題を検証するために実施した物流プロセス実態調査の結果から、物流プロセス全体の効率化・円滑化という視点で見た場合に、以下のような課題があることが分かった。

①上屋作業の曜日・時間変動

- ・輸出の A/L 上屋での貨物の到着分布をみると、曜日変動や時間変動が大きいことが分かった。輸入についても同様の傾向が見られるものと思料される。曜日変動や時間変動がある場合、機材や作業員に不足が生じないよう、ある程度ピークに合わせて過剰に機材や作業員を抱えているのではないかと考える。

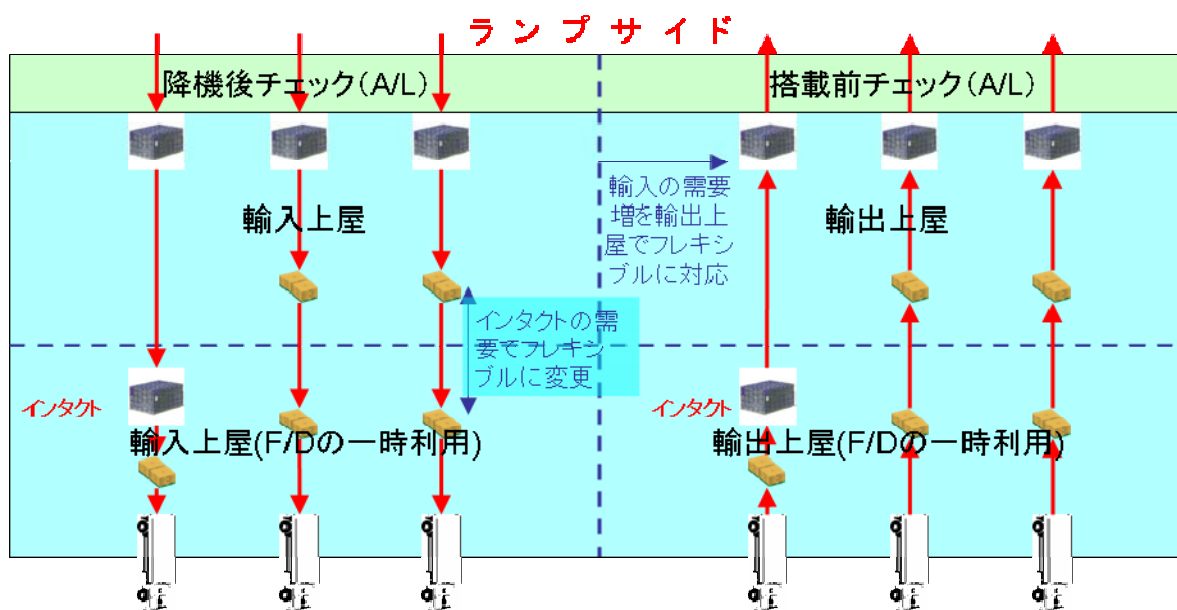
②輸入上屋の貨物滞留

- ・①の課題に起因し、貨物量に対するスペース、機材、作業員等が不足する等の理由から、輸入貨物滞留する可能性がある。

(2) 課題に対応した新たな航空物流プロセスモデル

☆空港内の物流機能一層の向上

- ・航空輸送の特長であるスピードや品質を更に活かすため、空港内の A/L 上屋の物流機能の更なる向上を検討する。例えば、A/L 上屋におけるワンストップサービスの構築を目指し、輸出入貨物の通関や仕立て・仕分け等機能の充実、A/L 上屋における F/D の一時利用や輸出上屋スペースの輸入上屋としての一時利用等の上屋スペースの柔軟な利用、輸入上屋スペースにおける貨物滞留チャージ等を検討する。



図表 3-1 フレキシブルな空港上屋利用(例)

2) 航空物流関係者との検討

- ・インタクト輸送の促進や航空物流の ICT 化については別途、航空物流プロセスワーキングチームを設置して検討を実施した。以下にその検討状況を記載する。

(1) 検討体制

- ・航空物流プロセスに係る主要なテーマ・論点毎に関係者間の問題意識の共有化を図り、我が国の航空物流産業の国際競争力強化に向けて、航空会社、航空フォワーダー及び行政機関の連携により、航空物流プロセス全体を一層効率的かつ円滑にしていくため、「航空物流プロセスワーキングチーム」を設置した。
- ・具体的な検討メンバーは下表の通りである。

図表 3-2 航空物流プロセスワーキングチームのメンバー

◇学識者	◇行政機関
加藤一誠 日本大学教授	国土交通省
◇航空フォワーダー	航空局監理部航空事業課航空物流室 (事務局)
近鉄エクスプレス	政策統括官付参事官 (複合物流) (事務局)
日本通運	◇オブザーバー (第 2 回のみ)
郵船航空サービス	国際航空運送協会 (IATA)
◇航空会社	
日本航空インターナショナル	
全日本空輸	
日本貨物航空	

(2) WT での検討内容

- ・航空物流プロセスワーキングチームの開催スケジュールと検討された議題は以下の通りである。

①第1回ワーキングチーム

日時：平成20年11月20日（木）10：00～12：00

場所：国土交通省 低層棟共用会議室 6

議題：○航空物流オペレーションの共同化・集約化について ～インタクト輸送の促進～

②第2回ワーキングチーム

日時：平成20年12月19日（金）15：～17：00

場所：国土交通省 低層棟共用会議室 6

議題：○航空物流の ICT 化について

③第3回ワーキングチーム

日時：平成21年3月3日（火）16：00～18：00

場所：国土交通省 3号館1階共用会議室

議題：○航空物流プロセス実態調査結果について

④第4回ワーキングチーム

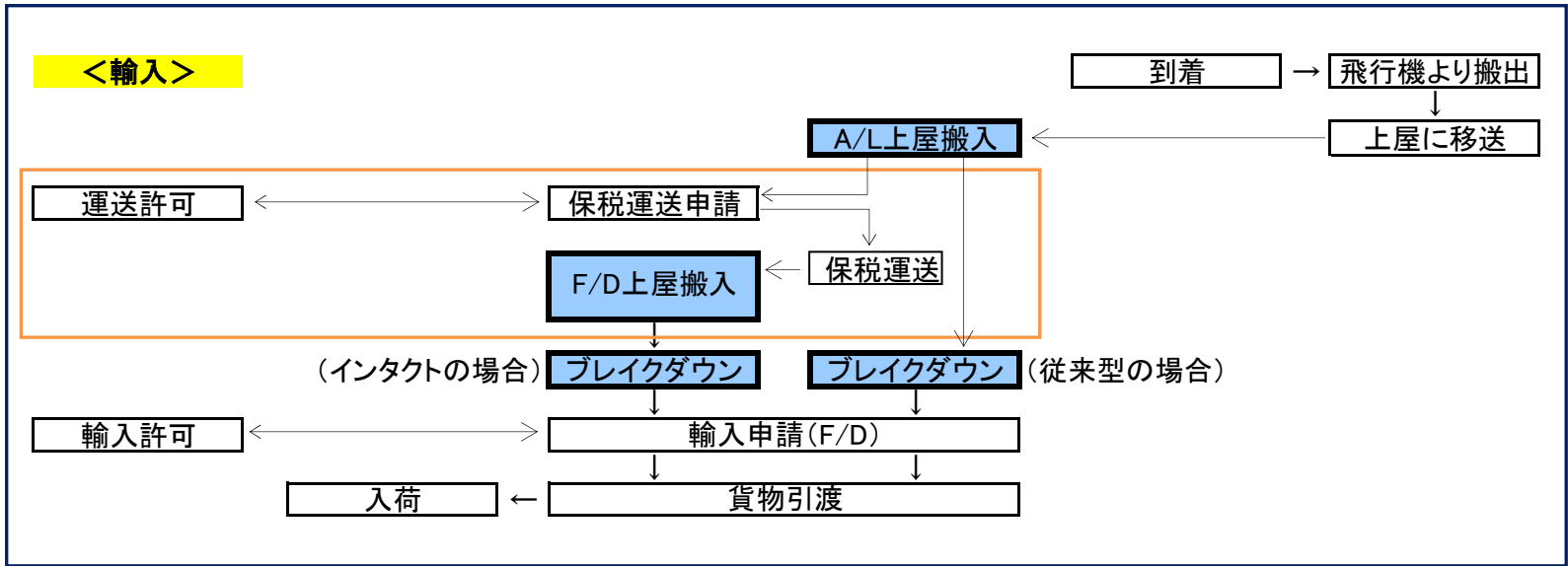
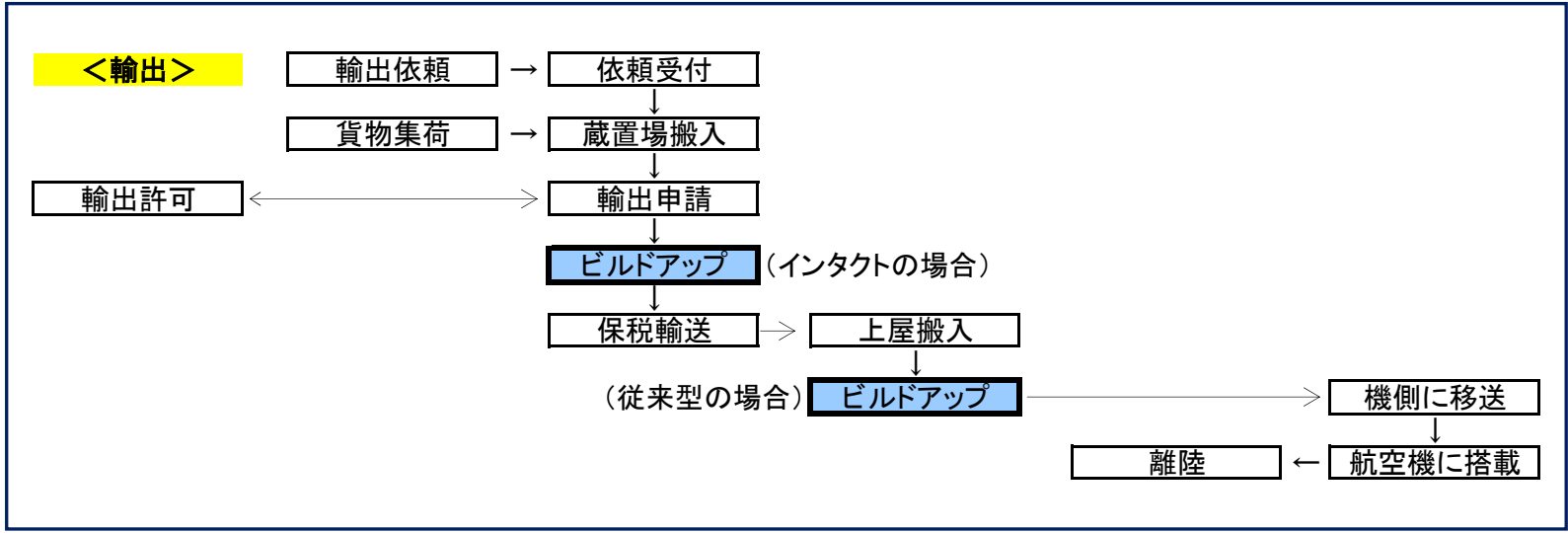
日時：平成21年3月23日（月）14：00～16：00

場所：国土交通省 低層棟共用会議室 3B

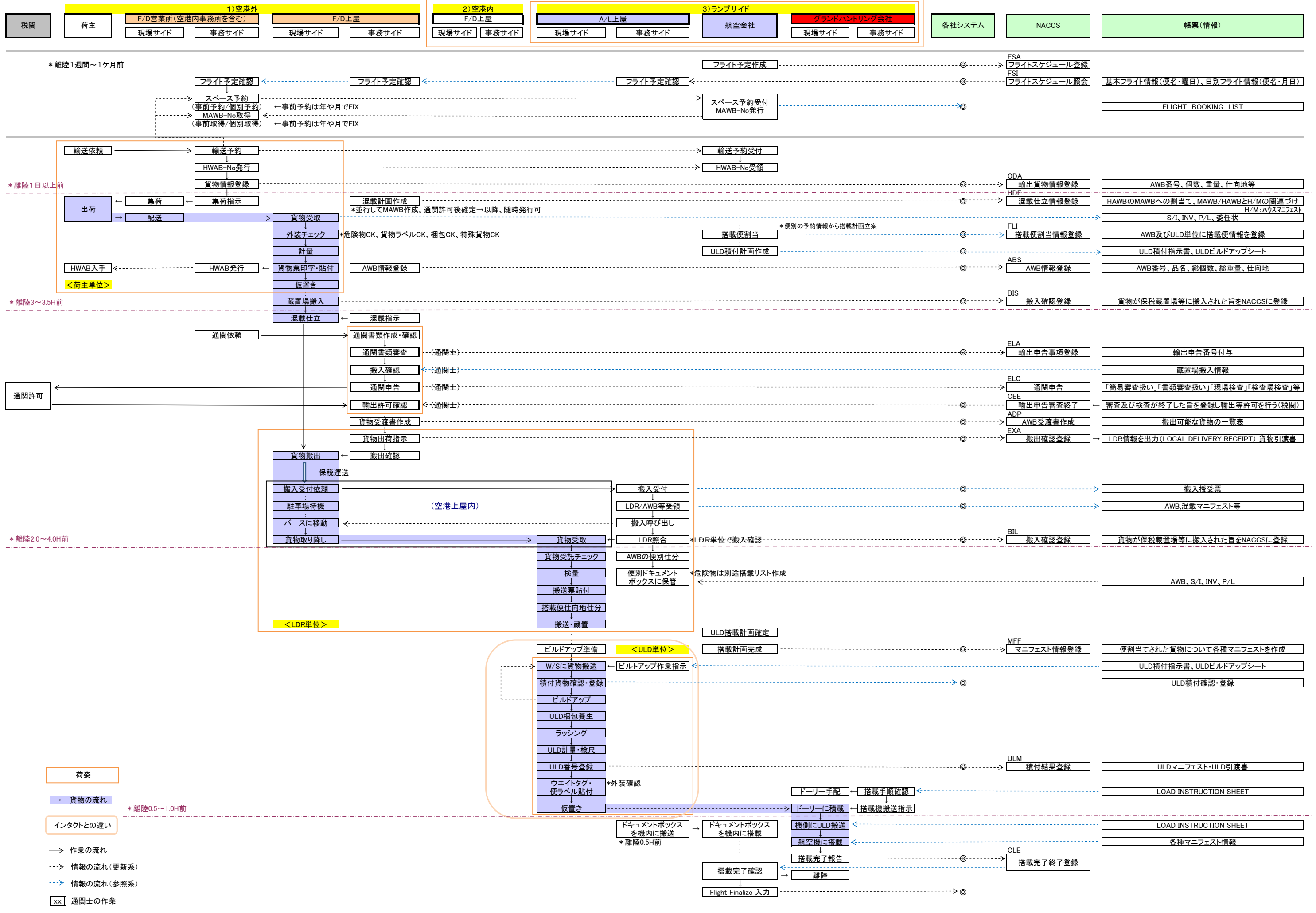
議題：○対応方策の検討について

標準業務フロー(概要)

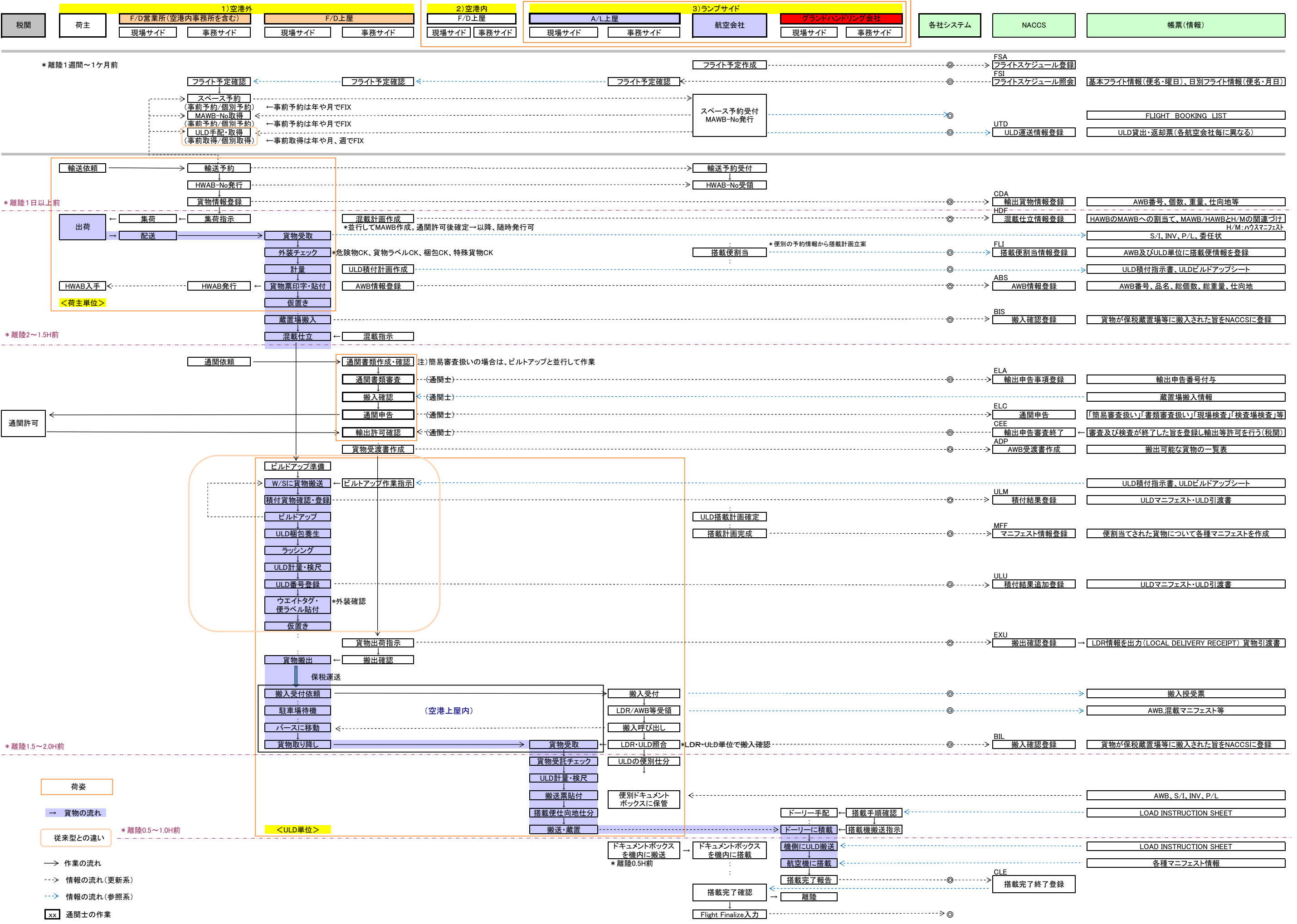
参考資料1



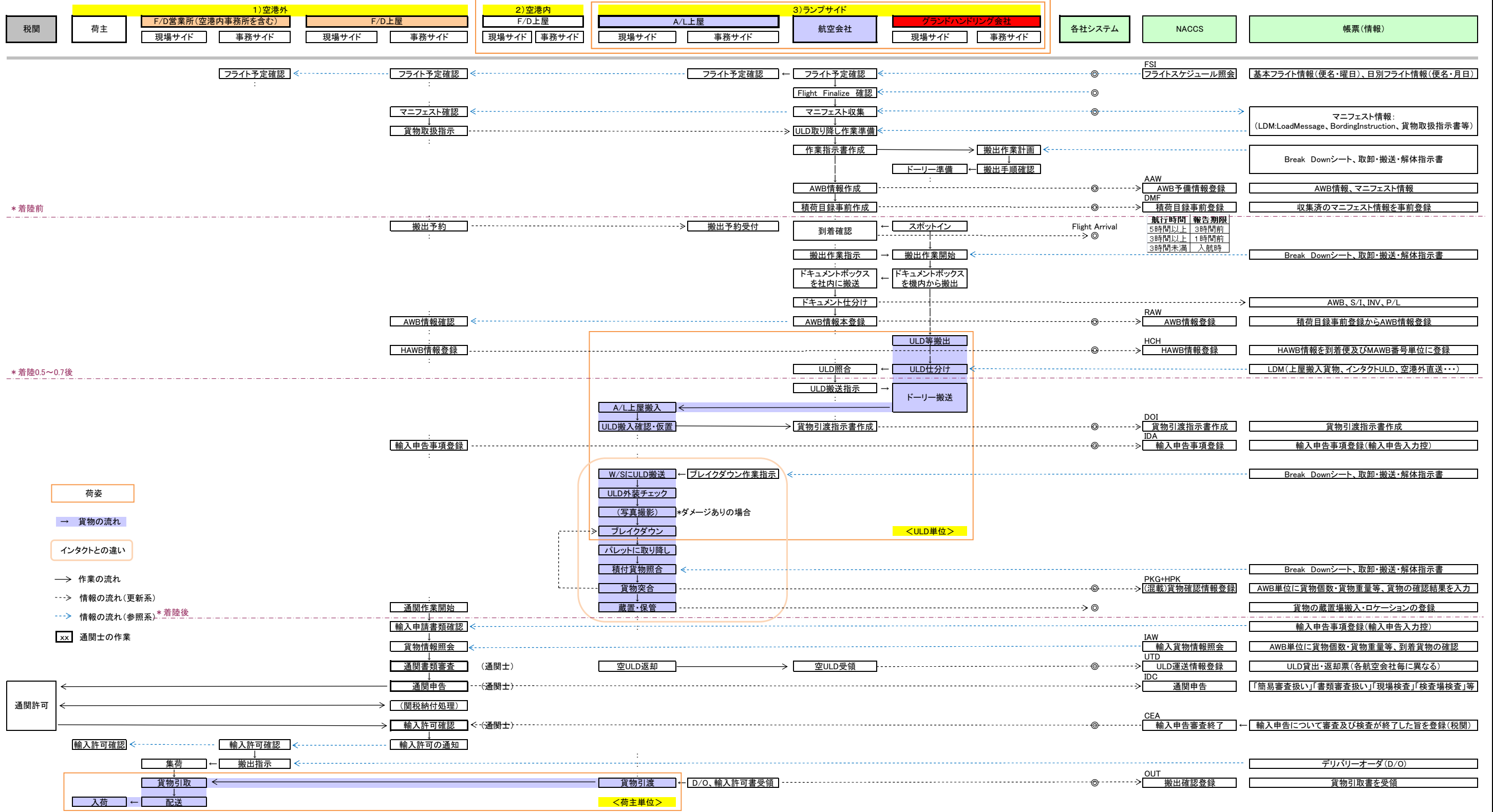
作業フロー(成田輸出:従来型)



作業フロー(成田輸出:インタクト型)



作業フロー(成田輸入:従来型)



* 着陸前

* 着陸0.5~0.7後

* 着陸後

荷姿

→ 貨物の流れ

インタクトとの違い

→ 作業の流れ

---> 情報の流れ(更新系)

---> 情報の流れ(参照系) * 着陸後

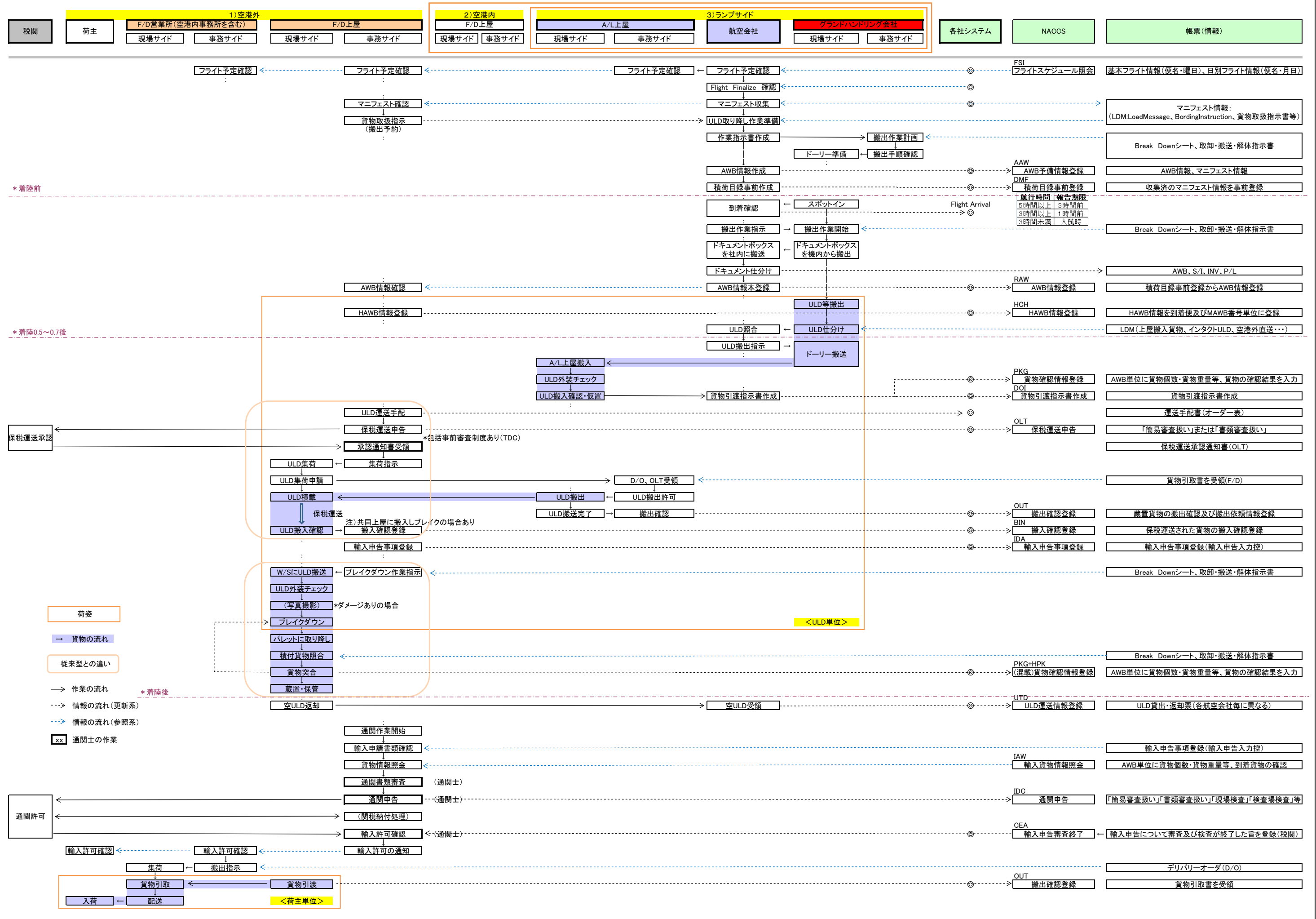
xx 通関士の作業

通関許可

< 荷主単位 >

< ULD単位 >

作業フロー(成田輸入:インタクト型)



参考資料2 作業フローで用いられた「NACCS業務」一覧

<輸出>

FSA「フライトスケジュール登録」
FSI「フライトスケジュール照会」
UTD「ULD運送情報登録」
CDA「輸出貨物情報登録」
HDF「混載仕立情報登録」
FLI「搭載便割当情報登録」
ABS「AWB情報登録」
BIS「搬入確認登録」
ELA「輸出申告事項登録」
ELC「通関申告」
CEE「輸出申告審査終了」
ADP「AWB受渡書作成」
EXA「搬出確認登録」

<輸入>

AAW「AWB予備情報登録」
DMF「積載目録事前登録」
RAW「AWB情報登録」
HCH「HAWB情報登録」
DOI「貨物引渡指示書作成」
OLT「保税運送申告」
IDA「輸入申告事項登録」
PKG「貨物確認情報登録」
HPK「混載貨物確認情報登録」
IAW「輸入貨物情報登録」
IDC「通関申告」
CEA「輸入申告審査終了」
OUT「搬出確認登録」

<輸出>

FS A「フライトスケジュール登録」

1. 業務概要

航空会社がフライトスケジュール情報の登録を行う業務である。

フライトスケジュールには定期フライトスケジュールを登録する基本フライト情報と、定期フライトスケジュールに対しての変更便、欠航便及び臨時便を登録する日別フライト情報がある。

当該情報は、「搭載便割当情報登録A（AWB単位）」業務または「マニフェスト情報登録A（便単位）」業務等で使用される。

2. 入力者

航空会社

FS I「フライトスケジュール照会」

1. 業務概要

航空会社がフライトスケジュール情報の照会を行う業務である。

フライトスケジュールには定期フライトスケジュールを照会する基本フライト情報と、定期フライトスケジュールに対しての変更便、欠航便及び臨時便を照会する日別フライト情報がある。

2. 入力者

航空会社

UTD「ULD運送情報登録」

1. 業務概要

保税蔵置場または航空会社がULDのラウンド運送、一般運送または空港地区内運送を行う業務である。

本業務で扱うULDは次のとおりである。

- (1) 航空会社が空港地区内で自主管理しているULDで次の区間の運送を行うもの（以下、「ラウンド運送」という。）

運送する区間

- ① 空港地区 ↔ 空港地区以外の保税蔵置場
- ② A空港 ↔ B空港

- (2) 輸入貨物として到着し、「保税運送申告A（一括）」業務により保税運送されたULDで搬入後、次の区間の運送を行うもの（以下、一般運送という。）

運送する区間

- ① （輸入：保税運送申告A）空港地区 → 空港地区以外の保税蔵置場
- ② （輸出：ULD運送情報登録A）A空港地区 ← B空港以外の保税蔵置場
- ③ （輸入：保税運送申告A）空港地区 → 空港地区以外の保税蔵置場
- ④ （輸出：ULD運送情報登録A）A空港 ← B空港

(3) 輸入貨物として到着し、「保税運送申告A(一括)」業務により保税運送されたULDで同一空港地区内で運送を行うもの(以下、「空港地区内運送」という。)

2. 入力者

保税蔵置場、航空会社

CDA「輸出貨物情報登録」

1. 業務概要

AWB番号、個数、重量、仕向地等の貨物の情報(以下、「貨物情報」という。)がシステムに登録されていない場合に貨物情報をシステムに登録する業務である。

併せて保税蔵置場搬入時に必要な「搬入伝票」を作成することも可能である。

ただし、空ULDは本業務の対象外とする。

なお、システムで搬入伝票を作成しない場合でも本業務で登録終了の旨を入力することにより保税蔵置場において「一括搬入確認登録A(搬入伝票単位)」業務が可能となる。

2. 入力者

代理店、通関業者、混載業者、航空会社

HDF「混載仕立情報登録」

1. 業務概要

混載業者がシステムに登録されているHAWBの情報を利用して次の情報を登録する業務である。

(1) 混載仕立情報登録E(HAWB単位2)「呼出し」(HDF)の場合
HAWB番号を入力することにより、事前に登録されているHAWB情報を呼び出す。

(2) 混載仕立情報登録E(HAWB単位2)「登録」(HDF01)の場合
呼び出されたHAWB情報に基づき、以下の情報の登録・変更及び取消しを行う。

また、HAWB情報が登録されていない場合は、入力の情報により貨物情報の新規登録を併せて行う。

(A) 混載仕立に関する情報

①HAWBのMAWB番号への割当て

②MAWBとハウス・マニフェストの関連づけ

③HAWBとハウス・マニフェストの関連づけ

④BUC適用貨物とBUC適用以外の貨物(以下、「バラ貨物」という。)の区分け

(B) BUC適用貨物のULDへの積付け(以下、「BUC積付」という。)に関する情報
ULDとHAWBの関連づけ

(C) 混載仕立終了に関する情報

MAWB及びHAWBに対しての終了情報

(D) ハウス・マニフェスト作成に関する情報

①MAWB情報(MAWBの仕向地・航空会社名等)

②HAWB情報(HAWBの個数・重量・仕向地等)

2. 入力者

混載業者

FLI「搭載便割当情報登録」

1. 業務概要

入力されたAWB番号またはULD番号に対する詳細情報を呼び出し、搭載便情報の登録を行う。

本業務の機能種別は以下のとおりである。

(1) 搭載便割当情報登録A (AWB単位) 「呼出し」 (FLI) の場合

入力されたAWB番号またはULD番号から、該当する貨物情報またはULD情報を取得し、個数、重量及び仕向地等の情報を呼び出す。

なお、処理種別が「C」(変更)、「X」(取消し)または「F」(強制取消し*1)の場合は、以降の処理

は「搭載便割当情報登録B (便単位) 「登録」」業務にて行う。

*1 強制取消しとは、便情報無し、または搭載終了済の便情報に対する便割当ての取消しをいう。

(2) 搭載便割当情報登録A (AWB単位) 「登録」 (FLI01) の場合

入力されたAWB及びULD単位に搭載便情報の登録を行う。

なお、本業務で作成された輸出貨物情報の総個数、品名等は、「輸出貨物情報登録A」業務等、「AWB情報登録(輸出)」業務等または「個別搬入確認登録A(一般)」業務等が実施された場合は、変更されるので留意する。

2. 入力者

航空会社

ABS「AWB情報登録」

1. 業務概要

AWBの情報(AWB番号、品名、総個数、総重量、仕向地等、以下「AWB情報」という。)をシステムに登録する業務である。

(1) AWB情報登録(輸出) 「呼出し」 (ABS) の場合

入力されたAWB番号からAWB情報及び輸出貨物情報を取得し、品名、総個数、総重量、仕向地等の情報を呼び出す。

(2) AWB情報登録(輸出) 「登録」 (ABS01) の場合入力したAWB情報及び輸出貨物情報をシステムに登録する。

2. 入力者

代理店、航空会社

BIS「搬入確認登録」

1. 業務概要

(1) 一括搬入確認登録A (搬入伝票単位) 「呼出し」 (B I S) の場合
「輸出貨物情報登録」業務等において「搬入伝票」の情報 (搬入伝票番号、代理店、搬入保税蔵置場、搬入年月日等) が作成されている場合に搬入伝票番号を入力することにより貨物種別、AWB番号、搬入個数、搬入重量等の貨物の情報 (以下、「貨物情報」という。) の呼出しを行う業務である。

(2) 一括搬入確認登録A (搬入伝票単位) 「登録」 (B I S O 1) の場合貨物を保税蔵置場等へ搬入した旨を登録する業務である。

なお、他所蔵置許可場所への搬入は本業務により行う。

また、搬入時申告あるいは予備申告 (本申告自動起動) を行う旨が登録されている貨物については本業務を契機に「輸出申告」処理を起動し、特定委託輸出申告に係る関連処理を行う旨が登録されている貨物については本業務を契機に「特定委託輸出申告関連処理 (システム自動起動) (1 C E)」を起動する。

2. 入力者

税関※、航空会社、保税蔵置場、代理店※、混載業者※、通関業者※、機用品業者※

(※他所蔵置場所への搬入のみ可能)

E L A 「輸出申告事項登録」

1. 業務概要

「輸出申告」業務に先立ち、輸出申告事項または積戻し申告事項 (以下、「輸出等申告事項」という。) を登録する。

本業務登録時に該当する貨物情報がシステムに登録されている場合は、当該貨物情報を利用することができる。

本業務は、貨物の通関予定蔵置場への搬入に係わらず行うことができる。

登録した輸出等申告事項は、「輸出申告」業務までの間、任意に訂正できるが、輸出申告または輸出予備申告以降の訂正は、「輸出申告変更事項登録A (輸出許可前)」業務で行う。

また、「輸出申告」業務時に搬入時申告または開庁時申告を選択した場合は、輸出申告起動前であれば本業務により輸出等申告事項の訂正をすることができる。

本業務は、輸出申告または積戻し申告を行う単位に入力する。

なお、1輸出申告または1積戻し申告で扱うことができる貨物の単位は次の通りである。

- ①AWBまたはHAWBについて搬入された単位
- ②「輸出貨物取扱登録B (仕分け)」業務により仕分けされた単位
- ③「輸出貨物取扱登録C (仕合せ)」業務により仕合わせされた単位
- ④「輸出貨物情報仕分け登録」業務により情報の分割された単位
- ⑤「輸出貨物情報仕合せ登録」業務により統合された単位

「輸出承認証等識別」欄に「A E O U」を入力することで特定委託輸出申告が可能となる。
登録した輸出等申告事項は、「輸出申告」業務が行われない場合は、一定期間経過後システムから削除される。

2. 入力者

代理店、通関業者

ELC「通関申告」

1. 業務概要

通関業者が「輸出申告事項登録」業務後に輸出申告または積戻し申告（以下、「輸出等申告」という。）、搬入時申告の旨の登録及び開庁時申告の旨の登録を行う。

また、「輸出申告事項登録」業務後に輸出予備申告または「輸出申告変更事項登録A」業務後に輸出予備申告変更の登録をすることもできる。

（1）輸出等申告の場合

「輸出申告事項登録」業務で登録した情報を使用し、輸出等申告を行う。

搬入時申告を行う旨が登録されている場合は、当該貨物の搬入確認登録を契機に輸出等申告が自動起動される。

開庁時申告を行う旨が登録されている場合は、翌税関開庁時刻を契機に輸出等申告が自動起動される。

システムは輸出等申告を「簡易審査扱い」、「書類審査扱い」、「現場検査」、「検査場検査」または「検査扱い」のいずれかに選定する。

「簡易審査扱い」（保留中を除く）に選定された申告は、即時に輸出等許可となる。

「簡易審査扱い」（保留中）、「書類審査扱い」、「現場検査」または「検査場検査」となった申告は税関が行う「輸出申告審査終了」業務により輸出等許可となる。

本業務は貨物が通関予定蔵置場に搬入されている状態（以下、「貨物搬入済」という。）で行う。

なお、特定委託輸出申告の場合は、通関予定蔵置場に搬入されていない状態（以下、「貨物未搬入」という。）でも行うことができる。

また、特定委託輸出申告の場合で、「簡易審査扱い」（保留中を除く）に選定された申告は、貨物搬入済みであれば、通常申告同様、即時に許可となるが、貨物未搬入であった場合は、輸出許可を保留し、当該貨物の搬入確認登録を契機に保留解除が自動起動され、輸出許可となる。

特定委託輸出申告が「簡易審査扱い」（保留中）、「書類審査扱い」、「現場検査」または「検査場検査」となった場合は、税関が行う「輸出申告審査終了」業務を実施後、貨物搬入済であれば、輸出許可となるが、貨物未搬入であれば、輸出許可保留とし、当該貨物の搬入確認登録を契機に保留解除が自動起動され輸出許可となる。

ただし、特定委託輸出申告の対象となる貨物が分割搬入等を予定し、AWB番号にシステムから払い出す枝番が発生する場合は、特定委託輸出申告前に「輸出申告貨物情報登録（CCR）」業務または「輸出貨物情報登録（CDA）」業務等によりシステムから枝番が払い出されている必要がある。

（2）輸出予備申告の場合

「輸出申告事項登録」業務で登録した情報を使用し、輸出予備申告を行う。

輸出予備申告の対象となる貨物が分割搬入等を予定し、AWB番号にシステムから払い出す

枝番が発生する場合は、輸出予備申告前に「輸出申告貨物情報登録（CCR）」業務または「輸出貨物情報登録（CDA）」業務等によりシステムから枝番が払い出されている必要がある。

システムは輸出予備申告を「簡易審査扱い」、「書類審査扱い」、「現場検査」、「検査場検査」または「検査扱い」のいずれかに選定する。

本申告の起動方法は以下のいずれかを入力者が指定する。

①当該貨物の搬入確認登録を契機に本申告を自動起動する場合（以下、「輸出予備申告（貨物搬入時本申告自動起動）」という。）

②手動で本申告を起動する場合（以下、「輸出予備申告（本申告手動起動）」）

（3）輸出予備申告変更の場合

「輸出申告変更事項登録A」業務で登録した情報を使用し、輸出予備申告変更を行う。

システムは輸出予備申告を「簡易審査扱い」、「書類審査扱い」、「現場検査」、「検査場検査」、「見本検査」または「検査扱い」のいずれかに選定する。

本申告の起動方法は以下のいずれかを入力者が指定する。

①輸出予備申告（貨物搬入時本申告自動起動）

②輸出予備申告（本申告手動起動）

（4）輸出予備申告後または輸出予備申告変更後の本申告の場合

（A）手動起動

輸出予備申告後または輸出予備申告変更後、本申告を行う。

本業務の入力を行うことにより本申告が起動される。

システムは本申告を「簡易審査扱い」、「書類審査扱い」、「現場検査」、「検査場検査」、「見本検査」または「検査扱い」のいずれかに選定する。

「簡易審査扱い」（保留中を除く）または輸出予備申告の審査終了が有効な本申告は、即時に輸出等許可となる。

本業務は貨物が通関予定蔵置場に搬入されている状態で行う。

（B）自動起動

輸出予備申告後または輸出予備申告変更後、当該貨物の搬入確認登録を契機に本申告が自動起動される。

システムは本申告を「簡易審査扱い」、「書類審査扱い」、「現場検査」、「検査場検査」、「見本検査」または「検査扱い」のいずれかに選定する。

「簡易審査扱い」（保留中を除く）または輸出予備申告の審査終了が有効な本申告は、即時に輸出等許可となる。

（5）搬入時申告の旨の登録の場合

「輸出申告事項登録」業務で登録した情報を使用し、当該貨物の搬入確認登録を契機に輸出等申告を自動起動する旨を登録する。

ただし、翌週レート適用期間中に搬入時申告を行う旨を登録したが、当週レート適用期間中に貨物が搬入された場合、開庁時申告を行う旨が登録され翌税関開庁時に輸出等申告が自動起動される。

輸出等申告自動起動前に「輸出申告事項登録」業務で訂正が行われた場合は、改めて搬入時申告の旨の入力が行われたい限り搬入時申告は処理されないこととなる。

(6) 開庁時申告の旨の登録の場合

(A) 輸出等申告

「輸出申告事項登録」業務で登録した情報を使用し、既に通関予定蔵置場へ搬入確認済の貨物について翌税関開庁時刻をもって輸出等申告を自動起動する旨を登録する。

開庁時申告の旨の登録は、税関の執務時間内に行うことはできない。

輸出等申告自動起動前に「輸出申告事項登録」業務で訂正が行われた場合は、改めて開庁時申告の旨の入力が行われたい限り開庁時申告は処理されないこととなる。

(B) 本申告

本業務における輸出予備申告後または輸出予備申告変更後、既に通関予定蔵置場へ搬入確認済の貨物について翌税関開庁時刻をもって本申告を自動起動する旨を登録する。

開庁時申告の旨の登録は、税関の執務時間内に行うことはできない。

本申告起動前に「輸出申告変更事項登録A」業務で訂正が行われた場合は、改めて開庁時申告の旨の入力が行われたい限り開庁時申告は処理されないこととなる。

2. 入力者

通関業者

CEE「輸出申告審査終了」

1. 業務概要

(1) 輸出申告（予備申告後の本申告を含む。以下同様。）、積戻し申告、特定輸出申告及び輸出マニフェスト通関申告（以下、「輸出等申告」という。）に係る審査終了の場合輸出許可、積戻し許可及び特定輸出許可（以下、「輸出等許可」という。）を行う場合、システムにより行われた輸出等申告について、審査及び検査が終了した旨を登録し輸出等許可を行う。

なお、「輸出申告審査区分変更」業務によらず審査区分を変更した場合には、本業務で審査終了の旨に

併せて変更後の審査区分を入力する。

(2) 輸出許可内容変更申請、積戻し許可内容変更申請及び特定輸出許可内容変更申請（以下「輸出等許可内容変更申請」という。）に係る審査終了の場合システムにより行われた輸出等許可内容変更申請について、審査が終了した旨を登録し変更承認を行う。

(3) 輸出予備申告に係る審査終了の場合

システムにより行われた予備申告について予備申告の審査が終了した旨を登録する。

なお、「輸出申告審査区分変更」業務によらず審査区分を変更した場合には、本業務で審査終了の旨に併せて変更後の審査区分を入力する。（「書類審査扱い」のみ入力可能。）

2. 入力者

税関

ADP「AWB受渡書作成」

1. 業務概要

本業務は保税蔵置場に蔵置されている輸出許可（積戻し許可も含む。以下同じ）となったAWBについて、保税蔵置場に対して搬出を依頼するために搬出可能な貨物の一覧表（以下、「AWB受渡書」という。）を作成する業務である。

（1）AWB受渡書作成「呼出し」（ADP）の場合

入力された保税蔵置場、航空会社、積込港等（以下、「抽出条件」という。）に該当するAWBのうち当該保税蔵置場に蔵置されている全量が輸出許可になっているAWBの情報（AWB番号、総個数、総重量、仕向地等（以下、「AWB情報」という。））の呼び出しを行う業務である。

（2）AWB受渡書作成「登録」（ADP01）の場合

呼び出されたAWB情報に基づきAWB受渡書を作成する業務である。

2. 入力者

通関業者、代理店

EXA「搬出確認登録」

1. 業務概要

（1）搬出確認登録C（AWB・HAWB単位）「呼出し」（EXA）の場合搬出する貨物の情報（以下、「貨物情報」という。）がシステムに登録されている場合にAWB番号及び搬入先蔵置場等を入力することにより貨物情報の呼び出しを行う業務である。

また、MAWB番号が入力された場合は、当該MAWBに仕立てられたHAWB番号を入力することにより貨物情報の呼び出しを行う業務である。

（2）搬出確認登録C（AWB・HAWB単位）「登録」（EXA01）の場合貨物を保税蔵置場（他所蔵置許可場所を含む。以下同様）から搬出した旨を登録する業務である。

なお、他所蔵置許可場所からの搬出は、本業務により税関または他所蔵置許可を受けた利用者が行う。本業務で登録終了の旨を入力した場合は、入力者及び搬出先（LDR情報を出力する旨が登録されている航空会社）に対して、LDR情報を出力する。

2. 入力者

税関、代理店、保税蔵置場、通関業者、混載業者、航空会社、機用品業者

<輸入>

AAW「AWB予備情報登録」

1. 業務概要

航空機の到着前にAWB情報を事前に仮登録する業務である。また、1到着便における分割入力も可能である。

なお、本業務は当該到着便名に係るAWB情報の本登録が未登録の間、または「積荷目録事前報告」業務が行われるまでの間は随時入力が可能である。

2. 入力者

航空会社

DMF「積載目録事前登録」

1. 業務概要

「AWB予備情報登録」業務により登録されたAWB予備情報を基に、税関に対して、到着便単位に積荷目録の事前報告を行う業務である。

また、本業務は当該到着便名及びAWB番号に係るAWB情報の本登録が未登録の間は随時入力が可能である。

(1) 積荷目録事前報告「呼出し」(DMF)の場合

(A) 登録の場合

「AWB予備情報登録」業務により登録されたAWB予備情報を呼び出す。

(B) 訂正の場合

入力されたAWB番号に対して、本業務により登録された積荷目録事前報告情報を呼び出す。

(C) 削除の場合

入力されたAWB番号に対して、本業務により登録された積荷目録事前報告情報または「AWB予備情報登録」業務により登録されたAWB予備情報を呼び出す。

(2) 積荷目録事前報告「登録」(DMF01)の場合

(A) 登録の場合

積荷目録事前報告を行う。

なお、「AWB予備情報登録」業務により登録されたAWB予備情報に対し、追加、変更を行い登録することも可能である。

(B) 訂正の場合

本業務により登録された積荷目録事前報告情報に対し、訂正を行う。

(C) 削除の場合

本業務により登録された積荷目録事前報告情報に対し、削除を行う。

なお、「AWB予備情報登録」業務により登録されたAWB予備情報に対し、削除を行うことも可能である。

2. 入力者

航空会社

RAW「AWB情報登録」

1. 業務概要

本業務は「AWB予備情報登録」業務により登録されたAWB予備情報または「積荷目録事前報告」業務により登録された積荷目録事前報告情報単位にAWB情報登録を行う業務である。

(1) AWB情報登録(輸入) B(予備情報単位)「呼出し」(RAW)の場合「AWB予備情報登録」業務により登録されたAWB予備情報または「積荷目録事前報告」業務により登録された積荷目録事前報告情報を呼び出す。

(2) AWB情報登録(輸入) B(予備情報単位)「登録」(RAW01)の場合AWB情報登録を行う。なお、AWB予備情報または積荷目録事前報告情報として登録されている情報に対し、変更または追加を行い登録することも可能である。

2. 入力者

航空会社

HCH「HAWB情報登録」

1. 業務概要

本業務は、混載貨物に係るHAWB情報を到着便及びMAWB番号単位に登録する業務である。なお、当該MAWBが複数の保税蔵置場において仕分けされる場合は、保税蔵置場単位に登録する。

(1) HAWB情報登録(輸入) A「呼出し」(HCH)の場合

「AWB情報登録(輸入) A」業務または「AWB情報登録(輸入) B(予備情報単位)」業務、「AWB情報訂正」業務または「到着確認登録」業務(以下、「AWB情報登録業務」という。)においてAWB情報が輸入貨物情報ファイルに登録されている場合に、その情報を呼び出す。

(2) HAWB情報登録(輸入) A「登録」(HCH01)の場合

混載貨物に係るHAWB情報として個数及び重量等を登録する。

なお、航空運賃及び通関業者等の情報の登録が必要な場合は、「運賃・通関業者情報登録(HAWB単位)」業務により情報の追加登録を行うことができる。

2. 入力者

混載業者

DOI「貨物引渡指示書作成」

1. 業務概要

本業務は航空会社が通関業者等に対しての貨物引渡指示書の作成を行う業務である。なお、本業務は「AWB情報登録(輸入) A」業務、「AWB情報登録(輸入) B(予備情報単位)」業務、「AWB情報訂正」業務または「到着確認登録」業務(以下、「AWB情報登録業務」という。)が行われている場合に可能である。

2. 入力者

航空会社

OLT「保税運送申告」

1. 業務概要

本業務はAWB、HAWBまたは「混載貨物確認情報登録」業務が未入力の場合MAWB単位に保税運送申告を行う業務である。

なお、包括保税運送承認番号を入力することにより、包括保税運送承認に係る個別運送情報の登録となる。また、「混載貨物仕分情報登録（MAWB単位）」業務によりMAWB仕分けされたMAWBについても可能である。

システムでは入力された内容に基づき、保税運送申告の場合は、「簡易審査扱い」または「書類審査扱い」、包括保税運送承認に係る個別運送情報登録の場合は、「運送対象」または「運送対象外」へそれぞれ選定される。

「書類審査扱い」となった申告は税関が行う「保税運送申告審査終了」業務により承認の旨が入力された場合に保税運送承認となる。

ただし、一括許可分散蔵置場、および総合保税地域としてシステムに登録されている蔵置場間における貨物移動の場合は本業務の対象外とし、「貨物移動情報登録」業務の対象とする。

（1）保税運送申告C（一般）「呼出し」（OLT）の場合

運送先、発送場所及びAWB番号等を入力し、登録されているAWB情報を呼び出す。

（2）保税運送申告C（一般）「登録」（OLT01）の場合

運送先、発送場所及びAWB番号等を入力することにより、保税運送申告を行う。

2. 入力者

保税蔵置場、通関業者、混載業者、航空会社、機用品業者

IDA「輸入申告事項登録」

1. 業務概要

「輸入申告」業務に先立ち、輸入申告事項を登録または訂正する。また、「予備申告」に係る事項についても本業務で登録する。輸入許可前貨物引取（以下、「BP」という。）承認申請をする場合は、BP申請事由を併せて登録する。本業務登録時に該当する貨物情報がシステムに登録されている場合は、当該貨物情報を利用することができる。

他法令手続の証明をシステムにより行おうとする場合は、本業務でその旨を入力する。

本業務は、貨物の通関予定蔵置場への搬入にかかわらず行うことができる。登録した輸入申告事項は「輸入申告」業務までの間訂正をすることができるが、「輸入申告」業務以降の訂正は、「輸入申告変更事項登録」業務で行う。また、「輸入申告」業務時に開庁時申告を選択した場合は、輸入申告起動前であれば本業務により輸入申告事項の訂正をすることができる。

本業務は輸入申告を行う単位に入力する。

登録した輸入申告事項は「輸入申告」業務が行われない場合は、一定期間経過後システムから削除される。

2. 入力者

通関業者

PKG「貨物確認情報登録」

1. 業務概要

外国貿易機から取り卸された外国貨物について、最初に搬入蔵置される保税蔵置場において、AWB単位に貨物個数及び貨物重量等、貨物の確認結果を入力する業務である。なお、以下の貨物の場合は、保税蔵置場に代わり、それぞれの業者が本業務を行うこととなる。

(1) 仮陸揚貨物（他所蔵置許可場所へ搬入蔵置される貨物を除く。）、他空港向一括保税運送貨物及び社用品

の場合は、航空会社が本業務を行う。

(2) 他所蔵置許可貨物の場合は、税関（保税担当部門）または他所蔵置許可申請者が本業務を行う。

(3) ULDに内蔵のまま一括保税運送または他空港向一括保税運送される貨物の場合は、到着地の保税蔵置場が本業務を行う。

2. 入力者

税関（※）、保税蔵置場、通関業者（※）、混載業者（※）、航空会社、機用品業者（※）、代理店（※）

※：他所蔵置許可貨物の搬入の場合のみ

HPK「混載貨物確認情報登録」

1. 業務概要

(1) 混載仕分け情報登録済の場合

「HAWB情報登録（輸入）A」業務、「HAWB情報登録（輸入）B（民間）」業務または「HAWB情報訂正」業務（以下、「HAWB情報登録業務」という。）により登録された、混載仕分けしてできた貨物（以下、「HAWB」という）の情報を確認し、混載仕分け確認情報を登録する。また、HAWBがすべて混載仕分け確認済となった旨が入力された場合は、MAWBを一定期間後システムから削除する。

(2) 混載仕分け情報未登録の場合

HAWB情報登録業務に先行して、混載仕分け確認情報を登録する。

なお、HAWB情報登録業務により混載仕分け情報が登録された場合に、混載仕分け確認済みとなり、当該HAWBは有効な貨物情報となる。

2. 入力者

税関、保税蔵置場、通関業者、混載業者、航空会社、機用品業者、代理店

I AW「輸入貨物情報登録」

1. 業務概要

AWB及びHAWB等の貨物について、個数、重量、仕向地等の主要項目、通関状況及び保

税蔵置場への搬出状況等を照会する業務である。

AWB番号、MAWB番号、HAWB番号、ULD番号またはシステム外搬入貨物番号（以下、「AWB番号等」という。）の入力により、当該貨物の概要情報を照会する。さらに、指定情報を入力することにより、当該貨物の詳細情報を照会することができる。

以下に指定情報毎の内容について示す。

指定情報：内 容

概 要 情 報：概要情報を照会する場合

到着便情報：到着便の情報を照会する場合

貨物搬入情報：搬入状況を照会する場合

保税蔵置場情報：蔵置状況を照会する場合

貨物搬出情報：搬出状況を照会する場合

ロケーション情報：保税蔵置場におけるロケーション状況を照会する場合

混載仕分情報：混載仕分け状況を照会する場合

手続諸届許可承認情報：保税運送申告や貨物取扱等の税関手続状況（輸入申告等を除く）を照会する場合

2. 入力者

税関、保税蔵置場、通関業者、混載業者、航空会社、機用品業者、代理店

IDC「通関申告」

1. 業務概要

（1）輸入申告（輸入許可前貨物引取（以下、「BP」という。）承認申請を含む。）の場合「輸入申告事項登録」業務後、輸入申告を行う。開庁時申告を行う旨が登録されている場合は、翌税関開庁時刻を契機に輸入申告が自動起動される。

システムは、輸入申告を「簡易審査扱い」、「書類審査扱い」、「現場検査」、「検査場検査」または「検査扱い」のいずれかに選定する。

BP承認申請の場合で「簡易審査扱い」（保留中は除く）に選定された輸入申告は、担保引落とし済みであれば即時にBP承認となり、BP承認申請以外の場合で「簡易審査扱い」（保留中は除く）に選定された輸入申告は、納税方式が口座振替方式、納期限延長方式（直納との混在は除く）または納付すべき税額がない場合は、口座引落とし済みまたは担保引落とし済みであれば即時に輸入許可となるが、他法令手続の証明をシステムにより行う旨が登録されている場合は、他法令手続が承認等されている必要がある。

BP承認となり、BP申請事由コードに「その他やむを得ない理由があると認める場合（自動処理）」が登録されている場合は、翌税関開庁時刻をもってIBPに係る審査終了を自動起動する旨を登録する。

本業務は貨物が以下の条件を満足した状態（以下、「突合」という。）で行う。

- ①通関予定蔵置場に全量蔵置されていること。
- ②スプリット貨物の場合は、全量到着済であること。

なお、「貨物取扱登録B（改装・仕分）」業務により、スプリット情報仕分けされた貨物は

除く。

B P申請事由コードに「その他やむを得ない理由があると認める場合（自動処理）」が登録されている場合は、税関の執務時間外であり口座が使用できない時間帯であること。

本業務は、輸入申告を行う単位に入力する。

（2）予備申告（B P承認申請を含む。）の場合

「輸入申告事項登録」業務後、予備申告を行う。

システムは、予備申告を「簡易審査扱い」、「書類審査扱い」、「現場検査」、「検査場検査」または「検査扱い」のいずれかに選定する。

本業務は、輸入申告を行う単位に入力する。

本申告の起動方法は、以下のいずれかを入力者が指定する。

①到着即時輸入申告扱いを利用し、税関空港で「AWB情報登録（輸入）A」業務、「HAWB情報登録（輸入）A」業務または「到着確認登録」業務等が入力された時点で本申告を起動する場合（以下、「予備申告（税関空港で貨物引取本申告自動起動）」という。）

②到着即時輸入申告扱いを利用し、エアーカーゴターミナル向けの「搬出確認情報登録（一般）」業務または「HAWB情報登録（輸入）A」業務等が入力された時点で本申告を起動する場合（以下、「予備申告（ACCTで貨物引取本申告自動起動）」という。）

③保税蔵置場で貨物が突合した時点または保税蔵置場へ貨物が搬入した時点で本申告を起動する場合（以下、「予備申告（貨物搬入時本申告自動起動）」という。）

④手動で本申告を起動する場合（以下、「予備申告（本申告手動起動）」という。）

なお、到着即時輸入申告扱いを利用した予備申告の場合で、「簡易審査扱い」以外となった場合は、保税蔵置場で貨物が突合した時点または保税蔵置場へ貨物が搬入した時点で本申告が起動されることとなるが予備申告の審査終了が行われれば当初の起動方法に戻る。

（3）予備申告変更（B P承認申請を含む。）の場合

「輸入申告変更事項登録」業務後、予備申告変更を行う。

システムは、予備申告を「簡易審査扱い」、「書類審査扱い」、「現場検査」、「検査場検査」、「見本検査」または「検査扱い」のいずれかに選定する。

本業務は、輸入申告を行う単位に入力する。

本申告の起動方法は、以下のいずれかを入力者が指定する。

①予備申告（税関空港で貨物引取本申告自動起動）

②予備申告（ACCTで貨物引取本申告自動起動）

③予備申告（貨物搬入時本申告自動起動）

④予備申告（本申告手動起動）

なお、到着即時輸入申告扱いを利用した予備申告の場合で、「簡易審査扱い」以外となった場合は、保税蔵置場で貨物が突合した時点または保税蔵置場へ貨物が搬入した時点で本申告が起動されることとなるが予備申告変更の審査終了が行われれば当初の起動方法に戻る。

（4）予備申告後または予備申告変更後の本申告（B P承認申請を含む。以下、「本申告」という。）の場合

（A）手動起動

予備申告後または予備申告変更後、本申告を行う。

本業務の入力を行うことにより本申告が起動される。

B P承認申請の場合で「簡易審査扱い」（保留中は除く）または予備申告の審査終了が有効な本申告は、担保引落とし済みであれば即時にB P承認となり、B P承認申請以外の場合で「簡易審査扱い」（保留中は除く）または予備申告の審査終了が有効な本申告は、納税方式が口座振替方式、納期限延長方式（直納との混在は除く）または納付すべき税額がない場合は、担保引落とし済みまたは口座引落とし済みであれば即時に輸入許可となるが、他法令手続の証明をシステムにより行う旨が登録されている場合は、他法令手続が承認等されている必要がある。

B P承認となり、B P申請事由コードに「その他やむを得ない理由があると認める場合（自動処理）」が登録されている場合は、翌税関開庁時刻をもってI B Pに係る審査終了を自動起動する旨を登録する。

B P申請事由コードに「その他やむを得ない理由があると認める場合（自動処理）」が登録されている場合は、税関の執務時間外であり口座が使用できない時間帯であること。

本業務は、輸入申告を行う単位に入力する。

（B）自動起動

予備申告時または予備申告変更時に指定された起動方法により本申告が自動起動される。

B P承認申請の場合で「簡易審査扱い」（保留中は除く）または予備申告の審査終了が有効な本申告は、担保引落とし済みであれば即時にB P承認となり、B P承認申請以外の場合で「簡易審査扱い」

（保留中は除く）または予備申告の審査終了が有効な本申告は、納税方式が口座振替方式、納期限延長方式（直納との混在は除く）または納付すべき税額がない場合は、担保引落とし済みまたは口座引落とし済みであれば即時に輸入許可となるが、他法令手続の証明をシステムにより行う旨が登録されている場合は、他法令手続が承認等されている必要がある。

B P承認となり、B P申請事由コードに「その他やむを得ない理由があると認める場合（自動処理）」が登録されている場合は、翌税関開庁時刻をもってI B Pに係る審査終了を自動起動する旨を登録する。

B P申請事由コードに「その他やむを得ない理由があると認める場合（自動処理）」が登録されている場合は、税関の執務時間外であり口座が使用できない時間帯であること。

（5）開庁時申告の旨の登録の場合

（A）輸入申告

「輸入申告事項登録」業務後、突合済みの貨物について翌税関開庁時刻をもって輸入申告を自動起動する旨を登録する。

輸入申告起動前に「輸入申告事項登録」業務で訂正が行われた場合は、改めて本業務による開庁時申告の旨の入力が行われない限り、開庁時申告は処理されないこととなる。

開庁時申告の旨の登録は、税関の執務時間内には行うことができない。

本業務は、輸入申告を行う単位に入力する。

（B）本申告

本業務における予備申告後または、予備申告後の「輸入申告変更事項登録」業務後、突合済みの貨物について翌税関開庁時刻をもって本申告を自動起動する旨を登録する。

本申告起動前に「輸入申告事項登録」業務で訂正が行われた場合は、改めて本業務による開庁時申告の旨の入力が行われない限り、開庁時申告は処理されないこととなる。

開庁時申告の旨の登録は、税関の執務時間内には行うことができない。

本業務は、輸入申告を行う単位に入力する。

2. 入力者

通関業者

CEA「輸入申告審査終了」

1. 業務概要

(1) 輸入申告（輸入申告（少額関税無税）及び予備申告後の本申告（以下、「本申告」という。）を含む。以下同様。）及び蔵出・総保出輸入申告に係る審査終了の場合システムにより行われた輸入申告について審査及び検査が終了した旨を登録する。

納付すべき税額がない場合、納税方式が口座振替方式で口座引落とし済みの場合または納税方式が納期限延長方式（直納との混在は除く。）で担保引落とし済みの場合であれば即時に輸入許可となるが、他法令手続の証明をシステムにより行う旨が登録されている場合は、他法令手続が承認等されている必要がある。

なお、「輸入申告審査区分変更」業務によらず審査区分を変更した場合は、本業務で審査終了の旨に併せて変更後の審査区分を入力する。

また、納税方式が直納で、申告先税関官署以外での「領収確認」業務の入力を認めない場合は、本業務でその旨を入力する。

(2) 蔵入・移入・総保入承認申請（本申告を含む。以下同様。）・展示等申告に係る審査終了の場合システムにより行われた蔵入・移入・総保入承認申請・展示等申告について審査及び検査が終了した旨を登録する。

即時に蔵入・移入・総保入・展示等承認となるが、他法令手続の証明をシステムにより行う旨が登録されている場合は、他法令手続が承認等されている必要がある。

なお、「輸入申告審査区分変更」業務によらず審査区分を変更した場合は、本業務で審査終了の旨に併せて変更後の審査区分を入力する。

また、本業務により展示等不承認の旨の登録を可能とする。

(3) 予備申告に係る審査終了の場合

システムにより行われた予備申告について予備申告の審査が終了した旨を登録する。

なお、「輸入申告審査区分変更」業務によらず審査区分を変更した場合は、本業務で審査終了の旨に併せて変更後の審査区分を入力する。（「書類審査扱い」のみ入力可能。）

また、納税方式が直納で、申告先税関官署以外での「領収確認」業務の入力を認めない場合は、本業務でその旨を入力する。

(4) 輸入許可前貨物引取（以下、「BP」という。）承認申請（本申告を含む。以下同様。）に係る審査終了の場合システムにより行われたBP承認申請について審査及び検査が終了し

た旨を登録する。

担保引落とし済みであれば即時にB P承認となるが、他法令手続の証明をシステムにより行う旨が登録されている場合は他法令手続が承認等されている必要がある。

B P承認となり、B P申請事由コードに「その他やむを得ない理由があると認める場合（自動処理）」が登録されている場合は、翌税関開庁時刻をもってI B Pに係る審査終了を自動起動する旨を登録する。

なお、「輸入申告審査区分変更」業務によらず審査区分を変更した場合は、本業務で審査終了の旨に併せて変更後の審査区分を入力する。

B P申請事由コードに「その他やむを得ない理由があると認める場合（自動処理）」が登録されている場合は、税関の執務時間外であり口座が使用できない時間帯であること。

（5）B P承認申請の予備申告に係る審査終了の場合

システムにより行われたB P承認申請の予備申告について予備申告の審査が終了した旨を登録する。

なお、「輸入申告審査区分変更」業務によらず審査区分を変更した場合は、本業務で審査終了の旨に併せて変更後の審査区分を入力する。（「書類審査扱い」のみ入力可能。）

（6）輸入許可前引取貨物の輸入申告及び蔵出・総保出輸入申告（以下、「I B P」という。）

に係る審査終了の場合B P承認後のI B Pの審査が終了した旨を登録する。

納付すべき税額がない場合または納税方式が口座振替方式で口座引落とし済みの場合は、即時に輸入許可または蔵出・総保出輸入許可となる。

また、納税方式が直納で、申告先税関官署以外での「領収確認」業務の入力を認めない場合は、本業務でその旨を入力する。

（7）輸入マニフェスト通関申告（本申告を含む。）に係る審査終了の場合

システムにより行われた輸入マニフェスト通関申告について審査及び検査が終了した旨を登録する。即時に輸入許可となる。

なお、「輸入申告審査区分変更」業務によらず審査区分を変更した場合は、本業務で審査終了の旨に併せて変更後の審査区分を入力する。

（8）輸入マニフェスト通関申告の予備申告に係る審査終了の場合

システムにより行われた予備申告について予備申告の審査が終了した旨を登録する。

なお、「輸入申告審査区分変更」業務によらず審査区分を変更した場合は、本業務で審査終了の旨に併せて変更後の審査区分を入力する。（「書類審査扱い」のみ入力可能。）

（9）審査終了処理を行わず、強制入力画面を出力する場合

以下のいずれかの条件を満たす場合は、上記（1）から（8）の審査終了処理は行わず、輸入申告審査終了（強制入力）情報を出力する。

①担保残高が不足となる場合

②担保が必要な申告である場合に、輸入申告ファイルに登録されている担保額が「0」円の場合

③「担保引落とし額」欄に入力がある場合

なお、当該情報が出力された場合で審査終了処理を行う場合は、「輸入申告審査終了（強制

入力) 」業務による強制入力を行う必要がある。

2. 入力者

税関

OUT「搬出確認登録」

1. 業務概要

保税蔵置場に蔵置されている貨物を搬出する業務である。

また、蔵置場所から搬出口への搬送指示書及び蔵置料の請求書・領収書・計算書作成等を行う。なお、誤って搬出した場合は、本業務により取消しを行うことができる。

2. 入力者

税関、保税蔵置場、航空会社、機用品業者