

民営化空港の運営を支え事業価値向上に寄与する Unisys Airport Solutions

中 村 崇

1. はじめに

空港は国家及び地域の交通の要衝であり航空ビジネスの拠点であると同時に、大規模災害等の非常時には復旧の要ともなる重要インフラである。我が国においても空港の整備は主要な国土政策のひとつと位置付けられ、今日では全国に97の空港が設置され、国、地方公共団体あるいはそれらが出資する空港会社の管理の下で運営されている。

2013年に施行された「民営空港運営法」の下、我が国では空港経営改革が進められ民間事業者による空港運営が行われようとしているが、空港の役割自体が変わるものではない。空港運営事業者はこの役割を効率よく、効果的に果たし、地域の発展とともに成長してゆく必要がある。

本稿では、空港運営事業を支援するソリューション・スイートとして、米国 Unisys Corporation（以下 Unisys）が提供している Unisys Airport Solutions を紹介する。2章にて空港の役割とITシステムの概要を述べ、3章で Unisys Airport Solutions の詳細を述べる。

2. 空港の役割とIT

今日の空港は単に航空機が離着陸する場というだけでなく以下のように多くの役割を果たしている。

- 旅客や貨物のスムーズな乗降の提供
- エアライン、物流事業者などにとっての事業拠点
- 物販、飲食、サービス等の商業集積
- 企業立地、観光、国際イベント誘致のセールスポイント
- 治安、防疫上の関門

空港運営事業者はこれらの役割を果たしつつ、運営権取得に投じた費用を回収し、なおかつ資金コストを上回る利益を確保せねばならない。そのために、

- 1) 就航するエアライン、空港を利用する旅客・荷主、空港施設に入居する事業者、そして空港が設置されている地域というステークホルダーそれぞれにとっての価値をバランスよく高めること
- 2) 運航スケジュールの乱れやインシデントに強い、安定した空港運用を維持することが必須である。

空港の運用は、機上と地上、空港管理者とエアラインなど、様々な立場の関係者による距離を隔てたコミュニケーションの下で行われる。また、大量の燃料を積んで高速で移動するという航空機の本質的な機能ゆえに、小さな間違いが大惨事を招きかねない。そのた

め、空港の運用には刻々と変化する状況を把握し絶対的安全を確保するための IT システムが不可欠となっている。

多面的な空港の機能を維持するため IT システムに求められる機能も多岐にわたる。対象となる業務はスケジュール管理、旅客と貨物の取扱、セキュリティ確保、商業施設運営など幅広く、ロケーションもターミナル内のチェックインフロア、搭乗ラウンジ、店舗そして屋外のエプロン、駐車場さらに空港周域にまで広がる。また、エアライン、アクセス交通事業者、入居事業者、警備会社、官庁など外部システムとの接続も欠かせない。多くのエアラインが就航する国際空港においては、IT システムも大規模で多くの外部接続を伴う複雑なものになる。例えば、空港運営を支援する事業者の国際団体である Airport Consultants Council は、およそ 200 のシステム名を列挙している^[1]。

3. Unisys Airport Solutions

Unisys Airport Solutions は、空港運用の効率化高度化と旅客、エアラインに対するサービスレベルの向上を実現するためのシステム機能を提供するソリューション・スイートである。Unisys が開発した主要コンポーネントを核として、パートナー企業あるいは空港事業者の選定したサードパーティによるコンポーネントを統合して構成され、世界各国の空港で空港運営ビジネスの基幹を支えており、Unisys はインテグレータとして IT システムを構築するとともに、マネージド・サービスを提供している。

Unisys Airport Solutions の全体構成の概要を、主な接続先外部システムと合わせ図 1 に示す。導入空港の運営形態、就航エアラインに応じてコンポーネントの取捨選択が行われる場合もあるが、AODB (Airport Operational Database) をコアとする基本構成は共通である。

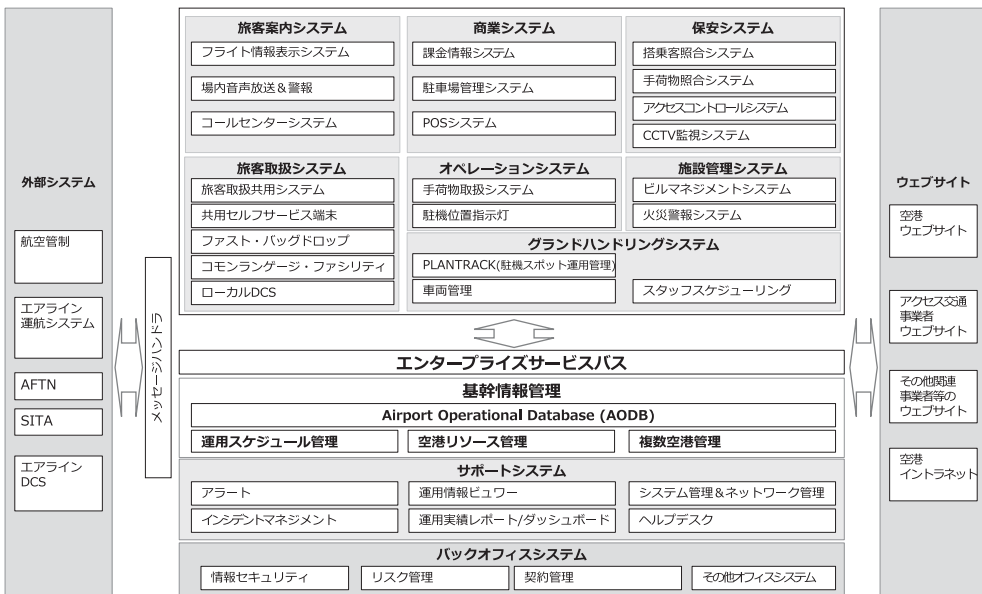


図 1 Unisys Airport Solutions の全体構成

3.1 効率稼働とキャパシティ最大化をもたらす空港運用

空港運用は空港面やターミナルの各施設の制約を強く受ける。施設自体の改良は大規模投資を要することが多く、既存施設をいかに効率よく稼働させキャパシティを最大限発揮させるかが、空港運営事業においては常に課題となる。Unisys Airport Solutions は、施設の稼働、キャパシティ確保に資する機能を備えている。

3.1.1 空港運用のリアルタイムデータを統合する AODB

空港施設を適切かつ効率的に運用する、安全を確保し遅れやインシデントの影響を最小限に抑える、着陸料施設利用料等の課金や騒音対策の根拠となるデータを蓄積する、といった基本的な機能を IT システムが果たすうえで重要なのは、空港運用に関する様々なデータがリアルタイムに取得され、必要に応じ参照できることである。AODB はそれを実現するものであり、商用空港を運営する IT システムには欠かせないコンポーネントである。

AODB は 1) 空港運用に関わる施設、機材、フライト、関連組織の情報 2) それらの運用に関する物理的あるいは制度上契約上の制約 3) 運用スケジュールと実績 の情報を格納しており、運用スケジュール管理、空港リソース管理の両コンポーネントと一体で空港運用システムの中核をなす。また、運用状況を把握し提供できるよう旅客取扱、手荷物取扱、旅客案内といった他の空港 IT システムや空港管制、エアラインなどの外部システムと接続して運用される。

コンポーネント間及び外部システムとの接続をエンタープライズサービスバスそしてメッセージハンドラが司り、これらを介して AODB は常にリアルタイムの空港運用情報を取得し、提供する。

3.1.2 スピーディかつ緻密なターンアラウンド管理

Unisys Airport Solutions の駐機スポット運用管理 PLANTRACK は、多様なエアラインと運航形態が混在する空港においてスポットの効率運用とキャパシティ確保に効果を発揮する。航空機のスポット到着から出発までのターンアラウンドにおいては、図2に示すような一連のアクティビティを限られた時間の中で行うために着陸機それぞれに必要なとさ

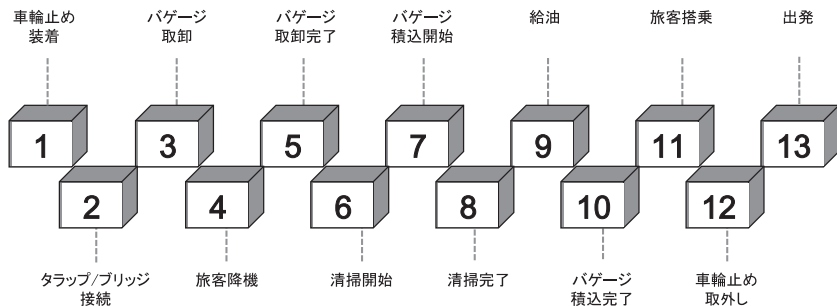


図2 ターンアラウンドプロセス

れるリソースを割り当てる必要がある。PLANTRACKは、アクティビティをモニタリングしながらリソースの制約を加味した割り当てを行うことで、安全運航と旅客サービスの確保に貢献する。

3.1.3 プロアクティブなアラートとインシデント対応

航空輸送においては天候、発地側空港の事情などによるダイヤの乱れが避けられない。到着便の遅れに対し空港では、駐機スポットや手荷物ターンテーブルといった設備の割当て予定の変更、乗継便旅客の搭乗遅れなどで当該機材の復路便以外に乱れが波及することを極力避ける必要がある。

Unisysの空港運用アラートは、ルールエンジンを利用してこのような「他のスケジュールへの影響」が生じる事態を予測し、混乱を最小限に抑える意思決定とアクションを支援する。空港管制やエアラインから取得する到着見込/出発予定時刻と、旅客のターミナル内移動や手荷物取卸/積込の所要時間及び必要リソースなどの制約条件をインプットとして、問題の生じるリソースや接続についての警告を係員に向け発信し、的確なオペレーションと旅客対応が行われるように促す。

より重大な、例えば滑走路閉鎖を伴うようなインシデントの発生時には、「インシデントの状況」「空港内リソースの状況」「対処状況」を監視カメラ等の保安システムとも連動してモニタリングしながら、インシデント対応プロセスの遂行を支援する。ルールエンジンを活用して意思決定と対処の実行を迅速的確に行えるようにするとともに、インシデントの発生から収束までのログを取ることで事後の調査や報告作成に伴う負荷が軽減され、再発防止と対応プロセスの改善に寄与する。

3.1.4 柔軟な料金政策と業務改善に寄与する運用実績管理

AODBに空港運用情報が集約されることで、着陸料をはじめとするエアライン等への課金もよりきめ細かいものとし、料金政策を通じた空港施設稼働率の向上や平準化をはかることができる。たとえば、「着陸毎」だった料金を「旅客毎」「受託手荷物毎」の従量制にする、低稼働時間帯と混雑時間帯で異なる料金体系とする、といった運用をデータに基づいて行うことができる。また、サービスレベルや施設の稼働が空港運営者や担当部署/事業者の目標をクリアしているかどうかの評価、そしてそれを受けての改善も運用パフォーマンスのデータに基づいて行われる。

Unisys Airport Solutionsは、これらの実施に欠かせない正確かつ詳細な運用実績情報を抽出し、レポートする機能を備える。

3.2 Fast Travelをサポートする旅客取扱

旅客とエアラインにとっての空港の価値は、チェックインから搭乗までのプロセスがどれだけスムーズに進むかに大きく左右される。チェックインカウンターや保安検査での長い行列は旅客にとって時間の無駄であり不快なものであるだけでなく、搭乗便の出発遅れ、さらには空港内店舗の販売機会損失を招くなど、エアラインにとっても空港運営に

とってもデメリットが大きい。

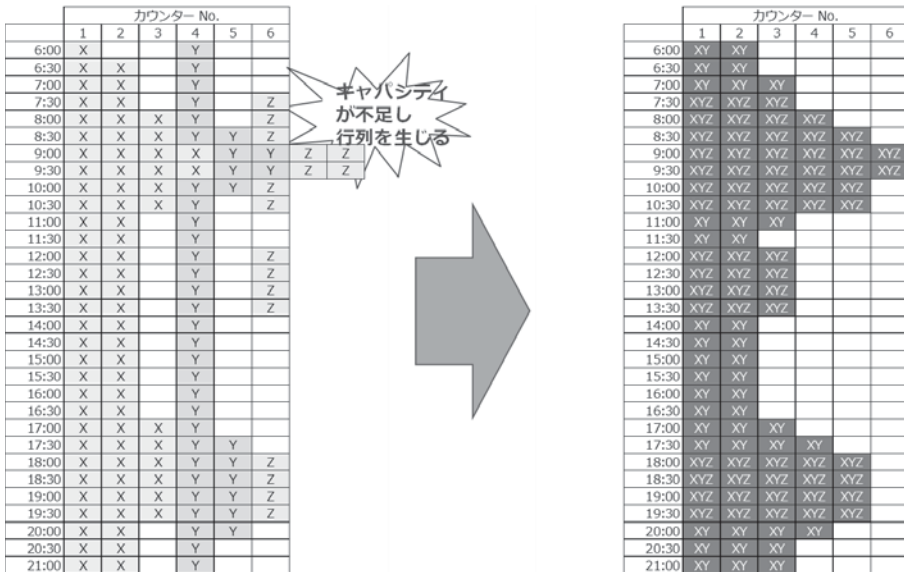
しかしながら、行列を解消するにはカウンター窓口の数やスタッフ配置などのボトルネックがあり、エアラインもコスト最適化のためにカウンターの数や開設時間を抑制したい、といった相反する要求を持ちうる。Unisysは、このような状況に対し二つの解決策を提示する。

- 1) ボトルネックとなりがちなチェックイン設備をコモンユース（共同利用）化して最大限に稼働させる
- 2) 自動チェックイン機（キヨスク）やインターネット等を利用して旅客自身が行える手続きを極力セルフ・サービス化し、旅客毎の空港内取扱時間を短縮する

これらは、航空業界の国際団体であるIATA（International Air Transport Association：国際航空運送協会）のFast Travel イニシアチブ^[3]をサポートし、スムーズな旅客プロセスと設備効率向上の両立に寄与するものである。

3.2.1 コモンユース

チェックイン設備のコモンユースをサポートする仕組みとしては、すでに1台の端末を時間帯ごとに切り替えて異なるエアラインホストに接続できるようにするCUTE（Common Use Terminal Equipment）が存在し、我が国の国際線ターミナルでも利用されている。しかし、旅客が利用するエアラインのカウンターを探し、行列ができていれば並んで待たねばならないことには変わらない。また、各エアラインが必要とするカウンター数を合計するとピーク時間帯には設備が不足する、ということも生じがちである。



時間帯毎占有の運用

コモンユースの運用

図3 コモンユースによるカウンターキャパシティ向上のイメージ

ここで、コモンユースをより進めて「どのエアラインの旅客も共通のカウンター（またはセルフ・サービス機器）で取り扱える」という方式を取り入れることができれば、所要リソースが平準化され、また、エアラインが入れ替わる際のオーバーヘッドも解消される。その結果、同じカウンター数でも旅客取扱のキャパシティを高められる。図3は、その期待効果を簡易的に例示（X, Y, Zのエアライン3社で6箇所のカウンターを運用）するものである。

このような運用を実現するには、現在国際線ターミナルのほとんどで行われているような、時間帯によって特定エアラインのホストにログイン、ログアウトする接続方式ではなく就航各エアラインのホストに同時に接続している必要がある。また、一人のスタッフが複数エアラインを取り扱わねばならないが、エアライン毎に端末の操作が異なるとスタッフの負荷が増大し旅客取扱の所要時間増やトレーニングの時間・コスト増を招く。これに対し、Unisysは複数エアラインのホストに同時に接続しながらエアライン間の画面の差異を吸収して操作を共通化するCommon Language Facility (CLF)を提供している。CLFはWebサービス、スクリーン・スクレイピングといった技術を利用して、20種以上のエアラインホストとの接続、SITA, ARINCなど主要CUTEプロバイダの環境上での運用に対応している。

3.2.2 セルフ・サービス

セルフ・サービスによるチェックインや手荷物受託は、キヨスクの操作性向上に限界がある、誤操作防止のための確認表示が必要、不慣れな旅客が操作に戸惑う等、必ずしも係員が専用端末を操作して取り扱う場合と比べ個々の旅客の所要時間を短縮するものではない。しかし、多数の旅客のチェックインを限られた空港内リソースで取り扱う場合は、セルフ・サービスのほうが全体のキャパシティを高め、待ち時間を含むチェックイン所要時間を短縮することができる。

なぜなら、セルフ・サービスを取り入れると図4に示すように一連のプロセスを分解して、搭乗者確認、座席指定、手荷物タグ発行等チェックイン手続きの一部を逐次別の場所で済ませるように旅客動線を設定できるからである。

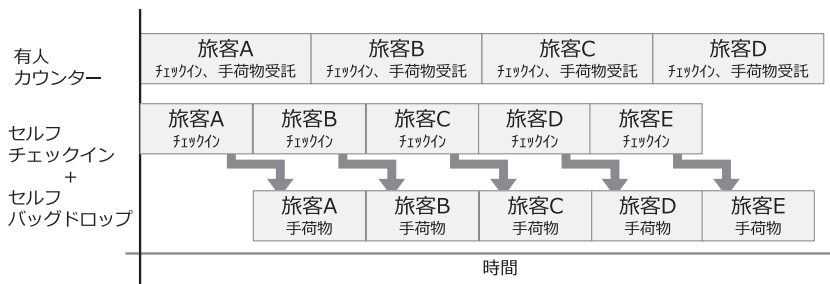


図4 セルフ・サービスによるサービスレベル向上

個々の旅客が少々長い手続時間を要しても、ボトルネックとなる設備（例えば手荷物コンベア）の稼働率を高めることで旅客動線全体としては所要時間の短縮すなわちサービス

レベルの向上をもたらす。この際、カウンター同様の手続きを行えるモバイルターミナルを備えたスタッフをフロアに配置して、セルフ・サービスに支障をきたしている旅客やフロアの特典部分の混雑状況に機動的に対応することにより、カウンターへの旅客の集中を抑えセルフ・サービス選択率をより高められる。さらに、これらのセルフ・サービスがある程度定着すれば、カウンターを一部撤去してより多くのセルフ・バッグドロップを配置し、フロアのキャパシティを一層高めることが可能になる。

Unisys は、前述のコモンユースをセルフ・サービスにおいても適用しセルフ化の効果を確認するための CUSS (Common Use Self Service) やセルフ・バッグドロップ向けのソフトウェアとスタッフ用モバイル・チェックインを提供し、各メーカーのチェックインキヨスク及びセルフ・バッグドロップ機器に対応している (図5)。さらに、ホームプリント・タグ (Home Printed Bag Tag) サービスを提供しており、これを導入したエアライン/空港ではウェブで予約・購入済みの旅客が預託手荷物の登録とタグ発行までを手もとの PC で済ませ、空港での手続きを最小限・最短時間にするとともに、普通紙に印刷した手荷物タグを繰り返し利用可能なホルダーに入れて使用することで、低コスト、エコフレンドリーな手荷物取扱ができる (図6)。



図5 セルフ・サービス・バッグドロップ機器の例 (Unisys 社資料より)



図6 ホームプリント・タグを取り付けた手荷物の搬送 (Unisys 社資料より)

3.2.3 旅客ターミナルのキャパシティ最大化

我が国の空港ではこれまで、国際線では前述の CUTE や CUSS キヨスクを配置する、国内線では IC カードあるいは QR コードをプリントした e-チケット控えを利用してチェックイン手続を簡略化する、といったコモンユースやセルフ・サービスが取り入れられてきた。しかし、混雑のピーク時でもキヨスクはあまり利用されずチェックインフロアに手荷物を持った旅客が滞留する、閑散時間帯は特定のカウンターに行列ができていて一方他のカウンターは稼働していない、といった光景が見られがちである。

これに対し、カウンターと BHS（手荷物搬送システム）の増設や旅客ターミナルの増改築といった大型投資を伴う対策ももちろん有効だが、これまで述べたような IT システムを活用することで既存チェックインフロアのキャパシティを最大化しスムーズな旅客プロセスを提供しうる。

3.3 スケールメリットをもたらす複数空港管理

ここまで列挙したようなシステム機能は基本的にどのような空港でも用いられ、それぞれに効果的なものだが、今後空港運営事業が拡大するに伴い運営者が経験とノウハウを生かして別の空港の運営に乗り出す、あるいは単独では財務面で脆弱とみられる空港と収益性の高い空港の運営権を合わせて取得するなど、ひとつの事業者が複数の空港の運営に携わるケースが想定される。

Unisys Airport Solutions の機能は、WAN を介して複数空港で利用できる。その上で管理下の各空港の情報を集約することで、各種バックオフィス業務の軽減、管理下空港間フライトの予測性向上と関連業務量の軽減、空港間のパフォーマンス比較に基づくリソース配分の適正化、といった効果を得られる。運用の効率を更に高め、空港運営のスケールメリットを IT システムにおいてももたらすものである。

3.4 導入の課題

本章で述べたように、Unisys Airport Solutions は幅広いメリットを空港運営にもたらす。しかし、それを我が国の空港で実現するにはいくつかの課題があると想定される。

3.4.1 空港事業者による、一元管理システムの保有

航空機の運航と旅客取扱は元来エアラインの責任であった。それに加え空港運用までもがエアラインに委ねられるところが多かった我が国の空港においては、IT システムの導入もエアラインが主体であった。近年ようやく一部空港において空港事業者が主体となって IT システムを整備しエアラインがそれを利用する、という形態が取り入れられているが、運用情報を空港事業者が AODB に集約し一元管理する、コモンユースシステムをエアラインでなく空港事業者が保有する、といった考え方はまだ浸透していない。今後こういったシステムを活用するには、まず空港事業者内部で AODB とコモンユースに対する理解が共有される必要がある。

3. 4. 2 ステークホルダーによるリアルタイム情報共有のための協働

Unisys Airport Solutions は空港内外で運用される様々なシステムとリアルタイムに情報を共有することによって真価を発揮する。そのためには、離着陸の見込及び実際の時刻、チェックインカウンター、ゲート、カルーセル等空港リソースの稼働さらにはアクセス交通をはじめとする空港外の状況まで、各ステークホルダーが運用するシステムでも運用状況の情報がリアルタイムに更新され、なおかつそのデータを共有することが求められる。既存の業務プロセスや情報システムの変革を伴う場合も多い。

他の業界における大規模ミッション・クリティカル・システムと同様、Unisys Airport Solutions の成果も、アプリケーション機能に加え数十年にわたり航空業界に基幹システムを提供して蓄積された Unisys の知見とインテグレーション力があって得られてきたものだが、同時に、空港事業者がリーダーシップを発揮して協働を推し進めることも必要となる。

4. おわりに

これまで、我が国の空港は空港面とターミナルの整備、運営が異なる主体によって行われ、諸外国とは少々異なる形態で発展し、IT システムにおいてもそれは同様であった。しかるに民営空港運営法の適用においては空港面と旅客ターミナルを同一の運営権取得者が運用することとされ、IT システムが諸外国と同様の効果をもたらす環境が整いつつある。

折しも訪日旅行者数が過去最高を更新し、一層の増加が予測されている。そのほとんどが空港を利用して出入国し、空港をハブとした旅客と貨物の流動は運輸はもちろん物販、サービス、飲食をはじめ幅広い業界にビジネス機会をもたらすであろう。

Unisys Airport Solutions は、空港自体の運営を支えることはもちろん、空港のキャパシティ向上とスムーズな旅客フロー、そしてステークホルダーとの情報共有を通じ、これらビジネスの機会を広げるものでもあり、その成果を目の当たりにする日は遠くないものと期待するところである。

-
- 参考文献 [1] Airport Consultants Council, Airport Information Technology & Systems - Best-Practice Guidelines for the Airport Industry Second Edition, 2012年1月
[2] Unisys Corporation, Airport Operations and Passenger Facilitation Solutions, 2013年8月
[3] International Air Transportation Association, Fast Travel Program Strategy V6, 2013年12月

執筆者紹介 中 村 崇 (Takashi Nakamura)

メーカー、ITベンダー等を経て2005年日本ユニシス入社。商品開発、生産、流通、サービス等企業・団体における業務プロセスの革新とICTを活用したその実現に携わる。2013年より公共第三事業部においてビジネス・ディベロップメント担当、現在に至る。

