



# 空港 **DX** に寄与する **SWIM** の現在と将来計画

System **W**ide **I**nformation **M**anagement for Airport DX



*“System-wide Information management is essential for the **digital transformation** of air traffic management.”*

“航空交通管理の**DX**を実現するためにはシステム横断的な情報管理が不可欠です。”

ICAO PANS-INFORMATION MANAGEMENT (DOC 10199)

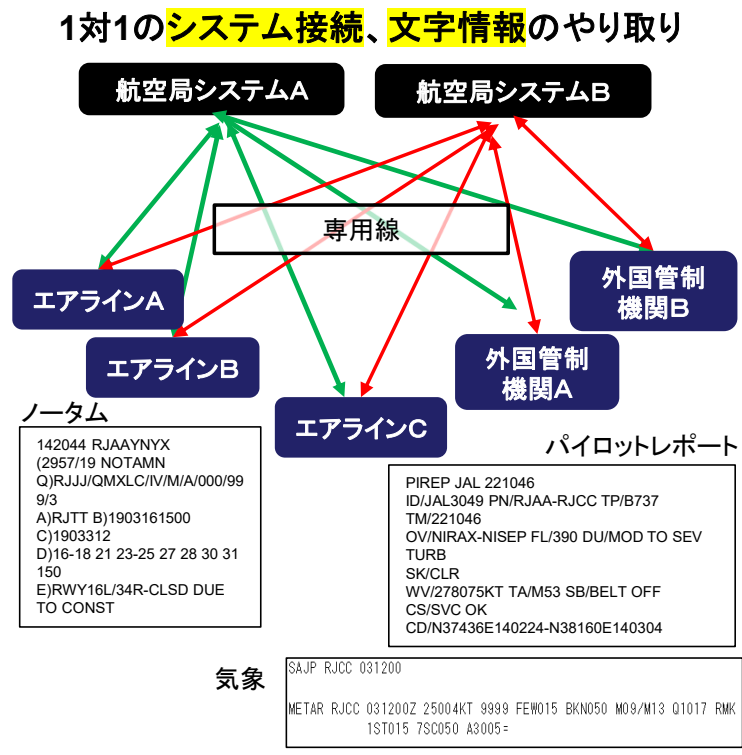
# SWIMのコンセプト

**SWIM（航空情報共有基盤）**とは、世界中の**“航空関係者”**が「信用できる**“情報サービス”**」を「信頼できる環境」により、利用できるように「**システム横断的に情報を管理する仕組み**」のこと。国際民間航空機関（ICAO）が各国に導入を求めている。（SWIM: System-Wide Information Management）

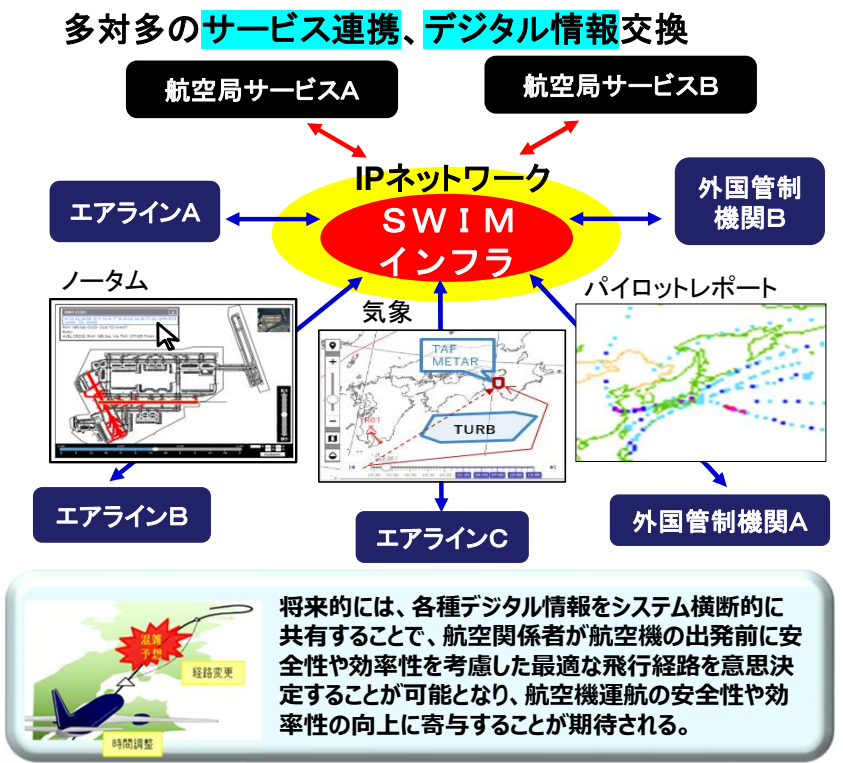
**具体的には**

- ✓ 航空機の運航に必要な**情報のデジタル化**を進め、品質保証された**情報サービス**を提供。
  - ✓ セキュリティ対策を講じた**システム・ネットワーク環境を整備**し、相互運用可能な**世界共通様式（フォーマット）**による情報交換。
  - ✓ 情報管理に必要な運用コンセプトやルール等の仕組みを航空関係者ととも**に協議して規約（ガバナンス）策定**。
- ⇒ これにより、**航空関係者の状況認識向上**及び**意思決定の迅速化**に寄与するとともに、**航空交通の高度化・効率化（DX）**を目指す。

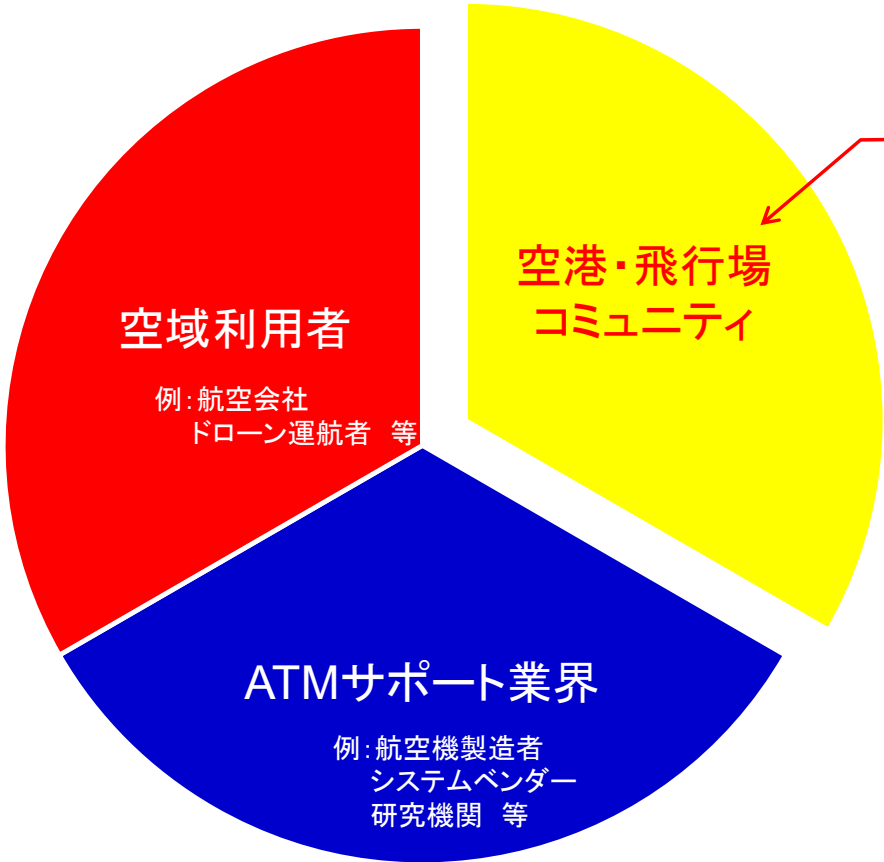
## SWIM導入前



## SWIM導入後（段階的に導入・拡大）



# 情報共有を行う範囲(“航空関係者”の範囲)

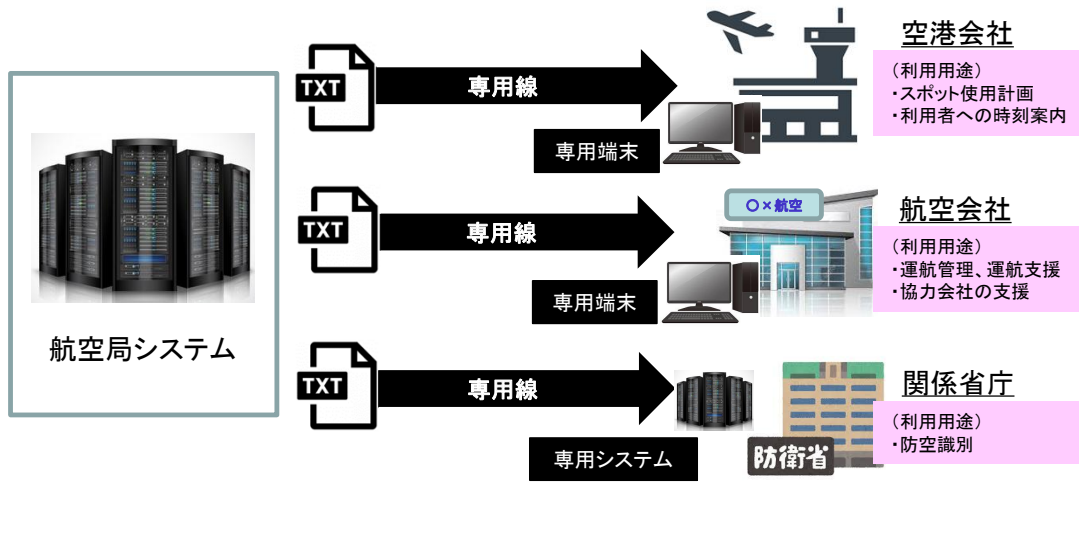


- 【飛行場（空港）設置者、管理者】
  - ・国土交通大臣、地方自治体首長、空港会社
- 【飛行場（空港）運営者】
  - ・空港会社、運営権者（コンセッション企業）、空港管理事務所
- 【物理的インフラ提供者】
  - ・気象庁（気象機器）、国土交通省・空港会社（航空保安施設）
  - ・ライフライン事業者、空港内エネルギー供給会社
  - アクセス事業者
- 【運航者・グランドハンドリング等】
  - ・運航者、グラハン会社、GAグラハン会社、運航代理業社、
  - 貨物関連事業者（空港内）、旅行業者
  - ・給油会社、ケータリング会社、清掃会社、旅客バス会社
- 【飛行場（空港）運営に携わるその他の関係者】
  - ・空港ビル／貨物ビル会社、警備会社
  - ・官公庁（国土交通省、気象庁、C I Q、警察、消防、内閣官房、
  - 地方自治体（環境対策、災害時等の連携））
  - ・医療機関
  - ・空港内テナント事業者
  - ・ホテル業者
- ・2次交通事業者（鉄道／バス／タクシー等）
- ・道路管理者、高速道路会社

# ATS情報配信サービス／ATS情報リクエストサービス

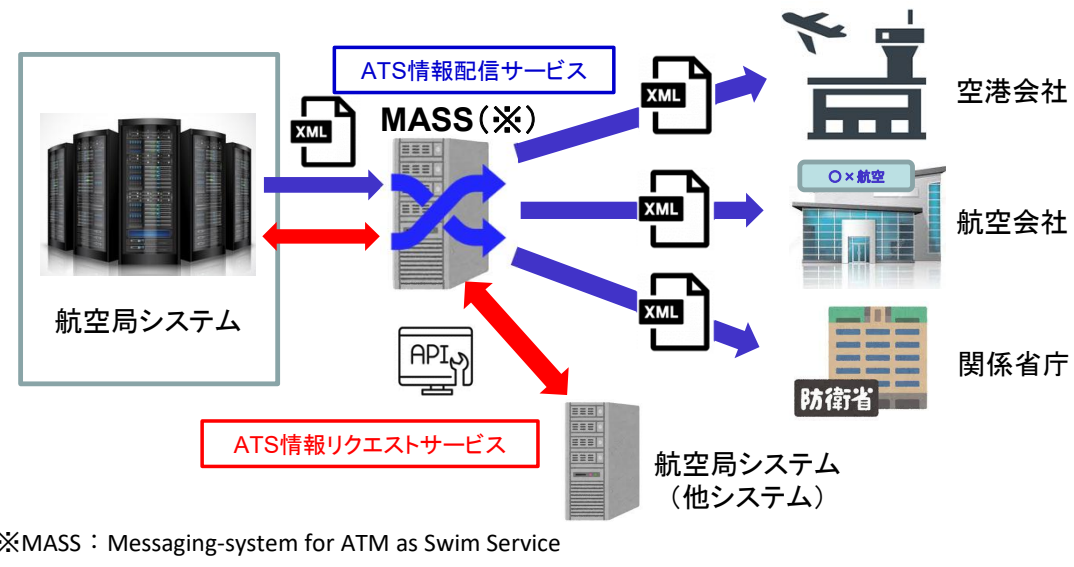
## 【現状】

- 飛行計画 (FPL) や出発、到着時刻など、航空局が有する航空機の運航に関する情報 (ATS情報) を航空会社や空港会社、関係省庁に配信する場合、航空局システムと関係機関システムを1対1でその都度協議し、接続している。



## 【導入後】

- 航空局が有するATS情報をシステム処理が容易なXML形式でATS情報配信サービス (Pub/Sub) として、インターネット等のIP回線により配信する。
- 航空局のシステム向けには、ATS情報リクエストサービス (Web, Web API) として、個別フライトの運航情報照会に対応させる。



- 航空機の運航情報 (飛行計画、出発時刻、到着時刻等) がXML形式で取得可能となります。
- また回線費用が高額な専用線接続から解放され、取得したデータの加工も容易になります。

# 配信するデータの例



**飛行計画情報**

- 航空機識別 (例: ANA001)
- 航空機型式 (例: B773)
- 出発地 (例: RJTT) (羽田空港)
- 移動開始予定時刻 (例: 0100)
- 目的地 (例: RJFF) (福岡空港)
- 飛行時間 (例: 0135) (1時間35分)
- 飛行経路 等

**駐機場所 (スポット) 使用計画**

- スポット番号 (例: 65)
- スポットイン予定時刻 (例: 0030)
- スポットアウト予定時刻 (例: 0105)

**スポットアウト実績** (例: 0103)

**離陸予定滑走路情報** (例: 34R)

**福岡FIR入域情報**

- 航空機識別 (例: JAL1)
- 入域地点 (例: 42N165E)
- 入域時刻 (例: 0200)

**福岡FIR出域情報**

- 航空機識別、出域地点、出域時刻

**離陸時刻** (例: 0110)

**着陸予定滑走路** (例: 16)  
**着陸予定時刻 (ELDT)** (例: 0240) ※一部空港のみ  
**着陸時刻** (例: 0240)

**駐機場所 (スポット) 使用計画**

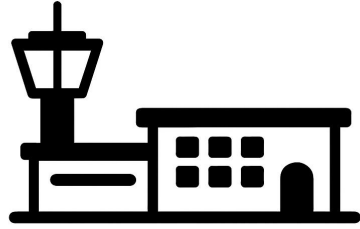
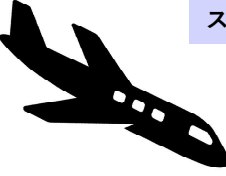
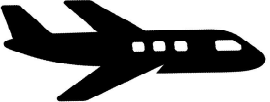
- スポット番号 (例: 65)
- スポットイン予定時刻 (例: 0030)
- スポットアウト予定時刻 (例: 0105)

**スポットイン予定時刻 (EIBT)** (例: 0131) ※一部空港のみ

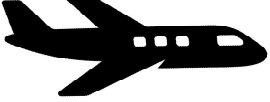
**スポットイン実績** (例: 0233)



出発空港



到着空港



※時刻は全て世界標準時 (UTC) となります。



# 空港において 期待される**効果**

(一例)



運航計画・飛行計画情報（※）で

## 出発・到着案内をより効率的に！

エアラインの皆さん、航空局から提供可能です。

- 新たな空港への路線設定やシステム変更時の対応が不要に！

空港の皆さん、外国LCC等情報入手が大変では？

- 航空局は外国エアライン（LCC含む）の情報も持っています！

※ただし、「搭乗手続き開始」「締め切り」等の情報は含まれません。



運航計画・飛行計画情報、着陸予定・実績情報、  
スポットIN/OUT情報（※）で

※当初は国管理空港に限る

## 出発・到着準備に必要な人員配置をより効率的に！ 生産性向上にも寄与！

エアラインの皆さん、航空局から提供可能です。

➤ 新たな空港への路線設定やシステム変更時の対応が不要に！

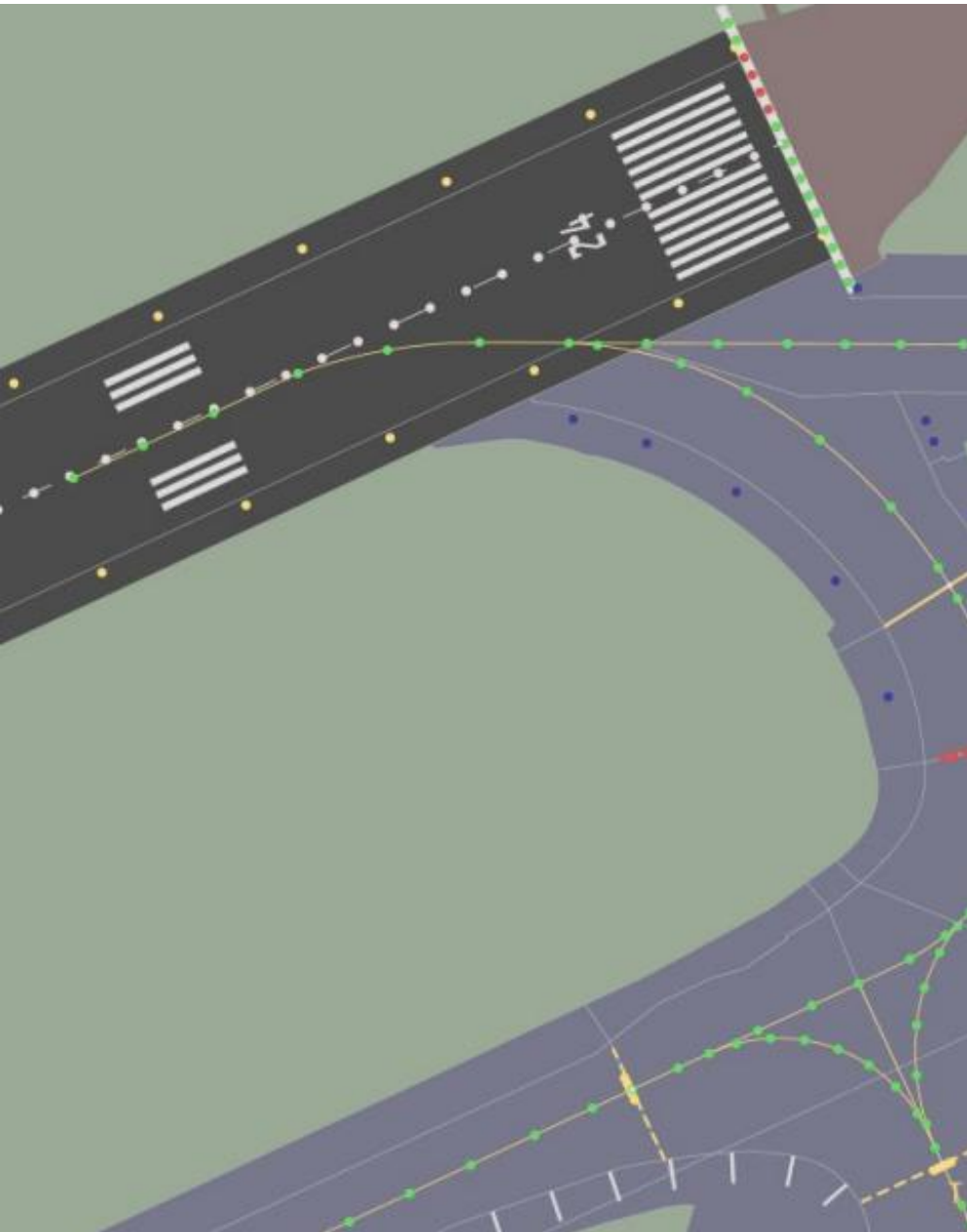
グランドハンドリングの皆さん、外国LCCやビジネス・  
ジェットなど情報入手が大変では？

➤ 航空局は外国エアライン（LCC含む）の情報も持っています！



# 次なるステップ 今後の展望

- ✓ Airport Mapping Database (Airport Mapping Datasetサービス)
- ✓ Connected Aircraftの実現



# Airport Mapping Databaseとは？ (AMDB)

- ✓ 空港の地理情報を詳細に記述した GIS (地理情報システム) ベースのデータベース
- ✓ 空港の構造や施設の位置・形状・属性などを、点・線・ポリゴンで表現し、航空機の地上運用の安全性と効率性を向上させるために活用が見込まれる。

## ◆AMDBの主な構成要素◆

- 空港の空間レイアウト (滑走路、誘導路、エプロン、建物など)
- 各施設の幾何情報 (位置、形状、サイズ)
- 属性情報 (表面材質、識別名、傾斜など)

## ユースケース (利用事例)

### 1. 航空機搭載システム

- 電子フライトバッグ (EFB) : パイロットが地上での位置を把握しやすくなる
- 空港移動マップ (Airport Moving Map) : 航空機の地上移動を支援
- 安全機能 : 例) Runway Overrun Prevention System (ROPS)、Brake to Vacate (BTV) など

### 2. 航空管制・地上運用

- 誘導路や駐機場の正確な位置情報により、地上交通の効率化と安全性向上
- 緊急対応やセキュリティ計画の支援

### 3. 空港設計・管理

- 空港施設の維持管理や拡張計画への活用



# Connected Aircraftとは？

- ✓ 航空機が地上の運航管理システムや他の航空機とリアルタイムで情報を交換できるようにする 次世代の航空通信・運航管理の概念

## ◆Connected Aircraftの主な特徴◆

### 1.航空機の意図情報（Intent Data）の共有

- ✓ 航空機の将来の軌道や操作モードなどの情報を、地上の航空交通管理（ATM）や運航管理センター（FOC）と共有
- ✓ フライトマネジメントシステム（FMS）にメッセージを直接ロードすることで、乗員の作業負担を軽減し、誤記を防止

### 2.多様な通信リンクの活用

- ✓ 航空専用の通信ネットワークだけでなく、**商用ネットワーク（例：衛星通信）も活用**
- ✓ 通信の冗長性とリアルタイム性を確保

### 3.データの完全性・認証・可用性の確保

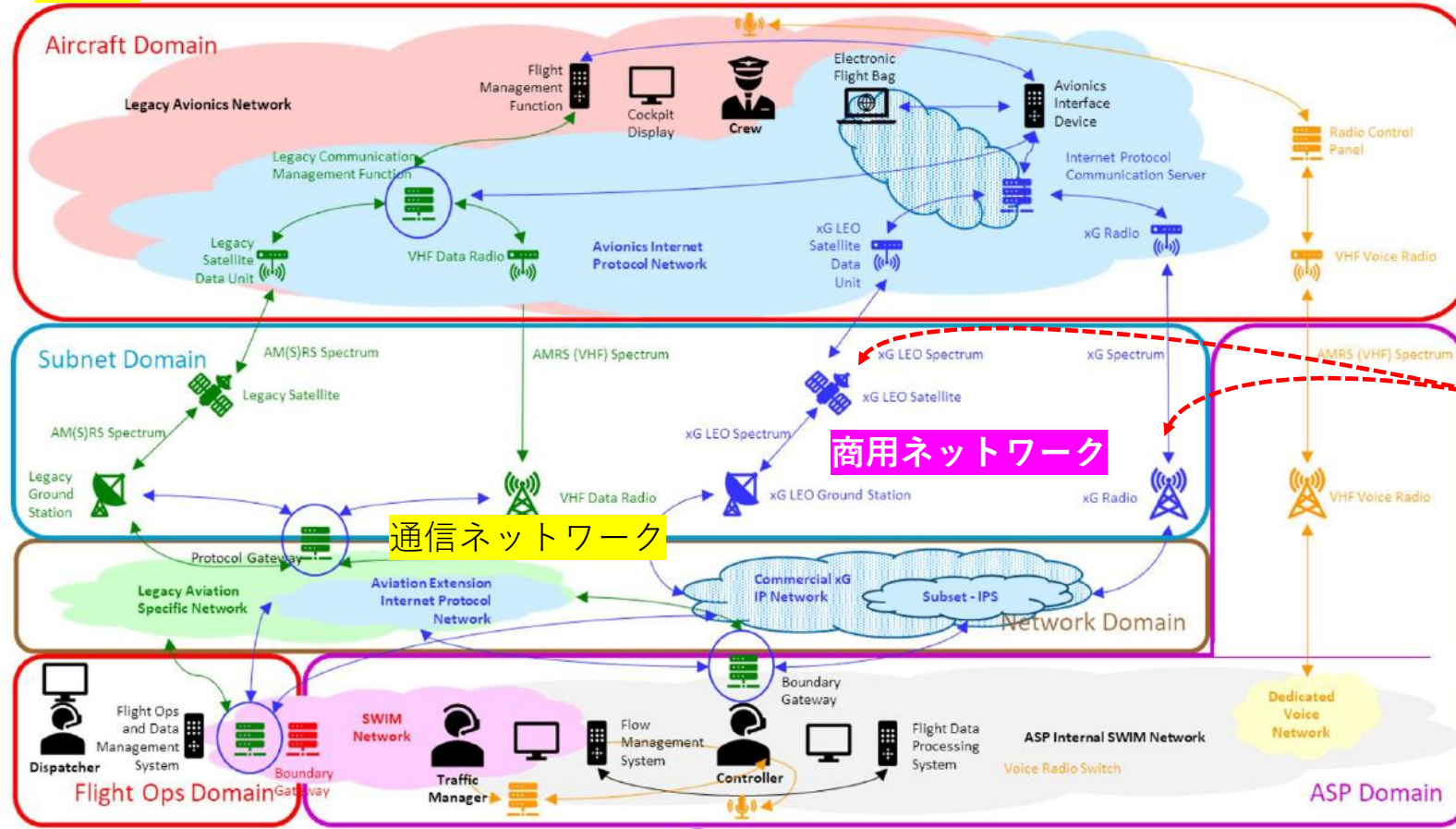
- ✓ 通信の信頼性を高めるため、データの整合性や送受信の遅延時間、システムの継続性などを厳密に管理

### 4.運航効率と安全性の向上

- ✓ 機体の状態や性能限界などの情報を地上に送信することで、整備や運航判断を迅速化
- ✓ 音声通信からデジタル通信への移行により、情報の正確性と即時性が向上

# 商用ネットワークの活用により空港分野との連携を更に強化することも可能に！

航空機



空港分野

航空会社 (運航管理)

管制機関



# SWIMEE SWIM Education and Enhancement team

## にも是非ご参加ください！

- ✓ SWIMEEはSWIM関係者が集い、サービス改善について自由な意見交換を行う活動の場（コミュニティ）です。
- ✓ 航空会社、空港会社、運航者団体、システム・ベンダー等の幅広い関係者で構成され、自由な意見交換を通じて、課題やニーズを収集・共有し、SWIMの継続的な改善に努めています！



2nd SWIMEE  
17th JULY 2025



情報提供      情報収集      啓発・学習      交流      情報交換      発展

【問い合わせ先】  
国土交通省 福岡航空交通管制部 航空交通管制サービス高度化センター（AEC）  
情報高度化推進課（SWIM管理者）

TEL : 092-608-6139  
Mail : cab-swim\_manager@ki.mlit.go.jp

国土交通省HP（SWIMコミュニティ～SWIMEE～）  
[https://www.mlit.go.jp/koku/koku\\_bt9\\_000132.html](https://www.mlit.go.jp/koku/koku_bt9_000132.html)



WEB参加も可能です

ご静聴ありがとうございました。