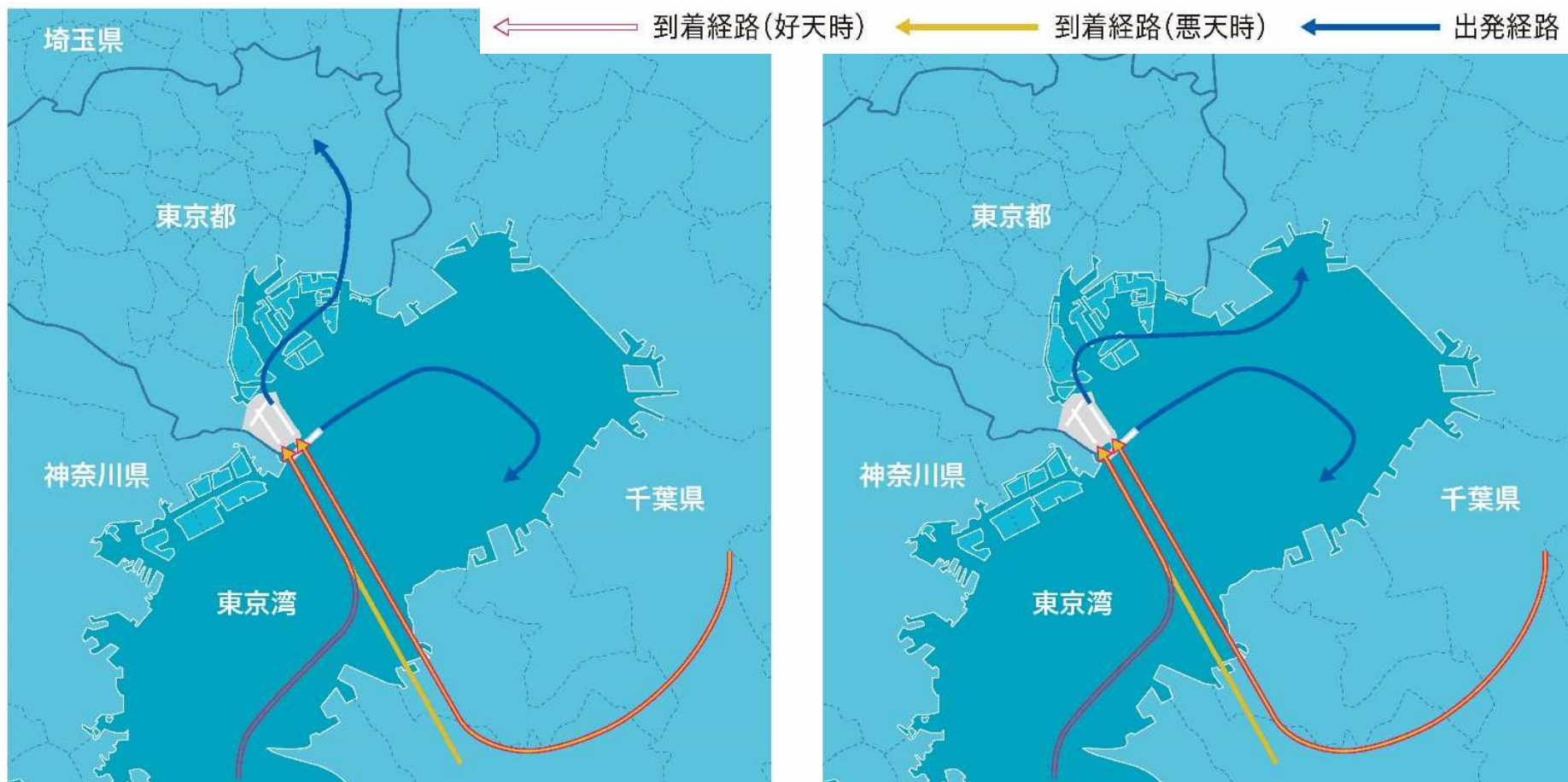


最近の航空管制・航空機器の技術について

羽田空港・現在の滑走路運用(北風時)



北風運用(羽田新経路使用時)

7時～11時半／15時～19時(うち3時間程度)に使用。

【好天時】

到着:A滑走路(富津からのILS進入)+C滑走路(CVA進入※)

出発:C滑走路+D滑走路

【悪天時】

到着:A滑走路、C滑走路(同時平行ILS進入)

出発:C滑走路+D滑走路

北風運用

左記以外の昼間時間帯(6時～23時)に使用。

【好天時】

到着:A滑走路(富津からのILS進入)+C滑走路(CVA進入※)

出発:C滑走路+D滑走路

【悪天時】

到着:A滑走路、C滑走路(同時平行ILS進入)

出発:C滑走路+D滑走路

※ CVA : Charted Visual approach

羽田空港・現在の滑走路運用(南風時)



南風運用(羽田新経路使用時)

15時～19時(うち3時間程度)に使用。

【好天時】

到着:A滑走路、C滑走路(同時RNAV進入)

出発:A滑走路+B滑走路+C滑走路

【悪天時】

到着:A滑走路、C滑走路(同時平行ILS進入)

出発:A滑走路、B滑走路+C滑走路

南風運用

左記以外の昼間時間帯(6時～23時))に使用。

【好天時】

到着:B滑走路、D滑走路(同時LDA進入※)

出発:A滑走路+C滑走路

【悪天時】

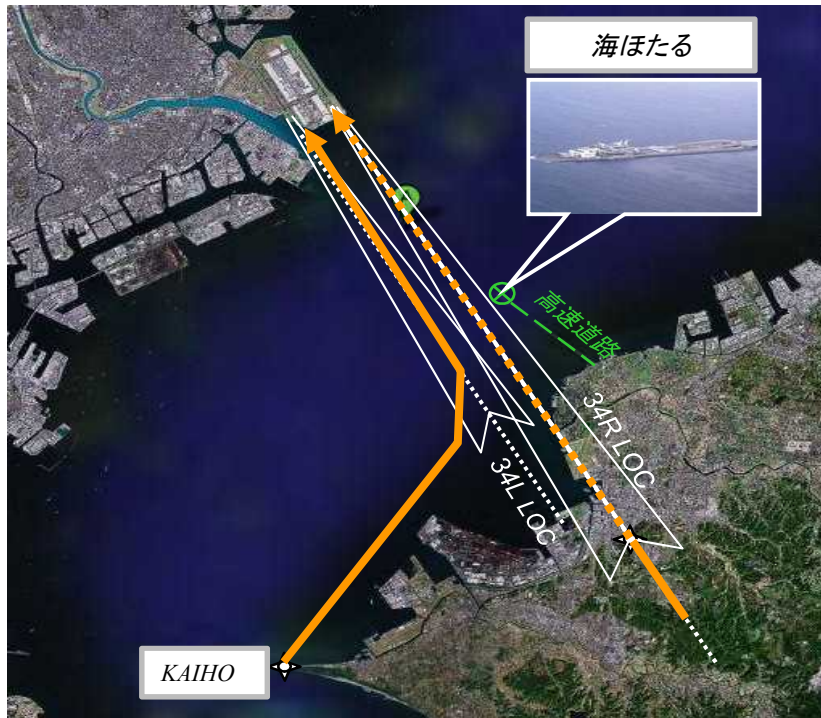
到着:B滑走路(ILS進入)+D滑走路(ILS進入)

出発:A滑走路+C滑走路

※ LDA : Localizer-type Directional Aid

CVA (Charted Visual approach)

指定された地上物標(海ほたる)を目で確認しながら、滑走路が視認できる位置まで進入後に滑走路へ着陸する方式。



LDA (Localizer-type Directional Aid)

水平方向の位置情報としてローカライザー(LOC)を使用する方式。滑走路とは異なる場所にあるLOCを使用し、滑走路が視認できる位置まで進入後に滑走路へ着陸する方式。

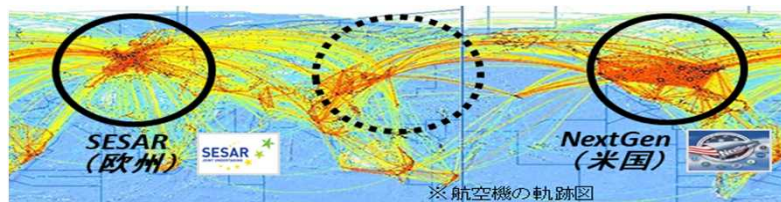


航空交通量の増大や運航者、利用者のニーズの多様化等に対応するため、2010年に「将来の航空交通システムに関する長期ビジョン(CARATS)」を策定し、産学官で連携しながら、取組みを行っている。

※CARATS(キャラッツ): Collaborative Actions for Renovation of Air Traffic Systems

背景

- ・ICAOが2040年を目指し航空交通管理に関する指針を策定
※ICAO:国際民間航空機関
- ・上記指針に基づいた欧米での取組
(米:NextGen、欧:SESAR)
- ・アジア・太平洋地域における急速な需要増
- ・地球温暖化対策(燃費効率の向上、CO2排出量の抑制)

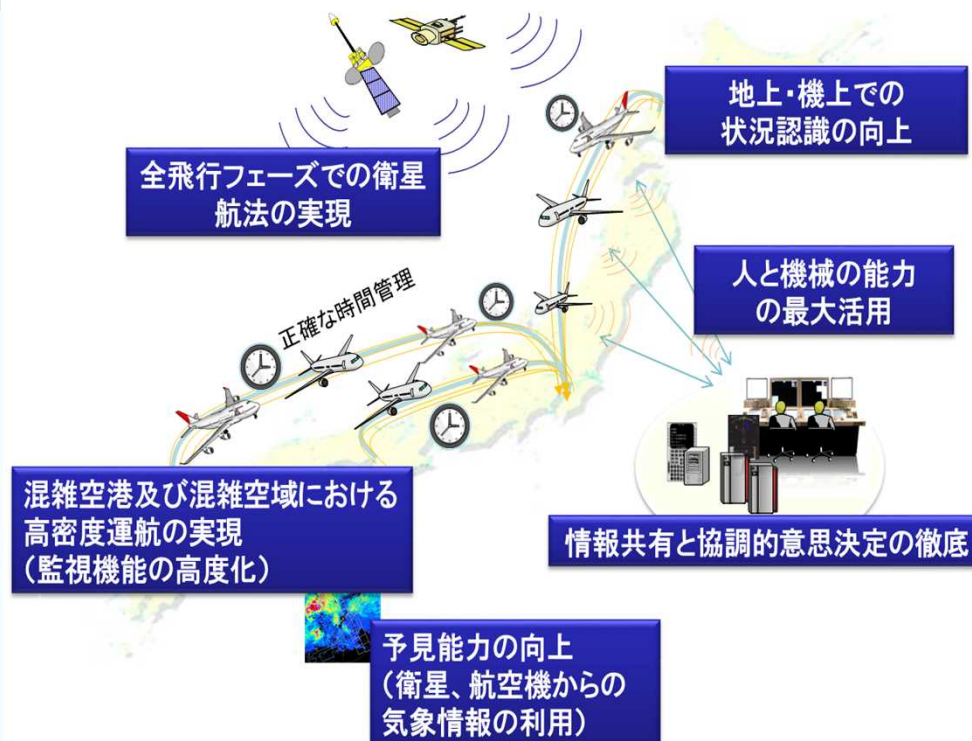


課題

- ・航空交通量需要増に対する**管制処理容量の不足**
- ・管制処理容量を超えた交通量による**遅延の発生**
- ・空域や経路の柔軟な運用が**限定的であること**による効率的な運航への制約

長期ビジョン

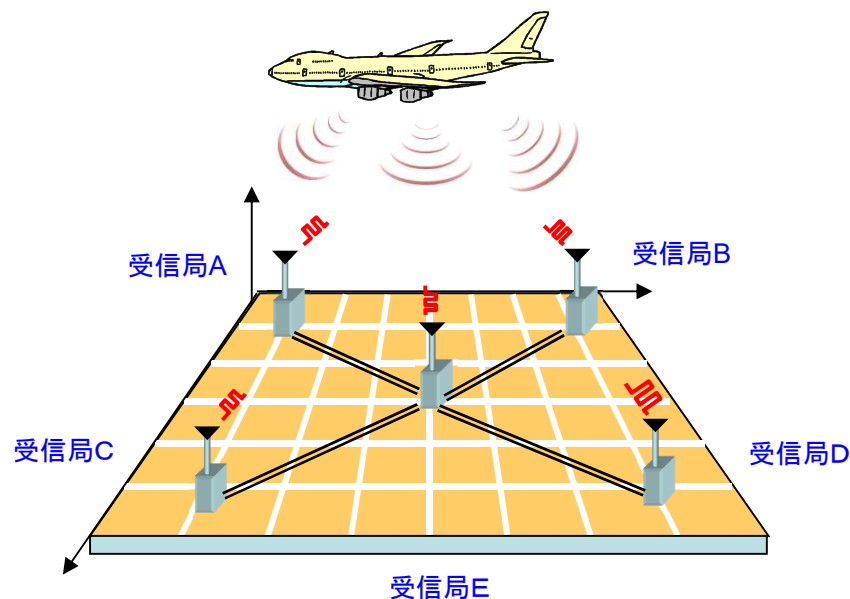
出発から到着まで、予め調整された**経路を整然と正確な時間管理のもと飛行する航空交通の実現**を目指し、必要な技術の高度化を進める。



空港地表面監視のマルチラレーション技術を利用し、空港外の空域まで航空機の監視を拡大。受信局の配置により、必要とする監視要件に柔軟に対応。

※ Wide Area Multilateration

- ◆ 複数の受信局を地上に広域に配置し、4か所以上の受信局で受信した時間差を比較することにより、航空機の位置を高精度に測位。
- ◆ 既存のレーダーより高頻度に(4秒間隔⇒1秒間隔)、位置測位が可能。



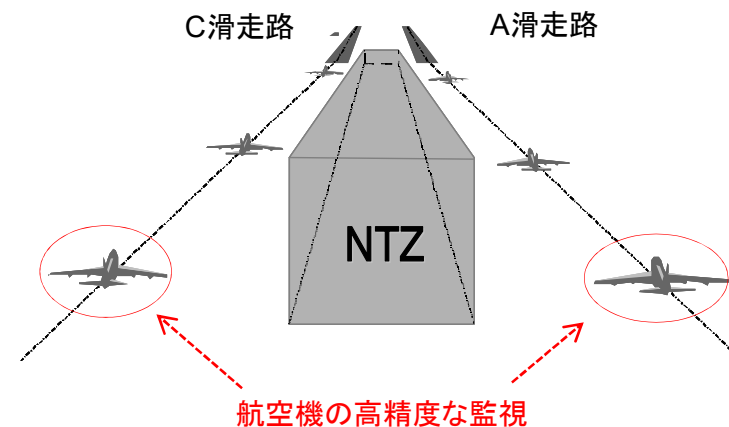
【活用方法】

平行滑走路への同時進入など、高精度な航空機の位置情報を必要とする場面に効果がある。

◆NTZ 監視

2本の滑走路の中心に「NTZ※(不可侵区域)」を設定し、監視専用の管制卓により、進入する航空機をWAMIにより専門の管制官が常時監視する。

※羽田空港同時RNAV進入(A滑走路・C滑走路)に活用

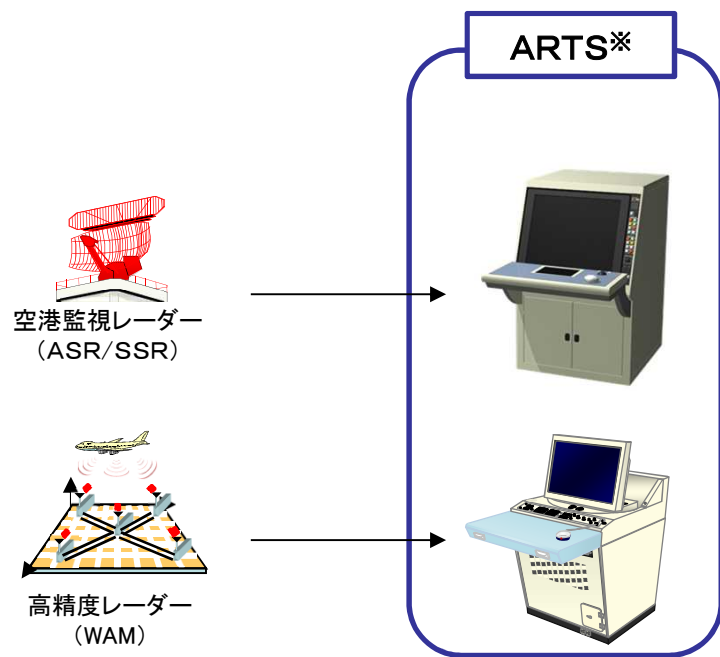


※ No Transgression Zone

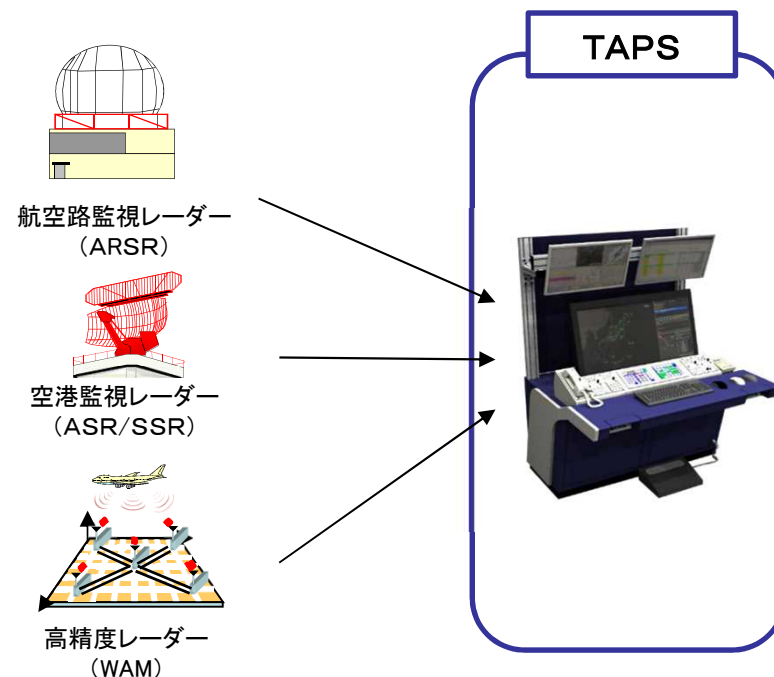
管制システムの高度化

これまではレーダー毎に情報が表示されていたところ、管制システムの高度化により、複数のレーダー情報を一元的に扱えるようになり、より広範囲の空域についてシームレスな監視を行うことができ、より柔軟な管制業務の提供が可能となった。

各レーダー情報をそれぞれに処理し、専用の画面で表示



各レーダー情報を一元的に扱えるよう処理し、一つの画面で表示

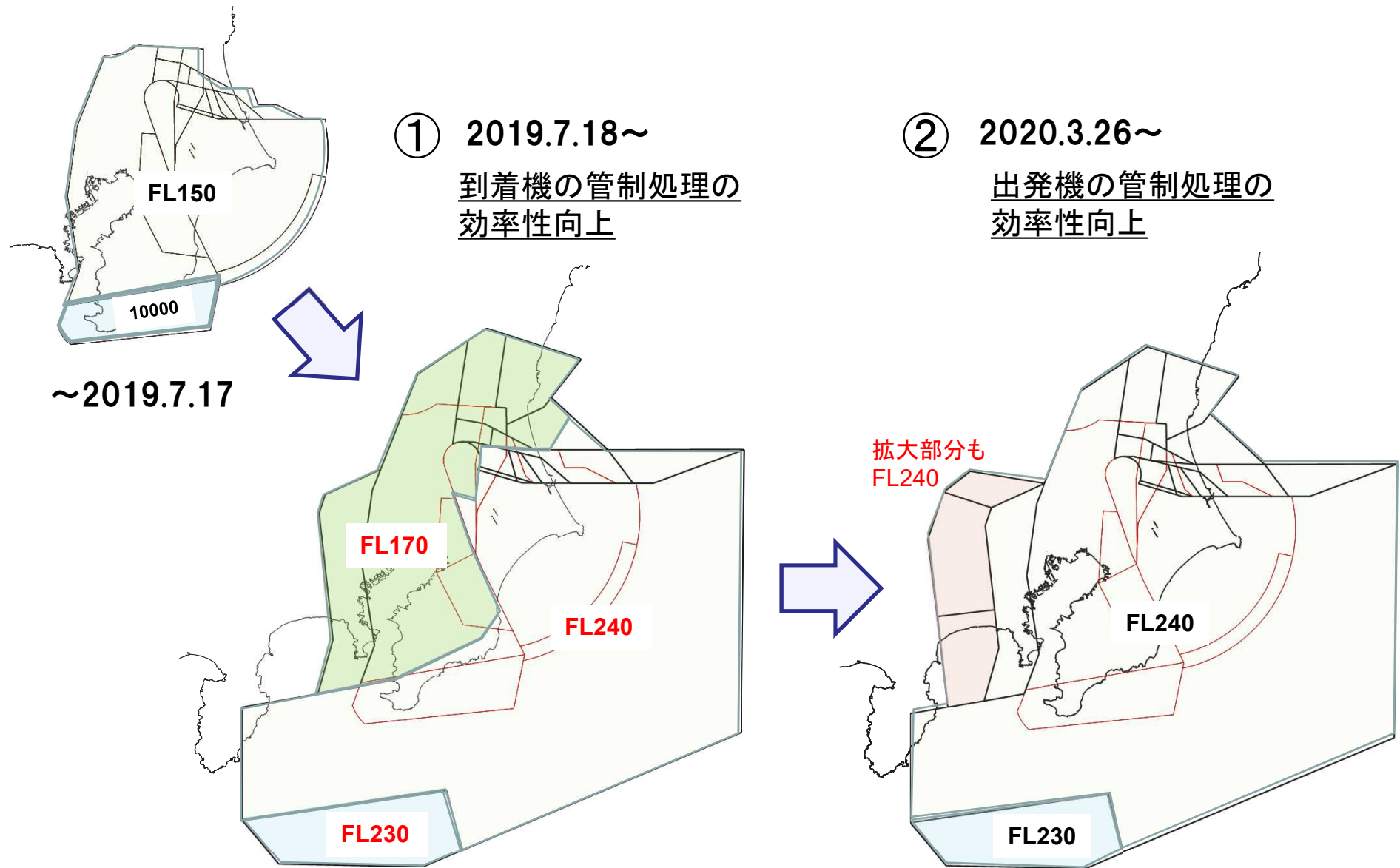


ARTS(Automated Radar Terminal System:ターミナルレーダー情報処理システム)

TAPS(Trajectory Airport Traffic Data Processing System:空港管制処理システム)

ARTS、TAPSは、空港監視レーダー等からの航空機の位置情報と飛行計画情報を照合し、管制官が使用する表示装置上に航空機の位置、便名等を表示するシステム。

首都圏空域再編(東京進入管制区の拡大)



主な計器進入方式の種類

ILS進入方式	RNAV進入方式	RNP-AR進入方式
<p>地上からの誘導電波により飛行し、滑走路に進入する方式。</p> <p>※レーダーによる監視は不要</p>	<p>測位衛星からの信号により自機の位置を計算して飛行し、滑走路に進入する方式。</p> <p>※レーダーによる監視が必要</p>	<p>測位衛星からの信号を、機上で高度な計算を行うことにより、曲線の飛行経路を含む飛行により、滑走路に進入する方式。</p> <p>※レーダーによる監視は不要 ※対応機材に限定あり</p>