

今後の航空保安システムの具体的な整備計画(概要)(案)

2002年6月25日

国土交通省 航空局

- (1)ニアミス事故再発防止を含む航空の安全確保
- (2)次世代航空保安システムの導入による航空交通容量の拡大等
- (3)空域・航空路の再編等による運航効率の向上
- (4)テロ対策を含む危機管理
- (5)航空保安業務の効率性の向上
- (6)国際貢献
- (7)小型航空機における安全の確保、利便性及び効率性の改善

(1)ニアミス事故再発防止を含む航空の安全確保

中長期的な計画において重視すべき観点

施策

ヒューマンエラーを抑制・連鎖防止するシステムの構築

次期レーダー情報処理システムおよび次期管制卓システム

通過機・到着機の順位付け、コンフリクト(異常接近)探査等の管制支援機能の付加

音声認識によるエラー検出システム

音声認識によるエラー検出システムの開発の検討と、初期段階として当該機能を応用した管制シミュレーターの整備

疲労検知システム

人間の心理状況や疲労を検出し、ヒューマンエラーを防ぐシステムの管制業務への応用可能性の研究

航空情報のグラフィック化

現在は文字のみにより提供している航空情報のうち複雑なものをグラフィック化して提供するための機器を整備

RA情報のダウンリンク

機上の航空機衝突防止装置(TCAS)で発生したRA情報をダウンリンクし、管制卓レーダー画面上に表示

TRM及びLOFTに類似した訓練

チームの役割を重視したTRM(Team Resource Management)研修や、実運用に近い環境で実際にインシデント等の問題に取り組むLOFT(Line Oriented Flight Training)に類似した訓練の段階的導入

安全報告制度

情報源の秘匿性と報告者を不利としないことを前提とした、管制官から第三者機関への安全報告制度を導入し、ヒヤリ・ハット等の情報を共有・活用

A-SMGCS及び統合型空港面ADSシステム

低視程時でも空港場面における航空機、車両等に対して的確に誘導・監視が行えるA-SMGCS及び統合型空港面ADSシステムの整備

後方乱気流の検出

大型機に後続する小型機への後方乱気流の影響が懸念されるため、後方乱気流の検出手法を確立

訓練・研修体制等の充実

航空保安要員と運航者との連携強化

航空保安業務における“ヒヤリ・ハット”等の事例研究・分析に基づくシステムの構築

航空の安全確保に係わる施策

事例研究・分析



安全報告制度による“ヒヤリ・ハット”等の事例研究・分析

ソフト対策



TRM研修やLOFTに類似した訓練の導入によるヒューマンエラーの防止



管制官

管制官の心理状態や疲労を検知するシステムの実用化研究

地上レーダー
(データリンク機能)

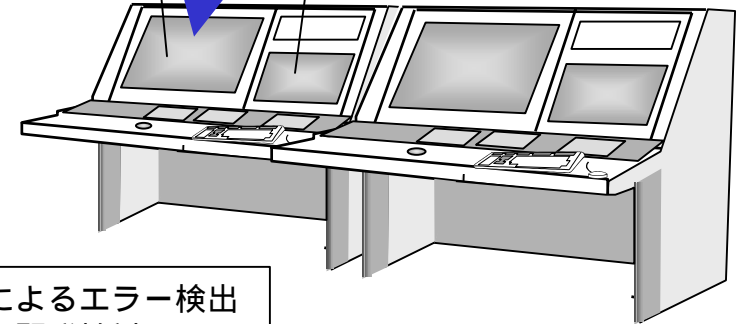
RA情報のダウンリンクによる管制卓レーダー画面への表示

ニアミスを防止する
管制支援機能の付加

次期管制卓

音声認識によるエラー検出
システムの開発検討

ハード対策
ヒューマンマシン対策



(2)次世代航空保安システムの導入による航空交通容量の拡大等

中長期的な計画において重視すべき観点

施策

航空路交通容量の拡大

MTSAT AMSS

管制間隔を短縮するため、MTSATを打ち上げ、航空衛星センター、洋上管制システム、データリンクセンターシステム等を整備

MSAS(運輸多目的衛星用衛星航法補強システム)

洋上から陸域まで広範囲に高い精度と信頼性を持つ衛星航法サービスを提供するため、MSASを整備、運用

SSRモードS

航空機の監視機能の向上のため、現行の二次レーダーの更新に合わせて、順次SSRモードSの整備を推進

VDLモード3

本格的な航空管制用データリンク及びデジタル音声を実現可能なVDLモード3の研究・開発・評価を行い、順次整備

D-FIS

洋上及び国内においてデータリンクを利用した飛行情報(D-FIS)の提供のための整備

CNS/ATMデータベース

AIPやノータム等で提供されている航空情報等のデータベース化

航空情報センター

ICAOから新標準で要求される品質管理された航空情報のデータ作成・管理を行うため、航空情報センターを構築

技術管理センター

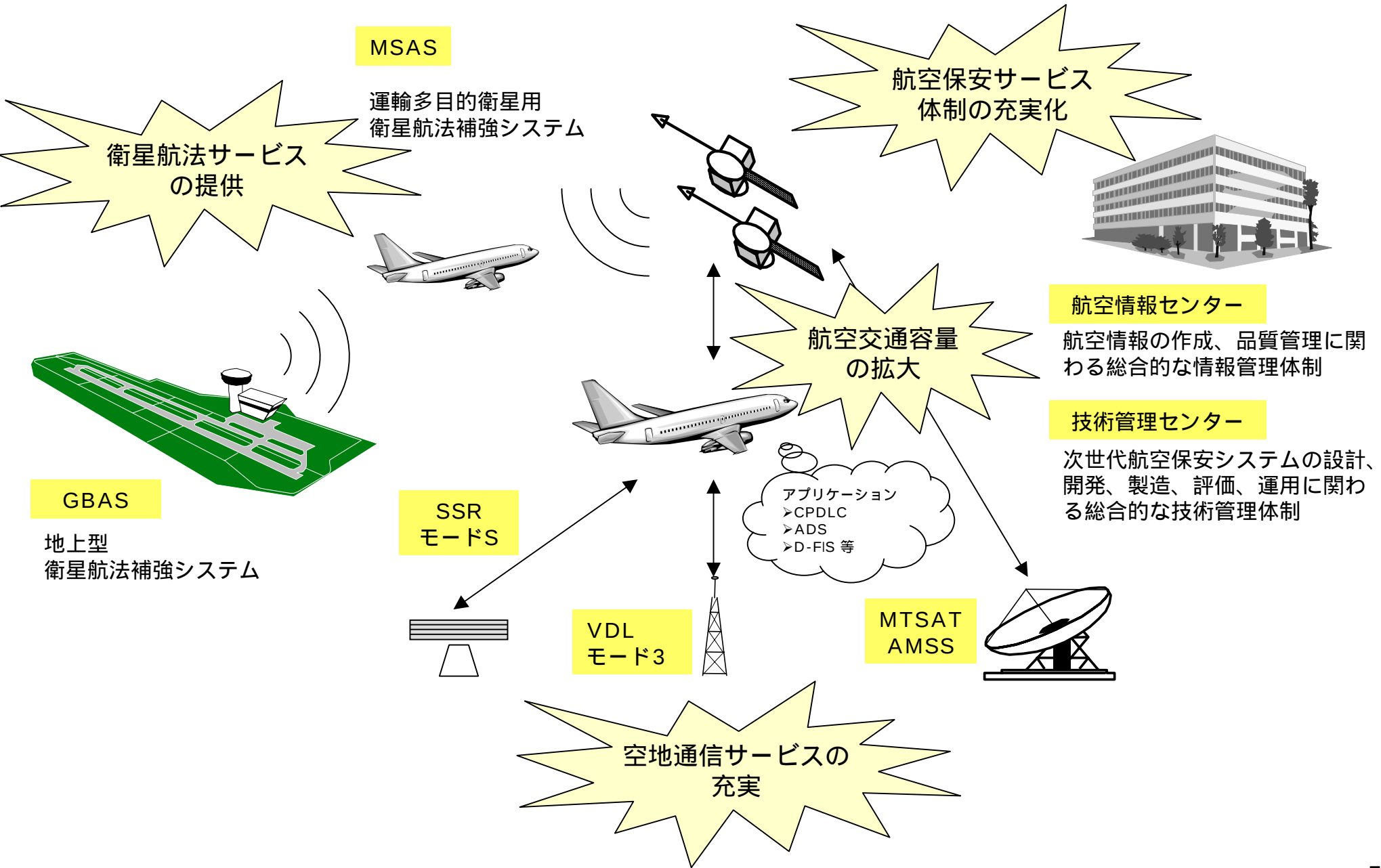
次世代航空保安システムの開発から設計、製造、評価、運用にかかわる総合的な技術管理体制を整えるために技術管理センターを構築

GBAS(地上型衛星航法補強システム)

計器着陸装置(ILS)に比較して障害物の影響を受けにくく、シンプルかつ経済的なシステムで精密進入が可能なGBASを研究・評価

航空交通を取巻く諸環境の変容への対応

航空交通容量の拡大等に係わる施策



(3)空域・航空路の再編等による運航効率の向上

中長期的な計画において重視すべき観点

施策

空域使用状況の一元的把握による空域の管理および空域利用の調整

ATMセンター

空域管理、航空交通流管理及び航空交通管制の各業務を提供するATMセンターを設置し、洋上可変経路運用、訓練 / 試験空域の管理、可変の運用及び調整経路に係る調整機能等を整備あわせて、CDM(協調的意思決定)の概念を導入

効率的な空域構成(管制卓のセクター構成)の設計・変更

空域管理

空域の一元的管理を行い、随時、自衛隊、米軍及び民間航空機の空域使用目的に沿った柔軟な調整を実施

広域航法(RNAV)等による飛行経路の複線化、一方通行化

航空交通管制部の管轄空域の再編

東京管制部に集中している交通量を分散させてバランスを取り、管制業務の効率化を図るため、管制部の管轄空域を再編

必要な情報の収集及びタイムリーな提供により、特定空域における航空交通の輻輳の回避および円滑な交通流の形成

航空路の再編

RNAV経路を活用して航空路の複線化、一方通行等の再編の実施、国内空域におけるRVSMの導入を検討

新たな交通流管理機能の拡充

広域レーダー進入管制業務

小規模地方空港群に対して航空交通管制部から広域レーダー進入管制業務を実施

飛行場管制業務

管制通信官が配置され管制業務を提供していない空港(管通空港)のうち、交通量が増大し、遅延が問題化している空港において、当面の要員確保が可能な範囲で優先順位をつけて飛行場管制業務を導入

フリーフライトの実現に向けたシステムの検討

フリーフライト

航空機個々の運航性能を考慮し洋上・国内空域及び主要空港においてコンフリクトを計画的に回避し最も効率的な経路・高度で飛行可能とする。

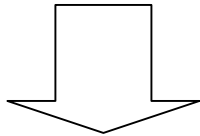
運航効率向上に係わる施策

空域全体

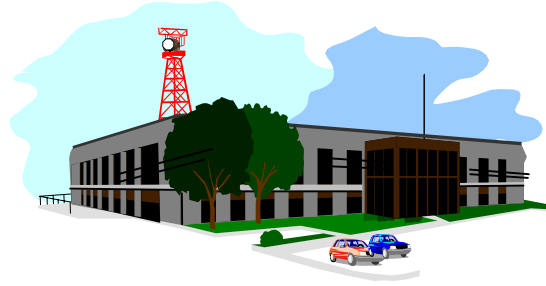


ATMセンター

- 空域管理の実施
訓練 / 試験空域の調整等
- 航空交通流管理(ATFM)の実施
調整経路に関わる調整等
- 洋上管制の実施
洋上可変経路運用等
- CDM(協調的意思決定)の導入

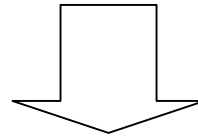


航空路

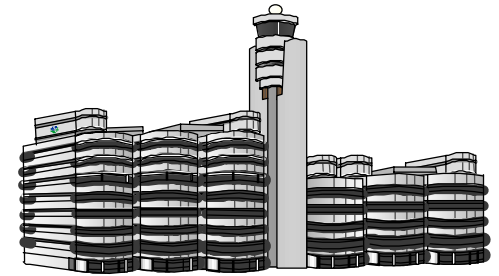


航空交通管制部

- 広域レーダー進入管制の導入
小規模地方空港群への対応
- 航空路の再編
RNAVによる複線化・一方通行化
国内空域でのRVSM導入
- 管轄空域の再編
管制卓のセクター構成の設計・変更

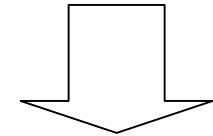


ターミナル・飛行場



空港事務所

- 飛行場管制業務の導入
管通空港の管制空港化



最終目標：フリーフライトの実現

(4)テロ対策を含む危機管理

中長期的な計画において重視すべき観点

施策

同時多発テロ事件のような不測事態が発生した場合の危機管理体制の整備

SDECC

航空交通管制部や航空交通管理センター(ATMC)が大規模災害等により壊滅的な被害を受けた場合の航空保安業務を確保するため、システム開発評価・危機管理センター(SDECC)等の整備を引き続き実施

VSAT

大規模災害等で地上回線に影響が出る場合に備え、衛星回線によるデータ伝送等を行う超小型衛星通信地球局(VSAT)を整備

諸外国と連携した危機管理体制の整備

航空機の飛行に関する情報の相互交換等

テロや災害等の不測事態が発生した場合に備え、航空機の飛行に関する情報の相互交換等を行うための機能を整備すべく米国側と調整し、日米共同での危機管理計画の策定を目指す。

将来航法の中心であるGPSが使用不能となった場合の危機管理体制の整備

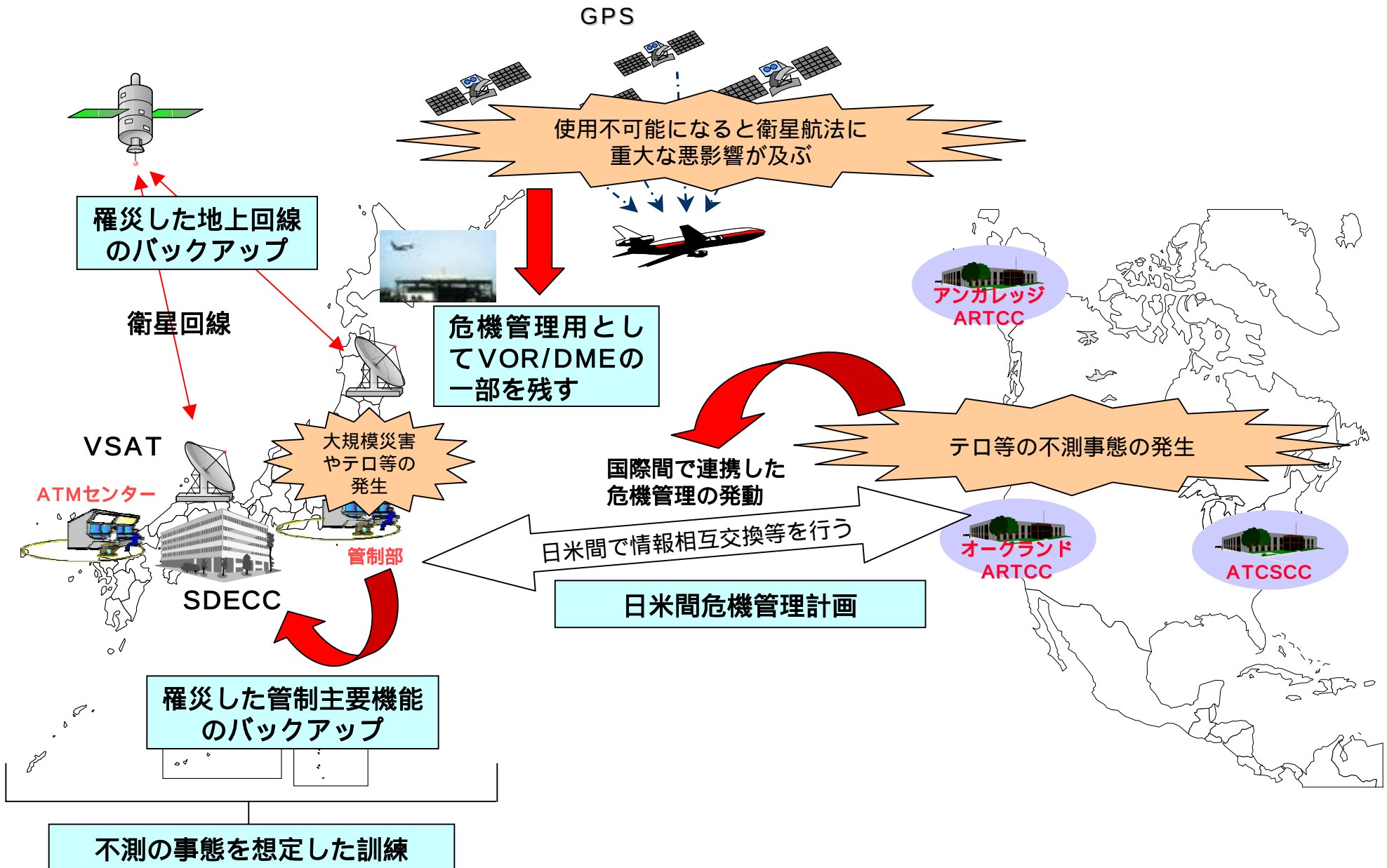
大規模災害等を想定した訓練

突発的な大規模災害等を想定した事業者等を含めた訓練のあり方について検討

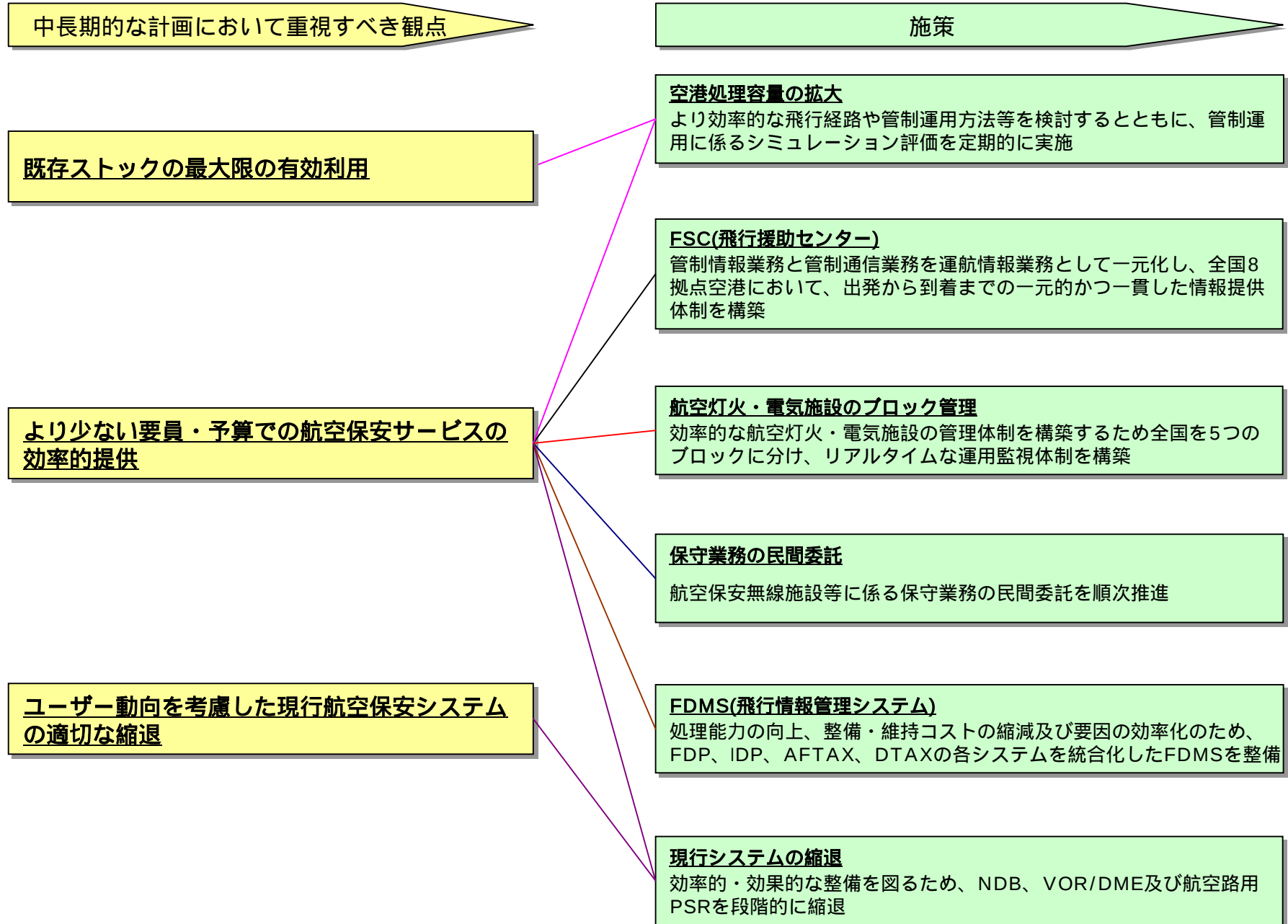
GPS使用不能時の対応

GPSが使用不可能となった場合に備え、縮退を基本としているVOR/DMEの一部を危機管理用として残す。米国のGPS近代化計画や欧州のガリレオ計画、我が国で提案されている準天頂衛星の整備動向等も注視

危機管理に係わる施策



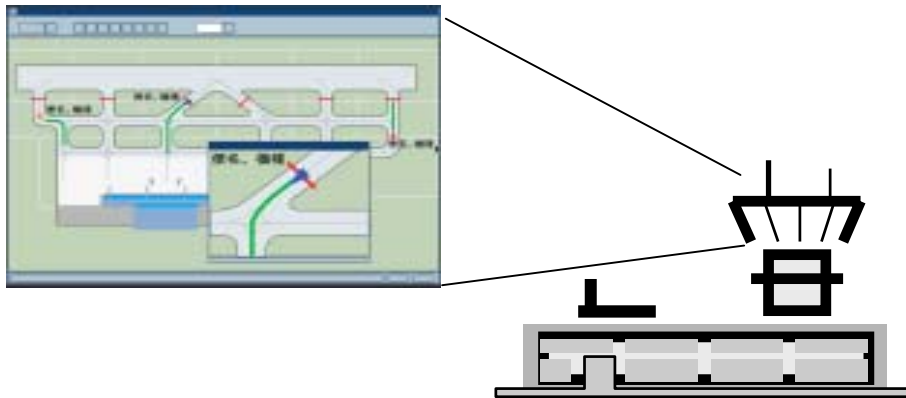
(5)航空保安業務の効率性の向上



航空保安業務の効率性向上に係わる施策

航空保安業務の効率性向上

既存ストックの活用



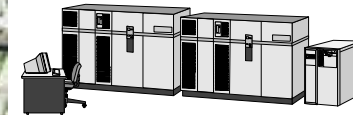
- 滑走路占有時間等の定期的な見直し
- 運用方式等の再検討・評価
より効率的な飛行経路や管制運用方法等の検討
管制運用に係るシミュレーション評価の定期的実施

業務組織・体制の改善



- 職種の統合
管制情報業務と管制通信業務の一元化
- 組織の集約
全国8拠点空港(FSC)において、一元的かつ一貫した情報提供体制を構築。航空灯火・電気施設の管理体制を全国5ブロックに集約。

業務システムの改善



- システム統合
FDP, IDP, AFTAX, DTAXをFDMSに統合
- システム更新(現行システム縮退)
NDB, VOR/DME及び航空路用のPSRの段階的縮退

民間活力の導入



- 民間への業務委託
航空保安無線施設等の保守業務の民間委託

(6)国際貢献

中長期的な計画において重視すべき観点

施策

MTSAT活用に必要なシステムのアジア太平洋地域における整備促進支援

MTSAT利用の積極的働きかけ

MTSATがカバーしているアジア太平洋地域におけるCNS/ATM構築の中核施設として、MTSATの利用を積極的に働きかけ

国別の働きかけ

フィリピンに対するCNS/ATM整備のための支援を引き続き実施
また、インドシナ半島諸国における過去の協力の実績を踏まえ、CNS/ATM整備のための包括的な技術協力の枠組みを構築

航空保安システム整備の各国間の格差(デバイド)の防止

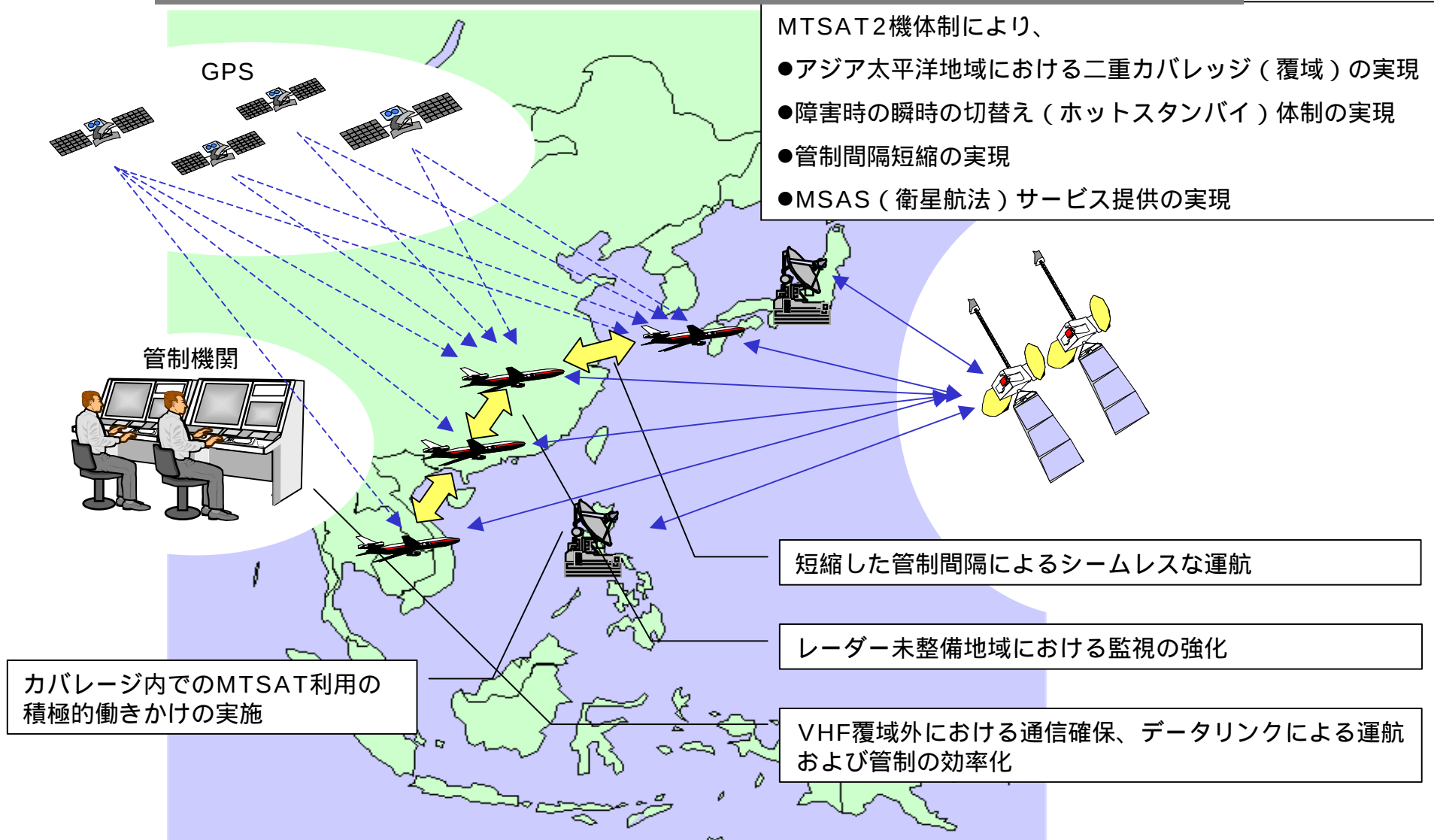
海外諸国との密接な連絡調整

CNS/ATMの展開に関し、韓国、中国などとの連携を強化
また、ICAOなどとの連絡調整を密接に図っていく

国際貢献に係わる施策

アジア太平洋地域における整備促進支援

航空保安システム整備の各国間格差の防止



(7)小型航空機における安全の確保、利便性及び効率性の改善

中長期的な計画において重視すべき観点

施策

小型航空機の運航の安全性向上

VFR機に対する管制サービスの提供及び気象情報の提供の充実

TCAアドバイザー業務の拡充について、米国TRSA等の事例を参考に検討。また、小型機の使用頻度が高い飛行経路について、気象情報を提供。

TIS(Traffic Information Service)

TCASの装備義務が課されていない小型航空機に対して、より安価で簡便な衝突防止装置の装備を促進するために、TISについて研究

小型航空機の利便性及び効率性の改善

ヘリコプターのIFR運航

ヘリコプターの特性を活かしたIFR運航を可能とするため、基準・方式等を整備

羽田空港等への乗り入れ

MSASの運用開始にあわせ、羽田空港等への小型機の乗り入れについて検討

インターネット技術を利用した飛行計画等の受付

インターネットによる飛行計画の受付や運航者への航空・気象情報提供システムを整備

小型航空機に対する航援料の見直し

15t未満の航援料の見直し

最大離陸重量15t未満の航空機について、運航形態の変化とともに、小型航空機の安全確保、利便性・効率性改善のため、運航者の負担力や外国の例も踏まえ、航空援助施設利用料の見直しを検討

小型航空機の安全確保、利便性・効率性改善に係わる施策

