

業務概要

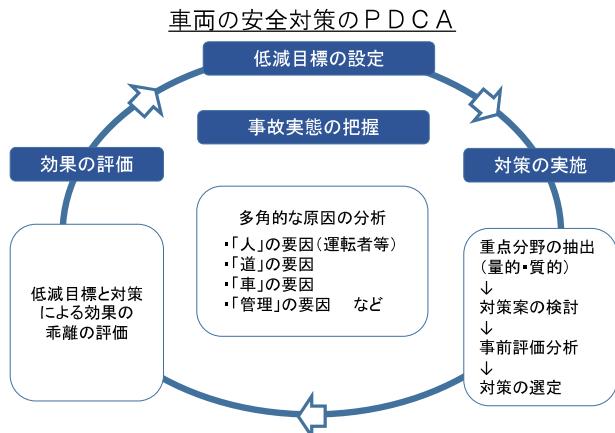
①自動車

自動車の安全対策

安全基準の策定、型式認証、車検、リコール制度等により自動車の安全の確保・向上を図る。

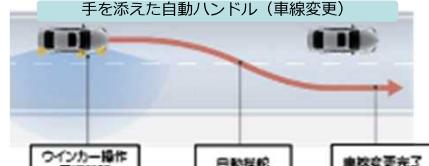
車両安全対策の枠組み【車両の開発、製造から使用時】

先進安全自動車	先進安全技術の開発・普及促進 
安全基準	安全基準の策定 国際基準調和の推進 
型式認証	製造時の適合性確認 
自動車アセスメント	自動車の安全性評価 ユーザーへの情報提供 
点検整備	使用時の安全性能の確保 
検査	使用過程車の基準適合性の確認 
リコール	設計・製造に起因する欠陥車の市場回収 



次世代自動車に係る安全基準

- 車線変更の自動操舵 (ACSF)
手を添えた自動ハンドル (車線変更)



- ハイブリッド自動車等の車両接近通報装置 (QRTV)



自動運転への取組み

2020年の自動運転車の実用化に向け、道路運送車両法に基づく制度を改正し環境整備を図る。

- 自動運転車については、高速道路において自動運転を実施する車や、過疎地等の限定地域において無人で移動サービスを提供する車の2020年目途の実用化に向けて技術開発が進められている
- 自動車技術の電子化・高度化により、衝突被害軽減ブレーキ等の先進技術搭載車が急速に普及し、通信を活用したソフトウェアの更新による自動車の性能変更が可能となっている

自動運転車等の安全な開発・実用化・普及を図りつつ、設計・製造過程から使用過程にわたり、自動運転車等の安全性を一体的に確保するための制度整備が必要

1. 保安基準対象装置への自動運行装置の追加



高速道路における自家用車の自動運転(イメージ)

2. 自動車の電子的な検査の導入



3. 分解整備の範囲の拡大及び点検整備に必要な技術情報の提供の義務付け

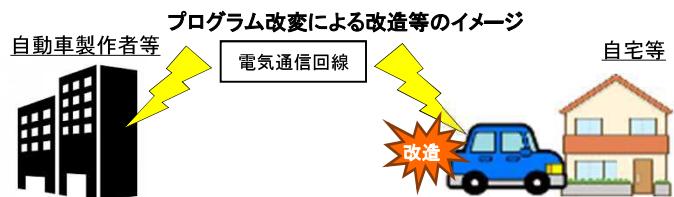
新たに対象となる整備・改造の例(カメラ、レーダー等のセンサーの交換・修理)



カメラ

レーダー

4. 自動運行装置等に組み込まれたプログラムの改変による改造等に係る許可制度の創設



国際的な取り組み

自動車の国際基準づくりに積極的に参画し、日本が強みを有する分野で基準策定をリード。

日本の技術・基準の戦略的国際基準化

国際的な車両認証制度の実現



アジア諸国の国際基準調和活動への参加促進

基準認証のグローバル化に対応する体制の整備



環境対応車の開発・普及促進への取り組み、最適な利活用の推進

CO₂削減のため、燃費基準の策定、経済的インセンティブ、最適な利活用の推進等の施策を展開。

基準の策定

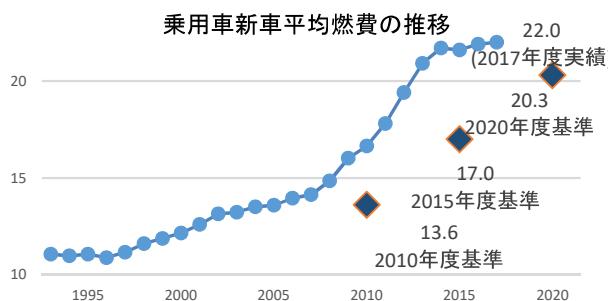
■野心的な燃費・排出ガス基準の策定

《燃費基準》

- 2019年6月に2016年度と比較して32.4%の改善を求める新たな乗用車燃費基準(2030年度基準)を決定。
- 2006年に世界で初めて重量車の燃費基準を策定し、2018年3月に次期基準を策定。

《排出ガス基準》

- 2016年に乗用車にWLTPを導入(2018年10月から段階的に適用開始)。



税制優遇措置・補助制度

■税制優遇措置(エコカー減税等)

- 電気自動車等次世代自動車への減免
- ガソリン自動車等への燃費及び排ガス性能に応じた減免

■次世代自動車の導入補助

- 環境性能に優れた自動車を導入する場合等に、一定額を補助。



国土交通省の補助により東京都交通局に導入

新たな燃費表示の導入

自動車の燃費は走行環境により変化することから、自動車ユーザーの走行環境に応じた燃費性能を情報提供するため、平成29年7月以降、WLTCモードに基づき、市街地、郊外、高速道路毎の燃費の表示を順次導入。(平成30年10月以降の新型車に義務付け)

WLTCモード

燃料消費率※1(国土交通省審査値)

20.4 km/L
市街地モード※2 : 15.2km/L
郊外モード※2 : 21.4km/L
高速道路モード※2 : 23.2km/L

※1 燃料消費率は定められた試験条件での値です。お客様の使用環境(気象、渋滞等)や運転方法(急発進、エアコン使用等)に応じて燃料消費率は異なります。

※2 WLTCモード:市街地、郊外、高速道路の各走行モードを平均的な使用時間配分で構成した国際的な走行モード。

市街地モード:信号や渋滞等の影響を受ける比較的低速な走行を想定。

郊外モード:信号や渋滞等の影響をあまり受けない走行を想定。

高速道路モード:高速道路等での走行を想定。

<カタログイメージ>

地域交通における環境対応車の利活用

観光地における電気バスの導入(伊勢神宮)



電気バスを活用したゼロエミッション交通システム構築



超小型モビリティの利活用

○日常利用

送迎にもスムーズ



狭い街路・街並みでも運転、駐車しやすい!

徒歩や自転車では少し大変な日常の移動に利用

○業務利用・公務利用等



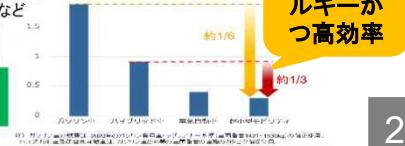
○観光促進

観光先での周遊の足として利用



環境に優しく静かなので心地いい旅を演出

電気がエネルギーかつ高効率



1. 業務概要

①海事

①船舶の安全性確保・向上、②船舶からの環境汚染の低減・防止と同時に、③海事分野でのイノベーションの推進、④海事産業（海運・造船・舶用工業）の事業基盤強化をすすめ、安全で環境にやさしい海上輸送の安定的な確保と海事産業の持続的発展を図っています。

■ 日本の生活・経済活動を支える海上輸送



■ 日本の海運は世界有数の規模

世界上位 6 社のうち 3 社が日本

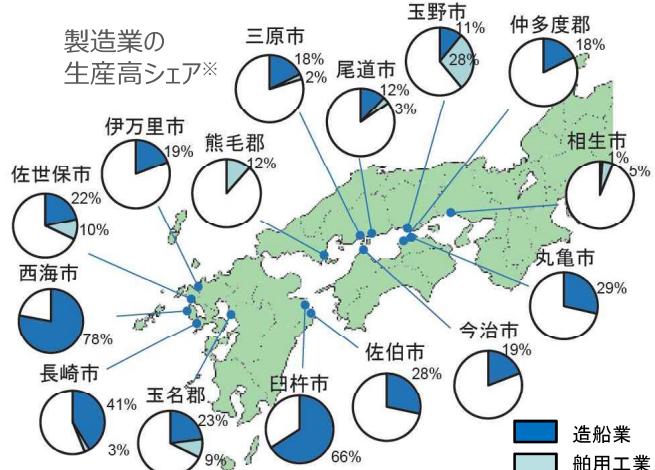
■ 海運は成長産業

世界経済の成長に伴い輸送量が一貫して増加

■ 世界有数の造船・舶用工業

世界シェア 2 割 (3 位)

■ 地域を支える主要産業



① 船舶の安全性確保・向上

- 多数の船員や旅客、貨物を搭載する船舶の事故の影響は甚大
- 安全基準の策定から執行(船舶検査や外国船への強制立入検査等)まで一元的に実施
- 国連の専門機関である国際海事機関(IMO)で行われる国際会議に出席して国際基準の策定に貢献・議論を主導
- デジタル技術を用いた船舶検査の高度化を検討中



事故の原因分析
→ 基準改正、国際提案



船舶検査の高度化(ドローン活用)

② 船舶からの環境汚染の低減・防止

- タンカー等からの油流出に加え、地球温暖化や大気汚染($\text{NO}_x, \text{SO}_x, \text{PM}$)対策が新たな課題
- 海事産業のリーディングカントリーとしてIMOでの国際的な議論を主導(日本のIMO提案文書数は世界一)
- 船舶のリサイクル時の環境汚染・労働安全の問題に対応するための新条約を主導、新法を制定



内航船の省エネ格付けロゴマーク



開発途上国での船舶解体の様子

③ 海事分野でのイノベーションの推進

- デジタル技術(AIやIoTなど)の活用により、船舶の開発・設計・建造・運航すべてを効率化し、競争力を強化(海事生産性革命 i-Shippingプロジェクト)
- 船舶の運航などのデータの共通基盤であるシップデータセンターの活用による更なるイノベーションを推進



④ 海事産業の事業基盤強化

- 新市場の開拓:
洋上風力発電の市場拡大、世界の海洋石油ガス開発への進出を推進(海事生産性革命 j-Oceanプロジェクト)
- ODA(政府開発援助)等による海上保安庁船の供与などの国際協力やインフラ輸出



2. 業務事例

■ 戰略的な国際基準の制定（国際海運からの温室効果ガス排出削減）

- 国際海運からのCO₂排出量は年間約8.7億トン（ドイツ一国分に相当）であり、今後も増大見込み
- 国際海運は気候変動枠組条約（パリ協定）の対象外。IMOでの対策が強く求められている。
- このように温暖化対策の強化に対する社会的要請が高まっている機を捉え、以下の取組を一体的かつ戦略的に実施
 - 我が国の強みである省エネ技術を活かした国際条約の提案
 - 強みをさらに伸ばす施策（技術開発・実証支援等）
- 日本提案をベースに船舶の燃費規制が条約化（2013年から適用開始）
- 2018年4月には、国土交通省職員による議長（アジア人初）のもと、特定セクターのグローバルな合意としては世界初となる「温室効果ガス排出削減戦略」を採択（「今世紀中のなるべく早期に排出ゼロを目指し、「2040年に効率40%改善」、「2050年に総排出量50%削減」）



議長を務める国土交通省職員



IMOの建物（ロンドン） 会議の様子

戦略的な国際基準の制定の例（船舶の燃費基準）



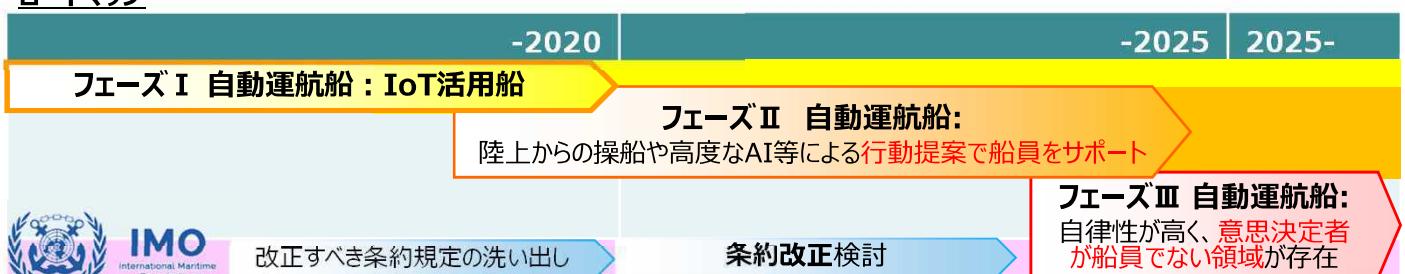
■ 自動運航船の実現

- 省エネ技術に続く日本の国際競争力の源泉として、「自動運航技術」に期待
- 自動運航船の実現に向け、以下の取組を戦略的に推進
 - 3段階のフェーズからなるロードマップを策定
 - 要素技術の開発
 - 実証事業を通じたルール整備・国際提案
- 2025年までに、フェーズⅡ（人の監視の下での自動運航）を実現することを目指す



自動運航船のイメージ（一般財団法人船舶技術研究協会）

ロードマップ



要素技術の実証・安全要件の検討（2018年7月に開始）



1. 業務概要

①航空（機械）

航空事故の減少と航空交通の利用促進を図るために、航空行政を取り巻く状況やニーズに対応して、航行の安全性を確保しつつ、航空分野が健全に発展し続けるよう多岐にわたる業務を担当しています。

航空機の安全性確保に関する業務

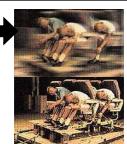
航空機の安全性を確保するために、航空機の耐空性や環境適合性の基準等を策定すると共に、航空機がこれらの基準に適合しているかを確認するために、機体一機毎に耐空証明検査を実施しています。



耐空証明検査：
書類チェック・地上試験のあと飛行試験を実施



コックピットに搭乗して、通常の運航では使用されない機能等を検査



国内で製造され、輸出される航空製品の安全性について確認
(座席の動的荷重試験)

航空従事者(パイロット・整備士等)に関する業務

操縦者や航空整備士の確かな技量を確保するため、航空従事者に対する技能証明を行っています。

また、世界的な航空需要の増大により、質の高い航空従事者を長期的かつ安定的に確保できるよう、航空従事者の養成機関の育成・振興や、外国人の在留資格の緩和など、航空従事者の安定供給のための対策を講じています。

主な技能証明の種類

- 定期運送用操縦士 ○一等・二等航空整備士
- 事業用操縦士 ○一等・二等航空運航整備士
- 自家用操縦士
- 准定期運送用操縦士



模擬飛行装置による効率的な技能審査



操縦士養成訓練



航空整備士の養成



航空会社の指導・監督に関する業務

航空会社



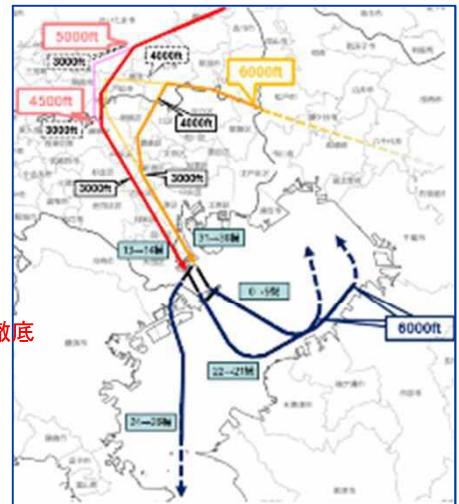
格安航空会社(LCC)の参入



オリンピック・パラリンピックまでに…

落下物対策

- 外航者も含め未然防止策の徹底
- 事案発生時の対策強化



新飛行経路(南風時)

指導
監督

事前審査・事後監査

運航及び整備の方法や体制を具体的に定めた規程類の審査を通じて、必要な情報収集、技術的分析、トラブル等の処置の判断が確実に実施できる能力を有しているかについて書類検査・実地検査を行うことで、航空会社が行う運航及び整備の安全性をチェック



各部門にヒアリング



飛行前の業務
状況を確認



飛行中の業務
状況の確認



飛行間の業務
状況を確認



訓練状況の確認



訓練記録等の書面を確認

審査に合格した規程類に従って適切に業務が実施されているかについて、定期的及び隨時に本社や運航・整備の現場等に立入検査を行うなど、専門的かつ体系的な監査を高頻度で実施

2. 業務事例

①航空（機械）

新型旅客機の安全審査

約半世紀ぶりの国産旅客機開発は、**政府全体で支援するプロジェクト**となっています。

国土交通省は、**航空機の設計・製造過程について、安全面での検証(型式証明)**を行う役割を担います。



➢我が国で初めて開発するジェット旅客機
➢今後20年、世界で5000機以上の需要が見込まれる70~90席クラス(リージョナルジェット機)の市場に投入

次世代技術への安全対策

▶ 空の産業革命

近年の**無人航空機**の急速な普及に伴い、2015年に緊急的な措置として無人航空機を飛行させる空域及び飛行の方法等について、**基本的な交通ルール**を策定(2015年12月施行)。

2018年には、離島・山間部での荷物配送の実証実験を実施。2022年以降の都心部においても無人航空機を荷物配送に活用(レベル4)できるよう制度設計を進めています。

○運用方法に応じたドローンの飛行レベルの規定



レベル4に向けた制度設計の基本方針

○機体の安全性の確保

国等が機体の安全性を設計、製造過程及び実機の検査により認証する制度の創設(機体認証)など

○操縦者などの技能確保

操縦者の技能を、学科や実地試験により判定し、証明する制度の創設(操縦ライセンス)など

○運航管理のルール

共通的な運航管理ルールを法令等で明確化し規律を強化(飛行計画の通報、事故発生時の国への報告等)など

○所有者の把握

事故発生時に確実に所有者を把握し、原因究明や安全確保のための措置を講じさせるため、無人航空機の機体の所有者・使用者の登録制度を創設など

▶ 空の移動革命

昨今、注目を集めつつある所謂**“空飛ぶクルマ”**の安全な利活用及び新たな航空産業の発展のため、必要な制度設計を行うべく**2018年には官民協議会にて空の移動革命に向けロードマップを策定し、2023年の実用化を目指**に必要な制度や体制の構築を行っています。



Uber



- 現在の自動車による「陸」のライドシェアを「空」にも展開するプロジェクト「Uber Elevate」を推進。
- 2023年に都市での実用化を目指す。



Airbus



- 都市の航空交通「Urban Air Mobility」の実現に向けた構想を掲げる。
- 2023年に4人乗りの機体「CityAirbus」の実用化を目指す。



Volocopter



- 電動マルチローターで2人乗りの機体「Volocopter」を開発している。
- ドバイで飛行試験を実施する等、2020年までの実用化に向けて開発を進める。



Ehang



- 中国の産業用ドローンメーカー。
- 1人乗りの機体「Ehang184」を開発し、中国やドバイにおいて試験飛行を重ねている。



CARTIVATOR



- 空飛ぶクルマの技術開発と事業開発に取り組む有志団体。
- 現在は2020年のデモ飛行を目指しプロトタイプの開発を行っている。

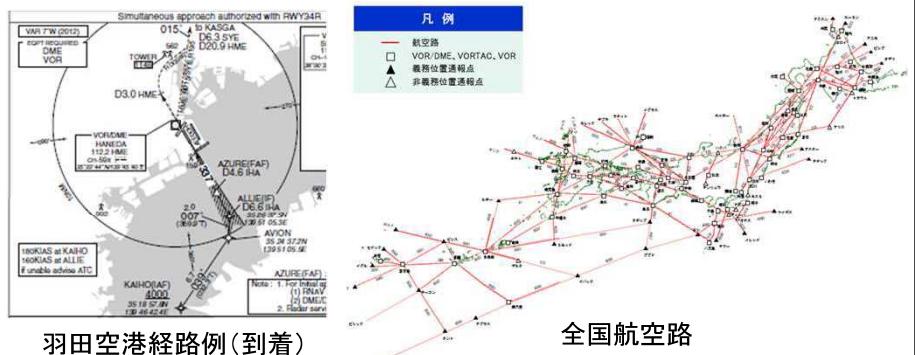
1. 業務概要

①航空(航空交通システム)

航空機の安全かつ効率的な運航を実現するため、**航空交通システム**に係る技術開発や整備等を行います。

その1 空には見えない道がある！

- 空を見上げると、多くの航空機が同じ場所を通過しているのがわかります
- 航空機は自由に空を飛べる訳ではなく、決められた経路を飛行しています



羽田空港経路例(到着)

全国航空路

その2 空には目印がつけられない！

- 空に目印はつけられないため、航空機は人工衛星や地上施設の電波を頼りに飛行しています
- 航空局は、航空機の運航に必要な施設を整備し、航空ネットワークを形成しています



MTSAT(静止衛星)
(GPSの補強、通信等)

ILS(着陸システム)
(悪天候時に航空機を誘導)

レーダー
(航空機の位置を把握)

その3 空は大混雑！

- 高速で飛行する航空機にとって、空は決して広くありません
- アジアの経済発展やLCC就航で交通量が増大し、航空路は大混雑。羽田・成田空港の滑走路処理容量も限界です



混雑する国内空域



混雑する羽田空港

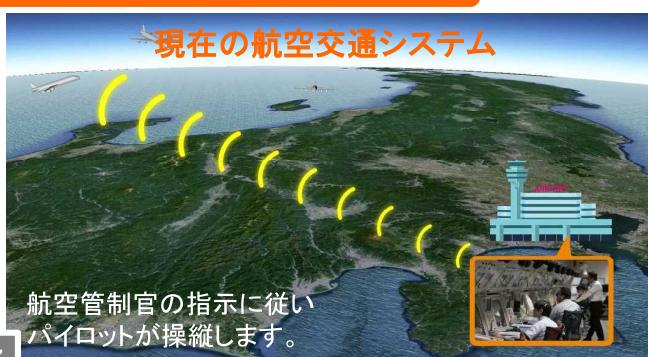
その4 空の問題を解決！

- 増え続ける航空交通量に対応していくため、航空交通システムの大胆な変革が不可欠です！
- 人工知能(AI)やビッグデータ解析などの新技術も活用しつつ、安全で効率の良い航空交通システムの変革を目指しています



飛行軌道シミュレーション(イメージ)

航空交通システム変革のイメージ



航空管制官の指示に従い
パイロットが操縦します。



地上のコンピュータが予め算出した軌道情報を
もとに、航空機が自動制御で飛行します。

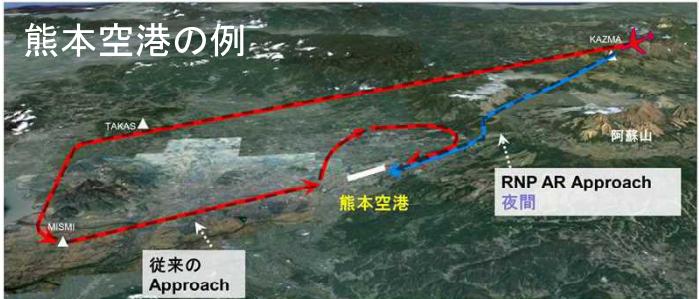
2. 業務事例

①航空(航空交通システム)

具体的な技術施策の導入例

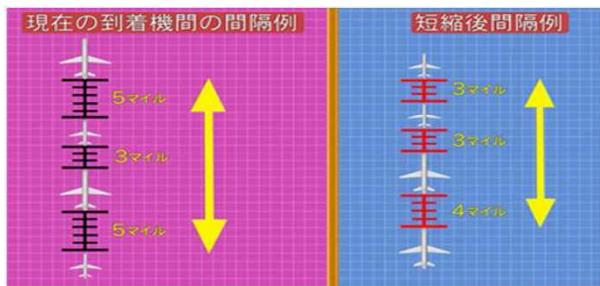
航空交通システムの変革を実現するため、衛星システムやレーダーシステムの高度化、航空機の運航を管理するシステムの高度化等、解決しなければならない技術的課題が数多く残されています。

(具体例1)高精度な航法



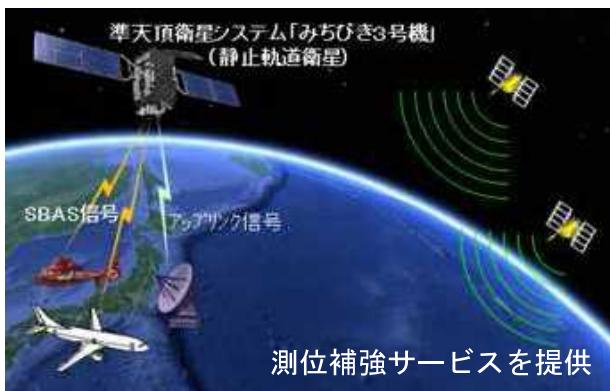
- GPS等を用いて正確に飛行できる航法が可能に
- 従来は困難であった、山岳地帯を通過する着陸コースを設定し、経路を短縮

(具体例2)航空機並べ替えによる間隔短縮



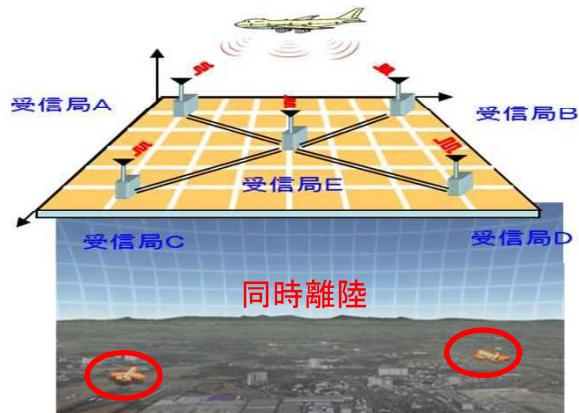
- 航空機の後方には、機体の大きさに応じた乱気流が発生
- 小さい航空機から並べて機体間隔を短縮することで、航空交通の効率性を向上

(具体例3)衛星を用いた航法システム



- 現在、航空局は静止衛星(MTSAT)を運用し、GPSの測位誤差や健全性情報を航空機に提供
- 2020年4月より、準天頂衛星システムから提供

(具体例4)新型レーダによる空港容量拡大



- 成田空港に新型レーダ(WAM)を導入
- 同時並行離着陸方式を実現し、空港容量を拡大

長期ビジョン（CARATS）の推進、国際協調など



海外に設置された日本製レーダー



- 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、各施策の研究・開発、導入を推進
- 米国、欧州等と協調し、世界の航空交通システム変革を主導

その他、国際協力や日本の航空管制システム等の海外展開を推進