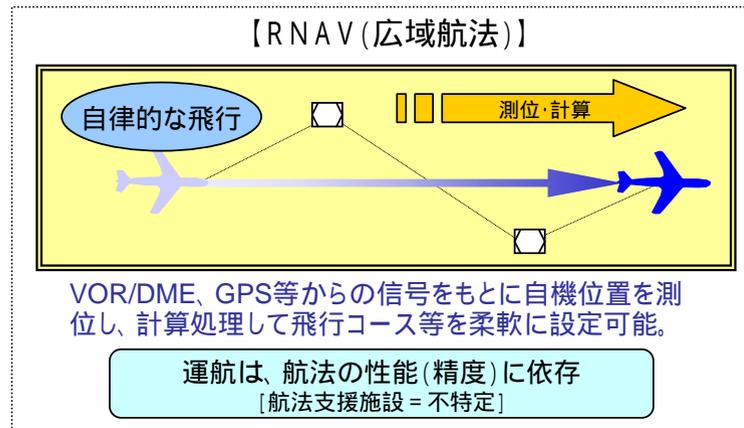
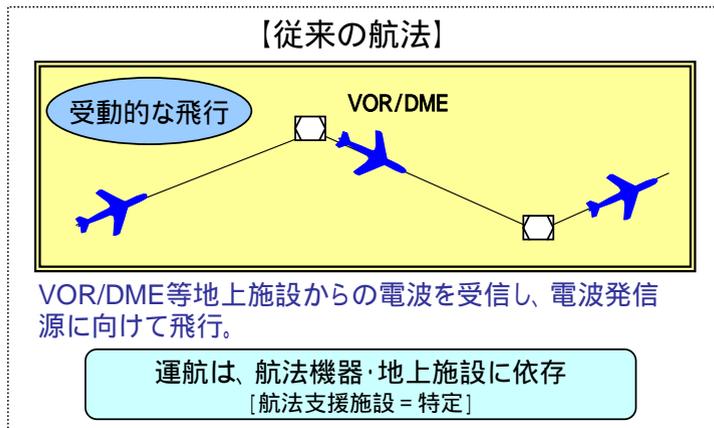


参考資料

(1) RNAV (広域航法) による飛行原理



コックピットの計器表示

従来航法の表示例

(経路に対して自機が右側にずれていることしかわからない)



RNAVの表示例

(自機が飛行コースに対してどの位置にいるかわかる)



(2) RNAV運航の現状と導入計画(短期)

羽田の再拡張等による将来の航空交通量の増大等に対応するため、RNAVの計画的な導入・展開は必須。

中・長期の計画が必要

		【従来の経路】	移行	【RNAV経路】	空域の容量拡大・有効利用
空港周辺以外	洋上	<p>非効率的 洋上: 27本</p> <p>【現行システム】 HF通信(音声)</p>		<p>効率的</p> <p>【衛星導入後】</p> <p>衛星(MTSAT)による洋上管制縦間隔の短縮により、ルート上の処理容量が約3倍に更に、横間隔の短縮により、処理容量は約4~5倍に経路数も増加</p>	<p>(洋上):</p> <p>MTSAT導入後、管制縦間隔を現行の120又は80マイルから50マイル、更に30マイルとし、最終的に管制横間隔を50マイルから30マイルとするRNAVを順次導入・展開。</p>
	航空路	<p>非効率的 航空路: 約500本</p> <p>VOR/DME</p>		<p>効率的</p> <p>西行き一方通行化</p> <p>VOR/DME</p> <p>東行き一方通行化</p> <p>複線化</p> <p>(航空路): 現行のRNAV経路(36本)を拡充し、H19年度には一定高度以上をRNAV専用空域・経路とする全国的航空路再編を行う(スカイハイウェイ計画)。</p>	<p>SKY High way計画(平成19年度)</p> <p>(イメージ)</p> <p>一定高度以上をRNAV専用空域</p> <p>Sky high-way (RNAV空域) 例: FL285以上</p> <p>VOR, RNAV空域</p>
空港周辺	ターミナル	<p>非効率的 ターミナル: 約800本</p>		<p>効率的</p> <p>柔軟な経路設定</p> <p>管制指示軽減</p> <p>到着経路</p> <p>出発経路</p> <p>RNAV経路</p> <p>(ターミナル): H16年内に、5空港での評価運用を検討中。 その後、航法性能を規定した新しいRNAVの導入を検討中。</p>	
	進入	<p>非効率的 進入: 約500本</p> <p>VOR/DME</p> <p>滑走路</p> <p>VOR/DME経路</p>		<p>効率的</p> <p>VQR/DME</p> <p>滑走路</p> <p>VOR/DME経路</p> <p>【衛星導入後】</p> <p>MTSAT</p> <p>GPS</p> <p>GNSS</p> <p>MSAS</p> <p>(進入): 現在、GPSオーバーレイ進入方式を運用中。 今後、H16年度内に、GPS単独進入方式(RNAV進入方式)を導入し、順次展開するとともに、MTSAT等を利用したGNSS運航方式も順次導入・展開。</p>	

「RNAV連絡協議会」を設置し、RNAV展開計画(ロードマップ)を策

(3) RNAV運航の主な導入効果

航空機の航法精度等の向上により、経路の設定自由度(柔軟性)が増大。

空域の容量拡大、経路数の拡大

公示経路の短縮(搭載燃料の軽減等)

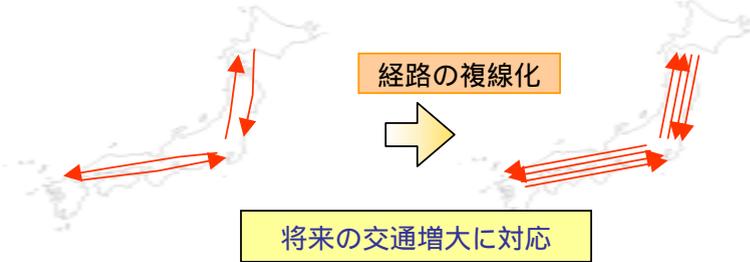
運航の効率化、環境負荷軽減(CO₂)の軽減に寄与
騒音の軽減

管制指示軽減による管制官・パイロットのワークロード軽減

運航上の安全性・就航率の向上

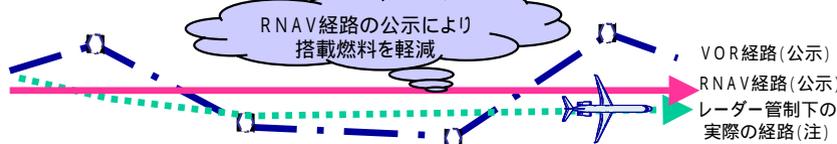
例1) 空域の容量拡大

現在、羽田 = 新千歳間及び羽田 = 福岡間等の主要経路に、往路・復路各1本のRNAV経路を設定しているが、航法精度等の航法性能を規定することにより、往路・復路とも複線化が図られる。



例2) 公示経路の短縮

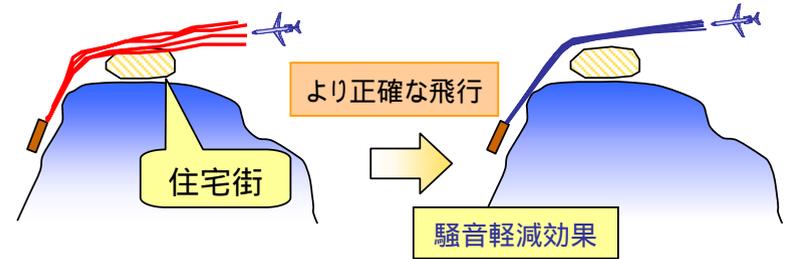
これまで、既存施設(VOR等)を前提とする経路が公示され、航空機は当該経路を下に燃料を搭載していたが、RNAV経路の設定により公示経路の短縮化が図られ、航空機は、搭載燃料を減らすことが可能となる。



(注) 現在、レーダー管制下では公示されたVOR経路上を殆ど飛行しておらず、管制官がその時々々の周囲の交通状況を勘案し、より効率的な経路を指示し、飛行している。

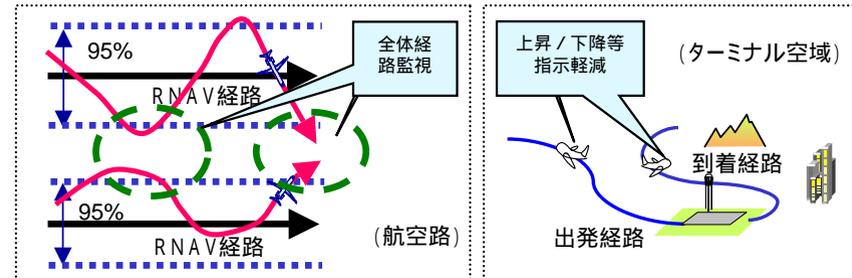
例3) 騒音の軽減

既存の運航方式では、設定経路に対して、実際の飛行の幅(ぶれ)が大きくなっているが、航法精度等の航法性能を規定することにより、設定経路に対して、より正確な飛行が可能となる。



例4) 管制指示軽減による管制官・パイロットのワークロード軽減

これまで、個別機に対して、逐一、飛行経路を誘導していたが、RNAV経路設定により、全体の中で、逸脱する航空機を監視する管制へと移行できる。



“管制の高度化”に寄与

全飛行フェーズへのRNAV適用により、航空路・ターミナルのレーダー管制を『個別経路誘導型』から『全体経路監視型』へ転換し、飛行経路に係る管制指示を軽減。