

空の旅が変わる—世界初ボーイング787型機就航



11月1日、世界で初めて最新鋭機ボーイング787型機が国内線定期便に就航しました。
ANAが開発段階から参画した同機には、
今までにない新しいコンセプトが随所に生かされています。

ANAは設計段階から参画

2004年、ANAは世界で初めてボーイング787型機を50機発注（現在は55機発注）。

ローンチカスタマー（最初に発注した航空会社）として開発当初から社員をボーイング社に派遣。同機は随所にANAの意向が反映された設計仕様になっています。

ボーイング787型機はMade with Japan

機体構造の基本素材として多用されている炭素繊維複合材は東レ、機体の主翼部分は三菱重工業、前部胴体と脚格納庫部分は川崎重工業、中央翼部分は富士重工業がそれぞれ

製造を担っているのをはじめ、日本企業が多数参加。日本の製造分担率は約35%で、ボーイング777型機の約20%を大きく上回り、まさにMade with Japanの航空機です。

ボーイング787型機の最大の特長は

- より高められた安全性
- 環境にもやさしい省燃費の経済性
- より心地よい空の旅ができる快適性
- 中型機クラスでかつてない長距離航続性

次ページでは、これらの特長について具体的にご紹介します。

安全性を高めたフライトデッキ

① ヘッドアップディスプレイを標準装備

収納可能な「ヘッドアップディスプレイ」を装備し、パイロットの視線延長線上に重要な運航情報を映し出します。パイロットは前方の状況と運航情報を同時に確認でき、視線を上下しないで操縦が可能に。

② 見やすいフライトデッキ・ディスプレイ

操縦に必要な運航情報を画面に表示する「ディスプレイ」は、ボーイング777型機の約2倍のサイズで見やすさが大幅にアップ。

③ マニュアル類を電子化したEFB(エレクトロニック・フライト・パッケージ)

就航空港の地図や出発・着陸の経路、航空路のチャート(地図)などの情報を電子化。従来の紙のマニュアルに代わってモニターに情報を表示できるため、夜間飛行時の視認性が向上し、検索・閲覧の手間も効率化。

④ 大きなコックピット・ウインドウ

大型化された窓が4枚(従来は6枚)となり、視認性が向上。



軽量化された機体

⑤ 炭素繊維複合材を採用

東レが開発した日本製の軽量、高剛性の炭素繊維複合材を機体の約50%(重量比)に採用(従来の航空機は12%程度)。機体の軽量化により、在来機のボーイング767型機に比べて約20%の燃費改善を実現。



⑥ 鳥のように滑らかな翼

鳥のような形状の翼には炭素繊維複合材を使用しているので、理想的な翼の形状になっており、少ない燃料消費でマッハ0.85の巡航速度を実現。



安全性・経済性・快適性・航続性を追求した ボーイング787型機の特長はこれだ



注1 初号機と2号機は特別塗装で運航します。
注2 ボーイング787型機にはすべての座席に個人用シートモニターを装備している機材と装備していない機材があります。

居住性と快適性に優れたキャビン

⑩ 広くなったキャビン

機内は幅が5.5mで、ボーイング767型機の4.7mより約17%広く、天井も高くなっています、開放的に。



⑪ 収納力がアップした手荷物入れ

新デザインの手荷物入れは従来よりも収納力が約1.5倍向上。押しても引いても開閉可能。

⑫ 大きくて視界が広がる窓

従来の航空機の約1.3倍に大きくなり、窓側の席でなくとも外の景色が楽しめるように、高い位置に設置。



高性能で環境にやさしいエンジン

⑦ 燃費が良く騒音が少ない「Trent1000」

従来のエンジンよりも格段に燃費の良い英ロールスロイス社製の「Trent1000」を搭載。このエンジンの排出口は、のこぎりの歯のような形状をしていて、シェブロンノズルと呼ばれ、排気流とエンジンの周囲を流れる空気との混合を最適化して、騒音を低減。離発着時の地上への騒音の範囲は、従来の同程度の大きさの航空機に比べて60%以上縮小。



⑧ 排出物の削減

燃料消費量が約20%削減されたため、二酸化炭素(CO₂)排出量も約20%削減。エンジンの燃焼室も進化しており、炭化水素(HC)、窒素酸化物(NO_x)、一酸化炭素(CO)の排出量も削減。

貨物室のスペースが増加

⑨ 28個のコンテナ搭載可能

ウエスト(機体下部の貨物搭載室)は大きく、ボーイング767型機では15個しか搭載できないLD3コンテナを28個も搭載可能。

⑩ ボタン1つで窓からの光を調整

従来の窓のシェード(日よけ)に代わり、ボタン操作で透明度を5段階で調整する電気シェードに。

⑪ より高くなった客室内の気圧

従来の航空機の客室は、高さ2,400mの山頂と同程度の気圧に保たれていますが、ボーイング787型機では、機体を構成する部材が強化され、高さ1,800mの山頂と同程度に与圧が可能になり、耳が痛くなるといった不快感を軽減(一般的に客室内の気圧が2,100mのレベルより低下すると「不快」と感じるお客様の数が増加)。

⑫ 溫水洗浄機能付きトイレを装備

国際線仕様機にはすべてのクラスのトイレに、温水洗浄機能の付いた便座を設置。



⑬ より高い湿度に加湿

従来の航空機の客室の湿度は、客室内の水滴落下防止のため、数%に抑えられていましたが、水滴落下防止装置を装着しているため、十数%台の加湿が可能に。お肌のカサカサ感も緩和。



⑭ 静かな客室

高性能のエンジン搭載により、これまで客室後方で発生していた振動を伴う騒音が低減。



⑮ きれいな空気

新鮮な空気が機体胴体側面の吸入口より取り入れられて、浄化システムにより埃や汚染物が取り除かれ、きれいな空気を客室内に供給。



⑯ 摆れを軽減し快適なフライトが可能

タービュランス(揺れ)を感じると、それに合わせて翼をコントロールして、滑らかな飛行を実現するシステムを装備。乗り物酔いの発生を軽減して、より快適なフライトが可能に。



中型機クラスでかつてない長距離航続性

⑩ 欧州、北米・東海岸へノンストップ

航続距離はボーイング767-300ER型機を大きく上回り、中型機クラスでは最長の航続性を確保。日本から欧洲、北米・東海岸への直行便として就航可能に。新たな直行便路線開設の可能性が広がります。



香港チャーター便でのテイクオフ

ボーイング787-8型機とボーイング767-300ER型機の比較^{※1}

	787-8型機	767-300ER型機
全長	56.7m	54.9m
全幅	60.1m	47.6m; 50.9m
全高	16.9m	15.9m
座席数	264; 158席 ^{※2}	214; 202席
貨物量	16トン	10トン
巡航速度	910km/h	870km/h
航続距離	9,850km; 13,610km	10,030km; 10,820km
就航可能路線	欧州、北米	アジア、ハワイ

※1 当社仕様機の場合

※2 導入当初は、国際線仕様機材を暫定的に国内線へ投入し、座席仕様は264席として就航。「長距離国際線」は座席数158席、「短距離国際線」は222席の仕様(予定)となります。

55機を発注し、ANAの主力機に

当社は現在、ボーイング787型機を55機発注しています。2011年度に11機、2012年度に9機を順次導入し、在来機のボーイング767型機からの更新を進め、当社の主力機として使用していきます。

そして、ボーイング787型機導入による燃費改善効果は、全機導入時点で年間約100億円になるものと見込んでいます。

◆ボーイング787型機の運航ダイヤ

※スケジュールや機材は、予告なく変更となる場合があります。

■国内線 (11月1日からの運航ダイヤ)

便名	出発	到着	便名	出発	到着
651便	羽田 07:30	岡山 08:50	654便	岡山 10:15	羽田 11:30
683便	羽田 16:15	広島 17:45	686便	広島 19:20	羽田 20:40

■国際線 (1月21日からの運航ダイヤ)

週3便(月・木・土)運航、2月より毎日運航

便名	出発	到着	便名	出発	到着
203便	羽田 01:00	フランクフルト 05:25	204便	フランクフルト 11:15	羽田 06:45(翌日)

ボーイング787型機、日本の空に登場

2011年10月26日、ボーイング787型機は国際線チャーター便として、成田―香港線で世界初の営業飛行を行いました。

そして11月1日に、羽田―岡山線651便で国内線定期便にデビュー。同日、羽田―広島線にも就航しました。さらに2011年度内に、羽田―伊丹線、羽田―山口宇部線、羽田―松山線に順次投入する予定です。

一方、国際線では、2012年1月に羽田―フランクフルト線を開設し従来、大型機でなければ運航できなかった長距離路線にも、ボーイング787型機の活躍の場は広がります。2011年12月から羽田―フランクフルト線の就航までの間は、初の国際線定期便として羽田―北京線に週1回程度投入する予定です。

最新鋭機ボーイング787型機で、「いちばん先の景色へ」。皆様のご搭乗をお待ちしております。



ボーイング787型機長距離国際線仕様機のビジネスクラスシート。スタッガード配列により全席通路側を実現。

10月26日 世界初の営業飛行 成田―香港線チャーター便運航

応募総数25,505名(倍率は255倍)の中から抽選で当選された100名のツアー参加のお客様と報道各社の皆様など240名の方々を乗せて、12時40分に成田から香港に向



けてテイクオフしました。ご搭乗されたお客様から、「空気が乾燥していなくて快適です。気圧も問題なく、耳が痛くなりませんでした」とのお声もいただき、大好評でした。



ボーイング787型機に、ANAの多くの提案が反映されました!

ボーイング社とのハードな交渉

2004年7月にボーイング787型機の仕様を検討する「ワーキングトゥガザー」^{注1}を推進するために、当社は米国のシアトルに7E7開発室^{注2}を開設し、4名を派遣しました。

ボーイング社には経済的で標準的な機体をつくろうという考えが基本にありましたから、当社の提案を実現するためにはボーイング787型機の標準仕様として採用してもらう必要がありました。しかし、当社の提案は機体の重量が重くなることもあり、ボーイング社の基本的な考え方と相いれないため、ハードな交渉が続きました。

また、ボーイング社はデータの開示などに厳しい制限をかけていたため、ボーイング社が示した機体仕様が「当社要件に合致しているか」だけではなく、その機体仕様が「どういうデータに基づいて、実際にどのように製造されるのか」、ボーイング社に根拠となるデータを提示させることは非常に大変でした。

注1 メーカーとユーザーが互いの強みを生かして、共同して製品開発に当たること。

注2 ボーイング787型機は、当初はボーイング7E7型機と呼ばれていた。

国内線運航にも適した機体仕様を実現

最も力を入れたのは、ボーイング787型機を日本の国内線運航にも適した機体仕様にすることでした。日本の国内線は運航距離が短く、1日に何度も離発着するという特殊な環境での運航となるため、運航距離が長く1日の離発着回数が少ない国際線を機体仕様の基本にすると、国内線での運航に際して信頼性の低下や整備コストの増加が懸念されることが課題でした。そのため、この点は譲れないとして、強く交渉に臨み、ボーイング社も了承して対応してもらうことができました。また、日本の空は雷が多く、その対策も十分に織り込んでもらうことができました。



並木 広行
ANA 整備本部 技術部 副部長
787導入チーフ
プロジェクトマネージャー



半田 玲
ANA 整備本部 技術部
技術企画チーム
主席部員

ローンチカスタマーだからできた貴重な経験

客室関係の提案事例では、温水洗浄器付きトイレの設置があります。日本では家庭でも一般化していますが、海外では珍しい機器ですので、交渉は大変でした。洗浄のための水を追加して搭載しないといけないので、ボーイング社は簡単にはイエスとは言いません。それを説得して、当社の機体にはオプション(特別仕様)として装備してもらえるようになりました。

「ワーキングトゥガザー」では、結果的に当社の提案が数多く反映され、ボーイング787型機は、満足できる航空機になったと思います。

また、数度の開発遅れについての報道はありましたが、ローンチカスタマーだからこそ、さまざまな課題にも直面して、ボーイング社との情報交換もでき、多くの課題を解決することができました。この貴重な経験を生かして、導入前の準備もしっかりとできたと思います。

これからが、本番です

11月1日から国内線定期便に就航して、いよいよボーイング787型機が力を発揮する時が来ました。納入時期が当初予定より3年以上遅れ、今、ようやく、ここまで来たのかなという思いです。しかし、まさに本番はこれからです。お客様に安心して、快適に、新しい空の旅をお楽しみいただけるように、私たちが開発に参画した、このボーイング787型機を安全にしっかりと運航してまいります。