

国産ジェット旅客機 MRJ 初飛行

The First Flight of MRJ



三菱航空機(株)
営業本部
☎(0568)39-2120

MRJ (Mitsubishi Regional Jet) は、三菱航空機が開発を進めている、世界最高レベルの運航経済性と客室快適性を兼ね備えた次世代のリージョナルジェット旅客機である。

MRJ の飛行試験機1号機が、2015年11月11日、開発の大きな節目である、初飛行に成功した。その後も飛行試験を続け、2018年の初号機引渡しを目指す。

型式証明のために、5機の飛行試験機による総計約 2500 時間の飛行試験を実施する計画であり、その多くを米国ワシントン州モーゼスレイク空港を拠点に実施する予定である。

初飛行に引き続き初期の飛行試験を終え、飛行試験機の内4機が、米国へフェリー飛行により移動して、本格的な開発試験に移行する。

1. 経緯

2008年全日本空輸(株)の発注を受け開発ゴーアヘッドとなったMRJは、2014年10月18日に機体の完成披露であるロールアウトを迎えた。その後、完成した飛行試験機1号機により様々な地上試験を実施し、併せて、搭載装備品の確認試験、安全性を証明する型式証明の一環としての各種技術文書に対する航空局の審査を経て、初飛行の準備は整った。

2. 初飛行

2.1 初飛行に向けた地上試験と航空局の審査

開発のプロセスである初飛行の実施に向けては、様々な準備作業が実施された。

初飛行を実施する飛行試験機1号機は、ロールアウトセレモニーで披露された機体である。その後、各種の機体システムに関する地上試験及び1号機自身による地上試験を経て、初飛行に臨む準備が完了した。一方、MRJの開発は、国土交通省航空局の審査の下、型式証明を取得するべく行われており、今回の初飛行に際しても、航空局の飛行許可を取得する必要がある。それまでに実施した安全性の検討に関する書類の審査及び機体で実施された地上試験を含む装備品の試験の結果の審査を経て、航空法 11 条ただし書き飛行許可と呼ばれる試験飛行の許可を得る。

2.2 2015年11月11日初飛行

初飛行の当日、入念な準備作業のために夜が明ける前から機体・飛行試験の関係者は準備を開始した。

県営名古屋空港のエプロンに駐機した飛行試験機1号機の周辺及び機内では、機体の整備、計測機材の準備・点検が行われている。そして、エプロンの脇に特別に設けられた見学スペースには、MRJの顧客、開発関係者等多数の来賓が到着しつつあった。

初飛行にあたっては、関係先の協力を含めて、随伴機(チェーサー)3機と気象確認のための先行機1機が飛行した。JAXA 実験機『飛翔』が、MRJ の飛行に先立って、試験空域の気象状況を実際に空域まで飛行して確認した。MRJ の飛行の際には、機外から機体の状況・飛行の安全を確認するために、防衛省航空自衛隊の T-4 練習機と三菱重工社有機 MU-300(現在のホーカー400)、そして、空中撮影のためにダイヤモンドエアサービス MU-300 が随行した。

先に離陸して上空で待機しているこれら3機とタイミングを合わせて、MRJ が滑走路の南端から北に向かって Runway 34(名古屋空港滑走路の方角、北北西)で滑走を始めた。

9:35 MRJ 飛行試験機1号機は、滑走路を離れ、青空に向かって離陸した(図1)。



図1 初飛行－離陸するMRJ 飛行試験機1号機

エプロンに集まった来賓や関係者、そして、空港ビルに勤務する開発技術者が見守る中、MRJ の美しい機体は、文字通り青空に吸い込まれるように自然に地面を離れた。

そのまま真っ直ぐ北向きに上昇し、高度 3000ft で東から南に針路を取り、太平洋上の試験空域に向かって飛行した。良く晴れた空に、随伴機3機と共にMRJ の機影は、しばらくの間、地上からもはっきり確認できた。

この後、MRJ 飛行試験機1号機は、太平洋上の試験空域に到達し、予定されていた試験項目を実施した。初飛行の間は、機体の形態を変更せず、脚とフラップは固定した状態で、パイロットが3舵を動かして、安定性、操縦性を確認する。

高度 15000ft そして 10000ft、最大速度 150kt で必要な確認を終え、11:02 ほぼ計画通りの時刻に名古屋空港に着陸した。初飛行の飛行時間は 87 分間であった(図2, 3)。



図2 MRJ 飛行試験機1号機と随伴機の防衛省航空自衛隊 T-4 練習機



図3 飛行試験空域に向かうMRJ 飛行試験機1号機と随伴機

名古屋空港着陸後は、三菱重工のMRJ 整備格納庫前に戻り、三菱重工／三菱航空機幹部を含む来賓の歓迎を受けた(図4)。

飛行中、機体に異状なく、パイロットは MRJ の飛行特性を確認し、必要な技術データを計測した。飛行後の安村機長のコメントは、初飛行の成功とMRJ の良好な特性を物語っていた。

“離陸速度に達すると、飛行機が『飛びたい』と言っているような感じでふわっと浮き上がりました”

た。これまで経験した中でもトップクラスの操縦性、安定性でした。非常に高いポテンシャルをもっていると感じ、素晴らしい飛行機が出来上がって皆様にお届けできるという確信をもちました。”



図4 初飛行を終えて機体の前での記念撮影

2.3 その後の飛行試験

初飛行の後、MRJ 飛行試験機1号機は、2016年4月まで、22フライト約44時間の飛行試験を実施し、機体の基本的な飛行特性・性能と機体システムの機能を確認した。5月には飛行試験は新たな段階に入り、速度と高度の条件を拡大して、最終的な目標である飛行領域全域での試験を開始した。この段階で、飛行試験機2号機も飛行を開始し、2機での飛行試験により、開発は更に加速する。今後、5機の飛行試験機が順次飛行を開始し、開発飛行試験が本格化する(図5～7)。



図5 3回目の飛行試験
一脚を格納し、フラップを飛行形態に



図7 飛行試験機2号機の初飛行
(2016年5月31日)



図6 日本海側飛行試験空域からの帰路、日本アルプス上空を飛行するMRJ飛行試験機1号機

飛行試験の大部分を、米国モーゼスレイク空港を拠点とした地域で実施すべく、2016 年後半には、5機の飛行試験機の内、4機をフェリー飛行により米国本土に移送する。このようにして実施される開発飛行試験は、総計 2500 時間を計画し、様々な安全性、性能、機能の確認が行われる。飛行試験結果も、型式証明審査のために報告書にまとめられ、最終的に航空局の審査を経て、機体の安全証明である型式証明が発行される。

その過程では、通常の天候での飛行試験に加え、着氷環境での飛行試験、高温・高地条件での離着陸試験、離陸途中にエンジンが故障した場合を想定した飛行試験など、就航後のあらゆる条件での安全性を実証する多種多様な試験を実施する。

3. 事業概要

原稿執筆時点で MRJ は世界のエアラインから基本合意 40 機を含め合計 447 機の受注を受けている(表1)。

量産機の製造のために、名古屋空港に隣接する地区に新たな最終組立工場を建設し、2016 年 7 月に量産機の最終組立を開始した。新工場は、今後の受注の拡大に対応すべく、月産 10 機の生産能力を有し、三菱重工の名古屋地区、松阪地区、神戸地区の工場で製造した部品、部分構造、そして、世界中のパートナーから供給される装備品を集めて、機体の最終組立が行われる(図8)。

2018 年に新工場で製造された量産機をローンチカスタマーである全日本空輸に引き渡すべく、今後、開発飛行試験と型式証明作業を続け、日本で YS-11 以来となる旅客機の型式証明取得を目指す。

表1 MRJ 受注状況(2016年8月時点)

	確定	オプション
全日本空輸(株)	15	10
Trans States Holdings, Inc. (米国)	50	50
SkyWest, Inc. (米国)	100	100
Air Mandalay Limited (ミャンマー)	6	4
Eastern Air Lines Group, Inc. (米国)	20	20
日本航空(株)	32	—
合計	223	184
	407	
基本合意	確定	オプション
Aerolease Aviation, LLC (米国)	10	10
Rockton AB (スウェーデン)	10	10



図8 新しく建設された MRJ 最終組立工場