

産業構造審議会 航空機宇宙産業小委員会

# 「型式証明への取組み」

---

2023年7月3日

航空局 安全部 航空機安全課

# スペースジェット(MRJ)開発プロジェクトについて

## スペースジェット(MRJ)の開発経緯

2007年10月9日	国土交通省に型式証明申請
2008年3月28日	三菱航空機株式会社を立ち上げ
2015年11月11日	飛行試験機初号機の初飛行
2019年3月3日(現地時間)	国土交通省職員による飛行試験開始
2019年6月13日	スペースジェットに名称変更
2020年10月30日	「開発活動は一旦立ち止まる」旨を表明
2023年2月7日	開発中止を発表



提供：三菱航空機㈱(現 MSJ資産管理㈱)

### 航空局が整備した体制、獲得した知見・ノウハウ等

- これまでも国産のプロペラ機・ヘリコプター、外国製の旅客機等の型式証明審査や我が国での旅客機運航・整備の監督を通じ、型式証明プロセスや旅客機の各システムにおける最新の技術レベルを維持

#### 審査体制の拡充

- スペースジェットの開発拠点に、本格的な技術審査組織(航空機技術審査センター)を2004年に設置
  - 海外当局の中型旅客機(100席～150席クラス)の審査体制・規模を参考に、**2011年度には73名まで拡充**
- 安全性審査を担当する人材の確保
  - **製造者、運航者、研究機関、防衛省/自衛隊等**の人材を採用
- テストパイロット等の飛行試験体制の確立

#### FAAとの連携

型式証明申請前(2005年～2006年)

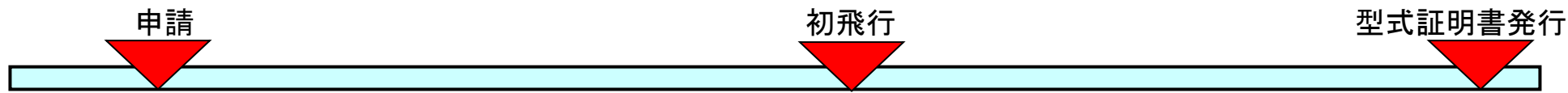
- **FAAを日本に招聘**
  - 構造や飛行性能等、審査の項目別に議論

型式証明申請後(2007年～2023年)

- **試験立会い等**
  - 耐雷試験の立会い
  - 着氷風洞試験の立会い など
- **FAAとMRJの審査**
  - 各専門分野別(構造、客室安全等)での議論
  - 飛行試験準備等に関する会議 など
- **FAAを日本に招聘**
  - 各専門分野別(構造、電装等)での議論
  - プロジェクト管理に関する会議 など

審査に係る最新の知見・認識の共有

# 型式証明審査の流れ

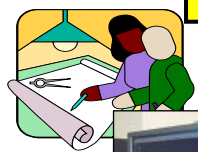


## 適用基準の合意

- ・適用される耐空性基準の設定
- ・設計の特徴に応じた特別要件の設定

## 適合性証明計画の合意

- ・適合性証明計画 (Certification Plans)、適合性見解書 (Issue Papers) 等



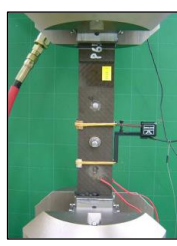
## 図面、解析書等の審査



- ・性能計算書、強度計算書、電気負荷解析書 等

## 各種試験への立会

- ・材料試験、構造部品強度試験、全機強度試験、装備品／システム機能試験 等



飛行試験の進捗にあわせ、  
図面、解析書等の審査、  
各種試験への立会い等も継続

## 製造過程の検査、品質管理体制の審査

- ・適合検査 (Conformity Inspections) 等



## 飛行試験の実施・立会

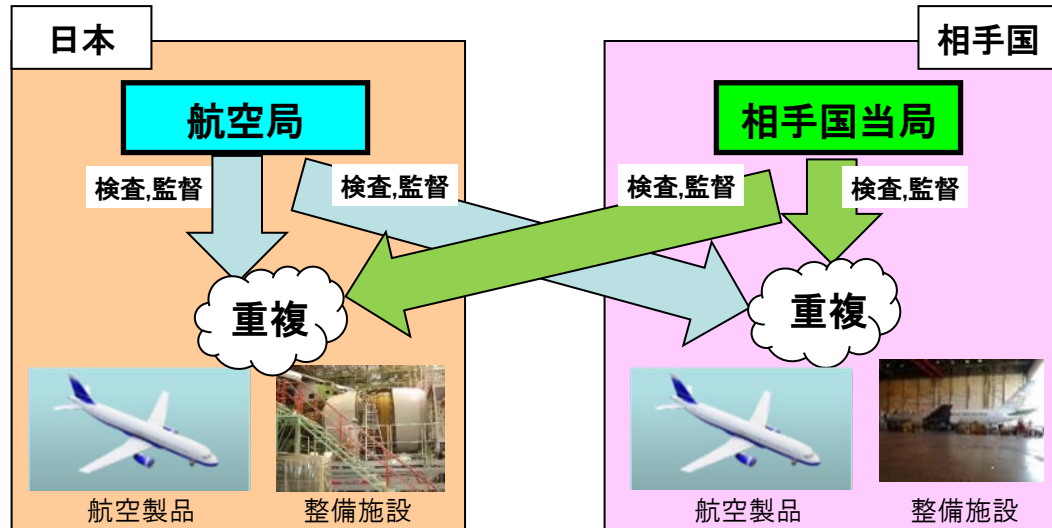
- ・社内飛行試験
- ・型式証明飛行試験



全ての適用基準への適合性を確認

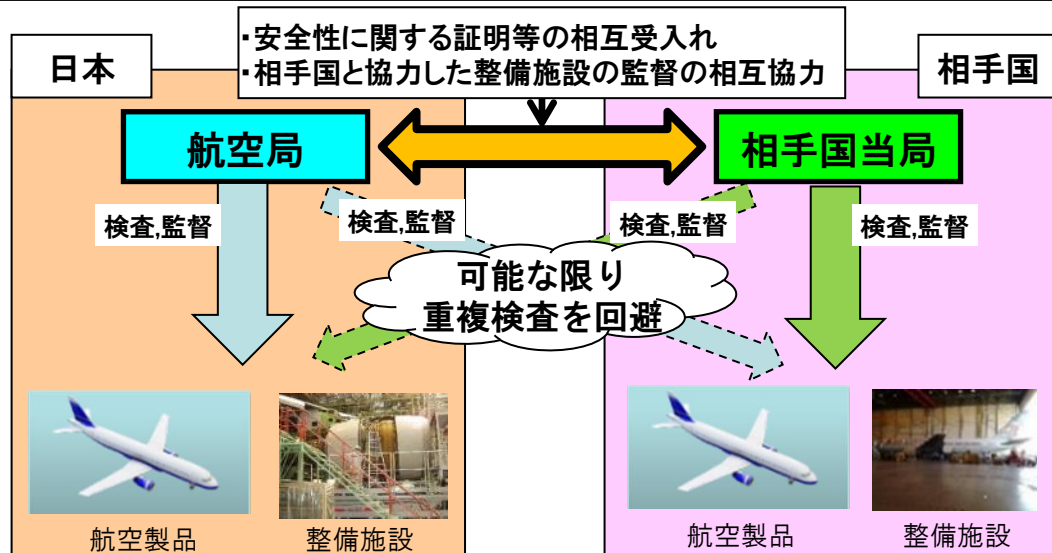
## BASAがない場合

各航空当局は、航空機等の輸出入や相手国にある整備施設に関して、それぞれ独自に安全性の確認等のための検査、監督等を実施。



## BASAがある場合

BASAの実施取決めにに基づき定められた一定の手続きに従って重複検査等を回避するなど効率的な検査、監督等が可能。



※米国、欧州、カナダ、ブラジル、英国等と締結済

# MRJ型式証明審査の経験等の審査への有効活用

- MRJは、YS-11以来約半世紀ぶりに国産旅客機として開発し、設計国として本格的な安全性審査を実施。
- 航空局としても、型式証明の審査を通じて、安全性審査に係る体制の整備、様々な組織的経験・ノウハウを蓄積
- これらの体制、組織的経験・ノウハウは、既存機への厳格かつ合理的な審査に活かされるみならず、ドローン・eVTOL、水素・電動航空機といった新技術に対する審査等にも活用

## 約半世紀ぶりの国産旅客機開発

- 航空局としても、約半世紀ぶりとなる本格的な安全性審査



YS-11 (1964年)

国産旅客機開発  
YS-11以来半世紀ぶり



MRJ

型式証明に係る  
安全性審査

## 航空局が獲得した知見・ノウハウ、連携体制等

### 知見・経験・ノウハウ

- 専門技術分野の知見の獲得、審査能力の深化
  - 構造強度・機体各種システム・エンジン・電装・客室・安全性解析 等
- 審査プロセスの最新化

### 欧米航空当局との連携体制の確立

- 安全基準/規格の原案作成に係る国際活動への参画
- 欧米当局 (FAA/EASA) との協業を通じた関係深化、国際的プレゼンスの向上
- これらを継続するための研修制度の確立

獲得した組織的財産を今後の審査に有効に活用

## 今後の審査への有効な活用

- 獲得した組織的財産を今後の審査に有効に活用
  - ✓ ドローン・eVTOL、環境新技術 (水素・電動航空機) 等への審査
  - ✓ 既存機への厳格かつ合理的な審査

### 新技術に対する審査



出典: ACSL

無人航空機  
(ドローン)



出典: Sky Drive

eVTOL



出典: エアバス

環境新技術  
(水素・電動航空機等)

### 既存機への厳格・合理的な審査



輸入機 (ボーイング、エアバス等)



その他国産航空機  
装備品