

平成27年6月2日午餐会

日本の航空機産業の近代史

昭和43年金属修士 三原種豊



『日本の航空機産業の近代史』 …講演要旨のメモ

講師：三原種豊氏 S43 年金属修

S43～S47 三菱重工名古屋での航空機製造に従事を含め、一貫しての飛行機好き（マニア）。47 才で志し、米ハワイ州で自家用航空機操縦の免許を取得（保有）。最近は、近畿経済局航空産業参入支援グループの一員として、関西地区企業の事業開発を支援した

航空機は、以下 4 項目の内容でジャンル分けされ、技術開発・利用拡大を。続けてきた。

技術変遷のポイント項目

1. 主翼形式（形状）：アスペクト比・後退角・翼端（ウィングレット）
2. エンジン構造：レシプロ・ターボジェット・ターボファン
3. 飛行速度と航行高度：プロペラ推進 と ジェット推進 の違い、その効用・限界
4. 機体のサイズ：（自家用）リージョナル、ナローボディ、ワイドボディ、超大型

最近の話題 機種あれこれ

① B787：

- ・ CC 複合材の構造（70%を置換え）・双発ターボファンエンジン・Fly by wire（制御翼の電気駆動）
- ・ Liイオンバッテリーの大量使用（発熱リスク）

② 三菱 MRJ：小型機 使用（↑リージョナル市場）の拡大。先行するブラジル・カナダ メーカーとの競合・競争。

③ 超大型機： B747 vs A380 製造国などの政府を巻き込んだ競争（認可型式証明まで）

④ オスプレイについて ヘリコプタ・固定翼飛行機（さらにグライダーとの違い）との棲分け・特質差 など

近代史 概観

第 2 次大戦の初期に、三菱は零戦（1000PS 後に 1300PS・520km/h+機敏性 累計約 10000 機）で米国を撃破。

対して米国は、グラマン機などで 2000PS 600km/h で重防備機を 数万機/年以上の量産で切り返した。

日本は、『疾風・雷電などの新型機』を開発したが、2000PS 級エンジンの不調・生産不足などで対抗に至らず。

後に、三菱は自家用機『MU2・MU300』を開発し、米国市場に投入したが、日本製飛行機の販売は種々難しく販売数量は停滞、事業としては不調に終わった。世界市場での『MRJ』がどうなるか、注目される。

以上

戦後の航空機の変遷

◆主翼の形

◆エンジンの変遷

レシプロ→ターボジェット→ターボファン

◆速度

プロペラ 600km/h→ジェット マッハ0.8

◆大きさ

超大型機 400以上

ワイドボディ、 230-380

ナローボディ、 100-229

リージョナルジェット 100人以下

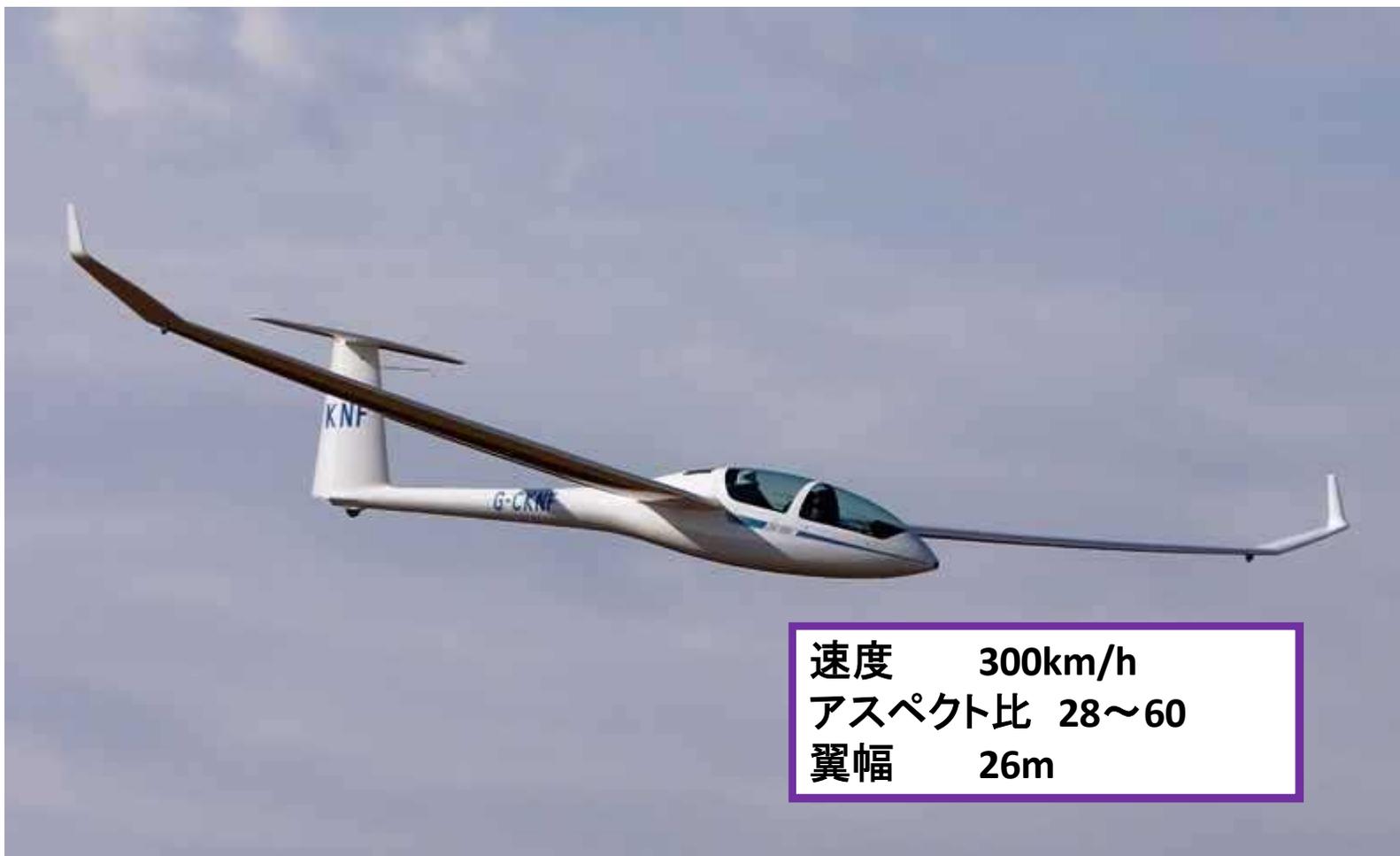
航空機の分類

主翼形状



**人力飛行機
鳥人間コンテスト
速度**

グライダーDG1000



セスナ172



速度
重量
初飛行



セスナ172
速度

零式戰鬥機



速度
重量
初飛行

三菱リージョナルジェットMRJ



速度
重量
初飛行

リージョナルジェットメーカー

| | |
|------------|------|
| エンブラエル | ブラジル |
| ボンバルディア | カナダ |
| MRJ | 三菱 |
| 中国商用飛機有限公司 | 中国 |
| スホーイ | ロシア |



B787
速度
重量
初飛行



ボーイング787

速度

重量

初飛行

B787の特徴

| | |
|-------------------------|--|
| 構造材料がC / Cコンポジット | |
| 双発ターボファンエンジン | |
| Fly by Wire | |
| リチウムイオン電池の発熱 | |
| | |



ボーイング747

速度

重量

初飛行

ボーイング747



くらりか(蔵前理科教室ふしぎ不思議)



エアバスA380

速度

重量

初飛行



エアバスA380

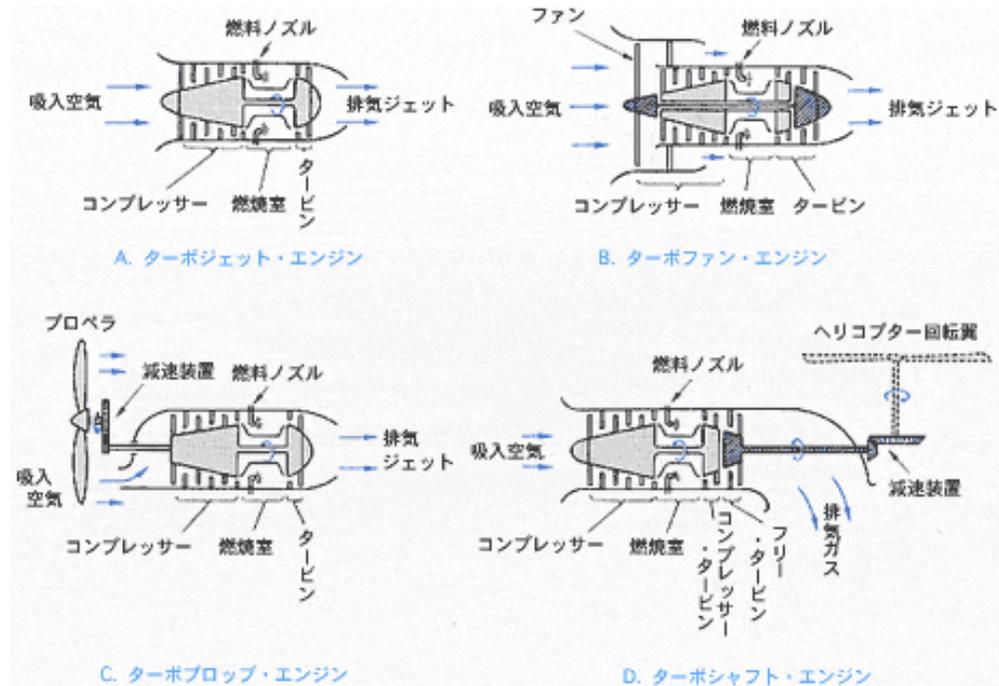
速度

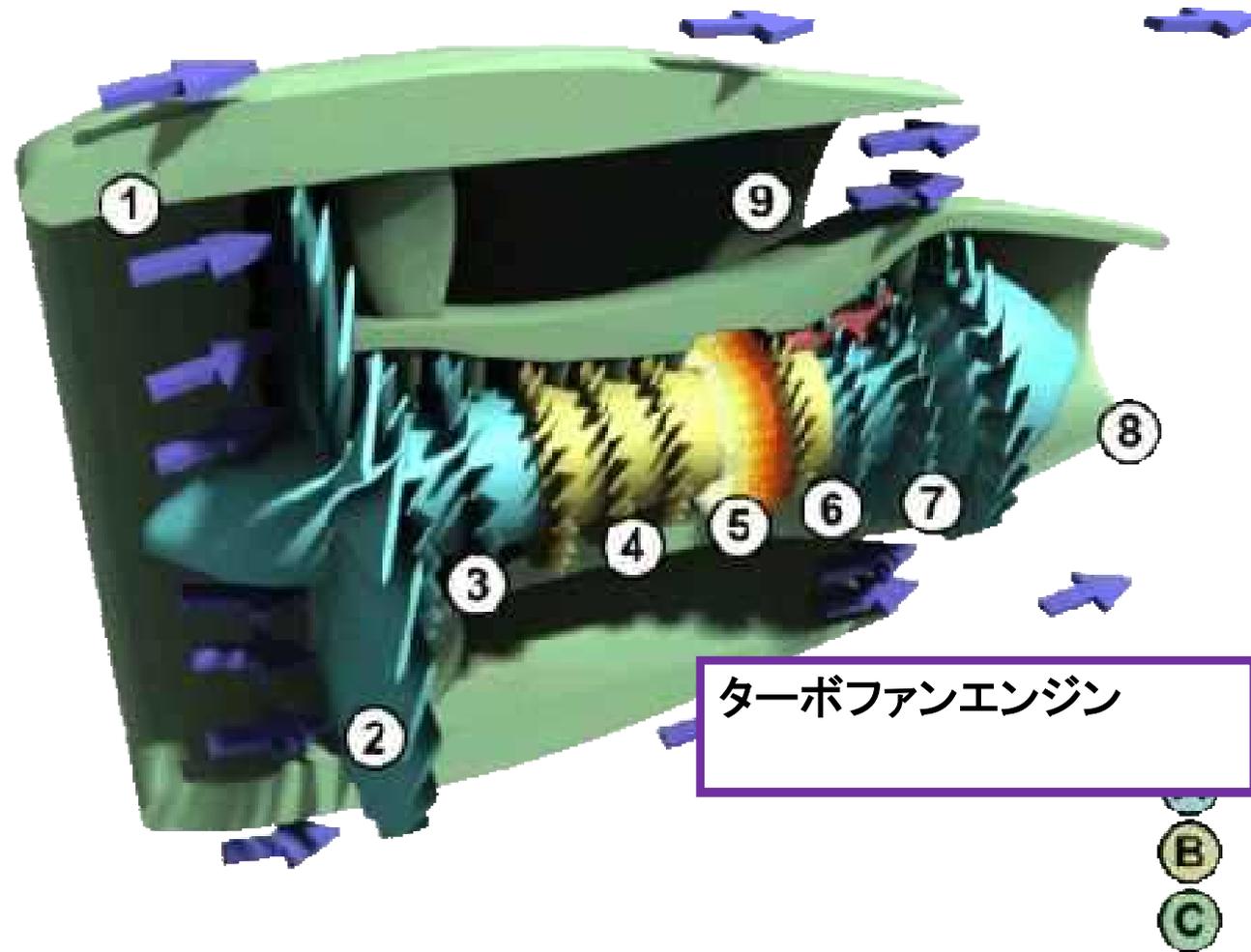
重量

初飛行

エンジンの種類

- レシプロ、
- ターボジェット、
- ターボファン、





航空機の種類

小型機

三菱MU2

三菱MU300

ホンダジェット





MU2
速度
重量
初飛行



自衛隊MU2
速度
重量
初飛行



三菱MU300
速度
重量
初飛行



MU300
速度
重量
初飛行



トルコ航空のDC10
初飛行



ホンダジェット
速度
重量
初飛行



ホンダジェット
速度
重量
初飛行

航空機の種類

ボーイングB29戦略爆撃機



ロッキードC5 輸送機 ギャラクシー



速度
重量
初飛行



トルコ航空のDC10
初飛行



YS11
速度
重量
初飛行

自衛隊の戦闘機

F86 セイバー 単発、

F104 単発

F4 ファントム 双発

F15 双発、

F35 単発、ステルス、垂直離着陸



雷電
速度 621km/h
重量
初飛行



雷電
速度
重量
初飛行



F86
速度
重量
初飛行



F86
速度
重量
初飛行



F86
速度
重量
初飛行



F104
速度
重量
初飛行



F4ファントム
速度
重量
初飛行



F4ファントム
速度
重量
初飛行

F15 戰鬥機





F15
速度
重量
初飛行

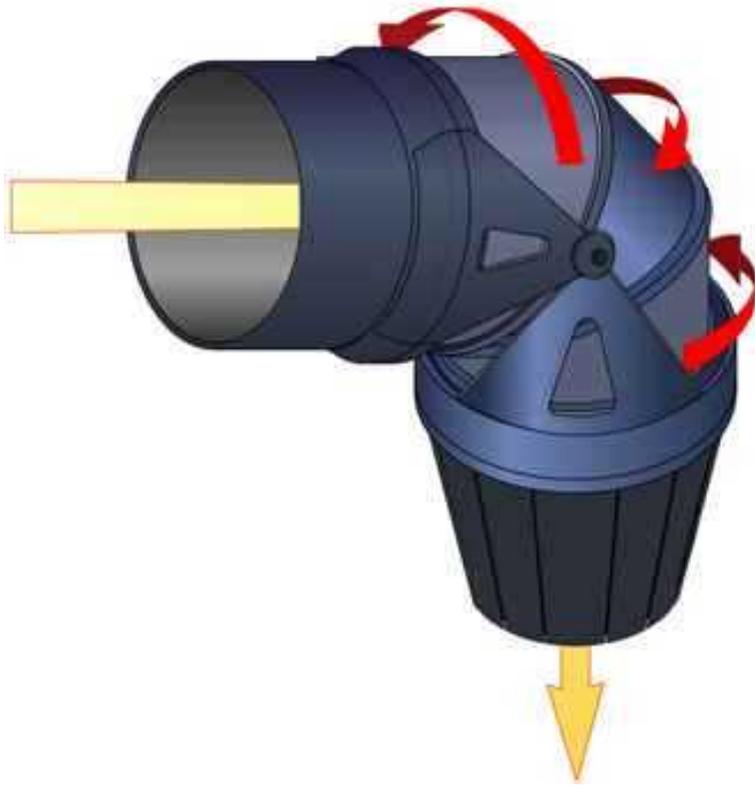
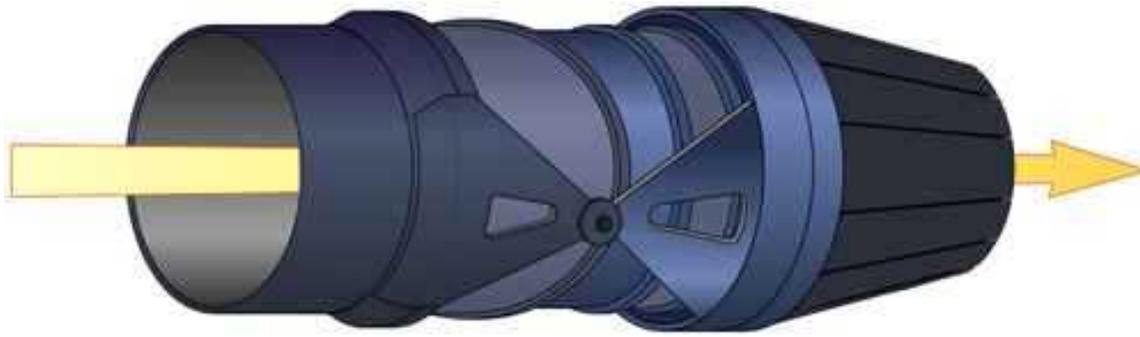


F22
速度
重量
初飛行

M2



| | |
|------------|-------------|
| | F35 |
| 速度 | M1.7 |
| 重量 | |
| 初飛行 | |



F35のエンジン
速度
重量
初飛行





ユーロファイター
速度
重量
初飛行



MIG29戰鬪機

速度

重量

初飛行



オスプレイ
速度
重量
初飛行



オスプレイ
速度
重量
初飛行



疾風
速度
重量
初飛行



疾風
速度
重量
初飛行



隼 中島飛行機
速度
重量
初飛行



速度
重量
初飛行



速度
重量
初飛行



速度
重量
初飛行



速度
重量
初飛行

うつ病

頭のいい人

プライドの高い人

叱ってはだめ、寄り添って介護する

自動車の運転、航空機の操縦は禁忌

コックピットのキー

遠隔操作、自動運用

事故防止の考え方

| 区分 | | 自動車 | 鉄道 | 航空機 | 原子力 |
|-------|----------|---------|----|-----|-----|
| 原理の問題 | | | | | |
| 管理の問題 | 人 | 資格化 | | | |
| | | マニュアル化 | | | |
| | | データベース化 | | | |
| | 施設設備 | | | | |
| | 制度システム | | | | |
| | 組織 | | | | |
| | 遠隔監視、自動化 | | | | |
| 余裕の問題 | | | | | |
| 信頼の問題 | | | | | |

終わり

