



HF120

### ■ 空への挑戦は宗一郎の夢

#### <HondaJet 開発の歴史>

- 1986年: エンジン & 機体の研究開発スタート
- 2003年: 実験機で初飛行成功(ライト兄弟から100年後)
- 2004年: GEとエンジン事業会社設立
- 2006年: 米国ビジネス航空機ショーで受注開始(100機超)
- 2010年: 型式認定取得に向け量産型機で初飛行
- 2013年12月: HF120エンジンがFAAの型式認定取得

- \* 新会社によるエンジン認定は業界で21年ぶり
- \* 認定取得会社は世界でも戦勝国の数社のみ

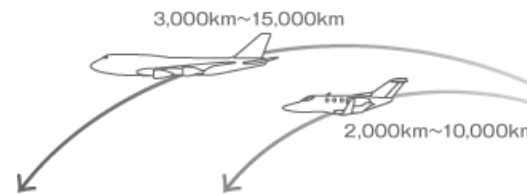
### ■ ビジネスジェットとは「タイムマシン」

- ・特に空港がハブ & スポークでセキュリティチェックも厳しい米国では、ダイレクトに飛べるメリット大(1日の出張で2~3箇所回れて移動中の会議も可能)



主催:朝日新聞社 協賛:本田技術研究所

昭和37年の朝日新聞





### ■ HondaJetの位置づけ

- ・ベリー・ライトのサイズ/重量でライトの性能/居住性



ヘビー [Heavy]  
最大離陸重量:35,000ポンド~  
定員:20名程度 全長30m前後



ミディアム [Medium]  
最大離陸重量:20,000~35,000ポンド  
定員:10数名程度 全長20m程



ライト [Light]  
最大離陸重量:10,000~20,000ポンド  
定員:10名以下 全長15m程



ベリーライト [Very Light]  
最大離陸重量:~10,000ポンド  
定員:5名程 全長10m程



**アドバンスド・ライト**



アドバンスド・ライト 航続距離:2,185km\* 定員:5-6名 全長:12.99m  
\*計器飛行方式での航続距離  
巡航速度:778km/h



コックピット

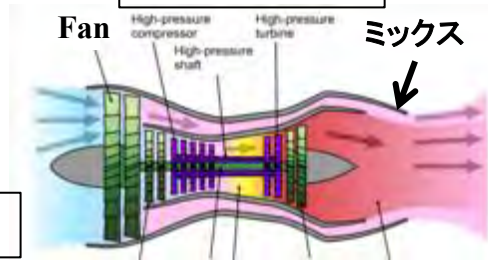


キャビン

### ■ 航空機の発展におけるエンジンの役割

- ・1903年12月初飛行に成功したライト兄弟機のエンジン: 重量82kg、出力12hp、水冷アルミシリンダーブロック  
⇒ 軽量ガソリンエンジンがキー(当時は鋳鉄しか無かった)
- ・第2次世界大戦中、ガソリンエンジンの限界 ⇒ ジェット・エンジン誕生(J33=GEの原型)
- ・ジェット・エンジンの進化: ① Turbo Jet(超音速 ex. SR71、コンコルド)  
② Turbofan(効率50%↑、一人当たり燃費60%↓)  
⇒ 旅客機の定員が数十人から数百人に増大

Turbofan構造図

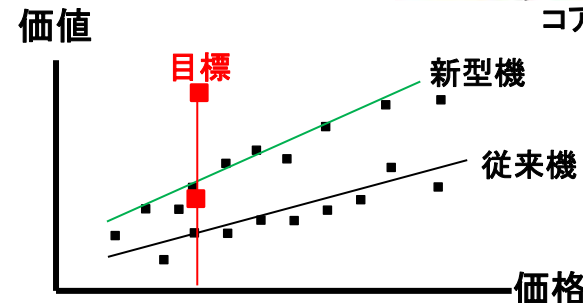


コア = Turbo Jet

### ■ HondaJetの狙い

- ・目標: 燃費30%↑ × サイズ半分 = 価値2倍
- ・初期のコンセプト: 個人の為の飛行機 = Flying CIVIC
  - \* 安いエンジン ⇒ 鋳造の多用
  - \* 低燃費 ⇒ 無冷却で高温化 ⇒ セラミック材
  - \* 高効率 ⇒ 2重反転プロペラ
- ・「独創性」は大切、しかし目標に達せず ⇒ 基本に戻ろう
  - \* 自前の新エンジン: HF118(競争力なし) ⇒ HF120(目標達成)

$$\text{価値} = \text{航続距離} \times \text{速度} \times \text{キャビン体積}$$







### ■ 開発にまつわるエピソード

・トラブル～「鳥の吸込み」デスト: 推力ロス25%以内が認定条件 ⇒ テスト結果44%のロス  
⇒ 総力を挙げて1ヶ月で対策を施した結果ロス19%でクリア

- ・課題: ①日本にはジェネラル・アビエーションの市場がない
- ②日本政府の認定では世界に通用しない
- ③米国の技術輸出規制(ココム、ワッセナー)

年間飛行回数/GDP
日本=6、英国=57、米国=440

ex. エンジンコントロールのソフトは横にGEがいながらHondaが独自に開発

- ・チャンス: ①日本にはロボットなど他産業の高い技術が流用可能
- ②高品質の部品メーカーが集積
- ③アジア市場の成長性(アジア域内 & 日本⇔アジア)

- ・学んだ事: ①高い志、夢  
(大切) ②全社一丸の高い目標
- ③松明は自分の手で(自前で開発)
- ④失敗を恐れるな、失敗から学べ



最も大事なものは…決してあきらめない!  
“Don't ever give up!”



エンジンテスト風景

### ■ Q & A

Q: なぜそこまでジェットエンジンに情熱をかけて開発を続けられたのか? (カネ食い虫だし…)

A: 始めた人は既に退社、社長もその間4人代わったが、Hondaの場合やってる人間が「やめた」と言わない限りプロジェクトは続く

\* 1999年には店じまいの話も出たが、GEとかの外部が評価してくれたので、続けられた

\* 開発コストはF1よりはるかに安く、20億円/年×13年程度、機体も入れるとその倍ぐらい

Q: 自動車ビジネスとの関連は?

A: ほとんど無い、アメリカでは車の宣伝に使っているが…、技術力のアピールにはなる

\* 機械設計的に共通点はほとんど無いが、空力とソフトウェアのレベルは間違いに高いので応用できる

Q: 最初の独創的なコンセプトを基本に戻したのはなぜ?

A: 技術力が追いつかなかった事と、当時石油価格下落もあり、2重反転の認定が通りにくい環境に変化した為



## ■ Q & A～続き

Q: 車が飛ぶとかのチャレンジは？

A: まだ飛行機も事業化されてないので、当面は事業をサステイナブルにすることを優先

Q: もう1社新規参入の会社(三菱)に対して、技術的な優位性と棲み分けは？

A: リージョナルジェットとビジネス・ジェットとは全く別の乗り物(3000hr/年 vs 300hr/年)

Q: 今後Hondaが先頭に立って日本にジェネラル・アビエーションを普及させる活動とかは？

A: いや1企業としては・・・、ただ私見として各地の地方空港を活用して中小企業がアジアと繋がる可能性は有る

Q: ジェットエンジン開発時のユニット数は？ Hondaらしさは？

A: エンジニアは100名ちょっと(少人数)、GEとの分担は詳細設計がHonda、テストはGE

\* GEでは設計エンジニアの担当分野が細分化、Hondaでは一人でいくつも担当 ⇒ Hondaの方が優れていると思う

Q: 航空機ビジネス参入による日本全体への貢献は？

A: 航空機エンジンとかに日本人のまじめさが向いている、ただ車に比べてビジネス規模は小さい

Q: GEとの合併はなぜ？ 必要だった？

A: 当時日本の自動車メーカーが全米自動車協会(AAMA)から追い出されたような状況下で、単独参入は宣戦布告に等しかった、またFAAの認定はアメリカ人がいないと取れないような仕組み

Q: 今回のエンジンが軍事用とかに使われることはあるのか？

A: GE側は使いたがっているが、Hondaは絶対拒否、GEもそれを尊重してくれている

Q: エンジンの飛行テスト、最初は片側で次に両側、とステップを踏んでいるが、相当の決断が必要だった？

A: いや、ベンチテストを十分やってMILスペックとかをクリアしていたので、自信をもって臨んだ(実際搭乗)

Q: 藁谷さんご自身は車好き？

A: 16歳からバイクに乗り、大学では自動車部、結局バイクを趣味に、車を仕事にと思いHondaに就職

## <感想>

トヨタのOBが『トヨタはLEXUSのエンジンを活用すべく航空機事業に参入しようとして挫折、一方いきなりジェットで始めたところがHondaらしい』と論評されていたのが印象的  
いずれにせよ久々に夢のあるお話で、夢の持つ力を再認識、正に“The Power of Dreams”