

ASS-0017

航空機産業先進国を目指して

From ASS-0016 “日本が航空先進国になっていくためには”

平成22年5月17日

(株)航空システム研究
代表取締役
炭田 潤一郎

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

1

ASS-0017

話の流れ

1. 国レベルの施策
2. 地域振興
3. まとめ

現在の日本を見ていると、
・活力が、またエネルギーが必要
・国民に夢を与えるものが欲しい
発展途上国のエネルギーを
あらわにできるのは航空宇宙産業

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

2

ASS-0017

1. 国レベルの施策

- 1) MRJの玉成
- 2) リーディング産業としての地位の維持
- 3) インフラ整備、基礎研究の推進
- 4) 枠組み / 一元化

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

3

1-1) MRJの玉成

- ☒ 国家プロジェクトとしての認識/国としての集中支援
 - プライオリティ付け : C/P民間転用、アジア輸送機(都)、
 - まだこれから、紆余曲折。支援を要する時が来る。
- ☒ 派生型創生による一分野形成 : 世界の中の一社
- ☒ 国産化率の向上/産業基盤拡大
- ☒ 先進国化へのプラスのスパイラル

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

4

1-2) リーディング産業への復活

; 旅客機は成熟期 / 産業拡大の好機、二様の進め方
- 100年来外形形状に変化なし

1. 生産技術/体制
2. (基礎) 研究

- ☐ 快適性、安全性、省エネ性の追求
 - そのための技術革新
- ☐ 生産性の向上
 - 製造技術
 - 効率的生産体制
 - : サプライ・チェーン/一貫生産方式、等

日本の
出番 !!

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

5

1-2) リーディング産業への復活 -2

; 波及効果を持つ航空機産業への復活
- リーディング産業としての地位の保全

1. 生産技術/体制
2. (基礎) 研究

- ☐ 各分野の実機プロジェクト研究推進
 - ; 含む、旅客機分野のイノベーション研究/研究所、大学
 - BWB / Morphing Config. / 先進航空機(落ちない飛行機)
 - SST/ Space Vehicle/ 自律小型機
 - 無人機(成層圏人工衛星/貨物機/実用小型機)
- ☐ 各分野の要素研究
 - 理論、基礎データ、スペック/ルール作りで世界をリード
- ☐ 産学官連携研究推進 / 学会・技術士会が旗振り

夢を与える
プロジェクト
の推進 !!

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

6

1-3) インフラ整備

; 世界が活用できる施設

☒ 試験研究設備の整備

- 大型風洞
- 大型強度試験設備
- 大型システム試験設備
- その他、材料研究施設、飛行試験設備、等

・JAXA航空部門強化
- 電子航法研究所との統合
・試験/実験設備の中部地域集約

☒ 基礎研究の推進

- 世界のRegulation Leader
- TC取得基礎データの蓄積

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

7

1-4) 航空機産業政策推進体制 – 枠組み

☒ 統合推進ビジョンの構築・推進 / 一本化

; 航空宇宙行政統合戦略会議の設立

- ☒ 国家プロジェクト推進 / システム専門メーカの育成も進む
- ☒ 日本発スペック/ルールの地位向上
- ☒ より効果的BASA締結推進/航空機部品の輸出体制
- ☒ アジア勢力圏の創生

☒ 地方空港利用促進体制/プロジェクトの創出 <with新航空管制システム>

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

8

1-4)-2 縦割行政に風穴

☒ 担当省庁

; 国交省 / 経産省 / 文科省 / 総務省 / (防衛省)
 << 航空宇宙行政統合戦略会議 / 一元性 >>

☒ (一例) 無人機の運用

- : 飛ばすルール / 国交省、総務省(電波)
- : 製造のルール / 経産省、国交省
- : 輸出入 / 経産省

世界に先駆けて無人機を公認し、
例えば一般空域の有人機との共有化、
も進めていければ、
この分野の盛り返しも可能になる。

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

9

2. 地域の施策

ASS-0017

- ☒ 1) 裾野拡大
- ☒ 2) 人材育成
- ☒ 3) 集積地域の構築

・中小企業育成
; 機体構造メーカ
; システム専門メーカ
 <- 一貫生産対応 >

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

10

2-1) 裾野拡大

☒ 全国15 個以上で拠点活動

; それぞれのサバイバル・ゲーム

☒ ネットワーク化 / 体制の強化

; 各地域 / 全国

・受注・生産資格の整備
・間接業務の
レベルに応じた支援

☒ 目玉技術/製品の育成

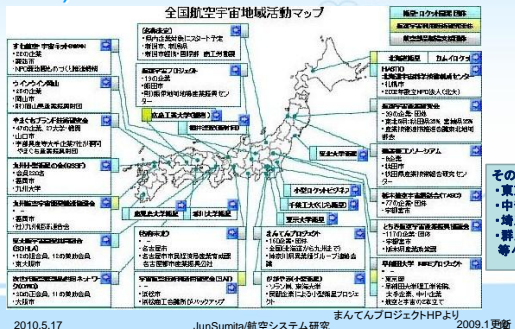
☒ 海外市場への進出

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

11

2-1)-2 中小企業による全国拠点活動



2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

まんでんプロジェクトHPより 2009.1 更新

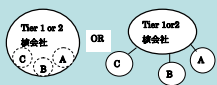
2-1)-3 体制整備 ; 中小企業コンソーシウム

産業内企業のデータベース化

- 地域
- 全国
- / 試験屋含む



For 製造グループの形成



地域、行政の応援

- ・データベース作成
- ・製造グループ形成支援
- ・ビジネス機会の創出

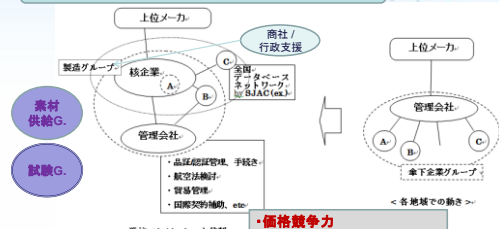
2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

13

2-1)-3 体制整備 ; 中小企業コンソーシウム2

“小”メーカーの戦えるコンソーシウム体制



2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

14

2-1)-4 マーケットの拡大推進

海外メーカーからの受注拡大

- FAA, EASA対応 (BASA支援、設計基礎データ蓄積・国内公開、)
- Only One 技術の構築 / 技術の優位性
- 製品付加価値 / (サブ)システム化

MRO

- MRJ関連
- 諸外国開発機 (BASA支援)

UAV事業

- 小型 / ex. 災害監視
- 大型 / ex. 成層圏人工衛星、大型無人貨物機
- & その他地域プロジェクト推進

Ex. 小型機分野の再認識
- 安全、高信頼性等の技術的特徴

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

15

2-2) 人材育成

中小企業人材

教育センターの構築 (拠点地域)

- 技能者、設計技術者、英語(DBT/ブリゼン)

資格レベルの創生 / 教育の評価、制度の持続性

- 航空技能者/ 2級で高専卒程度
- 航空技術者/ 2級で大卒程度

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

16

2-3) 中部地域の振興策

; 航空宇宙産業集約地の形成

<< 地域行政の一元化 >>

第一、二集団による川上川下体制強化支援

第二、三集団の育成

- リーダー会社育成、集団レベルに応じた支援体制
- 国内受注/海外受注

目玉技術の育成

・システム屋の育成
; 各種新規プロジェクト創出
; 防衛もの開発姿勢維持

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

17

2-3) 中部地域の振興策 -2

人材育成/ 岐阜-技能者、愛知-技術者

- 名大教育センター推進 / CATIA, DBT一本化、設計教育の付加

試験設備の集積地域推進

- 試験設備ネットワーク / 研究所、企業
- 大型新規設備誘致

地域プロジェクトの推進

- / 無人機、自律小型機、等

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

18

ASS-0017

まとめ

；活力を持った明日の日本を作り出し行くためには、航空宇宙産業のような先端産業を育て上げてその産業規模を拡大していくとともに、先進性の維持、厚揚げを図っていく必要がある。
；航空機産業は後進国特有の、抜け出していく活力を持たせやすく、これからの育成対象に最適であろう。

- ☒ 航空宇宙行政の一元化推進
- ☒ 国家プロジェクトMRJの推進
；心神を、これまたきちんと成功させることが求められる。
(防衛もので育成された企業が世界に通用しない実態の認識も必要)
- ☒ 裾野拡大政策の推進
- ☒ 具体的な実機プロジェクトの引き起こし
- ☒ インフラ整備を含めた基礎研究の推進

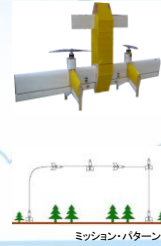
2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

19

APP: プロジェクト候補 -1) - Tail-Sitter小型無人機

- ☒ 小型観測自律無人機
- 垂直離着陸、自律ミッション
- 誰でも、どこでも運用できる。
- ☒ カメラ搭載
- ☒ 機体 -幅:1.5m、~5Kg
- ☒ 行動半径: ~15Km
- ☒ 航続: ~40分(電動)
- ☒ 開発:2年, 中小企業/大学
- ☒ 開発費:~400万円



ミッション・パターン

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

20

APP: プロジェクト候補 -2) - 電動飛行実験機

- ☒ 次世代電気飛行機の実験機
- ☒ 二人乗り、省エネ小型実用機
- ☒ Li-ion 電池 / 燃料電池
- ☒ 全電気システム (FBW、空調、)
- ☒ 軽量構造(全複合材)



Boeing -Dimona 改造

【大型機、高速機の次世代動力としては、バイオ燃料によるジェット・エンジンが有力。その場合も、省エネ機としてシステムはMore Electric になっていく。】

- ☒ 開発: 3年
- ☒ 開発体制: 中小企業/JAXA / 大学
- ☒ 開発費: ~1億円

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

21

APP: プロジェクト候補 -3) - 自律運航小型実験機

- ☒ 落ちない自家用機/小型コンピュータ機
- FBW、自律AVIO(自動離着陸、自動ナビ)、(一人パイロット)、
- ☒ 先進交通管制システム
- 自律機対応管制、RNAV、

- ☒ 開発手法: 小型自家用機の改造
- ☒ 開発期間: 3年
- ☒ 開発体制: JAXA/ENRI共同研究、
中小企業共同体
- ☒ 開発費: ~1.5 億円



セスナ172

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

22

APP: プロジェクト候補 -4) - 成層圏人工衛星

- ☒ 成層圏滞在型固定翼無人飛行機
- ☒ 成層圏プラットフォーム
- 地球観測 (気象、災害、植物、国境、)
- 電波中継 (定点)
- ☒ 電動 / 太陽電池、燃料電池、プロペラ駆動、
- ☒ 滞在: 1年以上
- ☒ 開発: 4年 / 開発公社設立
- ☒ 開発費: ~500億円

Global Observer
- AeroVironment (USA)

Vulture(計画-5年)- DARPA

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

23

APP: プロジェクト候補 -5) - 大型無人貨物機

- ☒ 無人物流システムの構築
；空港拠点、航空機ローディング・システム、機体システム、等
- ☒ 現有大型貨物機(有人)の無人機化改造
；FBW、自律システム、遠隔操縦機能、
- ☒ 地上設備、衛星利用システムの開発
- ☒ 開発: 4年
- ☒ 運用試行: 2年
- ☒ 開発費: ~400億円 (三菱重工)



B-777 Cargo

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

24

APP: プロジェクト候補 -6) - 落ちない省エネ飛行機

☒ 超高信頼性旅客実験機

- Flexible 構造
- Flexible Actuationシステム
- Fault Immune 飛行制御システム
- 10⁻¹²ハードウェア・システム
- More Electric Aircraft
- マン・マシーン自律運航システム
- 次世代航空交通管制システム



Dassault Falcon7X-Business Jet
10-10 FBW / Flight Safety Features
<experienced in Mirage2000,Rafale>
Boeing,AirBus; rejected to accept 10-12

☒ 無人機飛行実験/小型実用実験機

☒ 開発: 5年、 JAXA/ENRI/大学、機体/システム・メーカー

☒ 開発費: ~800億円

2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

25

APP. ダッソー Falcon 7X の例 (参考)

・高信頼性ハード : 10-10 (回/時間)
(規則は 10-9)

< EHA (Electro-Hydro. Act.) >

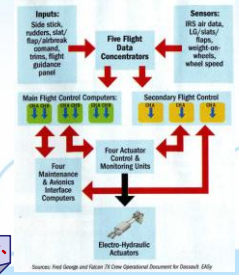
・高安全性ソフト

< エンベロープ・プロテクション >



Falcon, Rafaleの技術があつたればこそ、
生まれてきた機体 (AW&ST May 3,2010)

Falcon 7X Primary Flight Controls



2010.5.17

JunSumita/航空システム研究

26