

産業構造審議会  
航空機産業小委員会

# インテグレーション能力獲得に向けた取組と 今後必要となる投資概要

令和8年3月2日  
日本航空機開発協会

## ■ 航空機産業戦略上のインテグレーション能力

- GX移行債事業
- Boeingとの国際共同開発
- インテグレーション能力の出口
- 規格・基準の意義
- 実証事業の考え方

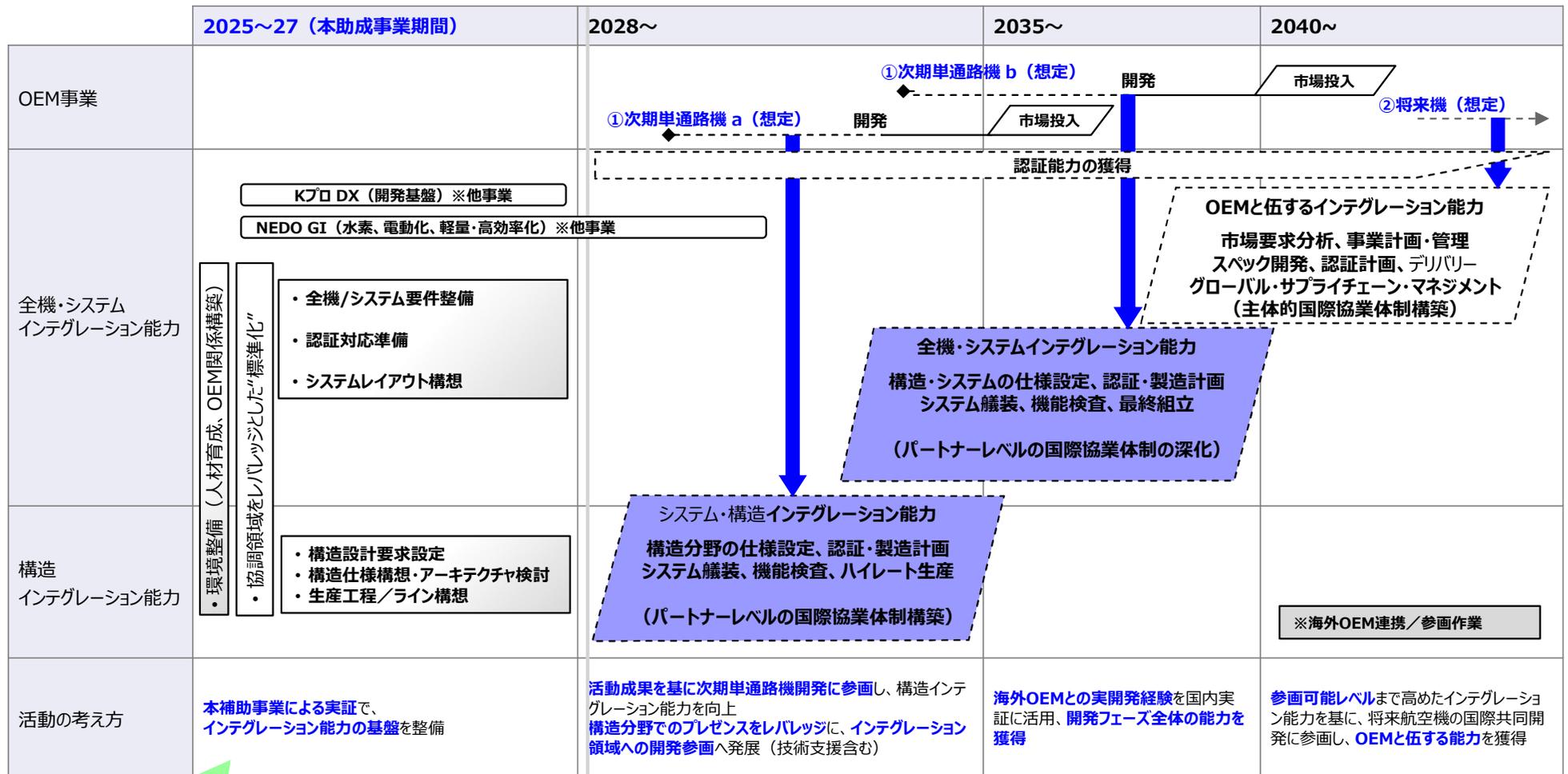
## ■ 競争優位性確保

- 人材・AI・教育（課題と取り組み）
- 日本の優位性

## ■ 今後の投資に向けた提言

# JADC インテグレーション能力の獲得に向けた戦略 ~ GX移行債事業の位置づけ

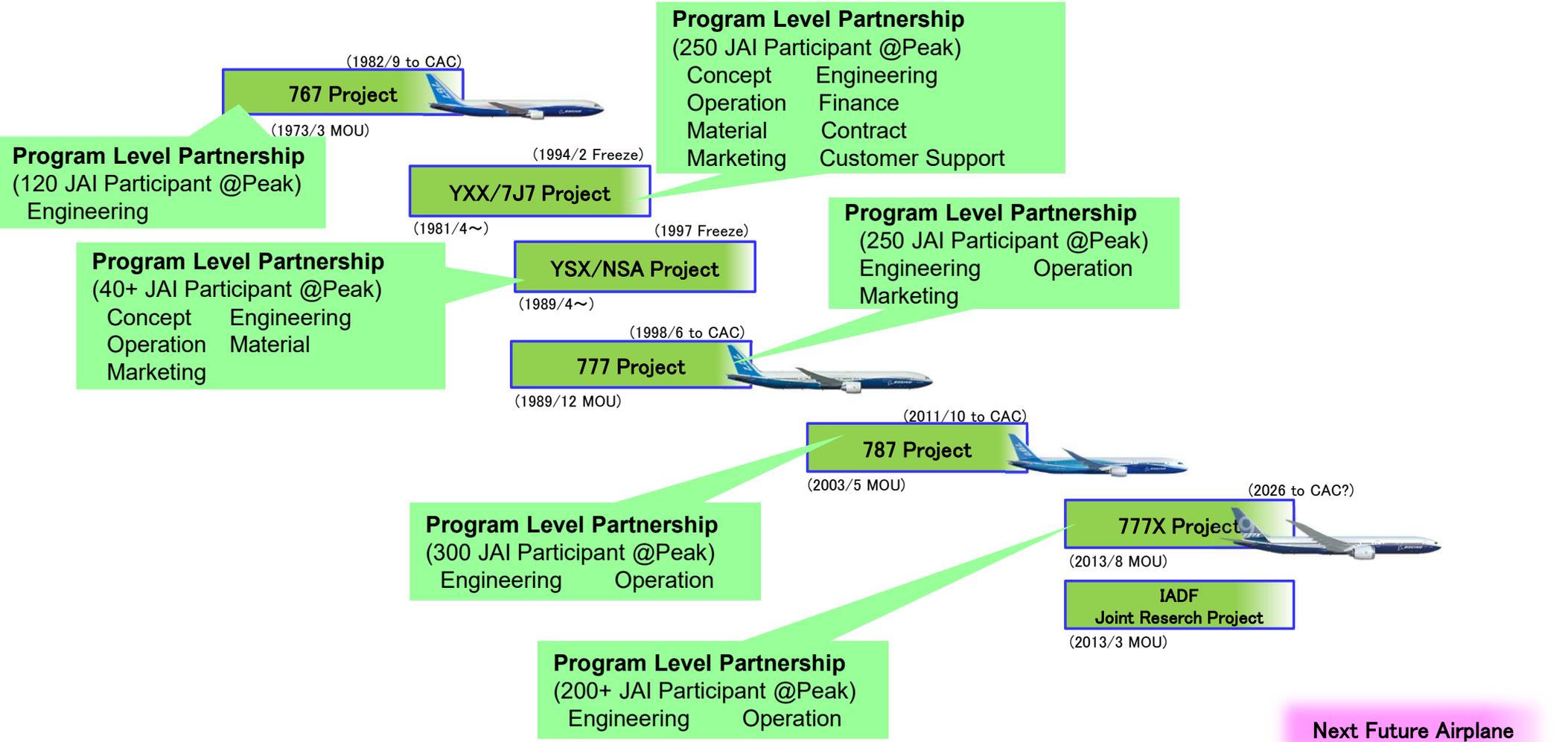
- 令和6年4月に定められた「航空機産業戦略」は、GX移行債事業「次期機体主要構造体開発・高レート生産技術実証」で実行段階
- 次期単通路機事業参画を通じ、事業と収益の拡大(規模的成長)に加え、インテグレーション能力向上(質的成長)も図る
  - 各企業のWP確保・拡大: **機体メーカー**は構造部品に加え、システム部品を取り込んだ「**横のインテグレーション**」拡大を図る
  - WPを超えた領域に挑戦: **ALL JAPAN**体制のアプローチで、**上流参画を目指す**(GX/DX成果の実装化も上流/コンセプト参画)
- **OEM事業参画だけでは獲得困難**、且つ中長期の**成長戦略上重要なインテグレーション能力**に関する議論を深めたい



GX移行債事業※の活動を指す

【註】2028年以降の事業参画の在り方はOEM及び各社状況に応じる

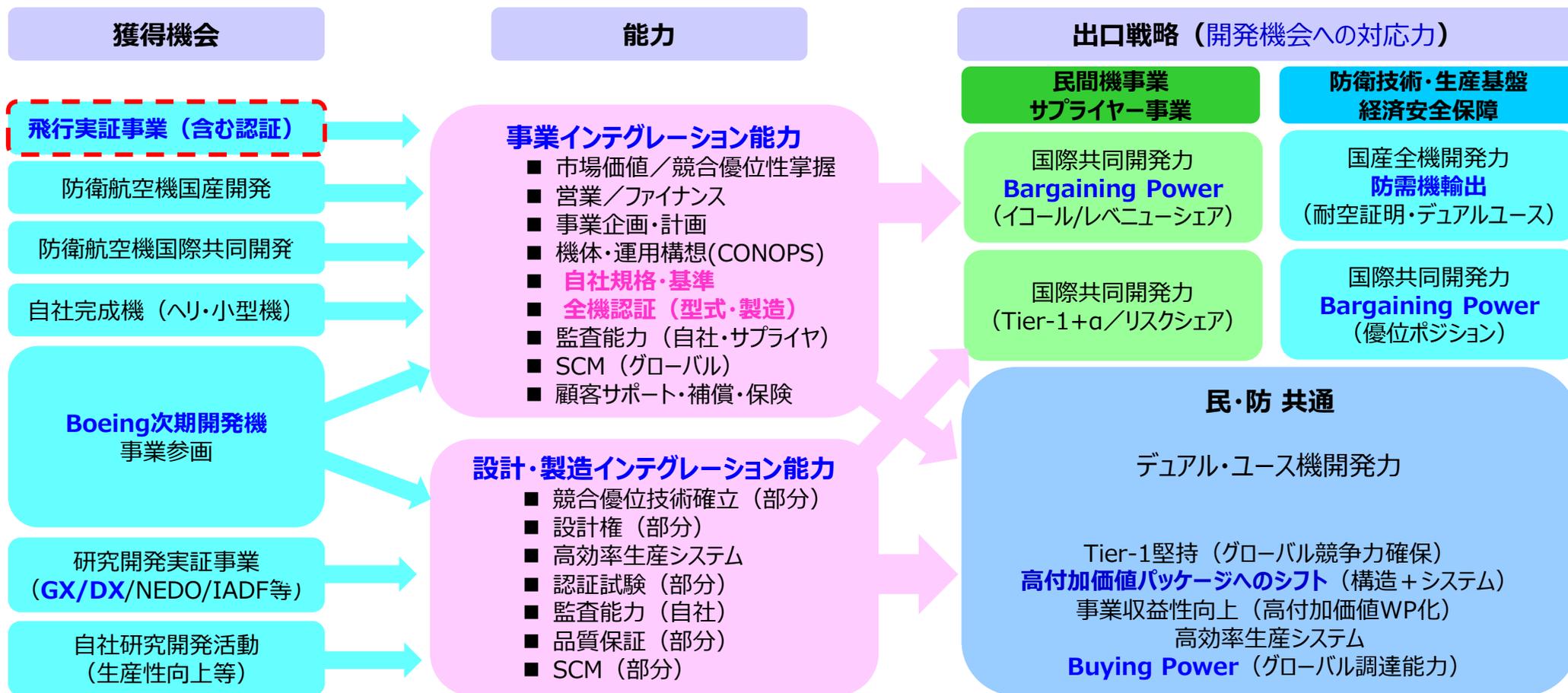
※本資料は、脱炭素成長型経済構造移行推進対策費補助金(GX移行債)「次期機体主要構造体開発・高レート生産技術実証」提案書から抜粋したもの



## ■ 航空機産業戦略上のインテグレーション能力獲得の意義と狙い ～ 獲得機会と出口戦略

航空機産業がグローバルに拡大し新興勢力が台頭してくる中、日本企業が存在感と価値を高めていくべき要件

- 民間航空機分野ではOEMに準ずるインテグレーション能力を獲得し、エコシステムの中で**規模と存在感**を発揮し成長すること、また防衛・民需両面で国内の**技術・生産基盤を堅持(≒安保/経済安保)**する意味合いを持つ
- **認証能力確保**と認証に耐える**規格・基準の整備**はOEMに対する**Bargaining Power**、サプライヤーに対する**Buying Power** 両面における交渉力となりうる



## 【参考】戦後の民間機 型式証明取得例

■ 戦後空白の7年間を経て、ライセンス機改造からスタート、一定の需要が見込めるデュアルユース機も多い

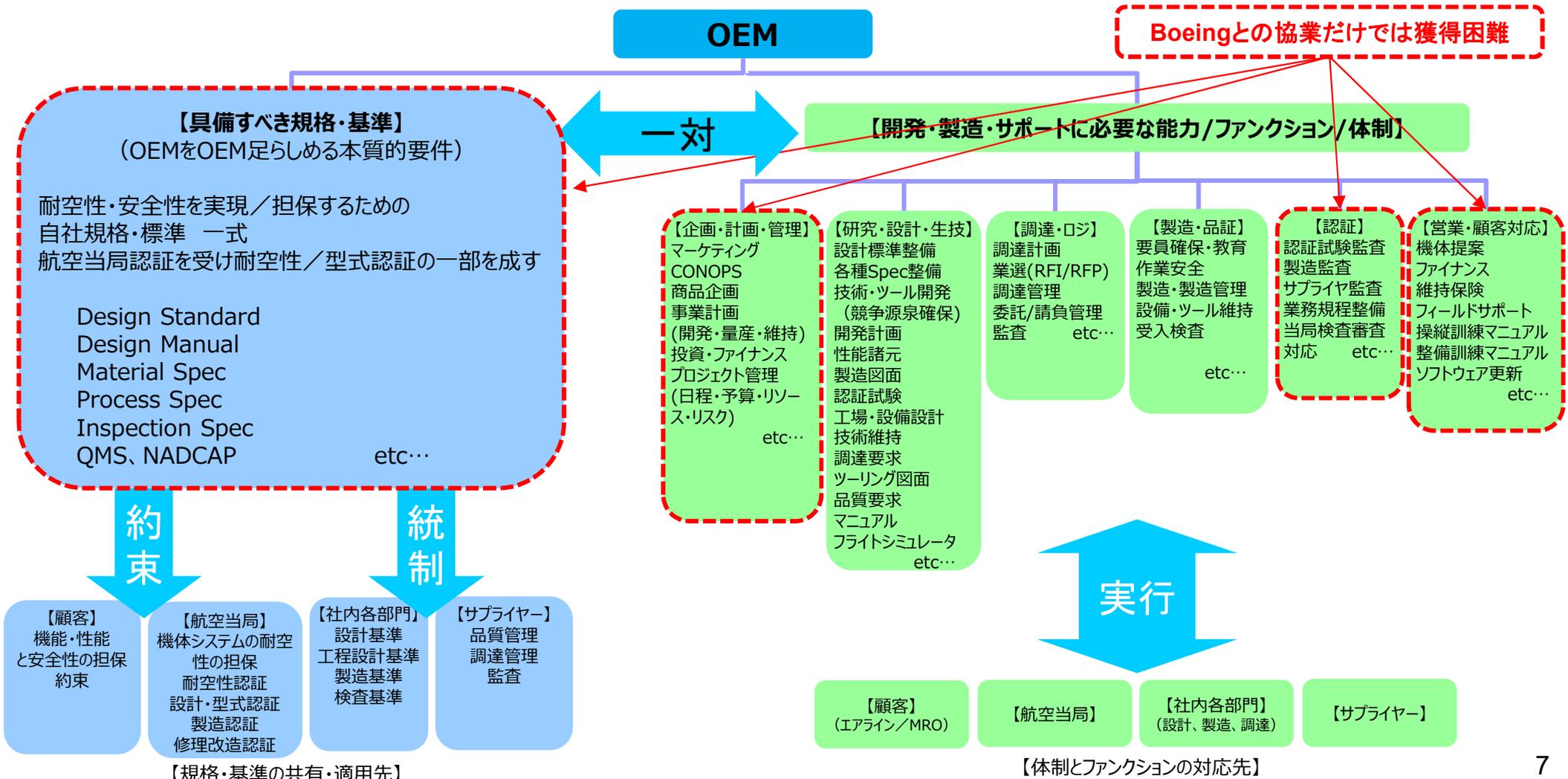
	機体名	メーカー	認証 (国・年)	民間 or デュアルユース	備考
固定翼機	YS-11	日本航空機製造	JCAB 1964年/FAA 1965年	民間 (後にデュアルユース)	戦後初の国産旅客機
	MU-2	三菱重工業	JCAB 1965年/FAA 1965年/EASA 2003年	民間 (後にデュアルユース)	世界的なベストセラー
	MU-300	三菱重工業	JCAB 1981年/FAA 1981年/EASA 2003年	民間	後にビーチ社へ売却(Diamond 400) 現在も多数運用
	KM-2 シリーズ	富士重工業 (Beachcraft社ライセンスから改造開発)	JCAB 1958年~1988年	デュアルユース (空自練習機T-3/T-7)	KM, KM-2, KM-2D, KM-2F等が 順次JCAB型式認証取得
	FA-200	富士重工業	JCAB 1966年/EASA 1967年/FAA 1967年/CASA 1968年	民間	「エアロバル」として欧州に多く輸出
	FA-300	富士重工業	JCAB 1977年/FAA 1977年	民間	日米ほぼ同時型式認証取得 米国販売はロックウェルインターナショナル と協業
ヘリコプター	KH-4	川崎重工業 (BELL47ライセンスから改造開発)	JCAB 1962年	デュアルユース (陸自KH-4)	ベル47Gの川崎独自改良版 官公庁の他新聞社でも多く運用
	BK117	川崎重工業/MBB共同開発	JCAB 1982年/LBA 1982年/FAA 1983年/EASA 2003年	民間	西独MBB社との共同開発 日独でほぼ同時型式認証取得 小型ヘリのベストセラー
	MH-2000	三菱重工業	JCAB 1997年	民間	初の純国産民間ヘリ FAAは型式認証は取得せず
	富士ベル204B	富士重工業 (BELL204ライセンスから改造開発)	JCAB 1962年	デュアルユース (陸自HU-1B / UH-1B)	海保、警察、消防など官公庁運用が多数
	富士ベル205B	富士重工業 (BELL205ライセンスから改造開発)	JCAB 1991年/FAA 1991年	デュアルユース (陸自UH-1J)	
	SUBARU-BELL412EPX	SUBARU/BELL共同開発	FAA 2018年/JCAB 2019年	デュアルユース (陸自UH-2)	BELLと協業しグローバル販売を展開

## ■ 型式認証・製造認証は大きく以下の二要件の適合性が求められる

- **Conformity** : 「航空当局の定める法・規程」「公的規格・基準」「航空当局が認証した**メーカーの規格・基準**」に『材料・設計・製造・検査』が適合していること（開発のVプロセスで証明）
- **Airworthiness** : Conformity を満たして設計製造された航空機が耐空性を有している事の証明手法(MOC)と実行(飛行試験で証明)

## ■ メーカー規格・基準は航空当局／顧客との約束であり社内業務／SCMにおける統制・監査の基準・根拠

- 開発・製造でのすべての業務の基準 → OEMの体制とファンクションは法規、公的規格、自社規格・基準を製品に反映するため
- サプライヤーの作業と製品の基準であり、監査の根拠

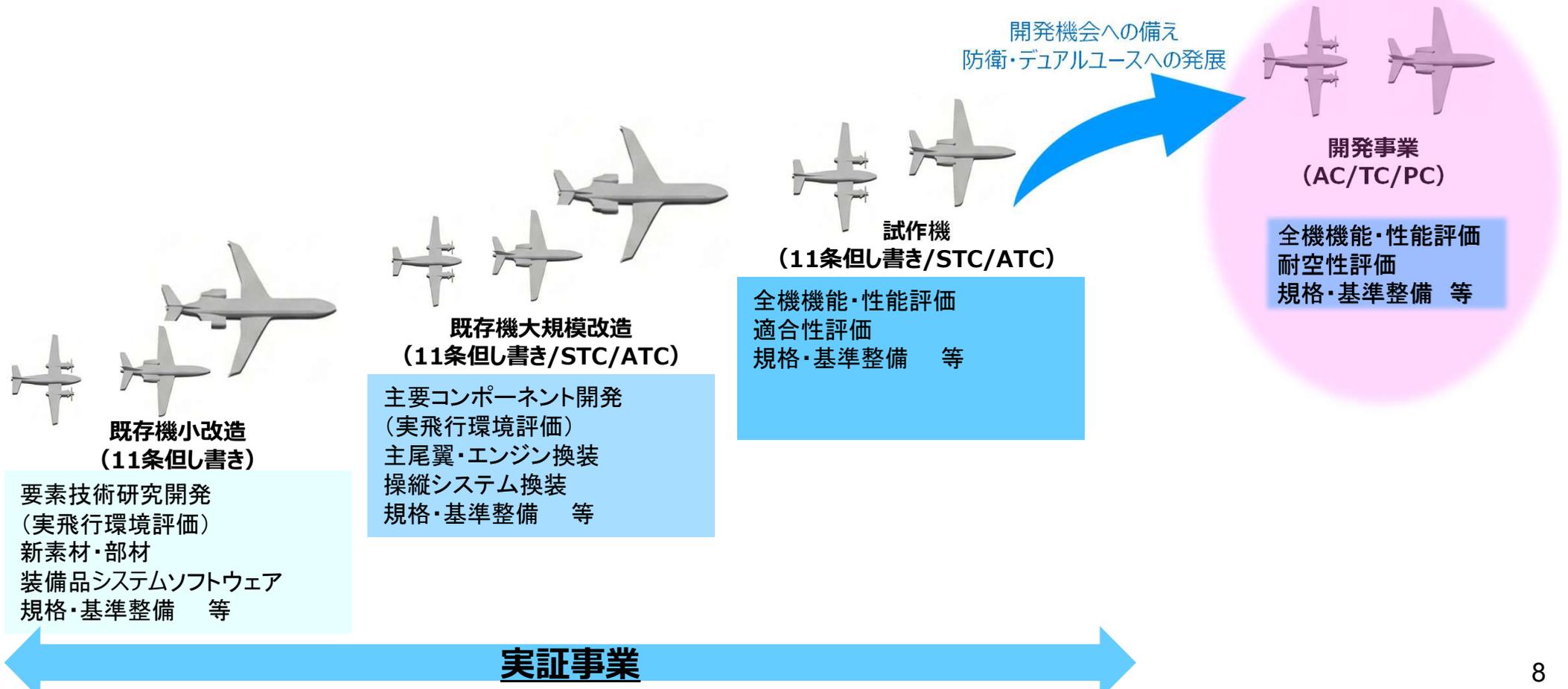


## ■ インテグレーション能力上と実証事業の考え方

- 競争優位技術の獲得と並び人材育成、技術伝承、規格・基準の整備/標準化を図りたい  
(先行して過去の認証試験、規格・基準の棚卸整備/標準化が必須、特に適合性証明方法:MoC-Means of Compliance分野)
- 目的・目標、達成度、投資体力、リスクを適正に評価、設定 → 実力に見合った実行可能なプロセスと着実なステップアップが肝要  
既存機を活用した技術実証、認証基準整備を段階的に進める 等

## ■ 将来開発機会への備え

- 国際協業での日本企業のBargaining Powerとプレゼンス、グローバルSCMでのBuying Powerの素地を固める
- 将来の航空機開発機会に備えた能力の確保と維持 (防衛航空機開発/輸出、官民デュアルユース機事業などに備える)



- 世界的な航空機需要の回復に伴う**受注残の解消**と、**熟練技能者の不足**(2030年問題※<sup>1</sup>)という二重の課題への対応
  - **DX**: 設計・認証・製造・SCMのデータ接続と分析、モデルベース化、スマート化
  - **AI/ロボティクス**: 労働集約的な作業の機械への**置き換え**、匠の技とAIの**組み合わせ**、品質保証分野でのAI活用
- AI/フィジカルAI/人型ロボット導入に伴う人材の**リスクリング**
  - **人間領域の特定**と教育: 安全性に関わる最終的な判断(高度な**品質保証**、認定検査)、非定型的な複雑作業(配線や微細な調整)
  - **マネジメント**: システム監視管理、メンテナンス/エラー調整、データ分析とシミュレーションによる**プロセス最適化**など
- **日本も産官連携**による取り組みを加速中
  - AI・データ活用、MBD・MBIは**DX事業**で日本企業/JAXAがプラットフォーム開発から評価の段階へ
  - 生産自動化・効率化は**GX事業**で日本企業が連携し取り組みを本格化
  - DXに対応した人材育成・リスクリングは各社個別プログラムに加え、厚労省の「**人材開発支援助成金**」も活用

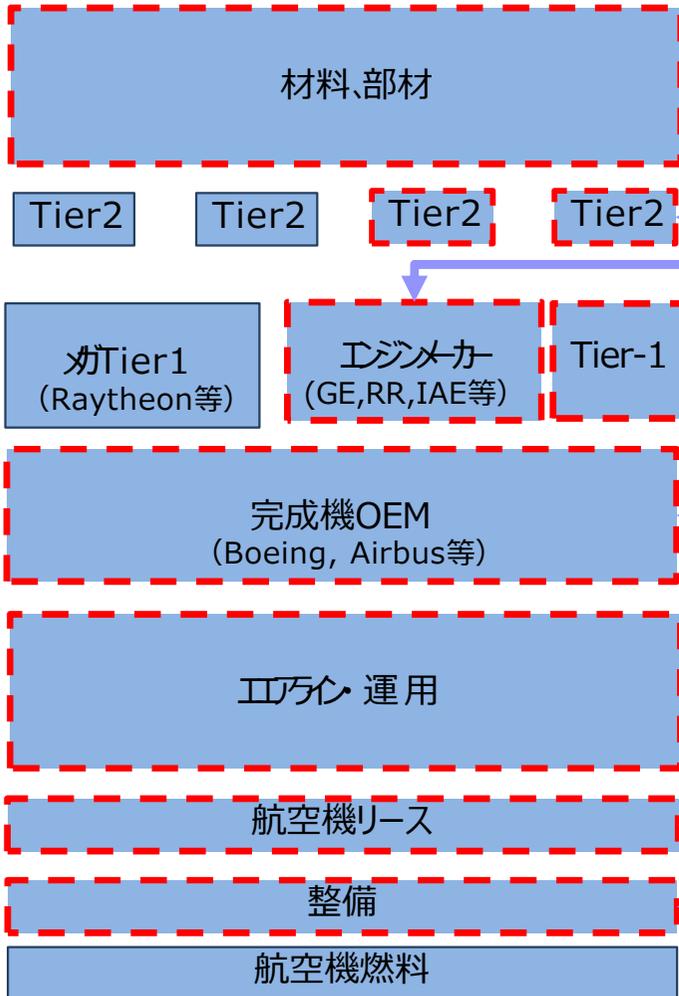
項目	Boeing	Airbus
人手不足対策	<b>DX、デジタルツインによる「人間の拡張・支援」</b>	<b>DX、AIによる「労働の代替」</b>
主なAIアプローチ	<b>協調ロボット(CO-BOT)・AR支援・パートナー指向</b>	<b>フィジカルAI、人型ロボット(Walker S2)・自律型指向</b>
データ活用	<b>DX・デジタルツイン</b> 設計開発からSCMまで一貫したデジタル化とデータ活用による効率化	<b>Skywise (米Palantir共同開発)</b> 航空業界最大のデータ解析プラットフォーム これまで「データサイエンティスト」にしかできなかった高度な分析を、現場のエンジニアや作業員で扱うことが目標 AIによる予兆検知と整備、品質保証
AI導入に伴うリスクリング	<b>外部学位・Coursera活用の広範な支援</b> ・Learning Together Program ・Cybersecurity & Data Science: 製造プロセスのデジタル化に伴い急増するIT系職種への移行 ・Advanced Manufacturing Management: ロボットや自動化ラインを指揮・監督する高度管理職への育成	<b>Coursera活用、社内アカデミー中心の再教育</b> ・Airbus Digital Academy ・Safety & Security: AIを安全に使いこなすためのガバナンス教育 ・Sustainability: 次世代機(ゼロ・エミッション機)製造に向けた新技術教育 ・Human-Machine Interaction: ロボットと協調して働くための技術教育

※1 ベビーブーマー世代(1946-64年生まれ)の最後尾が2030年に65歳に達し、労働力の約30%が退職資格を得ると予測、一方、今後の民間航空機需要に対応するには20年で230万人規模の雇用が必要

# 競争優位性 ～ 縦・横・外との連携

- 航空機産業のエコシステムとしては、国内に素材から運用まで商流全体にわたり有力企業が存在(ただしVCとしての繋がりは・・・)
- 防衛航空機の開発・製造では協業体制、グローバル民需事業では海外OEMとの50年以上のパートナーシップを構築
- 更に、自動車産業、装置産業(製造・検査、ロボット、半導体等)はグローバル・トップランナー、JAXA/大学等 研究・開発基盤も充実 → 今後競合となる中東、インド、アジア新興国に対する**大きな潜在優位性**
- グローバル競争環境下で、日本の強みを発揮するには、商流の縦横連携(機体、素材、システム、運航)、さらには関連産業分野との連携も視野に戦略構築が重要

## 航空機産業のエコシステムと商流



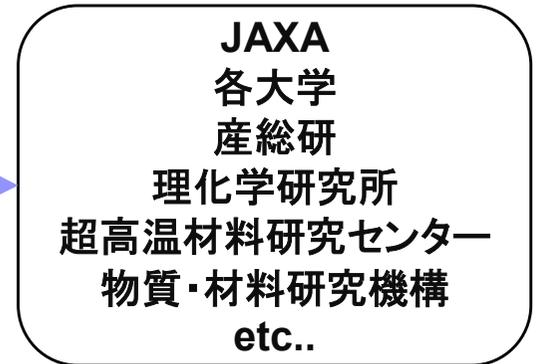
## <国内航空機関連>



## <国内他産業>



## <研究開発基盤>



日本の強み

日本の強み

※ ロゴマークは、各社・機関公式HPから引用

- 令和8年度は成長戦略の次の一手(インテグレーション能力向上投資、実証事業 等)の出口とプロセスの具体化を議論  
テーマは大きく

①短期 : **次期単通路機事業参画**に向けた施策の具体化と実行

- ➡ 各社個別交渉(WP毎)と並行して、**All Japan体制**による**WPを超える領域**の参画交渉  
コンセプト段階では機体分割、適用材料、生産拠点・プロセス、物流等を検討⇒**早期段階の参画は各社WP確保上も重要**
  - ➡ **GX/DXの次期機開発での実装化**は、OEMにとって生産コンセプト/オペレーションインフラに関わる**重要テーマ**  
All Japan体制アプローチとしてコンセプト段階(=上位インテグレーション領域)への**参画交渉カード**として活用
  - ➡ 令和9年以降の**ポストGX/DX事業提案\***(次期機実装化も視野)、参画交渉に関連し経産省の引き続きの連携をお願いしたい
- ※必要性:**
- ・ 各社技術の**生産コンセプトへの採用**にはGX技術の**早期熟成(TRL 4~5⇒5~6へ)**とDX統合による**盤石化**が鍵
  - ・ 事業化に備えた**リスク**と投資負担の**低減**~急速な量産立ち上げ、開発・TC取得難航/長期化に伴う初度費回収負担、技術陳腐化回避など

②中長期: OEM協業以外の、**競争優位性確保、インテグレーション能力向上、人材育成・伝承**に向けた施策の具体化

- ➡ OEM**次々期機体**開発でのポジショニング向上、防衛技術・生産基盤(含む将来防需機国産開発/輸出)に向けた**必須要件**の洗い出しと**獲得手段**(機会・プロセス)の検討
- ➡ 特に、中長期の競争優位技術確立と**人材育成**、我が国独自の**規格・基準整備**の**段階的構築**を目指した**実証事業**の案出
- ➡ 令和8年度中の**調査事業**、令和9年以降の**新たな事業の提案・予算化**(実証事業、規格・基準整備、認証能力 等)

- 上記議論・活動は適宜、材料/装備品会社、航空局、JAXA、SJAC、TJAD 他、ステークホルダーとの連携を考えたい