

令和元年度航空機産業調査サマリー
「民間航空機の今後の市場要求調査」

本調査の概要について

今後の市場要求として737MAX事故が与えた影響を調査すると共に、拡大が続くアジア市場でのOEM事業拠点及びMRO事業について調査を行った。

① 737MAX 事故後の業界動向調査

- 737MAX事故が与えた影響(今後の認証システム、業界勢力図、ボーイング社の財務状況)
- 737MAX事故後のボーイング社、エアバス社の製品戦略動向考察

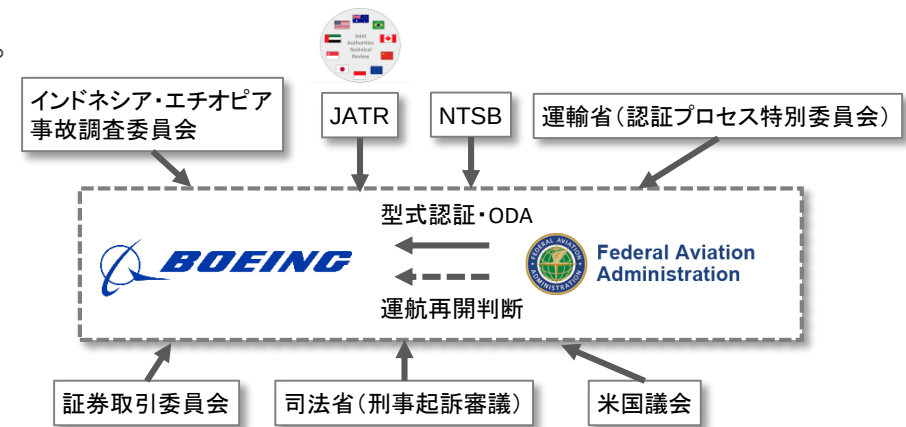
② MRO事業とアジア市場

- OEMのアジアでの事業拠点調査
- アジアでのMRO事業拠点と政府の支援調査

737MAX事故に関する調査とその影響

737MAX事故に関しては、以下の調査・公聴会が実施済、又は実施中。

- インドネシア国家運輸安全委員会(KNTK)調査
- エチオピア運輸省航空事故調査委員会
- 合同航空当局技術審査当局(JATR) - FAA/NASA/EASA+8か国
- 米運輸省認証プロセス特別委員会
- 米運輸安全委員会(NTSB)調査
- 米上院公聴会・下院公聴会
- 米司法省(連邦大陪審)捜査
- SEC(米証券取引委員会)調査



737 MAX事故に関する調査	調査対象項目							
	認証手続き(FAA・ボーイング)					ボーイング社		オペレーター
	安全性評価システム ハザード解析		派生型型式 (Changed Product Rule)	乗員訓練	ODAシステム	管理体制 ガバナンス	カルチャー (利益優先)	運航体制
インドネシア国家運輸安全委員会調査	✓	✓	✓	✓	✓			✓
エチオピア運輸省航空事故調査委員会	(暫定報告の状況で事実関係が開示されているのみ)							
米運輸安全委員会(NTSB)調査	✓	✓		✓				
合同航空当局技術審査(JATR)	✓	✓	✓	✓	✓			
米運輸省認証プロセス特別委員会	✓	✓	✓		✓			
米上院公聴会・下院公聴会				✓	✓	✓	✓	
米司法省(連邦大陪審)捜査	(刑事事件としての起訴審議がワシントン大陪審で行われている FBIも協力)							
SEC(米証券取引委員会)調査	(情報開示が適切に行われているかの調査が行われている - 決算における引当額試算前提条件等の適切性等)							

事故が与える影響 (弊社考察)	現行ガイドライン の変更と安全性 評価・開発保証 プロセスの厳格 化・FAAの監査 強化	緊急時のパイ ロット対応につ いて、ヒューマ ン・ファクターも 考慮した評価 法に変更	大きな設計変 更がある場合 は、派生型とし ての認証は困 難になる	設計変更を適 切に訓練に反 映するルール の策定	ODAシステム は継続するが FAAの関与・ 監査強化	ガバナンスの 再構築が必要 (現在のボード 体制が批判さ れている)	外部・内部から 見て明確な改 革が必要
--------------------	---	--	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--	---------------------------

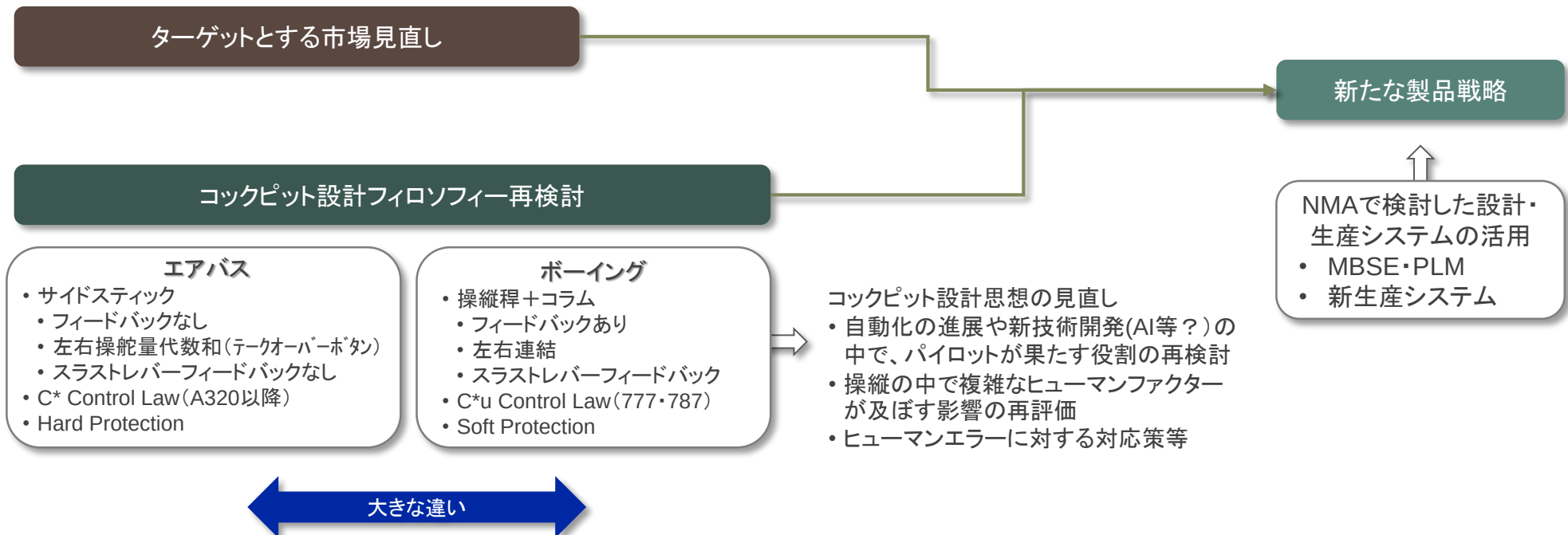
次期新型機開発に大きく影響(フライトデッキ設計思想等)

ボーイング社の製品戦略に与えた影響(考察)

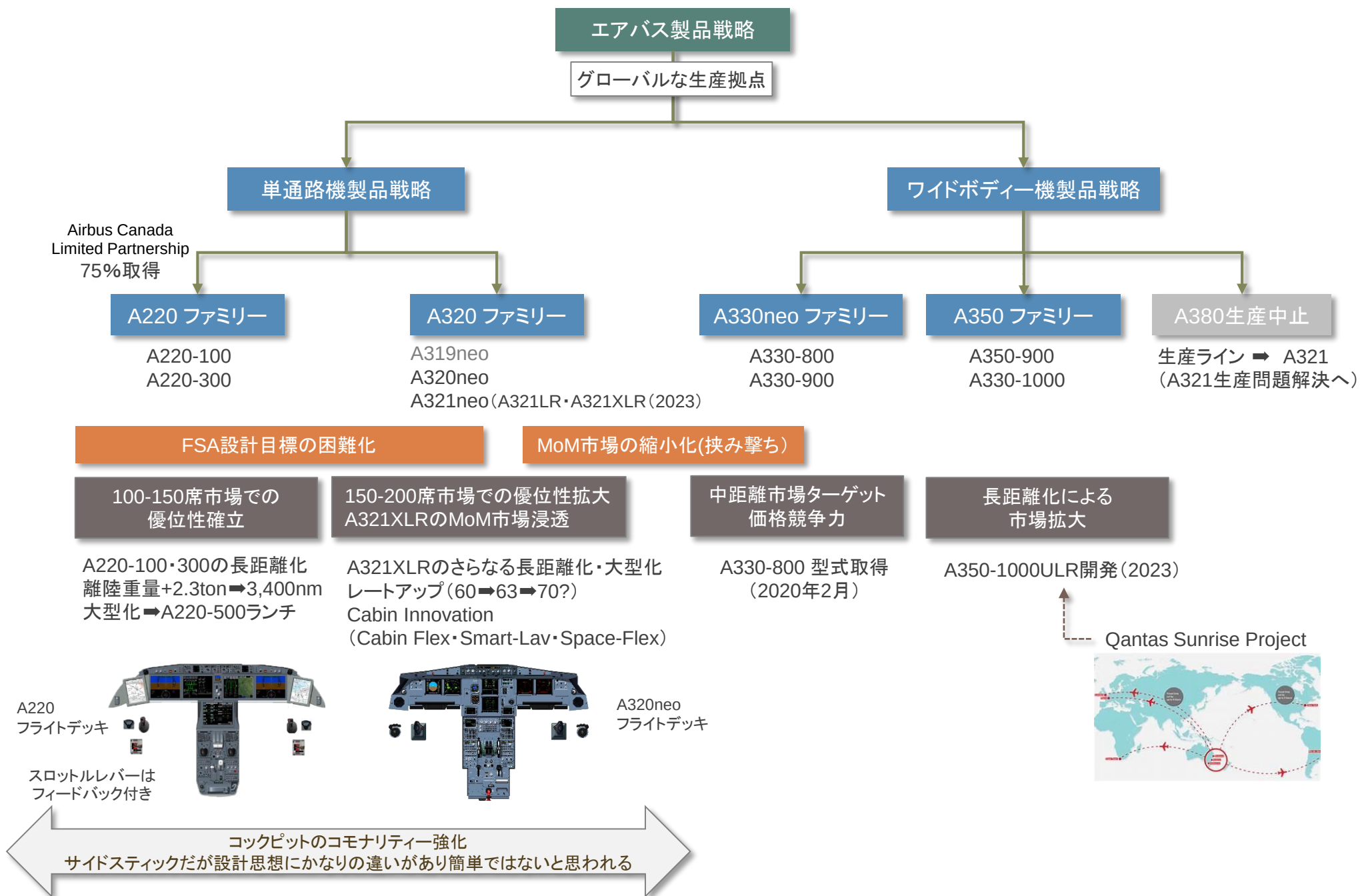
- NMAランチ遅延⇒A321XLR市場拡大⇒NMA事業性難化⇒白紙化
- 単通路機市場での劣勢拡大(特にA321XLR販売拡大)
- 一方、MAXに対する信頼性は低下したが、受注残は大きくは崩れていない(4,500機)
- 認証システムの改革が想定される(ヒューマン・ファクター重視、より厳格な監査等)
- コックピット設計思想の再考が求められている

ボーイング社と顧客の信頼関係は低下したが維持されている
(B2B ビジネスでは相互依存が強い)

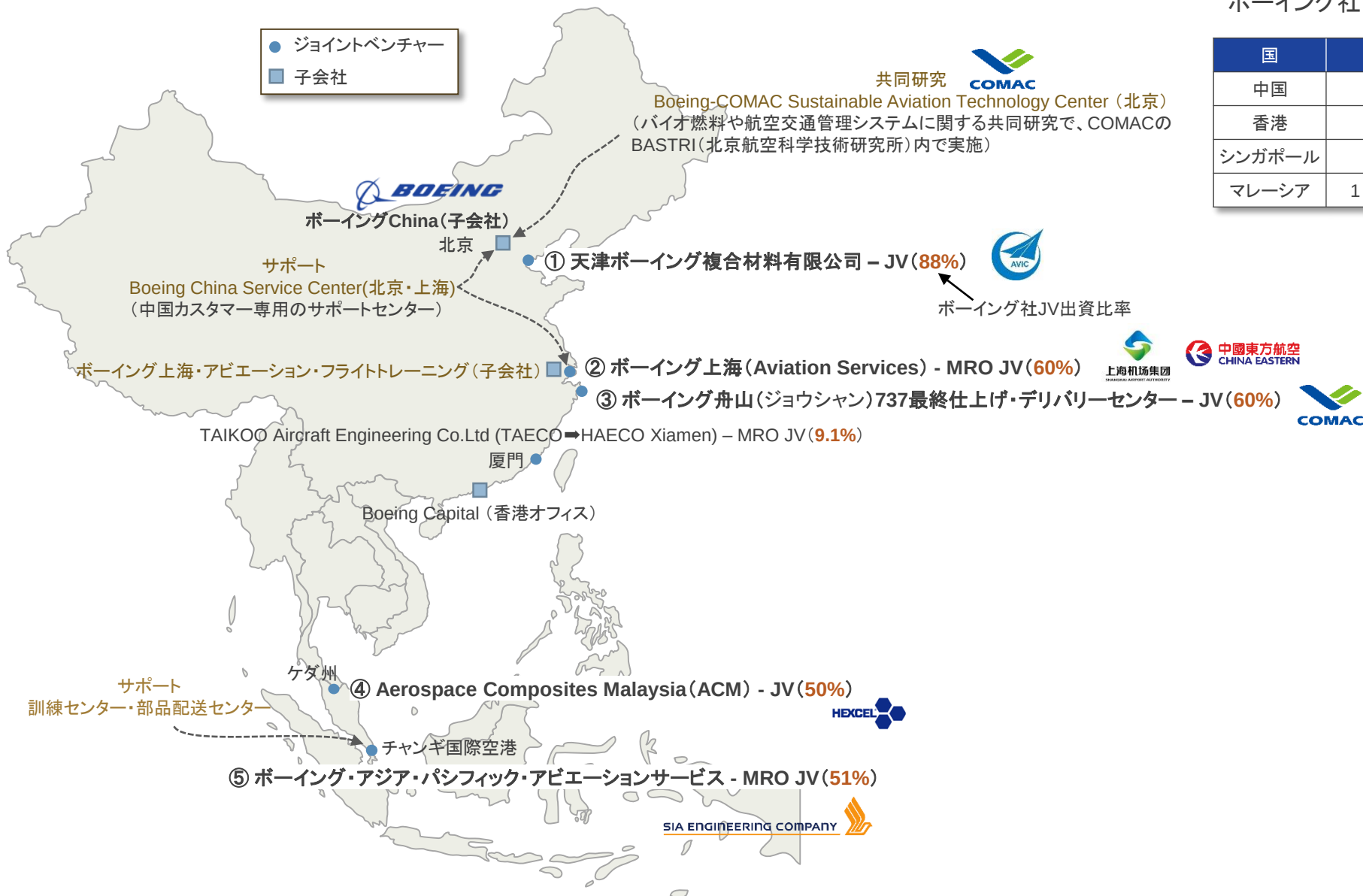
製品戦略の練り直し



エアバス社製品戦略(考察)



ボーイング社のアジア拠点



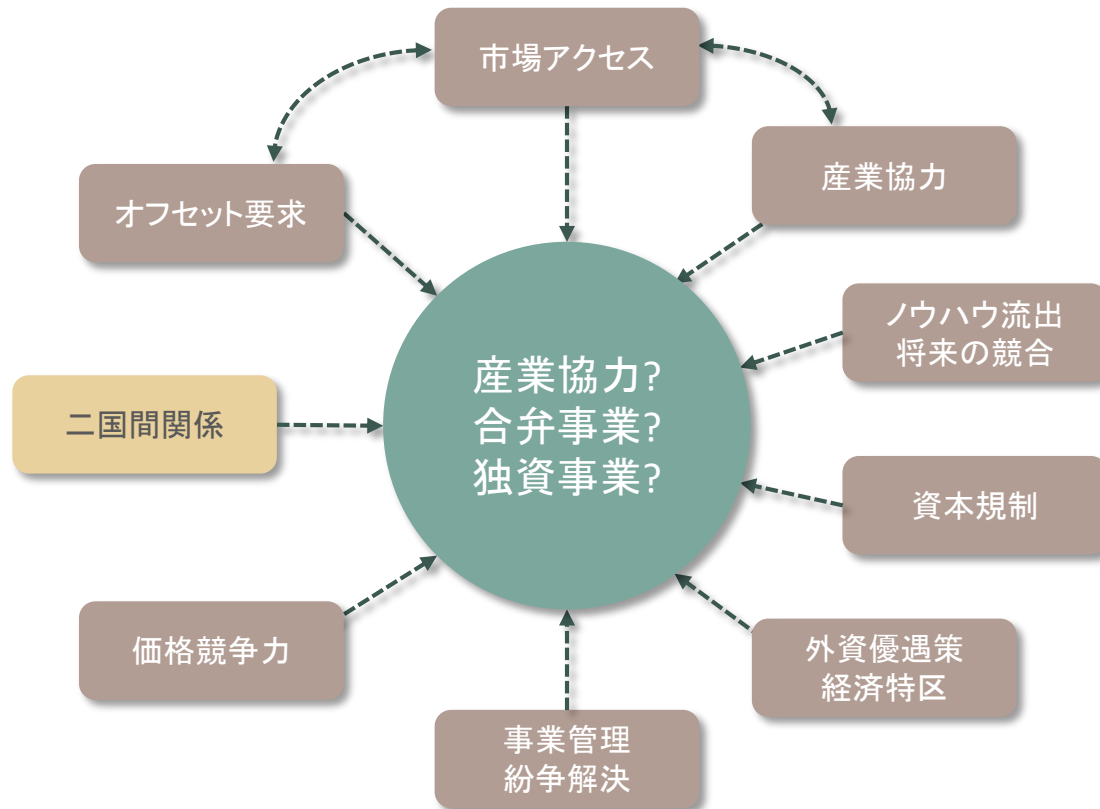
ボーイング社アジア事業拠点

国	JV	子会社
中国	4	3
香港	-	5
シンガポール	1	3
マレーシア	1(外資)	2

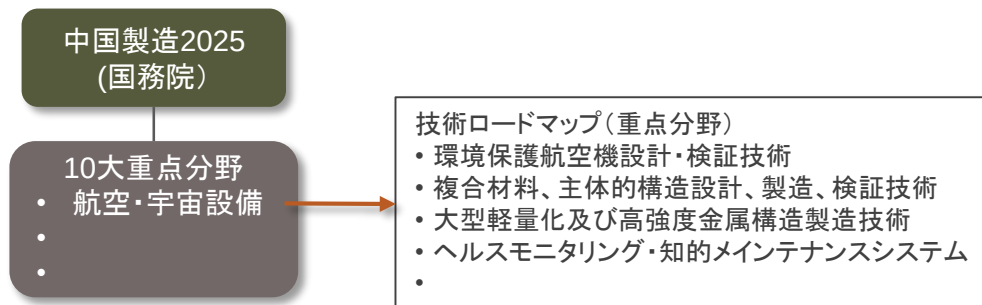


中国での産業協力に対するアプローチ比較

拠点化における産業協力・事業形態に対する考慮点



中国の産業政策



ボーイング社に対しエアバス社は積極的に産業協力を実施

中国での協力内容比較

協力事業	Boeing	Airbus
部品・コンポーネント製造	✓(合併)	✓(合併)
構造サブアセンブリー		✓(協力)
最終組立		✓(合併)
最終仕上げセンター(内装・塗装等)	✓(合併)	✓(合併)
デリバリーセンター	✓(独資)	✓(独資)
訓練センター		✓(合併)
設計		✓(合併)
イノベーションセンター		✓(独資)
MRO事業	✓(合併)	✓(独資)

中国におけるエアバスシェア(運航機数)推移



アジアMROについて



会社名	格納庫収容能力比較	
	単通路機	ワイドボディー機
① ST Engineering Aerospace	44	26
② HAECO	16	20
③ GMF AeroAsia	24	3
④ Ameco Beijing	14	7
⑤ GAMECO	18~20	
⑥ SIA Engineering Company	9	6
⑦ EGAT	9	2
⑧ Sepang Aircraft Engineering	8	2
⑨ Lufthansa Philippine	6	3
⑩ Boeing Shanhai	2	2
⑪ MRO Japan	3	1

- ⑧⑩⑫については、機体OEMのアジア事業拠点
- ⑬⑭はエンジン・複合材リペアMRO

東南アジア諸国のMRO事業支援策

東南アジア各国政府は、高成長が見込まれ、雇用拡大、技術力向上に寄与すると思われるMRO事業を成長戦略の要の一つと考えたと共に、アジアのMROハブを目指し、数々の支援を実施。支援内容としては、外資誘致を目的とした規制緩和、資金援助、優遇事業税制・優遇関税措置、人材訓練等を行っているが、シンガポールは外資頼りではなく、①政府系企業率先 ②Co-investment プログラムでの国内MRO能力向上 ③高付加価値サービス移行等、卓越した政策により成功しているように思われる。

調査国	MRO事業 発展段階	外資誘致	国内事業者 育成	クラスター開発	産業政策・特徴・課題
シンガポール 	世界での競争 (世界10%シェア)	✓	✓	- セレーター・アエロスペース・パーク - チャンギ・イースト・プロジェクト	- 政府系企業率先(国家主導型)による発展 - 合併による技術導入推進 - 集中的なクラスター(インフラ)整備 - 高付加価値サービスへの移行による継続的発展(労働集約型から技術・資本集約型への転換)
マレーシア 	外需取入れ	✓		- クアラルンプール国際空港MRO施設拡張計画 - スパン空港再開発	- MRO事業、航空機製造(Tier 1・2)業者誘致、設計技術の向上等で航空機産業エコシステムの構築を目指す - 中進国のわな(ベトナム等からの追い上げ)
タイ 	内需取入れ (60%が流出)	✓		ウタパオ空港MROハブ計画	- 地域開発(EEC)とMRO事業発展をパッケージ化 - PPPによる開発計画(エアバスが反対) - 中進国のわな
インドネシア 	内需取入れ (70%が流出)	✓	✓	バタムMROハブ計画	- 国内事業者への資金援助 - 官民協力によるMROハブ構築計画
フィリピン 	外需取入れ	✓			- 労働コストの優位性と人材育成 - 国内MRO事業者が育っていない