

「岡山県倉敷市水島地域への航空宇宙産業クラスターの実現に向けた研究会」

岡山県倉敷市水島地域への航空宇宙産業クラスター の実現に向けて

MRI 株式会社三菱総合研究所

経営イノベーション本部

2017年11月27日



航空宇宙産業クラスター設立の背景

背景：何故、今、航空宇宙産業クラスターなののでしょうか？



- ① 航空宇宙産業は **成長産業で、波及効果**が大きい産業です

2016年の世界の航空宇宙産業の規模は、**約4,850億ドル（約53兆円）**

今後20年で **約2倍** に成長します ※空港、エアライン、宇宙施設、衛星サービス等を含めればさらに大きい

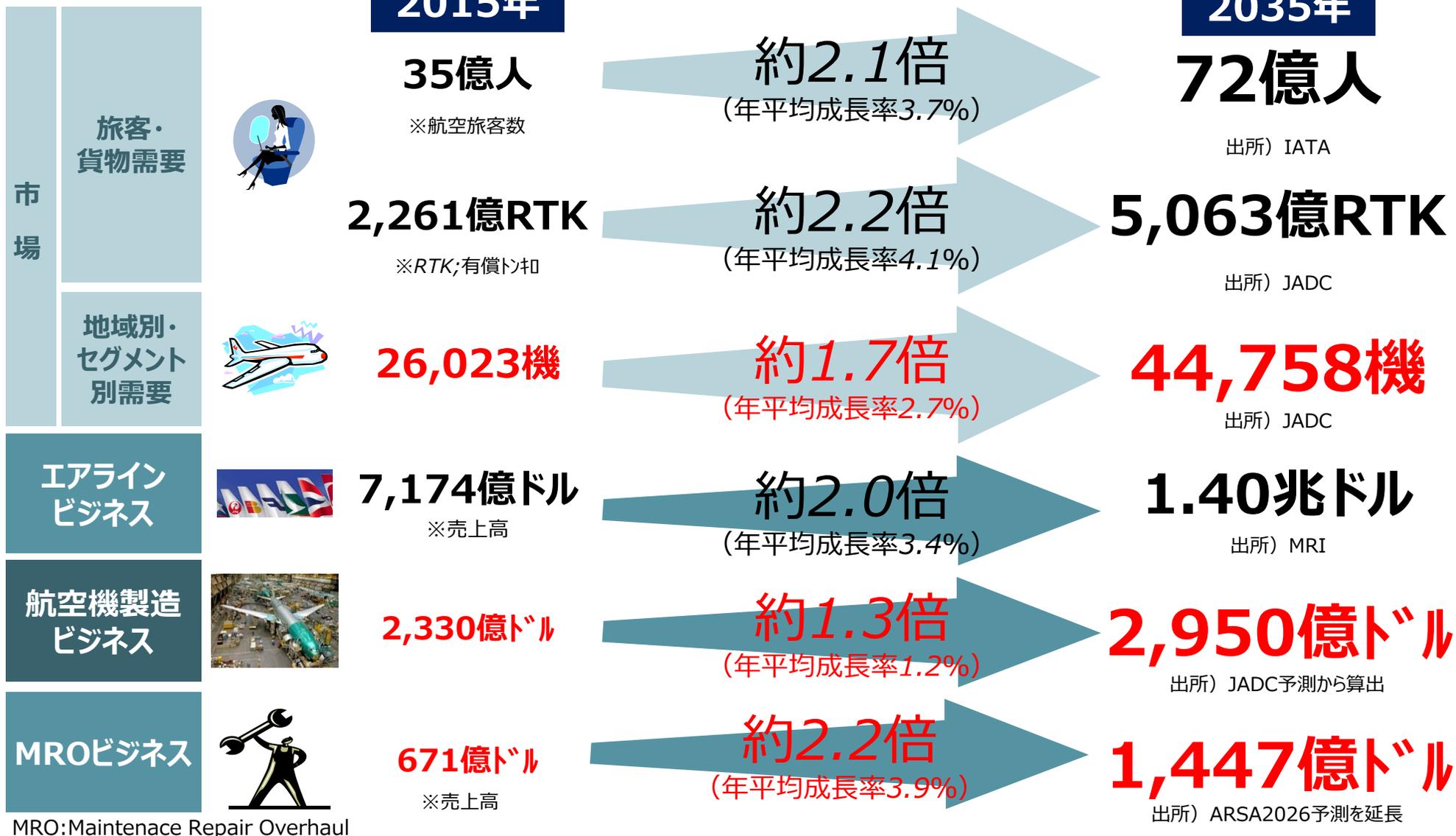
- ② デジタル化で航空宇宙産業が大きく変化、我が国にとっても **新たな事業機会** が創出

- ③ 国内は **産官学** が航空宇宙産業に注力、海外の航空機大手も **日本に注目**



航空宇宙産業は、次世代のリーディング産業の一つへ

航空宇宙産業は成長産業である ⇒ 旅客・貨物、航空機製造、MROともに拡大



MRO: Maintenance Repair Overhaul

航空宇宙産業は成長産業である ⇒ 宇宙産業は約2,600億ドル（製造、サービス、設備等）

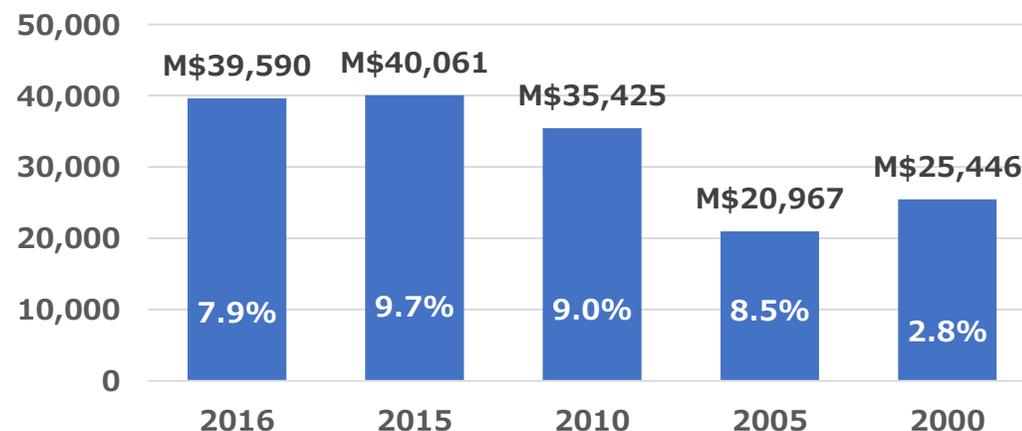
米国、Satellite Industry Associationによれば：

- ・2016年の市場規模は、約2,600億ドル
（前年に比べて2%拡大）
- ・衛星サービスが約49%、地上設備が約44%を占め、特に地上設備の伸びが大

- ・世界の航空宇宙関連企業（製造業）の
売上ランキング・トップ100の
宇宙関連事業の売上は、拡大傾向
- ・ここ10年は営業利益率も8~9%

出所) Satellite Industry Association

宇宙関連事業 売上推移



出所) 主要航空宇宙関連企業のIR情報等から作成

宇宙ベンチャー例：国内でも宇宙関連ビジネスへの取り組みが増加

- ・米国ではロケットや通信ネットワーク開発に注力
- ・欧州では衛星開発やデータ活用を行うベンチャー企業が多い

日本	インターステラテクノロジ株式会社 PDエアロスペース株式会社 株式会社ispace	株式会社アクセルスペース	株式会社ispace 株式会社スペースシフト	ウミロン株式会社 株式会社ビジョンテック 日本スペースイメージング株式会社	株式会社インフォステラ	
米国	Bagaveev Corporation Blue Origin Masten Space System Rocket Lab Rocketplane Global StratoLaunch System SpaceX Vector Space Systems Virgin Galactic XCOR Aerospace	Accion Systems Deep Space Industries Novawurks Orbital ATK Planet Planet Labs Spire	Tethers Unlimited	Blacksky Global DigitalGlobe Orbital Insight Spire	Analytical Space Atlas Space Operations BridgeSat Iridium Next Kaskilo Kymeta Orbcomm O3b RBC Signals	
欧州	Copenhagen Suborbitals Ripple Aerospace	Exotrail German Orbital Systems Iceye NanoAvionics Oxford Space Systems Reaktor Space Lab SpacePharma ThrustMe Zero 2 Infinity	PTScientists GmbH	CloudEO Dipteron Drift+Noise Polar Services innoflair Mundialis Starlab Space Spaceit	Astrocast Leafspace Magnitude Space Sat4M2M ViaLight Communications Kleos	
中東	NewRocket engineson SpaceIL	NovelSat		Windward	NSL Comm	
その他	Expace Landscape	Neumann Space			Kepler Communications	
	ロケット	衛星 ものづくり	ロボット	IT・データ活用	ネットワーク 通信	アンテナ

出所) 各社資料から作成

航空宇宙産業は技術波及効果が大きく、近年は産業波及効果も注目

航空機

(1970～2000年)

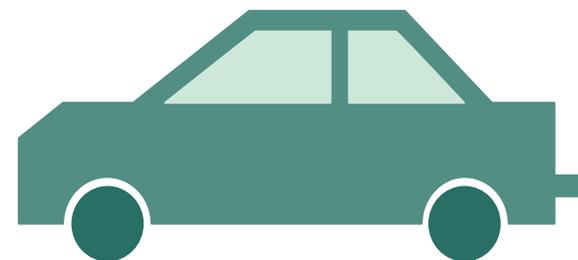
約12兆円



自動車

(1970～2000年)

約872兆円



約34兆円



産業波及効果

技術波及効果

約103兆円



先進技術を適用できる
重要な機会

※1995年度産業連関表で算出

※宇宙プロジェクトの社会・経済波及効果 (JAXA, MRI)

- ・産業・経済的側面：約6,500億円/年
- ・社会的側面：約3,000億円/年

出所) MRI

我が国、航空宇宙産業にとっての新たな事業機会

① 航空機の電動化・ICT化、そして、知能化（自動操縦・運転 等）

- ・今後の航空機は、装備品の電動化（MEA:More Electric Aircraft）、ICT化が鍵
- ・航空機に占める装備品内訳が拡大（全体の6割以上を占めるようになる）



欧米の航空機関連企業は、日本の電動、ICT、知能化技術に注目

② 海外メーカは、スーパーTier1の対抗策として日本企業に注目

- ・電動化、ICT化などの流れの中で、装備品メーカはM&Aで大手数社（スーパーTier1）に集約
- ・航空機メーカにとってのスーパーTier1は脅威となりつつあり、対抗策として新たなプレイヤーを探索している



新素材、製造・加工技術、電子機器、ソフトウェア等の先進技術（広いバリューチェーンをカバー）

③ デジタル化×サービス化の流れの中で、新たなパートナーが求められる

- ・デジタル化（DT：Digital Transformation）に求められる新たな技術、パートナー
- ・ビッグデータ解析、ユーザ・エクスペリエンス、AI/ディープ・ラーニング、ロボット、ウェアラブル ……



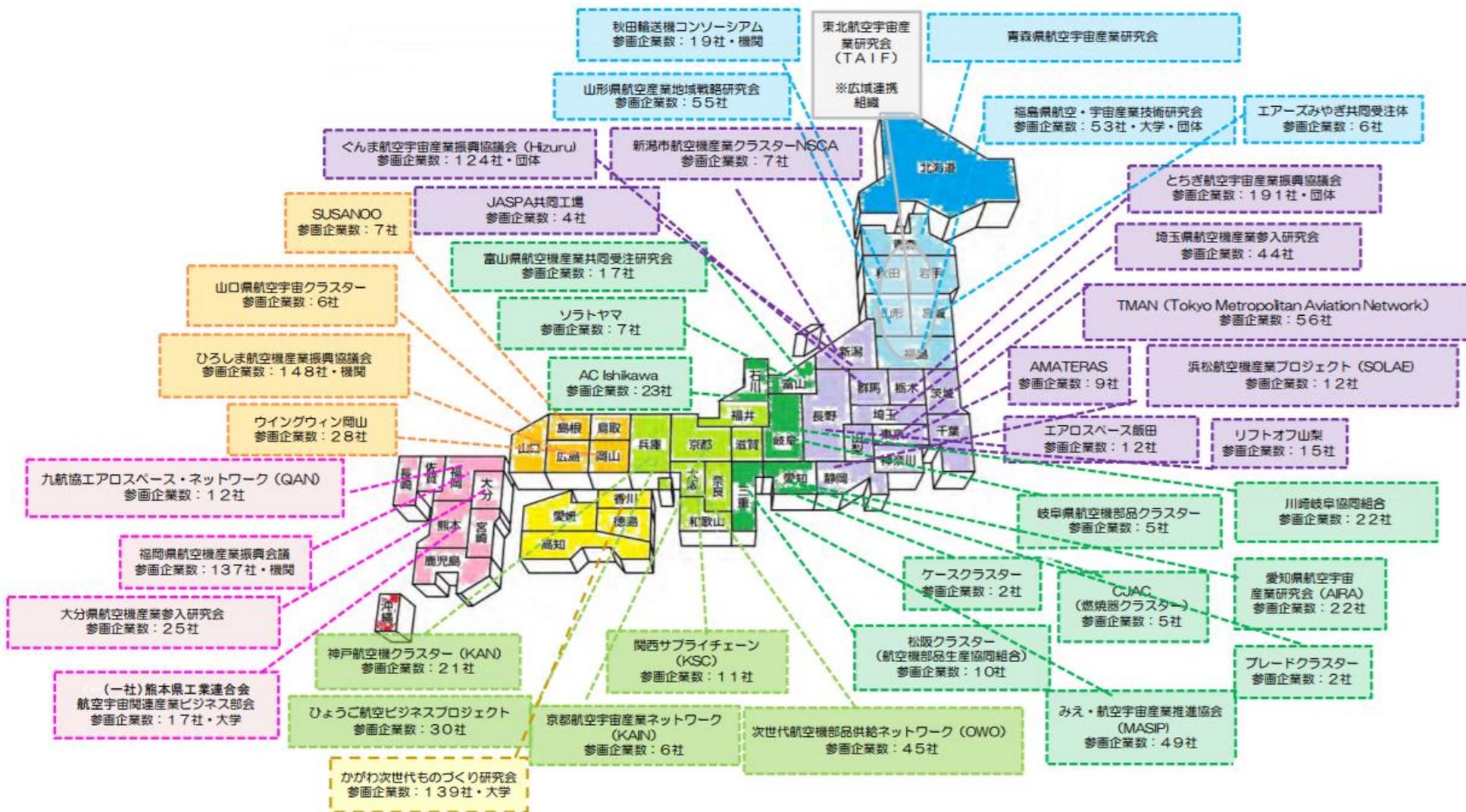
ベンチャー、中小企業、航空宇宙関連以外の企業にとっての新たな事業機会

航空宇宙産業クラスター設立の目的（案）

目的：航空宇宙産業クラスターは、新しい産業創出を目指す

- ① **出口**をしっかりと定め、市場ニーズに応える、**ユニークな航空宇宙産業クラスター**
出口：航空機のデジタル化、次世代飛行システム、宇宙ビジネス
ユニーク：シングルソースになれる**知恵、高い製品開発力、顧客対応力**をもつ企業集合体
※国内に多い製造・加工プロセス（一貫生産体制等）を担うサプライヤーでは無く、**パートナー**を目指す
- ② 国内外のパートナーにとって**魅力的で、オープンな**クラスター（他産業とも連携）
- ③ 水島、そして、岡山の既存産業の**デジタル化**を、**航空宇宙産業クラスター**で実現
- ④ グローバル市場の趨勢を把握し、**自分達の「強み」**を活かした**事業**を生み出す
- ⑤ **次世代の人材育成、新たな雇用の機会**を創出する

国内の航空宇宙産業クラスターは50箇所以上



出所) 各地の航空宇宙産業クラスター情報から作成

ユニークな航空宇宙産業クラスターを目指して（現状、多くは共同受注を目指している）

■ 現状の主な国内の航空宇宙産業クラスター

- ・共同受注型（18）：生産一貫体制で加工・製造を受注

※16は実際に受注：中核となる国内大手の協業メーカーが主

- ・情報共有型（38）：勉強会、セミナー等の活動が中心

※複数のクラスターが将来は共同受注を目指している



課題： 中核となる国内大手との実績が必要
加工・製造は利益率が相対的に低い
海外の大手航空機メーカーは、加工・製造以外にも期待

ユニークな航空宇宙産業クラスターを目指して（加工・製造だけでなく、製品でも勝負）

■ マルチ・プロダクト・プロバイダー（パートナー）の考え方

- ・優れた技術開発力、製品力、サービス力を活かす：シングルソースになり得る「強さ」

⇒ 世界の航空宇宙産業の中で、最も営業利益率が高いトランスダイム（）

- ・「電動化」、「ICT化」、「デジタル化」装備品：ハード（素材、加工、製品）、ソフト、アフターサービス

⇒ 海外大手は、ロボット、アプリ、ビッグデータ、VR・AR、AI、3Dプリンティング等に注目 

- ・産学官のネットワークを活かし、問題解決（ソリューション）を提供する 

⇒ 英国Sheffieldのクラスターは、「地域の中小企業×Sheffield大学×自治体」の体制で、Boeing、Airbus、Rolls Royce等の大手を呼び込み、連携、先進技術の核となっている



世界の航空宇宙産業の「電動化」、「ICT化」、「デジタル化」の流れの中で、

新たに創出される事業化機会の獲得を目指す

航空宇宙産業クラスターの主な事業内容（案）

事業内容：新たな航空宇宙産業の機会を捉える事業を展開

① 国内外の 航空機産業の新たな趨勢を捉えて の事業展開

装備品の開発・製造：日本が注力している装備品、製造関連事業の開拓

電動化・ICT化：急速に進む航空機の電動化、ICT化向け製品事業の開拓

デジタル化：海外大手航空機メーカーなどが求める、アプリ、ビッグデータ、AIなどの事業開拓

※航空機産業参入にあたって**必要条件**となる、**認定取得、認証**などについてもしっかり把握・対応

大型無人機、UAM：Urban Air Mobility
EDP:Electric Propulsion System

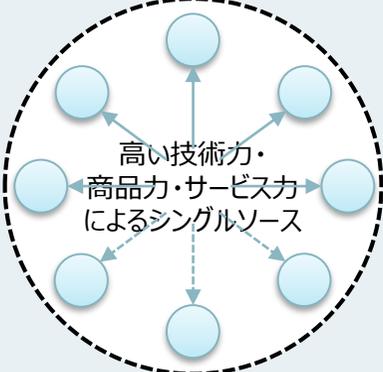
② 次世代飛行システムの開発・実証・事業化

国内外で注目されている次世代飛行システム（無人、有人）

の**事業化**を目指す

③ 中長期の事業化を目指し、宇宙ビジネスの探索・評価、事業化に取り組む

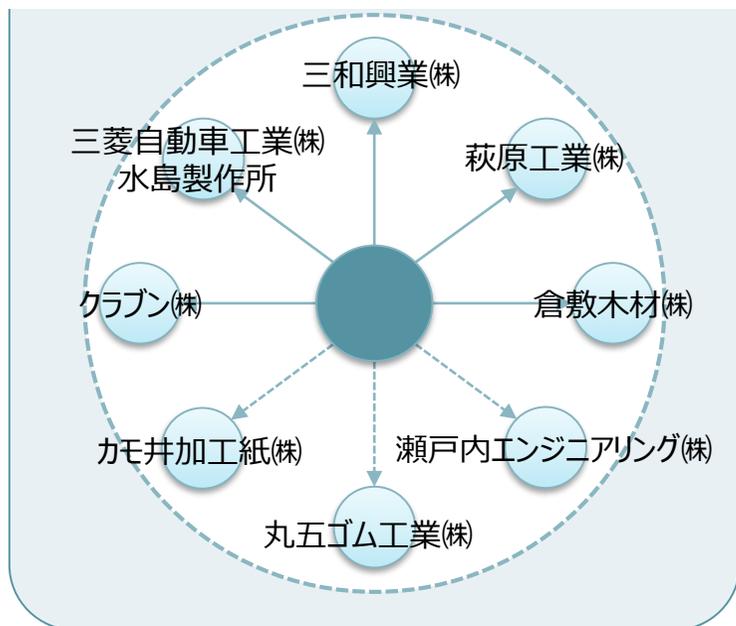
航空宇宙産業クラスターのロードマップ（案）

		～2020	2020年代	2030年以降～
①	航空機産業（装備品事業）への展開 ・電動化、ICT化 ・デジタル化	<ul style="list-style-type: none"> ・国内外の航空機産業の新たな事業機会の見極め 【事業領域、市場、潜在顧客等】 × ・水島航空宇宙産業クラスターの「強み」の見極め 【技術、実績、リソース等】 ↓ ・具体的な事業立ち上げ 【顧客の明確化、価値の明確化】 	マルチ・プロダクト・プロバイダー（パートナー）の確立  <p>高い技術力・商品力・サービス力によるシングルソース</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・航空機の電動化、ICT化、デジタル化を支える航空宇宙産業クラスター ・産学官で国内外大手メーカーと連携
②	次世代飛行システム	<ul style="list-style-type: none"> ・UAM等の試作・実証 	<ul style="list-style-type: none"> ・物輸、災害支援 ・UAM等の事業化 	
③	宇宙関連システム	<ul style="list-style-type: none"> ・宇宙関連ビジネスの探索・評価 ・具体的な出口設定 ・研究開発・事業評価 	宇宙関連ビジネスの事業化	中長期的なスペースポート等を検討

航空宇宙産業クラスターの体制（案）

- ① 岡山県内の優れた製品力、サービス力を有する企業の集合体
- ② 周辺地域における産官学連携の橋渡しを担うハブ
- ③ 国内外のパートナーにとって、魅力的で、オープンなクラスター

岡山県倉敷市水島地域
航空宇宙産業クラスター
(マルチ・プロダクト・プロバイダーのイメージ)



日本の航空宇宙ネットワークのハブ

地域航空クラスター・地場企業との連携

大学・研究機関との連携

省庁、政府機関との連携

航空宇宙産業クラスターによる効果

① 事業化により岡山県・周辺地域の経済が活性化

・企業の売上・収益向上と、これにともなう地域での経済活動活性化が期待されます

② クラスター事業化をきっかけに新たな雇用の機会を創出

③ デジタル化の推進により、次世代人材を育成し、専門人材を確保

・雇用創出だけでなく、人材不足の解決にも貢献が期待できます

④ 航空宇宙産業のハブとなることで、航空宇宙関連企業誘致の呼び水に

⑤ 航空宇宙での実績から、「電動化」、「ICT化」、「デジタル化」を他産業へ展開

✓ 新たな事業機会を獲得するために・・・

① 県内での航空宇宙産業クラスターに向けての方向性

- ・中核となる皆様のご関心、方向性
- ・既にある航空機産業クラスターとの活動連携について

② 新たな事業機会を獲得する上での「強み」、課題の整理

- ・航空宇宙関連の実績
- ・技術（ハード、ソフト）
- ・サービス

③ 新たな事業機会を獲得する航空宇宙産業クラスター案作成

- ・具体的な事業案検討（どの領域をターゲットとするか：他の航空宇宙産業クラスターとの差別化）
- ・ワークショップなどの開催による、方向性の議論・共有化