

「航空機産業戦略」の実行状況及び 今後更なる成長を見据えた取組の方向性

2026年3月2日

経済産業省 製造産業局

本日御議論いただきたい事項

- 2024年4月に航空機産業戦略を策定。その中で、目指すべき方向性として示した航空機産業の自立的な成長を見据えた完成機事業の創出に向け、必要な政策支援を進めてきたところ。
- 本日は、これまで民間航空機産業の発展に向けて足下取り組んできた政策実行状況について御報告するとともに、海外OEM等の動向も踏まえ航空機産業成長に向け今後必要となる取組/投資の方向性について御議論いただきたい。
- また、無人航空機や空飛ぶクルマといった新市場に関するとりまとめに関して御報告するとともに、新市場の獲得に向け今後必要となる取組/投資の方向性について御議論いただきたい。

1. 民間航空機産業にかかる政策実行状況と 今後の政策の在り方

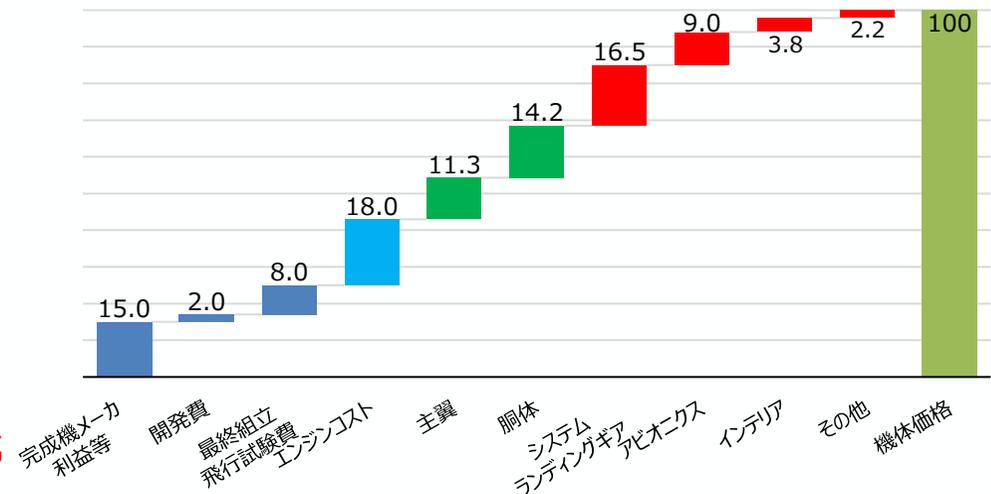
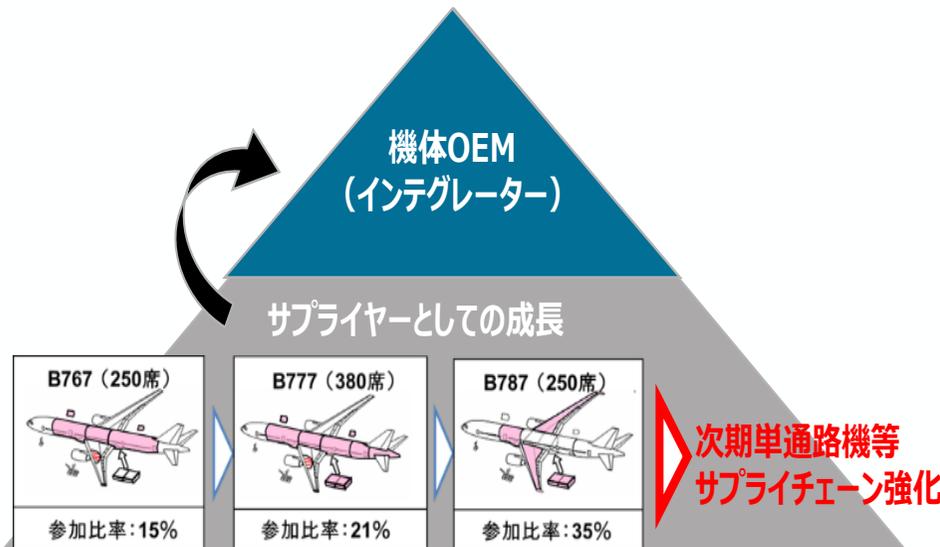
2. 無人航空機・空飛ぶクルマ産業にかかる 政策実行状況と今後の政策の在り方

我が国の航空機産業が目指すべき方向性

目指すべき方向性

- ① 主体的かつ継続的な成長を実現するためには完成機事業への参画が不可欠であり、これを目標として掲げる。
- ② 民間航空機事業におけるコアコンピタンスであるインテグレーション能力を磨き、完成機事業において主導できる領域を得ることで、既存の産業構造からの脱却を進める。
- ③ 今後獲得すべき能力を見極めつつ、我が国の強みを生かし、完成機事業に向けてステップバイステップでポジションを高め、自律的に付加価値を獲得できる産業構造に変革していく。
- ④ 航空機開発・製造が本質的にグローバルな体制で実施されるものであることを踏まえ、今後、完成機事業の経験を有する者とこれまで以上に踏み込んだ国際的な体制構築を図っていく。

航空機 1 機あたりのバリュー構成（イメージ）



出典：文献情報等を基に経済産業省において推定。
注）イメージを掴むための概算値であり、実際には個別の航空機毎に異なる点に留意

現在実施している政策支援

- 今後市場投入が想定される航空機開発に向け、要素技術開発や技術実証に関する取組拡充を推進。
- 他方、次期プロジェクトのローンチ後に予定される国際共同開発・量産準備フェーズへの支援や、装備品サプライチェーンへの支援は未実施であり、航空機ライフサイクル全体の強化には、追加的な措置が不可欠。

※金額は政府助成の予定額。

GX予算は、令和7年度当初予算：868億円、令和7年度補正予算：72億円

開発フェーズ	インテグレーション	機体構造体	推進系	サプライチェーン (素材)	サプライチェーン (加工・組立等)	サプライチェーン (装備品)
1.要素技術開発	【GI基金】 電動化/水素燃焼/FC研究開発			【国プロ】 新たな素材技術の創出		
	【Kプロ】 設計・製造・認証等 DX技術実証		【国プロ・】 超電導推進システム開発	【国プロ】 エンジン材料基盤整備		
2.技術実証	【IADF】 低燃費エンジン技術実証			【Kプロ】 エンジン向け先進材料 技術開発	【GX予算】 サプライチェーン現代化 投資支援	
	【GX予算】 次期機体主要構造体開発・高レート生産技術実証/低燃費エンジン技術実証					
3.国際共同開発	—	—	—	—	—	—
4.生産・量産	—	—	—	【重要物資】 サプライチェーン強靱化 (注1)	—	—
5.アフターサービス	—	—	【GX予算】 国内におけるMRO拠点拡充 (注2)			—

(注1) 2030年までの需要増を見込んだ“重要物資サプライチェーン強靱化支援”を実施しているが、2030年以降に更なる増加が見込まれる単通路機等新造機向けの需要を満たすには、更なる投資が必要

(注2) 推進系のエンジンMROにおける支援は、現在、日本国内にない“大型のエンジンの試運転を実施するための設備投資支援”と、“次期単通路機開発に整備知見を反映させるために必要な投資支援”を実施しており、今後の世界市場において増加する航空機需要に対応するためには更なる投資が必要

次期航空機開発等支援事業（GX：機体/エンジン）

- 次期航空機開発における環境性能向上と、国際競争力の源泉となる生産技術の高度化を目的とし、機体・エンジンの各事業における技術実証支援を開始。
- 機体事業は、機体の軽量化に資する複合材適用実証、生産量増大に向けた高効率生産実証を実施。エンジン事業は、高効率なエンジン開発に必要な技術実証を実施。
- 技術実証の成果を踏まえ、海外OEMの開発プロジェクトに上流工程から参画を目指す。

次期機体主要構造体開発・高レート生産技術実証

国内企業が次期航空機開発プロジェクトに上流工程から参画してインテグレーション能力を獲得すべく、機体の軽量化に資する複合材適用実証、生産量増大に向けた高効率生産実証を支援。

採択事業者（共同提案）



第三者委員会による厳正な審査を行い
2026/2/10に採択

次期エンジンアーキテクチャ技術実証

現在のエンジンよりも高効率なエンジン開発に必要な要素技術実証。具体的には燃費向上を目指す上で必要な要素レベルの技術実証や、要素技術を組み合わせた試作検討等を支援。

採択事業者（共同提案）



第三者委員会による厳正な審査を行い
2025/12/16に採択

民間航空機用エンジンMRO検討会（大型エンジン）

- 国内民間航空機用エンジンMROを実施する事業者は、単に整備能力を備え、海外への整備委託に伴うコストセンター化に対処するだけでなく、海外の整備需要獲得も視野に入れた取組を早期に進めていくことを目指し、エンジンOEMへのアプローチを開始。
- また、昨年小委員会で示した官民で投資を進めるべき取組・方向性を踏まえ、大型エンジンMROに向けた支援として「国内エンジンMRO拠点強化支援事業」の公募を開始。

MRO : Maintenance（整備）、Repair（修理）、Overhaul（分解・点検等）

海外の整備需要獲得に向けた取組実績/方針

今年度取組実績

外需獲得に向け、エアラインや国内エンジン部品製造事業者で連携し、エンジンOEMに対し、アプローチを開始。

今後の取組方針

海外のエンジンMRO需要獲得に向けた競合の動きも踏まえ、需要獲得に向けた交渉を実施。



ターキッシュ：イスタンブール空港内にエンジン整備センター新設



大韓航空：仁川永宗島雲北地区にエンジン整備クラスターを構築

官民で投資を進めるべき取組・方向性

- 海外需要の獲得も見据えた能力拡大
- 共通基盤としての大型試運転施設の整備・高効率稼働
- 関係事業者間の連携による投資最適化
- 作業工程の自動化・省人化
- 整備知見の設計・開発への反映
- 環境負荷低減・CNへの貢献



※昨今の脱炭素化要請を踏まえ、SAF導入拡大への貢献／低燃費エンジン開発への貢献等の要素も重視

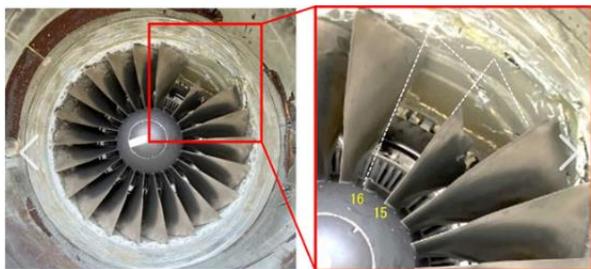
国内エンジンMRO拠点強化支援
2026年1月23日～2月16日 公募（現在審査中）

民間航空機用エンジンMRO検討会（小型エンジン）

- 次期単通路機に搭載が想定されるエンジンの開発には、超高効率推進システム等の新技術開発に加え、エンジンMROの効率的な実施が必要。
- エンジンMROによって得られた知見を次期単通路機への搭載が想定されるエンジンの開発に生かし、インテグレーション能力獲得に繋がる上流工程（仕様要件検討等）からの参画や、さらなるワークパッケージ拡大を目指して、エンジン整備で得られた知見を開発に生かすためのデータを蓄積する基盤構築を進めることが必要。

エンジン整備知見を開発へ反映する事例

- 部品の経年劣化に起因する破損、変形を整備で確認



- ✓ 部品の打痕・摩耗状況確認
- ✓ 劣化要因改善策実証

現技術で対応困難な状態の特定・検証



- ✓ 耐衝撃性・耐熱性を両立する部材の開発
- ✓ 素材の特性を活用した製造プロセスの創出等

サステナブルな次世代機のエンジン部品開発

小型エンジンMRO整備拠点強化/基盤構築イメージ



エンジンMRO整備を開発へ反映

- ✓ 開発に反映させるために必要な情報の要件を設定
- ✓ 競争力を低下させることなくデータを収集・活用するための基盤を構築
- ✓ 構築した基盤を活用し、分析や技術実証を実施
- ✓ エンジン開発・部品設計へフィードバック

サプライチェーン現代化検討会

- 次期単通路機プロジェクト参画を旨とし、国内で高レート生産を実現する際に課題となる製造工程について検討会にて議論を実施。
- 検討会の下で更に個別具体的な「人材育成・確保」「生産管理」「装備品」に関する議論を実施。

■ 実施体制



■ 検討会構成委員 ※順不同、敬称略

- 【民間企業】 三菱重工業株式会社
川崎重工業株式会社
株式会社SUBARU
株式会社IHI
三菱重工航空エンジン株式会社
ナブテスコ株式会社
株式会社ジャムコ
住友精密工業株式会社
株式会社島津製作所
多摩川精機株式会社
シンフォニアテクノロジー株式会社

【業界団体】 一般社団法人日本航空宇宙工業会

■ スケジュール

2024年度			2025年度									
3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2026年1月	2月	3月
航空機産業小委員会	★第1回検討会 (4/22)	➡	★第2回検討会 (6/23)	➡	★第3回検討会 (8/6)	人材育成・確保/生産管理/装備品 についてはWGを設置し、議論を実施					★第4回検討会 (2/16)	航空機産業小委員会 ※報告

サプライチェーン現代化検討会 議論結果報告

- 検討会参画企業各社が抱えるサプライチェーン上の課題を共有、サプライチェーン全体で共通して挙げられた課題およびそれらの対応策について議論を実施。
- 検討会にて課題として挙げた工程を中心に、経済産業省において国内サプライヤーの生産能力を強化する為の補助事業を実施。

検討会で挙げられた課題

【製造工程における課題】

特殊工程

- 表面処理／熱処理等、Nadcap認証が必要な工程の製造能力不足



難削材／複合材

- 次期航空機において使用割合が増えると予想される難削材／複合材部品の製造能力不足



組立・検査工程等

- 組立や検査等は手作業に頼る工程が多い



対応策

製造工程における課題解決のため、**サプライヤー向け補助施策を実施**

2025年9月2日～10月31日 公募

サプライチェーン現代化補助金

実施内容：特殊工程の能力増強、複合材や難削材の生産能力増強、検査工程等の生産性向上、その他高レート生産に必要な体制構築

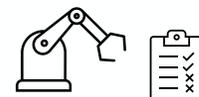
補助額：下限額2,500万円、上限なし

補助率：中堅・中小企業1/2、大企業1/3

補助期間：最大5年

事業期間中

～2035年頃



設備投資や生産実証を通じた**生産時間の削減**



月産80機対応に向けた追加の設備投資や生産実証



次期単通路機プログラム参画⁹

サプライチェーン現代化検討会 議論結果報告

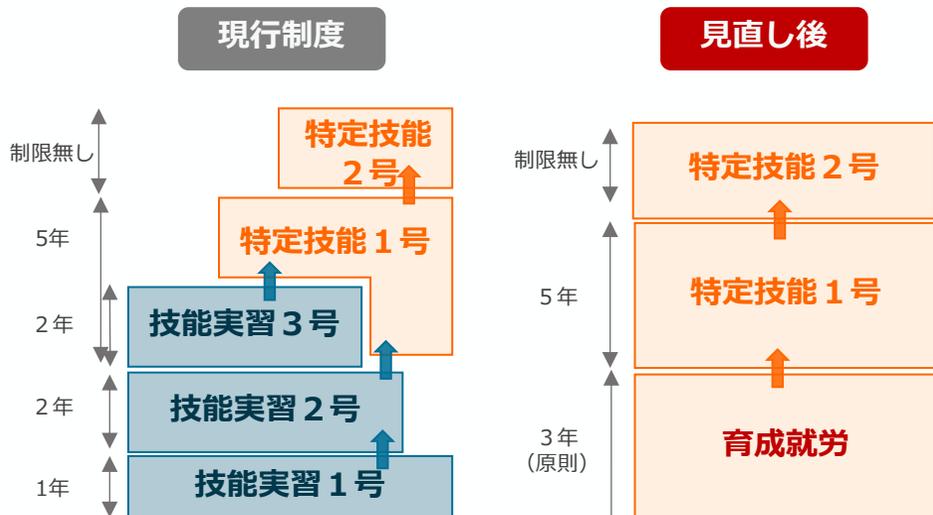
- 高レート生産の実現に向けて、サプライヤーの生産能力向上のみならず、人材不足や、生産/品質管理の効率化、装備品市場の拡大についても議論を実施。

※装備品市場については次ページに記載

人材不足

【外国人材の活用】

我が国の人手不足分野における人材の育成・確保を目的とする育成就労制度を創設（令和9年4月予定）。当該制度の受入れ分野として、314：航空機・同附属品製造業の追加を検討中。



※育成就労制度における受入れ対象分野は、特定技能制度における「特定産業分野」の設定分野と共通。

【航空機業界の魅力発信】

学生 教員 保護者

航空業界で活躍する企業から、業界の魅力や、現場で求められる最先端の技術について講演いただくセミナーを実施。



【専門人材育成】

専門人材（非破壊検査人員等）の確保・育成が求められており、既存訓練機関の利活用に加え、教育を担う人材（OB等）を業界内で共有する仕組みづくり等を検討。



生産/品質管理の効率化

量産にあたり、国内重工とサプライヤー間でのスムーズな情報連携が望まれるところ、進捗・納期情報等のタイムリーな共有を可能にする仕組みについて、次年度以降、検討を進めることで一致。

民間航空装備品事業の現状と課題

- 我が国装備品メーカーの内装品、脚システム、飛行制御システム、センサー等は、Boeing、Airbus等の機体に搭載されている一方で、細分化された分野での参入に限定されており、Tier1として地位を確立した企業は少なく、MRO向け製品を含め市場参入が限定的。
- 日米の航空機産業構造の割合を比較すると、機体、エンジンに比べ、装備品は割合が小さく、米国等の大手装備品企業が主要なシステムを寡占。
- 市場シェア拡大に必要な提案能力を獲得するため、開発能力の強化や試験設備等への投資等、必要な取組や公的支援を検討する必要がある。

航空機装備品名/装備品事業者（事例）



ジャムコ
内装品



島津製作所
降着システム用機器



ナブテスコ
フライトコントロールシステム

出典：ナブテスコ㈱ HP



多摩川精機
センサー

日米の航空機産業構造の割合

	日本	米国
機体	55.0% (0.61兆円)	29.0% (2.86兆円)
エンジン	33.3% (0.37兆円)	32.6% (3.22兆円)
装備品	11.7% (0.13兆円)	38.4% (3.79兆円)
合計	1.11兆円	9.87兆円

注1) 防衛産業を含む 注2) 生産額の二重勘定分を補正済み

注3) 2007年時点（最新の産業連関表） 注4) 118円/\$のレートで計算（2007年当時）

出典：US Bureau of Economic Analysis, 日本航空宇宙工業会統計資料を基に三菱総合研究所作成

装備品検討会（仮称）

- 我が国装備品事業の市場拡大に向けた課題と対応策を官民で検討する必要があることから、航空機産業小委員会の下に「装備品検討会（仮称）」を設置して議論。
- OEMやTier1に対する提案能力の強化に向けて、国内重工等との企業間連携も視野に入れて必要な取組を検討する。

■ 実施体制

航空機産業小委員会



装備品検討会
(事務局：経済産業省)

■ スケジュール（想定）

2025年度		2026年度	
3月	4月	5月	6月
★航空機産業小委員会 ※検討会設置の公表	★第1回 装備品検討会 (4月中旬)	★第2回 装備品検討会 (5月中旬)	★第3回 装備品検討会 (6月中旬)

■ 構成委員（予定） ※順不同、敬称略

- 【民間企業】 ナブテスコ株式会社
株式会社ジャムコ
住友精密工業株式会社
株式会社島津製作所
多摩川精機株式会社
シンフォニアテクノロジー株式会社
- 【業界団体等】 一般社団法人日本航空宇宙工業会
航空機装備品認証技術コンソーシアム

海外サプライチェーン参画支援

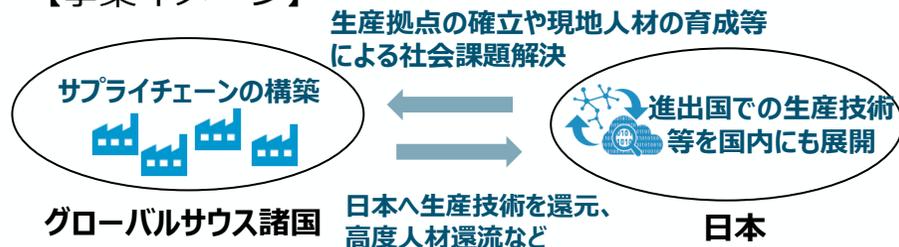
- 航空機サプライヤーによる海外進出／海外拠点拡大にかかる実証事業を支援。
- 本補助事業を通じ、国内サプライヤーはASEAN地域にサプライチェーンを構築、同地域における市場シェア獲得を目指す。

グローバルサウス未来志向型共創等事業費補助金

【事業概要】

グローバルサウス諸国における、日本企業による、サプライチェーン強靱化や経済安全保障の確保につながる危機管理投資等の実証・FSを支援する。

【事業イメージ】



大規模実証事業

小規模実証・FS事業

補助額

5億円～40億円

小規模：1億円
FS：5億円

事業期間

最長3年

小規模：1年6ヶ月
FS：1年

補助率

中小企業以外1/2、中小企業2/3

補助金活用事例（株式会社オオナガ）

- ベトナム工場において設備投資を実施。表面処理、非破壊検査工程を確立。
- 研修会等を通じて、機械加工を担う現地企業のAS9100認証取得を支援。現地サプライヤーとの連携で一貫生産体制を構築。



試験・実証インフラ検討会（2025年度取りまとめ）

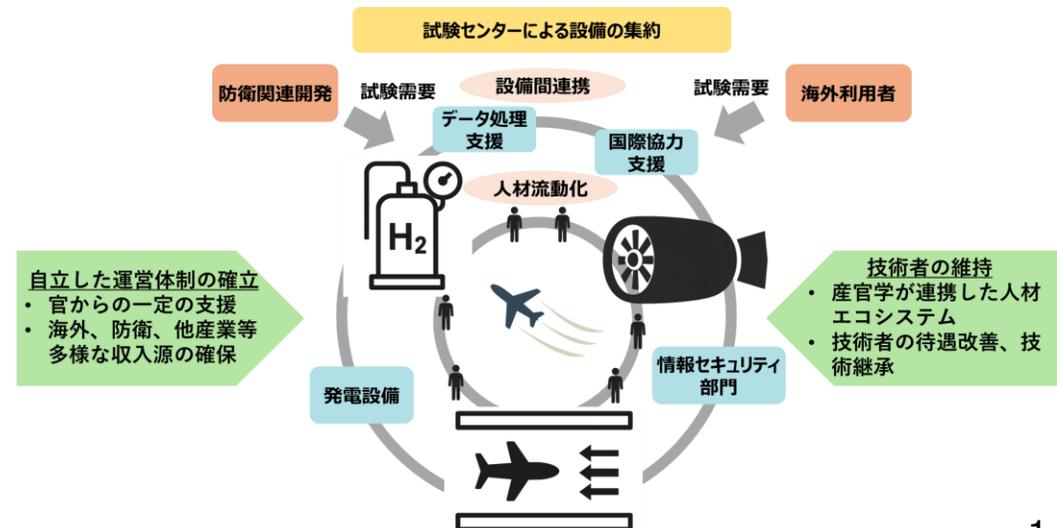
- 今年度は分野（電動化技術、推進系環境新技術、新素材・構造/インテグレーション技術）ごとに、具体的なプロジェクトゴールを想定して、整備ロードマップを作成。プロジェクトに紐付く形で必要な設備及びその仕様等を深掘り、運用に向けた体制面等の課題についても議論を実施。

<具体的なプロジェクトゴール>

各分野	プロジェクトゴール
電動化技術	<u>電動化技術を適用した航空機の社会実装</u> に向け、国際競争力獲得に寄与する地上・飛行実証を実現
推進系環境新技術	<u>水素燃焼航空機推進、革新サイクルエンジンシステム、水素燃料電池推進</u> を実現した航空機を社会実装するために、飛行実証を実現
新素材・構造 インテグレーション技術	次世代機への適用が期待される低炭素化技術を支える <u>複合材技術の実証</u> 、及び <u>インテグレーション技術・材料認証能力の獲得</u> を実現

<運用に向けた体制面等の課題>

- 運用面における各種課題への対応策の一つとして、設備を集約した「試験センタ」のような拠点を構築する案が挙げられた。（想定される例：日本版 NCAMP※、電動化-水素試験拠点等）
- 設備を集約することで、人材の流動化に伴う人的リソース不足への対応、発電設備の効率向上、さらには設備間連携の強化といった効果が期待できる。



運用面での課題/対応策の議論をまとめたイメージ図

※NCAMP：航空宇宙用複合材料等の認証を行うセンター

試験・実証インフラ検討会（2026年度議論事項）

- 各プロジェクトゴールのうち、電動/水素等の環境新技術においては、飛行実証の国内での実施を見据えた議論を実施。2025年度は各想定プロジェクトで飛行実証を実施する際に必要となる要求事項を整理。
- 2026年度は要求事項を踏まえ、飛行実証機の開発に向けた検討の精緻化を推進。
- さらに、2025年度の議論した、運用に向けた体制面等の課題を踏まえ、設備の運用主体等を検討し、設備間連携の強化等の視点から既存の設備との協調や新設等具体的な設備整備について検討を実施することが必要。
- また、2024年度に新素材・構造/インテグレーション技術における重要検討設備群とされた「風洞設備」は、今年度は構造・材料を中心としたプロジェクトを想定しての議論が進められたため、検討対象から外れたが、完成機事業創出を目指す我が国において、新素材・構造/インテグレーション技術のみならず、飛行実証を見据えた電動/水素等の環境新技術の空力推進性能評価においても将来的に必要である点、各作業会の議論においても言及されている。
- さらに、デュアルユースの観点から防衛産業を支える基盤としても風洞設備は重要であるが、JAXAが保有する既存の大型風洞設備は老朽化が著しく、設備設計・建設の技術継承の観点からも設備整備に向けた早急な検討が必要である。これらの状況を踏まえ、2026年度は、国の協調設備として整備すべき風洞設備の詳細仕様等について議論を実施。



JAXA(旧NAL)中心に実施した実証機【飛鳥】



JAXA保有：遷音速風洞

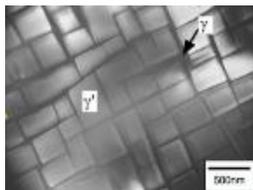
技術基盤構築に向けた新規予算措置

- 我が国の航空機産業が主体的かつ継続的な成長を実現する為には、機体・エンジン等 コンポーネント単位での開発・製造に留まらない総合的な事業実施能力が必要。
- そのため施策として、新技術開発～国際標準化～量産～資源循環に至るまでの 製品ライフサイクルを戦略的に相互連携させるための技術基盤事業を実施し、新たな収益源と国際競争力の創出を目指す。

新たな素材技術の創出と国際標準化

航空機エンジン高圧ディスク用超合金のデジタル評価基盤

供給がひっ迫するエンジン高温高圧セクション用超合金のサプライチェーンに国際貢献すべく、超合金の国産開発を目指す。その為の手段として、生産プロセスの大規模情報分析と、それによる品質保証を可能とするデジタル評価基盤を整備する。



革新複合材共通基盤技術開発事業

機体高レート生産を可能とする革新的な複合材の設計・製造プロセス創出を目指す。複合材の加工・成形工程における品質評価を高精度に可能とするシミュレータを構築し、新素材が国際標準形成に反映される環境として整備する。



新たな収益基盤の構築

小型エンジンMRO拠点強化

航空機エンジンのライフサイクルにおいて、MROは価値比重が高く、安定的かつ継続的な収益が期待できる分野である。収益基盤としてMRO拠点整備を行うとともに得られた知見を設計開発上流へフィードバックすることで技術競争力の向上を図る。



次世代航空機向け静脈産業構築 (リサイクルCFRP)

今後、全複合材航空機の大量退役が見込まれる中、退役航空機を構成するCFRP廃材を対象とした資源回収・再生の実現を目指す。再資源化及びサプライチェーン構築のための循環型技術基盤の構築を行う。



技術基盤を通じた各フェーズの相互連携

経済安全保障推進法によるサプライチェーン強靱化

- サプライチェーンの強靱化を図るため、我が国が有する既存の技術力を国際的な競争力を持つ優位技術へと高めるべく、生産能力強化を進めると共に、外需の取り込みを狙う。
- 他方で、航空機の国際サプライチェーンに対し更なる貢献を図る観点では、これまで我が国が参入できていない高付加価値領域への参画を目指す取組も重要である。

生産能力状況と成果

TANIDA

新鋳造工場と生産設備の整備を2025年中に実施、海外OEM向けに供給体制を拡大。Honeywell、Safran TS向けハウジングの供給量を増産し、Safranからは品質表彰を受賞した。RTX向けエンジンハウジングも新規受注。



Aero Edge

Safran向けタービンブレード用の新材料供給契約を締結。同社からサプライヤInnovation表彰を受賞。現在、新工場建設に着手中。新材料は現行の材料と比較して完成形状に近いことから、原料・加工コスト双方の削減が可能。



新たな高付加価値領域への参画

- ▶ 航空機エンジン燃費改善の取組が広がる中、高圧タービン部品の耐熱性向上は特に重要な技術要素であり、エンジン開発における素材技術の付加価値は一段と高まっている。現在、海外エンジンOEMを中心に技術革新が進展しているものの、我が国は当該分野へ参入を果たせていない状況。
- ▶ 高圧タービン部品という新たな市場へ参入するため、軽量・高強度のセラミックス基複合材 (CMC)と、世界的に供給能力が不足している粉末冶金の2つの素材について、我が国の強みである素材技術を活かし、量産能力獲得に向けた動きを加速させる必要がある。



CMC



粉末冶金ディスク

航空機DXプラットフォームの構築

- デジタル技術を活用し、設計・認証・生産までを一貫して扱うことを可能とする革新的な航空機開発プロセスの基盤構築を進めており、航空機の国際共同開発における我が国の優位性獲得を目指している。中間評価では、DXを活用した新たなプロセスにより、開発作業・認証試験・製造準備における各工数を3割以上削減できる見通しが立っている。
- また、国際競争力の基盤となるDXプロセスの統合適用やデジタル人材の育成は、試行年数の蓄積が重要となる分野である。このため、将来を見据えた継続投資やプラットフォームの持続的な運営体制を構築する必要がある。

中間ステージゲート評価

研究開発4項目につき、いずれも中間目標を達成

- 【設計DX】開発期間3割削減に資するガイドライン作成
- 【認証DX】認証試験3割削減に資する手法構築、ガイドライン作成
- 【生産DX】製造準備3割削減に資する生産DXプロセスの構築
- 【PF 構築】プラットフォーム構築、セキュリティ確認完了

	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度
設計DXに関する研究開発	設計技術の確立等			検証、ガイドライン作成等	
認証DXに関する研究開発	ツール確立、手法構築等			模擬審査、ガイドライン作成等	
生産DXに関する研究開発	プロセス構築		検証	次期航空機を想定した実証等	
高度化された開発製造プロセスの統合及び共同開発実証	プラットフォーム構築等		各フェーズの成果を要約	プロセス統合及び実証等	

★ : ステージゲート

国際優位性の確立

技術進歩の著しいDX分野において、我が国が国際優位性を確立するためには、本事業終了後の継続取組体制を早期に確立するとともに、海外企業に先行し得る技術領域を的確に見極めることが不可欠。これらを踏まえ以下のような議論継続が必要。

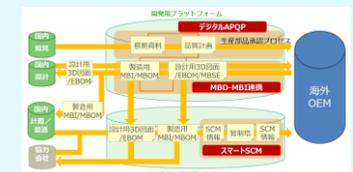
設計DX/認証DX

- ・シミュレーション精度向上に必要な設備拡充(風洞・強度試験・計算環境 等)
- ・MBSE人材の継続育成
- ・AI技術の適用 等



生産DX

- ・プラットフォームの現場実装
- ・維持管理体制の確立
- ・海外クラウド依存・維持コスト検討(クラウド利用料、運用保守)
- ・サプライヤ参入障壁の低減 等



機体OEMの足下の動向（ボーイング）

- B777XプログラムはEISの延期を発表。FAAの認証の厳格化等、複数の要因が重なっている。
- 次期単通路機の具体的なローンチ時期や機体仕様は、公式には決定・公表されていないが、認証(又はEIS)待ちの既存プログラムを複数抱えており、新型機よりそちらを優先している状況。日本が参画を目指す次期単通路機の技術検討は引き続き行われている。

B777XのEISに向けた動向

- 2013年のプログラム発表当時は2020年にEISを予定していたが、現在も認証作業の段階にあり、2025年10月には「777XのEISは2027年に延期」と発表。
- 737MAXの事故後、FAAの認証姿勢が厳格化していることや、GE9Xエンジンの設計変更等の複数要素が重なり遅延につながっている。



※写真は現行のB777
出典：<https://www.boeing.com/commercial/777>

次期単通路機開発に向けた動向

- 2010年代の計画では「2025年頃に新型ナローボディ機」を投入することを目標としていた。
- ボーイング民間航空機部門のマーケティング担当副社長より、「未完了の既存プロジェクトを完了させることが、新型機より優先される」と発言。

(2025年10月：国際航空機売買協会(ISTAT)のイベントにて発言)

認証(EIS)待ちの既存プログラム

- 737MAXの派生型機 2モデル
- 777-9（旅客型）
- 777-9の姉妹貨物型

機体OEMの足下の動向（エアバス）

- 2025年エアバスサミットで発表した最新のロードマップでは、2030年代後半に次期単通路機のEISを見込む。
- ZEROeは、水素インフラ・規制整備等の遅れなどを理由として5～10年市場投入時期を遅らせたが、水素航空機開発を継続し、市場投入する構えは引き続き変わらない状況。
- ATR社が開発するEVOは2030年代半ばのEISを目指し、開発を計画。

次期単通路機

想定コンセプト

- オープンファン、軽量化、折り畳み翼、電動ハイブリット等を搭載し、現行機と比較して燃費効率20～30%向上、最大100%のSAFで飛行可能とする。



※写真は現行の単通路機（A320neo）

ZEROe

水素燃料電池への注力

- 当初は水素燃焼型も含めたコンセプトが検討されていたが、今後は水素燃料電池型に注力する旨を公表。しかし水素燃焼技術へのさらなる投資も行う。



ATR「EVO」

計画変更

- 2022年時点で2030年までの開発を目標とされていたが、2030年代半ばにEISと計画を変更。
- 引き続き電動ハイブリット及び100%SAF機能を備えた開発を計画。



海外エンジンメーカーの足下の動向

General Electric



ハイブリッド電動



ハイブリッド電動

<EPFD>

実施者：GE、NASA、Boeing、MagniX、Aurore Flight

リージョナル機、単通路機への適用に向けたハイブリッド電動推進システムの開発を実施

2026年：ハイブリッド電気飛行試験を予定

<ANBER>

実施者：GE、Avio Aero

リージョナル機への適用に向け、水素燃料電池を動力とした2MW級ハイブリッド電動推進システムに必要な要素技術の開発を実施

2024年：DCコンバータ、熱交換器等の試験を実施

CFM International



<RISE>

実施者：GE、SafranのJVであるCFMI

オープンファン形のエンジン開発。現行エンジンより20%の排出削減、100% SAFや水素燃料への互換性などの性能向上を見込む。

2025年：高圧タービン翼の耐久試験を完了

2026年：商用ハイブリッドエンジン実証機の地上試験を完了

※2030年までにA380を用いた飛行実証を実施予定

2026年：オープンファンの代替となるダクトファン開発の可能性が報道された



ハイブリッド電動

水素燃焼

先進的なエンジンコンセプト

Pratt & Whitney



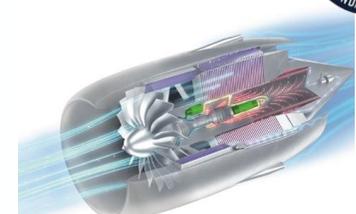
<SWITCH>

実施者：P&W、MTU、Collins、GKN、Airbus

GTFエンジン向けハイブリッド電動推進システムを実証し、革新的技術で25%の排出削減を目指す取組

2024年：デモエンジンによる予備設計を完了

2026年：PW1100G-JMを用いた地上試験を予定



ハイブリッド電動

先進的なエンジンコンセプト

Rolls-Royce



<Ultra Fan>

実施者：RR、GKN、IPT、Liebherr、CCP Gransden

既存のUltra Fanエンジンの技術を活用し、水素技術や、ハイブリッド電気技術を統合し、水素を原料とした画期的なエンジン開発を実施。

2024年：フルスケールエンジンでの100%水素運転実証に向け、NASAに大規模屋外試験設備建設する計画を発表

2020年代末までにUltraFan30を用いた地上試験を予定



ハイブリッド電動

水素燃焼

先進的なエンジンコンセプト

完成機事業創出ロードマップ

事前検討 ← ローンチ 国際共同開発プログラム EIS
2025 2030 2035 2040

概念設計・認証など上流工程への参画
+コンポーネントレベルの事業拡大

派生型機

ボリュームゾーンにおける成長

派生型機での実績をレバレッジに
更なる上流工程+裾野拡大

(R&D) 先進複合材、高レート生産 等

(R&D) 超高効率推進システム、ハイブリッド電動 等

最終組立を含む量産体制の構築

新型単通路機

ボリュームゾーンでの事業基盤

成長のプラットフォーム

完成機を目指した実証プロジェクト（プラットフォーム）の立ち上げ
飛行実証機の開発及び環境新技術の実証プロジェクトの実施/システムインテグレーション能力の蓄積
※安全基準/国際標準化の取組をあわせて行う

次世代航空機
(ボリュームゾーン)

試験・実証インフラの戦略的な整備

海外OEMと伍する立場として
国際連携による完成機事業

新たな市場（CN等）における成長

(R&D) ハイブリッド電動、
水素燃焼、水素FC 等

開発を主導することによりボリュームゾーンでは獲得できない
システム/ビジネスインテグレーション能力の獲得

次世代航空機（小型）

新たな市場で培ったシステム/
ビジネスインテグレーションの実績

※開発時期は技術/マーケットに応じて異なる

設計・製造・認証プロセスのDX

競争力のあるサプライチェーンの構築

国内におけるMRO拠点の拡充

我が国航空機産業のプレゼンス向上
+収益基盤の構築

完成機事業創出ロードマップ（更新案）

事前検討

ローンチ

EIS

国際共同開発プログラム

2025

2030

2035

2040以降

概念設計・認証など上流工程への参画
+コンポーネントレベルの事業拡大

(R&D) 先進複合材、高レート生産 等

(R&D) 超高効率推進システム ハイブリッド電動 等

最終組立を含む量産体制の構築

ボリュームゾーンにおける成長

技術実証成果/これまでの機体製造の実績を
レバレッジに更なる上流工程+裾野拡大

新型単通路機

※開発時期は海外OEMの動向に応じて異なる

ボリュームゾーンでの事業基盤

成長のプラットフォーム

完成機を目指した実証プロジェクト（プラットフォーム）の立ち上げ
飛行実証機の開発及び環境新技術の実証プロジェクトの実施/システムインテグレーション能力の蓄積
※安全基準の策定/国際標準化/認証取得能力の獲得に向けた取組をあわせて行う

試験・実証インフラの戦略的な整備

次世代航空機 (ボリュームゾーン)

海外OEMと伍する立場として
国際連携による完成機事業

新たな市場（CN等）における成長

(R&D) ハイブリッド電動、
水素燃焼、水素FC 等

開発を主導することによりボリュームゾーンでは獲得できない
システム/ビジネスインテグレーション能力の獲得

次世代航空機（小型）

※開発時期は技術/マーケットに応じて異なる

新たな市場で培ったシステム/
ビジネスインテグレーションの実績

設計・製造・認証プロセスのDX

競争力のあるサプライチェーンの構築

国内におけるMRO拠点の拡充

我が国航空機産業のプレゼンス向上
+収益基盤の構築

航空機産業成長に向け今後必要となる取組/投資の方向性 (ボリュームゾーンにおける成長)

今後必要となる取組

【技術実証/国際共同開発/量産体制構築】

- ボリュームゾーンである、次期単通路機の市場にこれまでの実績や、技術実証により、CO2削減にも効く軽量化や、今後の需要拡大に向けた高レート生産の技術実証の成果を踏まえ、国際共同開発プログラムの中でTRL向上を目指した技術実証や海外OEMと連携した認証に向けた開発試験等、最終組立を含む量産体制構築。

【国際連携に向けた人員派遣】

- OEMとの連携の中で、設計等の上流域の作業へ参画するため、適切な人員の派遣によりインテグレーション領域の参画に向けた交渉を実施。

官民投資の方向性

“ボリュームゾーン市場”である次期単通路機市場において、2050年カーボンニュートラルが求められる中で、排出削減に資する機体、エンジンの開発に向け、上流工程から参画することを目指した技術実証への支援を実施。今後はそれに加え、機体、エンジン、装備品等の国際共同開発の中での更なる技術レベル向上を目指した技術実証や、国際共同開発/量産に向けた設備投資を新たに実施。

【機体/エンジン】

プログラムローンチに向けた、国際共同開発の中で更なる技術レベル向上に向けた技術実証や、国際共同開発における初度開発や量産を見据えた設備投資等

【装備品】

次期単通路機市場参入を目指した既存機での量産実績づくりの為の設備投資、次期単通路機プログラムローンチ後において必要な、技術実証や高レート生産体制構築のための設備投資等

【SC】

次期単通路機プログラムローンチ後において必要な、高レート生産体制構築のための設備投資等



航空機産業成長に向け今後必要となる取組/投資の方向性 (新たな市場 (CN等) における成長)

今後必要となる取組

【環境新技術に係る研究開発/実証】

- 環境新技術の早期適用が予想される小型機・AAM等の開発プログラムへの主導的参画を目指し、海外OEMの
新技術適用を見据えた研究開発や技術実証、さらには必要な試験設備の整備を実施。

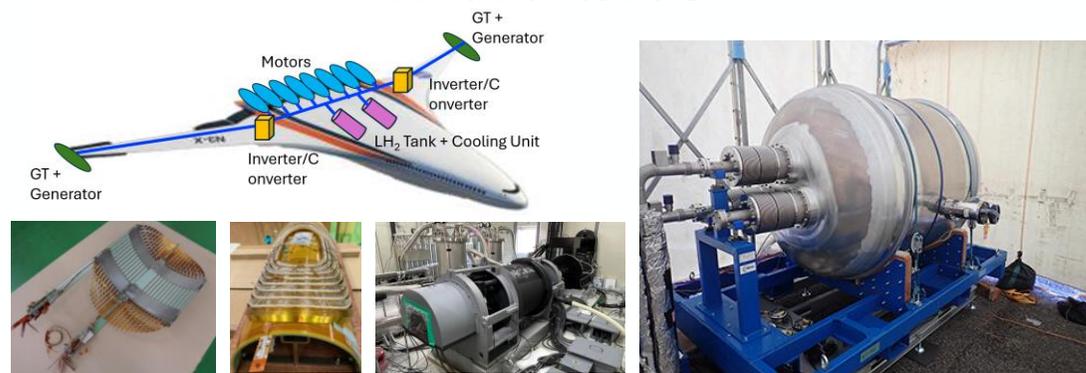
【国際標準化に向けた取組】

- 開発投資と同時に需要創出も見据えた戦略的な国際標準化に向けたルールメイキングにも官民連携した取組を
継続的に実施。

官民投資の方向性

“CN等の新たな市場”において我が国の環境新技術（水素、電動化等）が次世代航空機に搭載されることを目指し、要素レベルの研究開発を実施。今後はそれに加え、社会実装に向けた技術実証や国際共同開発/量産に向けた設備投資を新たに実施。さらに、環境新技術における国際標準化を目指した戦略的な取組も継続的に実施。

【環境新技術（事例）】



高効率/高出力の実現が可能となる超電導システム



液化水素充填試験の様子

【官民で連携したルールメイキングに資する取組事例】



電動機を用いた電動推進システムへの雷撃の影響データは世界でも得られておらず、国際標準化団体での貢献を見据えたデータ取得試験を実施

航空機産業成長に向け今後必要となる取組/投資の方向性

(航空機産業成長基盤①)

今後必要となる取組 (DX, サプライチェーン, MRO)

【航空機DXプラットフォーム】

- 設計/認証DXにおいては、我が国が次期単通路機の国際共同開発を主導するべく、デジタル技術を活用した革新的プロセスを協調技術基盤として確立すると共に、これらを活用できるDX人材を継続育成していく。さらに中長期的には、将来的な完成機事業の創出を見据え、必要な試験設備を整備し、シミュレーションやAI技術と連携した高度検証体制を構築する。
- 生産DXにおいては、これまで開発してきた情報連携技術を1つのプラットフォームへ統合し、現場実装に向けた機能拡張と維持管理体制の構築を図る。

【高付加価値領域への参画を目指した競争力のあるサプライチェーン構築】

- 国際サプライチェーンへのさらなる貢献に向け、これまで我が国が参入できていない航空機エンジンの高付加価値領域に参画するため、我が国の強みである素材技術を活かした新素材の供給能力創出が必要。

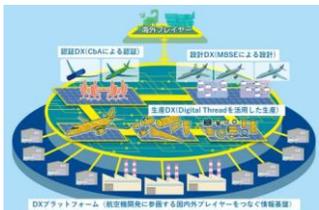
【国内におけるMRO拠点の拡充】

- エンジンMROについて、海外需要の獲得に向けた、エンジンOEMとの交渉や能力拡大に向けた投資を実施。さらにエンジンMROにより得られた知見を開発に反映するための基盤構築を実施。
- また、海外機体やエンジン、装備品等MRO需要のさらなる獲得に向け、空港周辺を中心とした整備拠点強靱化を実施。

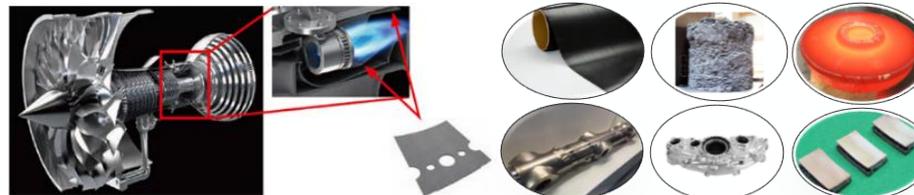
官民投資の方向性

国内の航空機産業成長基盤（部素材等のサプライチェーン、DX、試験・実証インフラ、アフターマーケット等）の構築/強化に向けた投資。

航空機DX



高付加価値領域の「航空機部品」



エンジンMRO



航空機産業成長に向け今後必要となる取組/投資の方向性

(航空機産業成長基盤②)

今後必要となる取組 (プラットフォーム)

【飛行実証機に向けた検討】

- 我が国が海外OEMと伍する立場で完成機事業を創出し、さらには主導するために必要な全機レベルのインテグレーション能力を獲得するためのプラットフォームとして、実証機の開発に向けた以下の取組を実施。
 - ✓ 競争優位性の創出フェーズにおける、実証プロジェクトの具体化検討。
 - ✓ 競争優位性（環境新技術等）確保に向けた実証プロジェクトの実施フェーズにおける、システムインテグレーション能力の蓄積及び安全基準/国際標準化への取組。

【試験・実証インフラ基盤の整備】

- 航空機の開発、製造において必要となる試験・実証インフラの国内全体での合理的な整備に向け、これまで検討を進めてきた協調基盤としての設備整備を実施。

官民投資の方向性

完成機事業創出を目指した飛行実証機の開発といった実証プロジェクトのプラットフォーム立ち上げに向けた投資

飛行実証機のイメージ図

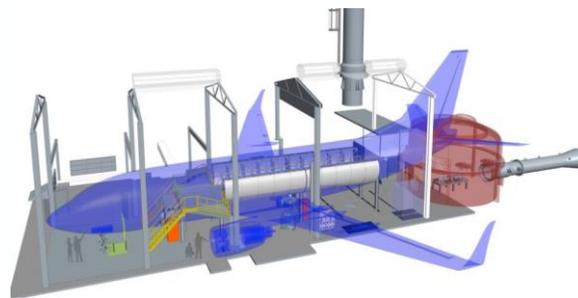


実証機【飛鳥】

試験・実証インフラ設備 (例示)



新素材に関連した設備例



新技術（電動化、水素化）に関連した設備例



官民投資の具体像

【ボリュームゾーンにおける成長】

- “ボリュームゾーン市場”である次期単通路機市場において、2050年カーボンニュートラルが求められる中で、排出削減に資する機体、エンジンの開発に向け、上流工程から参画することを目指した技術実証への支援を実施。今後はそれに加え、機体、エンジン、装備品等の国際共同開発の中での更なる技術レベル向上を目指した技術実証や、国際共同開発/量産に向けた設備投資を新たに実施。

【新たな市場（CN等）における成長】

- “CN等の新たな市場”において我が国の環境新技術（水素、電動化等）が次世代航空機に搭載されることを目指し、要素レベルの研究開発を実施。今後はそれに加え、社会実装に向けた技術実証や国際共同開発/量産に向けた設備投資を新たに実施。さらに、環境新技術における国際標準化を目指した戦略的な取組も継続的に実施。

【航空機産業成長基盤】

- 国内の航空機産業成長基盤（部素材等のサプライチェーン、DX、試験・実証インフラ、アフターマーケット等）の構築/強化に向けた投資。
- 完成機事業創出を目指した飛行実証機の開発といった実証プロジェクトのプラットフォーム立ち上げに向けた投資。

1. 民間航空機産業にかかる政策実行状況と
今後の政策の在り方

2. **無人航空機・空飛ぶクルマ産業にかかる
政策実行状況と今後の政策の在り方**

現在実施している政策支援と目指すべき方向性（無人航空機）

- 無人航空機においては、機体の性能向上や機能向上、安全性確保のための技術開発を推進。また、経済安全保障上の重要性の高まりを受けて、新たに量産体制構築の支援も開始。
- 今後は、これまでの成果を活用した国産機体の市場及び用途を拡大すべく、サイバーセキュリティ確保と目視外飛行事業化に向けた技術開発・実証が必要。

■ : 現状の政策 ■ : 目指すべき方向性

開発フェーズ	サプライヤー (素材・部品)	機体メーカー	サービス事業者 運航管理事業者
1. 要素技術開発・機体開発	<p>次世代機に向けた部品研究開発 次世代機を想定した性能拡大のための主要部品等の研究開発</p>	<p>目視外飛行の事業化推進</p> <p>【SBIR・Kプロ】 小・中・大型機体開発</p> <p>【ReAMo】 型式認証取得促進に向けたガイドライン作成</p> <p>【Kプロ】 AIを活用した自律分散・分散制御技術（スウォーム飛行）</p> <p>自動・自律飛行 AI・運航管理技術開発等</p>	<p>【SBIR】 長距離飛行・自動運航等に対応化可能なドローンポート開発</p> <p>【SBIR】 ドローン点検作業用プラットフォームの開発 ドローン点検のシームレス化フレームワーク開発</p> <p>【ReAMo】 無人航空機の運航管理技術の開発・実証</p> <p>【ReAMo】 1 対多運航のシステム及び安全性の評価手法の開発</p>
2. 社会実装・市場拡大		<p>目視外飛行でのサービス開発実証 物流や警備、点検等のユースケースに応じた実証を通じて、安全性や経済合理性、リスク分担の検討を行い、目視外飛行でのサービス拡大を目指す</p>	<p>【ドローンサミット】 社会実装・拡大に向けたシンポジウム、マッチングイベント等の開催（自治体連携）</p>
		<p>国産機体の市場拡大</p> <p>サイバーセキュリティ確保に向けた取組</p>	
3. 生産・量産		<p>【重要物資】 量産体制構築・サプライチェーン強靱化</p>	

現在実施している政策支援と目指すべき方向性（空飛ぶクルマ）

- 空飛ぶクルマにおいては、初期市場の確立に向けた機体要素技術や運航管理システム、安全性確保のための開発支援を推進。
- 今後は、初期市場の確立に向けたビジネスモデル検証、性能向上・高度な運航の実現、産業基盤構築に向けた技術開発・設備投資が必要。

■ : 現状の政策 ■ : 目指すべき方向性

開発フェーズ	サプライヤー (素材・部品)	機体メーカー	サービス事業者 運航管理事業者
1. 要素技術開発 ・機体開発・実証	<p>性能向上・高度な運航の実現</p> <p>■ 【GI基金】 電動推進装置(モータ・インバータ等)の研究開発</p> <p>■ 【ReAMo】 電動推進装置における試験手法及び試験設備整備</p> <p>■ 次世代機に向けた部品研究開発 次世代機を想定した性能拡大のための主要部品及びその他部品の研究開発</p>	<p>初期市場の確立</p> <p>■ 【SBIR】 機体開発</p> <p>■ 自動・自律飛行</p>	<p>■ 【ReAMo】 空飛ぶクルマの運航管理技術の開発・実証</p>
2. 社会実装・市場創出	<p>産業基盤の構築</p> <p>■ 海外市場開拓 サプライヤーのマッチング</p>	<p>■ 【GS補助金】 FS調査</p> <p>■ 【ドローンサミット】 社会実装・拡大に向けたシンポジウム、マッチングイベント等の開催（自治体連携）</p>	<p>■ ビジネスモデル検証 都市運航、駅・空港アクセス等のテーマとした運航オペレーション検証（自治体連携を含む）</p>
3. 生産・量産	<p>■ サプライチェーン構築 空飛ぶクルマに係るサプライチェーン強靱化研究開発（地域産業基盤強化も含む）</p>		

次世代空モビリティの社会実装に向けた実現プロジェクト（ReAMo）

① 運航管理技術の開発

事業概要

ドローン及び空飛ぶクルマが既存航空機とより安全で効率的な航行を行うことができるよう、運航管理技術の開発・実証等を進める。

これまでの成果

- 2025年大阪・関西万博における空飛ぶクルマの運航を活用し、UTM/UATM検証を実施。
- 国土交通省が所管するUSP認定制度の開始に向け、認定要件案やガイドラインを提案。
- 福島RTFにおいて複数USP相互接続実証による飛行計画調整機能の検証を実施。

※用語注釈

UTM：ドローン運航管理（UAS Traffic Management）

UATM：空飛ぶクルマ運航管理（UAM Traffic Management）

USP：UTMサービスのプロバイダ（UTM Service Provider）

② 一対多運航を実現するための技術・性能評価手法の開発

事業概要

操縦者1名が複数のドローンを操縦する「一対多運航」のシステム及びその安全性を評価する手法を開発する。

これまでの成果

- 多数機同時運航におけるイレギュラー発生時のサポート機能を付加した運航管理システムの開発、オペレーションルールの整備や手順改定など、安全に複数機のドローンを遠隔操縦する仕組みを構築し、1対5機の多数機同時運航に成功。
- 国土交通省へ実証結果を共有し、「無人航空機の多数機同時運航を安全に行うためのガイドライン」の策定に貢献。

③ 機体の安全性能を評価する手法の開発

事業概要

高い安全性能を持つ機体開発とその安全性を適格に評価・認証するため、ドローンや空飛ぶクルマの安全性を評価する手法を開発する。

これまでの成果

- 安全性能を評価する手法として、「無人航空機の機体の（第二種）型式認証等の取得のためのガイドライン解説書」、「無人航空機第一種型式認証 安全基準の解説と提案」等を発行。
- 国土交通省が実施する「機体の安全基準の分科会」において、受入れ可能な適合性証明方法の拡大に当該文書が貢献。

SBIR事業（中小企業イノベーション創出推進事業） 無人航空機関連

事業の背景と目的、課題

- ドローンは空中撮影や迅速な物資輸送により、災害対応や各種点検業務の効率化などで活躍するツールとして期待が高まる。
- ただし、性能・機能が十分でないことが原因で活用が限定されるケースが一部で存在するため、性能・機能の更なる向上が必要。

事業内容・研究開発内容

- ユースケース毎に適した機体やシステムが異なることから、技術開発によってドローンの実用化が大きく前進すると見込まれる、①小型～中型機体、②中型～大型機体、③ドローンポート、④外部ハードウェア・ソフトウェアの4項目を対象に技術開発を支援する。

採択先 (共同提案者)	事業計画名	事業概要
株式会社ACSL	行政等ニーズに応える小型空撮ドローンの性能向上と社会実装	我が国の小型空撮ドローンの <u>飛行性能を市場トップクラスまで向上</u> させるとともに、 <u>情報セキュリティ等の安全安心を担保</u> したドローン機体及び周辺システムを開発する。
イームズロボティクス株式会社	行政ニーズに応じた物流支援マルチコプターとVTOL型無人航空機製品化	<u>パイロード10kg程度の物流用マルチコプターと飛行距離50km以上の物流用VTOLを開発し、第1種型式認証を取得</u> する。1対多運航、AI、リモート操作など物流事業をサポートするシステムを構築し、物流の社会課題の解決を目指す。
VFR株式会社 (株式会社Cube Earth)	行政・民間の現場ニーズ（長距離／長時間飛行・自動運航）に対応できる高性能ドローンポートの開発	高精度着陸や上空及び周辺の監視機能等を備え、 <u>複数メーカーのドローンに対応した国産ドローンポートシステム</u> を開発する。
Terra Drone株式会社	ドローンによる点検作業を効率化するプラットフォームの開発	ドローン点検における飛行申請からデータ解析・報告までの <u>各工程で必要となる様々なソフトウェアを一元管理し、作業を大幅に効率化するプラットフォーム</u> を開発する。
Intent Exchange株式会社 (株式会社スカイマティクス)	ドローン点検のシームレス化フレームワークの開発	ドローン点検を効率化するため、 <u>3Dモデルと空中・地上リスク算定を掛け合わせたルート設定・調整機能と3Dモデル上での点検箇所の特定・表示機能</u> を開発する。

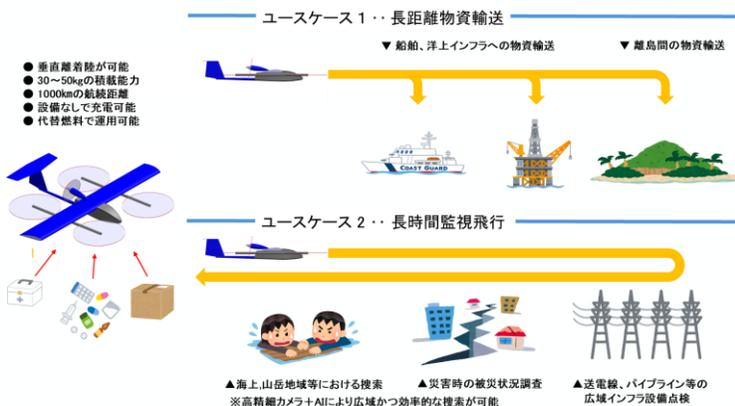
長距離物資輸送用無人航空機技術の開発・実証

（事業目的・概要）

- 多くの島しょ部や広い領土・領海を有する日本において、物流分野での省人化・効率化のため、物資輸送ニーズを十分に満たす飛行距離とペイロード（積載重量）を両立した無人航空機が必要とされている。
- 30～50kg程度の物資を最大1000km程度輸送できる、垂直離着陸可能な無人航空機の実現に向け、水素、持続可能な航空燃料（SAF）といった代替燃料で運用可能なハイブリッド動力システム、高出力モーター、軽量構造技術などの要素技術を開発し、それらを統合した試験機で評価試験を行う。
- 離島間や洋上インフラへの物資輸送などの場面で無人航空機が活躍する社会の実現を目指す。

（研究開発内容）

- 機体構想および基本設計・詳細設計
- 重要要素技術の開発（代替燃料で運用可能なハイブリッド動力システム、高出力モーター、軽量構造技術）
- 要素技術の統合および試験機の評価試験



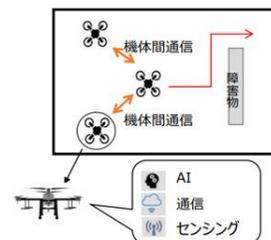
小型無人機の自律分散・分散制御技術

（事業目的・概要）

- 被災地等での対応に小型無人機の活用が進みつつある中、複数の小型無人機が情報収集や救援支援等の任務を自律的に遂行することが求められている。
- 本事業では、AIを活用し、言語指示での飛行ルート自動作成、自律的な衝突回避・離着陸・機体診断、メッシュネットワーク構築等を開発。民生・公的利用ニーズを満たすため、最低限、既存と同等レベルの機体サイズと飛行時間を確保する。
- 研究開発構想「空域利用の安全性を高める複数の小型無人機等の自律分散・分散制御技術及び検知技術」（内閣府・文部科学省）において進める自律分散・分散制御技術の制御アルゴリズム（ソフトウェア）の開発を中心にした要素技術開発と並行して取り組むことで、ソフトとハード、要素技術とシステムの両面で課題等を相互に共有・連携することが可能であり、様々な用途への迅速な展開が期待できる。

（研究開発内容）

- 2026年頃までに、自律分散・分散制御ソフトウェアの研究開発との整合性も図りつつ、機体・ハードウェア等を段階的に実装する。
- 2029年頃までに、関係省庁ニーズを踏まえたミッションを最適に実現しうる機体の開発、実証を実施する。



SBIR事業（中小企業イノベーション創出推進事業） 空飛ぶクルマ関連

事業の背景と目的、課題

- 空飛ぶクルマは、限界集落等での交通手段を確保する手段の1つとして期待されている他、ドクターヘリの補完的な機能を担える可能性も高いなど、社会課題の解決に資する次世代の空モビリティであり、その市場規模は今後大きく伸びると予測されている。
- その中で、国内企業が世界の開発競争に勝利し、早期社会実装を果たすには、技術力に加え資金面でもう一段後押しが必要。

事業内容・研究開発内容

- 既にプロトタイプ機で試験飛行に成功するなど、高い技術力・開発実績を有する国内スタートアップ企業による開発・実証を支援。
- 本格的な商用運航に向け、機体の要素技術開発・インテグレーションに加え、安全性証明のための飛行試験も支援対象とする。

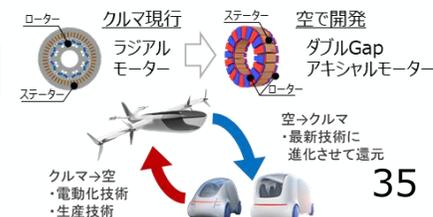
採択先	事業計画名	事業概要
株式会社SkyDrive	空飛ぶクルマ商用化に向けた型式証明試験の実施	・マルチコプタータイプで、3人乗りの空飛ぶクルマ(SD-05)を開発する。2025年大阪・関西万博での二地点間飛行に向けて機体開発を行い、万博後は、機体の量産に必要な型式証明取得のために必要な試験を完了させる。
テトラ・アビエーション株式会社	都市間移動の課題を解決する2人乗りの空飛ぶクルマ(eVTOL)の機体開発と商用運行に向けた飛行試験等による実証事業	・都市間移動の課題を解決する商用運行に向けた <u>2人乗りのリフト&クルーズ型のeVTOLを開発</u> し、商用飛行に向けた型式証明取得の目処が立つ水準まで実証飛行試験を実施する。

GI基金（グリーンイノベーション基金事業） 空飛ぶクルマ関連

事業の目的・概要

- 将来的な自動車の電動化を支えるモーターの産業競争力の強化に向け、高効率化、小型・軽量化、省資源などを実現するモーターの技術開発に取り組む。

採択先	事業概要
株式会社デンソー	<u>空のモビリティ向け</u> に、モーターの <u>高出力密度化と空冷化</u> を目指し、軽量化技術や放熱技術、制御技術などの開発を推進。地上のモビリティへの技術展開も見据える。

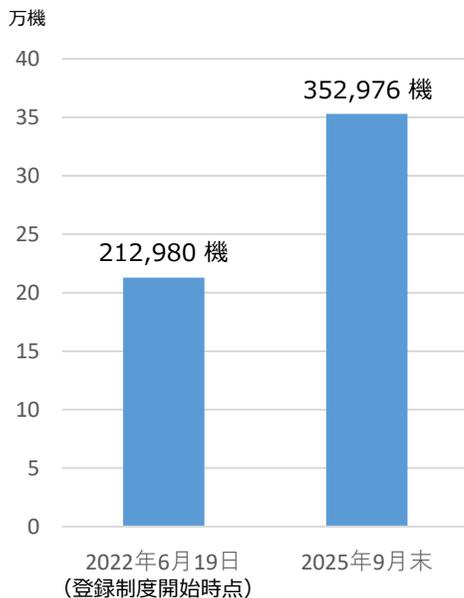


無人航空機産業の現状

- 無人航空機は、既に多数の機体が航空法上の登録を行い、人手不足が深刻化する産業の中で、無人航空機が効率化・無人化に寄与する用途において、重要なインフラ機能を果たしている。
- 一方で、無人航空機の世界市場シェアの7割以上を特定国製が占めており、供給停滞リスクに対応すべく機体・重要部品について安定供給を確保するとともに、国産機体の市場拡大を進めていく必要がある。

機体数

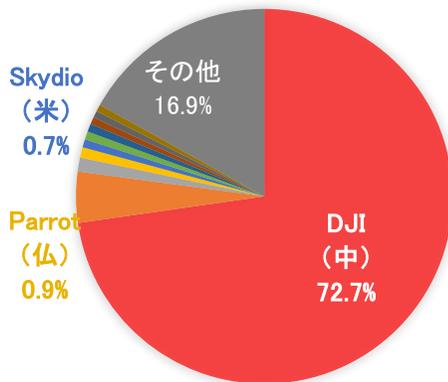
航空法登録機体数



(出典) 国土交通省

世界シェアと供給停滞リスク

世界市場シェア (2023年)

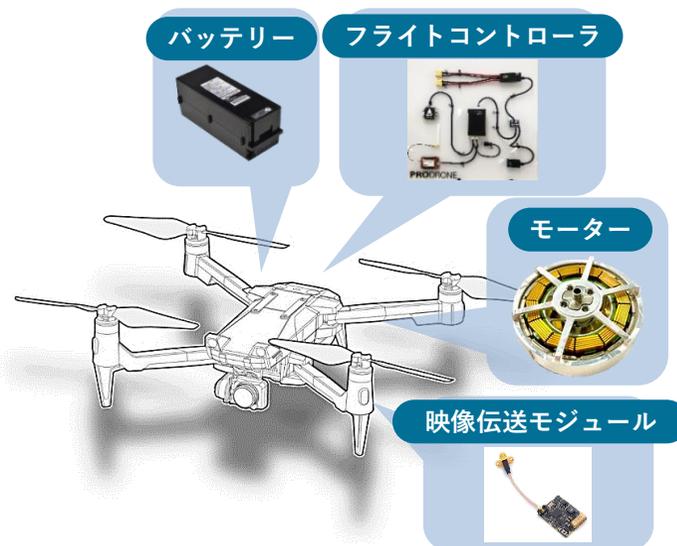


(出典) Drone Market Report 2020-2025 (DRONE Industry Insight)

供給停滞の事例

- ✓ DJI(中)は25年5月に発表した最新機種の米国販売を延期。過去機種の小売店在庫も枯渇。
- ✓ 24年秋、Skydio(米)が中国政府からバッテリー供給停止の制裁を受け、翌春まで供給者が決まらないとの見通しを発表。

無人航空機の重要部品



無人機産業基盤強化検討会

開催趣旨

- 無人航空機は、我が国で将来的に人手不足が深刻化する産業を中心として、業務の効率化・無人化のための重要なインフラ的機能を担っている。一方で、無人航空機の国内市場の大半を特定国製が占めており、供給停滞リスクや安全保障上の懸念に対応すべく、国産機体による安定供給を確保していく必要がある。
- このため、我が国では未だ確立していない無人航空機の量産体制の確立に取り組み、重要部品を含むサプライチェーンの強靱化を進めていく必要がある。また、国産機体の市場獲得に向け、量産による価格競争力の向上と、国産機体の情報セキュリティ面での付加価値の認知拡大を進める必要がある。
- 本検討会は、これらの取組を進めるために、量産体制・サプライチェーンの在り方や、国産機体が市場獲得していくべき分野などについて検討するために設置した。

開催経過

第1回 25年5月9日

- 機体メーカーヒア
ACSL、イームズロボティクス、川崎重工業、三菱重工業、ヤマハ発動機、VFR
- 部品メーカーヒア
ザクティ（カメラ）、古河電池（バッテリー）、ニデック（モータ）

第2回 25年7月24日

- 需要側ヒア
防衛装備庁、グリッドスカイウェイ（送電設備点検）、KDDIスマートドローン（インフラ点検）、日本航空（物流）

第3回 25年9月30日

- 中間取りまとめ（案）

25年12月24日 中間取りまとめ公表

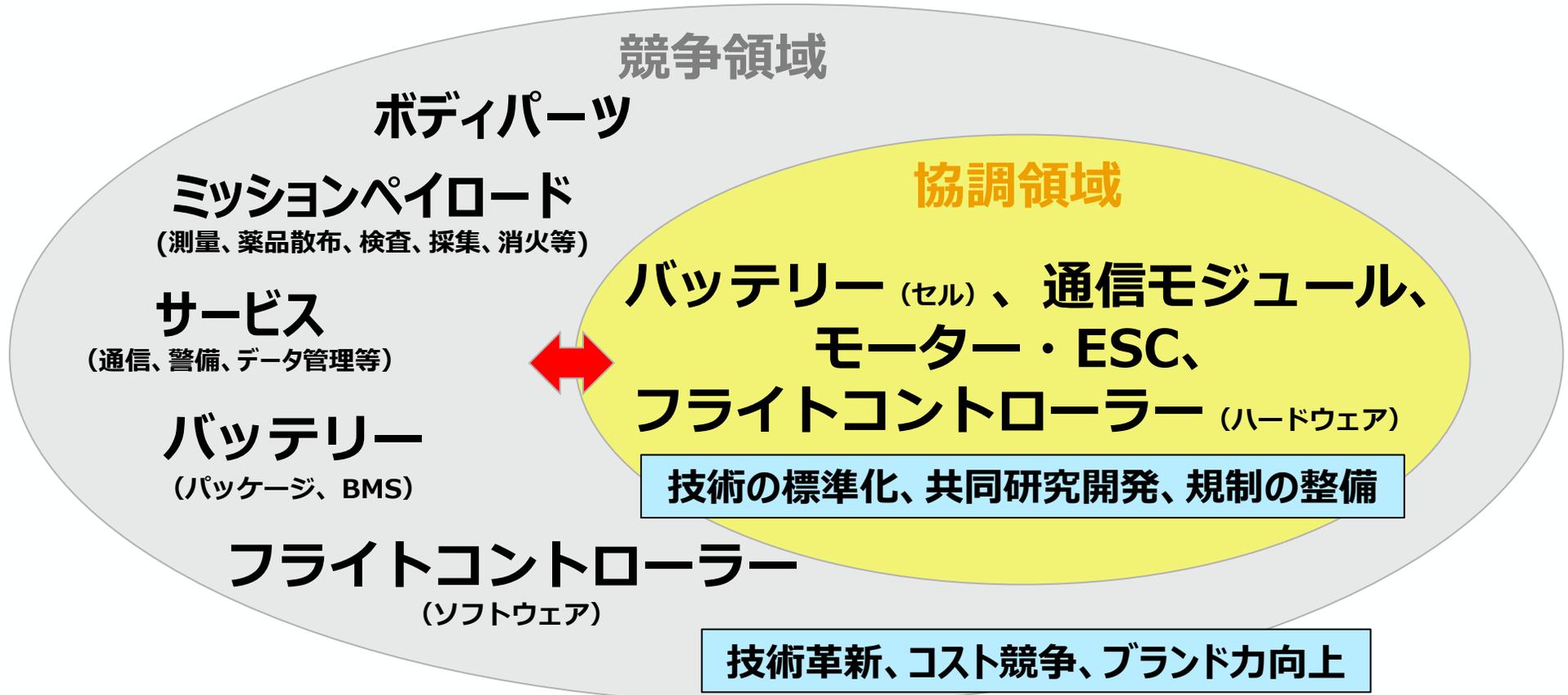
委員

- | | |
|-------|--|
| 阪口 晃敏 | 一般社団法人 日本産業用無人航空機工業会 会長 |
| 杉浦 弘明 | ヤマハ発動機株式会社 ソリューション事業本部 UMS 事業推進部長 |
| 鈴木 真二 | 東京大学 名誉教授 <座長> |
| 鈴木 秀之 | 三菱重工業株式会社 民間機セグメント 事業開拓部 部長 |
| 曾谷 英司 | イームズロボティクス株式会社 代表取締役社長 |
| 寺山 昇志 | 株式会社 ACSL 代表取締役 Co-CEO(共同経営責任者) |
| 古谷 知之 | 慶應義塾大学 教授 <副座長> |
| 村田 治彦 | 株式会社ザクティ 顧問 CTO |
| 森元 誠一 | ニデック株式会社 製品技術研究所 兼 CTO 技術戦略企画部 エグゼクティブエキスパート |
| 吉川 淳 | 川崎重工業株式会社 航空宇宙システムカンパニー 営業本部 特別主席 |
| 蓬田 和平 | VFR 株式会社 代表取締役社長 |
| 渡辺 秀明 | 一般財団法人 防衛技術協会 理事長 |
| 渡辺 均 | 古河電池株式会社 技術本部 技術戦略企画統括部 リチウム技術戦略部 部長 |

無人航空機の部品サプライチェーンにおける協調領域

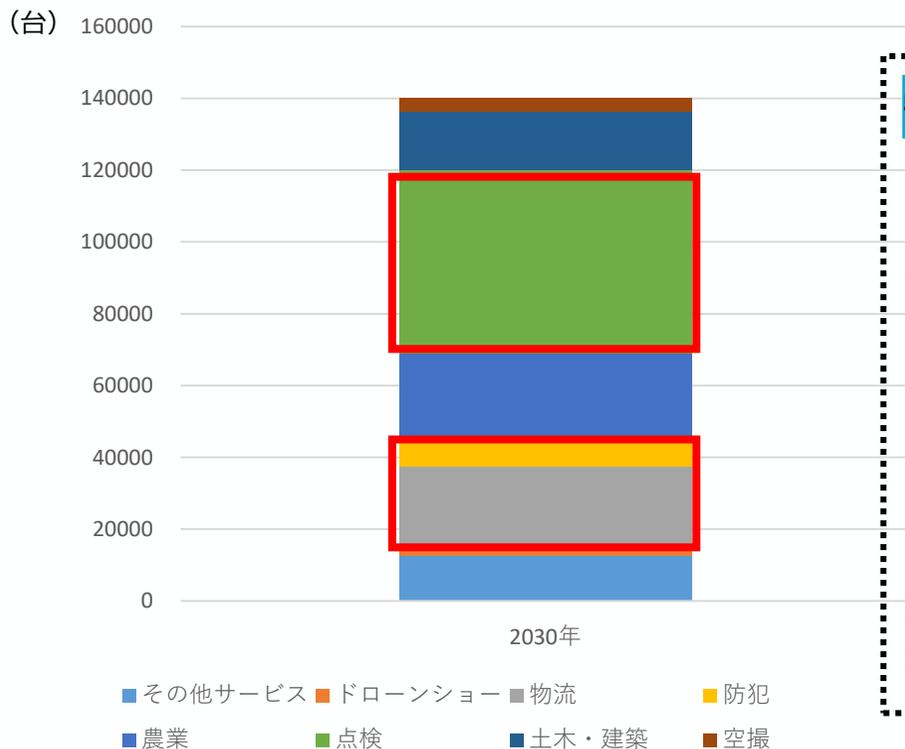
- 現在は、各社が個別に無人航空機の部品の開発・生産を実施。結果として、多品種少量生産となりコスト上昇等の課題が生起。
- 重要部品のサプライチェーン強靱化のためには「協調領域」と「競争領域」を分け、協調領域については、規格化・標準化により、産業全体で効率的な生産体制を構築することが重要。

<重要部品の協調領域及び競争領域>



無人航空機の産業基盤強化の目標

- 各種レポート等を踏まえると、2030年時点で、国内の無人航空機需要は全体で約14万台。うち、安定供給及び情報セキュリティの確保が特に求められる点検・物流・防犯用途における需要規模は約8万台。
- 無人航空機が果たすインフラ的側面を踏まえ、特に上記3用途に対して安定的に供給することを想定し、2030年時点における約8万台の完成機体及びその生産に必要な重要部品の供給確保体制の構築を目指す。



需要の見通し

- ✓ 完成機体：全体で約14万台（うち、点検・物流・防犯用途で約8万台）
- ✓ 8万台の機体生産に必要な重要部品の個数
 - ✓ モーター・ESC：最大48万台（1機体あたり4~6個）
 - ✓ バッテリー：最大40万台（1機体あたり3~5個）
 - ✓ 通信モジュール：8万台（1機体あたり1個）
 - ✓ フライトコントローラ：8万台（同上）

※構築した完成機・部品の供給力は、同盟国・同志国とのサプライチェーン協力にも活用することを想定する。

無人航空機の産業基盤強化に向けた取組の全体像

取組の柱①産業基盤強化に向けた官民一体での投資促進

- **量産基盤構築、サプライチェーン強靱化に向けた投資の促進**
 - ・ 年8万台規模の量産基盤の構築
 - ・ 重要部品のサプライチェーン強靱化
- **中長期的に競争力の源泉となっていくソフトウェア領域の研究開発投資の促進**
 - ・ 自律分散制御技術、運航管理システム等の将来技術の研究開発の促進
- **デュアルユース性に起因する課題への対応**
 - ・ 防衛生産基盤の強化に貢献する投資に関する情報の集約や発信

取組の柱②産業の成長を促す国内競争環境の整備

- **世界で競争できるプレイヤーの創出・育成に向けた国内事業者間の適切な協調の促進**
 - ・ 重要部品の標準化・規格化
 - ・ 政府支援策を通じた国内事業者間の協調の促進
- **データ利活用の安全性を確保する市場環境の整備**
 - ・ 地方公共団体や民間企業における利用においても情報セキュリティ確保を要請

取組の柱③海外との産業協力の推進

- **同盟国・同志国との無人航空機分野におけるサプライチェーン協力の促進**
 - ・ PIPIR・OSAなどの枠組みの活用
- **輸出管理の円滑化に向けた産業界とのコミュニケーション**

経済安全保障の確保に資するサプライチェーンの強靱化事業（無人航空機）

令和7年度補正予算 **139億円**

(1) 製造産業局航空機武器産業課

事業の内容

事業目的

無人航空機は、人手不足が深刻化する点検、土木建築、農業などで効率化・無人化の重要なインフラ機能を担っている。

一方、無人航空機の世界シェアは特定国が約7割を占め、我が国では、技術開発は進むものの、国産無人航空機の本格的な量産体制は整備されていない。

国内で安定的に必要な数量の無人航空機を確保するため、国産無人航空機の機体と重要構成部品の量産体制を構築することを目的とする。

事業概要

経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律に基づき認定された民間事業者等の計画（認定供給確保計画）に基づいて、民間事業者等が行う無人航空機及びその重要構成部品（バッテリー、モーター、フライトコントローラー及び映像伝送モジュール）にかかる研究開発・設備投資等の取組に対して助成金を交付する。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）



成果目標

国民生活や経済活動を支える分野において、必要な性能と情報セキュリティの確保された無人航空機機体を十分に供給し、一定の市場規模を確保することで機体と重要な構成部品について量産基盤を構築すべく、2030年時点で無人航空機約8万台の生産体制を構築することを目指す。

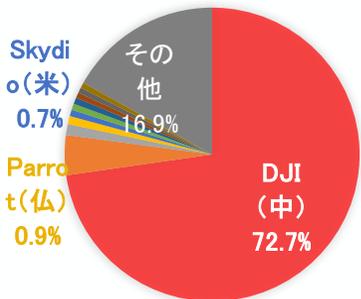
防衛産業投資の取組の具体像：小型無人航空機

- ロシアによるウクライナ侵攻でも双方が、消耗品として、安価なドローンを数百万機規模で使用するなど、**小型無人航空機は「新しい戦い方」を支える重要な装備品**。防衛力の変革の観点から、**早期に大量生産可能な国内生産基盤の構築が重要**。
- 小型無人航空機は、民生分野でも、人手不足が深刻化する分野を中心に活用が進展。**要素技術やサプライチェーンにおけるデュアルユース性が強く、①防衛調達を民生市場における競争力の強化につなげつつ、②民生市場のスケールメリットを活用して強化した生産・技術基盤を防衛に転用**することは、**「防衛力の強化」と「経済成長」の双方に貢献**。

無人航空機を取り巻く状況

- ✓ 民生分野では、無人航空機の**世界市場シェアの7割以上を特定国製が占有**。**供給停滞リスクが増大**。
- ✓ 防衛・経済安全保障双方の観点から、国内生産基盤が必須も、**量産体制構築には、国産品需要が不足**。

世界市場シェア（2023年）



（出典）Drone Market Report 2020-2025（DRONE Industry Insight）

供給停滞の事例

- ✓ DJI(中)は25年5月に発表した**最新機種**の米国販売を延期。**過去機種の小売店在庫も枯渇**。
- ✓ 24年秋、Skydio(米)が**中国政府からバッテリー供給停止の制裁**を受け、**翌春まで供給者が決まらないとの見通し**を発表。

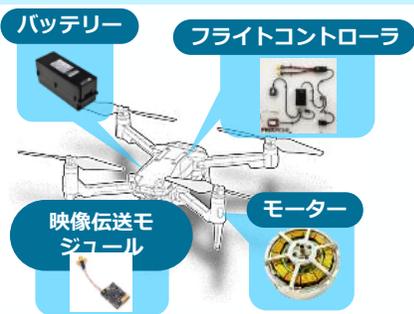
官民投資による勝ち筋

- ✓ **国内民生市場の拡大を見据え、安定供給確保支援基金を活用**し、機体・重要部品の量産設備投資を支援。
- ✓ **SHIELD構想**をはじめとした防衛調達、**同盟国・同志国とのサプライチェーン協力**を実施。
- ✓ そうして培った競争力を活用し、**国内外の民生需要を獲得**。**増産ニーズへの対応体制**を強化。

SHIELD構想



経済安保基金の支援対象



航空機産業成長に向け今後必要となる取組/投資の方向性 (無人航空機①)

今後必要となる取組

【量産基盤の構築】

- 無人航空機の利活用が拡大する中での供給途絶リスクを踏まえ、重要部品も含めた無人航空機の量産基盤の構築を進める。

【サイバーセキュリティの確保】

- ユーザーニーズに沿って海外機体と差別化していくため、国産機体へのニーズが大きいサイバーセキュリティが重視される分野での市場拡大を目指し、調達時に参照できるサイバーセキュリティのガイドラインの整備・普及を実施。

官民投資の方向性

- 無人航空機の安定供給確保のための、機体・重要部品の量産体制構築に向けた設備投資。
- サイバーセキュリティのガイドラインや、海外市場も見据えて各国で求められるセキュリティ水準等に対し、基準に適合するために必要な機体・部品の改良への投資。



航空機産業成長に向け今後必要となる取組/投資の方向性 (無人航空機②)

今後必要となる取組

【目視外飛行业業化の実現】

- 無人航空機の今後の市場拡大に向け、操縦者の目の届く範囲での飛行だけでなく、ラストワンマイル配送や長距離・広域の自律巡回など目視外飛行（レベル3・4飛行）での新たなビジネスモデルの実現。

官民投資の方向性

- 目視外飛行业業化の鍵となる多数機同時運航の実現に向けた、自動・自律機能、機体・重要部品性能向上、運航管理システムなどの技術開発/実証に向けた投資。
- 目視外飛行业業化に伴い、点検、物流、監視・警備等の分野での無人航空機を活用したサービス事業（ドローンポート、物流拠点・システム刷新等）の展開に向けた投資。



ドローンポート

現在は操縦者1人に対して最大5機を運航しているが、収益化を図るには、更なる機数拡大が必要。その実現には、オペレータが各機体を映像監視する現行方式ではなく、機体側が自動・自律機能を有するとともに、他機体と協調していく機能が運航管理システムに必要。有人地帯（レベル4飛行）での多数機同時運航には、更に安全性能を向上させた機体が必要。

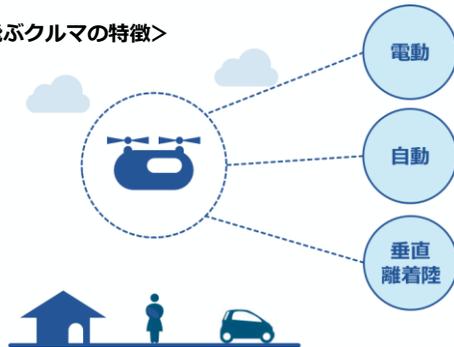
空飛ぶクルマの現状

- 空飛ぶクルマは、世界的に技術開発段階にあり市場は未成立。一方で、革新的な移動手段であり、大都市圏では渋滞に影響されない迅速・快適な交通サービス、地方部では日常移動や遊覧飛行、公的利用では医療・救急用途、災害対応など、様々な活用が期待。
- 世界ではスタートアップや航空産業が次世代航空産業による新たな価値提供（脱炭素、騒音低減、渋滞解消等）に向け、空飛ぶクルマを積極的に開発。世界市場は2040年時点で約1.5兆ドルと予測。
- 我が国でも、開発競争に追いつくべく、国内のスタートアップを中心に安価かつコンパクトな機体を開発支援中（SBIR事業）。
- また、空飛ぶクルマの社会実装を目指し、官民協議会のもとで制度整備・環境整備を進めているほか、いくつかの地域では、地域の特長を活かした取組を地元企業や関連事業者と連携して実施中。

空飛ぶクルマとは

“空飛ぶクルマ”=電動化、自動化といった航空技術や垂直離着陸などの運航形態によって実現される、利用しやすく持続可能な次世代の空の移動手段

<空飛ぶクルマの特徴>



○SkyDrive（日本）



○Joby Aviation（米国）



既存航空機との比較

- 部品点数：少 ⇒ 整備費用：安い
- 騒音：小さい
- 自動飛行との親和性：高い
- 操縦士：なし ⇒ 運航費用：安い
※将来的なイメージ
⇒より利用しやすい移動手段となる

空飛ぶクルマの世界市場予測



社会実装に向けた取組

- 官民協議会（事務局：経産・国交）にて、機体、技能証明、離着陸場等に係る制度整備に向けた取組を推進。
- 地域でも、地元企業、機体メーカー、運航事業者、離着陸場運営事業者などの関連事業者と連携し、地域課題解決や産業創出に向けた取組を進めている例がある。

大阪・関西万博における空飛ぶクルマの実現

- 大阪・関西万博では、万博会場内のバーティポート（EXPO Vertiport）において国内外複数のメーカーによる機体のデモフライトや展示を実施。
- 各フライトと展示を通じ、利用しやすく持続可能な次世代の空の移動手段を来場者が身近に体感することで、空飛ぶクルマの認知度や社会受容性の向上に寄与。また、事業者が実施したアンケートの結果、来場者からは静音性への驚きや、実用化への期待の声が聞かれた。

○SkyDrive

- 7月～8月の約1ヶ月、合計17回のデモフライトを実施。
- 運航形態は会場内ポートを拠点とした周回飛行となった。
（運航エリアは赤色着色部分）



○ANA

- 9月～10月の約1ヶ月、米ジョビー機体で合計35回のデモフライトを実施。
- 運航形態は会場内ポートを拠点とした周回飛行となった。



○丸紅

- 4月・7月米ヘキサ機体で合計29回のデモフライトを実施。
- 4月の運航中に機体の一部が破損するトラブルがあるもその後再開。



©LIFT Aircraft Inc.

○Soracle (JAL×住友商事)

- 米アーチャー機体をExpo Portの格納庫にて展示



©Soracle Corporation

大阪・関西万博後の社会実装の実現イメージ

- 令和7年8月に開催した「第11回空の移動革命に向けた官民協議会」において、万博後の空飛ぶクルマの社会実装に向けた中長期的なビジョンとして「大阪・関西万博後の社会実装の実現イメージ」を取りまとめた。
- 2020年代後半を導入初期、2030年代前半を成長期、2030年代後半を成熟期、2040年代以降を完成期として、各年代における空飛ぶクルマの実現イメージとその実現に必要な対応を整理。

	2025	2020年代後半 (2027/2028~) (※1)	2030年代前半	2030年代後半	2040年代
意義		①社会課題解決：大都市圏の渋滞回避、山間部や離島を含めた地方の移動の活性化、負担が増大する社会インフラの維持・管理コストの低減 ②ビジネスモデル創出：ポート設置・運営、不動産、保険、観光、MaaS、医療など新たなビジネスへの波及 ③産業基盤構築：機体開発・量産化、機体部品等のサプライチェーン構築、運航や整備等に係る人材の育成			
全体		商用運航が一部先行する地域で開始	運航頻度が高まり、導入地域が徐々に拡大	運航頻度は更に高まり、より多くの人の日常的な移動手段として定着	日常生活における自由な空の移動が当たり前前の社会を実現
大都市圏	大阪・関西万博 ●万博会場周辺の飛行を実施。 ●来場者が空飛ぶクルマの運航を身近で体感し認知度が大きく向上。	二地点間運航が限定的に開始 ●既存施設や先行して整備されるVPを活用して、主要なエリアを結ぶ二地点間運航が限定的に開始。 遊覧飛行が限定的に開始 ●ベイエリア等における遊覧飛行など、非日常的な体験として商用運航が限定的に開始。 空港アクセスの実現に向けた運用検証 ●段階的に実証が重ねられ、既存機との運航調整など官民双方でノウハウが蓄積。	新たなVPが整備され、都市間運航が拡大 ●新たなVPがいくつか整備され、大都市圏の中心都市とその数十キロ圏にある都市を結ぶ都市間運航が拡大。 遊覧飛行拡大、一部で都市内運航が開始 ●都市中心部とその周辺を結ぶ都市内運航が一部の主要なエリアにおいて開始。	大都市圏の広域的な運航ネットワークが形成 ●主要都市を拠点とする運航ルートが更に拡大。 都市内運航が拡大し、ネットワーク化 ●屋上など多様なVP整備が進むことで、都市内運航が拡大。都市内ネットワークの原型が形成。	
地方部		一部で遊覧飛行・貨物輸送の実証が開始 ●景勝地（多島美、山、世界遺産など）で、空から景色を一望する遊覧飛行など商用運航が開始。 ●拠点間での貨物輸送の実証が開始。	観光地・空港へのアクセスや貨物輸送が開始 ●拠点VPを中心に複数のVPが設置され、遊覧飛行が拡大するとともに、観光地や空港へのアクセスに課題を抱える地域での二地点間運航が開始。 ●物流拠点にVPが整備され貨物輸送サービスが開始。	観光利用が定着、地域内運航の開始 ●全国の観光地で、周辺観光地への移動や地方空港の乗り入れなど観光利用が定着。 ●観光利用に限らない日常の移動手段としての運航が開始。 ●運航拡大により、一部地域で広域的な運航ネットワークの原型が形成。	
公的利用等			救急医療・災害対応などの公的目的での導入 ●ドクターヘリの空白地域における、既存のドクターヘリの補完などとして活用。		

(※1) 一部限定的なエリアでこれに先行する可能性あり。(※2) 自家用運航については、商用運航に合わせて普及が見込まれる。

自治体による取組事例

大阪府	約90社の関連事業者 が参加する「 空の移動革命社会実装大阪ラウンドテーブル 」において、空飛ぶクルマの実現に向けて具体的かつ実践的な協議を推進。万博後の 大阪・関西における空飛ぶクルマの運航ネットワークの形成に向けた事業者の取組を支援 する他、 SkyDriveやSoracleとの府市連携協定を締結 。
東京都	2025年～2027年（3か年） 計画にて、 臨海部エリア・河川上エリアでの運航サービス実証（「空飛ぶクルマ実装プロジェクト」I期） を実施。 日本航空、野村不動産 を各代表事業者とする2つのコンソーシアムを採択。
愛知県	2024年2月に策定した「 推進プラン 」に基づき、 物流・人流・災害対応の各分野で2026年度頃を目途に早期の社会実装を目指す「ローンチモデル」の実現 や次世代空モビリティの サプライチェーン構築に向けた取組 を実施。 SkyDrive 等の県内関連企業と連携協定を締結し、官民連携プロジェクトを推進。
静岡県	空飛ぶクルマの導入に向けたロードマップを策定。 2027年度の商用運航開始に向けて、エアロトヨタと連携し、運航拠点や輸出入拠点の設置可能性調査 を実施。また、産業育成（サプライチェーン強化・産業集積）も目指す。
大分県	JR九州・SkyDrive と連携協定を締結し、空飛ぶクルマの活用による 地域の発展や地域課題の解決に向けた検討を実施 。また、社会受容性を高めるため、空飛ぶクルマに関するシンポジウムを実施。
加賀市	WiskAeroやJALエンジニアリング と連携して、加賀市が整備を進める小学校跡地を活用した実証フィールドにて、 自動運航を社会実装するための技術的なエビデンスを積み上げる事を目的とした実証飛行 を予定。

航空機産業成長に向け今後必要となる取組/投資の方向性 (空飛ぶクルマ)

今後必要となる取組 (プラットフォーム)

【空飛ぶクルマ関連のビジネスモデル構築及び検証】

- 空飛ぶクルマの社会実装を進展させるべく、機体メーカー・運航事業者・離着陸場 (バーティポート) 運営事業者等が連携し、機体の特長に応じたビジネスモデルを構築、空飛ぶクルマ関連ビジネスの採算性を明確化することが重要。

【産業基盤構築】

- 将来における空飛ぶクルマの世界市場の拡大を見越し、国際的に競争力のある機体開発やサプライヤーの育成に向け、OEMや裾野産業における要素技術開発や設備投資を実施し、産業基盤の構築を図る。

官民投資の方向性

都市運航、駅・空港アクセス等のテーマで、空飛ぶクルマの運航や離着陸場におけるオペレーション、コスト、利便性、安全性等に係る実証を行い、ビジネスモデルの検証を行うことで、多くの投資や事業者の参入を促す。

産業の裾野拡大によるサプライチェーンの強靱化に向けて、航続距離延長に向けた研究開発 (バッテリー性能向上、動力ハイブリッド化、機体軽量化等) や、高度な運航 (自動・自律飛行・高密度運航等) に関する技術の開発。未参入サプライヤーによる生産設備の投資。

飛行実証のイメージ図



都市運航、駅・空港アクセス等のテーマで実証



モーター、バッテリー等



自動・自律飛行のイメージ図

官民投資の具体像

【無人航空機】

- 無人航空機の安定供給確保のための、機体・重要部品の量産体制構築に向けた設備投資。
- サイバーセキュリティのガイドラインや、海外市場も見据えて各国で求められるセキュリティ水準等に対し、基準に適合するために必要な機体・部品の改良への投資。
- 目視外飛行事業化の鍵となる多数機同時運航の実現に向けた、自動・自律機能、機体・重要部品性能向上、運航管理システムなどの技術開発/実証に向けた投資。
- 目視外飛行事業化に伴い、点検、物流、監視・警備等の分野での無人航空機を活用したサービス事業（ドローンポート、物流拠点・システム刷新等）の展開に向けた投資。

【空飛ぶクルマ】

- 都市運航、駅・空港アクセス等のテーマで、空飛ぶクルマの運航や離着陸場におけるオペレーション、コスト、利便性、安全性等に係る実証を行い、ビジネスモデルの検証を行うことで、多くの投資や事業者の参入を促す。
- 産業の裾野拡大によるサプライチェーンの強靱化に向けて、航続距離延長に向けた研究開発（バッテリー性能向上、動力ハイブリッド化、機体軽量化等）や、高度な運航（自動・自律飛行・高密度運航等）に関する技術の開発。未参入サプライヤーによる生産設備の投資。