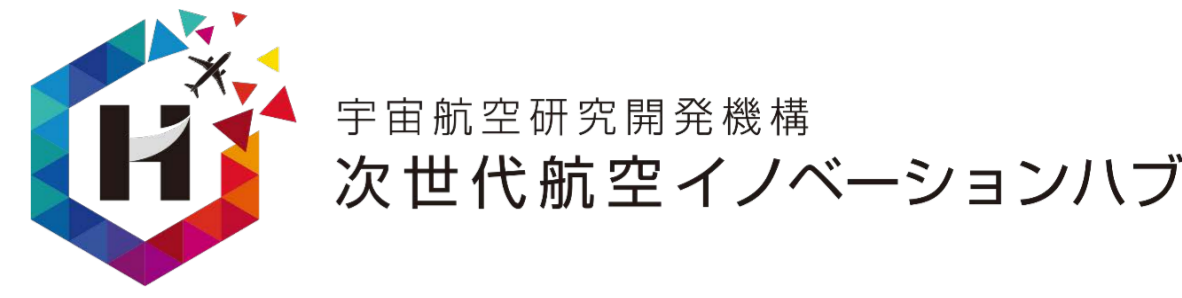


航空機装備品の認証取得を支援する技術基盤構築と産業連携

～航空機装備品ソフトウェア認証技術イニシアティブ～

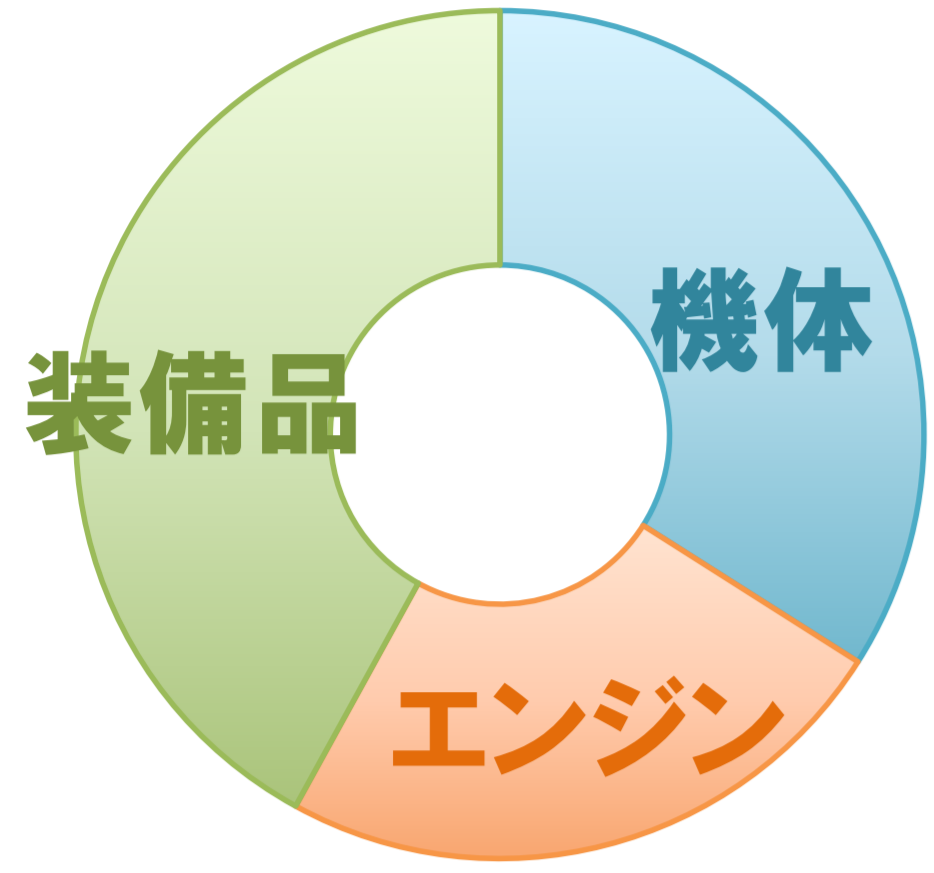
次世代航空イノベーションハブ

装備品認証基盤技術チーム 伊藤健、藤原健、跡部隆

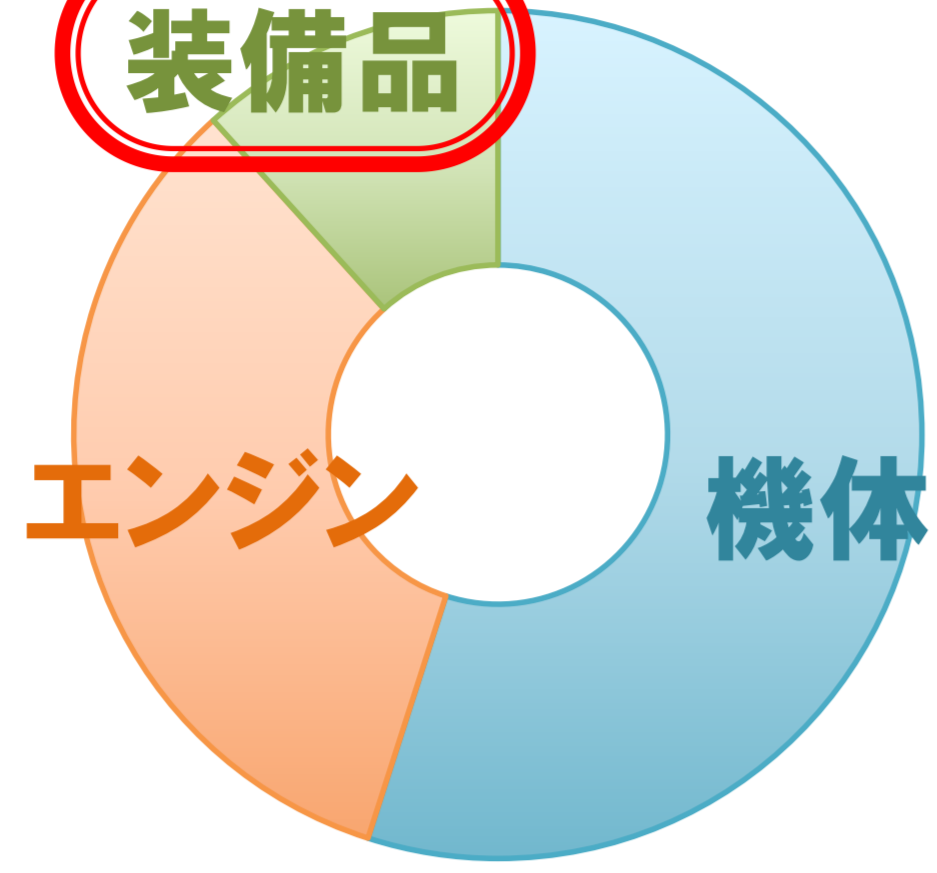


航空機における装備品の重要性和JAXAの施策

航空機の価値構成



日本の航空機産業



- 航空機の価値は、機体、エンジンと同等またはそれ以上に「装備品」の割合が大きい
- 国内の航空機産業構造は、機体、エンジンに比べ、装備品の産業規模が小さく、その育成が課題

「航空産業ビジョン」(平成27年12月 関係省庁会議決定)

- ・「**装備品**参入のためには、技術的に競争力のある装備品を開発する必要があるが、我が国企業は実績が乏しく、民間企業における研究開発投資も十分ではないため、予算等を装備品分野に重点化して配分する」

「研究開発計画」(平成29年2月 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会)

- ・「世界市場の伸びを大幅に上回る「超成長産業」を目指し、完成機事業の継続・発展、国際共同開発における分担率の拡大や、**装備品産業の育成**を図る必要がある。」
- ・「特にアビオニクス関連技術をはじめとする**航空機装備品の認証**については、**JAXAは、産業界と連携して関連する技術開発を進め**、我が国で最新の国際標準を満たした機能・性能要求から検証までのプロセスが迅速に完了できるよう支援を強化する。」

これらを受け、JAXAでは**装備品の認証取得に向けた活動**として、「アビオニクス装備品技術の蓄積」および「ソフトウェア認証共通基盤の構築」などに向けた活動に取り組んでいる。

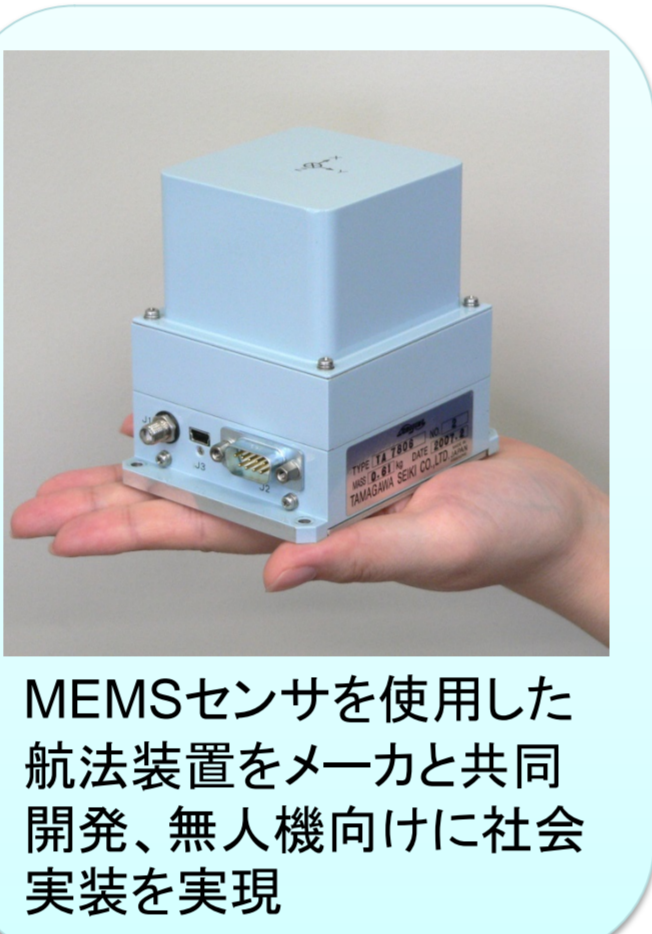
JAXAの**コア技術**や**ハブ機能**を活用し、公的研究機関として産業界の製品開発に貢献するため、**装備品認証の技術基盤を構築**し、各方面への展開を目指す。

JAXAにおける装備品(アビオニクス)技術の研究開発

これまでのJAXAにおける航法技術の研究開発

- ・基礎研究にとどまらず、実践的な研究開発を経て、各種プロジェクトにおける**無人航空機の主航法装置**として採用

- ① 高速飛行実証(HSFD) フェーズI/II
- ② 成層圏プラットフォーム 定点滞空試験機
- ③ 小規模飛行実験機(SSRV)



MEMSセンサを使用した航法装置をメーカーと共同開発、無人機向けに社会実装を実現

JAXAコア技術を装備品として社会実装することを目指し、アビオニクスのプロトタイプ開発に取り組む。その活動を通じ、装備品の重要課題であるソフトウェア認証技術の獲得を目指す。

アビオニクス技術

- ・JAXAが持つ技術を、航空機の運航と安全に最も重要かつ**中枢部であるアビオニクス**に適用

① アビオニクス装備品技術の蓄積

- ・JAXAが優位技術を有している航法装置をベースに、競争力のあるアビオニクス装備品を開発
- ・DO-178Cに沿った搭載ソフトウェアのDERによるチェックと、プロトタイプについて様々な環境試験

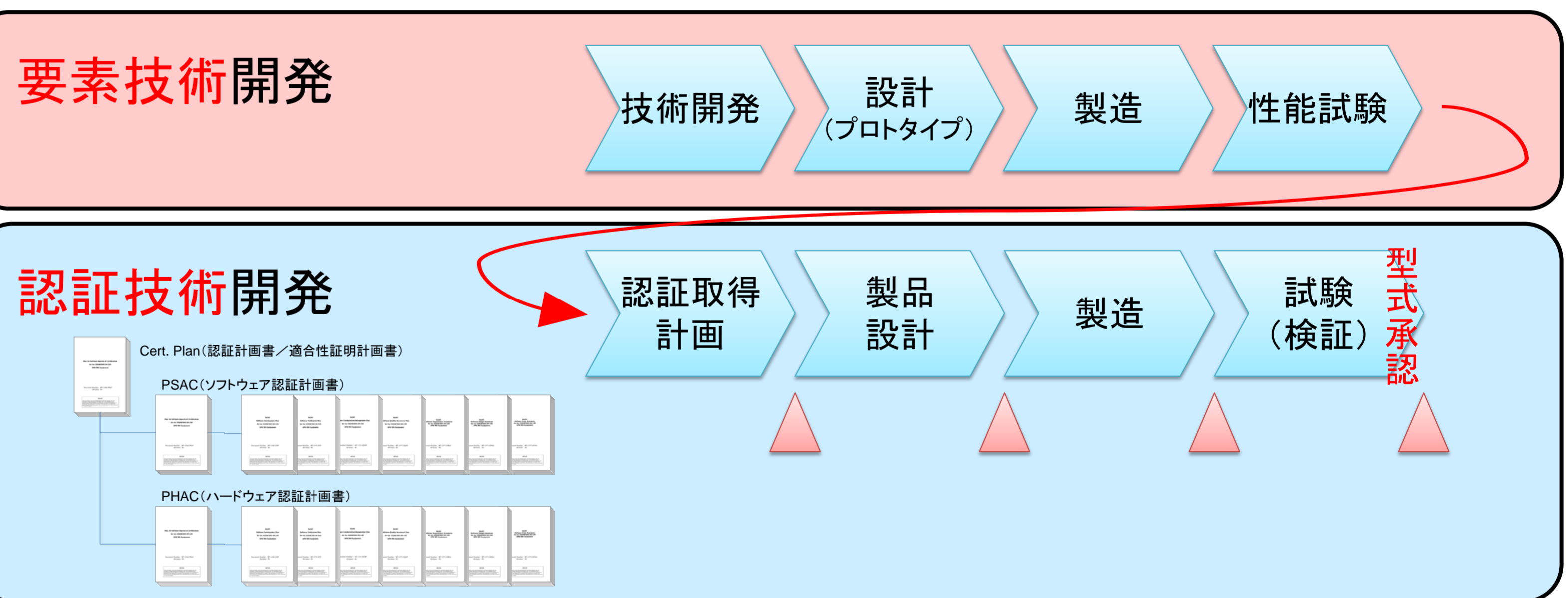
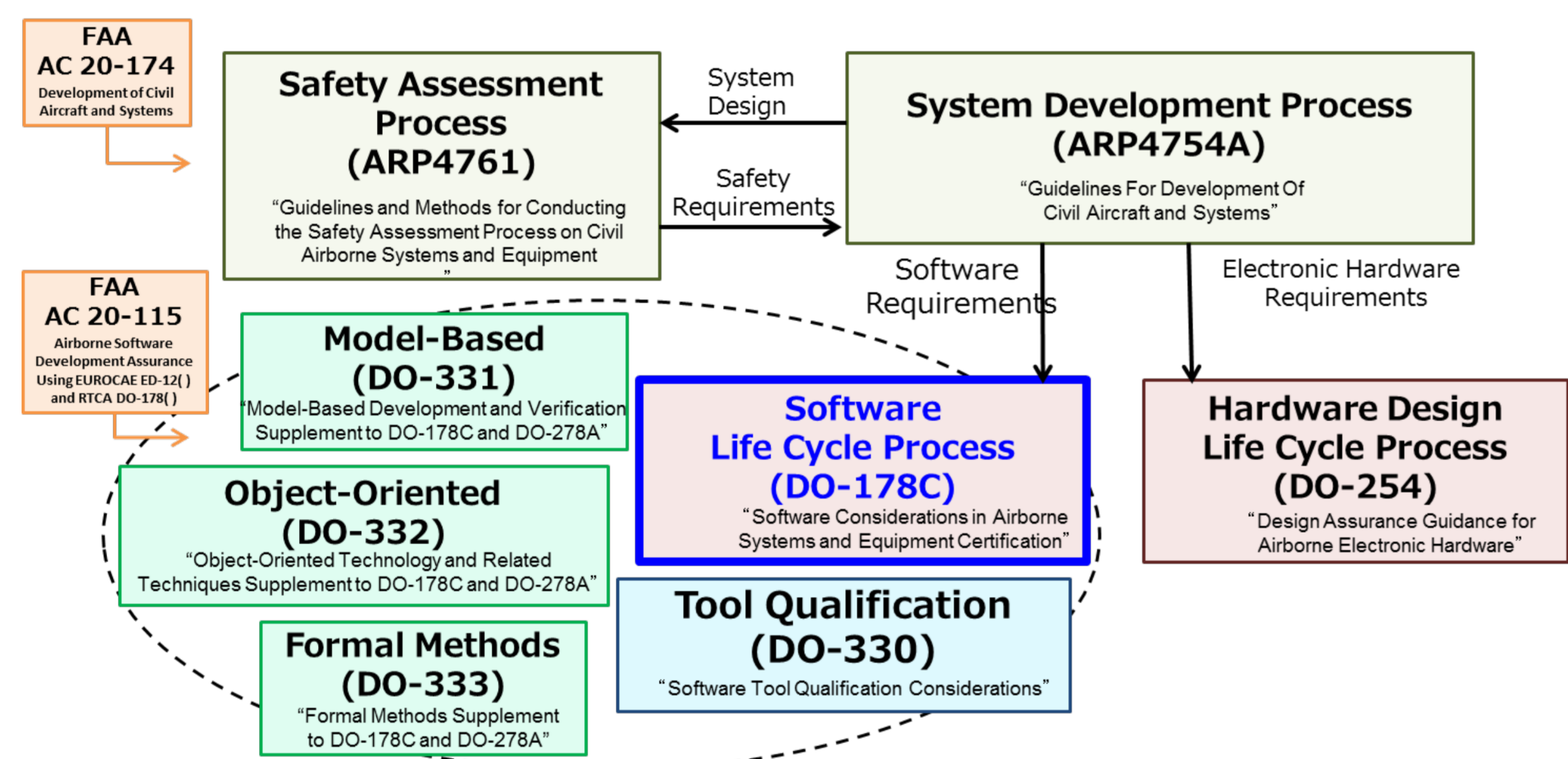
ソフトウェア認証基盤

- ・アビオニクス開発の過程で、認証活動に沿った**文書やソフトウェアライブラリ、アーキテクチャを共通基盤として保有、広く日本の装備品開発に適用**。

② ソフトウェア認証共通基盤の構築

- ・アビオニクスなどのソフトウェア認証に向けた開発プロセスの確立とその技術開発
- ・ソフトウェア共通基盤技術を蓄積

ソフトウェア認証技術の産業界への社会実装

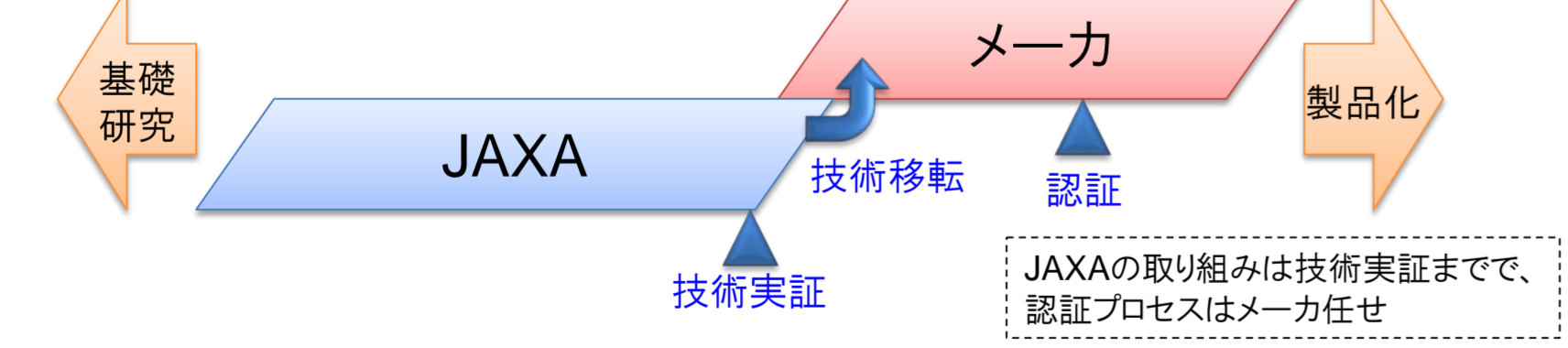


- ・日本メーカーの装備品市場参入の大きなハードルが、「ソフトウェア認証」。
- ・上記の文書体系の考え方に即した**ソフトウェア開発**が要求されている。
- ・DO-178Cを中心に、DO-178C補足規格、ハードウェア、システム関連も含めた幅広い認証技術の獲得が不可欠であり、メーカーへの支援が必要。

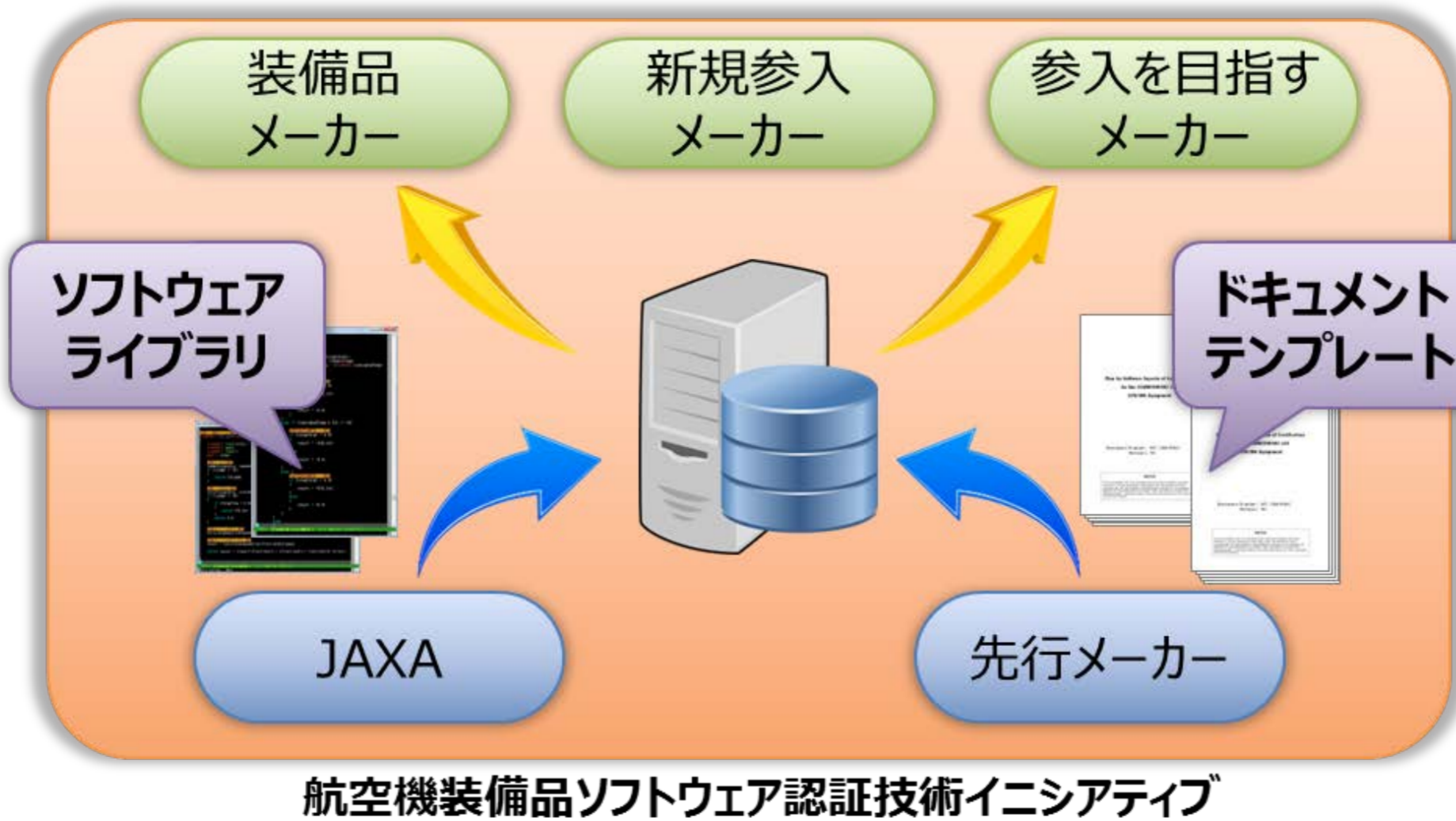
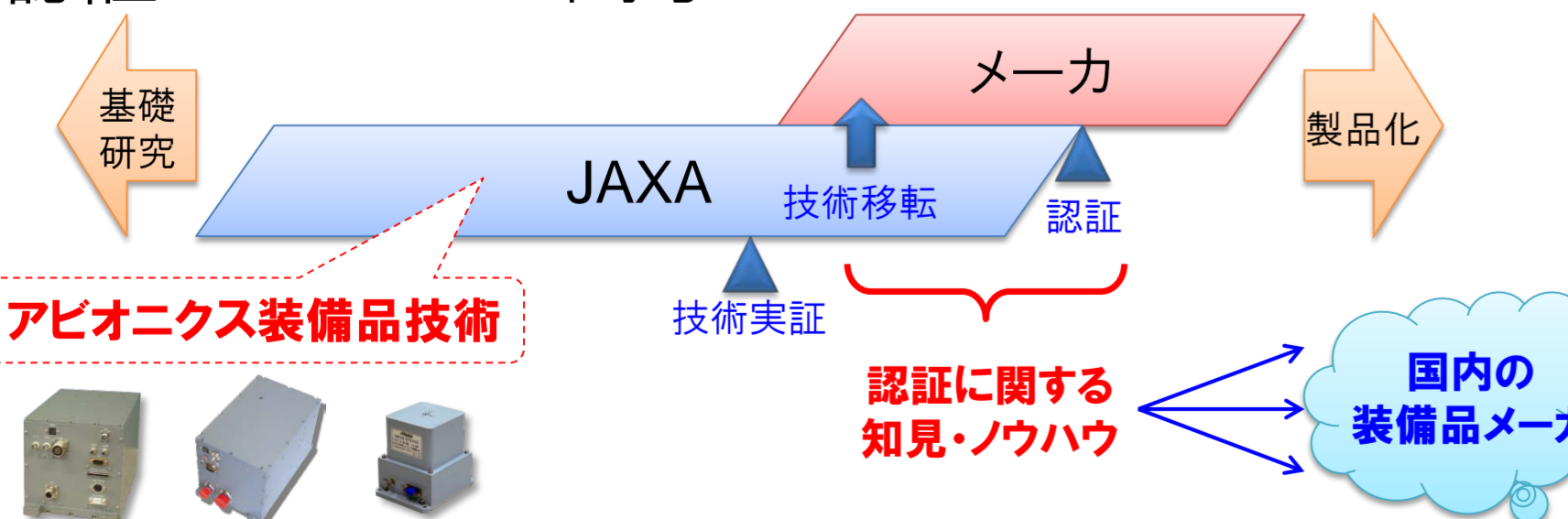
- ・具体的な認証取得の経験、ノウハウが不足する中、それを支援するための**文書テンプレート**や**ソフトウェアライブラリの作成**と、それを共有する**取り組み**などが重要。
- ・それらは、現実の装備品開発の中で進めることが重要。JAXAのアビオニクス開発をサンプルとして、技術を広げてゆくことが期待される。
- ・さらに、将来的には、認証技術のプロトタイプである、日本としてのガイドライン構築などにつなげてゆく。

JAXAの取り組み ～航空機装備品認証技術イニシアティブ～

従来の取り組み



認証プロセスへの関与



(1) アビオニクス装備品技術の獲得(計画案)

	FY2016	FY2017	FY2018	FY2019	FY2020
事前準備					
計画検討					
設計・製造					
単体試験					
接続試験					
認証審査					

(2) ソフトウェア認証基盤の構築

	FY2016	FY2017	FY2018	FY2019	FY2020
技術検討・調整					
認証基盤の構築 イニシアティブの推進 (コンソーシアム設立、移行)					

- ・JAXAの取り組みとして、技術の社会実装とアウトカム実現、ひいては装備品産業の振興に資する活動を目指し、技術移転後の認証プロセスへの関与も念頭に置く。
- ・ソフトウェア認証に必要な情報共有の先鞭を付け、技術を広げてゆかため、**公的研究機関として技術開発を先導するJAXAが、認証の基盤となる技術を蓄積**する活動を進めるとともに、**メーカー各社が認証基盤を活用できる連携体制**を構築する。
- ・JAXA事業の一環として、**認証基盤の構築とメーカー等との連携**のため「**航空機装備品ソフトウェア認証技術イニシアティブ**」を構築し、実績のある標準ドキュメントテンプレート、チェックリスト、認証のとれた標準ライブラリ、標準ソフトウェアアーキテクチャなどの資産や、DERとのネゴシエーション、参考事例等の情報を蓄積、共有する。
- ・この取り組みは、**メーカー主体による民間団体の設立**につながるものと期待される。将来的には認証基盤を生かして製品開発を支援する活動が期待され、製品化に直結した活動として認証基盤をALL Japanで活用する民間団体として**コンソーシアムの設立**が構想されている。