



専門分科会 「認証共通基盤検討分科会」の活動

第2回CHAIN-Xオープンフォーラム
2024年12月3日

JAXA 航空技術部門 航空利用拡大イノベーションハブ
跡部 隆



背景

- 我が国航空機装備品産業の底上げ、新規企業の参入においては、いわゆる「認証」が大きなハードルとなっている。その一方で近年、経済産業省、国土交通省などの施策が後押しとなり、試験設備の拡充も含めた議論が活発化しており、新たな潮流が生まれつつある。
- 今後多くの装備品メーカーが認証取得に乗り出すことが想定されることに加え、新しい次世代エアモビリティの社会実装が予想されることから、装備品認証や型式認証に関する技術集約や議論、デジタルアクセスを可能とする『認証共通基盤』の構築の必要性が顕在化した。
- その中で、2022年6月、JAXAを中心に航空機ライフサイクルDX（CHAIN-X）コンソーシアムが発足。ここでは、デジタルトランスフォーメーション（DX）による我が国の航空産業の裾野拡大・国際競争力強化と将来の航空産業のDXを担う人材の育成を目的として活動を開始した。

設立

- このような背景の中で、2023年12月、CHAIN-Xにおける専門分科会の一つとして「認証共通基盤検討分科会」が設立された。
- 2024年1月に開催された第1回専門分科会以降、これまでに11回の専門分科会が開催され、共通認証基盤に求められる要件やユースケース、具体的なシステム像などが検討されてきた。



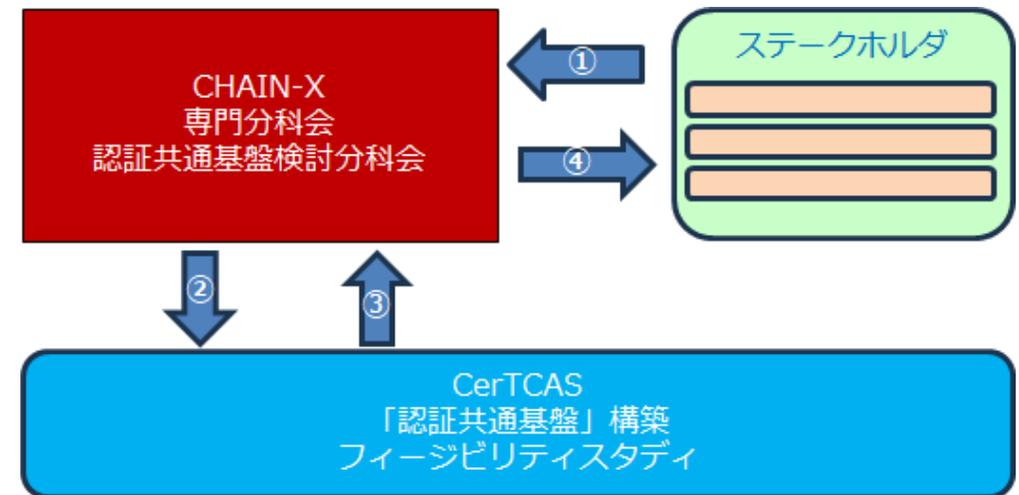
目的

- ステークホルダの協力の下、DX技術をベースとして「認証技術に関する情報へデジタル上でアクセスできる場」に求められる要件を検討・整理し、**認証共通基盤の基本構想を策定**する。

活動内容

- 認証活動や、標準化団体、官民協議会等の動向等について情報共有するとともに、意見交換を通じてステークホルダが求める要件に基づき基本構想策定に向けた議論を行う。
- 本専門分科会は、一般社団法人航空イノベーション推進協議会（AIDA）の研究会である航空機装備品認証技術コンソーシアム（CerTCAS）と連携して活動を行う。
- 当面は以下のサイクルを回すことで**要件の明確化等の基礎検討**を行う。

- ① ステークホルダからデジタルアクセスに求められる要件を聴取。
- ② 要件に対応したシステムの在り方を検討、CerTCASに「認証共通基盤」に対する要件を提示。
- ③ 「認証共通基盤」の基本構想を専門分科会に提案。
- ④ 基本構想をレビューし、ステークホルダに提示、意見を集約。





➤ 我々がチャレンジする意義

新たに航空機産業参入を目指す企業に対して、認証に必要な情報をタイムリーに提供し、認証のハードルを下げることにより航空機産業の振興の一助とする。

➤ 求められている技術（生成AI）

「生成AIを活用した世界中で共有されている認証技術から必要とする認証に関わる情報を“効率的かつ正確に取得できる認証共通基盤”」の構築を目指す。

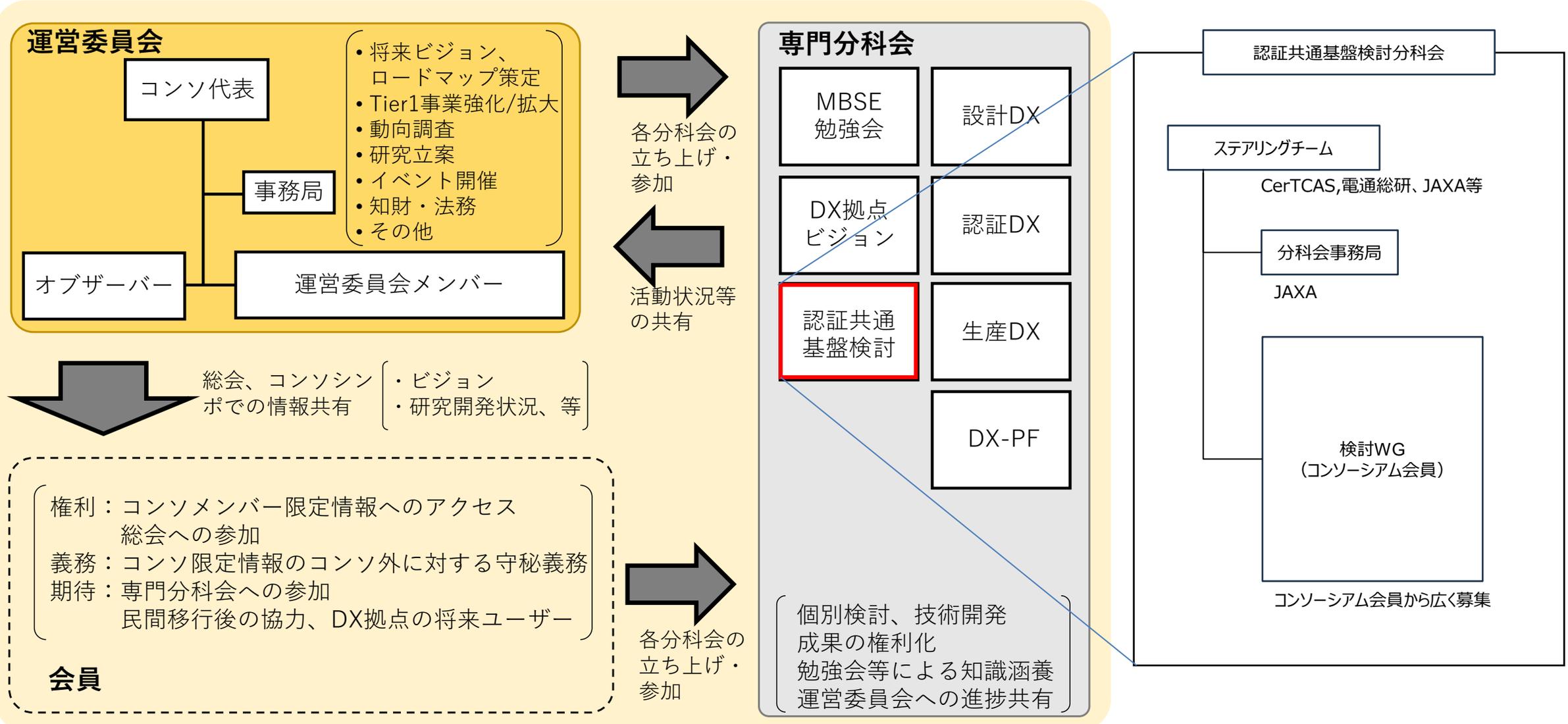
➤ 生成AIの課題

革新的な技術であるため様々な概念実証が行われているが、**いまだ発展途上の技術**であるため制約や課題が散在する状況である。

➤ 次世代生成AIを搭載した認証共通基盤のイメージ

生成AI技術を活用する上で解決すべき課題は、信頼性の低下に繋がる「品質のばらつき（出入力の非定型性）」や「データ依存（学習に使用するデータの質や量）」等である。

認証共通基盤は、これらの課題解決を実現する次世代生成AIを搭載する。





■ 第1回専門分科会

設立趣旨を説明するとともに、目標等について確認。

併せて参加者から自己紹介をいただく。

参加人数：30名

■ 第2回専門分科会

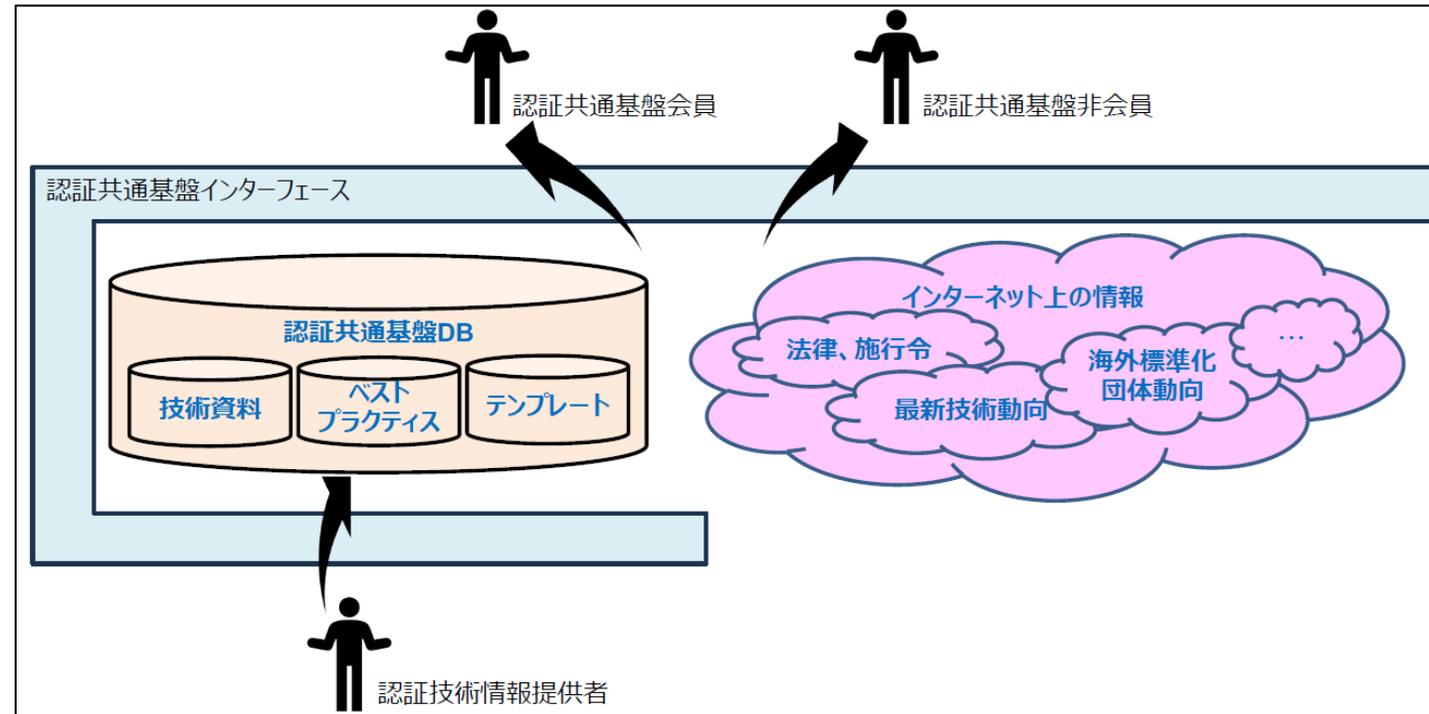
現時点で検討している「認証共通基盤」のイメージを共有し、認証共通基盤検討分科会として目指すべき目標を具体的に示し、当面の活動の進め方について協議。

参加人数：21名

■ 第3回専門分科会

第2回専門分科会で示した将来の目指すべき目標のうち「①認証技術を集約した場」の具体的なイメージ共有・議論。その一方策として、ステアリングメンバーから「生成AI」の活用が提案される。

参加人数：15名





■ 第4回専門分科会

3月に実施したアンケート結果を確認。

特にユースケースの具体像についてディスカッション。

参加人数：17名

■ 第5回専門分科会

ユースケースを深堀。

議論と並行してデモンストレーションを実施し、具体的な会員間でイメージを共有。

参加人数：16名

■ 第6回専門分科会

生成AIを活用する上での利点やその限界を整理。

具体的な活用案を提示し、会員から意見を収集。

参加人数：15名





■ 第7回専門分科会

7月に実施した第2回目のアンケート結果を確認。

認証共通基盤に対する関心は「情報収集と調査」に高い傾向。

参加人数：12名

■ 第8回専門分科会

アンケート結果の深堀と、ユースケースと内在する課題の整理をおこなった。

特に「航空業界の経験値を学習できるのか」といった議論があった。

参加人数：13名

■ 第9回専門分科会

これまでの活動のサマライズと振り返りを実施。さらに将来に向けた長期構想について議論。

参加人数：9名

②航空局への提出文書の自動生成(起票) – 課題

課題①：現時点では、生成AIにテキスト、画像、表など無作為に情報を与えても、良い回答が得れない

例：自動調理器に、購入したままの野菜や肉をいれて調理してもうまくはできない

- ・野菜は皮をむいてカットしている
- ・肉は、カットしている
- ・水や調味料は、規定量をいれる

人が前処理をする必要がある状況（少なくとも数年はその傾向と想定）
ユースケース①の場合は、人が介在する余地があるが②は難しい

課題②：認識できる情報量がオーバーする

すべて情報が入った場合でも、コスト高となり利用シーンに限られる（100万トークン/回入れ込むと、質問投げるだけで1500円程度 ※GPT-4 Turbo）

課題③：生成AIでは、適切に回答できない領域

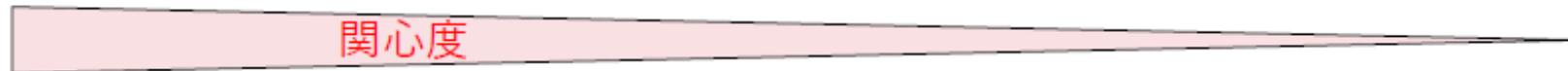
資料内から指定した画像を抽出、図の作成など



■ アンケート結果を共有

参加者の課題と航空業界のGAPを把握し、認証共通基盤検討会で議論すべきことの洗い出しおよび優先度づけが目的。特に分科会メンバーからの要求を把握するとともに具体的課題について議論。^(人)

回答項目	①情報収集と調査	②航空局への提出文書の自動生成(起票)	③ConOpsの自動生成	④ConOpsや機体の要件から機体の図面を作成
4： 大変有用である	5	5	3	4
3： 有用である	6	4	6	3
2： 有用ではない	0	1	0	1
1： なんとも言えない	0	1	1	2



関心度としては「情報収集と調査」は最初の段階で高いように見えるが、②-④もフェーズの進み具合に合わせて関心度は上がる、さらに開発者は①より④に関心が高いのでは、との意見あり。また④はドローン分野で関心が高く普及とともに事例も集まりやすいので重要との認識で一致。

※ConOps（Concept of Operations：ここでは特に空クル等を対象とした新しい管制・運用概念）

■ 次回に向けた課題を確認

情報収集という観点では、認証基盤のデータベースが肝であり、航空分野、業界に特化したデータをどう入手・管理するかが課題であり、今後議論を深めることとした（巷にある生成AIはインターネットの情報を使っており、根本的に異なる）。



■ アンケート結果の深堀と、ユースケースと内在する課題の整理

これまでに議論したユースケースおよび先月報告したアンケート結果を深堀りし、ユースケースと課題のすり合わせを実施。

例) 航空局への提出文書の自動生成（起票）

Q.これが実現したらどのような場面で使用しますか？

1	電動航空機推進用モータシステムの型式証明の申請（eVTOL用推進用モータシステムを含む）	テンプレートとして 1. 型式証明の申請書類 2. DO-178C, DO-254計画書、検証レポート 3. 航空局との調整資料
2	型式認可申請書類の作成。	
3	もし製造メーカーであれば、自社製品の認証取得のための書類作成時に活用するであろう。	
4	認証用プロジェクト文書の作成、報告用レポートの作成など	

Q.これを実現するための課題はなんだと思いますか？

11	学習させるためのデータが市場には無い、又は極めて少ないため、企業秘密であるボランティアな事業者に依存せざるを得ない点
----	--

これらに対し、検索拡張生成（RAG:Retrieval-Augmented Generation,学習データ以外の高信頼知識ベースを参照）という新しい技術とここでの取り組みとの親和性について議論がなされた。

■ 課題の共有と次回に向けた方策

これまでの議論を通じ、出力結果における信頼性等の課題がある程度明確になったことから、今後は要件を詰め、共有された課題をどうクリアするかについて議論することとした。



■ これまでの活動のサマライズ

➤ 我々がチャレンジする意義

新たに航空機産業参入を目指す企業に対して、認証に必要な情報をタイムリーに提供し、認証のハードルを下げることにより航空機産業の振興の一助とする

➤ 求められてる技術（生成AI）

「生成AIを活用した世界中で共有されている認証技術から必要とする認証に関わる情報を“効率的かつ正確に取得できる認証共通基盤”」の構築を目指す

➤ 生成AIの課題

革新的な技術であるため様々な概念実証が行われているが、**いまだ発展途上の技術**なため制約や課題散在する状況

➤ 次世代生成AI搭載した認証共通基盤のイメージ

生成AI技術に加えて、新たな技術で解決する課題は信頼性の低下に繋がる「品質のばらつき」や「データ依存」等である。認証共通基盤は、**これらの課題解決を実現する次世代生成AI**を搭載する

➤ 訴求ポイント

認証取得するにも課題は多々あるが、認証に取り組む申請者の状況はさまざまであるため、柔軟性が高い生成AIが向いている。ただし、**既存の生成AIだけでは難しい課題が多々**ある。



次世代生成AIの創生



■ 当面の活動

以下について議論を深め、認証共通基盤構築に向けた長期構想を立案する。

- 「①認証技術を集約した場」の要件整理
機能要件、データ要件を識別し、それぞれの課題を整理するとともに航空機ライフサイクルDX（CHAIN-X）における認証共通基盤の全体像を具体化
- 「②新しい認証技術について議論する場」の基本構想
信頼性やセキュリティ等各テーマのワークスペースでの議論、資料の共同開発、web上での勉強会などを可能とするプラットフォームを検討
- 「認証技術に関する情報へデジタル上でアクセスできる場」の基本構想
上述の①②の機能をデジタル上（インターネット）で提供する場を検討

■ 専門分科会

引き続き、毎月第2金曜日の16:00-17:00に分科会を開催。

参加メンバー

- 株式会社ベリサーブ
- 株式会社ジャムコ
- 日本電気株式会社
- アルテアエンジニアリング株式会社
- 本田技研工業株式会社
- MathWorks Japan (マスワークス合同会社)
- 一般社団法人航空イノベーション推進協議会
- 住友精密工業株式会社
- シンフォニアテクノロジー株式会社
- 株式会社ブリヂストン
- SAPジャパン株式会社
- 株式会社電通総研
- ダッソー・システムズ株式会社
- 経済産業省
- 中菱エンジニアリング株式会社
- 川崎重工業株式会社
- Ridgelinez株式会社
- 航空自衛隊航空開発実験集団
- 株式会社NTTデータMHIシステムズ
- ダイヤモンドオフィスサービス株式会社
- 株式会社SCLabAir

(順不同)