

民間航空機用エンジンMRO検討会 議論の取りまとめ

2026年3月2日

IHI

 三菱重工航空エンジン

 **Kawasaki**
Powering your potential


JAL
JAPAN AIRLINES

ANA

 **定期航空協会**
The Scheduled Airlines Association of JAPAN

民間航空機用エンジンMRO体制と本議論の方向性

【現状】

国内エンジン整備会社は5社。航空会社系のANAとJALはエンジン整備能力を持つが、約半数のエンジン機種エンジン整備を海外に外注。世界的な整備能力不足を懸念。

加えてエンジンOEMにとって整備能力がエンジンプログラム参入の条件となりつつある。こうした状況を受け、IHIと三菱重工航空エンジンは狭胴機用エンジン整備に注力。KHIもエンジン整備事業に参入し、体制構築を推進中。

【議論の目的・方向性】

安定運行を目指し、国内運用の航空機用エンジンの国内整備比率を高め、かつ能力を維持するために国際競争力を獲得する施策を議論。

 **Kawasaki**
Powering your potential

 **三菱重工航空エンジン**

 **IHI** Realize your dreams

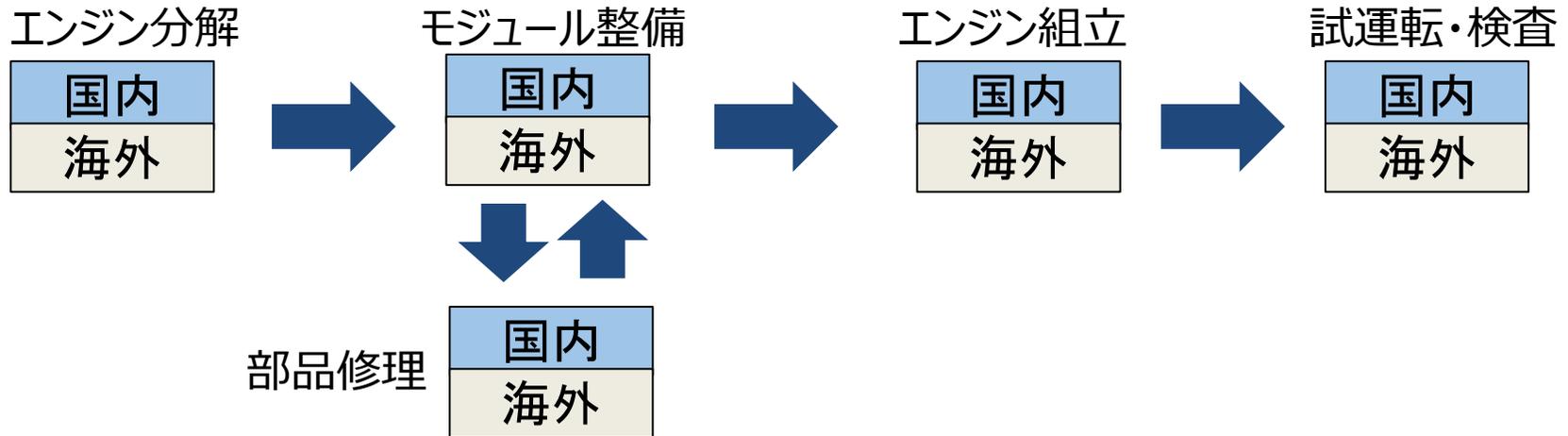
 **株式会社 JALエンジニアリング**

 **ANA エンジンテクニクス株式会社**

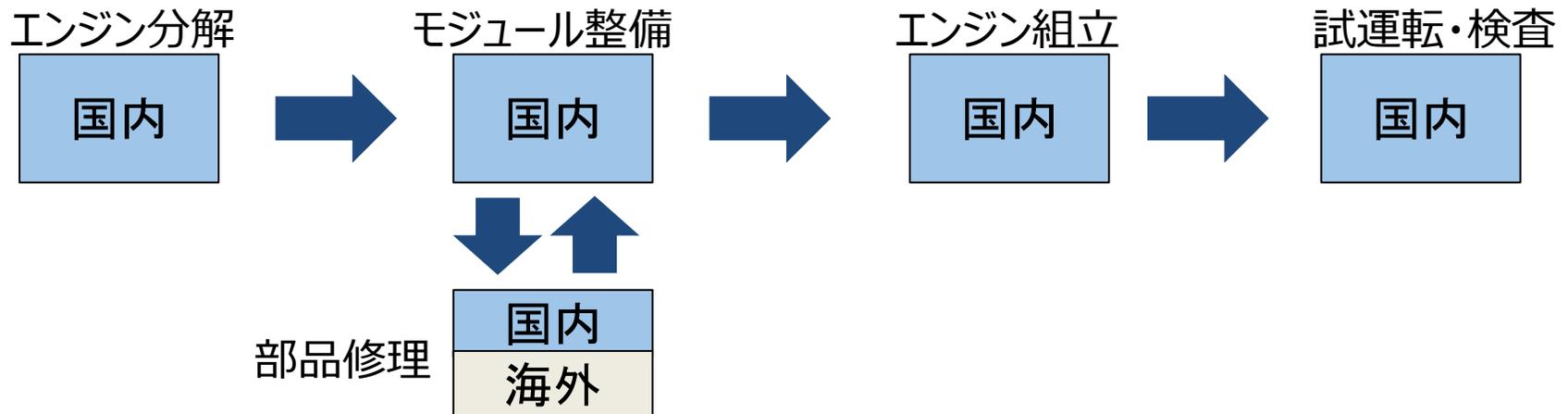


国内MROの現状と目指す姿

現状：半数程度の台数を海外に依存しており、国内で完結できていない



目指す姿：国内MRO会社の分業・協業により今後需要が見込まれるエンジンについて、一貫した国内整備体制の構築を目指す



取り組みの方向性と施策

国際競争力の確保と国内整備体制構築に向けた検討の方向性と、その具現化に向けた具体的施策を以下のとおり整理した。

検討の方向性

エアライン・重工の協業体制の構築

海外流出削減と外需獲得

需要の高いエンジンへの注力

開発へのフィードバック

人財確保、自動化・省人化の推進

環境負荷の低減

具体的施策

協業体制の構築

エアライン、重工間の設備投資・リソースの重複を避け、協業体制を構築し競争力を強化

大型試運転セルの導入

国内で完結できるようサプライチェーンの強化、SAF（持続可能な航空燃料）の利用を促進

MROデータの活用

技術フィードバックをエンジン開発に反映、次世代エンジンの最適化促進

リソースの強化

整備従事者拡大を目指し、官民一体の広報など採用活動の強化

自動化・省人化推進

整備効率を向上しCO2排出を抑制

MRO Supply Chain 強靱化実現のためのロードマップ°

2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033

分解・組立

未構築機種の立ち上げ

国内施設拡大による国内エンジン整備完結 / 海外からの受託拡大

モジュール整備

整備能力の順次立ち上げとキャパシティ拡大

部品修理

整備能力の順次立ち上げとキャパシティ拡大

試運転

能力拡大

国内施設拡充

MRO Supply Chain 強靱化実現に向けて

日本国内における一貫したエンジン整備の実現に向け、エンジンOEMとの交渉及び国内における協業体制の構築検討を推進。

⇒エアライン、重工メーカーが連携し「Team Japan」として活動

OEMとの交渉状況

取り組み内容

海外OEMからの受託獲得に向けて

- 国内におけるエンジンMRO強化にむけた検討を開始し、OEMに対して方向性を提示
- 選定したエンジンモデル毎に受託獲得に向けた戦略・ステップの検討に着手
- 需要と投資対効果を見極めるべく、具体的な品目選定を踏まえた交渉を今後本格化

国内における協業体制の構築検討

国内における一貫したエンジン整備体制の実現に向けて

- 将来のエンジンMRO競争力強化に向け、必要な設備投資・リソースの重複等の洗い出しと分業の検討に着手
- 国内における整備効率化のため、設備投資等による自動化・省人化を推進
- 整備拠点周辺の産業クラスター形成を視野に入れた検討の開始
- 海外依存脱却、納期短縮とコスト競争力強化のため、最新の大型エンジン試運転設備立ち上げに向け、設置場所の検討、試運転設備の仕様検討を推進

大型試運転設備の検討について

国内における一貫した整備能力の獲得にあたり、必要となる大型試運転設備の検討を推進
現時点で想定する試運転設備の概要は以下のとおり。

【試運転設備の概要】

項目	内容	備考
試運転室の大きさ	14m級	試運転を想定する大型エンジンに必要な大きさ
試運転を行う大型エンジン	GE9X Trent XWB GEnx	最新鋭のエンジンであり、これらの整備を行う事で、その特徴、知見を共有し、次世代機の開発に活かす
運転時間	24時間	運用時間の最大化による生産性向上を図る
試運転可能な設計上の台数	110台/年	将来的な海外からのエンジン受託にも対応可能な台数とする
設置場所	国際空港内及び周辺	候補地において、国際航空貨物のインフラが整備されていること、国内関連施設への地上輸送アクセスが容易であることを確認
環境基準への対応	対応可	候補地における基礎調査を実施し、必要な基準を満たすことを確認

大型試運転設備におけるSAFの活用について

国内エンジンMRO拠点におけるCO₂排出削減、また国産SAFを含むSAFの普及に向けて、特に大型試運転設備を活用した取組を推進する予定。具体的には、エンジンの試運転時にSAFを利用する予定であるほか、国産SAFの商用化の拡大に向けて、ニーズに応じ大型試運転設備を活用した燃焼試験も実施する予定。

試運転時のSAF混焼

主として国内サプライヤーから調達したSAF(HEFA*等)を混合させて試運転を行うことで、確実な排出削減に取り組む。

今後の国内におけるSAFの製造(供給)状況、経済合理性を見定めながら、将来的にICAO(国際民間航空機関)が掲げる「SAF等により5%の炭素削減を目指すグローバルな目標水準」を目指す。

国内試験実証等

SAFの品質規格は標準化団体のASTM Internationalが定める「ASTM D7566**」により規定されている。

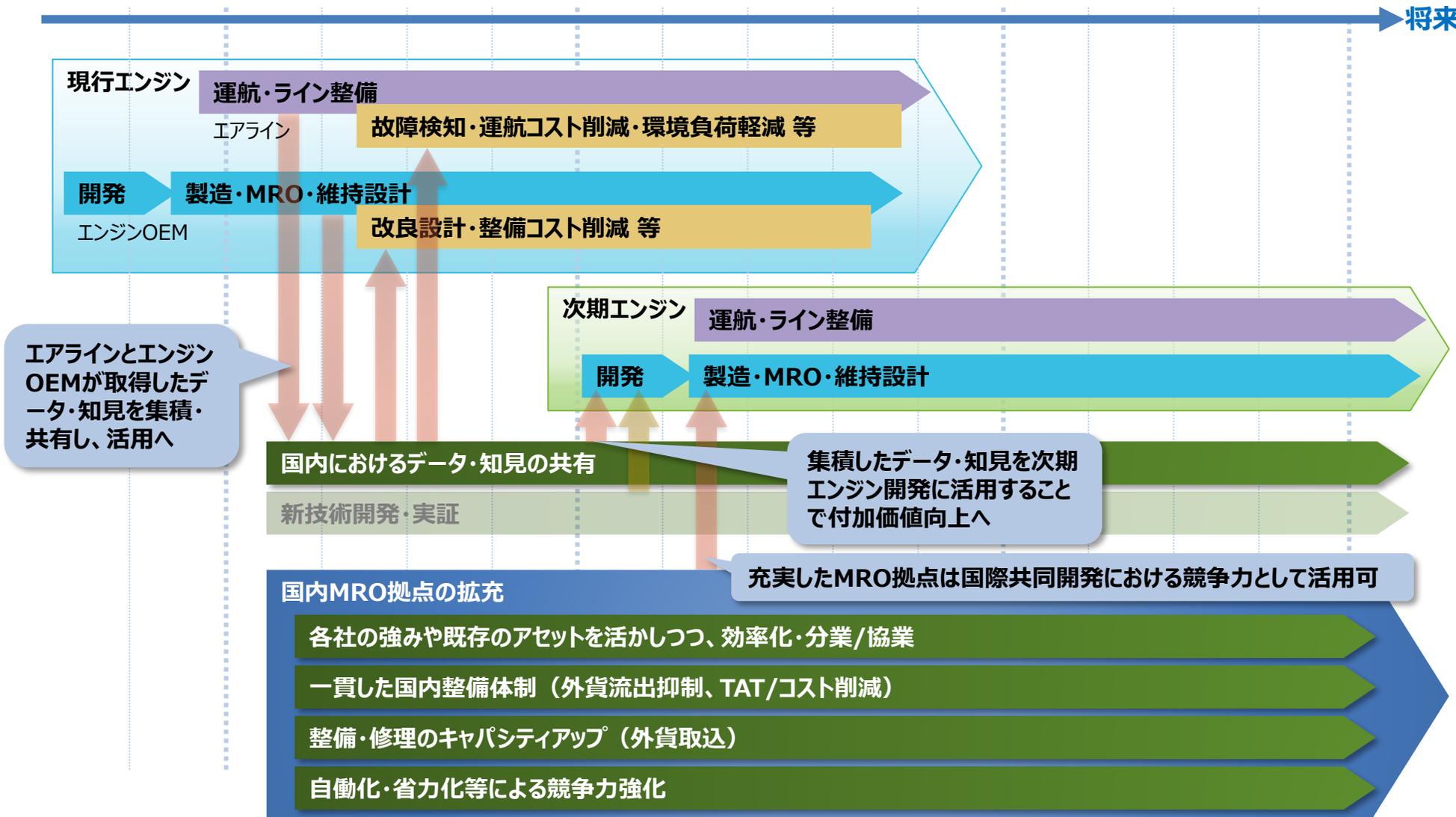
同規格の認定取得にあたり、実機エンジンによる燃焼試験が求められる場合がある事から、本試運転設備を活用するニーズについて、調査を行う。

*HEFA (Hydroprocessed Esters and Fatty Acids,水素化処理エステル・脂肪酸):廃食油・獣脂・非可食植物油などの脂肪酸エステルを水素化処理することでジェット燃料と同等の持続可能な航空燃料 (SAF) を製造する技術

**ASTM D7566:世界最大級の国際的な標準化団体が定める航空燃料の厳格な品質規格。新しいSAFを民間航空機で安全に使用するためにはこの規格の認定取得が必須となる

整備と開発の連携によるインテグレーション能力の向上

将来



- ✓ 運航や整備から得られたデータ・知見から仕様・設計に対するニーズを明らかにし、開発の上流工程に反映
- ✓ 国内MRO拠点の拡充を図り、その能力・基盤を競争力として活用

➡ 国内航空エンジン産業の付加価値・インテグレーション能力の向上へ

国内で得られるデータ・知見の共有と活用

目指す姿

- ① 航空エンジン産業における日本のプレゼンスの向上
- ② 国内エアラインにおけるライフサイクルコスト削減・環境負荷軽減への体系的な取り組み

具体的な取り組み

- MROで得られた部品損傷データ等の活用
 - ✓ 部品の改良設計・修理技術の開発による部品交換回数の低減
 - ✓ 次期エンジンの設計仕様策定への参画
- 運航データの活用
 - ✓ 運航での故障検知、エンジン取卸時期の最適化による整備頻度の低減
- 各社知見のシナジー
 - ✓ 新技術（AI、画像認識等）導入時の検査基準の目合わせやルールメイキング

解決すべき課題

- データ共有・活用に向けた契約面等での制約の解決
- 費用対効果の創出（効率的・効果的なデータ取得）