

航空機の脱炭素化に向けた新技術官民協議会

IHIの取り組みと課題，官民協議会への期待

IHI

2022年6月20日（月）

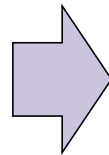
株式会社IHI
航空・宇宙・防衛事業領域

This document contains the proprietary information of IHI Corporation.

1. Do not copy and/or reproduce by any means without the express written permission of IHI.
2. Do not disclose, distribute or communicate to a third party without the express written permission of IHI.
3. Do not disclose, distribute or communicate to a person located in the foreign country or a foreign citizen without the express written permission of IHI.
4. Do not use any information in it for any purpose other than that for which it is supplied without the express written permission of IHI.
5. After completion of use of this document/drawing, immediately delete all electric data and return any media including paper, CD and/or DVD.
6. Any person, employee and representative shall follow the items above.

2050年航空のカーボンニュートラルに向けて

- CO2排出量の大半は狭胴機と広胴機
- エンジン推進が主流。燃料はSAFまたは水素(短距離のみ)



- 航空機システムの電動化, 水素航空機への対応を推進
- エンジン高性能化, 軽量材料の適用拡大による燃費改善

| 座席数 | タイプ | CO2排出量 | 航続距離 (km) | 東京起点 | 大阪 | 北京 | ロサンゼルス | ニューヨーク |
|--------|---------|--------|-----------|--|----|-------|--------|--------|
| | | | | 500 | ↓ | 2,000 | ↓ | 10,000 |
| 20~80 | リージョナル機 | 3% | |  出典: ※1 SAF or 水素FC | | | | |
| 81~250 | 狭胴機 | 67% | |  出典: ※2 SAF or 水素燃料 (~3,500km) | | | | |
| 250以上 | 広胴機 | 30% | |  出典: ※3 SAF | | | | |

出典:

- (※1) <https://www.airbus.com/innovation/zero-emission/hydrogen/zeroe.html>
- (※2) <https://www.airbus.com/newsroom/press-releases/en/2014/09/first-a320neo-takes-off-for-its-first-flight.html>
- (※3) https://www.boeing.com/commercial/777x/?cm_re=March_2015--Roadblock--777X

ATAG Waypoint2050を元に作成

FC : Fuel Cell(燃料電池)

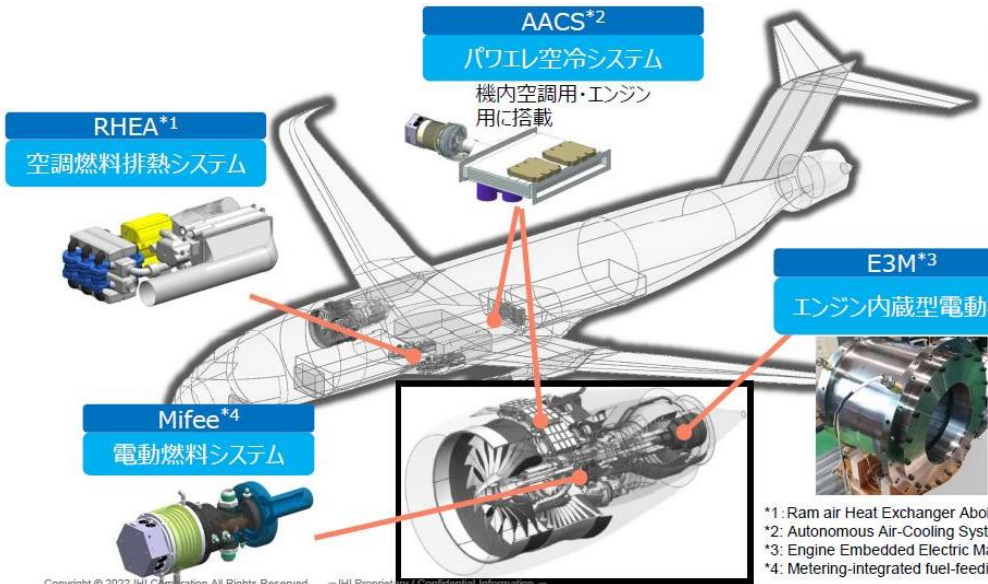
SAF: Sustainable Aviation Fuel(持続可能な航空燃料)

IHIは、世界的なCO2削減要求に対応するため、航空機の技術革新に取り組んでいます。

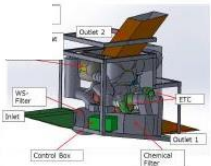
電動化による航空機エネルギー効率の向上

水素燃料システムの開発

複合材などの適用による航空機の軽量化、高効率化



空気供給システム
燃料電池向け



燃料電池向け
空気供給システム



複合材LH2タンク



複合材ファンケース



複合材ファン
構造静翼



複合材ファン
動翼



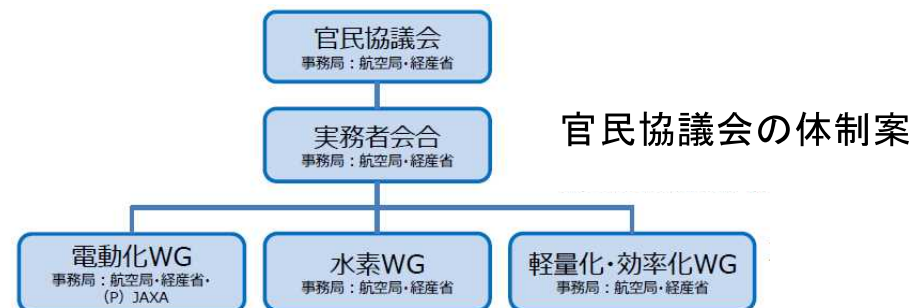
CMCタービン静翼
(METI委託研究/CMC)

*1: Ram air Heat Exchanger Abolished by fuel cooling integration
*2: Autonomous Air-Cooling System
*3: Engine Embedded Electric Machine
*4: Metering-integrated fuel-feeding electrification

MEAAP (More Electric Architecture for Aircraft and Propulsion)の取り組み

課題と官民協議会への期待

新技術の導入による日本国としての国際競争力の獲得には、官民の連携による戦略的取り組みが重要



| 取り組み | 課題 | 官民協議会への期待 |
|---------|--|--|
| 電動化 | SAEなどでの国際標準化活動に参加しているが、個社の活動では発言力やプレゼンスに課題。 | 官民連携してルール整備に参画することによる、我が国の強みを生かせる技術規格策定、材料など電動化以外の分野とも連携した航空業界一体的な取り組み |
| 水素 | 航空機の水素利用は事例が少なく、安全基準などが未整備。今後実証段階に入っていくにあたって明確化が必要であり、国際標準化活動にも遅れをとらない取り組みが必要。 | 安全基準に関する議論の横通しにより、実証試験等の円滑な実施 官民連携した国際標準化活動への参画。 |
| 軽量化・効率化 | 複合材料などの新材料の認証活動は、OEMのプログラムローンチ後でないと開始できない。実機開発と材料認証を並行して進める必要がある、国際共同開発における国産材料採用を困難にしている。 | 相互認証の仕組みを活用するなどした、プログラムローンチ前の材料認証の可能性の議論。 |