



航空機エンジン向け セラミックス複合材(CMC)の 開発

Development of ceramic matrix composites (CMCs)
for aircraft engines

(株)IHI、(国研)宇宙航空研究開発機構(JAXA)、UBE(株)

研究開発の概要

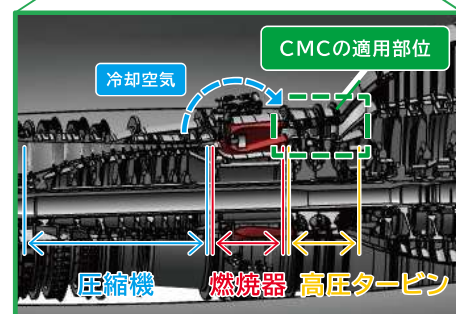
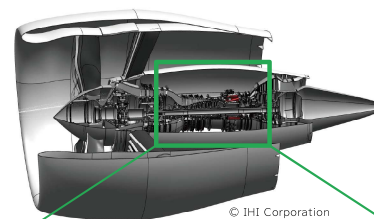
○背景、研究開発内容、成果について

軽量かつ高い耐熱性を有するセラミックス複合材(CMC: Ceramic Matrix Composites)は、航空機エンジンの高温・高圧部に適用することにより、航空機エンジンの燃費・性能を大きく向上させるゲームチェンジ技術として国際的に注目されています。

航空機用エンジンの燃焼器出口にある高圧タービンの部品には主としてニッケル合金などの金属材料が使用されていますが、燃焼器から流入する燃焼ガスの温度はこれらの金属の耐熱温度をはるかに超えるため、多量の空気で冷却する必要があります。冷却空気は、エンジンの圧縮機で圧縮された高圧空気の一部を抜き取って使用しますが、このために燃焼器で燃やしてエネルギーに変える空気の量が減少します。これが、エンジンの燃費を低下させる原因となります。

本研究では金属よりも耐熱性の高いCMCでタービンの部品を製造することにより冷却空気を大幅に削減し、エンジンの燃費向上を図ることを目指しています。

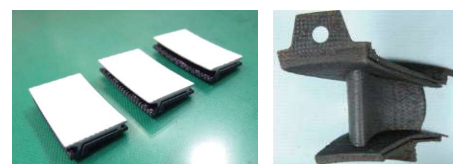
我が国は、世界最高水準である1400℃級の耐熱性をもつCMCの優れた基盤技術を持っています。本研究は、CMCの実用化において課題とされる性能、コスト、量産時の品質安定性を社会実装レベルに引き上げるべく活動しています。



CMCの適用部位

○今後の展望

本研究で開発する世界最高レベルの耐熱性をもつCMCの航空機用エンジンへの実装を目指します。それにより我が国の航空機産業の国際的競争力を高めるとともにエンジンの燃費改善、それに伴うCO₂削減に貢献していきます。



CMCによる航空機用エンジン部品の製造例

来場者へ向けて

航空機用エンジン向け素材として注目されているCMCですが、高温炉、宇宙機など他産業の高温部品に適用されることで革新をもたらす可能性があります。興味があればぜひ、お問い合わせください。

関連サイト紹介

○公式HP

<https://www.ihl.co.jp/>



NEDOプロジェクト名

経済安全保障重要技術育成プログラム／航空機エンジン向け先進材料技術の開発・実証／1400℃級CMC量産実証研究

お問い合わせ先

株式会社IHI: 製品に関するお問い合わせ <https://www.ihl.co.jp/contact/>