

カーボン材料に関連するアクションプラン施策

政策課題	重点的取組	施策番号	施策名【事業名】	施策概要	実施期間	H25年度概算要求額(H24予算額)	府省名	施策情報
エネルギー利用の革新	④技術革新によるエネルギー消費量の飛躍的削減	19	低燃費・低環境負荷に係る高効率航空機の技術開発 【機体高性能化技術の研究開発事業、エンジン高性能化技術の研究開発事業】	航空機に関して、CO2排出量として15%（現状エンジン比）、NOx排出量として80%（現行ICAO規制値比）を可能とするエンジン技術、複合材適用率70%を可能とする機体技術を確立し、2020年代前半までに現行機に比べ燃費向上30%程度（MRJ比20%程度以上）を目指す。そのために、2017年度までに次世代超高バイパス比エンジン技術、高効率機体技術の開発を実施し、エンジン、次世代国産旅客機における燃料消費低減等に訴求する性能要素における優位技術を獲得する。	H16-H29	1,078百万円	文部科学省	AP継続・継続事業
エネルギー利用	④技術革新によるエネルギー消費量の飛躍的削減	26	革新的新構造材料等技術開発(革新炭素繊維基盤技術開発)	炭素繊維製造時の消費電力・エネルギー消費量及びCO2排出量の1/2以上の削減及び生産性の10倍以上の向上を実現する、新たな炭素繊維製造プロセスに必要な基盤技術を確立する。 本事業終了時の2015年度には以下の目標を実現する。 ・エネルギー消費量：現状286MJ/kg → 2015年度140 MJ/kg以下 [現状から半減] ・CO2排出量：現状22kg/kg → 2015年度11kg/kg以下 [現状から半減] ・生産性：現状2,000トン/年・ライン → 2015年度20,000トン/年・ライン[現状から10倍]	H23-H27	918百万円 (750百万円)	経済産業省	AP継続・継続事業
エネルギー利用の革新	④技術革新によるエネルギー消費量の飛躍的削減	35	低炭素社会を実現する超軽量・高強度革新的融合材料プロジェクト	カーボンナノチューブ(CNT)やグラフェンなどのナノカーボン材料の大量・大面積合成技術の開発、複合(融合)材料の開発に必要な形状、物性の制御、分離精製技術などの基盤技術の開発を行う。また、新材料普及の上で必要なナノ材料の簡易自主安全管理等に関する技術の開発を併せて行う。これらの融合基盤技術の成果と、研究開発動向等を踏まえて、新材料の実用化に向けた応用開発を行う。 以上の施策により、2015年にナノカーボン材料の商用化プラントが稼働され、応用開発技術のうち、ヒートシンク、導電性ゴムOAロール、入力アクチュエータを実用化する。2016年にタッチパネル用導電性フィルム、2018年に輸送機構造材用CNT複合CFRPを実用化する。	H22-H28	1,743百万円 (950百万円)	経済産業省	AP継続・継続事業
エネルギー利用	④技術革新によるエネルギー消費量の飛躍的削減	40	革新的新構造材料等技術開発	部素材・製品メーカー、大学等が連携し、軽量化が求められている輸送機器への適用を軸に、強度、延性、靱性、制震性、耐食性、耐衝撃性等の複数の機能を同時に向上するチタン合金、炭素繊維複合材料、革新鋼板等の高性能材料の開発、異種材料の接合技術の開発等を行う。	H25-H34	6,050百万円	経済産業省	AP新規・新規事業

低燃費・低環境負荷に係る高効率航空機の技術開発

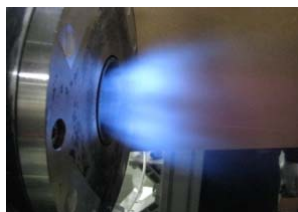
地球温暖化対策に直結する消費燃料削減をはじめ、低環境負荷に関する高性能化・差別化に係る技術を開発し、国際競争力強化を図る。

(目標)2020年度までに、現行機と比較して燃費を30%低減する航空機技術を確立

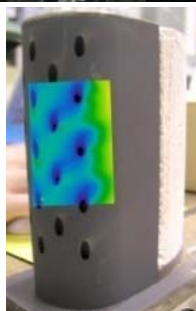
エンジン技術

高効率エンジン技術

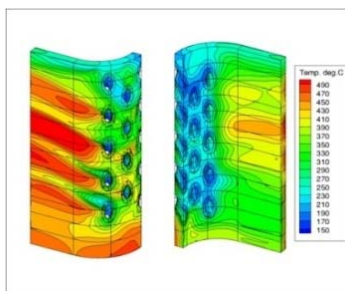
- 低燃費・低NOxエンジンに係る技術開発
- 2012年度までにCO2排出量15%減(現行機比)、NOx排出量80%減を目標
- さらに2020年度までに、ファンやタービンの新材料適用による軽量化等を進め、さらなる燃費向上を目指す。



エンジン内高温化に伴い増大するNOx低減技術



エンジン内高温化に対応するタービン冷却技術



注)エンジン効率化のためにはエンジン内をより高温、高圧化することが必要。

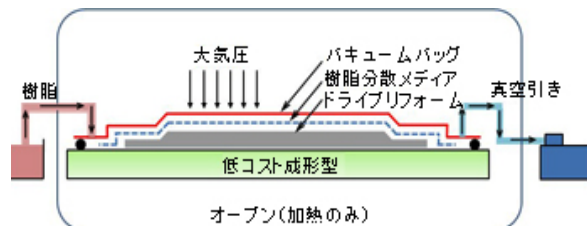
機体技術

機体軽量化技術

- 炭素繊維複合材を用いた航空機の軽量化による、低燃費化に資する技術開発
- 10年後に150席クラス機体への複合材適用率50%を目標



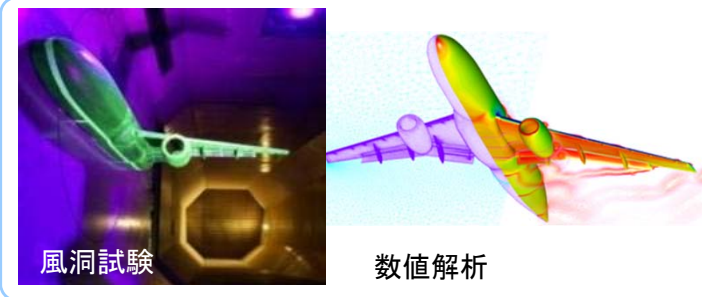
実機大模型による損傷許容試験



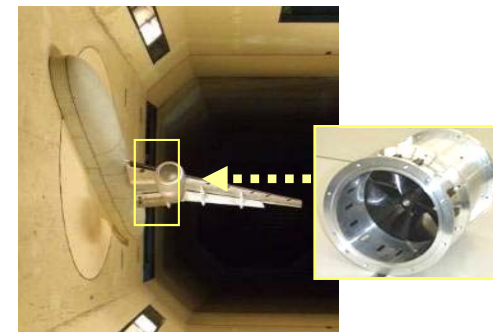
低コスト複合材成形法に係る研究開発

空力最適化技術

- 航空機の空気抵抗を低減することによる、低燃費化に資する技術開発



高揚力装置の空力最適化



エンジン周りの空力的影響評価試験