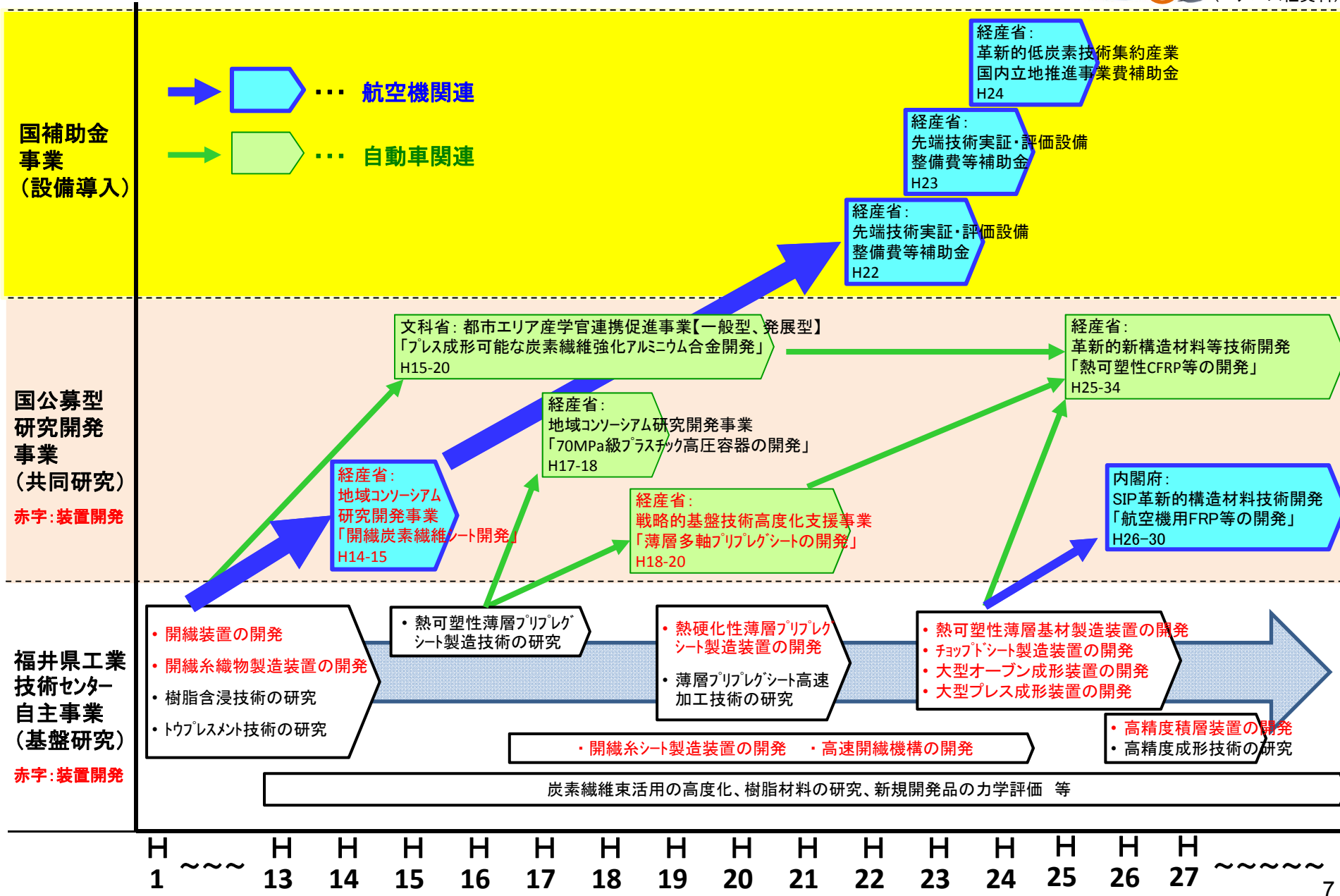


国の公募型研究開発事業を活用した研究開発の流れ(→ 実用化へ)

航空機エンジン部材への実用化
H27～



(エアバス社資料)



開織関連技術特許出願マップ

地域産業に展開可能な技術開発を行い、海外を含め戦略的に特許出願。地域企業に優先的に実施許諾し、普及促進。

福井県工業技術センター
平成26年12月末現在

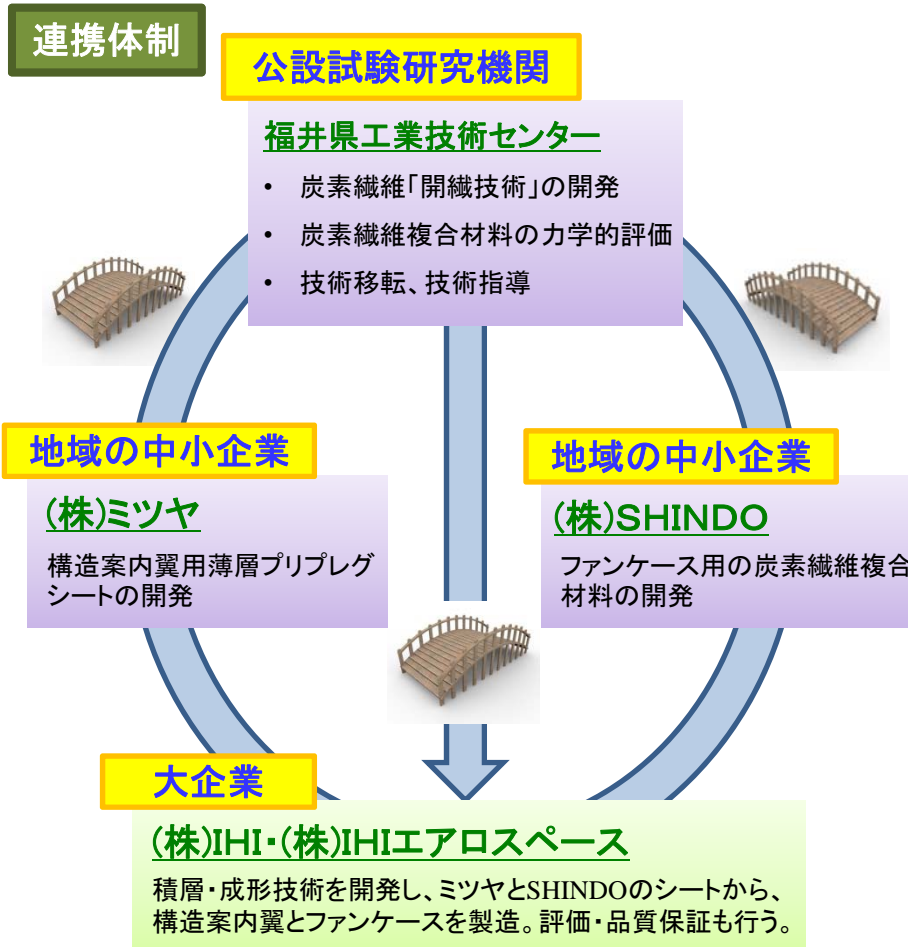


※ 数字: 国内出願件数、黄色: 国際出願も行った特許

地域発のイノベーションを発展させた連携体制の構築と航空機産業への進出

～ 地方公設試験研究機関が開発した炭素繊維複合材料(CFRP)技術の橋渡し ～

地方公設試が橋渡し役となって地域中小企業(株)SHINDO、(株)ミツヤ)とIHIグループが連携し、新型航空機エンジン部材を開発
→ H26年12月にアメリカ連邦航空局の型式承認



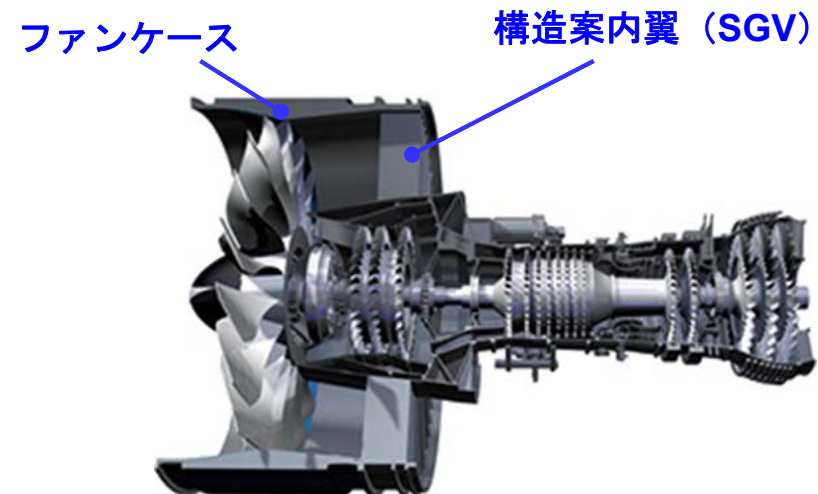
→ エアバス A320neoは H27年第4四半期から営業運航予定。同エンジンは既に2,000台以上を受注済

エアバス社次世代旅客機「A320neo」用 新型ジェットエンジン「PW1100G-JM」

エアバス社「A320neo」用の新型ジェットエンジン「PW1100G-JM」は、米国・Pratt & Whitney(米・P&W社)、ドイツ・MTU Aero Engines AG(独・MTU社)、一般財団法人日本航空機エンジン協会(JAEC)の3者で共同開発をしており、炭素繊維複合材料を用いたファン部品の軽量化や大型化などで、これまでと比べて燃費15%低減、NOx排出2桁削減、機体騒音50%の軽減を実現しています。



エアバス社「A320neo」 (エアバス社資料)



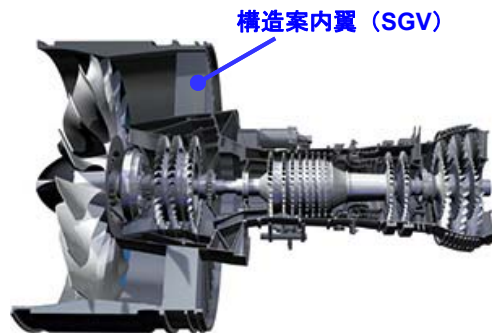
「PW1100G-JM」カットビュー

(一財)日本航空機エンジン協会提供

JAECの主要メンバーである(株)IHIは、ジェットエンジンの軽量化を図るため、構造案内翼(SGV: Structural Guide Vane)とファンケースに炭素繊維複合材料を新たに採用し、それらを福井県の2企業(構造案内翼用の基材は(株)ミツヤ、ファンケース用の基材は(株)SHINDO)が製造、供給しています。

(株)ミツヤの取組み (IHIグループへの構造案内翼用CFRP基材の供給)

エアバス社「A320neo」用の新型ジェットエンジン「PW1100G-JM」の構造案内翼には、(株)ミツヤが製造する炭素繊維複合材料基材が採用されています。



「PW1100G-JM」カットビュー

(一財)日本航空機エンジン協会提供

構造案内翼 (SGV: Structural Guide Vane) は、ファンケースとエンジン本体を連結して支えながらジェットエンジンのファン動翼で圧縮されたバイパス流を低損出で整流する (気体の流れを整える) もので、エンジンの効率を維持する機能があります。また、ファンケースを支え、エンジン全体の剛性を受け持つ機能も担っています。



開発した熱可塑性薄層プリプレグシート



「PW1100G-JM」用の複合材構造案内翼 (SGV) (IHI資料)

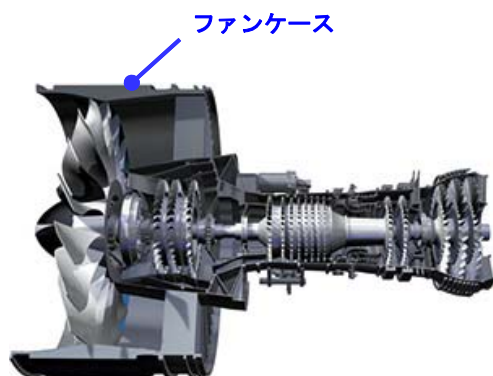
【特長】

- 基材に薄くて高品質の「熱可塑性薄層プリプレグシート」を使用した積層構造体
 - (株)ミツヤによる強化繊維束の開繊技術 (福井県特許) を用いたプリプレグ製造技術と、IHIグループの積層・成形技術により実現
- 耐熱性と強度に優れ、バードストライクなどの衝撃にも壊れにくい

この共同開発にあたっては、H22年度先端技術実証・評価設備整備費等補助金 (経産省) およびH24年度革新的低炭素技術集約産業国内立地推進事業費補助金 (経産省) により設備導入の支援を受けています。

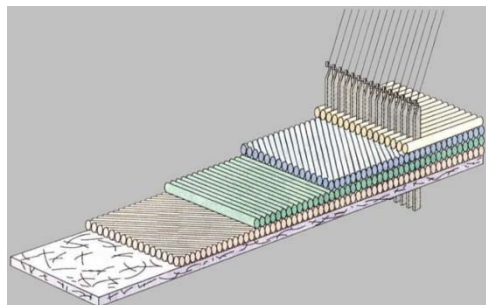
(株)SHINDOの取組み (IHIグループへのファンケース用CFRP基材の供給)

エアバス社「A320neo」用の新型ジェットエンジン「PW1100G-JM」のファンケースには、(株)SHINDOが製造する炭素繊維複合材料基材が採用されています。



「PW1100G-JM」 カットビュー
(一財)日本航空機エンジン協会提供

炭素繊維複合材料を使ったファンケースは、損傷、疲労、腐食に対する高い耐久性、ファン動翼が破損して飛散しても壊れない構造的に強い性能が要求される部材です。



開発したNCF(ノンクrimpファブリック)のイメージ



「PW1100G-JM」のファンケース
(一財)日本航空機エンジン協会提供

【特長】

- 基材に賦形性の良い「NCF (ノンクrimpファブリック)」を使用した積層構造体
→ (株)SHINDOによる多方向繊維強化シートNCF製造技術と、IHIグループの積層・成形技術により実現
- 基材の賦形性 (形の追従性) により精密な円筒形状を効率よく実現
- 構造体中の炭素繊維の真直性のよさにより、高強度で壊れにくいファンケースを実現
(万が一ファン動翼が破損しても飛散物を外に飛び出させない)。

この共同開発にあたっては、H23年度先端技術実証・評価設備整備費等補助金(経産省)により設備導入の支援を受けています。