

環境適合型小型軽量ロータリーエンジンの開発 ～アルミローターハウジングの耐摩耗性強化～

研究期間：平成18～19年度

研究の目的

アルミニウム製ロータリーエンジンの開発を目的として、最も耐摩耗性が要求されるローターハウジングのアルミニウム化を検討しました。

研究の内容

各種表面改質でアルミニウムの耐摩耗性向上を試みた結果、セラミクス繊維複合強化(図1)が最も耐摩耗性に優れることがわかりました(図2)。この表面改質によりローターハウジングを強化し、その耐久性を評価しました。

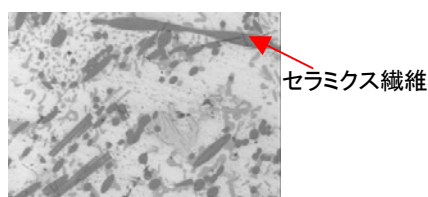


図1 セラミクス繊維複合強化したアルミニウムの組織

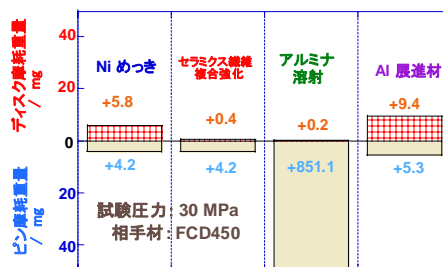


図2 各種表面改質の摩耗試験結果

研究の成果

開発したアルミニウム製ローターハウジング(図3)は30時間の耐久運転でも大きな摩耗がなく(図4)、安定した出力が得られました。このローターハウジングを組み込んだアルミニウム製ロータリーエンジンを無人小型ヘリコプターに搭載し、テスト飛行に成功しました(図5)。



図3 開発したアルミニウム製ローターハウジング



図4 耐久試験後のハウジング内面



アルミニウム製ロータリーエンジン

図5 無人小型ヘリコプターの飛行の様子