

整理番号	2
------	---

研究テーマ概要書

様式2

研究開発プログラム名		航空安全技術プログラム		
研究開発計画/分野		乱気流事故防止機体技術の研究開発(SafeAvio)プリプロジェクト		
研究テーマ名	パイロット情報を用いた乱気流事故防止機体技術に関わる突風応答軽減制御技術の研究	研究期間	3年間	
		上限資金(千円)	総額	1,500千円
			FY26	500千円
(1)位置づけ				
<p>SafeAvioプリプロジェクトでは、航空機搭載型パイロットによって得られる前方乱気流情報を用いることで、乱気流由来による航空機事故を防止するための機体技術に関する研究開発を実施している。SafeAvioにおける技術課題の一つは、乱気流情報を用いた自動制御により上下加速度を軽減する制御技術である。そのうち基盤的な技術である、剛体運動を想定した、パイロット情報を用いた突風応答軽減制御技術は、JAXAの過去の研究開発の蓄積から、独自に開発すべきキー技術としている。しかし、大型旅客機を想定した場合は剛体運動だけでなく構造振動も上下加速度に影響し、更に燃料消費などにより振動モードが変化する。振動モデルも考慮した突風応答軽減制御技術については、JAXAの過去の蓄積もなく、単独での研究開発が困難と考えられるため、公募型研究により実施するものである。</p>				
(2)目的				
<p>航空機の振動モデルを考慮した突風応答軽減制御アルゴリズムを確立する。特に振動モードの変化にも対応可能な制御アルゴリズムの開発を目的とする。</p>				
(3)動向・解決すべき課題・問題点の所在				
<p>パイロットを用いた事故防止技術については各国で検討が行われているが、実用的な航空機搭載型パイロットはJAXA以外では未だ開発されておらず、パイロット情報を用いた制御アルゴリズムについても研究例は多くない。解決すべき課題は、パイロットから得られる機体前方2次元気流情報を用いて、(後部ギャレーを含む)任意の客室前後位置における機体垂直加速度変動を制御により半減することである。制御アルゴリズム中でのパイロット情報の利用法・パイロット出力誤差に対するロバスト性などが特に求められる。</p> <p>本プロジェクトで重要なことは、エアラインおよび機体メーカーから、本技術が評価に値する技術であると認められることであるが、そのためには旅客機搭載時の有効性を説明する必要がある。この場合、振動モデルを考慮し、振動モードの変化にも対応できる制御則を開発することが重要である。</p>				
(4)期待する成果				
<p>振動モデルを考慮した突風応答軽減制御アルゴリズムを開発することで、パイロット情報を用いた乱気流事故防止機体技術の大型旅客機への適用が可能となり、実機開発への採用を想定した実用化検討へ繋げることができる。</p>				
(5)JAXAが提供できる事項				
<p>航空機搭載型パイロットに関する情報、乱気流等の実飛行データ、航空機シミュレーションソフトなど。</p>				

