

空力弾性風洞試験技術

○亀山 丈晴¹、小高 雄介¹、能登 一雄²

(防衛省技術研究本部航空装備研究所¹、防衛省技術研究本部研究開発評価官付²)

特徴

高動圧及び遷音速領域における横転中の航空機の空力弾性現象を把握するために風洞試験技術を考案したものである。

概要

戦闘機などの薄翼構造の航空機では、主翼面上の空気力と構造の変形が連成する空力弾性現象が起こる。従来の風洞試験技術では巡航中のような静的な空力弾性現象を捉えるにとどまっていたが、本研究では横転中のような動的な空力弾性現象をも把握出来る新たな風洞試験技術を考案し、技術研究本部が所有する三音速風洞装置を用いて風洞試験にて検証した。

本研究では、主翼弾性模型及び横転装置を設計、製作した(図1)。主翼弾性模型は高動圧及び遷音速領域において主翼の弾性変形を、横転装置は風車のように風洞の風(気流)を利用して横転状態を模擬することが出来る。圧力分布の光学計測(図2)には主翼面上に塗布した感圧塗料を用い、変形量の光学計測には主翼面上に貼付したマーカを用いた。横転中の主翼面上圧力分布及び変形量を光学計測するために装置配置等の最適条件を策定し、光学計測データの妥当性を確認した。

空力弾性風洞試験の結果と従来の予測手法に基づく結果を比較し、本技術が横転中の空力弾性現象を把握する手法として極めて有効であることを確認した。

当日は、空力弾性風洞試験の概要について発表する。



図1 空力弾性風洞試験の概要

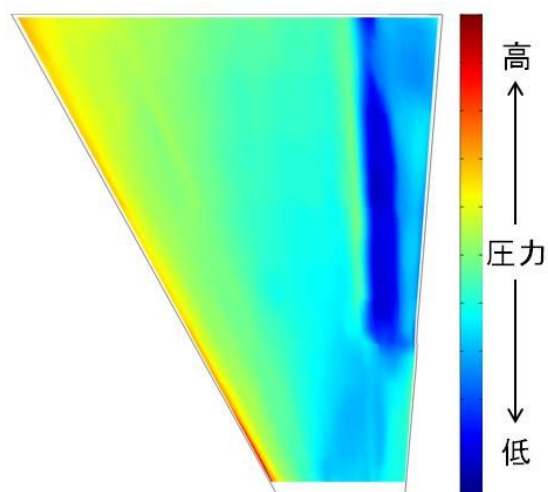


図2 圧力分布計測結果の一例