

飛行機の揚抗力特性へ及ぼす垂直主翼効果 (模型飛行機における風洞試験結果)

高橋 通宏*・高橋 学**・小林 和徳***
伊藤 幸雄****

Effects of Newly Proposed Auxiliary Stabilizers on the Lift-Drag Performance of a Model Airplane

Michihiro TAKAHASHI*, Manabu TAKAHASHI**, Kazunori KOBAYASHI***
and Yukio Ito****

Abstract

To improve the lift-drag performance of a model airplane with auxiliary stabilizers, we attempt to clarify the lift-drag characteristics of the model and the velocity distributions in the downstream region of the main wing, at a certain angle of attack and free-stream velocity in a wind tunnel. It is found that precise improvement to the lift-drag performance introduced by the auxiliary stabilizers could not be obtained, however, the results enable us to improve the lift-drag performance of a model airplane.

Keywords: performance improvement, lift-drag performance, auxiliary stabilizer, model airplane, velocity distribution

1. 緒 言

飛行機の離着陸時等における揚力の増大,あるいはローリング,ピッチング,ヨーイングなどの振動の抑制は,飛行機に要求される重要な性能であり,これらの実現は飛行機の安全性と直結している。そのため,これらの揚抗力特性の改善あるいは姿勢制御を可能とするフラップ,スラットなどの補助装置などが多用されてきており,高い完成度を有する飛行機が実現化されている。したがって,揚力の増大あるいは姿勢制御に係わるより高性能の改良型補助装

置,すなわち,従来型とは全く発想が異なるこの種の補助装置の開発は工学的に大きな研究課題である。

このような状況の中で,最近,揚抗力特性の改善と機体の水平移動という姿勢制御を可能とする補助翼の構想が著者らの中から提案された¹⁾。この方法は,これまでのものと発想が全く異なり,補助翼は主翼の下面(圧力面)に垂直に固定され,迎え角可変となっている(以下,提案者に従い垂直主翼と呼ぶ)。この2枚の垂直主翼の迎え角を変えることにより,飛行機上方から見てハの字型,逆ハの字型および並行型の配置(arrangement)が可能となる。この垂直主翼効果により,機首振りやローリングを伴わずに水平方向へ移動する姿勢制御の可能性などが提案された。また,提案者らは通常の模型軽飛行機に垂直主翼に似せた平板を取り付けた簡単な

平成11年10月15日受理

* 五戸町立五戸総合病院・院長

** 岩手医科大学・学生

*** 大学院工学研究科機械システム工学専攻博士前期課程・2年

**** エネルギー工学科・教授