

【表題】 釣り合い旋回中におけるラダー使用量について 【論文】

【著者】 永野 達朗、笠井 修三

【発表】 航空大学校研究報告 R-59

【時期】 2006年12月

【概要】

航空大学校では、平成4年4月からビーチクラフト式A-36型機(以下「A36」という)という単発訓練機を使用している。

初めて飛行機の操縦を練習する学生には、A36のようなプロペラの影響の大きい飛行機のラダーコントロールほど理解させづらい事はない。パワーを引いたり足したり、また、速度が増加したり減少したり、そのたびにラダーコントロールが必要となる。操縦教官に上昇旋回、降下旋回、または水平旋回操作を実施中に“手(エルロン)足(ラダー)を一致させて操縦しなさい、当て舵を使いなさい”、と言われても当初は良く分からない学生が多い。手足の一致を強調すると手と足を単に一定の割合で使う事だと勘違いしている学生もいるほどである。また、ラダーコントロールについての教育が他のコントロールの教育に比較しておろそかになっている現状にも鑑み、A36では理論的にはどんな操作が必要なのかまず理解してもらう事が教官の教育要領および学生の学習効果に有益であると考え。

過去において、重実哲男・衣袋美治著(航空大学校研究報告 R-40)によりエルロンの操作量の研究報告があるため、今回の実験では特に旋回中のラダーコントロールに着目し実験を行った。また、本実験においては方向舵の変位角度を測定するよりも、ラダーペダルの変位量を測定することが学生教育に役立つ(学生教育において方向舵の使用量を教授することはなく、ラダーペダルを左または右にどのくらい、何時、どのように使用するのかを教授するため)と考え、旋回確立後ボールセンターとするために、ラダーペダルが水平直線飛行時からどれくらい変位しているかを、変位測定器を使用して測定し、ラダーペダルをどのように操作すれば釣り合い旋回(旋回に入れるために補助翼を操作するとアドヴァースヨー(機首を旋回とは反対の方向に向けようとする作用)が生じる為、旋回側のラダーペダルを踏む。そして揚力を増加するために操縦棒をわずかに引く。それとともに、速度を一定に保つためにエンジン出力を増加させなければならない。この三つの舵の操作とエンジン出力の制御が完全に釣り合っていると、横滑りのない旋回(釣り合い旋回)に入ることができる。また旋回確立後も三つの舵の操作とエンジン出力の制御が完全に釣り合っていないければ釣り合い旋回を持続することはできない)となるのか実験を試みた。