東海大学紀要工学部
Vol. 46, No. 2, 2006, pp.147-148.

新任教員紹介

航空宇宙学科 航空操縦学専攻・教授　笹田榮四郎

略歴

1945.12 長崎県生まれ
1969.3 九州大学工学部航空工学科 卒業
1969.4 日本航空機製造株式会社 入社
1973.8 全日本空輸株式会社 入社
2006.12 全日本空輸株式会社 退職
2006.4 現職

担当科目

航空概論、航空機電源装置、航空計器、航空機基本システム、航空力学

研究活動内容

【研究・業務経歴】

九州大学での卒業研究は「乱流中の剛翼の応答」というテーマで、乱流における翼の応答に関する理論を実験によって裏付けるというものです。 まず不規則乱流へのアプローチとして、滑らかな正弦波気流を作り出すための装置とその風速成分および翼の揚力を計測する装置の試作を経て、種々の振幅と周期の正弦波気流に対する翼の揚力応答の相関データを計測できるシステムを構築したのち、正弦波気流と翼の応答の基礎データの取得と分析を完了して、共同研究者の大学院研究にバトンタッチしました。これが私にとっての初めての研究でした。

研究施設に使ったフラッター風洞（測定洞：高さ約 1.5m×幅約 1m）は低速吹放式で、送風機は関門トンネルの工事で使われたものを再利用したものです。最近の動翼可変ピッチ送風機とは異なり、交流電源からコンバーターを介して直流モーターで回転数を制御して風速を調節する形式のものでした。

この研究の成果が実際の飛行機の設計や研究にどのように活かされたのかは知る由もなく、その後航空機の設計開発に携わるようになって、単に学会・論文発表の研究のための研究に過ぎなかったことにある種の空しさを感じました。

一方で、色々な文献を調べたり、装置を創作したり、理論と実験の違いを分析し探求したり、論文としてまとめてそれを発表したりといった一連の研究活動そのものは、その後の実社会での仕事に役立ったことは確かです。

日本航空機製造株式会社（国産初のターボプロップ旅客機 YS-11 の製造会社、1982 年解散）では、構造設計や機体強度を担当し、特筆すべき試験研究としては YS-11 の重量増加型の主翼疲労試験の主管として、航空宇宙技術研究所および川崎重工(株)と共同で試験研究を行い、YS-11 の主翼の疲労強度の確認と試験研究結果に基づいた整備点検方式を設定しました。

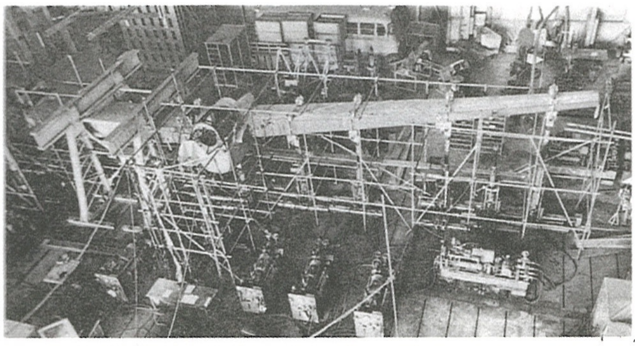

図 1　YS-11 主翼疲労試験状況（航空宇宙技術研究所）

全日本空輸（ANA/全日空）に移籍してからは、運航技術（航空機性能、航空機運用）を専門としながら安全推進や運航統括などの運航分野の仕事を経験してきました。

全日空入社後の最初の約 2 年は、YS-11型機の性能劣化の要因分析、性能モニター・システムの構築と性能回復策の調査研究、さらにはその当時の最重要テーマだった湿潤雪氷滑走路での飛行機の離着陸性能に関する調査研究において、雨の滑走路面や雪氷で覆われた滑走路面での実際の飛行機を用いた飛行試験と試験データの解析などを担当しました。

その後、1975 年～1979 年にかけてジェット輸送機の離着陸時の騒音を軽減するための新しい飛行方式の研究を行いました。フライト・シミュレータと実際の飛行機による種々の飛行方式と騒音軽減効果に関する試験研究を経て、離陸騒音軽減飛行方式として「急上昇方式」と「カットバック上昇方式」、進入着陸騒音軽減飛行方式として「ディレイド・フラップ進入着陸方式」を確立し、その後のわが国における標準的な騒音軽減飛行方式の基礎および実用化の試験研究を担いました。

1979 年～1983 年の頃には、ヒューマン・ファクター面の運航の安全性向上の調査研究、およびその当時開発中のハイテク機ボーイング B767 とエアバス A310 のコクピット乗員編成数の問題（三人か二人かの世界的な論議）について、乗員編成数と安全性に関する独自の調査分析なども手がけました。

1980 年代前半ごろ、国内の空港の風向風速計を従来の「瞬間風向風速計」から ICAO（国際民間航空条約機構）の勧告に従った「2 分間風向風速計」に変換するという航空局の計画の実行に当たって、わが国としての「2 分間風向風速計」の仕様を決める必要があり、飛行機の運航にとって最も安全で有益な風の情報とは・・・という課題に取り組みました。具体的には風向風速データの計測と処理の方法およびパイロットへの風情報の提供の仕方です。

気象庁、航空宇宙技術研究所および東京大学からの支援や助言を頂いて、横風や乱気流に対する飛行機の応答と操縦性、地上付近の風の性質、国内空港の風の特性などについて広範な調査研究を行い、その調査研究結果に基づいてわが国の 2 分間風向風速計の仕様が決定されました。

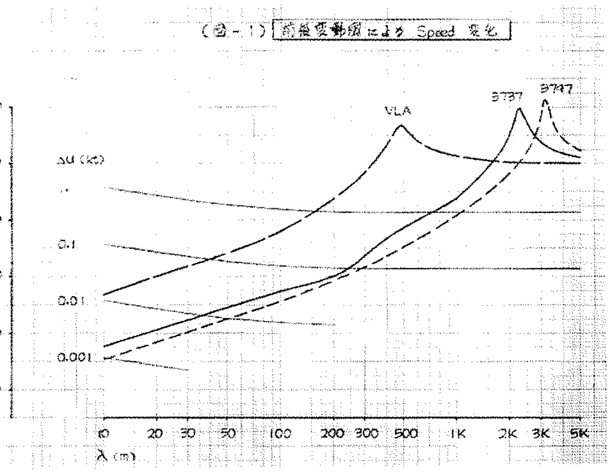

図 2　機体の変動風に対する周波数応答（速度応答）

今年度から東海大学の教員になって今後の研究活動のことなどを考えるにつけ、会社時代は業務上の時間的余裕がなく、このように貴重で且つ社会に貢献するような調査研究の成果を学会や論文として発表できなかったのが今となってはとても残念です。

【現在の業務･研究】

航空操縦学専攻は、優秀なパイロットの養成すなわち操縦士ライセンスの取得、豊な教養と人格を兼ね備えた人材の育成、建学の精神に立脚した文理融合型の人材の育成、そして英語力とコミュニケーション能力にすぐれた国際人を育成するというのが目的であり、その目的を達成するための教育方針と教育プログラムがとられています。

第 2 セメスターはライセンス取得科目の集中講義、3～5 または 4～6 セメスターは UND 留学、そして 6～8 または 7～8 セメスターが主専攻科目および／または副専攻科目と卒業研究という特異なカリキュラムとなっています。

このような状況の中で、当面は主専攻科目とりわけライセンス取得科目の授業に主眼を置きたいと思っています。そして 3 年後の卒業研究のテーマを考えていく中で自身の研究テーマを決めて行きたいと思います。

具体的な研究テーマとしては、これまで私が携わってきた分野である飛行機の設計、飛行機の運航技術、安全推進、運航統括、新型機種開発への技術参画等の実務経験から、21 世紀の航空システムの課題である安全、環境、資源、人、社会との調和といったものの中からを模索していきたいと思っています。中でも安全が最重要の課題であり、航空機自体は元より運航支援システムおよびそれらを運用する人間（ヒューマン）にかかわる総合的な安全性向上のための実践的研究をテーマにしたいと考えています。