

# トピックス

## ラム / スクラムジェットエンジンの開発

航空宇宙技術研究所 角田支所

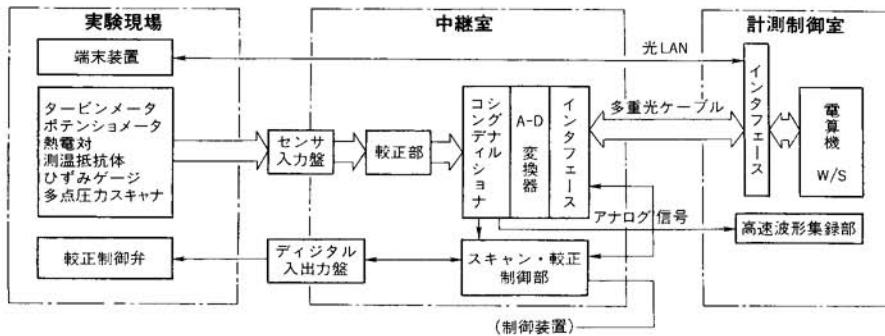
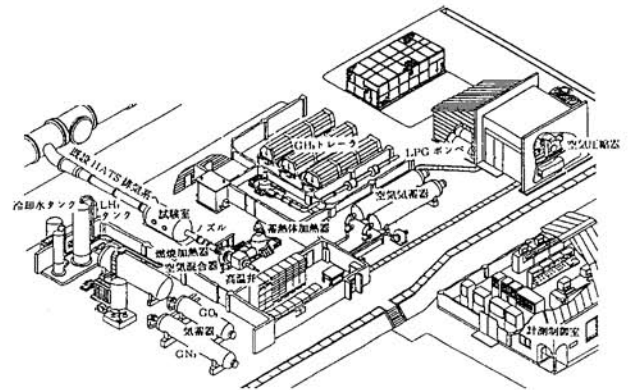
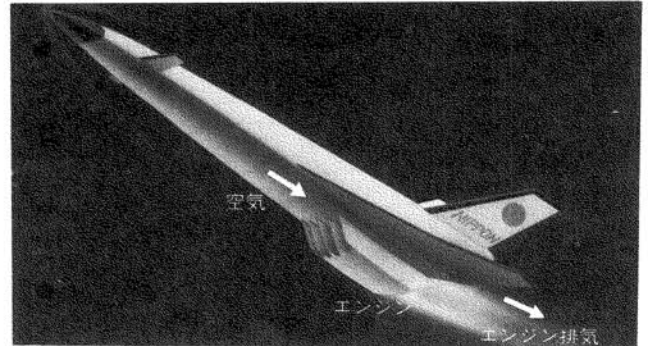
航空宇宙技術研究では、21世紀の輸送手段として考えられている超音速旅客機(STT)や、日本の宇宙開発の中核として計画されている宇宙往還機に使用を予定される、エアブリージングエンジンと呼ばれる推進システムの基礎研究を行っている。

エアブリージングエンジンは、飛行高度、速度により数種類の作動方式を組み合わせ使用する。ラムジェットという種類のエアブリージングエンジンは、適当な形状の空気取り入れ口(エアインレット)を機体に設けると、極超音速下ではエンジンの燃焼に十分な圧力の空気を、エンジンに風圧で自然に押し込むことのできるラム効果と呼ばれる(ラム効果とは英語で詰め込むと言う意味)原理を利用したものである。このタイプの推進システムは一般の航空機エンジンに比較し、ターボファン等の回転機を必要とせず、機体の重量の軽減および信頼性の向上に役立つ。

ラムジェットのうち高速飛行を対象としたスクラムジェットエンジンについて、航空宇宙技術研究所角田支所でサブスケールのエンジンモデルの開発・試作を行っており、またこのエンジンの作動と性能を確認するための風洞として、ラムジェットエンジン試験整備が建設されている。

ラムジェットエンジン試験風洞は、高空・超音速を模擬するため最大2600K・100気圧の高温・高圧空気を超音速ノズルで膨張させ、マッハ4~8の気流を発生させ、気流中に置かれたエンジンモデルの試験をする。エンジンは燃焼試験を行いその燃焼性能や構造・強度の確認を行うが、この試験を通して得られるデータの集録・解析システムを(株)共和電業は、風洞を建設している(株)神戸製鋼所と共同開発し納入した。

データ集録・処理装置は、エンジンの推力の発生や燃焼の動的特



性を得るため最大256個のデータを、5ms毎に全点集録可能なポテンシャルをもつ(実装141チャンネル)。またデータの精度を最大限高めるためセンサや増幅器類の校正データを管理ファイルとしてもち、データの補正を行ったり、リモートコントロールオートバランス機能をもつシグナルコンディショナによる計測の自動化を行うなど、種々の工夫をこらしている。

角田支所では現在、本設備の最終調整が進められている。今後は日本版宇宙往還機の開発にむけた種々の試験が計画されており、その研究成果に期待が寄せられている。