

第 111 回 温度計測部会 (SICE TEMP2002)

「日本航空および日本エアシステム整備工場の温度計測見学会」報告

主催： 計測自動制御学会 計測部門

企画： 温度計測部会

東京羽田にある、日本航空（株）の機体整備工場および日本エアシステム（株）のエンジン整備工場の見学会を開催いたしました。当日は 34 名の参加となり、旅客機の全体の整備に加え、ランディングギヤ、エンジンのメンテナンスに関連した箇所を見学させて戴きました。

13：15 東京モノレール整備場駅集合

13：30 JAL 機体整備工場、コンポーネント整備工場 見学
ジャンボジェットが丸ごと入る整備工場で、整備中の機体を見学。

コンポーネント整備工場で、ランディングギヤ点検整備を見学。

15：00 JAS エンジン整備工場 見学

整備本部で、機体からおろしたエンジン単体を整備する工場。

16：30 終了、解散

旅行、出張などで、普段からなにげなく利用している航空機ですが、通常では目にすることのない部分を見学することができ、理解が深まりました。

「交通機関の中で、航空機の安全性は統計上一番高い」と言われておりますが、このような点検整備作業も、安全性を強く支えていることを実感しました。

「温度計測」とはあまり関わりが少ない分野ではと思っていましたが、説明の中で温度計測に関する「校正」、「国際標準」、「熱電対」等のキーワードが聞かれ、多くの分野で「温度計測」が深く関わっていることを感じました。

以上。

「JAL 機体整備工場、コンポーネント整備工場見学」報告

★機体整備工場

14名ずつ2組にわかれ、整備工場 山口様、野本様のご案内で見学させて頂きました。

ジャンボ機が一機丸ごと入ってしまう広大なハンガー内で、B747の点検整備が行われていました。当日行われていた点検整備は、約5年毎に行われるもっとも綿密なレベルの内容であり、エンジンはもとより、客室の荷物入れ、内装壁/天井/床、トイレは便器まで取り外され、延べ6000人日をかけて行う大規模なものでした。

飛行機にまつわるいろいろなお話、原理など説明して戴け、アメリカ連邦航空局 (FAA) の認定の際、米国との工業標準/単位系の違いで、センサー類の検定/校正などご苦労されたお話なども伺えました。

「逆噴射」の質問には、取り外された目の前のエンジンで、内部の動き、噴射の流れを説明して戴けました。

余談ですが、過去に、エンジンに鳥が巻き込まれないよう、コーン(エンジンの前面中央の丸い部分)に巨大な「目玉」を書いて見たが、あまり効果はなかったそうです！



<見学風景. 取り外されたエンジン. 後方は主翼、右側は足場に取り囲まれた導体部分.>

★コンポーネント整備工場

部品の点検整備が行われているところで、ランディングギヤ（タイヤとそれを支える脚の部分）の点検整備について見学させて頂きました。

磁化、インク、渦電流、X線などを用いたさまざまな手法で、部品の傷、クラックなどを探査する方法や、補修方法、補修後の表面処理、熱処理などについて説明頂きました。



<見学風景. ランディングギヤの部品>

日本航空 整備工場のみなさま

ありがとうございました！

[日本航空株式会社](http://www.jal.co.jp/) <http://www.jal.co.jp/>

2. 「JAS エンジン整備工場見学」 報告

整備本部 大沼様のご案内で、点検整備中のエアバス A300 のエンジンを見学させていただき、エンジンの構造、動作原理、品質管理などについて説明していただきました。

十数段のファンブレード（エンジン内部の風車）の働きにより、前部より吸引/圧縮された空気～燃料噴射/燃焼ガス排気～前面ファンに回転伝達、で推力を得る様子がよく分かりました。最高圧部のファンブレードは、なんと長さが 5cm 以下で、ここをとる空気が何百人も乗せた機体を離陸させる推力を生み出すことには大変驚きました。

エンジンには圧力、温度センサーがいくつも装備されており、温度については、吸気～圧縮燃焼直後～排気 の温度が計測され、燃焼直後は 1200℃、排気部で 800℃、温度センサーは皆様おなじみの熱電対が用いられているそうです。

昔は、「故障→修理」であったが、現在では「予防整備」のスタンスでメンテナンスが行われており、使用時間、振動、温度分布、オイルの分光分析による析出材料のトレンド解析など、さまざまな方法で故障前の検査手法が確立されており、安全性/経済性の面で効果を上げているそうです。

たまたま鳥を吸い込んでしまったエンジンは少しばかり(!?)臭いので、ペパーミントの香りを付けてから作業に入るなどのご苦労もあるようです。余談ですが、ジェット機の「キーン」という音は前部のブレードが空気を切る音で、これが聞こえる時は航空機がこちらへ向かって来ており、「ゴォー」という音は燃焼ガスが後部へ排気する音で、これが聞こえる時は航空機が遠ざかって行く時だそうです！



<見学風景. 整備中のエンジンの前で説明を受ける.>

日本エアシステム 整備本部のみなさま

ありがとうございました！

[株式会社日本エアシステム](http://www.jas.co.jp/) <http://www.jas.co.jp/>