

# 日本航空のボーイング式787型機における燃料漏れについて (調査結果概要)

平成25年2月22日 航空局

## 1. 概要

日本航空のB787型機(JA824J)において、2件の燃料漏れが発生。

### (1) ホストン事案

1月9日(日本時間)、出発前の地上走行中、中央タンクの燃料が左翼タンクに意図せず移動し、その後、左翼サージタンク(余積タンク)の通気口から燃料が漏れ出た。

### (2) 成田事案

1月13日、地上作業中に燃料給油口から燃料抜き取りを行うために燃料ポンプを作動させたところ、左翼の燃料放出ノズル(飛行中、緊急時に燃料を投棄するためのノズル)から燃料が漏れ出た。

## 2. 推定原因

### (1) ホストン事案

飛行データ、燃料ポンプの性能、燃料配管の仕様等に基づいて解析した結果、異物の噛み込み等により、

①左翼タンク内の逆流防止弁が一時的に開状態となったこと、又は、

②中央タンクと左翼タンクとを結ぶ配管に設置された燃料弁が一時的に開状態となったこと

で意図しない燃料移動が生じ、燃料漏れに至った可能性がある。

### (2) 成田事案

事案後の機体の点検において、燃料放出弁の開閉について、操縦室では閉状態の表示であったにもかかわらず、実際には当該弁が閉じていなかったことが確認された。

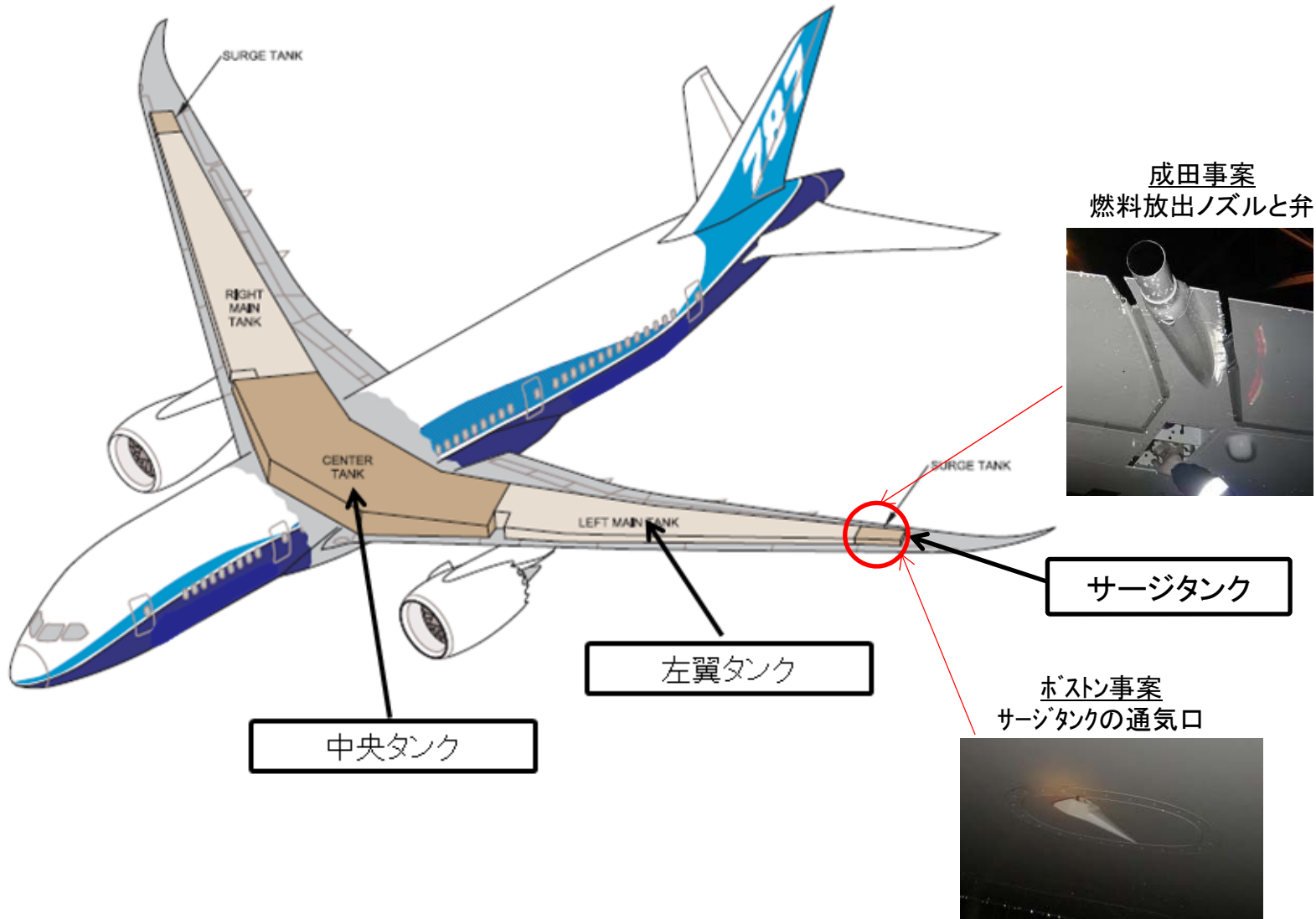
当該弁の駆動装置を分解して詳細検査を行った結果、マイクロスイッチ(それぞれ弁の開状態と閉状態を感知し、かつ、弁の開閉を制御する部品)に通常塗布されるべきでない絶縁コーティング及び異物が付着していることが判明。これにより、閉状態を感知するマイクロスイッチが押された状態で固着したことから、操縦室で当該弁を開状態から閉状態に戻す操作を行った際、同スイッチが閉状態を感知し、操縦室では閉状態を表示するとともに、駆動装置は作動せず、実際には当該弁が開状態のままであったため、燃料漏れが発生した可能性がある。

### 3. 再発防止策

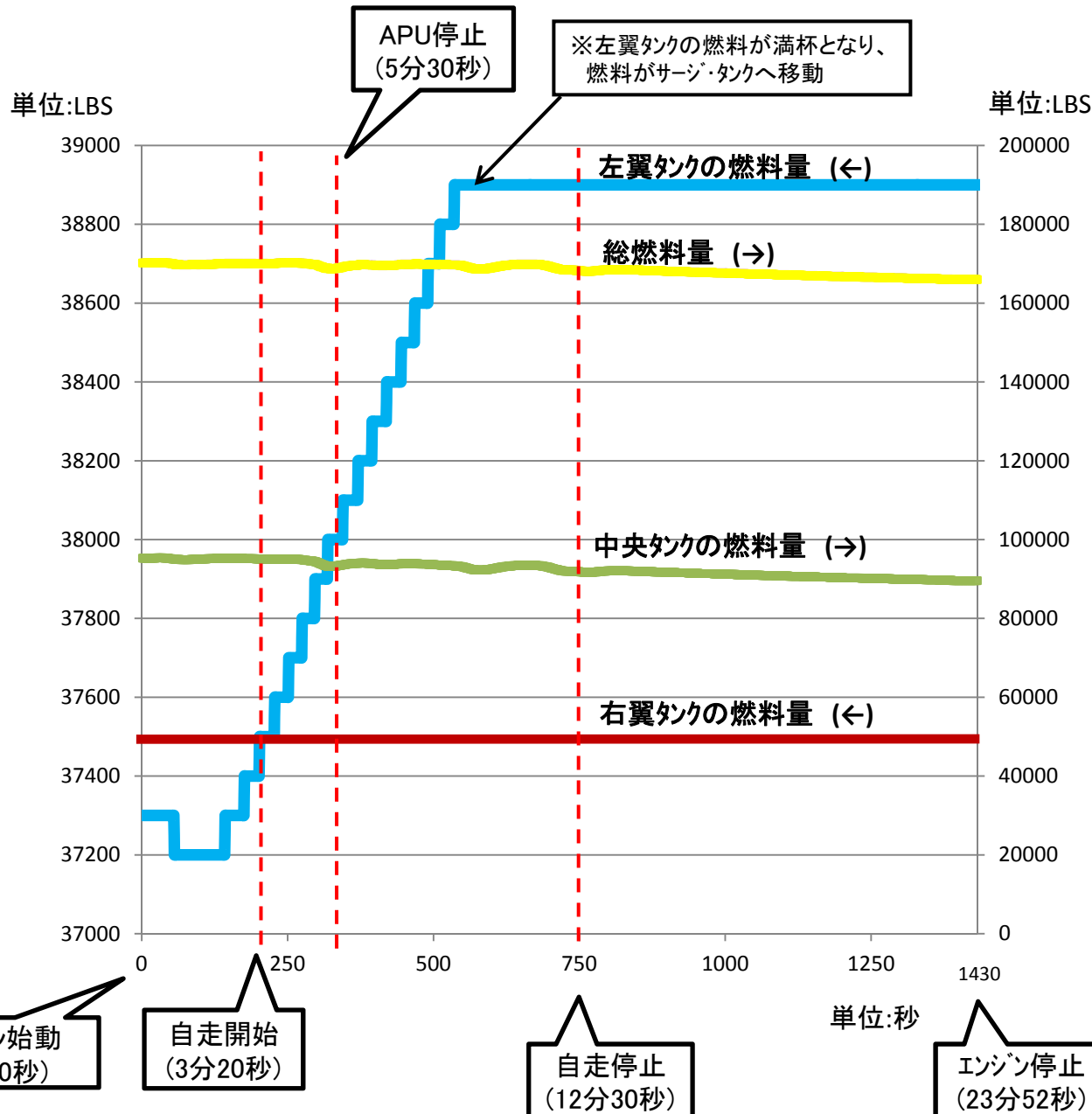
- (1) ホストン事案については、中央タンクを使用する飛行を行う場合には、毎飛行前に、整備士が中央燃料ポンプを作動させて点検を行い、意図しない燃料移動が発生しないことを確認する。また、万一、飛行中に意図しない燃料移動が発生した場合には、左右の燃料タンクの燃料量に不均衡が生じた場合にとるべき乗員の操作手順に従うよう改めて周知徹底を図る。
- (2) 成田事案については、燃料放出弁の開閉を実施した場合には、当該操作後、実際に目視で当該弁が閉状態にあることを確認する。 また、品質の向上を図るため、ボーイング社において以下を実施又は実施予定。
  - ・絶縁コーティング等が誤って塗布されないよう、組立作業工程を一部変更済み。
  - ・実際の燃料弁の開閉状態と操縦室の表示が異なる事態の再発を防止するため、改良型の駆動装置を開発中（2013年内目途）。

なお、FAAと連携しつつ、ボーイング社において実施した組立作業工程の変更などの品質向上の取組みを監視する。

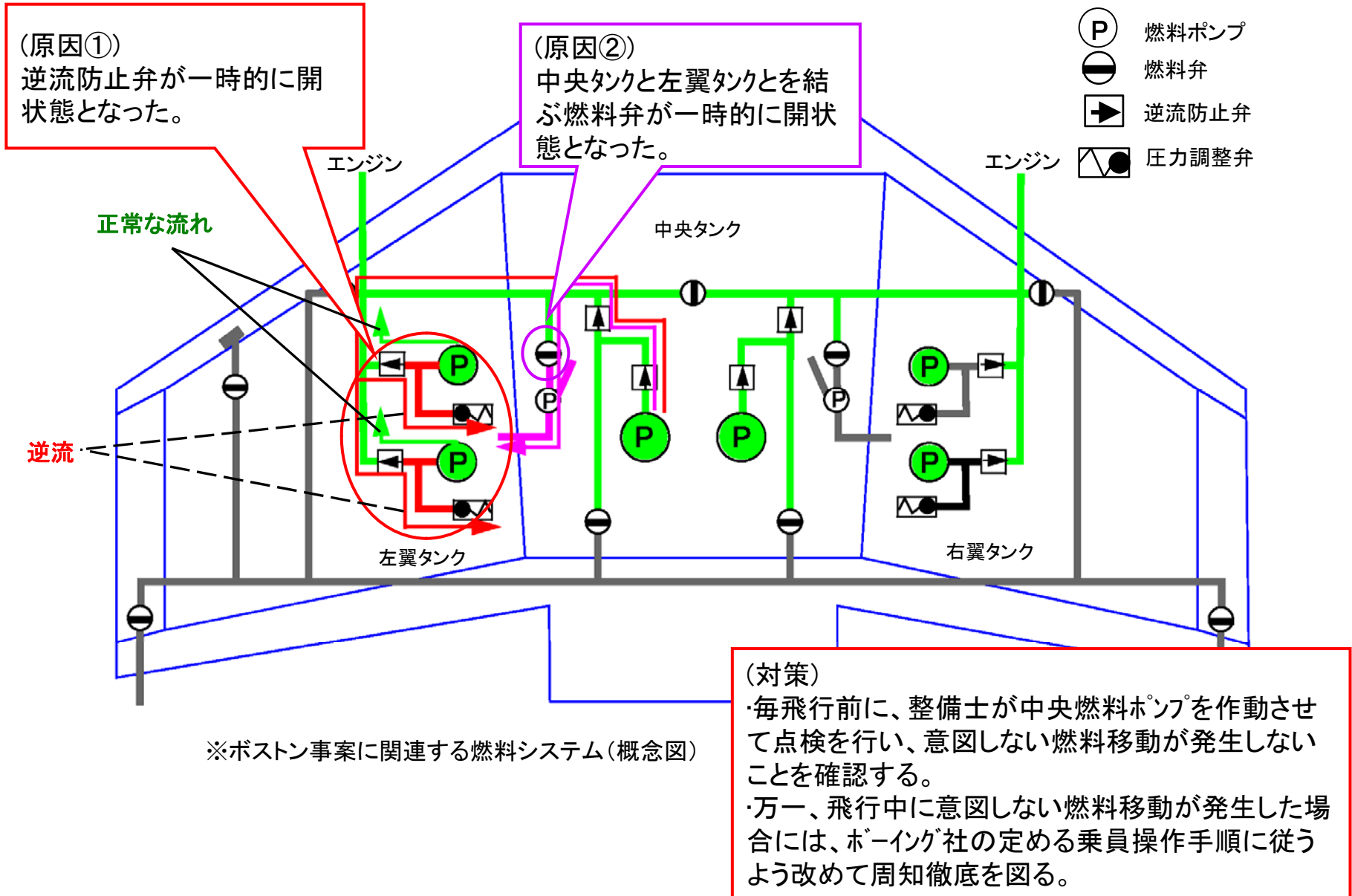
# B787燃料タンクの概要



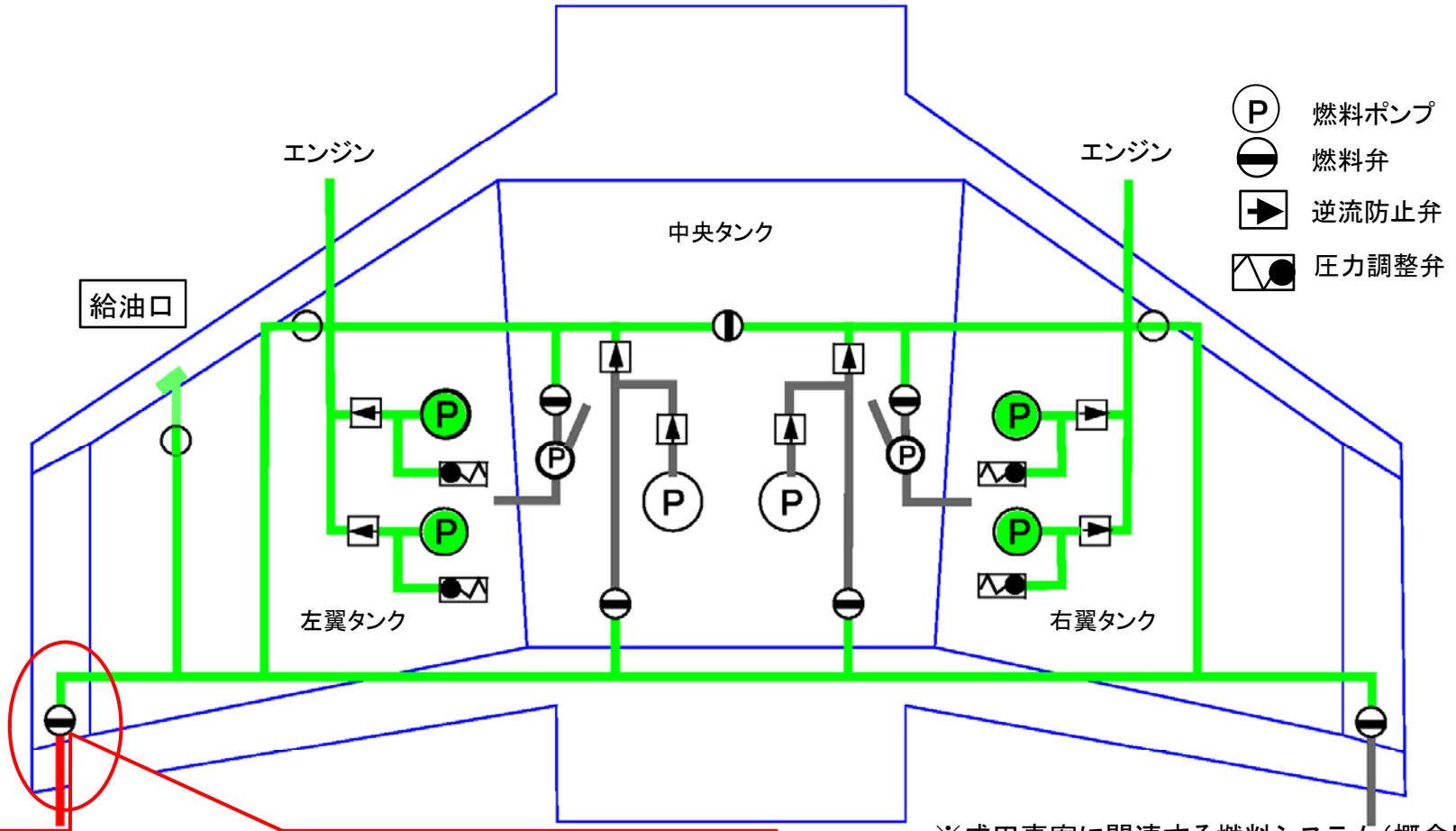
# 燃料タンクの燃料量の変化(ホストン事案)



# 燃料漏れの原因と対策(ホストン事案)



# 燃料漏れの原因と対策(成田事案)



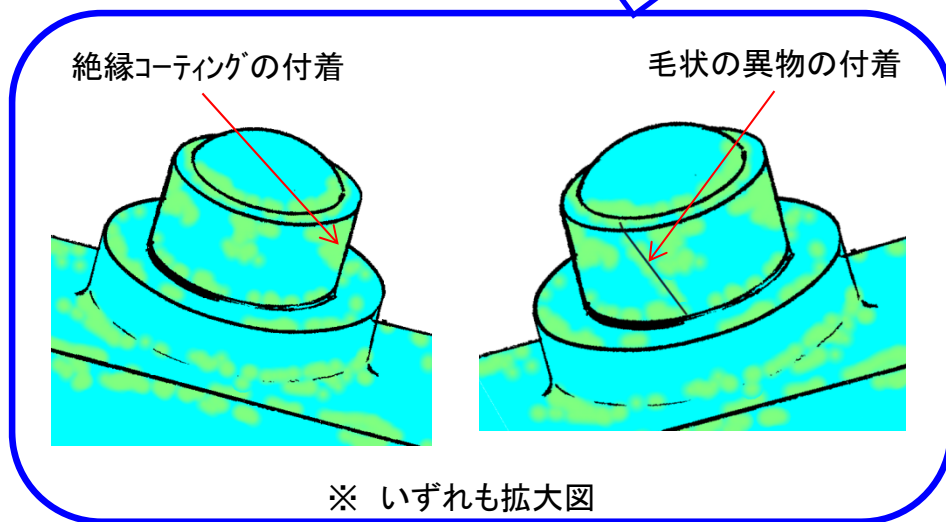
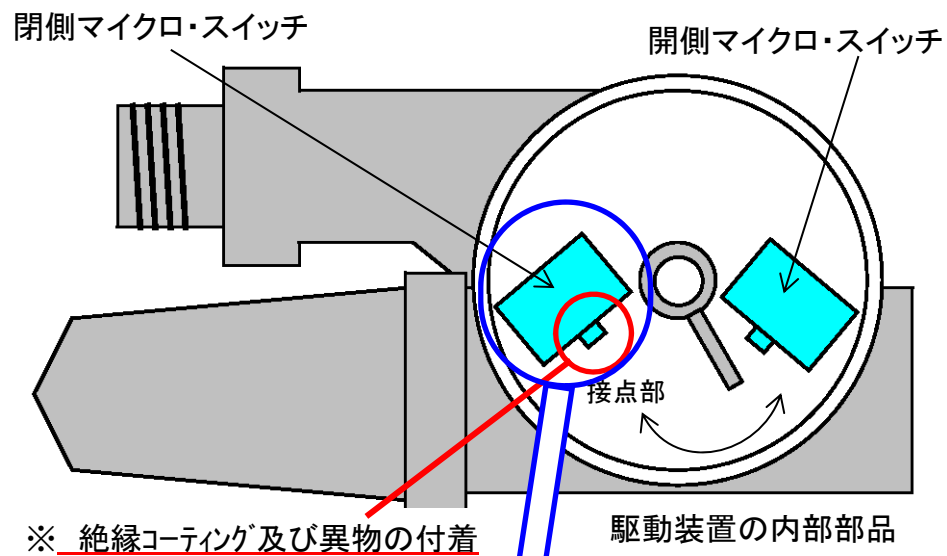
## (原因)

燃料弁の駆動装置の内部部品に通常塗布されるべきでない絶縁コーティング及び異物が付着していた。これにより、燃料弁が開状態であったにもかかわらず、操縦室では閉状態の表示となり、燃料漏れが発生した可能性がある。

## (対策)

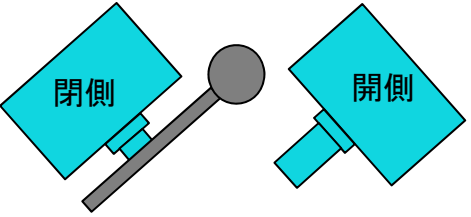
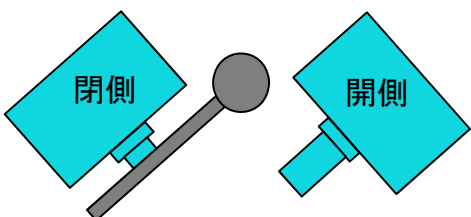
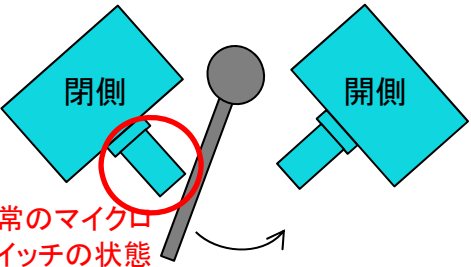
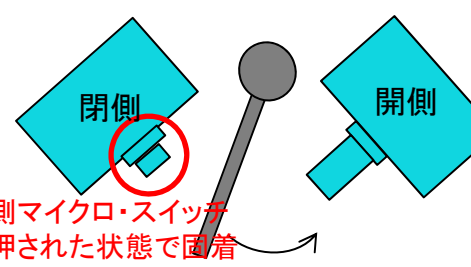
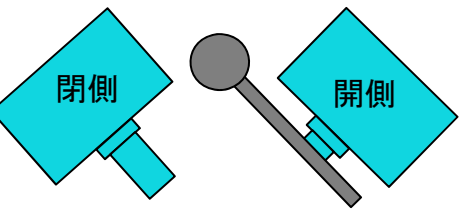
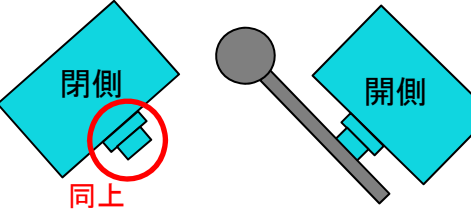
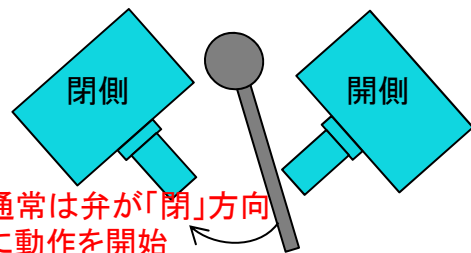
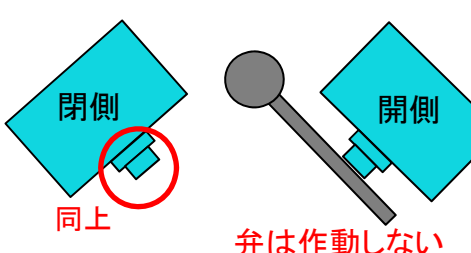
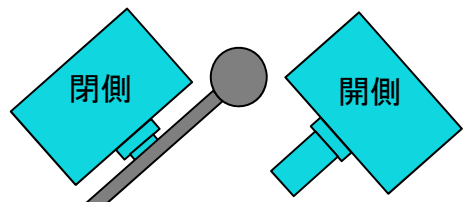
燃料弁(飛行中に燃料を機外へ排出するための弁)の開閉点検を実施した場合には実際に目視で閉状態にあることを確認する。

### 燃料弁の駆動装置 (英国の部品製造者)



# マイクロスイッチの状態と操縦室表示との関係

別添4(補足2)

	正常時	操縦室の表示	閉側マイクロスイッチ固着時	操縦室の表示
①通常状態 (弁は閉じている)		弁 CLOSED		弁 CLOSED
②操縦室から 弁の「開」 操作を実施  (弁が「開」方向に 動作を開始)		弁 IN/TRANS		弁 IN/TRANS
③弁が「開」となった 状態		弁 OPEN		弁 OPEN
④操縦室から 弁の「閉」操 作を実施		弁 IN/TRANS		弁 CLOSED
⑤弁が閉じた状態		弁 CLOSED	※ 閉側マイクロ・スイッチが押された状態で固着している場合、操縦室で弁を閉状態にするボタンを押しても、弁が既に「閉」状態であると認識され、駆動装置は閉側に作動しない。一方、操縦室では、「CLOSED」と表示される。	