

# 航空機無線設備の定期検査制度等 改正要望について

---



2012年8月  
定期航空協会

# 1. はじめに(1)



## 1-1 航空機に使用されている無線設備

### ①無線通信装置:対地上局あるいは航空機相互の通信に使用される通信装置

短波無線装置(HF)

超短波無線電話(VHF)

救命無線機(ELT)

### ②航法用無線装置:電波を利用し前方の気象や高度、自機の位置を確認するために使用される無線装置

電波高度計(TRA)

気象レーダー (TWA)

距離測定装置(DME)

### ③監視装置:電波を利用し、他航空機との衝突監視、航空管制に使用される通信装置

衝突防止装置(TCAS)

航空交通管制用自動応答装置(ATC)

### ④衛星通信装置:静止衛星を介し、地上局との通信に使用される通信装置

電力増幅装置(HPA)

周波数装置(RFU)

# 1. はじめに(2)



## 1-2無線設備の変遷



図1



図2

### 電波法制定当時（図1）

アナログ技術全盛 ⇒ 真空管を主に使用、これらの素子や技術は使用時間と共に性能が劣化する特性を持っていた。よって定期的に状態を点検し、部品の交換や調整が必要であった。

### 1980年代以降（図2）

デジタル方式へ ⇒ 真空管からトランジスター、LSI等の固体素子が使用されたデジタル方式の無線設備が主流となっている。これらの機器は時間経過による劣化はほとんど無い。

## 2. 無線設備の整備方法(1)



### 2-1 航空法における整備

航空法の法、規則、告示、通達で、直接に電波の質等を検査する規定は無い。

不具合が発生した時点で無線設備単体を取り卸し、修理及び検査を実施する

- ・検査内容

- 機能に関する部分

- ただし、メーカーマニュアルに基づき検査を実施するため、電波の基本的な特性の検査が含まれる。

### 参考

法10条(耐空証明)、法19条(航空機の整備)、施行規則35条(整備実施方法)、施行規則214条(整備規定)、サーキュラー2-001(認定事業場制度)に基づき、無線通信機器製造メーカーの指定する方法(マニュアル)に従って修理及び検査を実施する。

(注)救命無線機(ELT)並びに航空交通管制用自動応答装置(ATC)については、その機能等について定期点検(ELT:整備規程に定める期間(施行規則151条)、ATC:24ヶ月毎(サーキュラー3-011)が義務付けられている。

## 2. 無線設備の整備方法(2)



### 2-2電波法における検査

#### (1) 主な検査内容

##### ① ベンチ検査

無線設備を航空機から取り卸して電波の質(周波数や送信電力等)に関する部分を主に検査する

##### ② 総合検査

無線設備を航空機に塔載した状態で機能に関する部分を主に検査する

#### (2) 定期検査間隔

① 衛星通信装置: 2年に1回

② 衛星通信装置以外の装置: 1年に1回

※1: 現在、一部緩和措置が実施されている

※2: その他、不定期に実施する検査として以下の2点がある。

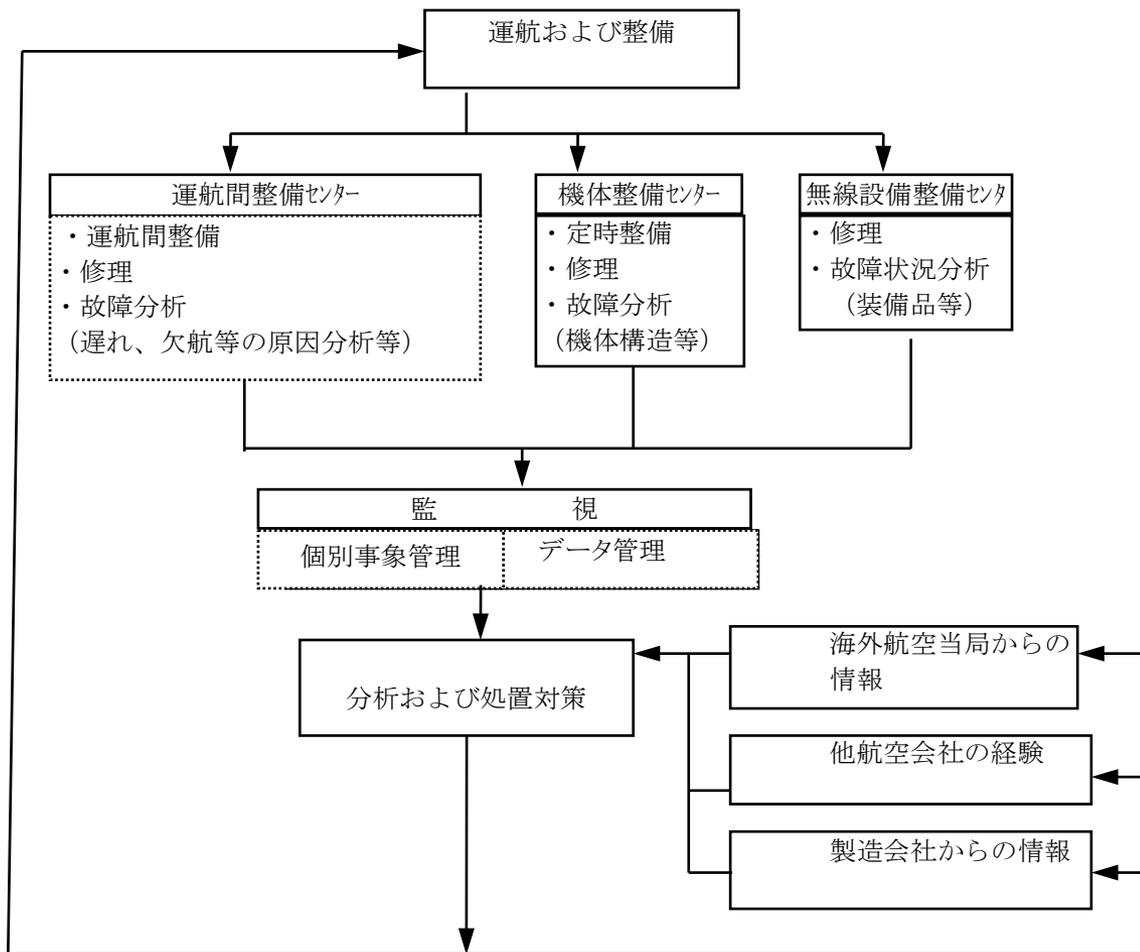
航空機を新規に導入した際に実施する検査(新設検査)

無線設備を新規に導入した際に実施する検査(変更検査)

## 2. 無線設備の整備方法(3)



### 2-3信頼性管理手法



航空機に使用される設備(無線設備を含む)は、左図に示すフローに基づき(不具合発生モニター並びに対応)を行っている。

日常の運航(乗員からの不具合情報)並びに整備(整備士が確認した不具合)について、日々是正処置を行うと共に、統計的手法を活用し不具合の未然防止策の検討実施を行う。

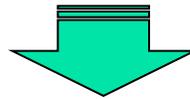
また、海外航空当局・航空会社・製造メーカーからの情報を入手し、改造・改修を行い安全性・信頼性の向上を図る業務フローである。

## 2. 無線設備の整備方法(4)



### 2-4課題

- (1) 不具合の有無に関わらず、飛行機から取り卸して検査する必要がある。
- (2) 補給倉庫に保管されている場合は、使用されていないにも関わらず検査する必要がある。
- (3) 総合検査は無線設備の機能試験であり、通常の運航の中で異常があれば確認できるものである。



検査時期や内容をその必要性を含め見直し、検査の効率化、省略化を図ることが望ましい。

### 3. 予備品について(1)



#### 3-1 予備品とは

航空機の運航に当たり最も重要な事は、安全性の確保である。また、ダイヤ通りに運航する定時性を確保する事も必要である。

この両者を満足する為、航空機に使用されている無線設備は、不具合が発生した際容易に交換する事が出来る仕組みになっている。

例えば短波無線電話(HF)が故障した場合、各基地(空港)に保管されているHFと交換し安全にかつ、遅れることなく飛行を継続する事が出来る。

この保管されている無線設備が「予備品」と言われるものである。



故障発生時、各基地(空港)に保管されている予備品と交換し飛行継続が可能

予備品



〇〇空港

予備品



△△空港

予備品



□□空港

## 3. 予備品について(2)



### 3-2航空法における予備品

航空機メーカーがマニュアルで指定した無線設備(型番指定)であれば、同じ機種(例えば767型機)間または、異機種(例えば767型機と777型機)間であっても、該当無線設備の安全性・品質を保証する証明書があれば使用する事が可能である。

### 3-3電波法における予備品(予備登録)

飛行機1機を無線局1局と考えている為、型番が同じ無線設備であっても、その飛行機に搭載する事が出来る無線設備の製造番号を登録する必要がある。また、登録する場合航空機に搭載した状態での検査(変更検査)に合格しないと使用する事ができない。

### 3-4課題

- (1) 予備品として購入した無線設備は「変更検査」が必要な為に実際に使用出来るようになるまで時間がかかる。
- (2) 製造番号によって、その無線設備を搭載できる航空機が制限される為
  - ① 管理が煩雑になっている。
  - ② 航空部品は他社との相互利用が可能な仕組みになっているが、その仕組みに組み入れる事が出来ない。



迅速な予備品の確保及び故障時の無線設備交換をフレキシブルに対応出来る事が望ましい

## 4. 規制緩和要望(1)



### 4-1 検査制度について

- 技術の進歩に伴う無線設備の信頼性向上 ⇒ 定期的な検査の必要性が薄れている
- 航空機のシステムは無線設備に関しても他システムと同様に多重装備かつ複数システムによるバックアップがされている ⇒ 航空機運航の安全性が確保されている
- 航空機に搭載された無線設備は信頼性管理により、日常の不具合モニター並びにメーカー情報等により不具合除去と信頼性向上が図られている ⇒ 安全性・定時制・快適性が確保されている

### 要望事項①

廃止を含む検査に係る緩和の検討を要望します

## 4. 規制緩和要望(2)



### 4-2 予備登録制度について

- 技術の進歩に伴う無線設備の信頼性向上  
無線設備個々の性能のバラツキは無い  
⇒ 無線設備単体の試験のため、機体に装着した状態での機能試験の必要性が薄れている
- 航空機に使用される設備(無線設備を含め)は、全て製造番号管理を行っており、信頼性管理のフローにより予備品も含め管理されている。

**要望事項②**  
**予備登録の廃止を含む緩和の検討を要望します**

## 5. 最後に



定期航空協会としては、航空機運航の安全性を第一に堅持した上で、諸制度の緩和によりコスト競争力を増加させ、国際競争に打ち勝ち日本の成長戦略に寄与する事は望むところであります。

本格的なオープンスカイ推進が控えており、世界各国のエアラインとの競争やLCC等新たなビジネス形態の出現もあり、航空業界を取り巻く環境は大きく変化しております。よって、我が国航空会社が世界で戦っていく環境整備が急務との認識にあります。

本要望につき、今後の検討会におかれまして是非、有意義な討論の元で結論が出される事を切に望みます。

**ご清聴、ありがとうございました。**