

## 【討論資料】

# 安全規制緩和

准定期運送用操縦士(MPL)

01 ページ~04 ページ

整飛行間点検有資格整備士の未配置備(ER 0)

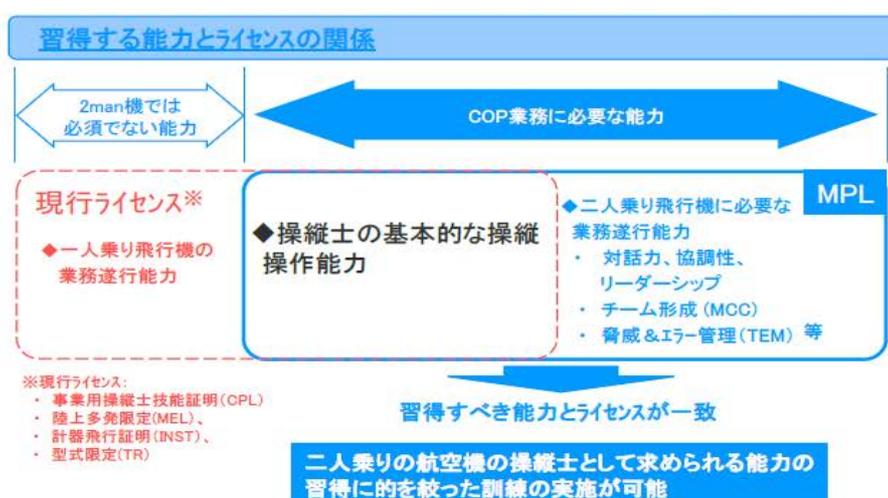
05 ページ~17 ページ



# 准定期運送用操縦士(MPL)

## 1 MPL (Multi-Crew Pilot License : 准定期運送用操縦士)とは

MPLは、エアラインのパイロットのうち、副操縦士に求められるライセンスで、2006年にICAO(国際民間航空機関)で規定され、です。MPLの養成課程では、常に最新の訓練手法を取り入れ、従来とは異なり、初期段階からマルチクルー(機長と副操縦士の2人)の運航を前提に訓練することで、エアラインのパイロット養成に適した体系となっています。海外では数年前から複数のエアラインで導入され、現在、既に多数のMPL訓練による副操縦士が運航に従事しています。



3

## 2 MPLの取り組み

2010年1月18日の第174回国会において航空法の改正案が提出されました。この改正には「准定期運送用操縦士」の資格の創設が盛り込まれていました。日乗連と航空連はMPL (Multi-Crew Pilot License : 准定期運送用操縦士) 対策会議を通じて、新しい技能証明であるMPLに対して、日本での導入に向けて議論しました。MPL技能証明が単に「早く安く大量に副操縦士を作ること」を目的にするのではなく、真に航空の安全と健全な発展に寄与するものとなるよう、航空局に対して日乗連と安全会議および航空連の三団体で国土交通大臣に対して要請文を2010年5月21日に提出しました。

新しいMPLシラバスが、結果として訓練期間の短縮や費用の削減につながる可能性は否定しませんが、それがMPL導入の本来の目的ではないとして、政党との取り組みによりMPL航空法の法律案に関する附帯決議を付けることが出来ました。その内容は次のとおりです。

1. 本法に規定する「准定期運送用操縦士」は航空輸送の安全性向上の理念を基調とし、法改正にあたってはその目的を明確にすること。
2. 本法に規定する「准定期運送用操縦士」は、策定及びこれに基づく諸施策の推進に当たって航空法に関する国際連合条約、その他の国際約束に規定する諸制度を基準として、国内法制の安全性向上を総合的に推進するよう努めること。



### 3 訓練プログラムの構成

MPL訓練では、当初より乗務する航空機を特定し4つのフェーズで訓練をします。

- Coreフェーズ (小型単発プロペラ機による訓練)
- Basicフェーズ (小型双発ジェット機によるマルチクルー運航の基礎と計器飛行)
- Intermediateフェーズ (運航するジェット機の運航に関する訓練)
- Advancedフェーズ (運航するジェット機の型式限定ライセンス取得訓練)

Ground School	Core Phase	Basic Phase
	シングルPILOT環境	マルチPILOT環境
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 飛行訓練に必要な基本的知識内容</li> <li>• 航空法、各種規定等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基本的な飛行技倆の習得</li> <li>• TEM(Threat &amp; Error Management)の導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JET機における基本飛行特性の習得</li> <li>• 多発機の基礎技倆習得</li> <li>• JET機での基礎離着陸技量の習得</li> <li>• 計器飛行技量、IFR NAV技量の習得</li> <li>• Multi Crew Coordination(MCC)の基礎能力の取得</li> <li>• 山型をベースにしない、ラインオリエンテッド訓練(Non Tec skill)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 集合教育</li> <li>• CBT &amp; e-learning等</li> </ul>	単発機、FNPT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flight Training Device</li> <li>• 小型JET</li> </ul>
Intermediate Phase	Advanced Phase	
マルチPILOT環境	マルチPILOT環境	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANA運航ポリシー</li> <li>• 実用機のSYS理解</li> <li>• 実用機の基本的操縦技倆の習得</li> <li>• ANA運航環境の基本運航能力の習得</li> <li>• ANA実運航に必要なMCC能力の習得</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 実用機における副操縦士としてのNon Normal対応能力の習得</li> <li>• 実運航における副操縦士としての総合的な運航能力の習得</li> <li>• 実運航に必要なMCC、CRM、TEM(Non technical)能力の習得</li> <li>• 実用機における離着陸技倆の確認</li> </ul>	
実用機フルフライトシミュレーターを使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 実用機フルフライトシミュレーターを使用</li> <li>• 実機</li> </ul>	

5

### 4 JAL・ANAのMPL訓練

JALは、COAA社(CAE Oxford Aviation Academy Phoenix Inc.)と契約を締結し、日本初となるMPLを取得する訓練を、2014年4月から開始しました。JALの訓練機種はB737NGで投入総数は112名です。他のエアラインと比較して訓練投訓練数が多いのは人員不足であることを意味しています。

ANAはLFT社(Lufthansa Flight Training GmbH)と契約を締結し、2014年9月から訓練を開始しました。現在29名が訓練中で、ほとんどのエアラインの訓練機種がA320とB737NGであるのに対して、ANAの訓練機種がB777は特異で、他のエアラインも注目されています。ANAのMPL訓練のパイオニアであるM-1コースは、8名全員がアリゾナでのCoreフェーズを修了し、ブレーメンでBasicフェーズの座学訓練を受けています。2016年2月からサイテーションCJ1+でのFTD(Flight Training Device: 模擬飛行装置)訓練が始まります。M-2コースは全員が初ソロフライトを終えフェニックスで訓練中、M-3・4コースはブレーメンで初期座学訓練を受けています。さらにM-5・6コースは間もなくドイツでのGSが始まります。

### COAA社について（本社：英国）

世界5大陸11カ所に飛行訓練学校を持つ、基礎訓練では世界最大級のパイロット訓練機関。海外他社のMPL訓練を受託し、実績を上げている。CAE社（CAE Inc.）が100%出資している。

### CAE社について（本社：カナダ）

エアラインその他へのシミュレーター供給および訓練の分野で世界的な大手法人であり、その品質には定評がある。

### LFT社について

ドイツにあるルフトハンザドイツ航空の100%子会社。ルフトハンザドイツ航空グループを始め、世界の200以上の航空会社から、運航乗務員のトレーニング、緊急訓練、客室乗務員のサービストレーニングなどの様々な訓練を受託する、豊富な経験と高い技術力を誇る訓練専門会社。39機のフライトシミュレーターを始め、ヨーロッパでも最大規模の施設を有する。

## 5 MPLの指摘されている問題点

先行するヨーロッパにおけるMPLは「当該資格を取得後に乗務できる航空会社は、訓練を受けて当該航空会社に限定する」という点が、訓練中に、会社が破たんした場合や訓練中止や本人の事情で訓練を終了できない場合に、他の航空会社に移ることができない、また、潰しの効かない資格であるというデメリットに繋がっています。Lufthansaではこれまでに850～900名が投入されており、不合格率は上がっているものの、MPLのみを主としてパイロットの養成を続けています。

**Air France**では過去にMPLを導入したものの、問題点が全社的に指摘され、MPL取得を前提としたパイロット要員の採用を中止しました。問題点は大きく2つあり、1点目はTechnical Skillに関するもので**Manual Handling Skill（手動操縦）の能力が不足し安定しない**という点です。2点目は訓練生のモチベーションについての問題で、これはMPLを取得すればAir Franceのパイロットになれるという気持ちが結果的に**訓練生の目標を阻害する**形になったと言われています。この問題が日本においても当てはまるかはわかりませんが、問題ありとしてMPLを中止している航空会社があるということを受けとめる必要があります。

MPLはCPLとことなり、エアラインのCOP業務に的を絞ったライセンスで、機長との資質の欠けているため、機長養成に向けたキャリアパスでの問題があるとされています。我が国での初めてのライセンスであり、問題ありとして取り組みを行った経緯もあるので、MPLを取得してくる訓練生のフォローアップを含めた取り組みが必要です。

## 飛行間整備士非配置（ERO）と安全問題

### 航空機の品質に直接責任をもつ航空整備士、現場専門家の補足

#### 1 目的 整備士有効活用・品質向上言うが、整備士必要数減らし、コスト削減が狙い

「整備士の有効活用による不具合修復・イレギュラー対応・大幅遅延低減など品質向上」と説明しています。

しかし、実態は有資格整備士不足が背景にあり、新たな人員を確保するのではなく「非配置」とすることで必要数を減らし、更に人員削減によるユニットコストの低減、コスト競争力の強化を目指すことに会社の狙い・目的があると云えます。

2012年整備部門構造改革基本方針（ライン整備部門）では資格者有効活用と人員スリム化、ハンガー撤収による固定費削減等により、費用効果27億円、人員低減250名としており、今回の新FO体制では約200人削減出来ると言われていています。また、2011.12.20「整備部門構造改革に向けて」は、10年以内にグループ全体で5000名（ANA3000名 グループ2000名）から4000名（ANA1500名 2500名）としています。

#### ● 国際的な整備士の需要見通し（世界2倍、アジア太平洋3.5倍）

	世界	アジア/太平洋
2010年時点の整備士数	580,926人	81,330人
2030年時点の整備士数	1,164,969人	289,510人
整備士の必要養成数（年間）	70,331人	19,010人
整備士の供給可能数（年間）	52,260人	4,265人
整備士需給バランス（年間）	△18,071人	△14,745人

出典：ICAO「Global and Regional 20-year Forecasts：Pilots・Maintenance Personnel・Air Traffic Controllers」※航空運送事業の用に供する航空機の数約6.2万機（2010年）から約15.2万機（2030年）に増加するとの予測に基づき推計

#### ● 全日空の航空機数と機体整備士の推移

機数	213				230		234
	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
確認主任者	1558	1526	1653	1695	1713	1737	1716
ANA	982	920	862	757	485	364	261
グループ	576	606	791	938	1228	1373	1455

- 全日空 今後の機材数と必要ライン整備士（2015年航空局説明資料より）  
2020年 約250機 約1800名必要なところ、新FO導入により約1600名で済む。

2030年 約280機 約1800名必要なところ、新FO導入により約1600名で済む

\*グラフの抜粋に付き、数字は推計

\*ユニットコスト低減のため、燃油費削減可能なB787を中心に増機、B787不具合修復工数高止まりと増機のため必要人数増が見込まれる。

## 2 何が問題か 安全マージン、ライン整備士の技量維持、有形無形の役割を誰が果たすのか

### 2-1 安全マージンの低下など

安全の水準を、デスパッチリミット（出発可否の制限値）を持ち出し耐空性に直接影響があるかどうかのレベルまで下げて検討説明しています。

不具合の早期発見の視点がありません。最終便後点検や初便前点検ですべて漏れなく発見されている訳ではありません。技術革新が進んでも、タイヤの損傷、FLUID LEAKなどは同様にあります。

整備と乗員の点検は違います。見方も深度も違うのです。整備士は飛行間に（不具合）事象を時間軸的に観察し、五感を活用して点検しています。

その有用性を全日空も「項目レベル以上に付加価値的に整備士は見て、乗員では発見できないものを発見している。」と会社も認めています。

重要な事は、メーカーが飛行間点検不要とする機種であっても、「点検が必要」と、これまで実施の判断をして来た事です。安全リスクマネジメントの観点から深く捉え、考え直す必要があるのではないのでしょうか。

以下は現場からの補足です。

#### 外部点検 乗員マニュアルと整備マニュアル 基本深度同じと言うが、

問題になるのはFLUID系（OIL, HYD, FUEL）のLEAKで、大量のLEAKでない限り、通常は一定の時間の経過の後に初めてわかるものが圧倒的に多い。機体到着時やその後、整備はそのような視点からみており飛行間及び出発時エンジンが回るまで時間軸的に機体外部を見ています。（出発前に整備が機体周りをウロウロしているのは、自分の担当機体がそういうことで滅多にない大幅 DELAYになることを少しでも防ぐためです。）乗員は出発時のわずかな時間を使い、外部点検をしてPANEL CLOSEDやNO DAMAGEなどを確認します。整備士は構造、系統の整備（点検と修理、改造）の為の訓練を受けています。乗員は機体についてはその運用・操縦を主として訓練を受けています。従って、自ずと視点

が違います。

2015年6月に行われた航空連主催整備交流会で、ユナイテッド航空の整備士は飛行間点検シートのようなものはないが、日本の基地では整備が自主的にWALK AROUND CKを行い、事前の確認をして大幅 DELAYなどを未然に防いでおり、外国人乗員からの日本の整備士への評価は高いとの話がありました。

### **外部点検の整備の見る視点**

機体には数えきれない大小のパーツがあり、また、無数のネジなどがあり、「ここは重要なところだ」と意識して見ているも見落とすことがあります。

そのために整備士は自分の経験や技術資料をまとめ、日常的に学習し、そのポイント・急所など見る目を養っています。

また、これまであった飛行間点検シートの点検はジェネラルインスペクションと言い、目視点検が基本、しかし、整備士は、必要により「触れる、聞く、臭いを嗅ぐ、舐める」など五感を使い、正常、不具合の判断、原因を突き止めます。

整備が、雨の中で他の液体との見分けが難しい飛行不可の燃料漏れを発見する事例は注目に値します。

機体の構造物、エンジン、外板などの DENT（へこみ）は LIMIT の厳しいものがあります。ライトを当て、角度を変えて見たりするやり方は整備士なら当たり前ですが、その発想が容易に出てこない、また、簡単ではないのです。

### **デスパッチリミットを持ち出し耐空性に直接影響するかどうかのレベルまで基準を下げている。**

タイヤの摩耗、FLUID レベル、酸素ボトルなど高圧ガスの圧力低下など発見と判断について、ライン整備は次基地の負担や次基地の部品在庫を見極めて判断します。この基地では飛べても、次、その次の基地でリミットアウトにならないようにします。羽田、成田などハブ基地の役割は重要。ライン整備士が現在活用している整備上のリミットは、その判断材料になるのです。会社説明資料 Q&A タイヤ事例のようなタイヤ再生のことだけ考えているわけではないのです。

### **ミス作業の要因増える。また、時間に追われ「規定基準に基づく基本作業の徹底」に逆行。**

到着後の不具合レポートは十分にあり得ます。また、整備が現場に行ったときには既に乗員・CA は降機して誰もいないということが当然予想されます。特に羽田は便間時間が短く、整備事務所などからの時間も掛かります。ログ記載だけでは部位の位置・名称・不具合詳細などが不明となることもしばしば発生します。直接聞き取りをしなければわからないことがたくさんあり、ミス作業の原因などが無限に広がります。

出発便乗員・CA が整備を呼び、整備が事務所などから機体に到着、出発準備

で慌ただしい乗員・CA に不具合現物確認、そして作業が始まることになりま  
す。出発時間が迫る中、修復作業が煩雑となり、ミスやストレス要因になること  
は現場経験豊富な整備士には、はっきり予想出来ます。

現在、整備部門ではしばしば発生する不具合事象に対して、品質保証部長通達  
が繰り返し出され、「基本作業徹底の周知」など、マニュアルをしっかりと準備、  
熟読した作業を徹底指導されているが、その流れと逆行します。

## **サービスの低下、乗員、CA の負担**

便間整備士がいなくなり、例えば、コックピットのプリンター交換が「不具合  
でない」とすれば、出発前の忙しい時でも乗員が交換することになります。視  
界を妨げる程度とまでは言えないコックピットウインドウの汚れや、視認不可で  
はないが計器に油脂系の汚れなどがある場合、整備を呼ぶかどうか乗員は  
大いに迷います。また、冬場前便で、除雪していれば、防氷液が残っている、  
「これは何」と今までなら軽く聞くことが出来ました。今までのように（その  
場に整備がいた時と同じように）どんな些細な事でも整備に尋ねる環境が継続す  
るか疑問です。客室においても例えば座席の側面に付いているカートプロテクタ  
ーが一つ欠損の場合やギャレーのいくつかのライトの一つが切れている場合な  
ど大いに迷うことになるのではないのでしょうか。

### **2-2 ライン整備士として技量が上がるか**

「大きな不具合修復作業をするだけで技量は上がるだろうか？」

運航便を担当する整備士は機体構造、システムに精通しながら、同時に**運航  
便でオペレーションを含む機体のノーマルな状況を身につける事はライン  
整備士として決定的に重要なのです。**

更に、アビオニクスやシステムに関わる不具合は通常地上で再現しません。  
乗員から直接、その状況を聞き取ることは解決のために大切です。そのために  
も整備士が飛行間に配置され、常日頃コミュニケーションを取ることは有効な  
のです。また、不具合を直すだけがライン整備の仕事ではないのです。乗務員  
との、日常的に思っている小さな疑問でもお互いが知り合うことは非常に大切  
なことです。

ライン整備士としてのマネジメント能力が現在常に問われていますが、常  
に機側にいない整備士の能力はどうなるのでしょうか。

### **2-3 飛行間に整備士の点検・配置は安全にとって有用、運航間の整備士配置がな くなることで、有形無形の役割を誰が果たすのか。被害を受けるのはだれで しょうか。**

繰り返しになりますが、整備士は飛行間に（不具合）事象を時間軸的に観  
察し、五感を活用して点検しています。また、そのための専門的な訓練を受け

ています。その有用性は「項目レベル以上に付加価値的に整備士は見て、乗員では発見できないものを発見している。」と全日空も認めています。

安全に責任を負うのはもちろん全日空ですが、また、本来規制するはずの航空当局にあることも当然で

す。しかし、同時に当該職場の労働者であり航空安全の専門家として、また、権限を与えられた航空整備士に、どんな状況においても安全を守り続ける責務があることも自明の理です。これまで全日空の安全運航を支えた運航便担当整備士の豊かな経験、その実績に裏付けられたスキルを持つ者に、「整備士の職務・役割」を飛行間においても放棄することは許されないのです。同時に、EROの問題は、利用者・国民の安全に直結していることを指摘せざるを得ません。その理由は、飛行に致命的な不具合を発見する機会が、たとえ万に一つでも減らされることにあります。そして、その結果は他でもない乗客に迷惑が掛かるのです。

2007年08月20日 ボーイング 737-800 型機 那覇空港における中華航空の炎上事故は、その教訓を生きた教材として記憶に残っていることでしょう。

「10時32分、同機は駐機位置の41番スポットに到着、ベルトサインが消え、乗客が手荷物を取り出し始めた。このとき地上にいた整備士（日本トランスオーシャン航空の受託整備士）が右主翼燃料タンクから燃料が漏れていることを目撃。

10時33分、整備士はただちに機長にエンジン停止と消火装置の作動および緊急脱出をインターフォンで要請。乗客は、乗員の緊急脱出の指示で全員が脱出用シューターで機外に避難、乗客には幼児2人も含まれていたが無事全員脱出した。まだ余熱のあったエンジンに引火し、大火災が発生した。」というものでした。

航空機がどのようなものかを熟知している訓練された航空整備士が飛行間で果たす役割を体現した事例として大変重要です。

### 3 深く考えなければならない、安全規制緩和と整備のありかた

#### 3-1 政府・国土交通省、安全規制局(航空局)の規制緩和策が“根っこ”に

2008年3月航空局は、第3回航空安全基準検討委員会にて「安全基準を見直すアップデートプログラム」を発表しました。この中には、航空機整備に係る「規制緩和」となる飛行間点検の見直しが含まれていました。「航空機製造者が飛行間点検を設定しない新航空機に対しては、機長による出発前点検で安全性の確認と不具合発生時の整備体制を整えれば「飛行間点検を省略しても安全上支障はなく義務付ける必要はない。」というものです。結果として整備士の配置をゼロにすることにつながります。

航空連はそれに対して、2008年6月21日「飛行間点検見直しなど航空

機整備に係る規制緩和について」の見解表明を行い、2010年、2012年と局交渉を積み重ねてきました。その中で、2012年9月、以下のような見解を示しました。

「航空機の技術革新が進んだことでメーカーマニュアルの改訂が行われ、世界的な傾向になっていることは事実です。今回の対応によって、資格ある整備士による点検及び操縦士による点検が、操縦士による飛行前点検のみになるわけです。

機長（操縦士）の出発前確認だけでは、誰が機材の安全に責任を負うのか、乗員にとって不安は大きなものがあります。

定時出発率を経営計画上の大目標にも掲げる企業方針の下で、1分1秒でも遅れまいと短時間の中で定められた点検・整備を行っている整備現場の実態からは、飛行間点検を資格有る整備士が行うか否かは正に安全問題そのものです。『定時出発させるか否かは企業のサービス問題』と矮小化すべきではありません。

安全な航空機を最終的に乗員に引き渡す役割を担う運航整備士の点検不要とするには極めて慎重な判断が必要です。

ターンアラウンドタイムが短時間化する過程において、整備士及び運航乗務員の両者による目視点検こそが確実な点検と安全運航に貢献すると考えます。」

このように、本問題は、根っこに政府の「安全規制緩和」が深く関わっており、そこにメスを入れることも忘れることは出来ないのです。

### 3-2 （ライン）整備のあり方を考える機会は今です。

#### ICAO 安全管理マニュアル（SMM）の安全の概念から見た整備の飛行間点検

SMMにおける安全は、「ハザード特定と安全リスクマネジメントの継続プロセスを通じ、人的損や物的損害の恐れが受け入れ得るレベル未満に低減され、それが維持されている状態」と言われます。また、「航空業務という背景において、有害な結果や損害は設計や介入措置による相対的な抑制によって制御され安全とみなす。」整備はまさにそのためにあるのではないのでしょうか。「整備の飛行間点検という現在機能している重要な制御作用を取り去る事」に対する不安全要素を黙認せず、問題解決の声を上げる義務を整備士は負っているのではないのでしょうか。

#### MSG3 ロジック・考え方に基づく整備のやり方と作成された MRBR、MPD への疑問

MSG3 の見方は耐空性の維持・整備の経験を設計変更に反映する進んだ考え方の反面、信頼性管理の下、部品の交換などの面でも経済性追求がされているのが特徴です。（経済効率すべてを否定ではないが予防の観点が薄れています。）

MSG3 が考案された時代背景（「石油危機」などの中で「あらたな経済性への挑戦」という形で楽観的にあるいは無批判に追求されました。）を踏まえて、その見直しを図り、本来の予防整備のあり方に立ち返り、専門家は改めて研究が必要ではないでしょうか。

機体素材やシステムの自動化、燃費効率などの技術革新があっても、基本となる機体の構造、動翼など、動力源による飛行の点を見れば、例えば、B787 については、繊維素材の不具合判断、高電圧・高圧力への慎重な取り扱い、燃料の発火性物質への対処など、より専門家である整備士、整備の介在が求められていると言えます。

### （参考）MSG3、MRBR、MPDの用語説明

#### ● 基本となる整備のやり方、整備方式がどう変わってきたか。

- |           |                          |   |   |
|-----------|--------------------------|---|---|
| 1950 年頃まで | コンプリート                   | オーバーホール方式   | ハードタイム（何時間以内と固定）による航空機の分解整備   |
| 1950 年頃から | プログレッシブ                  | オーバーホール方式   | 部品ごとに整備の時間あるいは飛行回数で間隔を決め、航空機の分解整備   |
| 1960 頃    | 一部                       | オンコンディション化  | システム、部品の機能・状態などを検査し基準を超えた場合交換、修理  |
| 1964 年頃   | 信頼性プログラムによる一部装備品のコンディション | モニタリング化   | 信頼性データの管理体制を前提にハードタイムを撤廃し故障するまで使用   |
| 1968 年頃   | MSG-1 と呼ばれるロジックによる体系化    | ハードタイム、オンコンディション、コンディション                          | モニタリングの定められたロジックによる合理的選択  |
| 1980 年頃   | MSG-3 と呼ばれるロジックによる体系化    | MSG-1 を発展させ、「合理的選択の部分」を更に具体的なメンテナンスタスクとして定めたロジック。 | 航空機およびその装備品は、かつては決められた間隔で分解修理・交換していた。現在はそれ以外の条件（ロジック）も定めて必要に応じて交換・修理がされている事を知っているのは重要である。 |

#### ● 現在の整備のやりかた、整備方式はどうなっているのか？

「整備のやりかた」の事を国際的には、ICA (Instructions for Continues Airworthiness) と言います。日本は、航空法施行規則の付属書などが収められている耐空性審査要領の第Ⅲ部附録 H 項「耐空性を継続するための指示書」というところに取り決めがある。そして、具体的には、世界共通の MRB (Maintenance

Review Board、我が国では整備方式 審査会) Report という文書をもとにして設定される。また、その基本的考え方は、現在はMSG-3 (MSG: Maintenance Steering Group) という検討ロジックが使われている。

### MRB Report

新型式の航空機が造られ運航開始される前には、耐空性があることを確認するための整備のやり方を決めることが求められ、その基準となるのが、MRB Report であり、何に対し(システム、装備品、構造部材)・何時(実施間隔)・何を(目視検査、機能検査、交換、給油等)という Maintenance Requirement (整備要目)をとりまとめ、設計国の監督官庁の認可を得る。

尚、MRB とは、FAA 内の組織名ですが、新型式機の整備のやり方を検討する体制に対して一般的に使われる場合もあります。MRB Report の策定方法は、米国であればAC(Advisory Circular)121-22C1、わが国ではサーキュラー No.1-3172 に示されている。その構成は、検討組織(Steering Committee と Working Group (複数))と検討ロジック PPH (Policy and Procedure Handbook) となる。

### MRB の検討組織

- ・検討組織は、製造会社(航空機、エンジン、装備品)、Launching Operator、監督官庁により構成されます。監督官庁は Observer の位置づけで参加します。
- ・製造会社は、MSG-3 の基本的な考え方をもとに、その型式機の検討ロジックである PPH を作成し、Steering Committee の承認を得ます。
- ・各 Working Group (Structure、Power plant、Hydraulic System、Flight Control 等々)は PPH に従って、製造会社から提供される種々の技術データをもとに、担当システムの Maintenance Requirement を決定していきます。その前提条件となる使い方(年間当たりの飛行回数・飛行時間、1 飛行あたりの飛行時間)や、C 整備・D 整備等の定時整備をどのような間隔(飛行時間、飛行サイクル、あるいは暦月)で実施するか、または定時整備は設定しないで各整備要目の実施間隔だけを設定していくか、等々の大きな方針は PPH に盛り込まれています。
- ・Steering Committee は全体を取りまとめて MRB Report の原案として監督官庁に提出、承認後 MRB Report として発行されます。
- ・監督官庁は Observer との位置づけで原案検討に参加しますが、検討の方向が安全規則の考え方と大きなずれがないか、モニターし、必要によりアドバイスを行います。例えば、767 の MRB に於いて、Steering Committee はシステム関連の C 整備間隔を 3000 時間として MRB Report 原案をまとめたが、FAA

は 最初 2200 時間を 2 回、その後 2600 時間で 3 回実施し、問題なければ 3000 時間としたこともある。

- Launching Operator とは新形式機開発の段階で購入の意志表示をした航空会社のことである。彼らは開発の決定や促進の役割を果たし、自社の望む仕様を反映させるなど、有利な購入条件 を獲得できる一方で、開発遅れに伴うリスクを負う。

### 検討ロジックは、

システム、構造、区画等により異なり、また過去の事故による安全規制の強化が反映されます。近年では、燃料タンクの爆発防止や電気配線からの火災発生を防止する検討 ロジックも追加されています。

### 検討ロジックのひとつ MSG-3 の特徴は、

設計と整備が密接に関連していることにあります。以前の MSG-1、-2 は、整備の立場から、安全性や信頼性への疑義があったとしても、設計に具申する仕組みはなかった。MSG-3 はその仕組みが検討手順 の中に反映、耐空性を維持するための整備手法がない場合には設計の変更が必要となる。 そのロジックにより、FAA FAR 25.1309 Equipment, systems, and installation. の安全基準はシステムや装備品が故障した場合の影響度に応じて、求められる信頼性の値が規定されている。特定のシステムや装備品に検査方法と実施間隔が設定された場合には、CMR (Certification Maintenance Requirement) として特別な管理が必要となる。また、構造では、FAR 25.571 Damage-tolerance and fatigue evaluation of structure. に Damage Tolerant Design (損傷許容設計) の考え方が示され、致命的な破壊に至る前に不具合を発見することができるように設計しなければならないとされており、不具合を発見するための整備作業つまり、何に対し (どの構造部材のどの部分に)、何時 (どのような間隔で)、何を (目視検査、磁粉探傷検査等々) が、要求される発見確率を満たすよう設計される必要がある。

こうして発行された MRB REPORT に基づき、製造会社は、MRB Report の整備要目毎に、必要な整備員のスキル・人数・時間、実施する具体的作業項目 (マニュアル番号や作業シート番号)、アクセスパネル番号等の情報が網羅された MPD (Maintenance Planning Data) を発行します。航空会社は、同時に提供される標準的な作業シート、あるいは自社用に編集した作業シートを使って実際の整備作業を実施し、整備士がサインをし、耐空性継続の証となる整備記録として保存します。事故が発生した場合には、この整備記録をチェックして必要な整備がきちんと実施されていたかどうかの確認が行われる。

#### 4 ANA の職場への導入説明資料から

##### (1) ANA の新 FO 導入計画

2016年1月27日から体制1が開始されました。最終体制の体制2への移行は品質にかかわるデータを定量的にモニターしつつ、グランドハンドリング担当者の養成状況を踏まえながら、慎重に判断するとしています。



##### (2) 新しいオペレーションで導入に伴う運航乗務員周辺での変化

運航乗務員の対応については「変更なし」としている部分が多いが、乗員への負担が多くなり、全ての作業の責任を負うことになる。

業務内容	現在	展開後	運航乗務員の対応
プリ・フライト (初便)点検	有資格整備士による点検作業を実施し、運航乗務員に説明する。 (整備士による Walk Around Checkを実施)		変更なし。
エンルート (便間)点検	有資格整備士によるWalk Around Checkを実施する。	有資格整備士によるWalk Around Checkは実施しない。 ※2	運航乗務員は今までどおり航空法に基 づくExterior Inspectionを実施。(Exterior Inspectionは運航乗務員の点検のみと なる。)
不具合対応	有資格整備士による修復作業を実施し、運航乗務員に説明する。		変更なし。
MEL適用	有資格整備士によるMEL処置を実施する。		変更なし。
燃料 搭載確認	一般整備士以上が確認し、運 航乗務員に説明。	グラウンドハンドリング担当者が確認 し、グラウンドハンドリング担当者ま たは給油者が運航乗務員に報告。	報告者が変更になる。
センダー業務 (※1Headset Operator に名称変更予定)	一般整備士以上が実施。	社内資格を付与された グラウンドハンドリング担当者が実施。	Flight Interphoneの相手が変わる。

※1 Headset Operator : IATA Ground Operation Manualに規定されたCockpit Communicationの担当者

※2 ETOPS FlightとB7 INTについては、整備士によるエンルート点検項目を実施する。

### (3)現行業務との主な違い (体制 1・2)

#### ①運航乗務員の対応

業務内容	現在	体制 1 (STEP1)	運航乗務員の対応
エンルート (便間)点検	あり 有資格整備士によるWalk Around Checkを実施する	なし 有資格整備士によるWalk Around Checkは実施しない ※2	運航乗務員は今までどおり航空法に 基づくExterior Inspectionを実施 (Exterior Inspectionは運航乗務員 の点検のみとなる)
JOURNEY LOG	便間において、 整備作業を実施しない場合 でも、有資格整備士がサイン を実施する (B787、B737を除く)	便間において、 整備作業を実施しない場合は 有資格整備士はサインを実施 しない	記載内容の確認後、CHECKED BY にサイン
燃料搭載確認	一般整備士(※1)が確認し、 運航乗務員に報告	変更なし	変更なし
Headset Operator	有資格整備士 出発時のみ一般整備士も 実施	有資格整備士 出発・到着ともに一般整備士も 実施 ※3 8空港でグラウンドハンドリング のOJTを実施 ※4	Flight Interphoneの相手が変わる 不具合発生時は有資格整備を呼ぶ

※1 一般整備士にかわり、有資格整備士が実施することもある。

※2 詳細は本資料6ページ参照

※3 一般整備士は羽田、成田、伊丹、中部、福岡に配置されている

※4 羽田、千歳、成田、中部、伊丹、関空、福岡、那覇 (羽田以外の移行時期は別途周知予定)

#### ②現行業務との違い (体制 2)

体制2の展開後の業務内容の主な違いと対応方法です。  
 体制2では、羽田のSTEP2と他7空港のSTEP3に分けて展開します。  
 HOの担当に変更がありますが、運航乗務員の対応に変更はありません。  
 体制の展開後においても、状況により、整備士がHOを担当する場合があります。

業務内容	体制 1	体制 2 (STEP2)	体制 2 (STEP3)
エンルート (便間)点検	前ページ参照	体制1と同様で変更なし	
JOURNEY LOG			
燃料搭載確認	一般整備士(※1)が確認し、 運航乗務員に報告	国内線PF便及び国際線は現行同様で変更なし 国内線便間は給油業者が運航乗務員に報告(※4)	
Headset Operator	有資格整備士 出発・到着ともに一般整備士も 実施 ※2 8空港でグランドハンドリングの OJTを実施 ※3 ランプサポートの開始	羽田でグランドハンドリングに 順次移行 (移行期間は整備士も混在) 羽田以外の7空港でグランド ハンドリングのOJTを実施	羽田以外の7空港でグランド ハンドリングに順次移行 (移行期間は整備士も混在)

- ※1 一般整備士に代わり、有資格整備士が実施することもある。  
 ※2 一般整備士は羽田、成田、伊丹、中部、福岡に配置されている。  
 ※3 羽田、千歳、成田、中部、伊丹、関空、福岡、那覇 (羽田以外の移行時期は別途周知予定)  
 ※4 報告を受ける際の具体的な業務フローは別途提示予定

### ③整備作業および整備士の配置 (体制 1・2 共通)

有資格整備士の配置とWalk Around Checkの関係です。  
 国際線については、点検の有無によらず、全便に有資格整備士を当面の間、配置します。  
 ※ 国際資格による国内運航及び際内変更時も含みます。  
 ランプサポートにより整備の即応体制が敷かれます。 ※ 当初は羽田、成田、中部で展開

整備点検	Pre Flight Check (PF点検)		Enroute Check (ER点検)			
	(48時間以内に1回実施する点検 国内線は夜間STAY時、短距離を除く 国際線は日本出発時に実施)		国際線		国内線	
整備士の配置	○		○ (到着便が国際線の場合を含む)		× (※2)	
ETOPS	ETOPS	NON	ETOPS	NON	—	NON
Walk Around Check (WAC)	○ PF WRC+ ETOPS WAC	○ PF WAC	○ ETOPS WAC	× (※1)	—	×

- ※1:B7、B6においては、Walk Around Checkは実施されませんが、一部の点検が残ります。  
 ※2:B6Fでの運航便については、当面の間、国内線でも国際線に準じた取り扱いとします。6

### ④便間点検体制の変化と各業務担当者の変更

体制2からはグラハン担当者が整備士にかわる作業をするため負担が増大する。

**便間点検体制の変化**

	国内線					
	B6F(※1)			その他		
	整備士配置	ER点検	WAC(※2)	整備士配置	ER点検	WAC
現行	○	○	○	○	○	○
新FO	○	×	×	×	×	×

※1: B6Fは外航機としての運航が多いため、国内線でも国際線と同様の体制とする。

※2: WAC=Walk Around Check

※3: 国内、海外とも同様の体制とする。折り返し便であるが当日初めての国内空港発になる機体は、Pre Flight対象便として扱う。

※4: B7の国際線においては、ETOPS以外でも一部項目がER点検として残るが、整備士によるWalk Around Checkは実施されない。

	国際線(※3)											
	ETOPS			B7 (ETOPS以外)			B6F (ETOPS以外)			その他(ETOPS以外)		
	整備士配置	ETOPS点検	ETOPS WAC	整備士配置	ER点検	WAC	整備士配置	ER点検	WAC	整備士配置	ER点検	WAC
現行	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
新FO	○	○	○	○	○(※4)	×	○	×	×	○	×	×

**新FOの導入に伴う各業務担当者の変更**

	HO(到着時) (※1)	Supplemental Work	HO(出発時)
現行	有資格整備士	一般整備士	一般整備士
体制#1	一般整備士	一般整備士	一般整備士
体制#2	グラハン担当	グラハン担当	グラハン担当

新FOの導入に伴い、各業務の担当者の変更を左記のように段階的に実施します。なお、便間点検体制の変更は体制#1への移行時に実施します。

その後の、体制#2への移行は羽田空港から行う想定です。

**各々の体制への移行時期は、諸準備が整っていることや各時期における状況等を見極めた上で慎重に判断します。**

※1: HO=Headset Operator