

航空機局の定期検査等に関する評価会（第 2 回）
議事要旨（案）

- 1 日時 平成 25 年 7 月 29 日（月） 13 時 00 分 - 14 時 30 分
- 2 場所 総務省 中央合同庁舎 2 号館 11 階会議室
- 3 出席者（敬称略）
 - （1）構成員 安藤 真（座長）、小瀬木 滋、鈴木 和幸、飛田 恵理子、松本 恒雄
 - （2）オブザーバー 国土交通省航空局航空機安全課 長谷航空機検査官
 - （3）作業チーム 黒木（主任）
 - （4）総務省（事務局） 山崎衛星移動通信課長、菅田企画官、日高課長補佐、深松係長
- 4 配布資料
 - 資料 2 - 1 航空機局の定期検査等に関する評価会（第 1 回）議事要旨（案）【事務局】
 - 資料 2 - 2 航空機局に搭載される無線機器【事務局】
 - 資料 2 - 3 評価会での課題検討フロー（案）【黒木主任】
 - 資料 2 - 4 航空機局の無線設備の信頼性に関するデータの収集・評価（案）
【黒木主任】
 - 資料 2 - 4 関連（補足説明資料）
航空機局の無線設備の信頼性に関するデータの収集・評価（案）に係る用語・略語【黒木主任】
 - 資料 2 - 5 評価会から作業チームへの作業指示書（案）【事務局】
 - 参考資料 「航空機局の定期検査等に関する評価会」開催要綱【事務局】
- 5 議事概要
 - （1）前回議事要旨（案）の確認
事務局から資料 2 - 1 により説明し、追加の修正については 8 月 2 日までに事務局までご連絡いただくこととした。
 - （2）評価会における留意点
事務局から資料 2 - 2 を交え説明した後、特段の意見はなかったため、以下の点に留意して検討を進めることとなった。
 - ・ハード面として、信頼性のデータをどう評価するか十分に議論することが重要。
 - ・一方、ソフト面として、「人」が関わる部分での検査の体制等について情報収集して分析することが必要。
 - ・これらの評価に加え、安心面の評価が重要。検査を省略することとなった場合、行政としても航空事業者としてもリスクコミュニケーションとして、国民を安心させるための説明責任があり、整理することが必要。
 - ・大型機だけでなく、小型機や自家用飛行機を含めた議論が必要。飛行方式に応じた装備機器の違いや、整備運用体制の違いにより、収集できるデータが自ずと違ってくるので、その点について考慮した上で、整理することが必要。
 - ・検査を行う者のスキルアップに係る諸外国の制度について調査することが必要。
 - ・6 年間を前提としたスケジュールであるが、過去のデータが保有されている場合があることを踏まえ、初年度においても評価する。来年度以降についてはその評

価報告を踏まえ、必要があれば継続する。

(3) 作業チームからの報告及び作業チームへの指示

作業チーム黒木主任から資料2-3、資料2-4、資料2-4 関連（補足説明資料）に基づき説明が行われた後、以下の質疑応答があった。

（安藤座長）

整備する者の資格の管理状況について調査の対象とするのか。

（黒木）

資料2-4中の「2. 無線局の運用・管理状況の把握」において「航空法に基づく整備規定」を含めており、その範囲で調査することとしている。資料2-4 関連（補足説明資料）のとおり、整備規定には「整備の人員」に係る項目が立てられているので、具体的にはその部分に対して調査することになる。

また、無線従事者の資格については、同じく資料2-4の「電波法に基づく登録検討等事業者等規則」の範囲で調査することとなる。

（安藤座長）

「定期点検時の不具合発見数」とは別に「不具合件数」と挙げられているが、この違いはなにか。

（黒木）

「不具合件数」は、運用時の不具合件数。運用時に不具合が見つかったのであればそれを防ぐ、もしくは低減する仕組みがあるはずなので、そこを評価できると思う。

（安藤座長）

無線機器を二重三重に乗せているようだが、基本的には全て電源が入っているのか。

（黒木）

そのとおり。不具合があるとすぐ切り替える。

（鈴木）

不具合事象の具体的な用語は、担当部署によって異なる可能性がある。用語の統一についてはどう検討したのか。

（黒木）

おそらく定期便、不定期便、自家用機ごとに同様の用語を使用していると思われるが、事業者間で少々異なるはず。収集データを見て、比較しながら対照表をつくる形でご提示したい。

（鈴木）

不具合事象のパレート図を見たい。「不具合件数」に対してパレート図を作成するイメージだと思う。型式ごとでなくてよい。

（黒木）

全体の中から、不具合が多い型式を選択して、パレート図でご提出する。パレート図をもとに、不具合に対する改善状況を説明できると思う。機器によっては、ハードウェアの設計上、これ以上の改善は困難というケースもありうるので、それらを踏まえて評価いただこうと思う。

(飛田)

不具合を予防するための措置として、航空事業者内の整備チームから経験則に基づく機器の交換時期をアドバイスする仕組みを社内の管理体制の中に組み入れているケースは、調査の対象となるのか。

(黒木)

予防措置は、資料 2 - 4 関連 (補足説明資料) の「整備の方式」の一つに掲げられる信頼性管理方式に織り込まれている。

航空事業者は、機器を搭載後、故障までの時間や故障内容を監視しており、故障が発生したら原因を追及し統計的な分析のもと、95%の確率で不具合を発生させない適正な交換時期を見だし、問題となる部品だけ定期的に交換するように取り組んでいる。その後さらに監視を続けることにより、状況を改善させていくことが信頼性管理方式の一般的な考え方であり、予防措置の考え方も含まれている。

信頼性管理方式に係る整備規定だけをご提示するのではなく、不具合が発生した時の管理の流れを分かりやすくお示しするつもり。

(事務局)

検査制度が合理化されることとなると、安全であることを国民に説明し安心してもらうことが必要となる。リスクコミュニケーションの取り組みを航空事業者は普段から行っていると思われるが、そこについても評価すべき。

(黒木)

資料 2 - 4 関連 (補足説明資料) には記述していないが、セーフティマネジメントシステムとして調査の対象とする。

また事業者には義務報告制度において、国民が航空会社の信頼性を評価できるよう航空機の運航に係るすべての不具合について報告の義務がある。国交省のホームページに公開もされており、リスクコミュニケーションの取り組みの一つと考えている。

(事務局)

不具合の多い型式についてパレート図を用意することに関連して、無線機器として不具合が多いものについても同様に、横串を入れる意味で、型式をまたいで整理してはどうか。小型機はどうしてもデータが少ない懸念があるので、この整理が参考になると思う。

(鈴木)

その時に縦軸を同一のスケールにしていきたい。

(黒木)

例えば、普通の無線機器よりも TCAS はコンピュータ的な不具合がでたりする。この特徴は型式横断的なものであり、データが出てきた段階で整理することになると思う。

(事務局)

小型機のデータについて、MTBF や不具合件数を、大型機と同じ基準でデータをそろえられるか懸念がある。どう代替えしていけばいいのか、考えがあるか。

(黒木)

大型機と小型機は飛行時間が変わるので、不具合件数が小型機の方が少なくなると思う。飛行時間が異なる場合、通常、飛行時間で割って比率で見るので今回

もそう思うと思う。

(事務局)

比率で見る以前の話として、自家用機の場合、信頼性データの実態把握の面ではばらつきがあるかもしれないので、留意していただきたい。

(黒木)

承知した。

(鈴木)

故障がゼロの場合、MTBFを計算できないので、MTBFに加工前の生データがあった方がいいかもしれない。

(黒木)

了解した。

(安藤座長)

飛行頻度が少ない小型機は利用率が低く、故障による影響度が小さいので、大型機のように二重三重の管理をしていない。MTBFは、飛行頻度が少ない小型機も大型機と同じ尺度にはなるが、航空機の利用率の観点を考えると、小型機に大型機と同じ尺度を求めることが適切かどうか考える必要があるかもしれない。

(黒木)

同じ尺度で見て、同じ信頼性がないといけないのかは明確でないので、収集したデータに差があったときの評価は困難。一方で、一式しか装備していない自家用機が故障した場合、大きな影響を及ぼすはずなので、影響の大きさもMTBFと合わせて評価をする形になると思う。

(安藤座長)

(搭載される機器の中でもATCトランスポンダとELTは、国際的な条約に基づいて、検査の取り扱いが統一されていることを事務局から説明したことを受けて、)大型機、小型機どちらも国際的な統一見解の観点を考慮した評価をしていくのだろう。

(飛田)

6年間のスパンでデータを収集することとした場合、機器によっては途中で仕様の変更や、新技術の導入があると考えられるのできめ細やかな視点で評価することが必要。また、機器の寿命や経時劣化の問題をどのように評価の中に織り交ぜていくのか。

(黒木)

仕様の変更や、新技術の導入がある場合、個別に評価を行ってきているので、同様に個別に評価を行う。また、メーカーがターゲットとする寿命を指標として、経時劣化の兆候を監視しながら評価しているところ。無線局の管理運用体制の中で評価いただくことになる。

(安藤座長)

リコール等により、飛行機に積んである部品を全部変えることとした場合は、MTBFなどに激変が生じると思うが、どう扱うのか。

(黒木)

激変が生じた場合は、その原因を分析し、改善方法とともにご提示できると思う。例えば信頼性の低い機器については、信頼性管理の枠組みの中で、メーカー

への交渉内容と改善目標を整理し、改善のための計画をたて、実行・評価しており、その状況を説明することになる。

(安藤座長)

機器単体では正常に動作しても、複数の機器が干渉問題等組み合わせの影響により不具合が発生することはあるのか。

(黒木)

たとえば無線機器の傍の機体の電線により干渉が起きる場合、機体を含めて信頼性管理を評価しご提示することになる。ただし、飛行機はEMIに関する防護が非常に優れており、干渉について聞いたことはない。

(小瀬木)

定期検査時の不具合と通常運用時の不具合のデータを比較することを想定して、不具合の対象となる範囲を明確にしておく必要がある。これらの比較では、アンテナ、給電線、電源など機体側の無線局構成要素の故障について範囲が異なるデータとなる。

(黒木)

定期検査時には、無線機器単体を対象として不具合を確認することに対し、通常運用時には飛行機のシステム全体が不具合の対象となる。

(鈴木)

数値に変化があった場合は、改善指令を出したなどの背景を注釈に記入していただきたい。

(黒木)

大きな変化が生じた部分については、正しい解釈ができるよう注釈を付ける。

(安藤座長)

不具合のデータはメーカーに時々刻々と寄せられるものなのか。

(黒木)

メーカーに対してフィードバックすることが義務付けられている。むしろ、自分たちが使う機器の信頼性を向上させるためにもフィードバックは重要。逆に、小型機等に関しては、メーカーが各社の報告を自発的に集めている。これは、ユーザーに信頼性を提示するために、ある程度の母数を集める必要があるためである。このデータを使えば、信頼性を評価いただく上で、データの確からしさを説明できると思う。

(安藤座長)

そのようにデータを有効に活用できる仕組みは重要。

(飛田)

昨今の気象の急激な変化が新たに発生している中、気象レーダーをあるメーカーが独占しているとすると、競争がないことを理由に新たな課題に対応しきれていないという問題はないのか。

場合によっては、機器としては故障していないことを確認するために、定期検査の頻度を上げる必要があるのかもしれないと思った。

(黒木)

気象レーダーについては、この10年ほどで気流の予測が可能になるなど、様々な天候に耐えうるようなレーダーに進化している。

また、独占ではなく三社の寡占であり、メーカーは常に、新しい技術でより良いものを客に提供していかなければならない状況。航空事業者としては、技術の革新性や以前の不具合の改善状況を設計レベルで確認して選定しているところ。その点を注釈でご提示することにより、航空事業者の整備方針について評価いただくことになる。

(松本)

型式が新しくなると基本的には性能がよくなると思う。しかし、性能がよくなったものの故障の頻度が上がっている場合、安定している旧世代のものを使うことが一般的なのか。

(黒木)

機器を選定する際は、機器の信頼性が上がっている機器を検討の対象とする。ただし、新規装備の際に初期故障と呼ばれる問題はあるため、信頼性が一旦落ちることがある。その場合は、信頼性管理の仕組みの中で改善を行っていく。管理体制の評価の中で整理することになる。

(鈴木)

信頼性や安全性を確保する上でのフローチャートをいただきたい。検査の時期、内容、データの収集時期、評価の対象等をまとめた全体像のイメージ。

(事務局)

航空事業者における日々の取り組みと、我々行政が求めている取り組みをまとめたフローを用意する。

(安藤座長)

検討会の結果である共通予備装置の変更検査の省略に係る措置状況については教えていただきたい。

(事務局)

すでに公布済み。また連続式耐空証明をとっている無線機のベンチチェックを2年から3年にする手続きについては現在手続き中。手続きの完了時期に委員の皆様へ情報提供させていただく。

その後、事務局から資料2-5に基づき説明が行った。添付する資料2-3、資料2-4については特段の修正意見はなかったため、案をとったバージョンで添付することとなった。作業チームでの作業状況については、随時メール等で評価会に報告を行うこととなった。

また、次回の評価会で作業チームから提出する報告書は、あくまでも評価会において評価するために必要なデータ等であって、評価会において報告書を作成する必要があることについて共通認識が持たれた。

(3) その他

今回は年度末の開催で、詳細な日程は事務局から別途調整させていただくこととなった。

4 閉会

以上