

航空機局の定期検査等に関する評価会（第5回）

議事要旨

- 1 日時 平成28年3月29日（火）10時00分～11時20分
- 2 場所 総務省 中央合同庁舎2号館 総務省11階共用1101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
 - （2）オブザーバー 国土交通省航空局航空機安全課 藤林課長補佐
 - （3）作業チーム 黒木（主任）
 - （4）総務省（事務局） 渡辺電波部長、内藤衛星移動通信課長、竹下課長補佐、齊藤係長、三宮官、佐藤官
- 4 配布資料
 - 資料5-1 航空機局の定期検査等に関する評価会（第4回）議事要旨（案）【事務局】
 - 資料5-2 中間報告以降の検討内容と今後の方向性について（案）【黒木主任】
 - 資料5-3 今後の検討スケジュール（案）【事務局】
 - 参考資料1 航空機局の定期検査等に関する評価会 開催要綱【事務局】
 - 参考資料2 関係法令（電波法及び航空法関連）【事務局】
 - 参考資料3 関係法令（国際民間航空条約）【事務局】

5 議事概要（敬称略）

はじめに、安藤座長から松本構成員が欠席されていることについて紹介があった。

（1）前回議事要旨（案）の確認

事務局から資料5-1により説明し、了承された。

（2）中間報告以降の検討内容と今後の方向性について（案）

黒木主任から資料5-2、事務局から資料5-3により説明した。随時質疑応答が行われ、中間報告として承認された。質疑応答の内容は以下の通り。

小瀬木構成員：提案の方法は、国際標準で利用されている管理として一般に使われているルールと整合が取れており、現場の皆様の職業文化に適したものと思う。スケジュールに、制度検討と記載されている。規則を検討するにあたっては、船舶の無線局などは、遠く離れたところで使用されることを想定した測定器や予備部品の個数等が規定されており、そのように現場の文化に適したルールがなされている。ぜひ今回、航空の現場で使いやすいルールとなることを願っている。

鈴木構成員：4つのカテゴリーに分けて分析されたことは重要。カテゴリー3のVHFについて議論したい。資料5-2の2ページで見ると、VHFは各社でエラーがあるようだ。定期検査でほとんど不具合が出てないが、運航時ではかなり問題が起きている。し

たがって、検査の方法が悪いという可能性が1つ考えられる。この不具合は、定期検査で押さえられるべき故障モードなのかを教えて欲しい。

黒木主任：VHFは使用頻度が一番高い機材であり、国内線は常時使われているのが現状。当方の知っている限り、数千時間は故障しない機器であることと、装備数が3式であることから、故障の件数が多く出てしまう。定期検査では、周波数のずれや送信出力が高いという不具合がある。実際の通常運航では、ノイズが入る不具合で取り下ろされることが多いが、因果関係が明確にあるとは言い難い。したがって、運航中の不具合に特定して対策を取っていくことが重要かと考えている。

鈴木構成員：不具合のレベル（Lv）ごとに原因等を整理する必要がある。Lv1の不具合が起きないように、分析を続けていけばいいと思う。

黒木主任：突発で壊れる特性が高い機器であり、また重要性が高いので3式で冗長化している。3式の系全体が不具合を起こしたケースもあるので、引き続き課題認識して検討していきたい。

安藤座長：VHFの無線電話のマイクロフォンは高価なものではないと思われるが、例えば航空機に複数台所有してもらうことはできないのか。

黒木主任：機長、操縦士、オブザーバーシートの席に計3式搭載しており、故障時はこれらを差し替えながら使用するような運用。逆にキーイング（出しっ放し）し続けてしまってチャンネルを塞いでしまうことも不具合の1つとなってしまう。ある一定程度の時間キーイングしていると、機械側でカットするような仕組みも数年前から導入されている。

安藤座長：Lv1の不具合で実際の運航に支障が出たようなことがあったのか。

黒木主任：航空交通管制との通信ができず運航の継続が難しい状況となり、空港へ引き返したことがあると記憶している。

安藤座長：各社の取組（資料5-2の参考）で紹介のあった3事例のうち最後を除いた2事例は、アナログ的な要因によると思われる、定期検査又は通常運航時のいずれかで不具合が多いケース（A社カテゴリー分けの赤及び緑の領域）になると思われる。両方とも、年数が経てば不具合（ずれ）が大きくなっていくと思われるので、従来の定期検査で押さえることと、通常の整備で押さえることに差がない。一方で、定期検査での不具合件数と、通常運航時の不具合件数に相関があるケース（A社カテゴリー分けの橙及び黄の領域）については、飛行時間が多ければ見つけられると思われるので、常時確認していく必要があると思う。

黒木主任：今回紹介した事例は、定期検査でしか不具合が見つかっていない。同じ事象では運航中の不具合が顕在化していない。

安藤座長：故障間隔等、かなり予測できるような不具合ということか。そうであれば、整備間隔をどれだけ伸ばせるかは整備者の職人芸によるということか。

黒木主任：実際に整備間隔をどこまで延ばせるかは、免許人自らが強制的に取り下ろして検証し、整備項目を詳細なものにできるかによる。これにより整備間隔をどこまで延長できるかは大変重要な点と認識している。

安藤座長：インターバルを決めるだけならば、従来の電波法のルールでも悪くないという

ことになるが、最近の無線機は故障時期がよく分からないと思うので、どう整備するかが重要かと思う。

黒木主任：電子機器であるので、例えばコンデンサーのキャパシターが抜けてしまうのは時間と相関があるだろうが、こうした予測ができる不具合が少ないと思っている。それ以外の不具合で、事前の予防整備だけでは対応が難しいものは複数式で搭載することで冗長性を増し、運用停止とならないようにしている。もしくは整備の内容をもって設計を変えて信頼性を向上させている。

安藤座長：対象無線機器の台数が多いときはビックデータで見えることもできるのか。

黒木主任：会社によって台数の規模が違うが、信頼性管理の統計データを集計するには一定程度の台数が必要だと思う。一方で、航空の場合は最新の機器もあるが、古い機器であってもメーカー側は、品質の維持管理をする義務があり、1つのメーカーを業界全体として使うことのメリットはある。今回の作業チームとして、初めて業界を横断したデータの分析・共有ができた。このように機器のデータを横断的に集め、信頼性を向上させていくように、今後もこういう場を続けていけばよいと考えている。

鈴木構成員：航空会社をまたがって情報共有がなされていくということだが、共有することによって、1:29:300の法則（ハインリッヒの法則）の300の軽微なものであっても、将来重要になりうる不具合が共有できるのではないかと思う。

黒木主任：航空の業界は、最新の機材も使うが、ライフサイクルの長い（20～30年程度）機材でもあること、そのため、世界で使っているのは何十万台もある訳ではないということから、他の運航会社の不具合の情報が大変重要になっている。他の機材は不具合があったことをメーカーに報告し、それを運航会社間で共有するような文化があると考えている。したがって、無線機器も同様の考え方で不具合の改善が図られればよいと思う。

安藤座長：この不具合データが国を超えて共有できればもっとよくなるだろうと思うが。

黒木主任：メーカーがほとんど欧米であることから、運航会社からの働きかけは、パレート図のような実証データが有効。各社から集めた情報を集約して働きかけることができればよいと思う。

飛田構成員：最終的なこれからの方向性（PDCAの仕組みを構築していくということ）は、理にかなっており、重要なことだと思う。これまでの取組を拝見し、ここまでトラブルがあるのかという衝撃もあるが、現実には事故を起こさないためにどのように外国、メーカーに対して働きかけていくか、匠の技を磨いていくかということがあると思う。ついては次の点をお願いしたい。1つは、成果があった取組事例を3つ挙げていただいたが、これはそれぞれ機器も違う。事例に挙がっていないものも作業チームで掘り起こして、拾うべき事例がないかを確認していただきたい。2つ目は、不具合データの計上に当たって、運航会社によって着目点がずれていると、他社と共有する際に問題が起きると思うので、データの記録を共有化して整合性を保てるようにしてもらいたい。また、PDCAの中に教育訓練の話もあったので、これから具体化を進めてもらいたい。3つ目として、信頼性の把握をしていく過程において、現場の安全の問題、労働者の環境で

良くない点が無かったかについても共有することが必要ではないかと考える。4つ目として、また不具合の事例を蓄積することについて、社員間の情報共有ができる環境が重要と考える。機種ごと、不具合のレベルの問題は、このような努力の積み重ね、改善が図られてきたことを踏まえて、日本からも情報を発信して機器の改修につながるようにして行ってもらいたい。人の安全に関わることでもあるので、不具合を0件に限りなく近づけることについて、妥協点を見いださないように目標を高く持って臨んでいただきたい。黒木主任：今後の検討の参考にさせていただきたい。特に報告や意識合わせについてはしっかりと取り組んでいきたい。

鈴木構成員：日本の品質管理を作り上げた石川馨先生曰く、Q (Quality : 品質)、C (Cost : コスト)、D (Delivery : 納期) というのは経営の第2の目的であり、第1の目的は皆が主役となり明るくより良い職場を作ることである。こうした理念で進めてもらいたい。

黒木主任：整備の世界は、決められたマニュアルに従って、壊れたら修理をするの繰り返しではなく、今回紹介した事例のような取組を整備士一人ひとりが考えて達成していくことで、石川先生の理念に通じるところがあると思う。

小瀬木構成員：不具合が減ってくると、統計的な品質の測定が難しくなってくるのではないかと。最後は good practice をどうやっていかにかかってくると思う。ある不具合の低減は good practice によるものか、他に因果関係がないのかの見極めが難しいと思う。見極められる現場のノウハウをぜひ積み重ね、共有して行ってもらいたい。無線設備規則の規格の話とは違うものであるが、そういった現場のサポート体制も大切にしていってほしい。

鈴木構成員：不具合データというのは失敗事例、小瀬木構成員がおっしゃった good practice は成功事例である。失敗事例は積極的に共有されにくい面もあるが、成功事例はぜひ共有して行ってほしい。

安藤座長：資料5-3の検討の方向性の制度検討のスケジュールについて、事務局から説明があり、構成員の皆様にご賛同いただけるものと思うが、成功事例を生かしていくには少しやりにくいように感じる。ある条件を満たせば定期検査をなくすような制度となると、場合によっては法律の改正を想定されているようだが、成功事例の活用はどのようにすべきか。

事務局：規制するというのではなく、自主的に成功事例を共有してもらえそうな枠組みをできるように心がけていきたい。

安藤座長：事例数が著しく少ない古い機器であれば、従来の検査制度の活用が皆さんの考え方だと思う。航空機で長く使われている機材は、例えば国内の航空機は役目を終えたら外国で活躍するようなケースがあると思う。不具合の重要な情報も伝わって共有していけばよいと思う。実は機材使用時期の遅い者の方が、不具合のデータが集まる。

鈴木構成員：機器の故障率が増加・一定・減少かを分けて考えた方がいいかもしれない。例えば故障率が減少するなら、製造的な原因があると思われるので最初のチェックをしっかりやるなどの対策が重要になるだろう。

小瀬木構成員：故障の発生率の軸で話をしているが、故障の重要度も含めてマトリックスで検証できるとよいかもしい。

安藤座長：自動車でも安全運転とエンターテイメントで故障の重要度の定義が全く違うので参考とするとよい。

黒木主任：航空機でも Wi-Fi 等を搭載しているが、今回の検証機器の対象には入っていない。ここで議論している機器はおよそ重要な機器であり、また、冗長性がどれだけあるかで変わってくると思う。

安藤座長：冗長性を持たせるために3式搭載している機器は、3式とも全て火を入れていけば、同様に劣化していく。寿命を延ばす観点では、火を入れない予備方式がいいかもしれないが、機器によって個性や劣化の速さ、寿命、安全性が違っているので、この方式は冗長性を持たせ劣化の予測を容易にする有力な方法であろう。それでは方向性含めて、ただいまの作業チーム及び事務局からの提案について承認とします。その他何かあればご発言いただきたい。

飛田構成員：念のための確認ですが、4Mのマテリアルについては、消耗部品の品質についてどのように扱うかも重要と思った。マテリアルについて各社間の大きな違いはあるか。

黒木主任：消耗品でも航空機用の仕様になっているので、基本は各社同じスペックの機器を使用している。また、スペックを決め、不適な製品が入ってこないように事前検査もしている。各社が独自に調達しても、航空機用の仕様に適していない機器を使用する可能性はあり得ないと考える。時折製造品質が低いものがあるが、メーカーからの通報で、特定の製造期間内に納品された機器を排除するようなケースはある。こうした情報もメーカーを通じて各社に共有されている。

(3) その他

渡辺電波部長から閉会あいさつ及び事務局から今後のスケジュール（次回会合は、座長と相談のうえ本年秋以降に開催予定）について説明があった。

6 閉会

以上