

#### 対象講演番号 4. 時間管理運用における入域時間の調整幅について

【質問-1】 シミュレーション対象空域の形状によりシミュレーションの結果が変わると思われませんが如何でしょうか。

シミュレーション対象空域の形状は、このようなシミュレーションを行う際の標準的な形状なのでしょうか。標準的でなければ、今回の形状が採用された理由を教えてください。

発表は動画を用いてあり、大変分かり易く興味をそそられる内容だったと思います。ありがとうございました。

【回答-1】 御質問頂きありがとうございます。

御指摘の通り、シミュレーションの結果は空域形状や経路等の条件によって変化致します。

また、シミュレーション空域の標準的な形状というものはありません。

今回のシミュレーション対象空域は、実在する空域の中で、交通流が単純な空域を選択致しました。シミュレーション結果から、様々な傾向や因果関係を検討する際に、単純な空域の方が、要因が特定しやすいと考えたからです。シミュレーションの際には、更に交通流や空域・条件等に修正を加え、より単純に致しました。そのため、発表では仮想の空域と致しました。

空域形状等により結果が変化しますと申しましたが、今回のシミュレーションで得られました、「空域の許容量を超える滞留時間が発生すると、効率性が著しく低下する。また、管制間隔のばらつきにより、ある程度以上の時間調整を行った際には、効率性が低下する。」や、「合流の少ない交通流より、合流の多い交通流の方が、時間管理の影響が大きい」という結論につきましては、他の空域に対しても適用できるのではないかと考えております。

今回の検討は一例に過ぎず、「最も効率的な時間調整とはどのように行うべきか」との、検討を深めるためには、様々な角度からデータを基にした検証が必要だと考えております。

今後とも御意見御指摘などございましたら、御教示頂ければ幸いです。ありがとうございました。

#### 対象講演番号 5. フライトシミュレータによる RTA 機能検証結果

【質問-1】 今回の検証は、フライトの全フェーズで RTA が使用可能な B737-800 (NG シリーズ) を使用されており、誤差±10 秒や燃料節減という有益な降下が見られております。一方、本邦の航空会社では、B777 や B767 等も多数使用しており、これらの機種はエンルート部分でのみ RTA が使用できます。これらのパイロットからは、RTA を使用すると、

・スロットルが大きく上下を繰り返し、機体がぎこちない動きをする (搭乗者の

快適性を著しく損なう)

・ 指定時刻とのズレが大きい (±数分)

といった声が出ている。結局のところ肌感覚で速度を入力して時刻指定に対応している。(結果的には、指定時刻に通過できないことが多い)

つきましては、B737NG 以外の機種でのシミュレーションや、お客さま(航空機利用者)が搭乗されている実運航を想定した検証についても、現状の機材の実態に合わせるため、是非お願いできますでしょうか。

【回答-1】 本発表に対するご質問をいただきましてどうもありがとうございました。

B777 と B767 (の一部) に装備されている巡航区間のみ使用可能な RTA 機能を使用した際のパイロットの方々の実感につきましては、以前どこかで伝え聞いたことがあります。この点も、今回 B737-800 シミュレータを使用した RTA 機能の検証を実施した背景の一つです。

その結果、時刻制御誤差が±10 秒と高いことがわかりまして驚きました。また、シミュレータの機外風は一定風しか設定できない状況下ではありますが、大きなスロットルの上下を伴う巡航区間での加減速は特に見受けられない結果でした。

パイロットの方々の実感と今回の結果との相違について考えますに、FMS の違いが 1 つの可能性として挙げられると思います。最近欧州にて Initial 4D のフライトトライアルが実施されましたが、使用された A320 の FMS は風の階層数を増やしていたり、RTA 機能も拡張されているようです。

今後は、時間管理の課題をより深く検討するために、B737-800 以外のシミュレータを使用した RTA 機能の検証も実施したいと考えています。その際、加速度や推力の変化に着目することにより快適性についても解析したいと思います。

今後ともご意見やご指摘などございましたら、ご教示頂けますと幸いです。

どうもありがとうございました。

## 対象講演番号 18. 情報処理システムにおける SWIM 指向の検討

【質問-1】 SWIM の定義付けは極めて困難と思われませんが、FAA の方々がごく軽い意味で SWIM という言葉を口にしてしているのを見るにつけ、

①情報处理的(技術的)定義

②文辞系的意味合いの SWIM (単にシステムワイドな情報収集)

という言葉使いがあるように思われます。塩見さまの意向は、もちろん①技術的と存じますが、②のような無責任で軽い意味のシステムユーザー的な感覚の SWIM も議論してもよろしいのではないのでしょうか。

【回答-1】 上記ご意見はもっともなもので、研究発表会予稿集の「1. はじめに」記述の通り、SWIM は様々な意味で使われる用語です。ただ、議論の目的に対しては、用語として常に限定的な使い方を心がけなければ、何かの結論に至る事は難し

いと思います。

#### 対象講演番号 19. 日本における航空衛星通信トラフィックの現状

【質問-1】 機種別ではなく路線別&ルート別の集計データの有無？

【回答-1】 本発表においては、母集団が小さいことやデータ処理の都合により路線別やルート別の解析には適さないため、これらの解析は行っておりません。

#### 対象講演番号 20. CPDLC を用いた航空路管制シミュレーション実験

【質問-1】 例えばクリックで高度を間違ったらどうなるか？

クリック間違いの発生件数はどのくらいだったか？

【回答-1】 間違えた高度を送信した場合、再度正しい高度を送信する必要があります。

クリックの間違いは、今回の実験では0回です。

【質問-2】 パイロットと管制官は本来全く別の場所において、顔が見えないのだから、実験する場合も全く別の場所でやらないとだめでは。結果の信頼性にははなはだ疑問を感じる。

【回答-2】 今回の評価は管制官側のみの評価を目的としています。同じ場所で実験を行ったのは、パイロット役は一人で複数機を操作し、管制卓画面も見て状況を理解できるほうが実験がやりやすかったからです。逆に管制官がパイロット卓を見る必要はありません。また、実験を始めたら、管制官がパイロット役の顔やパイロット卓を見ている余裕はありません。したがって、同じ場所で評価をしても結果に影響はないと考えております。

#### 対象講演番号 22. 音声のカオス論的指数値を用いた人間の特性評価

【質問-1】 共学校/非共学校に関連して「GEMが低い」ということは、一言で述べるとどういうことですか。

【回答-1】 一言で言うことは難しいです。

GEMは様々な要因で変化することが分かってきました。その中で、同じ人でGEMが小さくなる条件は、現時点で分かっている事柄を挙げれば、①発声技術が未熟等で、声がきちんと出ていない場合、②緊張した状態（強い意識が働いた状態）で声を出した場合、③メインの作業を行っていてそれが忙しい場合、④眠気や飽きや疲労などで脳の活動水準が低下している場合です。しかしながら、まだ確認できていない部分（恐怖など）もあります。①については発声練習で改善されると思われ、②と③については、人間が脳の性質上、同時に二つのことができませんので、注意配分（リソース配分）の問題と考えられ、④については覚醒水準（注意水準を含む）の低下によるものです。すなわち、①～③では覚醒水準が普通や高くても起こることを表しています。