



平成20年度

重点研究課題 外部評価報告書

(事前評価)

平成20年5月

独立行政法人 電子航法研究所

1. 本報告書の位置づけ

本報告書は、独立行政法人電子航法研究所評議員会規程及び「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成17年3月29日 内閣総理大臣決定）に基づき、独立行政法人電子航法研究所（以下「研究所」という。）が行う研究開発課題について、外部有識者（評議員）による評価結果をとりまとめたものである。

2. 評価の対象とした研究開発課題（事前評価）

研究所が実施する研究開発であって、国からの運営費交付金によって実施するもののうち、平成21年度から実施予定の重点研究課題（5件）を今回の評価対象とした。

- (1) RNAV 経路における総合的安全性評価手法の研究
- (2) トラジェクトリモデルに関する研究
- (3) 将来の航空用高速データリンクに関する研究
- (4) 空港面監視技術高度化の研究
- (5) 携帯電子機器に対する航空機上システムの耐電磁干渉性能に関する研究

3. 評価実施日及び出席評議員数

- (1) 評価実施日：平成20年5月1日
- (2) 出席評議員：5名 ※浅野評議員ご欠席

4. 電子航法研究所 評議員名簿

	氏 名	所 属
評議員	浅野 正一郎	国立情報学研究所 アーキテクチャ科学研究系 教授
評議員	井上 和夫	財団法人 航空保安無線システム協会 理事長
評議員	田崎 武	財団法人 航空交通管制協会 専務理事
評議員 (座長)	中須賀 真一	東京大学 大学院工学系研究科 航空宇宙工学専攻 教授
評議員	林 尚吾	東京海洋大学 海洋工学部 海事システム工学科 教授
評議員	宮沢 与和	九州大学 大学院工学研究院 航空宇宙工学部門 教授

[敬称略 五十音順]

事前評価実施課題（その1）

○研究課題名：RNAV 経路における総合的安全性評価手法の研究

○実施期間：平成21年度～平成22年度 2ヶ年計画

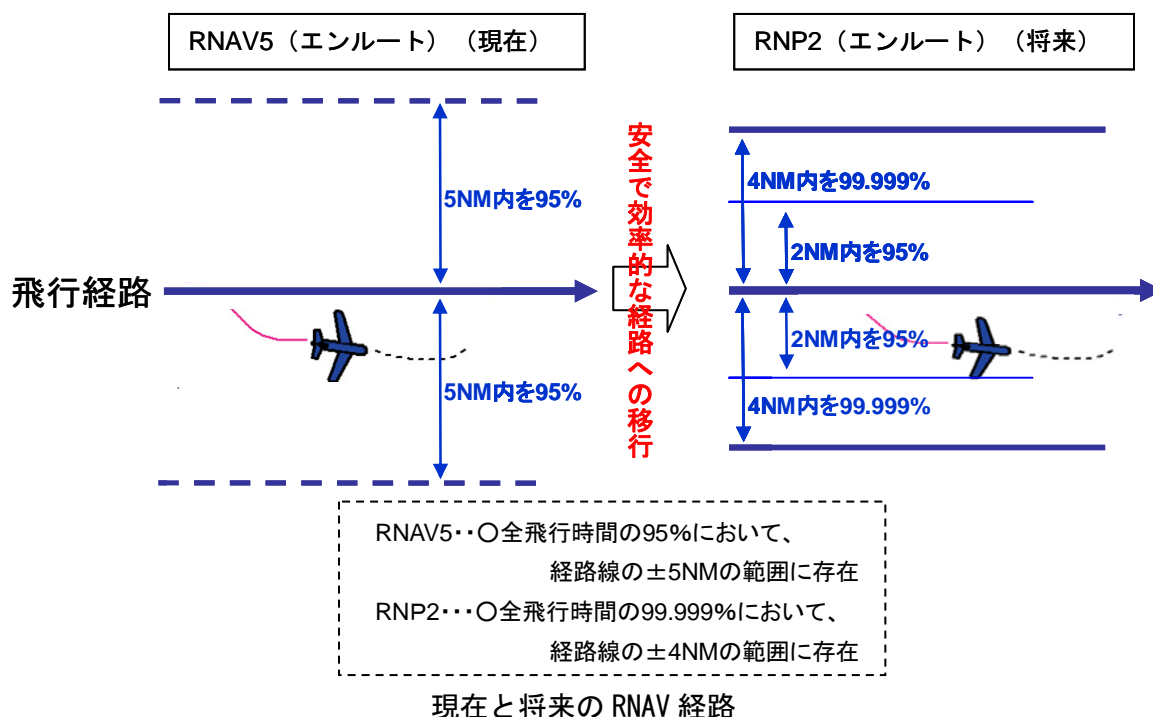
○研究実施主任者：天井 治（航空交通管理領域）

1. 研究の背景、目的

航空局では、航空機の効率的な運航、空域の有効利用等のために RNAV 経路の展開を推進している。

RNAV 経路については、国際民間航空条約の第 11 付属書に、ATC システムの重要な安全性に関わる変更の際の事前および事後の定期的な安全性評価の必要性が記載されているため、導入に際しては事前および事後の安全性評価手法の研究・開発が重要となるが、RNAV の安全性評価手法に関わる国際民間航空機関（ICAO）の規定等はなく、各国が独自に評価を行っている状態である。

本研究では、RNAV 経路における危険因子を抽出して安全性評価手法を確立し、平成 19 年 9 月 27 日および平成 20 年 3 月 13 日に導入されたターミナル経路での RNAV1 および航空路での RNAV5 の安全性の事後評価、および今後新たに展開される RNAV 運航の安全性の事前評価を実施することを目的とする。



2. 研究の達成目標

- ①RNAV5 航空路および RNAV1 ターミナル経路の安全性の事後評価手法の提案
- ②新たに導入予定の RNAV 運航の安全性事前評価手法の提案
- ③開発した手法の ICAO 会議等への提案

3. 成果の活用方策

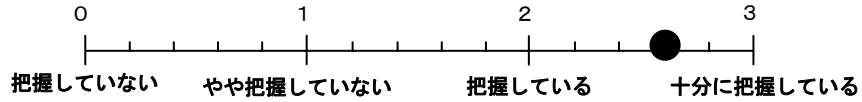
安全性を踏まえた RNAV 経路の新規導入により、より高度な RNAV 運航への移行が可能となる。

4. 評価結果

I. 研究の必要性

(1) ニーズ及び内外の研究動向

評価 2.6

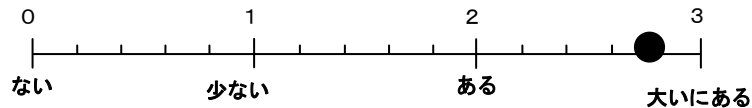


所見

- ・RNAV ロードマップと安全性評価に関するプレゼンテーションは、大変解り易く、的確に動向を把握している。
- ・世界的な動向をよく把握している。
- ・説明もわかり易く、研究テーマを導入していった。

(2) 本研究所で行う必要性

評価 2.8

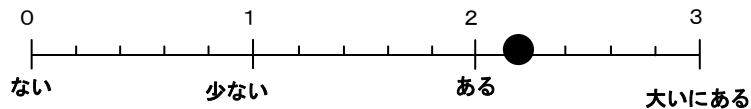


所見

- ・RNAV 経路の評価、空域の安全性評価手法の研究等これまでの関連研究の蓄積は貴重であり、更に発展させることを期待する。
- ・他に適切な研究機関が無いので。また、これまでの研究実績を基礎に進めるべきである。

(3) 科学的・技術的意義

評価 2.2

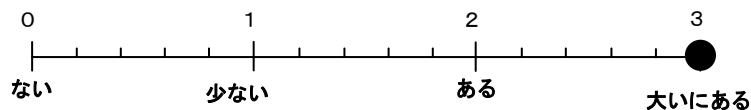


所見

- ・安全度のモデリングという比較的新しい問題に対応しようとしており、ここでの手法は他への適用も可能であろう。モデリングの精度の評価がむずかしい。
- ・危険因子の検討、まとめの分野からの検討は、他に先がけた取りかかりであろう。

(4) 社会的・行政的意義

評価 3.0



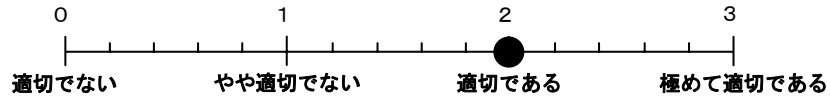
所 見

- ・航空交通量の増大に対応して効率的な運航環境を確保するためには、RNAV の適用の拡大とその高度化が必要とされており、当該研究により促進されることを期待する。
- ・航空関係者のニーズに合致している。
- ・近年の航空機の過密や安全な効率向上には必須であろう。

Ⅱ. 研究の有効性

(1) 達成目標の適切性

評価 2.0

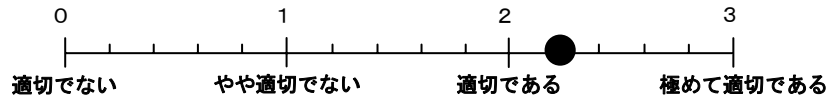


所 見

- ・計画を聞いている段階で少し年度計画や具体的目標に説明の薄弱さを感じました。
- ・本研究で達成可能な範囲についてある程度は明確になっているが、より明確にして、過大な期待を与えないような注意も必要かと感じた。

(2) 達成目標のレベル

評価 2.2

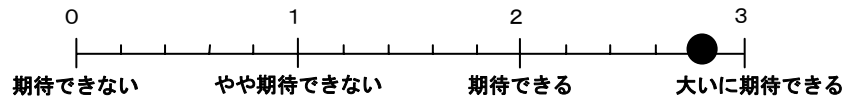


所 見

- ・因子問題は新しい研究テーマであり、努力を期待しています。

(3) 研究成果の活用と波及効果

評価 2.8



所 見

- ・今後の研究発表を注視しています。

Ⅲ. 研究の効率性

(1) 研究の進め方の適切性

評価 2.2

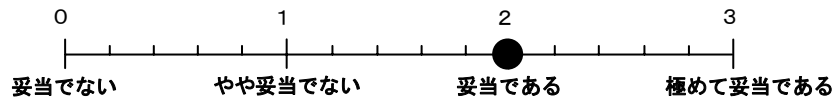


所 見


- ・たくさんのデータ収集と分析が必要であり、期間が短いのではないか。
- ・2年でモデル化手法の礎ができて、それ以降もデータから予測される危険因子が見つかるごとにモデル化をすすめてほしい。
- ・テーマが大きくなり、今後の発展と再計画も必要であろう。
- ・研究を2年間でまとめる点は評価できる。安全性評価手法は完成する性質のものではないと思うので、成果や課題の公表などを通して研究のすそ野を広げることを期待する。

(2) 研究実施体制の妥当性

評価 2.0

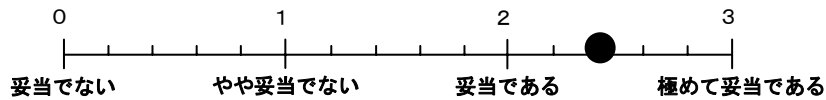


所 見

- ・危険因子の洗い出しについては航空管制官の感覚、航空管制に係る研究者の意見等を幅広く取り入れる必要があると思われる。
- ・ユーザーである航空会社との連携も必要。
- ・具体的な説明がなかった。
- ・3人で実施されるが専従の研究者でしょうか？  補足説明にて対応
- ・確率統計応用を研究する大学あるいは、高信頼性設計などの関連研究を行う研究機関との連携も考慮すると良いのではないかと思います。

(3) 予算設定の妥当性

評価 2.4

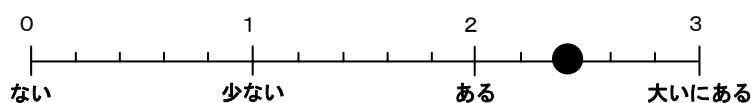


所 見

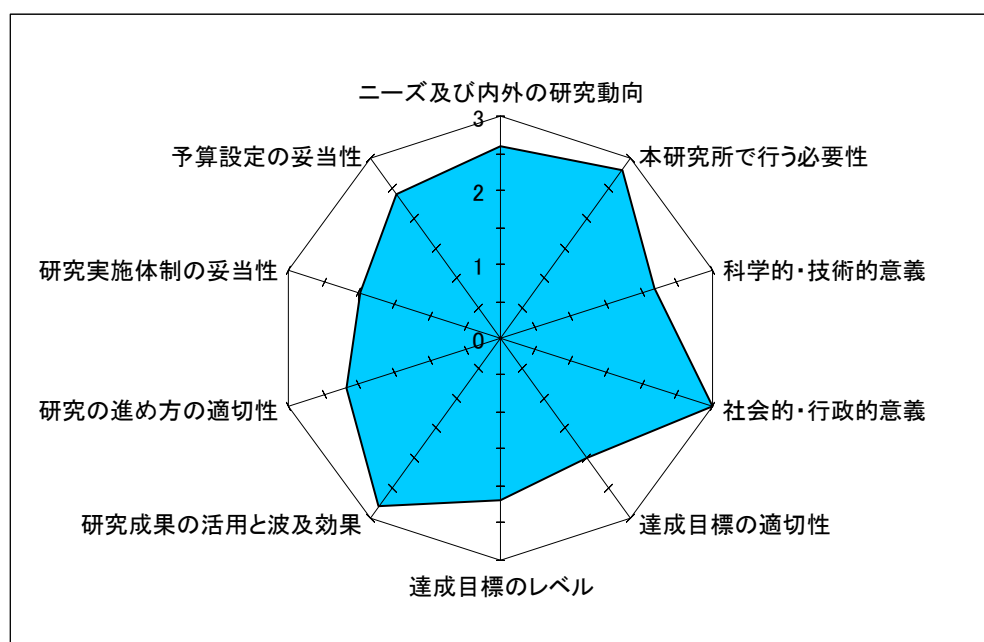
- ・具体的な説明がなかった。  補足説明にて対応

総合評価（本研究を実施する意義があるか。）

2.4



設定理由 各評価項目の合計点数 = 24.2
 評価項目数 = 10
 (24.2 ÷ 10 = 2.4)



所見

- ・ 現在までの研究の蓄積を活かし、航空管制に係る研究グループ、さらには航空管制の現場とも連携し、多面的な検討、掘り下げた研究成果を出して頂きたい。RNAV の高度化を支える重要な研究ですので、大いに期待します。
- ・ 国際的に評価手法が確立されていないので、当該研究は大いに期待できる。今後、RNAV ルートが主体となる我が国においては、社会的、行政的にも有益性が大きい。
- ・ 危険因子をどこまで取り出せるかが、それをどうモデル化するかが、鍵なので、Human Factor も入れて十分な検討をお願いしたい。他の分析にも適用できる方法論、モデル化手法の提案を期待したい。
- ・ 危険因子モデルの作成、対象とするもの Human factor の取り扱い、いろいろと困難なことがあるが、新テーマとして多いに期待しています。
- ・ 研究の意義は極めて高い。

その他助言

- ・十分なデータ収集の上、具体的な評価手法ができることを期待。RNAV 経路のユーザーである航空会社の意見等も聞く必要がある。
- ・研究成果が安全性の確認、あるいは改善(向上)という説明であったが、RNAV の普及に寄与する点は重要であると思う。RNAV のメリットを考慮することによって、安全性評価の絞り込みや成果のアピールが期待できる。

事前評価実施課題（その2）

- 研究課題名：トラジェクトリモデルに関する研究
- 実施期間：平成21年度～平成24年度 4ヶ年計画
- 研究実施主任者：福田 豊（航空交通管理領域）

1. 研究の背景、目的

近年、欧米先進国を中心に将来（中長期）の航空交通管理に関するマスタープランの策定が進められており、航空局においてもH20年度より航空交通システムの中長期計画を検討することとしている。今後の航空交通管理においては、安全及び必要な容量を確保したうえで、個々の運航効率性の改善が一層求められる。また、この目的を満足するために航空機のトラジェクトリ（軌道）計画を事前管理し、精密なトラジェクトリ予測に支援され管制運用する運用コンセプトが有効と見られている。

しかし、我が国ではこれまでに、トラジェクトリに関する研究は実施されていない。

本研究では、このトラジェクトリに基づく管制運用実現のため、トラジェクトリのモデル化技術を開発することを目的とする。

また、トラジェクトリに基づく管制運用は、現行の運用を大きく変革することになるため、導入にあたって必要となるトラジェクトリ管理のためのデータ活用方法、運用手法などを提案する。

トラジェクトリ(航空機の4次元の飛行位置)



トラジェクトリ予測のイメージ

2. 研究の達成目標

- ① シミュレーションツールや管制支援ツールで利用できる精密なトラジェクトリの推定手法の開発およびトラジェクトリモデルの作成。
- ② 高密度管制運用を可能とするトラジェクトリ管理のためのデータ活用方法、運用方法等の提案。

3. 成果の活用方策

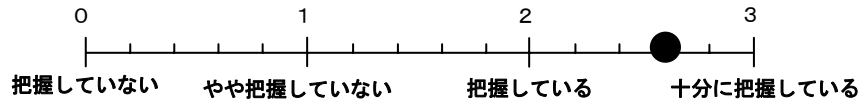
管制支援ツール等での利用または新運用手法の導入により、将来的には運航効率が向上するとともに、高密度管制運用が可能となる。

4. 評価結果

I. 研究の必要性

(1) ニーズ及び内外の研究動向

評価 2.6

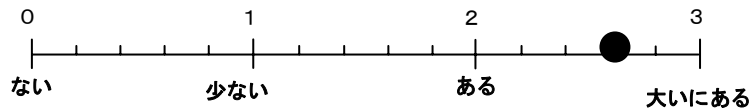


所見

- ・海外の事例もすぐに準備されており、感心しました。
- ・海外の活動状況をよく把握しており、我が国の空域の制約等もよく理解している。

(2) 本研究所で行う必要性

評価 2.6

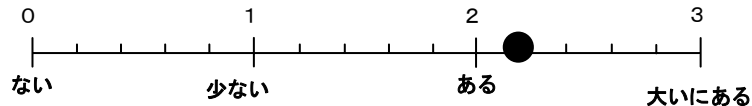


所見

- ・重要な課題です。

(3) 科学的・技術的意義

評価 2.2

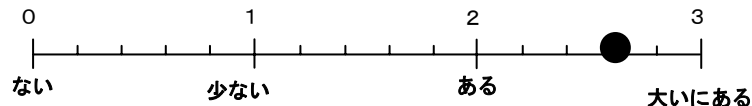


所見

- ・日本独自の点をより打ち出してもらいたい。
- ・欧米でも同様の研究が進んでいるので、一步先じた研究が望まれる。
- ・将来に必ず必要なことです。

(4) 社会的・行政的意義

評価 2.6



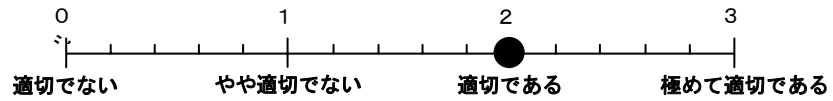
所見

- ・社会的にも重要。
- ・将来のより高度な効率的運航を高密度空間で実現する 4-D 管制システムへ向けての基礎となるもので、着実な取り組みを期待する。

II. 研究の有効性

(1) 達成目標の適切性

評価 2.0

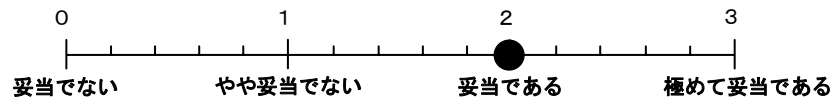


所見

- ・今後の研究、継続が必要である。

(2) 達成目標のレベル

評価 2.0

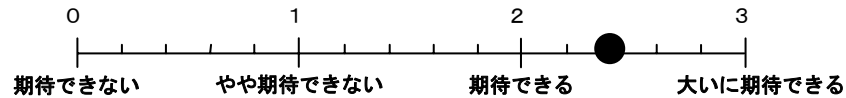


所見

- ・当面の目標は、提案レベルであろう。

(3) 研究成果の活用と波及効果

評価 2.4



所見

(なし)

Ⅲ. 研究の効率性

(1) 研究の進め方の適切性

評価 2.0

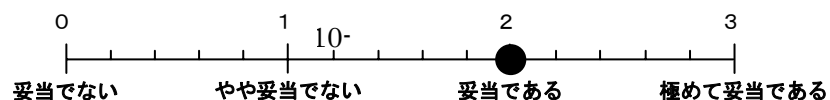


所見

- ・何をどこまで明確にするのかについて、もう少し具体的な研究計画がほしい。
- ・研究の初期段階でトラジェクトリモデルの利用の可能性について十分な検討を行う必要があるのではないか。

(2) 研究実施体制の妥当性

評価 2.0

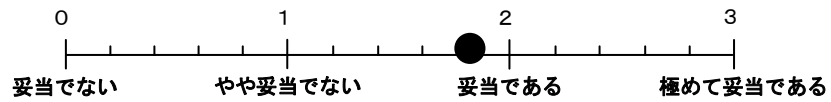


所 見

- ・機体技術について実績のある JAXA との連携も考慮されると良いと思いました。

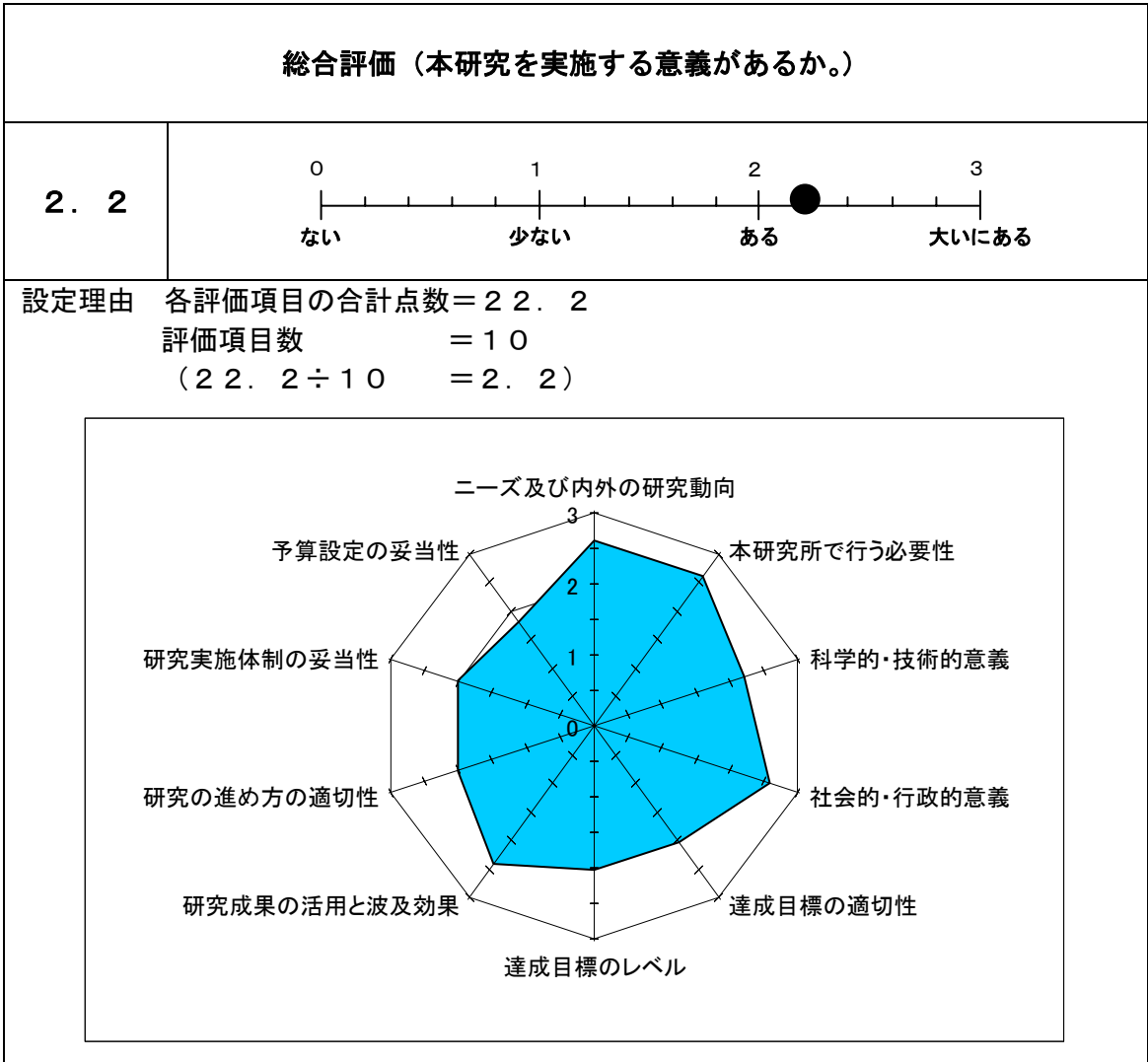
(3) 予算設定の妥当性

評価 1.8



所 見

- ・利用法についての説明はなかった、大きなお金なので、有効に利用していただきたい。
- ・少し費用がかかりすぎていませんか。



所見

- ・重要な研究である。トラジェクトリの生成、評価技術だけでなく、それをどう使いどの時間間隔で修正していくのかなど、使い方レベルの検討もぜひ進めてほしい。
- ・航空機の効率運航、CO₂削減等に質する研究であり、期待したい。
- ・4年間という研究期間、予算規模の割りに成果の応用先が具体的でない点が気になりました。具体的なターゲットがあると要求精度、信頼性などの研究目標が明確になると思いました。
- ・研究成果を期待しています。
- ・航空が地球環境問題への取り組みを強めており、極めてタイムリーなテーマである。効率的な運航環境を提供するための基礎的な研究テーマの一つとして重要であり、あまり性急な成果を追求せず、じっくり腰を据えた研究態度が期待される。

その他助言

- ・管制運用との整合性を考慮する必要がある。
- ・上の所見(5番目)に反するが、トラジェクトリモデル開発中に得られる知見を現在使用中又は、開発中の管制支援ツールへの応用することも期待される。

事前評価実施課題（その3）

○研究課題名：将来の航空用高速データリンクに関する研究

○実施期間：平成20年度～平成23年度 4ヶ年計画

○研究実施主任者：北折 潤（通信・航法・監視領域）

1. 研究の背景、目的

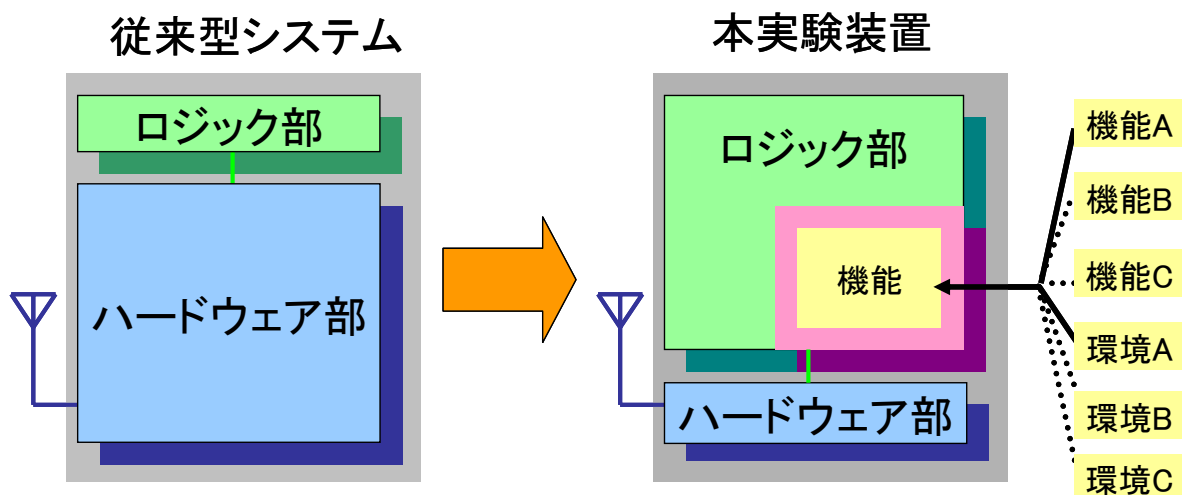
現在、空地間の通信手段として低速のVHF帯での通信が利用されているが、ICAOによって次世代の高速データリンクシステムとしてLバンド高速データリンクが検討されている。

今後はICAO内において、データリンクの高速化および周波数有効利用技術などの検証作業を中心にして、Lバンド通信候補の選定や標準化作業が進められる予定になっている。

従って、当該規格の諸元・特性等が我が国の実情に適合し、将来我が国への導入が可能であることを判断すると共に、必要に応じてICAOでの標準化作業に我が国の意見を反映させる必要がある。

本研究では、Lバンド高速データリンクの電波環境に関する問題点や、システム適用時の改善策の提言を行うことを目的とする。

また、問題点抽出のためには、様々な規格（変調方式や符号化方式）や環境で検証を柔軟に可能とする機材が必要であることから、ソフトウェア実装技術を核とした評価用機材の開発も実施する。



実験システムのイメージ

2. 研究の達成目標

- ①高速データリンクシステム適用時の問題点の抽出と改善策の提案。
(電波環境問題も含む。)
- ②ソフトウェア実装技術を核とした評価用機材の開発

3. 成果の活用方策

日本の空域に適した将来のLバンド高速データリンクの導入が可能となる。

また、高速かつ信頼性の高い航空通信システムに関する基礎技術の確立は、将来的に航法および監視システムへの応用の可能性が期待できる。

4. 評価結果

I. 研究の必要性

(1) ニーズ及び内外の研究動向



所見

- ・世界の動向から、タイムリーな研究である。
- ・背景、現状を良く理解している。
- ・先行している欧米の調査研究動向、我が国のニーズ等をよく理解している。

(2) 本研究所で行う必要性



所見

- ・日本として第三者的に評価する必要がある。
- ・航空用データリンクに関する研究成果、国内の電波環境に関する調査実績等の蓄積を活かしていただきたい。

(3) 科学的・技術的意義



所見

- ・ソフトウェア無線を今回整備することで、今後さまざまな実験にも適用していこうという方針は良い。
- ・日本への対応性の評価や国内の特性を反映する必要がある。

(4) 社会的・行政的意義



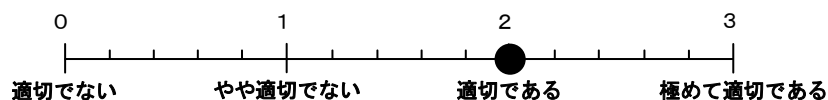
所見

- ・隣接するアジア諸国への技術貢献の基となる。
- ・日本の対応を検討するため、必要。

Ⅱ. 研究の有効性

(1) 達成目標の適切性

評価 2.0

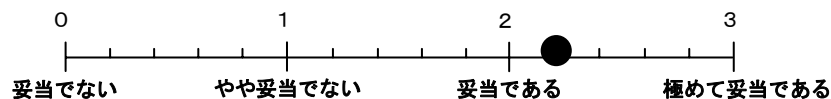


所見

- ・日本独自の通信機を企業とともに提案できるような方向に少しでも突っ込んで行ければ良いと考える。
- ・当面は現状の提案レベルであろう。

(2) 達成目標のレベル

評価 2.2

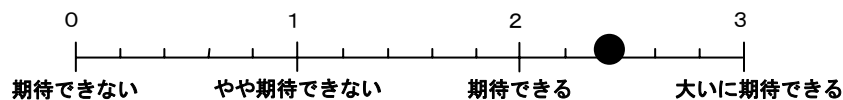


所見

- ・日本独自の通信機を企業とともに提案できるような方向に少しでも突っ込んで行ければ良いと考える。
- ・当面は現状の提案レベルであろう。

(3) 研究成果の活用と波及効果

評価 2.4



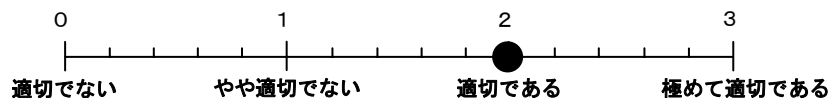
所見

- ・もっと積極性がほしい。

Ⅲ. 研究の効率性

(1) 研究の進め方の適切性

評価 2.0

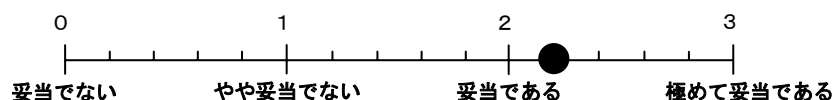


所見

- ・適切ではあるが、できるだけ早く成果が出せるよう努力されたい。
- ・ Software receiver は、世界的な流れである。
- ・ 広域、高速移動体の特性に起因する課題をどの様に解決するか、研究手法を明示した方がよい。また、電波環境評価実験は早期に着手できるよう努力されたい。

(2) 研究実施体制の妥当性

評価 2.2

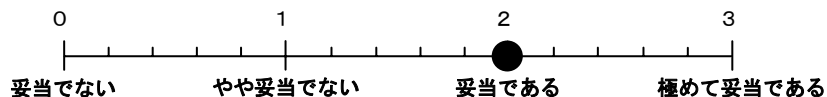


所見


- ・ 研究所内の要員が少ないので、外部との協力を十分検討することが望まれる。企業の有効な協力が必須。
- ・ 研究体制を充実して短期間に研究成果を出すような改善が必要のよう感じました。
- ・ 実動部隊で頑張ってもらいたい。

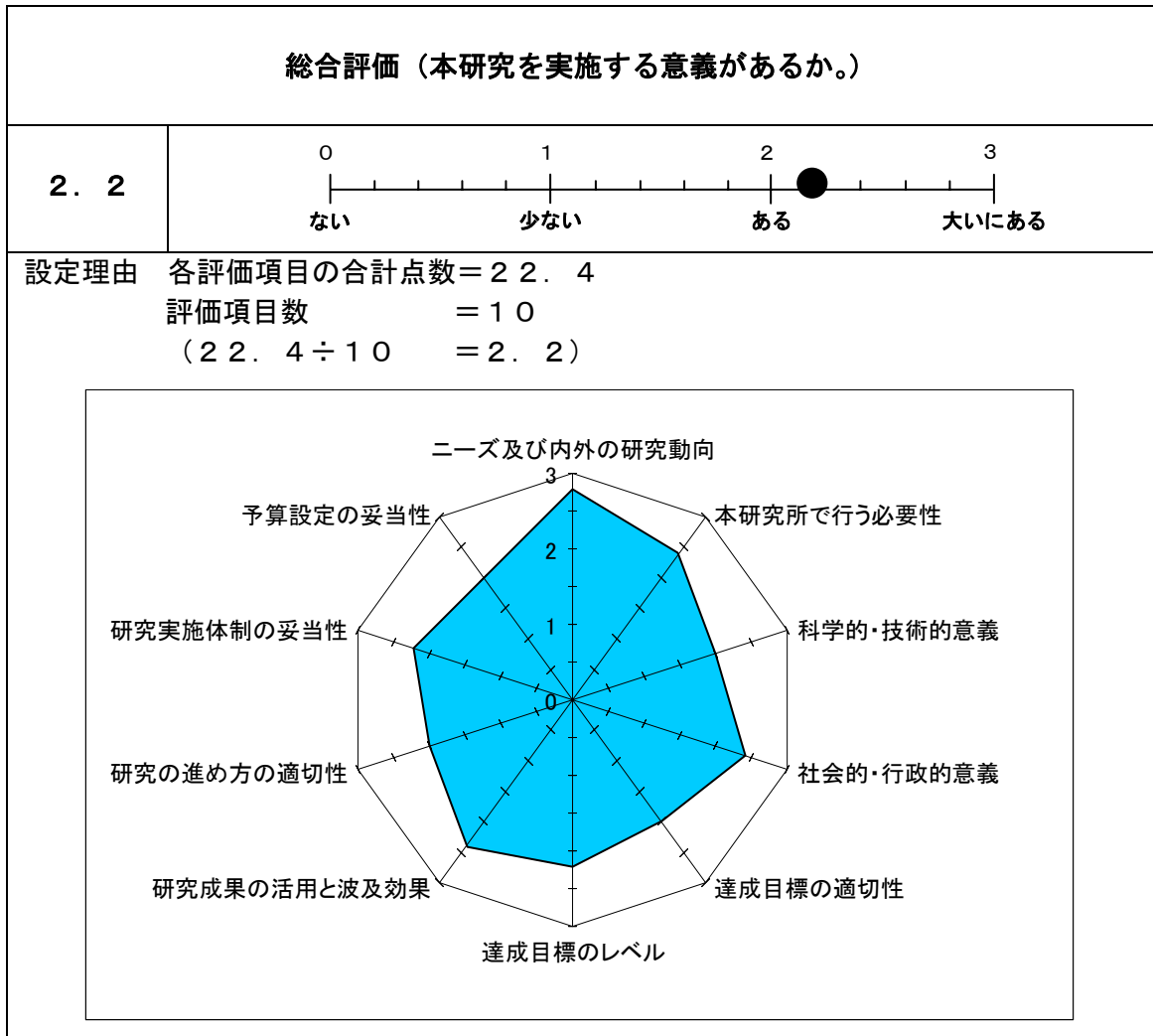
(3) 予算設定の妥当性

評価 2.0



所見

- ・ 具体的な説明はなかった。  補足説明にて対応
- ・ ハードウェアの納入があるので、妥当であろう。



所 見

- ・日本として、大きな貢献ができ、国益を損なわない方向で主張ができるだけの十分な知見を得てほしい。そのためには、提案されている通信方式の枠内でさまざまな試行錯誤を行い、細かい点で日本独自の提案が出せるようにしてほしい。
- ・今後主体となるデータリンク通信の、幅広いニーズに対応できる研究成果が期待できる。
- ・日本としての対応、問題点の抽出、その他システムの長短の研究を大いに進めて日本から発信する技術にまで高める積極的な研究を期待します。
- ・ICAOの新システム選定活動において、我が国は独自の提案をしていないので受身とならざるを得ない。しかしながら、国際標準となるシステムが我が国の電波環境の中でどのように使用できるか、国際的なシステム選定スケジュールに遅滞なく対応する必要がある。

その他助言

- ・制度の違いはあれ、欧米での検討は進んでいるので、当該研究は、できるだけ早く一定の成果が出るよう、メーカー等との協力体制作りが必要。
- ・評価が中心的な役割と理解しましたが、評価側のあるいは追いかける側の有利な条件を活用し、評価結果の早い公表などを通して国際的な場でのアピールを期待します。

事前評価実施課題（その4）

○研究課題名：空港面監視技術高度化の研究

○実施期間：平成21年度～平成24年度 4ヶ年計画

○研究実施主任者：宮崎 裕己（通信・航法・監視領域）

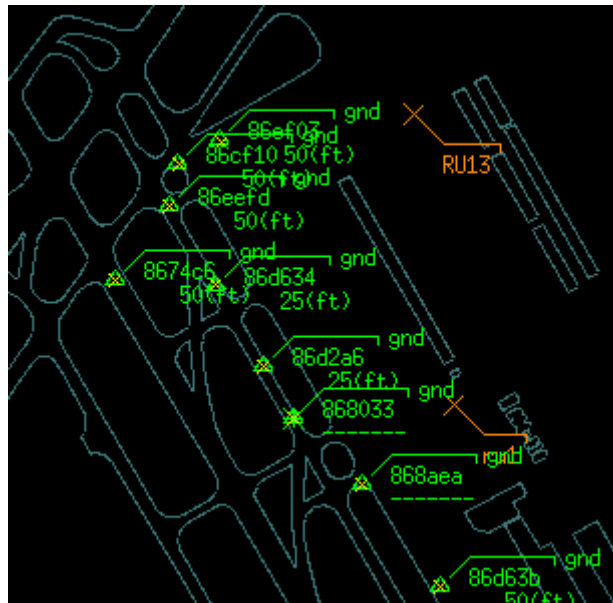
1. 研究の背景、目的

増大する航空交通量に対応するには空港の処理能力を拡張させることが必須の要件であり、安全性の確保を大前提とした運航の円滑化による効率性の向上が求められている。このため、信頼性が高く正確な航空機情報を管制官に提供できる空港面監視技術（マルチラレーション）の導入が進められており、さらには本技術を利用した滑走路占有監視等の管制支援機能も展開されつつある。

しかしながら、現在のマルチラレーション技術は空港地上面のみを監視対象としており、最終進入付近を飛行中の航空機も監視可能とする機能拡張が求められている。加えて、マルチパスによる性能劣化が指摘されているエプロン付近における監視性能の向上も求められている。

一方、安全性および効率性をさらに向上させるには、パイロットが自機周囲の交通状況を認識することが有効と言われており、これを実現可能とする将来の監視技術（ADS-B等）の開発も要望されている。

本研究では、マルチラレーション技術を拡張（覆域拡大・性能向上）するとともに、管制官とパイロットとの情報共有を可能とする監視技術を確立することを目的とする。



マルチラレーション画面

2. 研究の達成目標

- ①アプローチエリアを監視対象としたマルチラレーション技術の開発
- ②エプロン付近を監視対象とした干渉に強いマルチラレーション技術の開発
- ③管制官およびパイロットとの情報共有を可能とする ADS-B 技術の開発
- ④ADS-B への遷移期を考慮したパイロットへの情報提供技術の開発

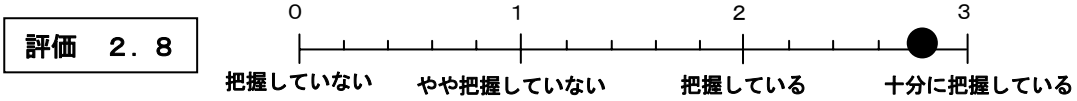
3. 成果の活用方策

- ①監視センサの機能・性能向上による管制支援機能の信頼性向上
- ②管制官およびパイロットの情報共有による安全性の向上
- ③以上の効果に伴う運航効率の改善ならびに空港処理容量の増加

4. 評価結果

I. 研究の必要性

(1) ニーズ及び内外の研究動向



所見
(なし)

(2) 本研究所で行う必要性



所見
(なし)

(3) 科学的・技術的意義



所見
(なし)

(4) 社会的・行政的意義



所見
・タクシングの時間は、多くの旅客にとって苦痛であり、いかにより Navigation でその時間を短くできるかは、重要なテーマである。

II. 研究の有効性

(1) 達成目標の適切性



所見

- ・精度、アベイラビリティ、インテグリティの面での具体的な目標値は明確にすべきである。
- ・もう少し具体的目標がほしい。

(2) 達成目標のレベル

評価 2.2

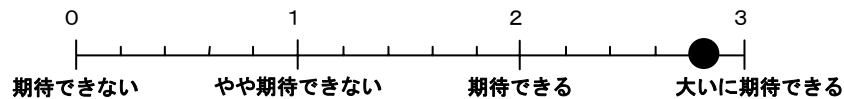


所見

(なし)

(3) 研究成果の活用と波及効果

評価 2.8



所見

(なし)

Ⅲ. 研究の効率性

(4) 研究の進め方の適切性

評価 2.2



所見

- ・パイロット情報提供システムの製作の前段として、ADS-B への過渡期の当該情報提供のあり方(ニーズ、提供可能な情報とは、その他)について十分な分析が必要だと思われる。

(5) 研究実施体制の妥当性

評価 2.0



所見

- ・JAXA と連携も視野に入れるとより効果的かと思います。(Cockpit Display など)

(4) 予算設定の妥当性

評価 2.2



所見
(なし)

総合評価（本研究を実施する意義があるか。）	
2.4	
設定理由	各評価項目の合計点数 = 24.0 評価項目数 = 10 (24.0 ÷ 10 = 2.4)

所見

- ・ユーザーサイドより、システム要求を明確にし、それを実現するためには、各種誤差源のうちどれがネックになっているかを明確にしてから、プライオリティをつけて検討を進めてほしい。
- ・航空交通の安全性と効率性向上に大いに資する研究であり、期待できる。
- ・これまでの基礎的研究成果をふまえて研究開発を進めてほしい。
- ・羽田再拡張や成田、関空等の大規模空港化に伴い、また滑走路誤進入事案の頻発等から、空港面交通の監視技術の高度化は喫緊の課題である。現在顕在化している課題に適時適確に対処できるよう明確な性能の向上を実現していただきたい。

その他助言

- ・研究成果は、パイロットや管制官の目に見える形となるので、見やすさ等も考慮して研究してほしい。
- ・ニーズの極めて高い研究であるので、実用化あるいは試験運用など研究の目標をより实际的にしても良いのではないかと感じました。
- ・位置精度の向上に努めていただきたい。現状の要求精度を満足させる程度ではなく、将来の空港内での要求される精度を研究してほしい。

事前評価実施課題（その5）

○研究課題名：携帯電子機器に対する航空機上システムの耐電磁干渉性能に関する研究

○実施期間：平成21年度～平成24年度 4ヶ年計画

○研究実施主任者：米本 成人（機上技術等領域）

1. 研究の背景、目的

欧州をはじめ、航空機内で電子機器を使用しつつ航空の安全を担保、検証する方法がRTCA、EUROCAE等国際機関で策定されているところであり、我が国においても、国際基準に準拠しつつ、電子機器の使用や電子機器を用いたサービスに対する安全性の評価基準を策定する必要がある。

しかし国内では、携帯電話のみならず幅広い電子機器の使用が告示によって制限されているため、航空の安全を担保しつつ、これらの機器の使用制限の見直しに貢献するために、公的な機関である当研究所に対する行政および民間会社からの要望が高まっているところである。

本研究は、航空の安全を担保しつつ、さまざまな電子機器を使用するために必要となる性能要件を明らかにすることである。そのために、客室内で発生した電波が搭載機器に侵入するメカニズムを明らかにし、起こりうる電磁干渉による障害の程度を分析する。また、そのような障害がおこる頻度を推定し、許容できる電磁放射基準を策定することを目的とする。



航空機の運航の安全に支障を及ぼすおそれのある電子機器等を定める告示

2. 研究の達成目標

- ①客室から無線機器までの経路損失の測定及び被電磁干渉確率推定手法の確立、および経路損失増大手法の確立
- ②無線機器に対する電磁干渉の可能性の高い電子機器、両立できる電子機器の性能要件の確立
- ③航空機内電波環境記録装置の開発

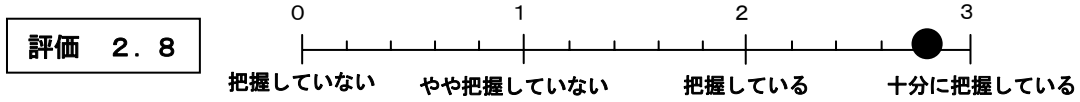
3. 成果の活用方策

- ①安全性を損なうことなく様々な電子機器を航空機内で使用するための新しいルールの策定
- ④機内電波環境を監視手法の確立

4. 評価結果

I. 研究の必要性

(1) ニーズ及び内外の研究動向



所見
(なし)

(2) 本研究所で行う必要性



所見
・航空のみならず、一般社会へも貢献できる。

(3) 科学的・技術的意義



所見
(なし)

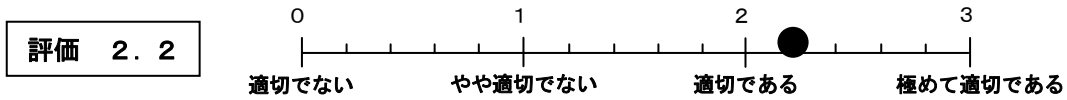
(4) 社会的・行政的意義



所見
・ニーズの極めて高い課題である。

II. 研究の有効性

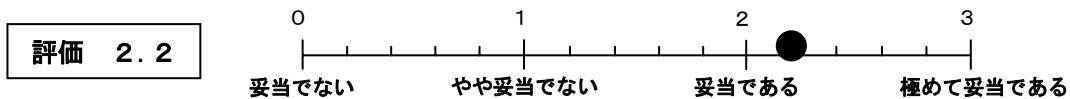
(5) 達成目標の適切性



所見

- ・研究目標が具体的かつはっきりしている。

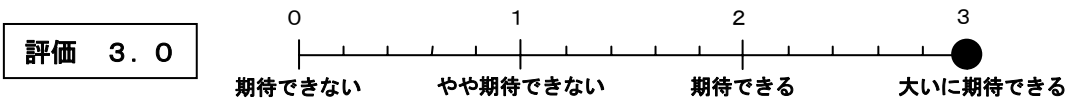
(6) 達成目標のレベル



所見

(なし)

(3) 研究成果の活用と波及効果

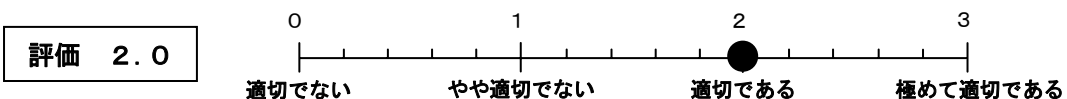


所見

(なし)

Ⅲ. 研究の効率性

(6) 研究の進め方の適切性



所見

- ・旅客の行動パターンの分析等により、電磁干渉対策を要すケースとそれほど要さないケースを分類するなど、データ取得計画を十分検討した方がよい。

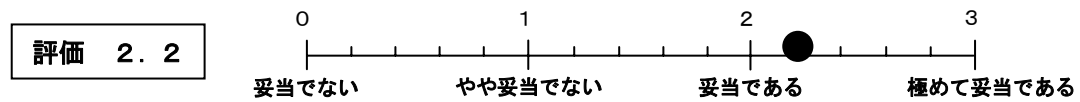
(7) 研究実施体制の妥当性



所 見

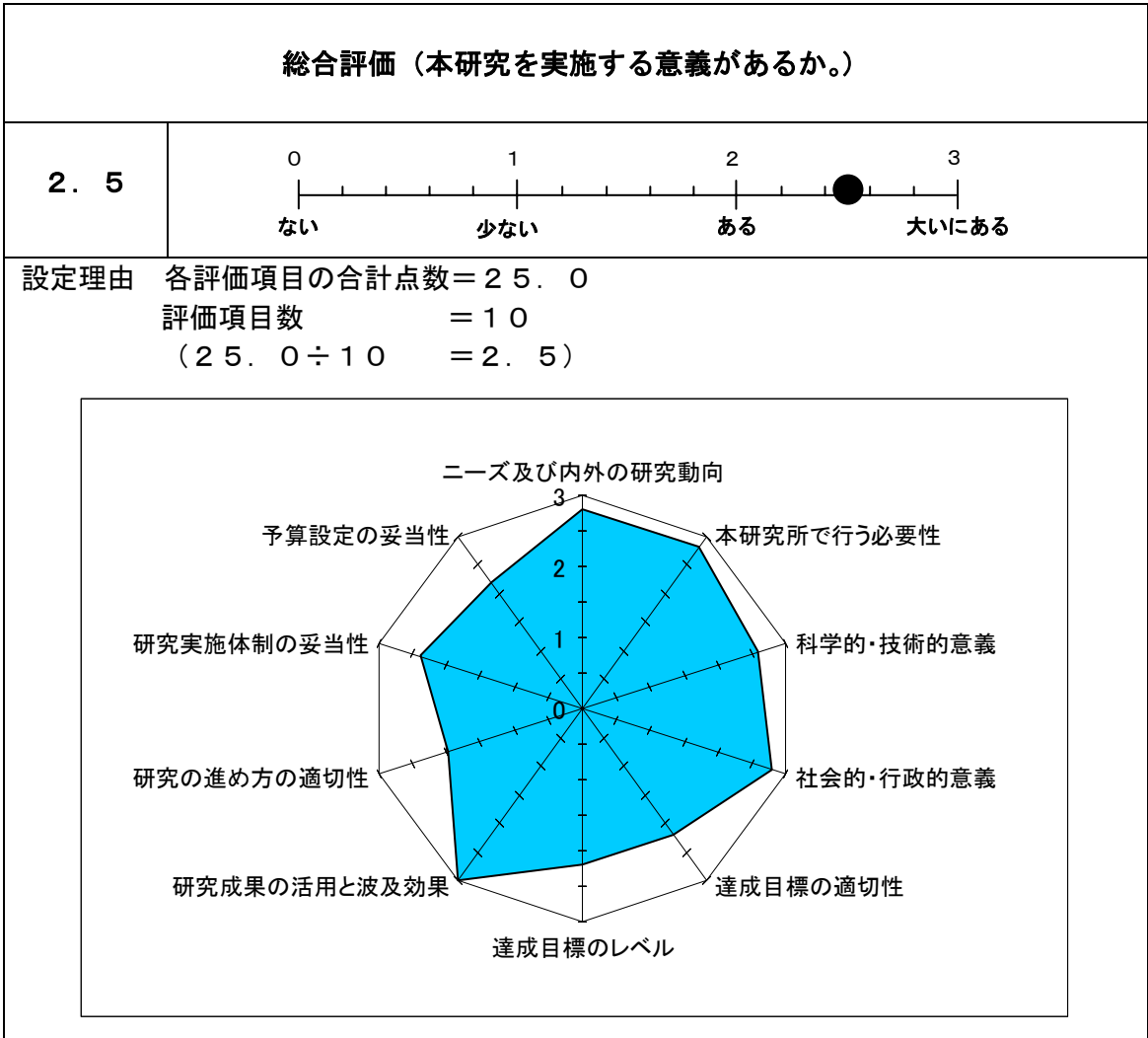
- ・具体的な説明はなかった。→ 補足説明にて対応
- ・実施体制の充実が必要のよう感じました。

(7) 予算設定の妥当性



所 見

- ・具体的な説明はなかった。→ 補足説明にて対応



所見

- ・ ややもすればしらみつぶし的な実験になってしまいがちなので、実験と同時に理論的な検討やモデル化の検討を進め、効率的な研究を行い、理論により担保された成果につなげていただきたい。
- ・ 理論と実験を合わせたこの種の研究の方法論も構築していただきたい。
- ・ 法制面での交渉も並行して進めていただきたい。
- ・ 一般社会への貢献という観点からも成果が期待される。
- ・ 研究の意義は極めて高い。
- ・ 航空機内での電子機器の使用要求は極めて高いので、早期に研究成果を期待していません。また、航空機外からの妨害に関しても調査し適切な対処方法の研究も進められたい。
- ・ 携帯電話等電波を発する電子機器の航空機内での使用はかなり厳しく規制されており、それを部分的に緩和できる成果でも有益と考えられるので、具体的な成果を目指した研究を期待する。

その他助言

- ・航空機の種類、機器の数等、前提条件や組み合わせが多く考えられるが、的をしぼった整理が必要。
- ・国際的な協力がより促進されると良いと思いました。計測手法の提案、評価基準など日本発のデータを発表しつつ ENRI に相当する海外の研究機関と連携されることを期待します。