

氏名	COOKSON, Simon Roger クックソン, サイモン ロジャー
学位の種類	博士(学術)
学位記番号	甲 第 2 2 4 号
学位授与年月日	2 0 2 1 年 3 月 2 5 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	“Very unhappy at two thousand feet” – Towards a Framework for Analysing Pilot Language Use in Airline Accidents 「2000 フィート 燃料 危険」 一 航空機事故におけるパイロットの言語使用の分析
論文審査委員	主 査 教 授 マーハ, ジョン C. 副 査 教 授 山口 富子 副 査 教 授 鄭 朱泳

論文内容の要旨

国際民間航空機関 (ICAO) は、数多くの典型的な航空事故のリストを公表している。これらの事故事例は、民間航空の運用と訓練に根本的な変化をもたらすきっかけになると考えられ、2000年初めにリストが制作され、2011年には、ICAO 言語能力プログラムが設置された。ICAO 言語プログラムは、前例のない巨大な事業である。世界各国のパイロットや航空管制官は、国際的な飛行業務に参加する前に一定レベルの語学力を実証することが求められている。

他方、ICAO 言語能力プログラムは、理論的および実証的裏付けの欠如が批判されている (Estival, Farris & Molesworth, 2016)。例えば、Alderson (2009, p. 180) は、飛行業務における言語使用の評価に言語テストが適切かどうかについて疑問を呈している。彼は、「飛行の安全性を確保するための言語テストの価値は何か。ストレスの多い状況下で言語が現場でどのように使われているのか観察する方がより重要ではないか?」と問いかけている。本博士論文は、そのような問題意識に対する答である。すなわち、ストレスや仕事量の多い状況下において、パイロットがどのように言語を使用しているかを研究するものである。本博士論文では、ICAO が引用した事故の 1 つである 1990 年のアビアンカ航空 052 便墜落事故における言語使用の分析を事例とする。

先行研究レビューによれば、航空会社のパイロットが国際フライト中に遭遇する可能

性のあるコミュニケーションの問題について3つの視点を提供する。第1に、航空会社のパイロットの言語使用の諸相を対象とし、コックピット内のパイロット同士のコミュニケーション(コックピット内コミュニケーション)やパイロットと航空管制官とのコミュニケーション(パイロット-ATC無線電話)が含まれる。パイロット-ATC無線電話に使用される標準語句法と平易語句法の2種類の言語に注目した。その第2に、パイロットのコミュニケーションに悪影響を与える可能性があるリスク要因を取り上げる。ここでは、不確実性、リスク、ハザード、リスク評価およびリスク管理を検討する。第3に、コミュニケーションに影響を与える文化要因を検討する。これには、コミュニケーションのエスノグラフィーやディスコース間コミュニケーション等の異文化間コミュニケーションのアプローチが含まれる。文献レビューを目録化するために、文書、技術マニュアル、事故報告書、雑誌論文と書籍など600以上の記録を含むデータベースを作成した。

分析は、著者がステージ1とステージ2と呼ぶ2つのセクションに分かれる。ステージ1では、過去の事故と現代の民間航空との関連性を示す。ステージ2では、コミュニケーションの断絶を検討するために1件の事例を取り上げる。各ステージには4つの研究課題がある。本研究では、現役の航空会社パイロットに関する調査、キーインフォーマント(KI)との一連の半構造化インタビュー、パイロットと航空管制官のコミュニケーションの言語学的分析といった複数の方法を採用した。

ステージ1の分析は、説明的順次デザイン(Creswell & Plano Clark, 2007)による混合研究法アプローチを用いて、過去の事故と現在の航空会社の運航との関連性を調査した。ステージ1の第1段階では、過去の事故に対するパイロットの態度について量的データを収集するため、オンライン調査を実施した。第2段階では、調査関係者の1人とフォローアップインタビューを行い、質的なデータを収集し、データを詳細に検討した。ステージ1は、ICAOが引用した事故が現在の航空会社の運航にどの程度関連しているのかという問いかけで構成されている。

調査対象者の圧倒的多数が、航空会社の安全性の向上には、過去の事故研究が重要であると考えている。回答者のほぼ99%が過去の事故研究の重要性に同意し、91%以上が強い同意を表明した。KIへのフォローアップインタビューにより、彼が航空路線の機長として、事故に関する情報を、専門的な仕事にいかに取り入れているかについての理解が深まった。事故に関する情報は、彼が過ちを再考し、同じことを繰り返さないための戦略を立てるのに役立った。これはリスク軽減の方法であった。

さらに、調査関係者は、アンケートに含まれた4つの事故のうち3つに関して、最も一般的な情報源としてテレビのドキュメンタリーを挙げた。テレビのドキュメンタリー番組の潜在的な力は、KIの語りでも確認されている。彼がイタリアのヴェローナ空港に向かって暴風雨の中を飛行中に、対地接近警報装置(GPWS)が作動したことがあった。KIがGPWSアラートに「ビビった」のは、「その音を聞いたなら、墜落するぞ」と

いう語りを含むテレビドキュメンタリーにより心に刻み込まれていたからであった。

ステージ2の分析では、ICAOが引用した事故の1つである1990年のアビアンカ052便墜落事故で発生したコミュニケーションの断絶を検証する。この航空機はコロンビアからニューヨークに向けて飛行していたが、燃料切れでJFK国際空港から16マイルの地点に墜落した。データは、公式事故報告書に記載されているコックピット・ボイスレコーダー（CVR）と航空交通管制（ATC）の音声記録から取得した。ステージ2は、「パイロットと管制官の言語使用は、どのようにしてアビアンカ052事故の一因になったか?」という問いの答えを導き出している。

事故時の言語使用を明示するために、文献を参照しコミュニケーション要因の用語集を作成した。この用語集はAviation Communication Toolkit（ACT、航空コミュニケーションツールキット）と称する。次に、Nevile（2006）がオーストラリア運輸安全局（ATSB）のために開発した会話分析（CA）ツールを適応した。これにより、反復的現象（録音を通して反復する分析対象となるコミュニケーション現象）と重要なコミュニケーション（綿密な分析を必要とする重要な対話の時期）を特定することができた。言語使用の分析には、1）会話分析技術、2）文脈フレームワークの文法、3）ACT用語集を用いた。

分析の結果、アビアンカ航空の運航乗務員と航空管制官のコミュニケーション断絶の原因となった3つの反復的現象を確認した。第一に、アビアンカの機長は、ATCメッセージで送信された情報の確認を幾度も繰り返し要求していた。第二に、アビアンカの副操縦士は頻繁に言語（英語とスペイン語）や言語使用域（平易な言語と管制用語）を切り替えていた。第三に、管制官の1人がスタイルシフトを行い、接触したパイロットに応じて異なる言語を交互に使い分けていた。

また、6つの重要なコミュニケーション・メッセージとして、全てのナラティブにアビアンカの燃料問題に関するメッセージが含まれていることが分かった。結果、コミュニケーション断絶過程についてのナラティブの再構築を行っている。これまでの研究（Helmreich, 1994; Krause, 2003）では、副操縦士がATCに燃料の不具合を警告する複数のメッセージを送信していたことが指摘されている。この分析では、副操縦士が伝えようとした意味が、了解度、定型メッセージ、管制用語、平易な言語や追加メッセージなどの要因によって覆い隠されていたことを示している。

本博士論文はパイロットと管制官のコミュニケーション・ブレイクダウンの意味の理解を通してアビアンカ052便事故を再評価する。さらに、先行研究で得られた示唆（例、緊急事態宣言の指示を聞いていない副操縦士）を発展させ、新たな知見（例、追加メッセージの反復使用）を提示した。本研究は、航空安全研究また安全運航の実施に向けて3つの貢献をしている。第一に、CVRとATCの音声データを書き出すためのプロトコルを設計した。このプロトコルは、国家運輸安全委員会（NTSB）事故報告書における記録のフォーマットと内容の欠点に対処している。第二に、アビアンカ052墜落事故の

分析に基づき、事故におけるパイロットの言語使用を分析するためのフレームワークを開発した。このフレームワークは、ICAO が引用した残りの事故やコミュニケーション断絶を含むその他の事故にも適用することができる。第三に、ACT 用語集をまとめた。この航空コミュニケーション要因のツールキットは、事故における言語使用の分析に使用することができる。また、パイロットと航空管制官とのコミュニケーションに対し特定の要因が及ぼすリスクについての認識を高めるための訓練ワークショップで使用することも可能である。

論文審査結果の要旨

クックソン氏の博士學位論文審査（口頭試問）は、2021年1月22日の午前10時から11時30分まで、国際基督教大学・第二教育研究棟301号室で行われた。30分間の公開発表に続き、審査委員からの質疑応答が行われ、その後、候補資格者と審査委員の間での口頭試問が行われた。その結果、博士論文審査委員会は、全員一致で本論文を合格と判定した。

本博士論文の主題は、民間航空機国際線のコックピットという特種なかつ明確に境界が設定された「場」における言語使用を分析することにある。そのような場に関与するパイロットと航空管制官のやりとりに着目し、複数の理論的枠組みからの検討が試みられた。本研究は、実社会で生じるコミュニケーション上の問題を経験的にとらえるという前提で進められ、パイロットおよび航空管制官が用務で使う所定の言語を検討の対象とするだけに留まらず、平易な日常語や乱雑な言語使用も分析の射程に入れたという点で新奇性を持つ。

本博士論文はパイロットと航空管制官のコミュニケーションに作用する要因、またそれらが及ぼす安全運行上のリスクについて、言語コミュニケーションという観点から研究設問を解くことに成功した。以上のことから、論文審査委員会は、論文が博士（学位）授与に値すると評価する。

また、本論文にはデータの分析のみならず問題解決のための処方箋も示されており、学術的な意義また社会的な意義も認められる。この研究は「communication studies and aviation」という領域の発展に大いに貢献するものであろう。以上のことから、本論文は博士（学位）授与に値すると評価する。以上のことから、この論文は博士（学位）授与に値する。

本博士論文は、社会言語学の領域において、新たな地平を切り拓く、挑戦的な内容を含むこと、またコミュニケーション学やリスク研究といった他領域に広がりをもたらす研究であるという点も申し添える。