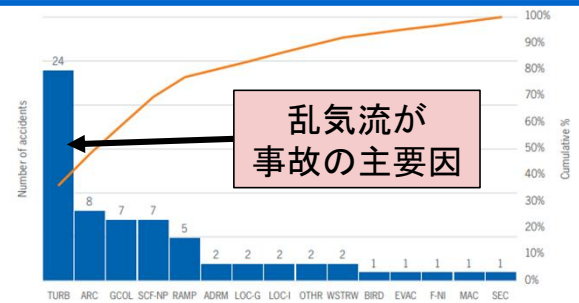


# AI統合型リアルタイム乱気流予測による 運航安全革新プロジェクト

研究代表者：日本航空株式会社 原田 克人 研究期間：令和7～9年度

## 研究開発の背景および目的

- 社会情勢・ニーズ
  - 2004～23年の国内大型機事故の55%が乱気流関連
  - 北大西洋の温暖化により晴天乱気流は1979年比55%増と報告
- 現状の乱気流予報の課題
  - 現行の乱気流予報：粗解像度で広域警報 → 誤警報多
    - 空間分解能の不足：気象表現力の不足
    - 更新頻度の不足：急変への追従の不足
  - 人工衛星・機上ライダー等：技術的・コスト的課題が残る



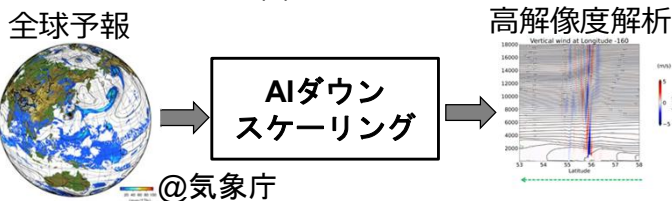
航空機事故のカテゴリ別合計

引用：ICAO Safety Report2024

高精度・即時更新の乱気流予測により航空安全を底上げし  
国内外の航空気象サービスの向上を牽引する

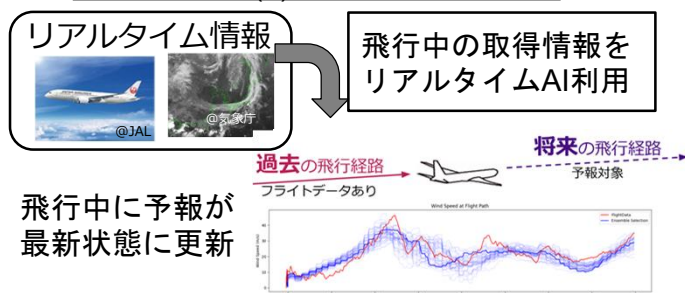
## 開発内容

本研究の提案(1)：空間分解能の拡充



高解像度解析の物理知見とデータ科学を融合  
⇒現象表現力と予測分解能を向上

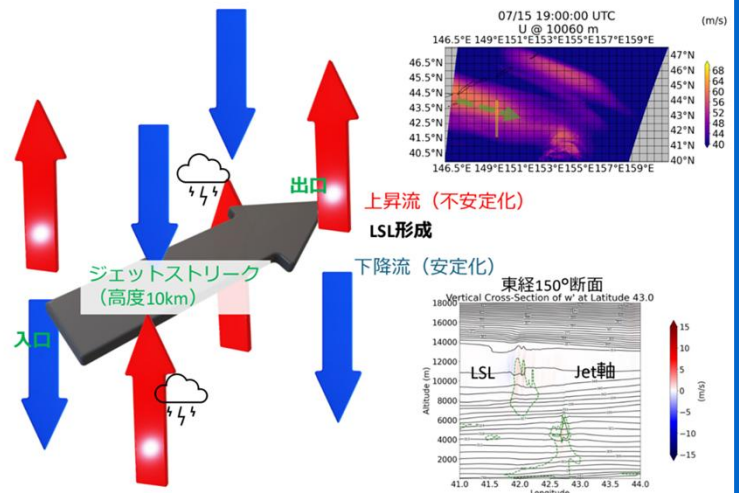
本研究の提案(2)：リアルタイム更新



## 中間成果(1)乱気流の高解像度解析

太平洋上の乱気流事例を対象に気象庁全球再解析  
JRA3Qを初期値・境界値のダウンスケール計算実施

ジェット軸南側でLow Stability Layer形成の確認  
⇒乱気流の発生メカニズムの詳細を分析可能に！



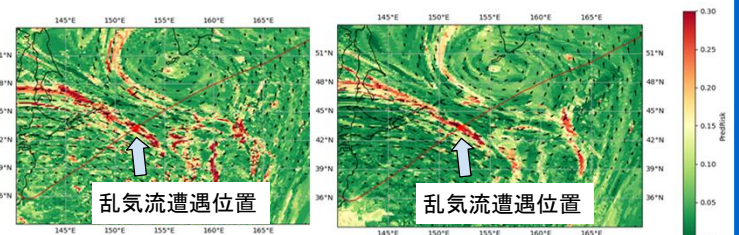
## 中間成果(2)乱気流予報の高精度化

高解像度解析の知見を活用し、気象解析・フライトデータ・科学的知見を統合した予報モデルを構築

新たに構築した予報モデルにより、乱気流遭遇位置の予測精度が向上！

予報モデル  
アップデート前

予報モデル  
アップデート後



## まとめと今後の社会実装に向けて

- 本提案は、JAL・ウェザーニューズ・東北大学・DoerResearchの4者連携により、運航・サービス・科学的検証・モデル開発を一体で進める体制
- 高解像度気象解析とフライトデータを融合したAI統合型乱気流予測手法の基盤構築を進めてきた。
- これまでに以下を計画どおり実施している
  - 代表的乱気流事例の高解像度解析
  - 新たな乱気流指標を組み込んだ機械学習モデルの試作
  - 運航現場要求の整理
- 今後は、令和8年度のフライトトライアルとリアルタイム化プロトタイプ開発を通じて、実証段階へ移行し社会実装を目指す。

問い合わせ先：日本航空（株）原田 克人 jlab-gxzp-inquiry☆jal.com

☆☆は@に変更ください