

**プロジェクト名**  
**AI 画像解析による乱気流検出システム**

**衛星データ利用者名**  
 ANAホールディングス株式会社

**サービス提供者名**  
 ANAシステムズ株式会社/慶應義塾大学

**プロジェクト概要**

本邦大型旅客機の事故の半数以上が乱気流によるものとされており、航空機の安全運航のためには精度の高い乱気流予測が必要とされている。本実証プロジェクトでは、エアライン事業者に対し、精度の高い乱気流予測値を提供するサービス開発を目的とし、2019年度の本モデル実証にて開発したシステムを基に、更なるモデルの改善と、顧客のユーザビリティ向上に向けた視認性及び操作性の高い可視化を目指し本邦航空事業者にて実証を行う。また、近年の気候変動に応じた予測モデルの構築を目指す。

**導入前**

**イメージ**

運航に用いる乱気流情報：  
 気象庁より提供されるVertical Wind Shearや悪天候に関する6時間間隔の予報など

入手した乱気流情報はある程度参考にするが、飛行計画へ反映することは少ない上空での高度変更やシートベルトサイン点灯で安全を確保

**導入後**

**イメージ**

従来より運航で用いている情報を基にAI解析を追加し、ニーズに応じた予測提供

飛行計画時に乱気流を避けた飛行経路・高度作成

- ・最適な燃料計画
- ・CO2排出量削減
- ・乱気流による事故削減

**活用したデータの種類の**

- <衛星データ>**
- ・気象衛星「ひまわり」より得られる対流圏上層の衛星風データ
  - ・気象衛星「ひまわり」より得られる複数チャンネルの測定データ
- <地上データ>**
- ・当社保有の航空機が測定した乱気流情報
  - ・他航空会社の乱気流報告情報
  - ・気象予報データ

**データからアウトプットへの変換イメージ**

衛星データ ↓ AI解析 ↓ 乱気流発生予測MAPイメージ

加工データ ↓

261920	181844	1283145	210000	1284530	300
261928	181844	1283145	210000	1284530	300
261958	192451	1283742	210000	1223300	400
262019	215922	1211112	210000	1195240	400
262019	215922	1211112	210000	1195240	400
262058	334415	1313651	334001	1329007	120

乱気流発生予測MAPイメージ

複数の衛星データ及び加工データを組合せた予測データを用い、畳み込みニューラルネットワーク(CNN)を通じて乱気流発生予測位置情報を抽出し、Web可視化アプリケーションを介して利用者へ情報提供

**衛星データに関する要望**

- 現在取得されていない以下のデータが追加されることにより、精度向上が期待
- ・物理量を3次元計測したデータ (Hyperspectral sounders)
  - ・風向風速を3次元計測したデータ (衛星搭載ドップラー風ライダー)

**サービス導入による効果(定量的に)**

効果: 乱気流事故の未然防止/航空機の安全性向上/燃料消費量削減  
 実運航に導入した場合、ある条件下では、IATA加盟全航空会社では約3億kgの燃料を削減できる可能性があり、CO<sub>2</sub>排出量削減も見込まれる。

※1 フォントサイズは10pt以上とすること。 ※2 A4サイズ横1枚以内に収めること。 ※3 代表者を下線で示すこと。