

「機械学習を利用した運航遅延の考察」

2019年11月27日

日本電気株式会社

電波・誘導事業部 ATMソリューションG

戸ノ崎 美穂

目次

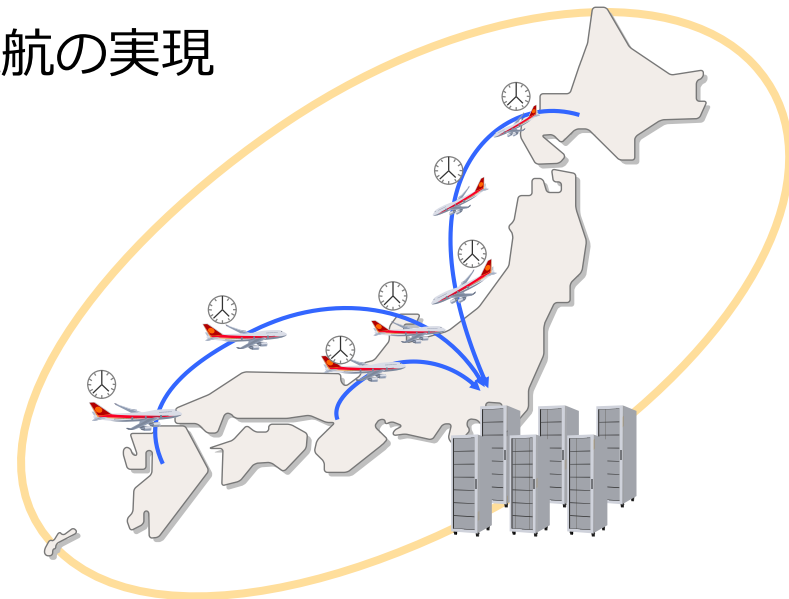
1. はじめに
2. 分析テーマ概要
3. 分析方法
4. 分析結果
5. 今後の展開

1. はじめに

1.はじめに

CARATS重点施策

- ① 混雑空港及び混雑空域における高密度運航の実現
- ② 予見能力の向上
- ③ 地上・機上での状況認識能力の向上
- ④ 性能準拠型の運用の促進
- ⑤ 全飛行フェーズでの衛星航法の実現
- ⑥ 人と機械の能力の最大活用
- ⑦ 情報共有と協調的意思決定の徹底



CARATS重点施策の中で
「予見能力の向上」「人と機械の能力の最大活用」でAIの活用が可能



機械学習を利用して運航遅延に関する予測・分析を実施

2. 分析テーマ概要

2.分析テーマ概要

No	分析テーマ	分析の目的
1	出発遅延予測分析 ⇒運航当日（フライト前）に出発遅延が発生しやすい便とその遅延時間を予測する。	出発遅延の早期把握
2	出発・到着遅延要因分析 ⇒過去の実績から出発・到着遅延が発生した便の要因を分析する。	遅延要因の傾向把握

分析結果活用イメージ

1. 出発遅延予測分析



NEC999便は
遅延！

遅延予測を踏まえた経路変更、
空域構成変更、出発時刻の変更等の
調整に活用



2. 出発・到着遅延要因分析



〇〇空港発は
遅延しやすい

運航者との情報共有や、
運航者への運用改善を提案する
インプットとして活用



3. 分析方法

当日発表予定

当日発表予定

当日発表予定

4. 分析結果

当日発表予定

当日発表予定

当日発表予定

5. 今後の展開

5-1.分析結果に対する考察

分析精度向上のため、分析に使用するデータや特徴量を追加する必要がある

今後の課題

データの不足

モデル精度向上のためには、航路データ、位置情報、セクタや高度毎の気象情報など、より詳細なデータを変数として追加する必要がある。

→CARATSオープンデータの拡充

特徴量設計の難しさ

本分析では、使用するデータから予測に役立つ特徴量を人手で設計（特徴量設計）し、分析に活用しているが、使用する変数を増やすにつれて特徴量設計の難易度が上がる。

→特徴量を自動で算出するツールを活用

 **Orchestrating** a brighter world

NEC