

航空交通管理領域 ※住谷美登里

1. まえがき

国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 電子航法研究所(以下、当所)では国土交通省航空局(以下、航空局)の要望に基づいて、安全性を保ちつつより効率的な航空機運航に必要な様々な航空交通管理に関わる研究を行っている。

当所は、研究を進める上で実際の航空交通状況を把握するため、研究の要望元でありかつ航空管制を行っている航空局に、航空管制システムから出力される様々なデータの収集を継続して依頼し、提供を受けている。なお、このシステムは統合管制情報処理システムとして2015年から複数のシステムが順次導入・移行されている。当所では、これらのシステムからの出力データを用いて航空機の位置情報等を抽出し、航空交通状況を把握している。

本稿では、このようなデータを当所内で共有利用する際の効率的なデータ管理手法や課題改善の検討を進めるなかで、システム移行した統合管制情報処理システムの概要、およびシステムの出力データから必要な情報を抽出した調査結果に基づく航空交通状況例を報告する。

2. 統合管制情報処理システム

統合管制情報処理システム^[1]はシステム全体の基盤となる飛行情報管理処理システム(FACE)および管制支援処理(ICAP)、航空路管制処理(TEPS)、空港管制処理(TAPS)、洋上管制処理(TOPS)、航空交通管理処理(Team)、管制データ交換処理(ADEX)の各処理システムから構成される。これらのシステムは、航空交通管理センター、4つの航空交通管制部(福岡、東京、神戸、札幌)、5つの空港事務所(仙台、東京、関西、福岡、那覇)に設置されており、当所ではこれらの各官署にデータ収集を依頼している。

3. 当所での航空交通状況調査例

当所ではシステムから出力された各航空機の情報を継続して分析している。例として各日のシステムの航空機取り扱い機数(日跨り便を含む)について調査した結果を図1に示す。2020年3月からのコロナ禍の影響による交通量の激減やその後の推移状況が把握できる。また航空交通状況を把握するために、航空交通管制部ごとに収集されるTEPSのデータおよび空港事務所ごとに収集されるTAPSのデータから航空機の位置情報等を抽出した。TEPSは航空路監視レーダ等の情報をもとに各航空機の10秒間隔の位置情報等を統合処理しており、図2に福岡航空交通管制部のTEPSのデータを当所で分析・抽出した一例としてある日のある瞬間の各航空機の位置を示す。TAPSは各航空機のターミナルエリアの4秒間隔の位置情報や空港エリアの1秒間隔の位置情報等をもとに統合処理しており、図3に東京空港事務所のTAPSのデータをもとに東京国際空港エリアの各航空機の位置情報を当所で抽出しある日の1日分を重ね合わせた図を示す。

所内の各研究課題で共有して航空交通状況を把握できる環境を整えた。これらのデータは航空交通シミュレーションシナリオ作成等様々な活用できる。

4. まとめ

今後も継続して各官署から提供いただくデータを活用することで、当所では継続して航空交通状況を分析、把握でき、さらに研究開発を進め、効率的な航空機運航への貢献が期待できる。

参考文献

[1]“航空交通管制情報処理システム”、国土交通省航空局 https://www.mlit.go.jp/koku/15_bf_000869.html

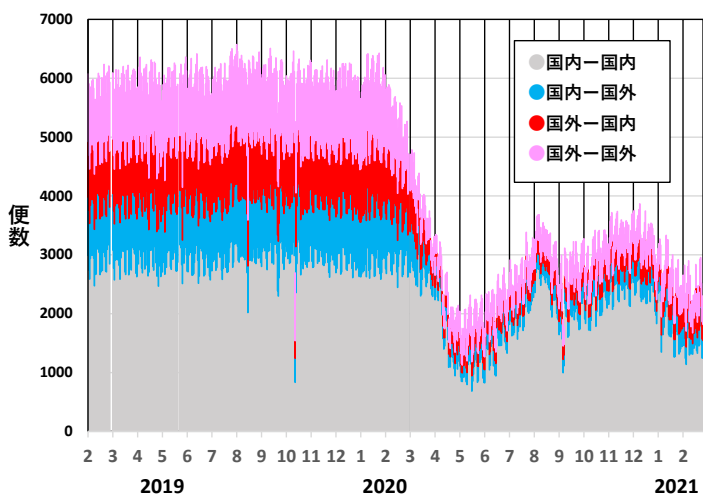


図1 交通量の遷移

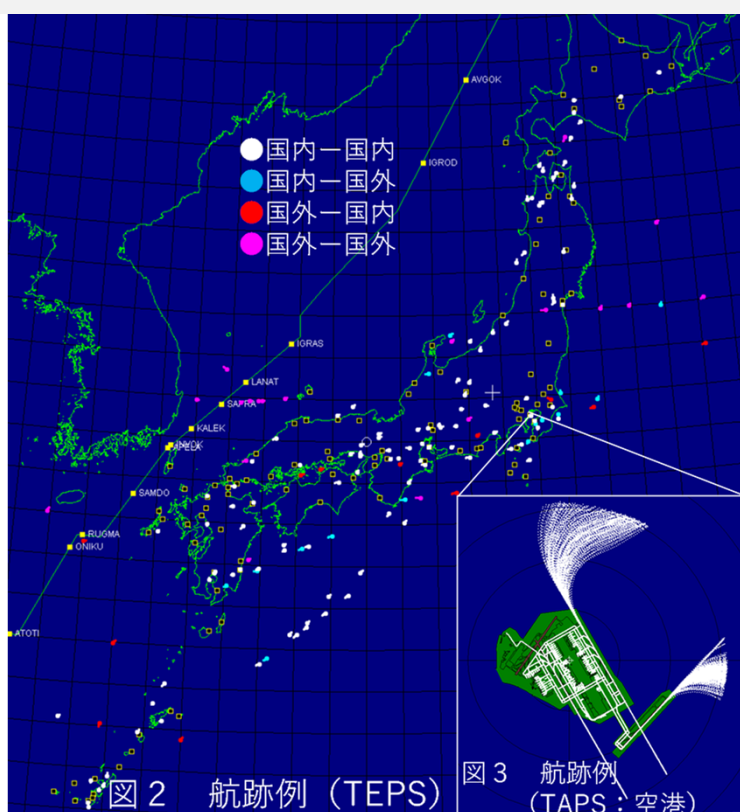


図2 航跡例 (TEPS)

図3 航跡例
(TAPS: 空港)