

## 季節変動を考慮した時系列分析プログラムの作成と 航空関連需要分析への適用性について

杉村佳寿\*・石倉智樹\*・広瀬宗一\*\*・山口高男\*\*\*

### 要 旨

行政や研究における航空データについては、これまで年間ベースで扱われることがほとんどであり、季節変動に対してはあまり注意が払われていなかった。それは需要予測や施設計画が年ベースの数字を基に議論されてきたことから明らかであろう。しかし、空港の容量限界の実態把握や関西国際空港をはじめとする空港の経営分析、さらには航空需要の特徴と機材配分の関係の分析などには、年ベースよりもむしろ月ベースでデータ分析を実施することが望ましいと考えられる事項も少なくはない。

また、最近特に航空需要予測に対する世間の目は厳しく、総務省行政評価局や会計検査院による指摘は記憶に新しい。しかし将来の経済指標等の前提条件の変化等により、長期的な需要予測が実績と乖離することについてはある程度は不可避であり、さらに、現在の航空関係の全国需要予測モデルは世界最先端の研究成果を踏まえた学術的にもこれ以上のものはないと言われる手法を用いており、そういった点を鑑みれば航空行政を担う国としても十分に責務を果たしているといっても過言ではない。しかし、短期予測の確実性の向上という視点では、別の手法が存在する。

上述した2つの問題意識、すなわち季節変動特性の考慮と短期予測の確実性の向上を検討可能にする手法が、本稿でのテーマである時系列分析である。もともと経済分野では時系列データを用いた将来予測手法は古くから多く研究されており、完成度の高い手法が体系的にまとめられている。実際、時系列分析モデルについてはパッケージソフトでも販売されているが、ここでは今後の発展性を考慮して、とりあげたいいくつかの時系列解析手法について、理論的背景を把握した上で、Box-Jenkins法を中心に、汎用性のある時系列分析プログラムの作成を行った。また作成したプログラムの概要を理論的背景や解法のアルゴリズムと共に紹介し、さらに航空関連需要データを用いて試行的に分析を行ったものである。

キーワード：季節変動，時系列分析，Box-Jenkins法，航空需要

---

\* 空港計画研究室研究官

\*\* 空港研究部長

\*\*\* 株式会社パシフィックコンサルタンツインターナショナル，プロジェクトマネジメント事業部

〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1 国土技術政策総合研究所

電話：046-844-5032 Fax：046-844-5080 E-mail：sugimura-y2dg@ysk.nilim.go.jp

## **A Preparation of Time Series Analysis Program Considering the Seasonal Pattern and An Application to the Aviation Demand Analysis**

**Yoshihisa SUGIMURA \***  
**Tomoki ISHIKURA\***  
**Munekazu HIROSE\*\***  
**Takao YAMAGUCHI\*\*\***

### **Synopsis**

As for the aviation data in the administration and research, it is almost handled with an annual base, and attention wasn't paid very much against the seasonal variation. This fact comes to be previous by seeing that the demand forecasts and facility plans have been discussed with such data. Some subjects such as airport capacity restriction or airport operation should be discussed with not annual base but monthly base.

On the other hand, public opinion criticizes aviation demand forecasts for differing from actual demand. Long term demand forecast is very difficult and Civil Aviation Bureau adopts the forecast demand model that is best in the world on academic viewpoint, which means CAB accomplishes the accountability for forecast demand. For short term demand forecast, other method exists.

We prepare time series analysis program for two reasons; one is seasonal variation and another is short time forecast. In this paper, outline of the program is explained with theoretical background and algorithm for solution. A tentative analysis on aviation demand is also tried.

**Key Words:** Seasonal Variation, Time Series Analysis, Box-Jenkins Method, Aviation Demand

---

\* Researcher, Airport Planning Division, Airport Department

\*\* Director, Airport Department

\*\*\* Pacific Consultants International, Project Management Division

National Institute for Land and Infrastructure Management, Ministry of Land, Infrastructure and Transport  
Nagase 3-1-1, Yokosuka, 239-0826 Japan

Phone : +81-46-844-5032 Fax : +81-46-844-5080 E-mail : sugimura-y2dg@ysk.nilim.go.jp