

## 「Model-Based Monitoring and Statistical Control」CRC Press のご紹介

故・大津皓平（旧東京商船大学）名誉教授（元 NPO マリン・テクノロジスト理事長）による船舶の統計制御について影響力のある著作（北川源四郎先生（元統計数理研究所長）の翻訳）が出版されました。本書は、不規則な気象・海象のもとで航行する船舶の実例を提示し、スペクトル解析手法と統計的モデリングを通じて確率現象の変動特性を理解する方法が解説されています。さらに時系列モデルに基づく予測と最適制御の実現手法についても説明しています。

近年、船舶運航における安全性の向上と環境負荷低減の必要性、自動運航船への関心が高まっており、本書で提示される統計的手法は今後ますます重要となると考えられます。さらに、革新的な AI 技術と高速通信 IOT 技術の進展により、この手法は船舶の監視・制御だけでなく、あらゆる不規則変動を伴う分野へ応用可能となり、従来解決困難だった課題の解決に貢献することが期待されます。

本書は、3 部構成で、第 1 部では、確率現象の解析のための古典的なスペクトル手法について述べています。第 2 部では、情報量基準を用いた時系列モデルの構築手法、モデルによる船舶・機関動作特性の把握、操船者や陸上管理者へ情報を提供するモデルベース監視システムの設計について解説しています。さらに、自動操舵システムや船舶機関の調速機設計のための統計的制御手法について実例を示しながら説明しています。第 3 部では、本書の内容をより良く理解するために必要な基礎知識を解説しています。すなわち船舶運動の基本理論、確率と統計、カルマンフィルタ、統計的最適制御理論について解説しています。

本書は、統計的手法を用いた船舶の制御に関する名著で、内容は、一般の教科書に比べ高度ですが、船舶運航における安全性の向上と環境負荷低減の重要性、自動運航船への応用など的大変有益な内容となっていますので推薦いたします。

NPO マリン・テクノロジスト 加納敏幸

