明治大学グローバル COE プログラム
【現象数理学の形成と発展】

第9回 現象数理談話会

GCOE Colloquium

2010 年 3 月 9 日 (火) 15 : 30 ― 17 : 40
明治大学 生田校舎 第二校舎 A 館 207 教室

データに基づく複雑なシステムの理解と制御に向けて

統計的モデリングによる可視化

15 : 30 ― 16 : 30

北川源四郎　KITAGAWA Genshiro (統計数理研究所)

本来見えないものを見えるようにするのが可視化である。人類は、直接には見えなかった暖かさや重さに温度や質量という概念を付与し、温度計や体重計で定量化することによって可視化を実現してきた。
同様に、統計的モデリングは複雑な現象に、ある視点を投入し、それまで見えなかったものを見えるようにする。統計的モデルは実体の表現というよりは、ものの見方の表現である。したがって、統計的モデル自体は極めて主観的であるが、情報量規準はこの主観的モデルのよさを客観的に評価することを可能にする。このようなモデルの考え方やモデリングの方法は、大量・大規模情報が蓄積し、それに基づく予測、知識獲得、制御・意思決定が重要となった現代社会ではますます重要になりつつある。
本講演では、地震波データの解析を例としながら、モデルの改良を通して徐々に可視化を実現していくプロセスや、観測データと理論モデルの情報統合により可視化を実現するプロセスを紹介する。

北太平洋航路 10 日間、省燃費運航に向けて

16 : 40 ― 17 : 40

大津皓平　OHTSU Kohei (東京海洋大学)

船の運動学的特長は、(1) 慣性力が極めて大きいこと、(2) 操縦性能が船種により大きく異なること、(3) 波、風、海潮流などの極めて不規則に変化する大きい外乱の中を航海すること等である。しかも (4) 船を制御する手段としては舵とプロペラ以外に無い。このような厳しい環境の中で近年さらに CO2 削減、省エネルギー運航が求められている。ここでは、北太平洋航路を約１０日かけて航行する船舶を例に、その運航計画、制御方法の最適化を目指す著者等の最近の省エネルギー化を目指す研究を、豊富な実船結果を使って示す。まず運航を開始する前には運航計画を立案しなければならない。幾何学的には大圏航路が最短時間であるが、海流、風、波、地形的制約から大圏航路は最短にはならない。ここに動的計画法、等時間曲線航路法などを利用したウエザールーティングが登場する。航海を始めると忠実に決められた航路をできる限り省エネルギー運航で航海しなければならない。ここで、考えられたのは最適操舵法、航路保持法である。ここでは最新の時系列理論を用いた統計的同定法、現代制御論が駆使される。荒波を乗り越えたどり着いた港では、安全かつ迅速に着桟させなければならない。ここでは変分法を使う最短時間着桟操船法が使われる。

参加自由です。皆様のお越しをお待ちしております。

明治大学生田校舎へのアクセス：
小田急線 「生田駅」から徒歩 10 分 又は「向ケ丘遊園」駅北口から
「明治大学正門前」行きバスで終点下車
詳しくは、http://www.meiji.ac.jp/koho/campus_guide/ をご覧下さい。

明治大学グローバルＣＯＥプログラム
「現象数理学の形成と発展」　拠点リーダー：三村昌泰
問い合わせ先：明治大学教学企画部グローバル COE 推進事務室
Email : gcoe@mics.meiji.ac.jp