

## 数理科学特別講義 VII

### 講義題目:

Morse 理論と多様体・ファイバー束の不変量

渡邊忠之(島根大学学術研究院理工学系)

### 講義内容:

この講義では、有限次元の Morse 理論を用いて得られる、多様体やファイバー束のいくつかの不変量((コ)ホモロジー、局所系の(コ)ホモロジー、Reidemeister torsion、twisting cochain、A 無限大構造、Chern-Simons 摂動理論(Kontsevich 特性類)など)の構成を解説します。これらの不変量はいずれも、Morse 関数の勾配的ベクトル場に沿う曲線状またはグラフ状の軌道を数えることにより得られます。有限次元であっても、微妙な議論を要する部分がありますが、細部に深入りせず、大まかなアイデアの説明を主にして進めます。

### 参考文献:

Raoul Bott, Morse theory indomitable, Publ. Math. IHÉS, 68 (1988)

深谷賢治, 位相的場の理論とモース理論, 数学 46 (4) (1994)

成績評価: 出席とレポートに基づいて評価します。