# 現在までの研究成果

石田 裕昭

- **Symplectic 構造を許容する real Bott manifold の特徴付け**
  Symplectic 構造を許容するような可微分多様体の特徴付けを与えることは, 基本的な問題であるが, いくつかの必要条件が知られているだけで, 完全な特徴づけは知られていない. 筆者は, real Bott manifold と呼ばれる, ある種の iterated $S^1$-束の全空間に対して, 完全な特徴づけを与えた (論文リスト [1], [4]).
- **Bott tower の分類**
  各 fibration が, 2 つの complex line bundle の射影化であるような iterated $\mathbb{C}P^1$-束を, Bott tower という. また, Bott tower の全空間は Bott manifold と呼ばれ, コホモロジー環で微分同相型が分類されることが, M. Mausda, D. Y. Suh らによって予想されている (コホモロジー剛性問題). 筆者はこの問題に関連して, Bott tower については, 全空間のコホモロジー環に自然な filtration を入れたもので区別されることを示した (論文リスト [2], [5]). これはつまり, Bott manifolds のコホモロジー環の間のある種の同型写像に対してはコホモロジー剛性問題が正しいことを示している.
- **Toric manifold の一般化**
  Toric manifold の topological analogue として, M. Davis, T. Junuskiewicz らの定義した quasitoric manifold の概念が知られており, よく研究されている. 筆者は, Y. Fukukawa, M. Masuda らとの共同研究において, 別の観点からの topological analogue として topological toric manifold の概念を定義し, 考察した (論文リスト [6]). また, toplogical toric manifold 上に invariant stably complex structure が存在すれば, toric manifold であることを示した (論文リスト [7]).
- **Complex torus manifold の Todd genus**
  $n$ 次元トーラスの作用する $2n$ 次元有向閉多様体であって, 不動点を持つものは, torus manifold と呼ばれる. M. Masuda との共同研究において, Torus manifold のうち, トーラス作用で不変な複素構造を持つようなものを complex torus manifold と呼び, それの Todd genus を奇数次のコホモロジー群が消滅している場合について求めた (論文リスト [9]). また, その応用として, V. Buchstaber と T. Panov によって提出された問題に対して解答を与えた.