これまでの研究成果のまとめ

中西敏浩

私の専門分野は複素解析学である。なかでもタイヒミュラー空間が中心テーマであるが，実情はタイヒミュラー空間の諸相を調べるうちに生じた問題について分野や手法を問わずに研究を行ってきた。したがって複素解析学のみならず，双曲多様体論，不連続群論，力学系理論，数論などにも研究対象が及んでいる。これまで行った研究とその成果は

(1) 双曲多様体上の測地流の力学系の関する研究 (論文番号 1,3)
体積有限 3 次元双曲多様体上のほとんどすべての測地流は稠密な軌道をもつ。この事実を初等的な手法で証明した。実数の正則連分数近似に関する定理をモジュラー曲面上の測地流のエルゴード性を用いて証明した。

(2) 双曲幾何学に関する研究 (論文番号 6,25)
2 次元双曲オービフォールド上の自己交差をもつ閉測地線の長さの下限の最良評価を与えた。

(3) タイヒミュラー空間の外半径・内半径に関する研究 (論文番号 2,4,5,7,8)
Bers 埋め込みによるタイヒミュラー空間の外半径・内半径の評価を行った。とくに取りうる最大値 6 を外半径をもつタイヒミュラー空間を与えるリーマン面を完全に特徴づけた。

(4) 穴あき曲面群の $SL(2,\mathbb{C})$ 表現空間の複素化 λ 長 (lambda length) による座標系の研究 (論文番号 9,10,15,16,21,22)
R.C.Penner が導入したカスプつき双曲曲面の飾りつきタイヒミュラー空間への λ 長座標系を複素化して，その曲面群の $SL(2,\mathbb{C})$ 表現空間の座標系への一般化を図った。

(5) 数論的 Fuchs 群の研究 (論文番号 12)
$(0; e_1, e_2, e_3, \infty)$ 型数論的 Fuchs 群を分類した。

(6) モジュライ空間の Weil-Petersson 体積の研究 (論文番号 11,14)
2 次元モジュライ空間 (1 つ穴あきトーラスと 4 つ穴あき球面の境界曲線の長さを指定した) モジュライ空間の Weil-Petersson 体積を計算した。

(7) McShane の恒等式の変形（variation) の研究 (論文番号 17,20)
McShane 恒等式は Mirzakhani によるモジュライ空間の Weil-Petersson 体積の漸化公式 (recurrence formula) の基礎となった。ここでは McShane 型の恒等式を 2 つ与えている。

(8) タイヒミュラー空間の大域座標系の研究 (論文番号 18,19,23)
位相有限型曲面のマーキングつき双曲構造は有限個の閉測地線の長さによって決定される。よってこれらの閉測地線の長さはタイヒミュラー空間の大域座標系を与える。それらの長さが大域座標系を与えうる最小個数 (タイヒミュラー空間の次元 $+1$) の閉測地線を具体的に求め，タイヒミュラー空間がパラメータ空間の代数的超曲面として実現できることを証明した。

(9) 曲面の写像類類群の有理変換群への表現の研究 (論文番号 24,25,26)
研究 (8) で与えた閉測地線の長さによるタイヒミュラー空間のパラメータ空間に写像類が有理変換として作用することがわかった。この事実を用いて写像類群の力学系を研究し，円周上の曲面束の構造をもつ 3 次元双曲多様体の具体例の構成に応用した。