

(2) これまでの研究成果のまとめ

双曲型微分方程式の解軌道の離散時間での研究として Anosov 微分同相や、その一般化である公理 A 微分同相の研究がある。それらの力学系は構造安定性の研究の対象であるだけでなく、Ya. G. Sinai と R. Bowen によってその基本集合がマルコフ分割を持つことが示されたので、エルゴード理論の研究対象でもある。公理 A 微分同相の基本集合の中にソレノイド群上の自己同型など非整数ハウスドルフ次元を持つ「奇妙なアトラクタ」が発見され、軌道の位相的性質の研究が必要になった。その中で拡張性の概念が現れ、また安定性との関連で擬軌道追跡性 (POTP と略記) の概念が、力学系の不変確率測度の空間の構造との関連で明記性の概念が登場した。

[3]ではソレノイド群上の自己同型が拡張性を持つための必要十分条件が与えられた。[2]では更にソレノイド群上の自己同型が明記性、弱明記性を持つための必要十分条件が与えられる。

[1]では、不変測度の空間の構造について、K. Sigmund によって明記性の条件の下で示されていた諸性質が、弱明記性の条件の下でも成立することを示し、[5]ではさらに概弱明記性の条件の下でもそれらの性質の多くが成立することを示した。

[9]では、上記の概弱明記性がソレノイド群上のすべてのエルゴード的な自己同型に対して成り立つことが示された。

[4]は、カントール集合上の同相写像の空間の中で POTP をもつものが稠密に存在することが示された。

[6]では、ソレノイド群上のエルゴード的な群同型は擬軌道追跡性と関連した概念として知られた OE 性を持っていることが[6]で示された。

Ya. G. Sinai, R. Bowen, 平出紘一の一連の研究によって、拡張性と POTP をもつ同相写像はマルコフ分割をもつことが示された。[8]では特殊擬軌道追跡性 (SPOTP と略記) が定義され、コンパクト距離空間上の拡張的な同相写像がマルコフ分割をもつことと SPOTP をもつことが同値であることが示された。