

本講演では、滑らかな境界をもつ有界領域においてロジスティックタイプの非線形楕円型境界値問題を非線形境界条件のもとで考察する。考察の目的は自明な解の枝から分岐する正值解の大域的構造を詳細に調べることである。

領域内部の非線形項がロジスティックより吸収効果をもつべき乗型であるのに対して、境界条件のそれは爆発効果をもつべき乗型である。特に両者のべきが等しいとき、正值解のパラメータによる大域的構造はロジスティックの線形項に現れる重み関数と領域の情報に依存して決まることが観察できた。ただし、領域の情報とは2次元領域の場合には領域の面積とその境界の長さの大小関係で与えられる。

このことにより、2つ非線形項はある意味つりあいの状態にあり、べきの情報が分岐枝の構造の決定に直接的に関わらないことが推察される。

本講演で用いられる主な手法は、局所及び大域的分岐理論, super and subsolutions, 陰関数定理, Lyapunov-Schmidt 法, Picone の恒等式, 正值解の安定性である。非線形境界条件のもとでの正值解の有界な subcontinuum (maximal, closed, and connected subset) の存在についても触れる。

2012. 1. 20  
梅津健一郎