

平成25年度第7回情報数理学セミナー

日時：平成25年10月10日（木） 13:00～14:30

場所：吹田キャンパス 情報棟A109室

特別講演

講師：大崎 浩一（関西学院大学 理工学部 数理科学科・教授）

講演題目：反応拡散方程式の解の不安定化とパターン形成

アブストラクト：偏微分方程式，特に反応拡散方程式系を題材として，パターン形成問題に対する1つの数理的アプローチ方法を紹介する．拡散方程式は，熱の拡散現象などを表す数理モデルとして基本的かつ重要であるが，反応拡散方程式は，それに因子の反応が組み込まれている方程式である．1996年，三村昌泰教授と辻川亨教授は，大腸菌の分布パターン形成についての数理モデルとして，ある種の反応拡散方程式系を提案した．それから約10年して，八木厚志教授らの研究グループは，この方程式系にストライプや六角形などの様々な空間パターンが発生することを数値的に示し，さらにはアトラクターという視点を導入することで，パターン発生機構の一端を数学的に証明した．それ以降，数理的にこの問題にせまる研究は講演者の知る限りなかったが，昨年度講演者らの研究グループによって，流体のパターン形成研究で用いられる基本的な方法を用いることで，上述のパターン発生機構の別の一端が示された．本講義では，この方法について，簡単な方程式への適用例を示しながら，解説したい．