

第124回

附属社会創造数学センター主催

北大MMCセミナー

Date : 2022年1月25日(月) 14:00~15:00
Speaker : 榊原 航也 (岡山理科大学)
SAKAKIBARA, Koya
(Okayama University of Science Lecturer)
Place : 北海道大学 電子科学研究所
中央キャンパス総合研究棟2号館5階 講義室
Title : バイドメインモデルにおけるフロント解とパルス解の
漸近挙動
Asymptotic behavior of front and pulse solutions in
the bidomain model

Abstract : 心臓の電気生理学的異常のメカニズムを調べるために、心筋の数理モデルに基づいた数値シミュレーションが盛んに行われている。細胞膜内と膜外の両方を扱い心筋組織の電氣的動態を記述するのがバイドメインモデルである。本講演では、Allen-Cahnあるいは FitzHugh-Nagumo 型の非線型性を持つバイドメインモデルに対して、フロント解とパルス解の漸近挙動を詳細な数値計算を通じて調べる。特に、バイドメイン Allen-Cahn 方程式では、不安定なフロント解からの Hopf 分岐としてジグザグ状のフロント解が現れ、その形状が Frank 図形を用いた議論により説明できること、また、パラメータに依存して、Hopf 分岐が超臨界か亜臨界かが変わりうることを示す。さらに、バイドメイン FitzHugh-Nagumo 方程式では、パラメータに応じて、不安定なパルス解がジグザグ状になったり消滅したりすることも示す。本講演の内容は、奈良光紀氏(岩手大学)、俣野博氏(明治大学)、森洋一朗氏(ペンシルベニア大学)との共同研究に基づくものである。

※セミナーご出席の際は必ずマスクの着用をお願いします。

※体調のすぐれない方、当日自宅での検温で 37.5°C 以上または平熱 $+0.5^{\circ}\text{C}$ 以上の方は出席をご遠慮願います。(ご入室の際にも検温をさせていただきます。)

※換気のため一部窓を開けて開催します。必要に応じて上着・膝掛けなどをご用意ください。