

非平衡物理学研究室

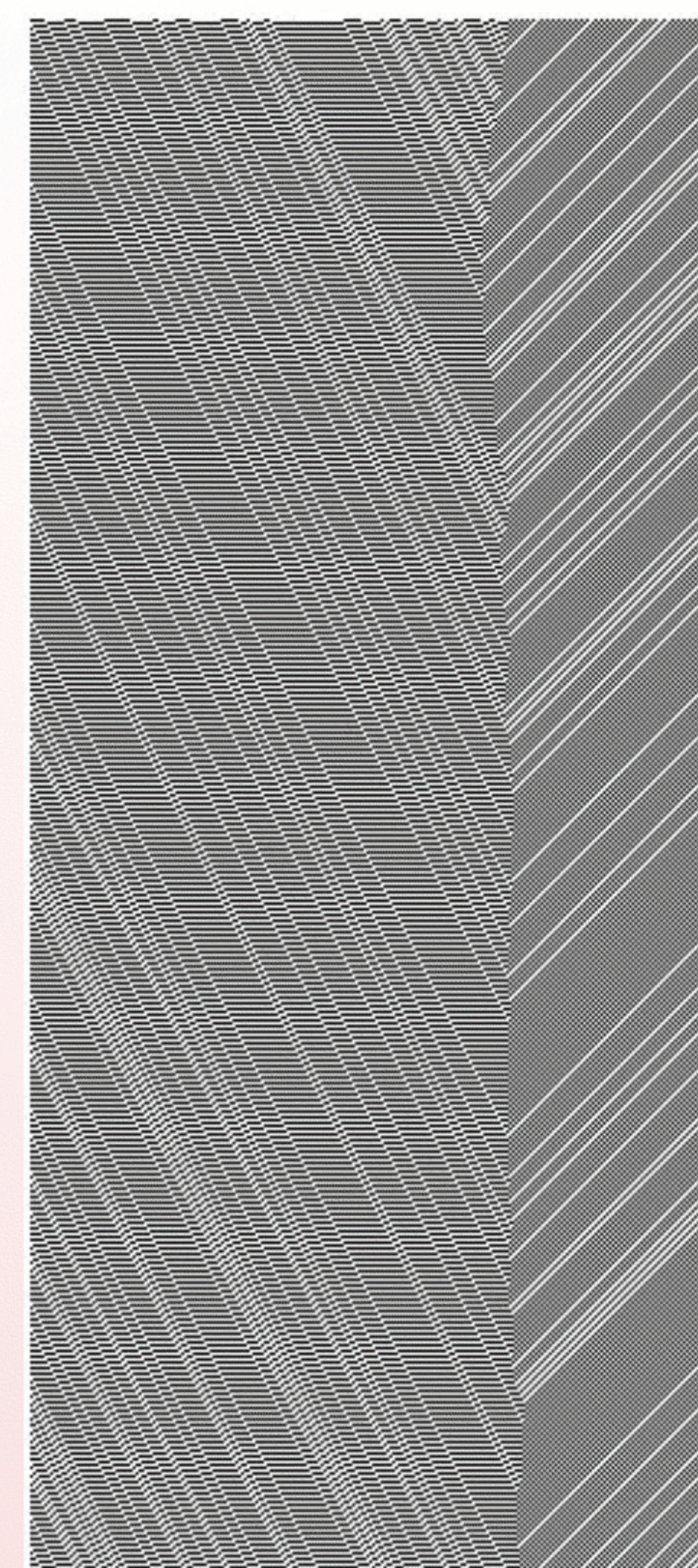
准教授 武末真二 吉田南2号館407号室

学部で習う統計力学は、平衡系のみを対象とし、ギブスのアンサンブル理論による統一的な理解が可能であった。しかし、非平衡の世界には、そのような一般的な処方箋は存在しない。平衡からのずれが小さい線形領域では、線形応答理論と呼ばれる理論があるが、可積分系やロングタイムテールが存在する場合には破綻をきたすことが知られている。まして、平衡から遠く離れた非線形・非平衡の領域は、近年の盛んな研究にもかかわらず、理論物理学のフロンティアであり続けている。

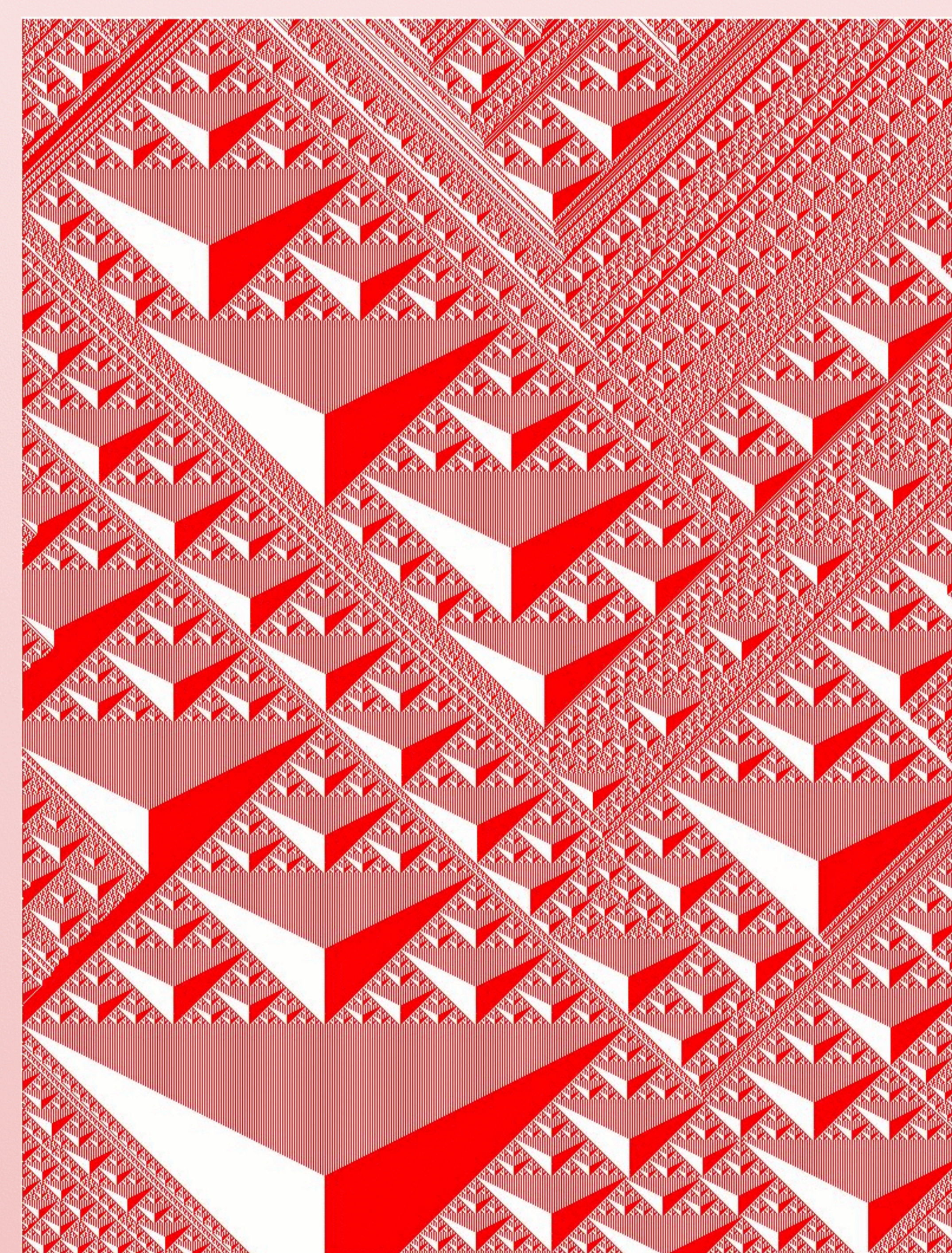
当研究室では、なるべく簡単な現象やモデルを用いて、実験やシミュレーションから得られる知見をもとに、非平衡系に対する一般論の構築に向けて研究に取り組んでいる。

例えば、格子力学系を用いて熱伝導の問題を扱い、運動量分布などの統計則の平衡系との違いや、熱流のマクロな振る舞いや力学系のミクロな性質との関係などについて調べている。

また、セルオートマトンと呼ばれる、非常に単純な数学的構造を持つ力学系を粒子輸送や熱伝導のモデルとして用いる可能性も追究している。



ルール35 相共存状態



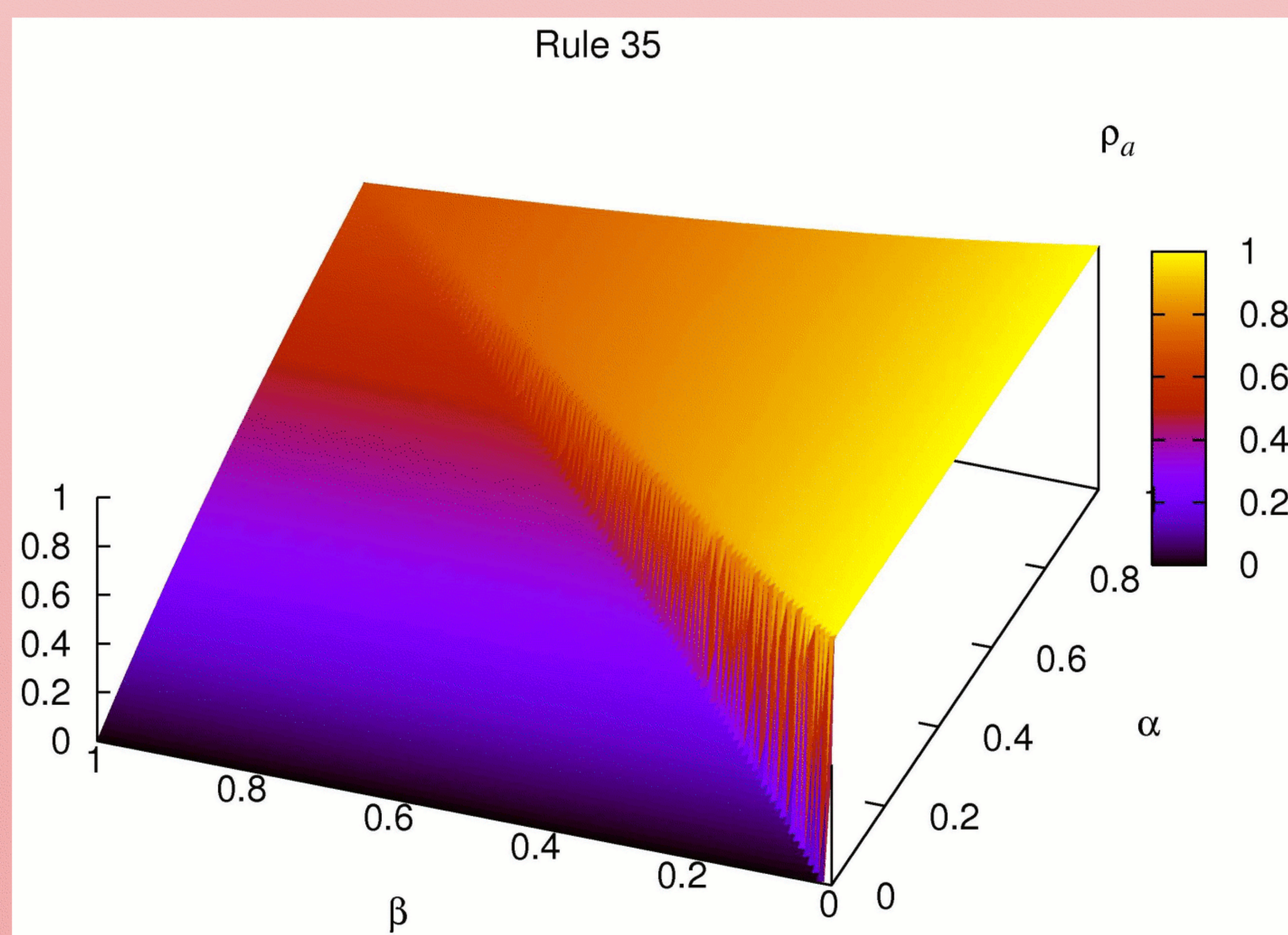
セルオートマトン5近傍ルール 確率的境界条件

オープンラボ

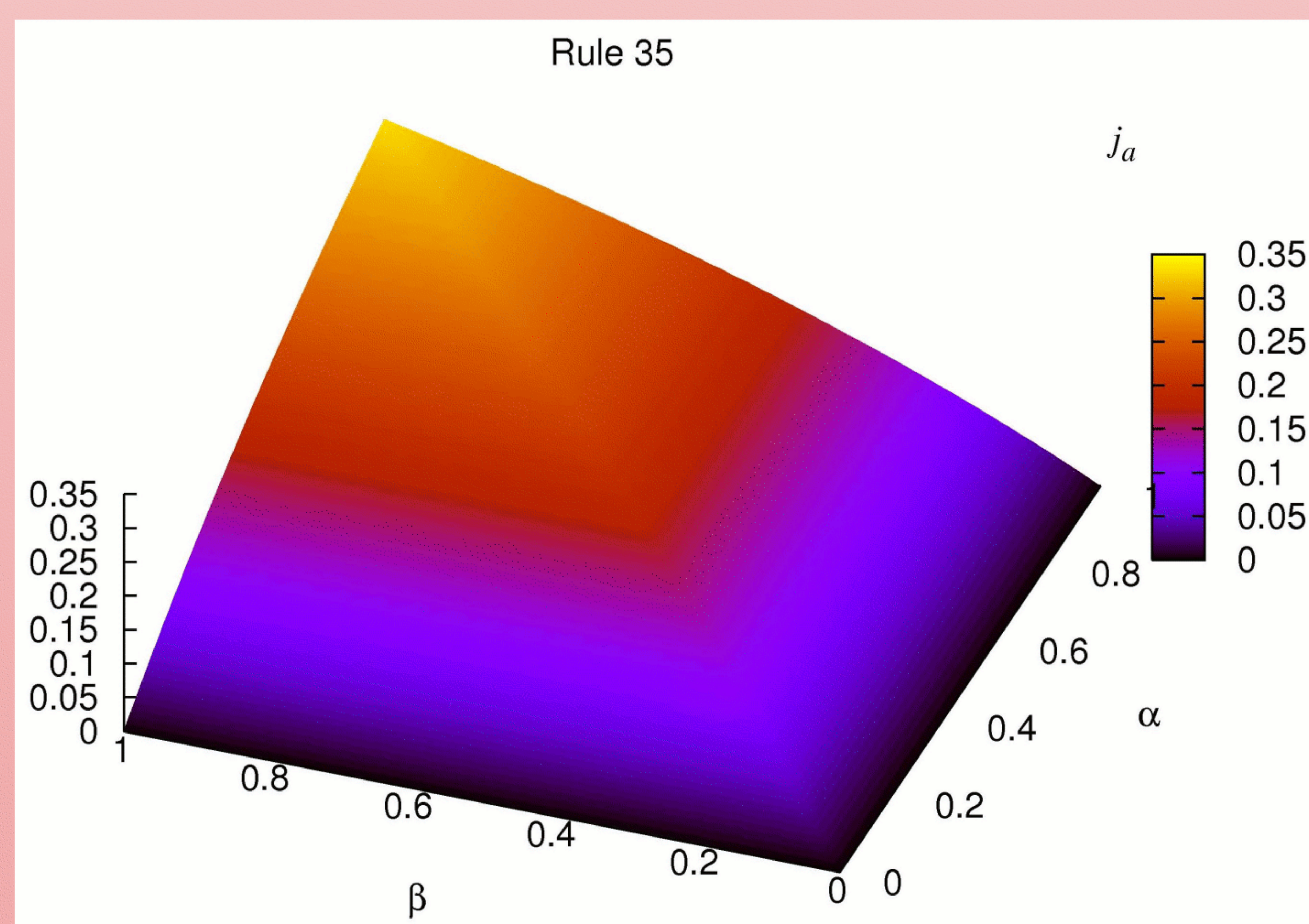
内容：「保存量を持つセルオートマトン
と非平衡統計力学」

場所：吉田南2号館221号室

時間：13:30-14:15



セルオートマトンルール35の相図（保存量密度）



セルオートマトンルール35の相図（保存量の流れ）