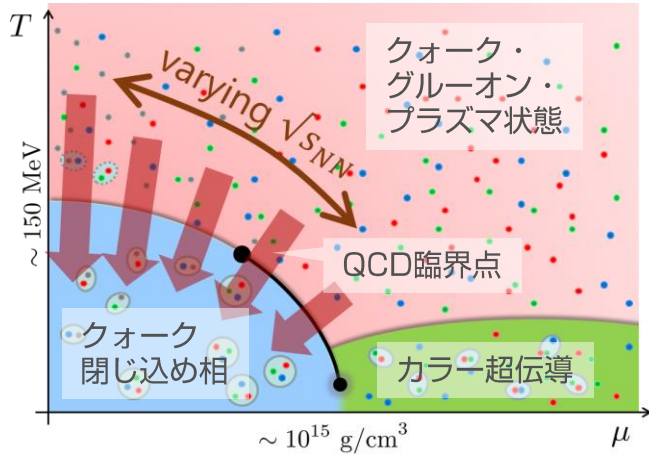


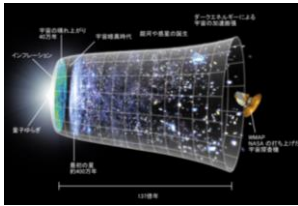
高エネルギー重イオン衝突実験における事象選択への機械学習の適用

北沢正清 (京大基研) 公募研究E01

QCD相図

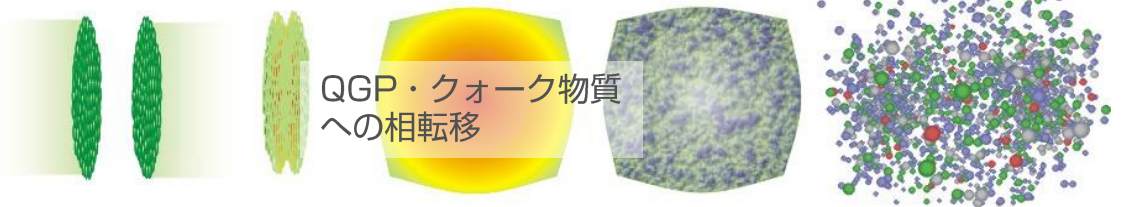


QCD(量子色力学): 強い相互作用の基礎理論
QCD相図の理解→初期宇宙、中性子星内部構造

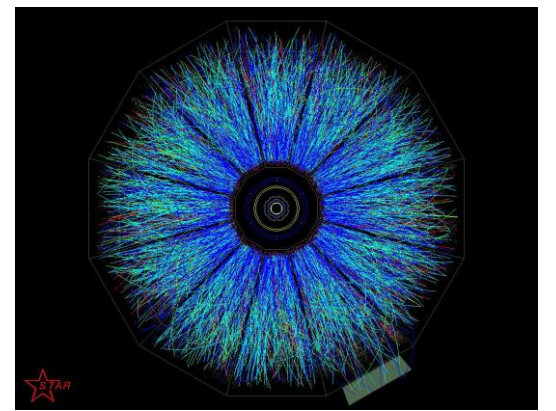
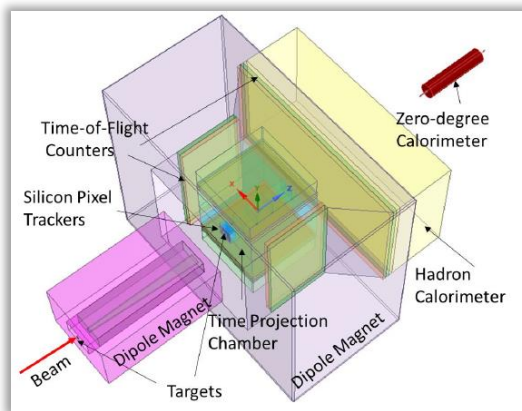


高エネルギー重イオン衝突

加速器で加速した原子核を衝突させ、超高温・高密度状態を生成

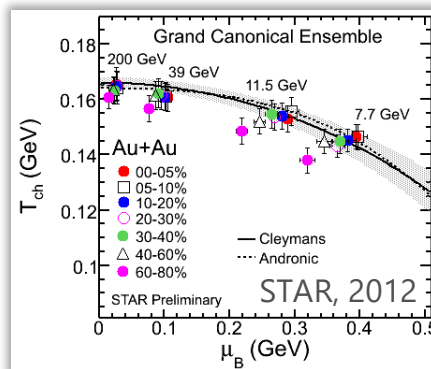
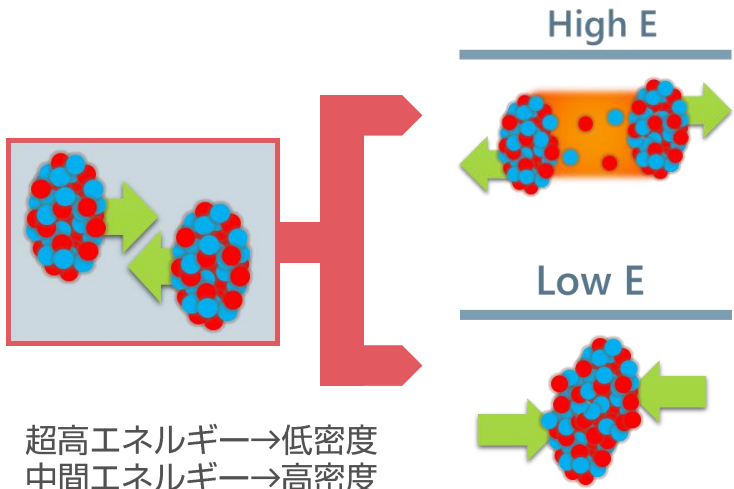


生成される数千~数万の粒子から、初期状態の性質を推定する



ビームエネルギー走査

衝突で生成される物質の温度・密度は、衝突エネルギーに強く依存



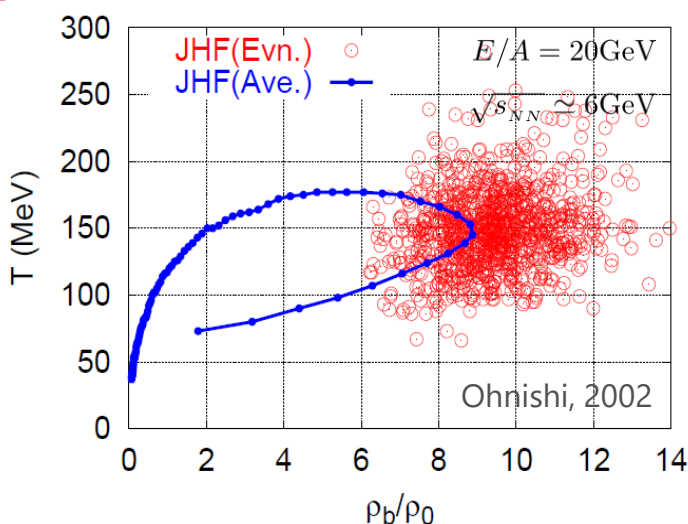
実験で測定された温度・バリオン化学ポテンシャルの衝突E依存性

宇宙最高密度を目指す実験が世界各地で計画中



日本での将来実験計画@J-PARC

最高密度の衝突事象ごとゆらぎ



最高密度は衝突事象ごとに大きくゆらぐ

衝突事象を最高密度で分類できれば、高密度状態の密度依存性を精査可能

中性子星中心部(ρ = 3~5ρ_0)をも凌駕する宇宙最高密度物質の性質の理解へ

問

重イオン衝突の終状態粒子分布から最高密度が推定できるか?

- 動的模型を使った教師付き機械学習?
- 教師なし機械学習?
- 機械学習に基づく関数形抽出?