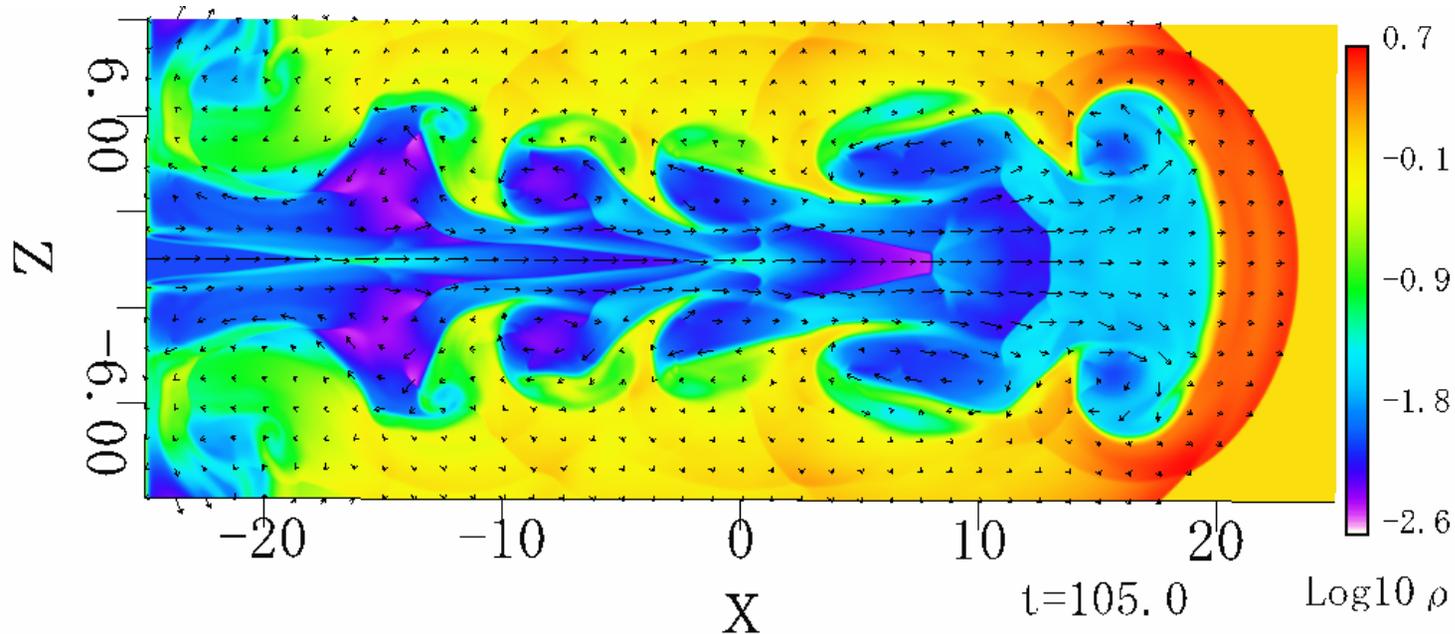


# 粒子 - MHDシミュレーション

- ミクロとマクロをつなぐ(階層連結)
- ミクロスケール(ラーモア半径程度)の現象
  - 磁気リコネクション
  - 無衝突衝撃波による粒子加速
- これらの現象が発生する領域はマクロなダイナミクス(MHD)から決まる
- MHD計算から電流シート、衝撃波などの領域を選択して粒子シミュレーションを実施、その結果をMHD計算に反映させる
- 地球シミュレータ階層連結グループのアプローチ

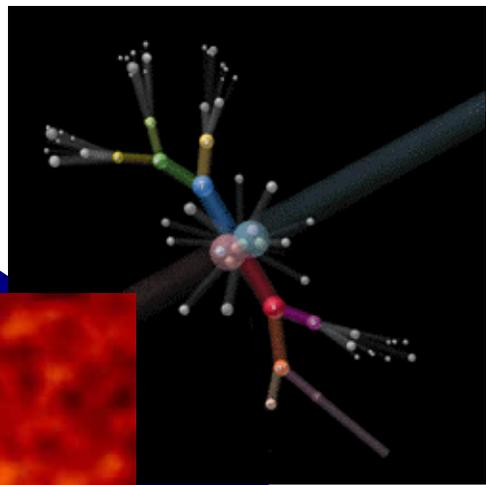
# 相対論的ジェットによる粒子加速



- 衝撃波近傍での高エネルギー粒子のエネルギー分布をPICで計算(粒子源)
- MHD計算で得られたマクロな電磁場中の粒子の軌道を追跡(モンテカルロ)

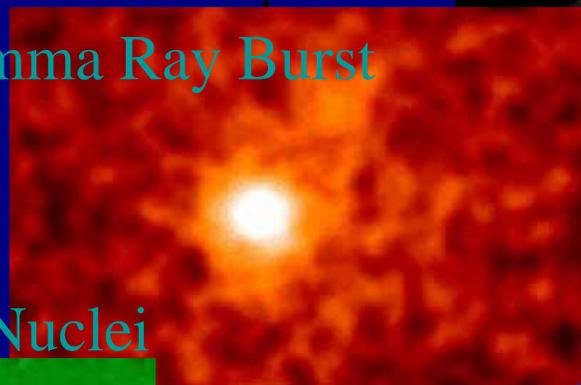
# 電子・陽子ジェットからの高エネルギーニュートリノ生成の可能性

10Gyr  
BigBang



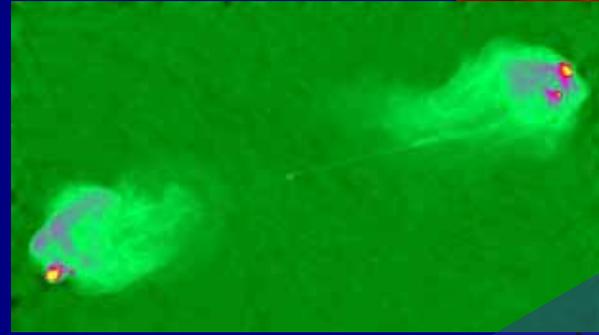
100Myr

Gamma Ray Burst



10Myr

Active Galactic Nuclei



Kamioka

0.1Myr

Magellan Cloud



Sun



Low energy neutrino

High Energy Neutrino