最新のMHD計算に基づく 超臨界降着流

大須賀健, 高橋博之, 川島朋尚, 朝比奈雄太(国立天文台) 野村真理子(慶應大), 小林弘(総研大)嶺重慎, 小川 拓 未, 牧野芳弘, 北木孝明(京大), 加藤成晃(理研)





宇宙プラズマは様々なサイトに存在 → 宇宙の基本要素





宇宙の至る所で自然に形成 ➡ 天体形成の基盤



応用範囲が広い!





円盤研究の意義②

降着円盤でのエネルギー変換 ➡ 宇宙の2大エネルギー源のひとつ!





エネルギー変換効率は最大で**10-40%** だからブラックホールも明るく見える



核反応が エネルギー源 変換効率は**0.7%**

宇宙の進化に大きな影響!



松元先生の偉大な業績

(個々の成果ではなく,研究スタイル的側面から)

(I) 宇宙プラズマ & 降着円盤に着目した先見性

宇宙の研究に必須であることを早々に見抜いた! (2) 降着円盤の3D-MHD計算に成功

世界初の成果で業界を牽引した!

(3) 優秀な弟子を多数排出

MHD研究が多方面に進展!

➡ 個人的には私が一番恩恵を受けている m(__)m

宇宙プラズマ研究の礎を築き, 今も世界の研究をリードしている!

国立天文台の降着円盤チーム



私の共同研究者には千葉大出身の方がいっぱい

松元先生のおかげで私も研究ができています. どうもありがとうございます!



輻射MHDシミュレーションでできたこと

(I) ブラックホール降着円盤の統一モデルの提唱(2) 超臨界降着円盤の証明

輻射磁気流体方程式





Ohsuga et al. 09; 11

PASJ論文賞の決め手

2011年度欧文研究報告論文賞推薦書

欧文研究報告論文賞の候補論文として、

Title; Global Radiation-Magnetohydrodynamic Simulations of Black-Hole Accretion Flow and Outflow: Unified Model of Three States Authors; K. Ohsuga, S. Mineshige, M. Mori, Y. Kato *Publications of the Astronomical Society of Japan, Vol.61, No.3, pp.L7--L11 (2009)*

を推薦します。よろしく、ご審査をお願いいたします。



松元 亮治



超臨界円盤とジェットの再現に成功

世界初;輻射磁気流体計算で!





50倍のシュヴァルツシルト半径

巨大ブラックホール形成の問題を解決?









中性子星への超臨界降着②



まとめ

- ▶松元先生のおかげで,宇宙プラズマの研究が 進展した.
- ▶ 松元先生のおかげで, 3D-MHDを駆使した降 着円盤の研究が始まった.
- ▶ 松元先生のおかげで, 超臨界降着の輻射-MHD の研究ができるようになった.

今後も,国内外の研究をリードして いただくよう,お願い申し上げます.