



## 成果に関連して出版、もしくは印刷、投稿中の論文リスト

(1) このプロジェクト（同様の過去のプロジェクトも含む）での成果

今年度中に出版された論文、国際会議集録、国際会議、学会、研究会発表、その他出版物（印刷中、投稿中の場合はその旨を記載すること）

### 学術論文

**Kawata, D.** and Rauch M.: *Galactic Wind Signatures around High Redshift Galaxies*, *Astrophys. J.* in press

Brook, C.B., **Kawata, D.**, Scannapieco, E., Martel, H., and Gibson, B.K.: *The Spatial Distribution of the Galactic First Stars II: SPH Approach*, *Astrophys. J.* in press

Scannapieco, E., **Kawata, D.**, Brook, C.B., Schneider, R., Ferrara, A., Gibson, B.K.: *The Spatial Distribution of the Galactic First Stars I: High-Resolution N-Body Approach*, *Astrophys. J.*, **653**, 285 (12/2006)

### 国際会議

(口答発表) **Kawata, D.**, Scannapieco, E., Brook, C.B., Schneider, R., Ferrara, A., Gibson, B.K., and Martel, H.: *Where do metal-free stars and their products end up in our Galaxy?* “From Stars to Galaxies: Building the pieces to build up the Universe “, Venice, Italy (16-20 October, 2006)

### 学会

(ポスター) **Kawata, D.** and Rauch M.: *Galactic Wind Signatures in the Intergalactic Medium*, AAS 209th Meeting, Seattle, USA (7-10 January, 2007)

(2) これまでのプロジェクトの今年度中の成果

今年度中に出版された論文、国際会議集録、国際会議、学会、研究会発表、その他出版物（印刷中、投稿中の場合はその旨を記載すること）

※ 評価資料として利用いたしますので、様式・順序は任意ですが、学術論文については題名、著者、発行年月、雑誌名、巻、ページが記載されていること。

項目の説明の文章などは消去して報告内容を記述しても構いません。

### 学術論文

**Kawata, D.**, Mulchaey, J.S., Gibson, B.K., and Sánchez-Blázquez, P.: *Are Fans and Tails Unequivocal Signatures of Dry Mergers?*, *Astrophys. J.*, **648**, 969 (09/2006)

Connors, T.W., **Kawata, D.**, Bailin, J., Tumlinson, J., and Gibson, B.K.: *On the Origin of Anomalous Velocity Clouds in the Milky Way*, *Astrophys. J. Letter*, **646**, 53 (07/2006)

**Kawata, D.**, Arimoto, N., Cen R., and Gibson, B.K.: *Origin of Two Distinct Populations in Dwarf Spheroidal Galaxies*, *Astrophys. J.*, **641**, 795 (04/2006)

## 成果の概要

(必要に応じてページを加えて下さい。)

自作した3次元N体+SPHコード(GCD+)を用いて、超新星爆発の影響の強さの異なる宇宙論的力学進化数値シミュレーションを行い、高赤方偏移( $z = 2.43$ )で形成する

銀河からの銀河風が銀河間ガスに与える影響を調べた。ここでは、特に、銀河間ガスの観測可能な性質として、背景クエーサー光の HI 吸収線と、CIV と OVI の吸収線に着目した。その結果、銀河から放出されたガスは、密度の低い領域に分配される傾向にあり、密度の高い、HI 吸収線で観測されるような、フィラメントには、ほとんど影響を及ぼさないことがわかった。その結果、星形成銀河近傍の HI 吸収線の強さは、銀河風の存在によって、減少されるようなことはなかった。また、Adelberger et al. (2005, ApJ, 629, 636) の観測で見つかった、星形成銀河周辺での、HI 吸収線の欠如は、銀河の重力収縮に伴うショックによって、加熱された、高温ガスによっても説明できることもわかった。したがって、HI 吸収線は、銀河風の存在を探る上で、有力な観測的手法ではないことが示唆される。

一方、CIV や OVI などの金属吸収線は、銀河風の存在に、敏感であることがわかった。例えば、超新星爆発からのフィードバックの影響を無視したモデルでは、星形成銀河から、約 50kpc 以内でしか、強い CIV や OVI 吸収線が存在しないのと比較して、フィードバックの影響を考慮したモデルでは、約 2 倍の距離まで、これらの金属吸収線が存在した。さらに、これらを定量化するために、星形成銀河から  $1 h^{-1} \text{ Mpc}$  内の、HI, CIV そして OVI の透過率を解析した。その結果、HI の透過率の頻度分布は、超新星爆発の強さに依存しなかった。一方、金属吸収線は、強いフィードバックを考慮したモデルの方が、透過率が低かった（強い吸収がみられた）。加えて、フィードバックが強いモデルでは、強い OVI の吸収が、HI の吸収の弱い領域でも、存在した。したがって、OVI 吸収線が、銀河風の存在を観測的に確認する上で、もっとも有力な指標になる可能性があることがわかった (Kawata & Rauch 2007)。