

# 星間物理学 (予定)

<http://www.kusastro.kyoto-u.ac.jp/~nomura/lecture/interstellar/index.html>

星間物質の概観(星間ガスとダスト、多相モデル、星間乱流など)

星間ダストの観測量

輻射輸送過程：黒体放射、アインシュタイン係数、エディントン近似、他  
星周ダストの温度分布と放射  
星間減光とダストモデル

星間ガス

遷移線の輻射輸送過程  
線幅の広がり、エネルギー準位、アインシュタイン係数、  
選択則と禁制線・微細構造禁制線、分子遷移線  
励起過程、臨界密度  
荷電粒子・原子・分子の存在量  
加熱・冷却過程、分光診断、諸観測例  
電離領域(HII 領域)：加熱・冷却過程、分光診断(OII, OIII, 他)  
光解離領域、X線解離領域：加熱・冷却過程、分光診断(CII, OI, 他)  
分子雲：加熱・冷却過程、諸観測例

星間ダストの性質

光学特性、輻射・ガスからの力学作用、成長と破壊

星間化学

様々な分子遷移線の観測、分子遷移線スペクトル、星間化学反応(気相反応、固相反応)

## 参考文献

L. Spitzer, Jr. 'Physical Processes in the Interstellar Medium', Wiley, 1998 (1978)

(高窪啓弥訳 '星間物理学：星間媒質における物理的諸過程' 共立出版, 1980)

小暮智一 '星間物理学' ごとう書房, 1994

A.G.G.M. Tielens 'The Physics and Chemistry of the Interstellar Medium', Cambridge University Press, 2005

B.T. Draine 'Physics of the Interstellar and Intergalactic Medium', Princeton University Press, 2011

G.B. Rybicki & A.P. Lightman 'Radiative Processes in Astrophysics', Wiley, 1979

F.H. Shu 'Radiation', University Science Books, 1991

D. Mihalas & B. Weibel-Mihalas 'Foundations of Radiation Hydrodynamics', Dover Publications, Inc. 1999

D.E. Osterbrock 'Astrophysics of Gaseous Nebulae and Active Galactic Nuclei', University Science Books, 1989

S.W. Stahler & F. Palla 'The Formation of Stars', Wiley, 2004

福井康雄, 他 '星間物質と星形成' 日本評論社, 2008

C.F. Bohren & D.R. Huffman 'Absorption and Scattering of Light by Small Particles', Wiley, 1983

W.W. Duley & D.A. Williams 'Interstellar Chemistry', Academic Press, 1984