

天王星現象論：天王星大気の水平構造

地球流体電脳倶楽部

1996 年 7 月 22 日

目 次

要旨

天王星大気の水平構造を概観する.

1 水平温度構造

1.1 帯状平均温度分布

図1 はボイジャーの赤外放射観測から得られた帯状平均した温度分布である.

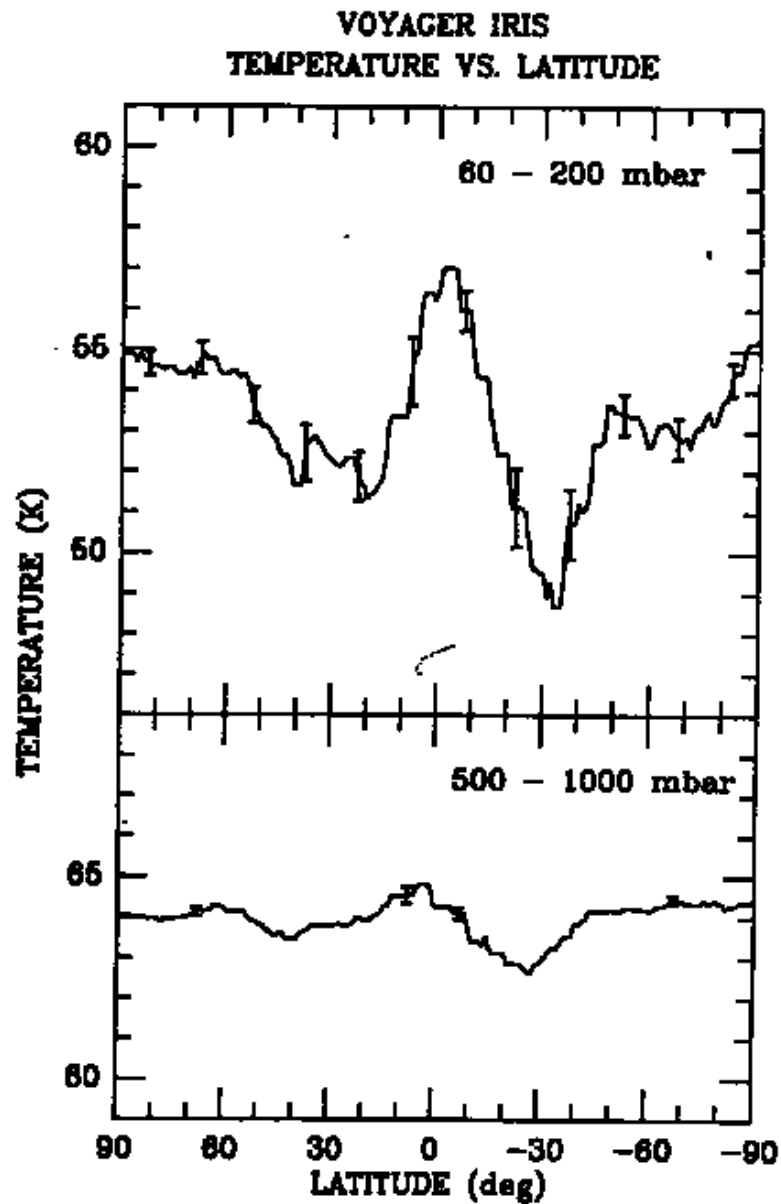


図 1. ボイジャーの赤外放射観測から得られた天王星の帯状平均温度分布. 波数 225cm^{-1} (下図) と 325cm^{-1} (上図) の赤外放射観測による. それぞれ高さ $500 \sim 1000 \text{ mb}$ と $60 \sim 120 \text{ mb}$ の平均温度を表していると考えられる. (Flaser *et al.* 1987)

2 風速分布

図 2 はボイジャー画像の雲の動きと掩蔽観測から得られた天王星の帯状風分布である.

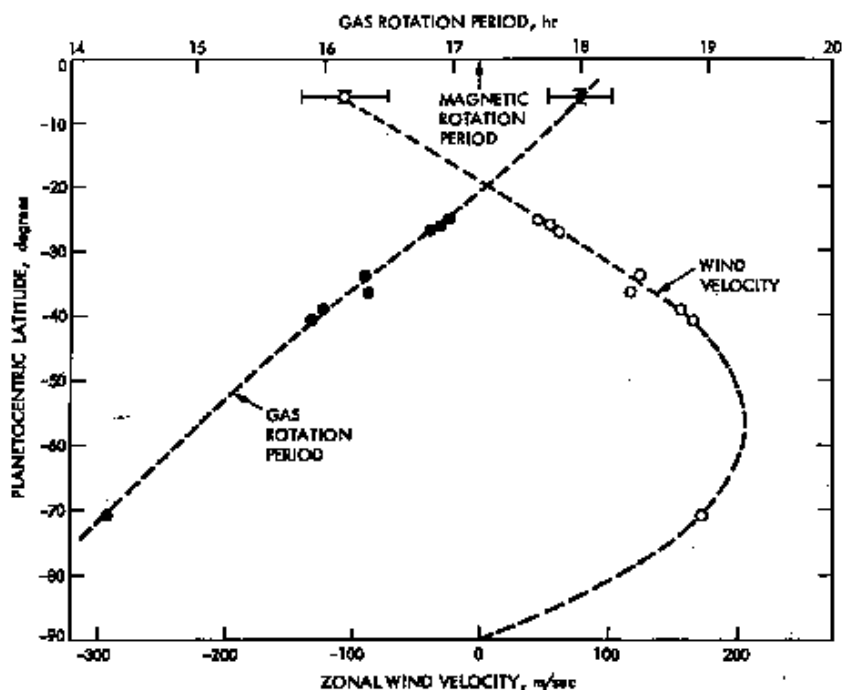


図 2. 天王星南半球の帯状風の緯度分布. 磁場の回転周期 (17.2 時間) に対する速度を示してある. 同じデータを回転周期で表したものも同時に示してある. 5°S 付近のデータが掩蔽観測によるもの, その他のデータが可視画像の雲追跡によるものである. (Lindal *et al.* 1987)

3 温度分布と風速分布との関係 ~ 温度風バランス

図 3 は図 1 の温度分布から温度風バランスにより見積もられる風速シアアの緯度分布と、雲の動きから求められた雲頂での風速分布である。高度が高い方がシアアが強い傾向が見られる。

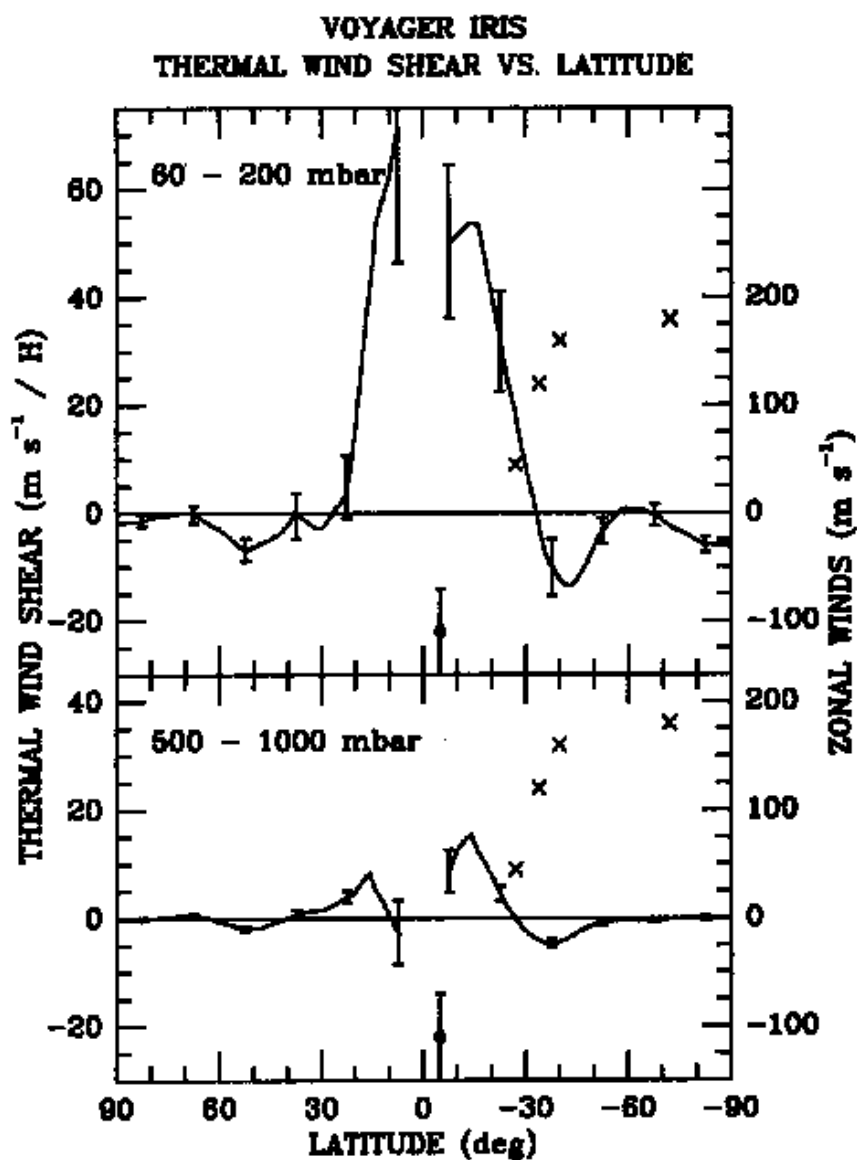


図 3. 温度風バランスによる風速の見積り (Flaser *et al.* 1987)

4 参考文献

- Flaser, F.M., Conrath, B.J., Gierasch, P.J., Pirraglia, J.A., 1987 : Voyager infrared observations of Uranus' atmosphere : thermal structure and dynamics. *J. Geophys. Res.*, **92**, 15001-18
- Lindal, G.F., Lyons, J.R., Sweetnam, D.N., Eshleman, V.R., Hinson, D.P., Tyler, G.L., 1987 : The atmosphere of Uranus : results of radio occultation measurements with Voyager 2. *J. Geophys. Res.*, **92**, 14987-15001

謝辞

本稿は 1989 年から 1993 年に東京大学地球惑星物理学科で行なわれていた, 流体理論セミナーでのセミナーノートがもとになっている. 原作版は竹広真一による「天王星現象論」(92/10/16) であり, 林祥介によって地球流体電脳倶楽部版「天王星現象論」として書き直された. 構成とデバッグに協力してくれたセミナー参加者のすべてにも感謝しなければならない.