

## P304a アルマによる海王星上部成層圏東西風の緯度・高度構造の直接観測

飯野孝浩（東大・情報基盤センター），佐川英夫（京産大・理），野澤悟徳（名大・ISEE）

惑星大気におけるダイナミクスの直接観測は，その駆動源である大気環境・大気物理過程の理解において重要である．海王星の対流圏から成層圏下部においては，主に雲頂構造の追跡観測により，赤道で-400 m/s，南半球の高緯度で150 m/sに達する東西風が観測されている．いっぽう，その上層である成層圏上部については，観測手法が乏しいことから，ダイナミクスの構造はほとんど得られて来なかった．我々はアルマの高空間・高周波数分解能データを用い，シアン化水素 (HCN,  $J=4-3$ ) および一酸化炭素 (CO,  $J=3-2$ ) 輝線のドップラーシフトを計測することで，ダイナミクスの直接導出に成功した．風荷重関数の解析から，HCN および CO 輝線はそれぞれ0.5 および 1.2–2.5 mbar の成層圏上部に感度のピークを持っていた．計測されたドップラーシフトから自転成分を除去することで，HCN および CO 輝線の視線方向速度について，それぞれ赤道で-100 および-150 m/s，南半球中緯度において100 m/sと得られた．成層圏下部の東西風構造を模した空間分布モデルに対し，アルマの空間分解能を考慮した畳み込み解析を行うことで，CO 輝線により観測された視線方向速度構造の緯度分布は，成層圏下部の東西風構造を緯度方向に均一にスケールリング ( $\times 0.44-0.47$ ) することで再現されることが分かった．これは，成層圏下部の東西風構造が上方へ伝播するにつれて，中緯度付近で最低となる温度勾配が引き起こす温度風により緯度方向に均一に減衰していることを示唆している．なお，本成果はPSJに投稿済みである．