

研究課題のタイトル：生命関連分子前駆体ディープサーベイによる、タイタン大気における生命環境理解の革新

研究概要：

アミノ酸や核酸塩基といった生命関連分子は、タイタンの大気中および表面における光化学反応を通じて合成可能であることが、実験室での研究によって示されてきた。特に、核酸塩基の一部であるピリミジンの前駆体やシアノポリイン、炭素鎖分子群の検出は、タイタンの生命環境の理解において重要かつ決定的なターゲットである。私たちは、アルマの較正データと専用観測データの双方を含む、完全なタイタンデータアーカイブを構築、微量有機分子群の上限値導出や同位体比導出による大気化学過程研究に取り組んできた。本研究では、新たなノイズ低減技術の導入や、これまでにない大規模な観測データ積算により、新たな生命関連分子前駆体の検出を目指す。さらに、大気化学ネットワークシミュレーションによってこれら新規微量分子の生成・消滅過程にも迫る。これらの実験・理論的アプローチから、タイタンの生命環境理解の地平の拡大を目指す。