

P118a **紫外線円偏光の影響下におけるダスト表面上のアラニン形成と鏡像異性体過剰**

伊藤大佑 (筑波大学), 矢島秀伸 (筑波大学)

地球上の生物を構成するアミノ酸はほぼすべてがL型で構成されるが、このホモキラリティの起源は未解明である。この起源を説明する有力なモデルの一つが、星間空間における円偏光照射である。アミノ酸は、円偏光に対して鏡像異性体がわずかに異なる吸収特性（円二色性）を示すため、星間紫外線の円偏光が初期の微小な異性体過剰を生み出した可能性が指摘されている。実際に、分子雲の観測でも高い円偏光場が形成されていることが示されている。しかしながら、星間空間でアミノ酸形成がどのように進んだのか、その過程で円偏光によって鏡像異性体過剰がどの程度おきたのかは分かっていない。

本研究では、量子化学計算によって紫外線円偏光に対するアミノ酸アラニンの円二色性をモデル化し、化学反応ネットワークモデルに導入して計算を行った。化学反応計算は気相、ダスト表面、マンツルの3相モデルで計算を行い、星形成領域におけるガスの密度、温度の時間進化をモデル化し、アラニン形成量の時間進化を明らかにした。その結果、数十%の円偏光下では、アラニンに数%程度の異性体過剰が生じることが分かった。

本講演では、この結果をもとに、星間紫外線場の円偏光度とホモキラリティ形成との関連を議論する。さらに、ここで生成された数%規模の異性体過剰は、生命誕生に至るまでの化学進化過程のどこかで最終的に100%まで増幅されたはずである。よってここでは、初期に生じた異性体過剰を増幅する化学進化過程についても議論する。