

日本天文学会 早川幸男基金による 渡航報告書

渡航先 — ワシントン

期間 — 2002年6月18日～21日

2002年6月18日から21日までの4日間、私はワシントンで開催された“Scientific Frontiers in Research on Extrasolar Planets”という研究会に早川基金の援助を頂き、参加して参りました。この研究会は活発に観測されている太陽系以外の惑星（系外惑星）についての研究会でした。系外惑星の研究はとても活発に行なわれております。そのため参加者の人数はとても多く、盛大な研究会でした。

今回の研究会のメインテーマであった、系外惑星が1995年に初めて発見されてから現在では100個以上も発見されております。現在、主流の系外惑星の観測方法は恒星の視線方向の速度変化を観測する方法です。惑星は恒星の周りを回っているのですが、厳密には惑星も恒星もそれらの重心の周りを公転しています。そのため恒星は重心の周りを揺れます。それを観測し惑星を発見するのがこの方法です。この観測の第一人者であるアメリカの Marcy 氏も講演していました。その他にもいろいろな観測方法がなされているのですが、現在、太陽系の木星の様な質量の大きな惑星しか発見されていません。太陽系外での地球型惑星の観測、系外での生命と魅惑の世界は広がっています。

私はこの様な観測をする仕事ではなく、理論的に惑星系を造る研究に携わっています。今まで、完成した惑星系のサンプルは我々の太陽系しかなかったのですが、この様に太陽系外の惑星系が見つかるに従い、様々な事が分かり始めました。見つかった系外惑星系の形状が我々の太陽系と似て

も似つかないものだったからです。そのため、今まで太陽系の起源を説明できると考えられてきた標準モデルの建て直しが理論家によって進められています。

私が今回ポスター発表した研究内容を簡単に説明すると、惑星系の形成初期の他の恒星との遭遇がその後の惑星系にどのような影響を与えたかという事です。これは、今まで標準モデルでは中心星以外の恒星の効果については考えられてきませんでした。その理由は現在の太陽系は単一星であり他の恒星と離れて存在しているからです。しかし、恒星は集団で生まれる事が知られており、そのような若い星の半分以上が惑星系のゆりかごである原始惑星系円盤を持っています。この様な若い星の集団が星同士の重力的な相互作用により拡散して今の太陽系の様な単独な系になると考えられています。その過程で原始惑星系星雲を持つ星と他の恒星で近接遭遇をすると考えられます。この様な近接遭遇の効果として私がこれまで研究してきた結果は、中心星に近い惑星系の内側では影響が小さいが、外側では大きく太陽系のカイパーベルト天体や系外のダスト-デブリ円盤の起源に大きく影響をしている事が分かりました。このことを今回の研究会でポスター発表をし、惑星系の外縁部における恒星遭遇の重要性を伝えてきました。その結果、貴重なコメントをもらう事ができました。そして、若い惑星系での他の恒星の影響を調べている他の研究者についても知る事ができとても有意義でした。

最後にこの様な研究会への参加を援助していただいた早川基金に感謝致します。今回の研究会への参加が私に惑星形成を研究していく上での刺激を与えてくれました。そして、これからの私の研究へ多大な影響があると思います。

小林 浩

(東京工業大学大学院理工学研究科地球惑星科学)