

L18a 野辺山ミリ波干渉計を用いた金星大気のイメージング観測

佐川英夫(東京大学)、北村良実、今村 剛(宇宙研)、はしもとじょーじ(神戸大)、百瀬宗武(茨城大学)、横川創造(SMA)、関口朋彦、阪本成一、奥村幸子、中西康一郎、齋藤正雄(国立天文台)

波長 2.6 ミリ帯では、金星上層大気(高度 100km 前後)における ^{12}CO の吸収線スペクトルおよび金星雲層下部(高度 50km 付近)から放射される熱放射(連続波)を観測できる。吸収線中心部分の線強度やドップラーシフトを利用することで金星上層大気中の CO 濃度および風速が導出可能である。一方、連続波の輝度温度分布からは、金星下層大気中での気温水平分布がほぼ一様な為に、ミリ波全域で連続的な吸収効果を及ぼす CO_2 、 SO_2 などの分布を観測できる。

我々はこれら CO 吸収線および連続波輝度分布の両者を主題とした金星大気のイメージング観測を、2004 年 4 月に野辺山ミリ波干渉計の共同利用観測として行なった。観測は金星が東方最大離角となる 2004 年 4 月に行ない、金星視直径 24 秒角に対して干渉計の空間分解能はおよそ 5 秒角であった。 CO 吸収線の解析からは、昼面から夜面に向かって西向きに流れる風の存在が確認され、真夜中地点付近で CO 濃度が増大することも示された。これは昼面上層大気中において CO_2 の光解離で生成した CO が、夜面に向う風によって真夜中地点に輸送されたものと考えられる。連続波の輝度温度分布からは、夜面の輝度温度が昼面よりも 30-40K 増大していることが分かった。金星大気の支配的な成分である CO_2 の分布を一様と仮定すると、昼夜の輝度温度差は SO_2 が夜面でより下方に輸送されていることに起因している可能性が考えられる。