

## 金星上層大気中の HCl の定量とその半球分布

# 徳田 健二 [1]; 岩上 直幹 [2]; 大月 祥子 [3]; 佐川 英夫 [4]

[1] 東大・理・地球惑星; [2] 東大院・理・地球惑星科学; [3] 東大・理・地球惑星; [4] ISAS/JAXA

### Mapping of the Venus HCl Abundance above the Cloud Region

# Kenji Tokuda[1]; Naomoto Iwagami[2]; Shoko Ohtsuki[3]; Hideo Sagawa[4]

[1] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ; [2] Earth and Planetary Science, U Tokyo; [3] Dept. Earth and Planetary Sci., Univ. Tokyo; [4] ISAS/JAXA

HCl is probably the most important reservoir of chlorine oxides and controls the abundance of ClO<sub>x</sub> in the Venus atmosphere. ClO<sub>x</sub> are key species to solve the Venus atmospheric chemical problem called 'stability of CO<sub>2</sub> atmosphere'.

HCl is also important because its distribution may be controlled by atmospheric circulation. In previous works, Connes et al.(1967) estimated the cloud-top mixing ratio of HCl to be 0.6ppm by measuring reflected solar light from the dayside. And Pollack et al.(1993) concluded from the spectra in the 1.7μm wavelength regions between 10 to 40km altitude that the ratio is 0.5ppm. These are, however, global average ratios. In this research, we estimate the hemispheric HCl abundance above the cloud region for the first time.

We conducted spectroscopic observation at Venus dayside from May to June 2007 through a telescope at IRTF (Infrared Telescope Facility). Its spectrometer is CSHELL with the spectral resolution of 40000, so high as to separate a pair of HCl absorption lines from the other absorption structures. And the slit was north-south fixed on the Venus disk and moved east-west to obtain the spectra of the entire dayside. In the wavelength regions of 1.7μm, clear absorption lines by HCl are found in the solar light reflected by Venus sulfuric clouds. Here we present the HCl mixing ratio and its hemispheric distribution in the Venus upper atmosphere.

化学的に安定な HCl は ClO<sub>x</sub> の貯留種で、金星大気の化学反応に大きな役割を果たしていると考えられている。その一例として金星大気安定性問題があげられる。HCl から生じた Cl が触媒反応によって CO を CO<sub>2</sub> に戻し、CO<sub>2</sub> の量を 96.5% という一定値に保っている説が提案されている (Mills 2005)。また HCl の水平分布は大気循環を反映していると言われている。過去の研究 Connes et al.(1967) は昼面の太陽散乱光を測定して雲上での定量を行い、HCl 混合比は 0.6ppm であった。Pollack et al.(1993) は 1.2, 1.7, 2.3 μm の波長域で高度 10 - 40km を観測した Allen(1984) のスペクトルを用い、HCl 混合比 0.5ppm という結果を得た。しかしいずれも全球平均値である。本研究では初めて金星上層大気における HCl の水平分布を導く。

我々の研究グループは 2007 年 5 月から 6 月にかけてハワイ島マウナケア山にある望遠鏡 IRTF を用いて金星の昼面分光観測を行った。用いた分光器 CSHELL は波長分解能 40000 であり、各分子の隣り合う回転線が完全に分離できるほどであった。スリットを金星の南北方向に固定し、ディスク上を東西方向へ動かすことによって金星の昼面全体のスペクトルを取得した。観測波長は 1.7 μm で、金星の硫酸の雲で反射された太陽反射光の中に金星大気中の HCl の吸収線が見えた。本発表ではこの吸収線の深さから導いた HCl の混合比と上層大気における半球分布について定量的な議論を試みる。